



هنرستان یار

چند کنکور دروس مشترک فنی

شامل دروس عمومی، پایه و غیر فنی

۱۱ مرداد
۹۸



۲۲ مرداد
۱۴۰۰



۰۳ شهریور
۱۴۰۲



۱۴ شهریور
۹۹



۰۴ شهریور
۱۴۰۱



۰۲ شهریور
۱۴۰۳



مجموعه سوالات دروس مشترک کنکور فنی

۶ دوره دروس مشترک کنکور کاردانی فنی و حرفه ای از ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۳
پاسخنامه کاملاً تشریحی + ۶ پاسخ برگ

برای آشنایی با سوالات کنکور فنی



هنرستان یار

چند کنکور

دروس مشترک فنی

مجموعه سؤالات دروس عمومی، پایه و غیرفنی

کنکور کاردانی فنی و حرفه‌ای

با پاسخنامه کاملاً تشریحی

برای آشنایی با سؤالات کنکور فنی

گروه مؤلفان

سرشناسه: گروه مؤلفان.

عنوان و نام پدیدآور: چند کنکور دروس مشترک فنی / مؤلف گروه مؤلفان.

مشخصات نشر: تهران: تفکر پویا.

مشخصات ظاهر: ۱۱۴ ص.

فروست: مجموعه کتاب‌های جمع‌بندی.

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۸۸۰۶۱-۹-۸

وضعیت فهرست‌نویسی: فیا مختصر

شماره کتابشناسی ملی: ۹۹۸۵۴۹۶

اطلاعات رکورد کتاب‌شناسی: فیا

نظارت و برنامه‌ریزی: گروه آموزشی هنرستان یار

عنوان: چند کنکور دروس مشترک فنی

مؤلف: گروه مؤلفان

صفحه‌آرا: لاله سرلک

طراح جلد: سیمین پیرحیاتی

ناشر: تفکر پویا

چاپ: ایران کهن

نوبت چاپ: اول - ۱۴۰۴

شمارگان: ۱۰۰۰ جلد

قیمت: ۲۵۰/۰۰۰ تومان

شماره تماس دفتر مرکزی: ۰۲۱-۲۸۴۲۶۴۷۰

پایگاه اینترنتی: HonarestanYar.ir

چرا سؤالات کنکور؟!؟

سلام رفیق؛

سؤالات کنکور کاردانی معمولاً توسط سازمان محترم سنجش منتشر نمیشه و جمع‌آوری سؤالات کاری بسیار سخت و پیچیده است! همکاران من در هنرستان‌یار با تلاش‌های بسیار تونستن مجموعه سؤالات کنکور رو با پاسخ کاملاً تشریحی برای شما آماده کنن.

چرا چند کنکور؟!؟

با بررسی سؤالات کنکورهای گذشته:

- ۱- با نحوه طراحی سؤالات و دام‌های تستی آشنا میشی!
- ۲- با مباحثی که بیشتر تکرار شدن آشنا میشی و میتونی روی اونا تمرکز بیشتری بذاری!
- ۳- با سطح سؤالات کنکور آشنا میشی و یادگیریت رو در همون سطح تنظیم می‌کنی!
- ۴- با دیدن سؤالات کنکور استرست نسبت به کنکور کم میشه!
- ۵- با حل سؤالات میتونی مدیریت زمان رو یاد بگیری!

چند کنکور برای منم مناسبه؟!؟

دیدن مجموعه سؤالات کنکور قطعاً برای داوطلبان کنکور از نون شب واجب‌تره! این مجموعه میتونه گنجینه‌ای ارزشمند برای دانش‌آموزان دهم و یازدهم و معلمان محترم مدارس هم باشه!

پرانرژی باش و همیشه رو به پیشرفت!

در مورد کنکور کاردانی فنی چی باید بدونیم؟!

- برای هر رشته، ۱۵۵ سؤال در قالب یک دفترچه برای پاسخ‌گویی ارائه میشه.

تعداد سؤالات و ضریب هر گروه درس

نام درس	تعداد سؤال	ضریب
درس‌های عمومی	۴۰	۳
درس‌های شایستگی پایه	۳۵	۶
درس‌های شایستگی غیرفنی	۲۰	۳
درس‌های شایستگی فنی	۶۰	۱۲
کل دروس	۱۵۵	

تعداد سؤالات دروس عمومی، پایه و غیرفنی در کنکور کاردانی فنی و حرفه‌ای به تفکیک رشته

نام درس	کامپیوتر	حسابداری	تربیت بدنی	الکتروتکنیک	مکانیک خودرو
ریاضی ۱	۵	۶	۵	۵	۵
ریاضی ۲	۵	۶	۵	۵	۵
ریاضی ۳	۵	۰	۰	۵	۵
فیزیک	۱۰	۱۲	۸۶۷	۱۰	۱۰
شیمی	۱۰	۱۱	۸۶۷	۱۰	۱۰
زیست‌شناسی	۰	۰	۱۰	۰	۰
کل دروس	۳۵	۳۵	۳۵	۳۵	۳۵

نظرات و پیشنهادات خودتون رو از طریق info@HonarestanYar.ir با ما در میان بذارید.

فهرست

سؤالات عمومی، پایه و غیرفنی کنکور فنی ۱۳۹۸	۱
سؤالات عمومی، پایه و غیرفنی کنکور فنی ۱۳۹۹	۱۳
سؤالات عمومی، پایه و غیرفنی کنکور فنی ۱۴۰۰	۲۵
سؤالات عمومی، پایه و غیرفنی کنکور فنی ۱۴۰۱	۳۶
سؤالات عمومی، پایه و غیرفنی کنکور فنی ۱۴۰۲	۴۸
سؤالات عمومی، پایه و غیرفنی کنکور فنی ۱۴۰۳	۶۰
پاسخنامه تشریحی کنکور فنی ۱۳۹۸	۷۲
پاسخنامه تشریحی کنکور فنی ۱۳۹۹	۷۸
پاسخنامه تشریحی کنکور فنی ۱۴۰۰	۸۵
پاسخنامه تشریحی کنکور فنی ۱۴۰۱	۹۱
پاسخنامه تشریحی کنکور فنی ۱۴۰۲	۹۷
پاسخنامه تشریحی کنکور فنی ۱۴۰۳	۱۰۳



محل درج بارکد

آزمون فنی ۱۳۹۸



هنرستان یار

آزمون ورودی دوره‌های کاردانی نظام جدید
دانشگاه فنی و حرفه‌ای و مؤسسات غیرانتفاعی سال ۱۳۹۸

دروس عمومی، پایه، غیرفنی

مدت پاسخگویی: ۱۱۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۹۵

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آموزشی هنر، تعداد، شماره سوالات و زمان پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره
۱	دروس عمومی فارسی ۳ - عربی ۳ - تعلیمات دینی ۳ - زبان خارجی انگلیسی ۱ و ۲	۴۰	۱	۴۰
۲	دروس شایستگی پایه ریاضی ۱ و ۲ - ریاضی ۳ - فیزیک - شیمی	۳۵	۴۱	۷۵
۳	دروس شایستگی غیرفنی الزامات محیط کار - کارگاه نوآوری و کارآفرینی - کاربرد فناوری‌های نوین - مدیریت تولید - اخلاق حرفه‌ای	۲۵	۷۶	۹۵

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

ادبیات

۱- معنی هر یک از واژه‌های زیر، به ترتیب، کدام است؟

«حلیه، شرز، سریر»

(۱) آراسته، شجاع، سرور و شادی (۲) زیبایی، غضبناک، راز (۳) زینت، شجاع، رازها (۴) زیور، خشمگین، تخت پادشاهی

۲- در کدام گروه کلمه «غلط املائی» یافت می‌شود؟

(۱) بذله و لطیفه، محضوظ و بهره‌ور (۲) حسیم و خوش اندام، مستغرق و مجذوب
(۳) حشم و خدمتکاران، نمط و طریقه (۴) قسیم و صاحب جمال، حیات و ممات

۳- هر یک از آثار زیر، به ترتیب، از چه کسی است؟

«بی بال پریدن، مثل درخت در شب باران»

(۱) سیاوش کسرای، محمدرضا رحمانی (۲) علی شریعتی، محمدرضا شفیعی کدکنی
(۳) قیصر امین پور، محمدرضا شفیعی کدکنی (۴) قیصر امین پور، مهرداد اوستا

۴- در همه ابیات «تشبیه» یافت می‌شود؛ به جز:

(۱) خون می‌خورد از حسرت من یوسف کنعان
(۲) از قامت موزونش در سایه شمشاد
(۳) گه قمر پندارمت گاهی پری، گاهی فرشته
(۴) مالک عفویش ندانم تا نپوشاند خطایم

۵- متن زیر، چه نوع نامه‌ای است؟

«دوست نازنین من، نوروز یعنی هیچ زمستانی ماندنی نیست؛ حتی اگر کوتاه‌ترین شبش یلدا باشد. این نوروز و همه نوروزهایی که در راه است، بر تو مبارک باد!»

(۱) اداری (۲) خصوصی و دوستانه (۳) رسمی (۴) سرگشاده

۶- همه موارد، از نکات پراهمیت خاطره‌نویسی است؛ به جز:

(۱) پیروی کردن از قالب مشخص (۲) زاویه دید
(۳) سادگی و صمیمیت زبان نوشته (۴) موضوع

۷- در کدام گروه کلمه نوع «وابسته وابسته» متفاوت است؟

(۱) اعتصاب کارگران فقیر (۲) امین صاحب تجارت‌خانه
(۳) دوران حکومت سرهنگ‌ها (۴) غرق دریای تصورات

۸- مفهوم نشانه «ان» در مقابل همه واژه‌ها، درست آمده است؛ به جز:

(۱) (بابکان: نسبت) (۲) (بهاران: زمان)
(۳) (دوستانان: صفت فاعلی) (۴) (کوهان: مثل و مانند)

۹- کدام بیت با بیت زیر، قرابت مفهومی دارد؟

«در عشق کسی قدم نهد کیش جان نیست با جان بودن به عشق در سامان نیست»

(۱) پشت بنفشه از غم پیری به خم بماند
(۲) عشق بازی چیست سر در پای جانان باختن
(۳) عشق که رقص فلک از نور اوست
(۴) عشق و مستوری ز هم دورند و راه پاکبازی

۱۰- کدام بیت، مفهومی نظیر بیت زیر دارد؟

«گلّه ما را گله از گرگ نیست کاین همه بیداد شبان می‌کند»

(۱) آنچه در علم بیش می‌باید
(۲) سخن هر چه گفتم همه خیره بود
(۳) گر هزاران طالبند و یک ملول
(۴) نمایی همی در سرای سپنج

دانشش ذات خویش می‌باید
که آب روان از بنه تیهره بود
از رسالت باز می‌ماند رسول
چه نازی به تاج و چه نازی به گنج

عربی

۱۱- عَيْنِ الصَّحِيح:

- (۱) لَا تَغْتَبْ بَعْضُكُمْ بَعْضًا: یکدیگر را به غیبت محکوم نکنید.
 (۲) وَ لَا تَلْمِزُوا أَنْفُسَكُمْ: از خودتان عیب نگیرید.
 (۳) فَعَلَيْنَا أَنْ نَبْعِدَ عَنِ الْعُجْبِ: ما از خودپسندی دوری می کنیم.
 (۴) وَ مَنْ لَمْ يَتُبْ فَأُولَئِكَ هُمُ الظَّالِمُونَ: کسی که توبه نمی کند پس همان ستمکاران هستند.

۱۲- مَا هُوَ الصَّحِيحُ لِمَا تَحْتَهُ خَطُّ «يَا مَنْ يُحِبُّ الْمُحْسِنِينَ وَ لَعَذَابُ الْآخِرَةِ أَكْبَرُ...»:

- (۱) اسم الفاعل - اسم المفعول
 (۲) اسم الفاعل - اسم المفعول
 (۳) اسم المفعول - اسم المفعول
 (۴) اسم المفعول - اسم الفاعل

۱۳- عَيْنِ الْأَصَحِّ وَ الْأَدَقِّ فِي الْأَجْوِبَةِ لِلتَّرْجَمَةِ «كَانَ يَتَكَلَّمُ مَعَ زَمِيلٍ مِثْلِهِ وَ يَضَحِكُ؛ فَتَصَحُّهُ الْمُعَلِّمُ»:

- (۱) با هم کلاسی خود سخن گفت و خندید، پس معلم او را نصیحت نمود.
 (۲) با هم کلاسی خود سخن می گفت و می خندید، پس معلم او را نصیحت می نمود.
 (۳) با یک هم شاگردی مانند خودش صحبت می کرد و می خندید؛ پس معلم او را نصیحت کرد.
 (۴) با یک هم شاگردی مانند خودش صحبت کرد و می خندید؛ پس معلم او را نصیحت می کرد.

۱۴- عَيْنِ التَّرْجَمَةِ الصَّحِيحَةِ حَسَبَ قَوَاعِدِ الْمَعْرِفَةِ وَ النِّكَرَةِ: «سَمِعْتُ صَوْتًا عَجِيبًا وَ وَصَلْتُ إِلَى الْقَرْيَةِ!»:

- (۱) صدای عجیبی را شنیدم و به روستا رسیدم!
 (۲) صدای عجیب را شنیدم و به روستایی رسیدم!
 (۳) صدای عجیبی را شنیدم و به روستایی رسیدم!
 (۴) صدای عجیب را شنیدم و به روستا رسیدم!

۱۵- عَيْنِ الْعِبَارَةِ الَّتِي التَّكَرَّرَتْ فِيهَا أَكْثَرُ:

- (۱) تَحْتَوِي بُدُورَهَا عَلَى مِقْدَارٍ مِنَ الزُّبُونِ.
 (۲) وَ يَوْجَدُ نَوْعٌ مِنْهَا فِي مَدِينَةِ نِيكْشَهَرِ.
 (۳) الشَّجَرَةُ الْخَائِفَةُ شَجَرَةٌ تَنْمُو فِي بَعْضِ الْغَابَاتِ الْإِسْتَوَائِيَّةِ.
 (۴) شَجَرَةُ النَّفْطِ يَسْتَخْدِمُهَا الْمُزَارِعُونَ كَسِيَاحٍ مُحْكَمٍ.

۱۶- عَيْنِ الصَّحِيح:

- (۱) الْفَعْلُ الْمُضَارِعُ مِنْ «انْفَتَحَ»: يَفْتَتِحُ
 (۲) الْمَصْدَرُ مِنْ «تَقَرَّبَ»: التَّقَرُّبُ
 (۳) اسْمُ الْفَاعِلِ مِنْ «وَأَفَّقَ»: الْمُوَافَقُ
 (۴) فِعْلُ الْأَمْرِ مِنْ «أَكْرَمَ»: أَكْرِمُ

۱۷- عَيْنِ الصَّحِيح:

- (۱) عام ≠ سِن
 (۲) خَيْر = شر
 (۳) تشتهی = تُرِيدُ
 (۴) حَيٌّ ≠ كَائِنٌ

۱۸- عَيْنِ الْأَصَحِّ وَ الْأَدَقِّ فِي الْأَجْوِبَةِ لِلتَّرْجَمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ.

«مَنْ يُحَاوِلُ كَثِيرًا، يَصِلُ إِلَى هَدَفِهِ!»:

- (۱) از تلاش زیاد به هر هدفی می توان رسید!
 (۲) تلاش زیاد رسیدن به هدف را آسان می کند!
 (۳) هر کس بسیار تلاش کند، به هدفش می رسد!
 (۴) هر کسی تلاش کند به هدفش خواهد رسید!

۱۹- عَيْنِ مَا لَيْسَ فِيهِ «اسْمُ مَكَانٍ»:

- (۱) مَكْتَبُهُ - مَدَارِسُ
 (۲) مَلْعَبٌ - مَفَاتِحُ
 (۳) مَطْبَعَةٌ - مَطَاعِمُ
 (۴) مَوْقِفٌ - مَصْنَعُ

۲۰- عَيْنِ الصَّحِيحِ لِتَرْجَمَةِ الْفِعْلَيْنِ فِي حَدِيثٍ «إِنَّمَا بُعِثْتُ لِأَتَمِّمَ مَكَارِمَ الْأَخْلَاقِ»:

- (۱) فرستاده شدم - تا کامل کنم
 (۲) برانگیخت - تا کامل شود
 (۳) برانگیختم - تا کامل شوم
 (۴) فرستاد - تا کامل گردد



دین و زندگی

۲۱- کدام مورد به نتایج و ثمرات نیایش به خداوند و عرض نیاز به او اشاره دارد؟

- ۱) مقدمه احیای روحیه حق‌پذیری و تسلیم در مقابل آن و گام‌نهادن در مسیر توحید نظری را مهیا می‌سازد.
- ۲) ارتباط دقیقی میان ایمان به خدا و باورهای قلبی برقرار و میان معرفت به خداوند و خلق پیوند محکمی ایجاد می‌نماید.
- ۳) ترک گناه و توجه به واجبات و اطاعت از خداوند، درخت اخلاص و اعتقادات را آبیاری و نزدیکی به مقربان را رشد می‌دهد.
- ۴) رسیدن به اخلاص، غفلت را کم می‌کند، محبت او را تقویت و انسان را از کمک‌های الهی بهره‌مند می‌سازد.

۲۲- کدام بیت با آیه شریفه ﴿إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا﴾ ارتباط مفهومی دارد و بیانگر کدام شواهد اختیار است؟

- | | |
|---------------------------------|--|
| ۱) هیچ گویی سنگ را فردا بیا | ور نیایی من دهم بد را سزا؟ مسئولیت‌پذیری |
| ۲) هیچ گویی سنگ را فردا بیا | ور نیایی من دهم بد را سزا؟ احساس رضایت و پشیمانی |
| ۳) وان پشیمانی که خوردی زان بدی | ز اختیار خویش گشتی مهتدی احساس رضایت و پشیمانی |
| ۴) وان پشیمانی که خوردی زان بدی | ز اختیار خویش گشتی مهتدی مسئولیت‌پذیری |

۲۳- تولید فیلم‌های سینمایی، تلویزیونی و مستند علمی به نیت اعتلای فرهنگ اسلامی و تربیت دینی، چه حکمی دارد و در شرایط ویژه، حکم آن کدام است؟

- ۱) جایز - حرام ۲) جایز - واجب کفایی ۳) مستحب - واجب کفایی ۴) مستحب - حرام

۲۴- آثار و پیامدهای منفی تمدن جدید در حوزه علم و قسط، به ترتیب کدام است؟

- ۱) فروپاشی نهاد خانواده و رشد سریع علم، ظهور ظلم فراگیر و پدیده استعمار و افزایش فاصله میان فقیر و غنی
- ۲) مصرف‌زدگی و علم‌زدگی، ظهور ظلم فراگیر و پدیده استعمار و افزایش فاصله میان فقیر و غنی
- ۳) فروپاشی نهاد خانواده و رشد سریع علم، نابودی طبیعت و عدم مشارکت مردم در مبارزه با ستمگران
- ۴) مصرف‌زدگی و علم‌زدگی، نابودی طبیعت و عدم مشارکت مردم در مبارزه با ستمگران

۲۵- در عبارت «اگر معتقد باشیم که خداوند تنها مبدأ جهان است و همه موجودات از او هستند» اشاره به کدام توحید دارد و کدام آیه مؤید آن است؟

- | | |
|---|---|
| ۱) خالقیت - ﴿قُلِ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ وَهُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ﴾ | ۲) ربوبیت - ﴿قُلِ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ وَهُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ﴾ |
| ۳) ربوبیت - ﴿قُلِ أَعْيَرَ اللَّهُ أَبْعَى رَبًّا وَهُوَ رَبُّ كُلِّ شَيْءٍ﴾ | ۴) خالقیت - ﴿قُلِ أَعْيَرَ اللَّهُ أَبْعَى رَبًّا وَهُوَ رَبُّ كُلِّ شَيْءٍ﴾ |

۲۶- کدام عامل در تمدن جدید موجب بدبینی اروپاییان به کلیسا و کشیشان شد؟

- | | |
|--|--------------------------------|
| ۱) افزایش فاصله میان فقرا و ثروتمندان | ۲) دوگانگی در گفتار و عمل |
| ۳) فروپاشی نهاد خانواده و بی‌بندوباری جنسی | ۴) مخالفت کلیسا با علم و تکنیک |

۲۷- در حدیث شریف (تَفَكَّرُوا فِي كُلِّ شَيْءٍ وَ لَا تَفَكَّرُوا فِي ذَاتِ اللَّهِ) پیامبر اکرم ﷺ فکر نکردن درباره چه چیزی را توصیه می‌فرمایند و علت آن کدام است؟

- ۱) چپستی خداوند - چون لازمه شناخت هر چیزی احاطه بر آن است.
- ۲) هستی خداوند - چون لازمه شناخت هر چیزی احاطه بر آن است.
- ۳) چپستی خداوند - زیرا محدودیت ذهنی و فکری را به همراه خواهد داشت.
- ۴) هستی خداوند - زیرا محدودیت ذهنی و فکری را به همراه خواهد داشت.

۲۸- سخن قرآن کریم درباره کسی که هوای نفس را معبود خود بگیرد، کدام است؟

- | | |
|--|---|
| ۱) آیا به آن چه از حق آمده کفر می‌ورزند؟ | ۲) آیا تو می‌توانی ضامن او باشی؟ |
| ۳) همانا آنان در حُسران آشکار هستند. | ۴) همانا اینان در دنیا و آخرت زیان‌کار هستند. |

۲۹- سنت حاکم بر زندگی معاندان و غرق‌شدگان در گناه چه نام دارد و طبق بیان قرآن کریم، مهلت‌دادن بر گناه‌کاران جهت افزوده‌شدن به عذابشان، مبین کدام

سنت الهی است؟

- | | |
|--|---|
| ۱) ابتلاء - استدراج | ۲) ابتلاء - تأثیر اعمال انسان در زندگی او |
| ۳) املاء - تأثیر اعمال انسان در زندگی او | ۴) املاء - استدراج |

۳۰- حقیقت توبه چیست و کدام آثار و نتایج را در زندگی شخصی افراد به بار می‌آورد؟

- | | |
|--|--|
| ۱) بازگشت از گناه به سوی خداوند - پاک‌شدن از آلودگی‌ها | ۲) بازگشت از گناه به سوی خداوند - جبران حقوق الهی و مردم |
| ۳) حالت پشیمانی و تصمیم بر ترک آن - جبران حقوق الهی و مردم | ۴) حالت پشیمانی و تصمیم بر ترک آن - پاک‌شدن از آلودگی‌ها |

PART A: Grammar & Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3) or (4) that best completes each sentence. Then mark the answer on your answer sheet.

31- Ali is very interested in planets. Actually, he a movie about them last night.

- | | |
|-----------------|---------------|
| 1) is watching | 2) watches |
| 3) was watching | 4) will watch |

32- You see her at the wedding. We don't even know if she is going to be there.

- | | |
|-------------------------|-------------------|
| 1) should or should not | 2) may or may not |
| 3) cannot | 4) must |

33- A(n) flies through the air and helps people travel very fast to far places.

- | | |
|-------------|---------------|
| 1) airplane | 2) laboratory |
| 3) belief | 4) orbit |

34- Families should pay attention to nature and learn about Wildlife.

- | | |
|---------------|---------------|
| 1) carrying | 2) growing up |
| 3) giving the | 4) saving |

35- Our country needs to have plans for both tourists and international ones.

- | | |
|-------------|---------------|
| 1) ancient | 2) domestic |
| 3) generous | 4) hospitable |

36- Can you talk , please? I really have to study.

- | | |
|------------|--------------|
| 1) bravely | 2) suddenly |
| 3) quietly | 4) hopefully |

PART B: Cloze Test

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3) or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

Bacteria are really important microbes. They are very small. They have only one cell. Bacteria can live in any area of the earth. They aren't all bad; in (37) you couldn't live without some bacteria!

Viruses are among the smallest microbes on the earth, even (38) bacteria. They are different (39) bacteria because they cannot live on their own. Viruses need to be inside a living cell to live and grow. There aren't many good things about viruses. They usually attack body and make you (40)!

- | | | | |
|---------------------|--------------------|----------------|---------------|
| 37- 1) rule | 2) choice | 3) plain | 4) fact |
| 38- 1) smaller than | 2) the smallest on | 3) smallest in | 4) smaller of |
| 39- 1) with | 2) of | 3) from | 4) at |
| 40- 1) deep | 2) sick | 3) neat | 4) safe |



ریاضی ۱ و ۲

۴۱- در یک مسابقه اتومبیل رانی؛ وقتی اتومبیل برنده مسابقه، مسافت ۶۰ مایلی را طی می کند و برنده می شود، آخرین اتومبیل، مسافت ۵۹ مایل و ۱۶۰۰ یارد و ۲ فوت را طی کرده است. مسافت باقیمانده که باید اتومبیل آخر طی کند تا به خط پایان برسد، چند اینچ است؟

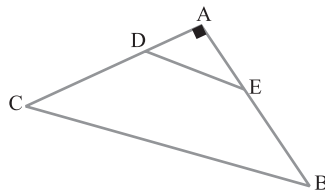
- (۱) ۲۸۶۸ (۲) ۴۳۰۲ (۳) ۵۷۳۶ (۴) ۸۶۰۴

۴۲- ثابت فنر (K) کمیتی است که از تقسیم نیروی وارد بر فنر، بر میزان کشیده شدن فنر به دست می آید. اگر واحد اندازه گیری نیرو را با $\frac{\text{کیلوگرم} \times \text{متر}}{(\text{ثانیه})^2}$ و میزان کشیده شدن فنر را با سانتی متر اندازه گیری کنیم، K با چه واحدی اندازه گیری می شود؟

- (۱) $\frac{\text{کیلوگرم} \times \text{سانتی متر}}{(\text{ثانیه})^2}$ (۲) $\frac{\text{کیلوگرم}}{(\text{ثانیه})^2}$ (۳) $\frac{\text{کیلوگرم} \times \text{متر}}{(\text{ثانیه})^2}$ (۴) $\frac{\text{کیلوگرم}}{1000 \times (\text{ثانیه})^2}$

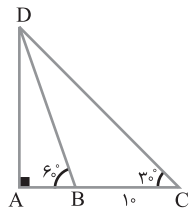
۴۳- شعاع بادکنکی کروی برابر ۶ سانتی متر است. بر اثر دمیدن در آن، شعاع بادکنک به ۲۱ سانتی متر می رسد. درصد افزایش حجم بادکنک کدام است؟

- (۱) ۴۱/۵۲۵ (۲) ۴۱/۸۷۵ (۳) ۴۱۵۲/۵ (۴) ۴۱۸۷/۵



۴۴- در شکل مقابل، $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{1}{3}$ و $\cos \hat{E} = \frac{3}{5}$ است. مقدار $\tan \hat{B} + \sin \hat{C}$ ، کدام است؟

- (۱) $\frac{7}{5}$ (۲) $\frac{31}{20}$ (۳) $\frac{8}{5}$ (۴) $\frac{33}{20}$



۴۵- در مثلث مقابل، $\hat{B} = 6^\circ$ و $\hat{C} = 3^\circ$ است. اگر اندازه BC برابر ۱۰ سانتی متر باشد. مقدار AB چند سانتی متر است؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) $\frac{10\sqrt{3}}{3}$ (۴) $4\sqrt{3}$

۴۶- زاویه بین خط به معادله $ax - by = 2$ و جهت مثبت محور طول ها برابر $\frac{5\pi}{6}$ است. اگر این خط محور طول ها را در نقطه ۲- قطع کند، مقدار $a + b$ کدام است؟

- (۱) $\sqrt{3} - 1$ (۲) $1 - \sqrt{3}$ (۳) $3 - \sqrt{3}$ (۴) $\sqrt{3} - 3$

۴۷- در دایره ای به شعاع r، نقطه A، کمانی به طول L را در جهت مثبت طی می کند. زاویه چرخش آن نقطه بر حسب درجه، کدام است؟

- (۱) $\frac{180L}{\pi r}$ (۲) $\frac{180r}{\pi L}$ (۳) $\frac{\pi L}{180r}$ (۴) $\frac{\pi r}{180L}$

۴۸- ساده شده عبارت $\frac{2^{(2 \log_2 5 + 1)}}{\log_{10} 10000}$ کدام است؟ $(\log 2 = 0.3)$

- (۱) $-\frac{500}{33}$ (۲) $-\frac{50}{33}$ (۳) $\frac{50}{33}$ (۴) $\frac{500}{33}$

محل انجام محاسبات

۴۹- در نمودار جعبه‌ای داده‌های زیر، اختلاف میانگین داده‌های داخل جعبه با میانه کل داده‌ها کدام است؟

۱۰, ۱۶, ۱۷, ۲۰, ۱۵, ۱۸, ۱۶, ۱۸, ۱۶, ۱۲, ۱۷, ۱۳, ۱۷, ۱۸, ۱۵, ۱۸, ۱۶, ۱۹, ۱۴

۱/۴ (۴)

۱/۳ (۳)

۰/۴ (۲)

۰/۳ (۱)

۵۰- اگر $\hat{\alpha} = \frac{\pi}{6}$ باشد، مقدار $\sqrt{2} \cos 6\left(\frac{\sqrt{\alpha}}{4}\right)^2 + \frac{1}{4}(\tan 2\alpha)^2$ کدام است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

$\frac{3\sqrt{2}}{2}$ (۲)

$2\sqrt{2}$ (۱)

ویژه رشته‌های کامپیوتر، تکنیک، مکانیک

ریاضی ۳

۵۱- دو تابع f و g در اطراف نقطه a تعریف شده‌اند. در این صورت کدام عبارت در مورد این دو تابع درست است؟

(۱) اگر f در a دارای حد ولی g در a فاقد حد باشد، آن‌گاه $f + g$ در a حد ندارد.

(۲) اگر f در a دارای حد ولی g در a فاقد حد باشد، آن‌گاه $f.g$ در a حد ندارد.

(۳) اگر دو تابع f و g در نقطه a حد نداشته باشند، آن‌گاه $f + g$ نیز در a حد ندارد.

(۴) اگر دو تابع f و g در نقطه a حد نداشته باشند، آن‌گاه $f.g$ نیز در a حد ندارد.

۵۲- تابع f به معادله $f(x) = \begin{cases} \frac{2\sin^2 x}{1 - \cos x} & x \neq 0 \\ k & x = 0 \end{cases}$ در نقطه صفر پیوسته است. مقدار k کدام است؟

۴ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۵۳- تابع $f(x) = \begin{cases} |1 - x^2| & |x| \leq 1 \\ ax^2 + bx + c & |x| > 1 \end{cases}$ روی R مشتق‌پذیر است. مقدار $a - b - c$ کدام است؟

-۲ (۴)

-۱ (۳)

صفر (۲)

۲ (۱)

۵۴- خط مماس بر نمودار منحنی به معادله $f(x) = \frac{ax-1}{x+1}$ با دامنه $(-1, +\infty)$ ، در نقطه‌ای به طول یک موازی نیمساز ناحیه دوم و چهارم است. مقدار a کدام است؟

-۵ (۴)

-۴ (۳)

-۳ (۲)

-۲ (۱)

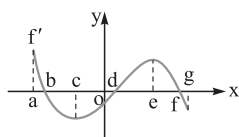
۵۵- شکل مقابل، نمودار تابع مشتق تابع $f(x)$ است. در کدام بازه f و f' هر دو صعودی‌اند؟

(a, b) (۱)

(c, d) (۲)

(d, e) (۳)

(e, f) (۴)



محل انجام محاسبات



فیزیک

۵۶- شخصی به جرم 50 kg درون آسانسور ایستاده است و آسانسور با شتاب 4 m/s^2 تندشونده پایین می‌آید. نیرویی که آسانسور به شخص وارد می‌کند، چند نیوتن است؟ ($g = 9.8 \text{ N/kg}$)

- (۱) ۲۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۴۷۰ (۴) ۵۱۰

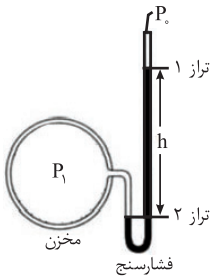
۵۷- خودرویی از حال سکون با شتاب ثابت 5 m/s^2 شروع به حرکت می‌کند. سرعت متوسط خودرو در ۴ ثانیه اول حرکت، چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۸ (۲) ۱۰ (۳) ۱۶ (۴) ۲۰

۵۸- جرم مساوی از دو مایع با چگالی‌های $\rho_1 = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $\rho_2 = 1.2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ را با هم مخلوط می‌کنیم. اگر تغییر حجم در اثر مخلوط ناچیز باشد، چگالی مخلوط چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟

- (۱) ۰/۹۲ (۲) ۰/۹۶ (۳) ۱/۰۰ (۴) ۱/۱۰

۵۹- در شکل زیر، h برابر 50 cm و چگالی مایع درون فشارسنج $\frac{13}{6} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است. فشار پیمانه‌ای گاز مخزن چند پاسکال است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



- (۱) ۳/۴

- (۲) ۶/۸

- (۳) ۳۴۰۰۰

- (۴) ۶۸۰۰۰

۶۰- گرمایی که دمای مقدار معینی آب را 10°C درجه سلسیوس افزایش دهد. دمای همین مقدار آب را چند درجه فارنهایت افزایش می‌دهد؟

- (۱) ۹ (۲) ۱۰ (۳) ۱۵ (۴) ۱۸

۶۱- ضریب انبساط طولی میله‌ای $\frac{1}{50} \times 10^{-5}$ است. دمای این میله را چند درجه سلسیوس افزایش دهیم تا طول آن $1/10$ درصد افزایش یابد؟

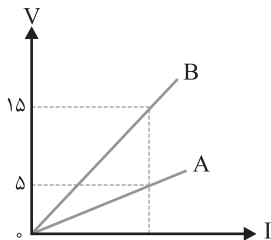
- (۱) ۵۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۲۰۰ (۴) ۵۰۰

۶۲- مساحت شیشه پنجره اتاقی 2 m^2 و ضخامت شیشه 3 میلی‌متر است. اگر در یک روز زمستانی اختلاف دمای دو طرف این شیشه 25°C درجه سلسیوس باشد،

در هر دقیقه چند کیلوژول گرما توسط این شیشه منتقل می‌شود؟ (رسانندگی گرمایی این شیشه در SI برابر ۴ است.)

- (۱) ۴۰۰۰ (۲) ۸۰۰۰ (۳) ۱۶۰۰۰۰ (۴) ۲۴۰۰۰۰

۶۳- شکل روبه‌رو، مربوط به دو رسانای A و B در دمای ثابت است. مقاومت الکتریکی رسانای A چند برابر مقاومت رسانای B است؟



- (۱) $\frac{1}{3}$

- (۲) $\frac{1}{5}$

- (۳) ۳

- (۴) ۵

۶۴- دو اتوی برقی A و B هر دو با برق خانگی کار می‌کنند. اگر توان الکتریکی آنها به ترتیب 200 W و 300 W باشد، مقاومت الکتریکی اتوی A، چند برابر مقاومت

اتوی B است؟

- (۱) $\frac{4}{9}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{9}{4}$

محل انجام محاسبات

۶۵- دو مقاومت مشابه را یک بار به صورت متوالی و بار دوم به صورت موازی به دو سر یک باتری که مقاومت درونی آن ناچیز است وصل می کنیم. جریان الکتریکی که بار دوم از باتری گرفته می شود، چند برابر جریان در حالت اول است؟

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) ۲ (۴) ۴

شیمی

۶۶- آرایش الکترونی عنصر ${}_{21}\text{Sc}$ کدام است؟

- (۱) $\left(\begin{array}{c}) \\) \\) \\) \end{array} \right) \begin{array}{c} 3 \\ 8 \\ 8 \\ 2 \end{array}$ (۲) $\left(\begin{array}{c}) \\) \\) \\) \end{array} \right) \begin{array}{c} 2 \\ 8 \\ 9 \\ 2 \end{array}$ (۳) $\left(\begin{array}{c}) \\) \\) \\) \end{array} \right) \begin{array}{c} 3 \\ 8 \\ 11 \\ 2 \end{array}$ (۴) $\left(\begin{array}{c}) \\) \\) \\) \end{array} \right) \begin{array}{c} 4 \\ 8 \\ 8 \\ 2 \end{array}$

۶۷- فرمول شیمیایی ترکیب پایدار عنصرهای ${}_{13}\text{X}$ و ${}_{9}\text{Z}$ ، کدام است؟

- (۱) XZ_2 (۲) X_2Z (۳) XZ_3 (۴) XZ



(۴) C_6H_8

۶۸- پس از موازنه واکنش شیمیایی مقابل، ضریب کدام ماده، بیشتر است؟

- (۱) O_2 (۲) CO_2 (۳) H_2O (۴) C_6H_8

۶۹- با توجه به معادله موازنه شده $2\text{S}(\text{s}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{SO}_3(\text{g})$ ، برای سوزاندن ۱۶۰ g گوگرد، چند مول گاز اکسیژن نیاز است؟ ($S = 32 \text{ g.mol}^{-1}$)

- (۱) $2/5$ (۲) ۵ (۳) $7/5$ (۴) ۱۰

۷۰- کدام عبارت، درست است؟

- (۱) برای حل شدن بهتر گازها در آب، افزایش دما، لازم است. (۲) برخی از حلال های غیرآبی (آلی)، در آب به خوبی حل می شوند. (۳) جهت گیری مولکول های آب در حل شدن کاتیون و آنیون، یکسان است. (۴) مواد یونی مانند نمک در هگزان یا بنزین، به خوبی حل می شوند.

۷۱- در ژله یا ژل موی سر، فاز پخش شونده و فاز پخش کننده، به ترتیب از راست به چپ، کدام حالت فیزیکی را دارند؟

- (۱) جامد، جامد (۲) جامد، مایع (۳) مایع، جامد (۴) مایع، مایع

۷۲- کدام مورد درباره برقکافت سدیم کلرید مذاب، درست است؟

- (۱) الکتروکاتد به قطب مثبت باتری وصل می شود. (۲) در این واکنش، انرژی شیمیایی به الکتریکی تبدیل می شود. (۳) همه ی فرآورده های آن مایع اند و با تولید هر مول سدیم، دو مول کلر تولید می شود. (۴) نیم واکنش انجام شده در آند به دو صورت $\text{Cl}_2(\text{g}) + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Cl}^-(\text{l})$ است.

۷۳- «برای جلوگیری از زنگ زدن اشیای آهنی، به آن ها ضد زنگ می زنند»، کدام مورد درباره این موضوع، درست است؟

- (۱) با استفاده از ضد زنگ سرعت این واکنش از کند به معمولی تبدیل می شود. (۲) این کار حفاظت کاتدی نام دارد و آهن نقش کاتد را دارد. (۳) ضد زنگ نقش کاتالیزگر را دارد و سرعت واکنش را کاهش می دهد. (۴) ضد زنگ از برخورد واکنش دهنده ها با یکدیگر جلوگیری می کند.

۷۴- تفاوت شمار اتم های هیدروژن در فرمول مولکولی هپتان و نونان، کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

۷۵- متیل متانوات، دارای کدام گروه عاملی است و کدام عبارت درباره مواد دارای آن گروه عاملی، درست است؟

- (۱) استر - طعم و بوی خوش میوه ها و گل ها به دلیل وجود این مواد است. (۲) کربوکسیلیک اسید - طعم و بوی خوش میوه ها و گل به دلیل وجود این مواد است. (۳) استر - در لیمو، پرتقال و سرکه وجود دارد. (۴) کربوکسیلیک اسید - در لیمو، پرتقال و سرکه وجود دارد.

محل انجام محاسبات



الزامات

۷۶- «کوششی آگاهانه که با هدف تعامل، تبادل اطلاعات، انتقال تجارب، نفوذ در دیگران، هدایت تفکر و باور افراد انجام می‌شود.» چه نامیده می‌شود و با کدام روش برقرار می‌گردد؟

- (۱) محیط کار - سلسه مراتب و فعالیت مستمر
(۲) ارتباط - سلسه مراتب و فعالیت مستمر
(۳) ارتباط - کلامی و غیر کلامی
(۴) محیط کار - کلامی و غیر کلامی

۷۷- کدام مورد به تغییرات اهداف فناوری‌های تولید (محصول - خدمات) اشاره دارد؟

- (۱) مشورت با افراد خبره در مورد روش‌های فراگیری شایستگی
(۲) افزایش دقت و کاهش خطا در تولید و لذت بخش شدن کار
(۳) عضویت در کانال‌های فنی مربوط به رشته تحصیلی در شبکه‌های مجازی
(۴) اخذ گواهینامه تأیید صلاحیت از مؤسسه یا مرجع معتبر در سطح کشور

۷۸- در کدام شغل، اصلی‌ترین مخاطره شغل به درستی مشخص شده است؟

- (۱) بتابی - فیزیکی
(۲) رانندگی - بیولوژیکی
(۳) شیرینی‌پزی - ارگونومیک
(۴) نجاری - روانی

۷۹- در هنگام مصاحبه فنی، از چه موضوع‌هایی سؤال می‌شود و آزمون آن با کدام روش گرفته می‌شود؟

- (۱) حقوق و دستمزد، مهارت‌های فنی و توانمندی - عملی و شفاهی
(۲) حقوق و دستمزد، مهارت‌های فنی و توانمندی - شفاهی و کتبی
(۳) سوابق و تجربیات کاری، تحصیلات و مهارت‌ها - عملی و شفاهی
(۴) سوابق و تجربیات کاری، تحصیلات و مهارت‌ها - شفاهی و کتبی

۸۰- برای ساخت ۱۰۰ عدد صندلی، قراردادی بین مسئول کارگاه و مشتری تنظیم شده است. کدام یک از قراردادهای زیر، برای انجام این کار مناسب‌تر است؟

- (۱) قرارداد کار پاره‌وقت
(۲) قرارداد کار تمام‌وقت
(۳) قرارداد کار معین
(۴) قرارداد کار موقت

کارگاه نوآوری و کارآفرینی

۸۱- نقش کدام‌یک از اصول تریز (TRIZ) در محصولات زیر پررنگ‌تر است؟

«اسپری زعفران - چراغ چشمک‌زن - آچار فرانسه - دوچرخه تاشو»

- (۱) ترکیب/ پویایی/ جامعیت/ اقتباس
(۲) تغییر ویژگی/ اقدام تناوبی/ جامعیت/ پویایی
(۳) ترکیب/ اقدام تناوبی/ تغییر شکل/ پویایی
(۴) تغییر ویژگی/ اقتباس/ تغییر شکل/ جامعیت

۸۲- برای فردی که در نظر دارد کسب و کاری را راه‌اندازی کند، کدام‌یک از موارد زیر نقش بسزایی در افزایش خودکارآمدی دارد؟

- (۱) رویارو نشدن با موقعیت‌های دشوار و تهدیدآمیز در کسب و کار
(۲) انجام فعالیت‌های مشخص و اجتناب از چالش‌های جدید
(۳) بررسی زندگی یک کارآفرین موفق و الگوپذیری از آن
(۴) ارتقای تحصیلات دانشگاهی

۸۳- وجود اعتماد و تخصص در یک تیم کاری، به ترتیب کدام نوع از منابع کلیدی کسب و کار است؟

- (۱) منابع معنوی و انسانی
(۲) منابع اجتماعی و معنوی
(۳) منابع معنوی و اجتماعی
(۴) منابع اجتماعی و انسانی

۸۴- نوع قیمت‌گذاری موارد زیر، در کدام گزینه به درستی اشاره شده است؟

● اتاق‌های هتل در فصل زمستان

● عرضه گوشی جدید با قابلیت مکالمه تصویری

● عرضه خودروی ارزان قیمت جدید

- (۱) اقتصادی / بلندپروازانه / نفوذی
(۲) اقتصادی / فرصت طلبانه / بلندپروازانه
(۳) نفوذی / بلندپروازانه / اقتصادی
(۴) نفوذی / فرصت طلبانه / اقتصادی

۸۵- کدام گزینه در ارتباط با کسب و کارهای کوچک صحیح است؟

- (۱) با منابع محدود قادر به شکل‌گیری و گسترش هستند.
(۲) به ندرت به سرمایه‌مجبور متکی هستند.
(۳) اکثراً به منابع خارجی متکی هستند.
(۴) از درجه اشتغال‌زایی بالایی برخوردار نیستند.

کاربرد فناوری های نوین **ویژه رشته های کامپیوتر، تکنیک و تربیت بدنی**

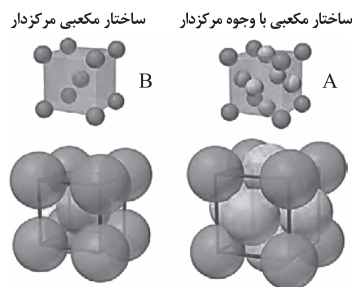
۸۶- با توجه به آینده شناسی فناوری، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) آمایش سرزمینی کشور ایران نشان می دهد که استفاده از انرژی خورشیدی باید بیش از انرژی بایومس مورد توجه قرار گیرد.
- (۲) با توجه به حرکت جامعه جهانی به سمت انرژی های نو و کاهش وابستگی به نفت، باید تلاش کنیم تا با افزایش تولید نفت، قیمت نفت را پایین نگه داریم تا جهان همچنان مشتری خرید نفت از ما باقی بماند.
- (۳) با توجه به اینکه در برخی فناوری ها از فناوری روز دنیا فاصله داریم و دستیابی به آن ها هزینه بر است، بهتر است تمرکز خود را بر تأمین و واردات این فناوری ها قرار دهیم.
- (۴) با توجه به افزایش جمعیت شهرها، باید ساخت خیابان ها و بزرگراه ها را توسعه دهیم تا در آینده شاهد مشکل ترافیک نباشیم.

۸۷- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) رشد یک محصول در چرخه عمر آن به معنی به حداکثر رسیدن فروش آن در بازار است.
- (۲) حمل و نقل درون شهری کشور ایران با دگردیسی دیجیتالی مواجه شده است.
- (۳) تجارت الکترونیک مفهومی کلان تر از کسب و کار الکترونیک است.
- (۴) دستگاه شبیه ساز پرواز نمونه ای از واقعیت افزوده است.

۸۸- با مقایسه دو ساختار مکعبی در شکل زیر که هر دو از آلیاژهای آهن هستند، کدام یک از موارد زیر صحیح است؟



(الف) عدد همسایگی در ساختار $A = 12$ و در ساختار $B = 8$ است.

(ب) واکنش پذیری و احتمال خوردگی اتم A بیش تر از اتم B است.

(ج) آلیاژ با ساختار اتمی B برای ساخت آهن ربای دائم مناسب تر است.

(د) آلیاژ با ساختار اتمی B برای ساخت متنه حفاری مناسب تر است.

(۲) ب و د

(۱) ب و ج

(۴) الف و ج

(۳) الف و د

۸۹- برای حل کدام یک از مشکلات و مسائل زیر تکنیک ایده پردازی «طوفان فکری» بهتر از روش «۵ چرا» است؟

- (۱) آفت زده شدن درختان یک باغ
- (۲) ترافیک در عوارضی اتوبان
- (۳) گرم شدن کره زمین
- (۴) روشن نشدن خودرو

۹۰- کدام گروه از کلمات جاهای خالی عبارت زیر را به طور صحیح کامل می کند؟

برای نصب سامانه های خورشیدی باید به منطقه توجه کرد. بنابراین زاویه نصب سلول های فتوولتائیک با زمین در نواحی جنوبی نسبت به نواحی شمالی کشور

(۲) طول جغرافیایی - فرقی ندارد.

(۱) طول جغرافیایی - بیشتر است.

(۴) عرض جغرافیایی - کمتر است.

(۳) عرض جغرافیایی - فرقی ندارد.

مدیریت تولید **ویژه رشته های حسابداری و مکانیک**

۸۶- کارخانه ای در صدد است محصولی را در یک بازه زمانی محدود تولید و در بازه های زمانی دیگر بر اساس نیاز بازار، محصول متفاوتی را عرضه کند. مدیر این

کارخانه باید از چه سیستم تولیدی استفاده کند؟

(۴) سفارشی

(۳) پیوسته

(۲) پروژه ای

(۱) انبوه

۸۷- شرکت ساخت تلفن همراه، طراحی و توسعه محصول جدید را انجام می دهد و با عدم استقبال مشتریان و شکست زودرس مواجه می شود. دلیل این شکست

کدام است؟

(۴) عدم امکان سنجی

(۳) عدم تجاری سازی

(۲) عدم کشف بازار اولیه

(۱) عدم شناسایی ایده

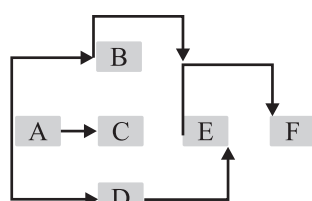
۸۸- در مورد نمودار مقابل، کدام گزینه نادرست است؟

(۱) فعالیت C بعد از فعالیت A اجرا می شود.

(۲) فعالیت E با آغاز فعالیت B شروع می شود.

(۳) فعالیت F با آغاز فعالیت E شروع می شود.

(۴) فعالیت D پس از فعالیت A اجرا می شود.



- ۸۹- مدیر یک شرکت برای اجرای پروژه، افراد مورد نیاز و شرح وظایف آن‌ها را مشخص می‌کند. این کار کدام یک از مراحل مدیریت پروژه است؟
 (۱) سازماندهی پروژه (۲) کنترل پروژه (۳) برنامه‌ریزی پروژه (۴) مدیریت پروژه
- ۹۰- فروش محصولات با پرداخت الکترونیکی، کدام مشخصه کیفی خدمات را به تصویر می‌کشد؟
 (۱) پاسخگویی (۲) نوین بودن (۳) سهولت و راحتی (۴) زمان تحویل

اخلاق حرفه‌ای

- ۹۱- در ضمانت‌نامه باید کدام مورد مشخص باشد؟
 (۱) تاریخ شروع و اتمام (۲) شماره سریال قطعات
 (۳) نام قطعات مشمول گارانتی (۴) شماره تلفن و آدرس نمایندگی
- ۹۲- برچسب کیفیت کالا، نشان‌دهنده کدام مورد کارگاه تولیدی است؟
 (۱) امانت‌داری (۲) بهره‌وری
 (۳) رعایت انصاف (۴) مسئولیت‌پذیری
- ۹۳- کدام یک، از مصادیق کم فروشی است؟
 (۱) انحصار تولید محصول در مقایسه با محصول خارجی (۲) استفاده از مواد اولیه نامرغوب در بخش تولید
 (۳) دلال‌بازی در بخش تولید و فروش (۴) فاکتورسازی در قیمت تمام شده
- ۹۴- کدام یک از ملاک‌های وفاداری به عهد و پیمان از نظر مشتری نمی‌تواند باشد؟
 (۱) احترام به ارباب رجوع (۲) افزایش قدرت رقابت
 (۳) تعیین زمان برای ارباب رجوع (۴) نظارت بر حسن انجام کار
- ۹۵- آثار و نتایج مدیریت منابع در ارتباط با خود کدام است؟
 (۱) پاداش در قیامت (۲) رضایت خداوند
 (۳) کسب روزی حلال (۴) صرفه‌جویی در منابع

۲

محل درج بارکد

آزمون فنی ۱۳۹۹



آزمون ورودی دوره‌های کاردانی نظام جدید
دانشگاه فنی و حرفه‌ای و مؤسسات غیرانتفاعی سال ۱۳۹۹

دروس عمومی، پایه، غیرفنی

مدت پاسخگویی: ۱۱۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۹۵

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آموزشی هنر، تعداد، شماره سوالات و زمان پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره
۱	دروس عمومی فارسی ۳ - عربی ۳ - تعلیمات دینی ۳ - زبان خارجی انگلیسی ۱ و ۲	۴۰	۱	۴۰
۲	دروس شایستگی پایه ریاضی ۱ و ۲ - ریاضی ۳ - فیزیک - شیمی	۳۵	۴۱	۷۵
۳	دروس شایستگی غیرفنی الزامات محیط کار - کارگاه نوآوری و کارآفرینی - کاربرد فناوری‌های نوین - مدیریت تولید - اخلاق حرفه‌ای	۲۵	۷۶	۹۵

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

ادبیات

۱- معنی هر یک از واژه‌های زیر، به ترتیب، کدام است؟

«جسیم، قسیم، نسیم، وسیم»

- (۱) تنومند، قسمت‌کننده، دارای تبسم، نشان
(۲) دارای نشان پیامبری، صاحب جمال، خوش‌رو، خوش‌اندام
(۳) خوش‌اندام، صاحب جمال، خوش‌بو، دارای نشان پیامبری
(۴) صاحب جمال، خوش‌اندام، دارای نشان پیامبری، خوش‌رو

۲- در کدام گروه واژه «غلط املایی» یافت می‌شود؟

- (۱) تطاول و تعدی، صلۀ ارحام، ذل زدن و نگاه کردن
(۲) حشم و خدمتکاران، طیلسان و ردا، نقصان و کاهش یافتن
(۳) ستوران و استران، تضرع و التماس کردن، صفوت و برگزیده
(۴) غربت و بیگانگی، غایت‌القصوای مقصود، محظوظ و بهره‌ور

۳- پدیده آورنده هر یک از آثار زیر، به ترتیب، چه کسی است؟

- «بی‌بال پریدن، مثل درخت در شب باران، تمهیدات»
(۱) سلمان هراتی، قیصر امین‌پور، فخرالدین عراقی
(۲) شفیع کدکنی، سلمان هراتی، شهاب‌الدین سهروردی
(۳) قیصر امین‌پور، شفیع کدکنی، خواجه عبدالله انصاری
(۴) قیصر امین‌پور، شفیع کدکنی، عین‌القضات همدانی

۴- در کدام بیت آرایه «حسن تعلیل و استعاره» همراه شده است؟

- (۱) باد آسایش گیتی نزند بر دل ریش
(۲) در حقیقت تنگدستی مایه دیوانگی است
(۳) حاصل زهد ریایی جز کف افسوس نیست
(۴) سرو بلند بین که چه رفتار می‌کند
صبح صادق ندمد تا شب یلدا نرود
در چمن بید از غم بی حاصلی مجنون شود
دانه چون پنهان شود در خاک حاصل می‌دهد
و آن ماه محتشم که چه گفتار می‌کند

۵- در کدام گروه اسمی «دو صفت مضاف‌الیه» یافت می‌شود؟

- (۱) بالای آن مجسمه شیری
(۲) دنیای عجیب فراموشکار مگار
(۳) طراح همان توصیفات
(۴) یک تپه یادگاری بزرگ

۶- نقش واژه‌های مشخص‌شده در بیت زیر به ترتیب، کدام است؟

- «درد هر کس را که بینی در حقیقت چاره دارد من زعشقت با همه دردی که دارم ناگزیرم»
(۱) نهاد، قید، متمم، مسند
(۲) مفعول، متمم، مضاف‌الیه، قید
(۳) مفعول، متمم، مضاف‌الیه، مسند
(۴) مفعول، قید، مضاف‌الیه، مسند

۷- برای نگارش قطعه ادبی همه موارد کاربرد دارند؛ به جز:

- (۱) آغاز زیبا و گاه متفاوت، ادامه مناسب و پایان‌بندی تأثیرگذار
(۲) استفاده به جا و به اندازه از آرایه‌های ادبی
(۳) سادگی و صمیمیت زبان نوشته
(۴) نگاه تازه و بدیع به موضوع یا پدیده

۸- نوع نثر کدام عبارت با سایر عبارات متفاوت است؟

- (۱) پرستوهای عاشق شهادت رفتند تا بمانند، نماندند تا بمیرند.
(۲) پیرمردان به یاد روزهایی افتاده بودند که همین آیات را محمد ﷺ زمزمه می‌کرد.
(۳) کبوتران سپیدبال عشق! مبارک باد بال و پرگشودن عارفانه‌تان.
(۴) نسیمی آهسته و آرام به روی سینه‌اش می‌خزید و دامن‌کشان می‌گذشت.

۹- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات تفاوت دارد؟

- (۱) جهان یادگار است و ما رفتنی
(۲) سخن تا نپرسند لب بسته‌دار
(۳) سخن ماند اندر جهان یادگار
(۴) زخورشید و از آب و از باد و خاک
به مردم نماند جز او گفتنی
گهر نشکنی تیشه آهسته دار
سخن بهتر از گوهر شاهوار
نگردد تبه نام و گفتار پاک

۱۰- مفهوم کدام بیت در مقابل آن «غلط» آمده است؟

- (۱) صبر برداغ دل سوخته باید چون شمع
(۲) دیروز اگر سوخت ای دوست غم برگ و بار من و تو
(۳) پیش از من و تو بسیار بودند و نقش بستند
(۴) خواب و خورت ز مرتبه خویش دور کرد
لایق صحبت بزم تو شدن آسان نیست (اسرار و رموز الهی)
امروز می‌آید ز باغ بوی بهار من و تو (نوید امیدواری)
دیوار زندگی را زین گونه یادگاران (ناپایداری روزگار)
آن‌که رسی به‌خویش که بی‌خواب و خور شوی (عدم تعلق خاطر)

عربی

۱۱- عَيْنِ الْأَصْحِ وَالْأَدَقُّ فِي التَّرْجَمَةِ:

«فِي الْحِصَّةِ الْأُولَى كَانَ الطُّلُبُ يَسْتَمْعُونَ إِلَى كَلَامِ مُدَرِّسِ الْكِيمَاءِ»

- (۱) دانش آموزان در زنگ اول به سخن معلم شیمی گوش می دهند.
(۲) دانش آموزان در زنگ اول به سخن معلم شیمی گوش می دادند.
(۳) در زنگ اول شاگردان به درس زیست شناسی گوش می دهند.
(۴) در زنگ اول شاگردان به درس زیست شناسی گوش دادند.

۱۲- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

«ذَلِكَ مَتَجَرِّ زَمِيلِي. الْأَسْعَارُ غَالِيَةٌ»

- (۱) آن تاجر دوستم است. قیمت ها عالی است.
(۲) آن مغازه همکارم است. قیمت ها گران است.
(۳) آن تاجر دوستم است. تخفیف مناسب دارد.
(۴) آن مغازه همکارم است. تخفیف مناسب دارد.

۱۳- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- (۱) وَلَا تَلْقَبُوهُمْ بِالْقَابِ يَكْرَهُونَهَا! به یکدیگر لقب های زشت ندهید که آن ها را ناپسند بشمارند!
(۲) خَيْرُ إِخْوَانِكُمْ مَنْ أَهْدَى إِلَيْكُمْ غُيُوبَكُمْ! بهترین برادران شما کسی است که عیب های شما را اصلاح کند!
(۳) عَلَيْنَا أَنْ نَبْتَغِدَ عَنِ الْعَجَبِ! ما باید از خودپسندی دوری کنیم!
(۴) وَ جَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ! و با روشی که نیکوتر است با ایشان گفت و گو کرد!

۱۴- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ:

- (۱) إِنْ تَتَّقُوا اللَّهَ يَجْعَلْ لَكُمْ فُرْقَانًا: اگر از خدا پروا کردید برایتان نیروی تشخیص حق از باطل قرار می دهد!
(۲) إِنْ صَبَرْتَ خَصَلَتْ عَلَى النَّجَاحِ: اگر صبر کنی موفقیت به دست خواهی آورد!
(۳) إِنْ تَزَرَ عَ خَيْرًا، تَحْصُدْ سُورًا: اگر نیکی کاشتی، شادی درو می کنی!
(۴) إِذَا تَمَّ الْعَقْلُ نَقَصَ الْكَلَامُ: هر گاه عقل کامل شود، سخن کوتاه می شود!

۱۵- عَيْنِ الصَّحِيحِ لِلْفَرَائِغِ:

- هو الذي يسبب مشاكل و يضُر النظم:
(۱) الالتزام - الناظم (۲) الارتباط - الناظم (۳) الإرتباط - المشاغب (۴) الالتفات - المشاغب

۱۶- عَيْنِ الْمُتَرَادِفِ لِهَذِهِ الْكَلِمَاتِ:

- «وَدَّ - اِثْم - هَرَبَ - احْتِرَام - دَنَا - تَجَبِيل - حُب - قَرَّ - بِدَايَةِ»
(۱) (وَدَّ = حب) و (احترام = تجبیل) (۲) (وَدَّ = قَرَّ) و (دَنَا = هَرَب) (۳) (بدایه = تجبیل) و (دَنَا = هَرَب) (۴) (اثم = قَرَّ) و (حُب = احترام)

۱۷- عَيْنِ الصَّحِيحِ حَسَبَ نَصِ الدُّرُسِ الْأَوَّلِ (مِنْ آيَاتِ الْأَخْلَاقِ)

- (۱) السَّعْيُ لِمَعْرِفَةِ أَسْرَارِ الْآخِرِينَ أَمْرٌ جَمِيلٌ.
(۲) الْغَيْبَةُ هِيَ أَنْ تَذَكَرَ أَحَاكَ وَ أُخْتَكِ مِمَّا يَكْرَهُانِ.
(۳) سَمِيَ بَعْضُ الْمُفَسِّرِينَ سُورَةَ الْخُجَرَاتِ بِعُرُوسِ الْقُرْآنِ.
(۴) حَرَّمَ اللَّهُ فِي هَاتَيْنِ الْآيَتَيْنِ (الْحَجَرَاتِ: ۱۱ وَ ۱۲) الْإِسْتِهْزَاءَ وَ الْغَيْبَةَ فَقَطْ.

۱۸- عَيْنِ اسْمِ الْمَعْفُولِ وَ اسْمِ الْمُبَالِغَةِ وَ اسْمِ التَّفْضِيلِ:

«يَا سَاتِرَ كُلِّ مَعْيُوبٍ وَ يَا غَفَّارَ الذُّنُوبِ وَ يَا أَرْحَمَ الرَّاحِمِينَ»

- (۱) ساتر - أرحم - غفار (۲) ساتر - غفار - راحمين (۳) معيوب - غفار - أرحم (۴) معيوب - راحمين - غفار

۱۹- أكتب (۶۵=۱۱-۷۶) بِاللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ:

- (۱) سِتَّةٌ وَ سَبْعُونَ نَاقِصٌ أَحَدَ عَشَرَ يُسَاوِي خَمْسَةً وَ سِتِينَ.
(۲) سَبْعَةٌ وَ سِتُونَ نَاقِصٌ أَحَدَ عَشَرَ يُسَاوِي سِتَّةً وَ خَمْسِينَ.
(۳) سَبْعَةٌ وَ سِتُونَ نَاقِصٌ أَحَدَ عَشَرَ يُسَاوِي خَمْسَةً وَ سِتِينَ.
(۴) تِسْعَةٌ وَ سَبْعُونَ نَاقِصٌ أَحَدَ عَشَرَ يُسَاوِي تِسْعَةً وَ خَمْسِينَ.

۲۰- عَيْنِ جَوَابِ الشَّرْطِ فِي الْعِبَارَاتِ التَّالِيَةِ:

«مَنْ سَأَلَ فِي صِغَرِهِ، أَجَابَ فِي كِبَرِهِ.»

«الْعَالِمُ حَيٌّ وَ إِنْ كَانَ مَيِّتًا.»

«وَ إِذَا خَاطَبْتَهُمُ الْجَاهِلُونَ قَالُوا سَلَامًا.»

- (۱) أَجَابَ - مَيِّتًا (۲) أَجَابَ - قَالُوا (۳) كَانَ - قَالُوا (۴) كَانَ - مَيِّتًا



دین و زندگی

- ۲۱- کدام رابطه می‌تواند میان بندگی و خودشناسی و فقر و نیازمندی ما به خداوند، برقرار باشد؟
- (۱) افزایش بندگی ← افزایش خودشناسی ← درک بیش‌تر فقر و نیاز (۲) افزایش بندگی ← درک بیش‌تر فقر و نیاز ← افزایش خودشناسی (۳) افزایش خودشناسی ← درک بیش‌تر فقر و نیاز ← افزایش بندگی (۴) درک بیش‌تر فقر و نیاز ← افزایش بندگی ← افزایش خودشناسی
- ۲۲- در مراتب توحید لازمه پذیرفتن ﴿وَلِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ﴾ کدام مرتبه توحید است؟
- (۱) ﴿الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ﴾ (۲) ﴿اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ﴾ (۳) ﴿قُلْ مَنْ رَبُّ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ﴾ (۴) ﴿مَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ وَلِيٍّ﴾
- ۲۳- قرآن کریم چه کسانی را گرفتار در «خسران مبین» می‌داند؟
- (۱) ﴿مَنْ وَرِثَهُمْ يَرْجُ إِلَى يَوْمِ يُبْعَثُونَ﴾ (۲) ﴿مَنْ يَتَّخِذْ مِنْ دُونِ اللَّهِ فَرَاداً﴾ (۳) ﴿مَنْ يَنْقَلِبْ عَلَى عَقْبِهِ﴾ (۴) ﴿مَنْ يَعْْبُدِ اللَّهَ عَلَى حَرْفٍ﴾
- ۲۴- از بیت «برو این دام بر مرغی دگر نه/ که عنقا را بلند است آشیانه» کدام پیام دریافت می‌شود؟
- (۱) حضرت یوسف علیه السلام به مقام مخلصین رسیده بود، دام‌ها و وسوسه‌های شیطان در وی بی‌اثر شده بود. (۲) همسر عزیز مصر برای به گناه کشاندن حضرت یوسف علیه السلام از فریب و وسوسه‌های شیطانی استفاده کرد. (۳) شیطان نمی‌تواند انسان‌های مؤمن را فریب دهد، چون آن‌ها در جایگاه رفیع و بالایی قرار دارند. (۴) حضرت یوسف علیه السلام چون به مرتبه برتر ایمان رسیده بود، در مقابل فریب و وسوسه‌های همسر عزیز مصر مقاومت کرد.
- ۲۵- از آیه شریفه ﴿قَدْ جَاءَكُمْ بَصَائِرُ مِنْ رَبِّكُمْ فَمَنْ أَبْصَرَ فَلِنَفْسِهِ وَمَنْ عَمِيَ فَعَلَيْهَا﴾ کدام مفهوم دریافت می‌شود؟
- (۱) خداوند امور جهان را تدبیر می‌کند و قوانین مشخصی را بر آن حاکم کرده تا انسان با عمل به آن به کمال و سعادت نائل گردد. (۲) خداوند به انسان عقل و بینش عنایت کرده تا با راهنمایی پیامبران الهی هدایت شود و از آن سود نصیبش گردد. (۳) خداوند قوه اختیار را به انسان عنایت کرده تا از راهنمایی خداوند استفاده کند و هدایت شود و در غیر این‌صورت به گمراهی دچار می‌شود. (۴) خداوند نشانه‌ها و دلایل روشن برای انسان‌ها فرستاده است تا با استفاده از آن‌ها، برای زندگی خود برنامه‌ریزی کند.
- ۲۶- «نقشه جهان با همه موجودات و ریزه‌کاری‌ها و ویژگی‌ها و قانون‌هایش از آن خدا و علم خداست.» درباره چه موضوع است و کدام آیه شریفه حاکی از آن است؟
- (۱) تقدیر الهی - ﴿لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَلَا اللَّيْلُ وَ سَابِقُ النَّهَارِ وَ كُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ﴾ (۲) قضای الهی - ﴿لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَلَا اللَّيْلُ وَ سَابِقُ النَّهَارِ وَ كُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ﴾ (۳) تقدیر الهی - ﴿قُلْ مَنْ رَبُّ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ قُلْ اللَّهُ أَفَاتَّخَذْتُمْ مِنْ دُونِهِ أَوْلِيَاءَ لَا يَمْلِكُونَ لِأَنْفُسِهِمْ نَفْعاً وَ لَا ضَرّاً﴾ (۴) قضای الهی - ﴿قُلْ مَنْ رَبُّ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ قُلْ اللَّهُ أَفَاتَّخَذْتُمْ مِنْ دُونِهِ أَوْلِيَاءَ لَا يَمْلِكُونَ لِأَنْفُسِهِمْ نَفْعاً وَ لَا ضَرّاً﴾
- ۲۷- «پیرایش» به کدام عمل گفته می‌شود و پیامبر گرامی اسلام صلی الله علیه و آله در مورد آن چه فرمودند؟
- (۱) به وسیله توبه، گناهان را از قلب خارج و آن را شست‌وشو می‌دهد - ﴿التَّوْبَةُ تُطَهِّرُ الْقُلُوبَ وَ تَغْسِلُ الذُّنُوبَ﴾ (۲) به وسیله توبه، گناهان را از قلب خارج و آن را شست‌وشو می‌دهد - ﴿التَّائِبُ مِنَ الذَّنْبِ كَمَنْ لَا ذَنْبَ لَهُ﴾ (۳) انسان بعد از انجام گناه، احساس پشیمانی کند و با زبان استغفرالله بگوید - ﴿التَّوْبَةُ تُطَهِّرُ الْقُلُوبَ وَ تَغْسِلُ الذُّنُوبَ﴾ (۴) انسان بعد از انجام گناه، احساس پشیمانی کند و با زبان استغفرالله بگوید - ﴿التَّائِبُ مِنَ الذَّنْبِ كَمَنْ لَا ذَنْبَ لَهُ﴾
- ۲۸- در مورد کدام گناهان در قرآن به ترتیب آمده است: ﴿إِنَّهُمَا أَكْبَرُ مِنْ نَفْعِهِمَا﴾ و ﴿سَاءَ سَبِيلًا﴾
- (۱) سرقت و قمار - زنا (۲) سرقت و شراب - ربا (۳) شراب و قمار - ربا (۴) شراب و قمار - زنا
- ۲۹- پیامبر گرامی اسلام صلی الله علیه و آله برترین جهاد را چه می‌دانند و کدام آیه شریفه دستوری برای اقدام به آن است؟
- (۱) مبارزه با مظاهر ظلم و تبعیض و اقامه عدالت در جامعه باشد. - ﴿لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَ أَنزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَ الْمِيزَانَ ...﴾ (۲) مبارزه با مظاهر ظلم و تبعیض و اقامه عدالت در جامعه باشد. - ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ ...﴾ (۳) سخن حقی که انسان در مقابل سلطانی ستمگر بر زبان آورد. - ﴿لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَ أَنزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَ الْمِيزَانَ ...﴾ (۴) سخن حقی که انسان در مقابل سلطانی ستمگر بر زبان آورد. - ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ ...﴾
- ۳۰- جدی‌ترین آسیب تولید انبوه کالا بیش از نیاز طبیعی کدام است؟
- (۱) با تنوع‌طلبی کالا مردم را به سوی مصرف‌گرایی سرسام‌آور سوق می‌دهند. (۲) با استفاده از جاذبه تبلیغات در مردم نیازهای کاذب به وجود می‌آورند. (۳) انسان را از اساسی‌ترین نیاز خود که نیازهای طبیعی است غافل می‌کند. (۴) تغییر الگوی زندگی و دل‌مشغولی دائمی به کالاهای گوناگون است.

PART A: Grammar & Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3) or (4) that best completes each sentence. Then mark the answer on your answer sheet.

- 31- An endangered language is one that has very speakers.
 1) few 2) many 3) some 4) little
- 32- There are many mountains in Iran, but they are Damavand.
 1) as tall than 2) not as tall as 3) the tallest as 4) taller not than
- 33- She always tries to be clean and keep her desk extremely
 1) calm 2) popular 3) neat 4) impossible
- 34- During the war, it was our brave soldiers who the country.
 1) quit 2) solved 3) pumped 4) defended
- 35- The rich man believes hard work is the reason for his
 1) nation 2) plain 3) success 4) laboratory
- 36- Even one serving of rice lots of calories.
 1) cures 2) prevents 3) wakes 4) contains

PART B: Cloze Test

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3) or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

With more than 190 countries and 7 billion people (37) earth, it is not hard to (38) that many cultures exist. No matter where you go around the world, you (39) people, lifestyles and cultures that are different to what you have. People around the world have very different lives and ways of living. They have different beliefs and (40) so they usually live and behave according to what they believe to be right and wrong.

- 37- 1) at 2) on 3) by 4) inside
- 38- 1) imagine 2) invent 3) enjoy 4) improve
- 39- 1) faced 2) have faced 3) were facing 4) will face
- 40- 1) observatories 2) continents 3) customs 4) metals



ریاضی ۱ و ۲

۴۱- برای آن که استخری خالی، پر از آب شود، لازم است ۸ شیر آب هم اندازه، به مدت ۹ ساعت باز باشند. بعد از گذشت ۳ ساعت، ۲ شیر آب به علت خرابی بسته می‌شود. ۶ شیر آب باقی مانده چند ساعت باز باشند تا استخر پر از آب شود؟

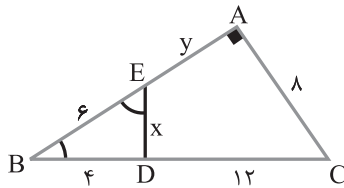
- (۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۰

۴۲- فروشنده‌ای کالایی را با ۲۰٪ سود به قیمت ۱۲۰,۰۰۰ تومان و بار دیگر کالایی را با ۲۰٪ ضرر به قیمت ۱۲۰,۰۰۰ تومان فروخت. در مورد سود یا زیان فروشنده در این دو معامله، کدام گزینه درست است؟

- (۱) ۱۰,۰۰۰ تومان سود کرده است. (۲) ۱۰,۰۰۰ تومان ضرر کرده است. (۳) نه سود و نه ضرر کرده است. (۴) ۳۰,۰۰۰ تومان ضرر کرده است.

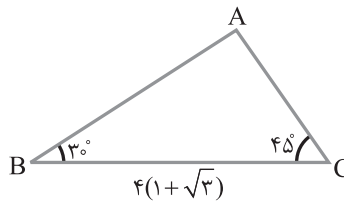
۴۳- حاصل عبارت $\sqrt{3-2\sqrt{2}} + \sqrt{(-\sqrt{2})^2} - \sqrt[4]{(1-\sqrt{2})^4} - \sqrt{-8} + \sqrt{(2-\sqrt{2})^2}$ کدام است؟

- (۱) $-2\sqrt{2}$ (۲) صفر (۳) $2\sqrt{2}$ (۴) ۴



۴۴- در شکل زیر، $\hat{BED} = \hat{C}$ است. با توجه به اندازه‌های روی شکل، مقدار عددی $x \times y$ کدام است؟

- (۱) ۱۴ (۲) ۱۵ (۳) ۱۶ (۴) ۱۸



۴۵- در شکل زیر، $\hat{C} = 45^\circ$, $\hat{B} = 3^\circ$ است. اگر $BC = 4(1 + \sqrt{3})$ باشد، محیط مثلث ABC کدام است؟

- (۱) $12 + 4(\sqrt{2} + \sqrt{3})$
(۲) $8 + 2(\sqrt{2} + \sqrt{3})$
(۳) $16 + 2(\sqrt{2} + \sqrt{3})$
(۴) $4 + 4(\sqrt{2} + \sqrt{3})$

۴۶- اگر خط $y = ax + b$ ، نمودار منحنی به معادله $y = x^2$ را در نقاط A و B قطع کند و ریشه‌های معادله درجه دوم $x^2 - ax - b = 0$ برابر ۱ و -۳ باشد، حاصل

جمع عرض‌های نقاط A و B کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۹ (۳) ۸ (۴) ۷

$$\frac{(\sin^2 25^\circ + \sin^2 65^\circ)(\tan 50^\circ)}{(\sin^4 50^\circ + \sin^4 40^\circ + 2\sin^2 50^\circ \cdot \sin^2 40^\circ)(\cot 40^\circ)} + \frac{\sin \frac{3\pi}{4}}{\cos \frac{7\pi}{4}}$$

۴۷- حاصل عبارت مقابل، کدام است؟

- (۱) $\tan^2 50^\circ$ (۲) $\cos^2 50^\circ$ (۳) ۲ (۴) ۱

۴۸- اگر $\log 2 = 0/3$ و $\log 3 = 0/4$ باشد، حاصل عبارت $6\log_2 5 + 4\log_3 50 - 7\log_5 500$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۴/۷ (۳) ۵ (۴) ۵/۱

۴۹- اگر میانه و میانگین داده‌های آماری ۲, ۳, ۴, ۵, ۶, ۷, ۸, ۹, ۱۰ با هم برابر باشند، حاصل جمع چارک اول و چارک سوم داده‌ها، کدام است؟

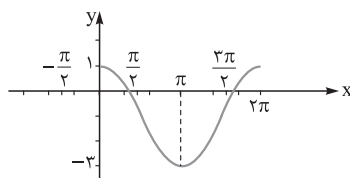
- (۱) ۱۰ (۲) ۹ (۳) ۸ (۴) ۷

محل انجام محاسبات

- ۵۰- در روش تعیین کمترین مجذورات (خط بهترین برازش)، دلیل به دست آوردن مجموع مجذورات خطاها، کدام است؟
 (۱) مجموع مقادیر خطاها صفر است. بنابراین مقدار خطای واقعی را نشان نمی‌دهد.
 (۲) مقادیر خطاها مثبت یا منفی هستند و مجموع مقادیر خطاها ممکن است منفی شود.
 (۳) مقادیر خطاها مثبت یا منفی هستند و مجموع مقادیر خطاها، مقدار خطای واقعی را نشان نمی‌دهد.
 (۴) محاسبه با مجموع مقادیر خطاها، کاری دشوار است.

ریاضی ۳ ویژه رشته‌های کامپیوتر، تکنیک، مکانیک

۵۱- شکل مقابل نمودار تابع f روی بازه $[0, 2\pi]$ است. ضابطه تابع f ، کدام می‌تواند باشد؟



$$f(x) = 2 \sin(x + \frac{\pi}{2}) - 1 \quad (2)$$

$$f(x) = 2 \cos(x + \frac{\pi}{2}) - 1 \quad (1)$$

$$f(x) = 2 \sin(x - \frac{\pi}{2}) + 1 \quad (4)$$

$$f(x) = 2 \cos(x - \frac{\pi}{2}) + 1 \quad (3)$$

۵۲- تعداد ریشه‌های معادله $x^2 + x^2 - 1 = 0$ کدام است؟

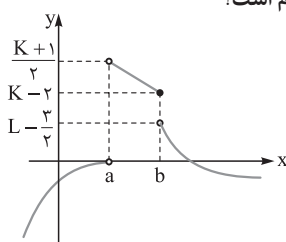
(۴) ۲

(۳) صفر

(۲) ۱

(۱) ۳

۵۳- با توجه به شکل زیر، اگر $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow a^+} (f(x) - 2)$ و $\lim_{x \rightarrow b^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow b^+} (f(x) + \frac{1}{2})$ باشد، مقدار $K + L$ کدام است؟



(۱) ۱

(۲) ۵

(۳) صفر

(۴) ۳

۵۴- تابع $f(x) = \begin{cases} ax^2 - \sqrt{x+1} & x > 0 \\ \frac{|x|}{x} - a - 1 & x < 0 \end{cases}$ در نقطه صفر دارای حد است. مقدار a کدام است؟

(۴) ۱

(۳) -۲

(۲) ۲

(۱) -۱

۵۵- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{a(x^3 - x)\sin x}{x^2(1+x)} & x < 0 \\ \sqrt{2}\sin(2x + \frac{\pi}{4}) & x = 0 \\ \frac{b\sin^2 x}{1 - \cos x} & x > 0 \end{cases}$ روی $\mathbb{R}$ پیوسته باشد، مقدار $a + b$ کدام است؟

(۴) $\frac{3}{2}$

(۳) $-\frac{3}{2}$

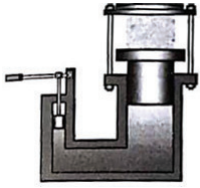
(۲) $\frac{1}{2}$

(۱) $-\frac{1}{2}$

محل انجام محاسبات



فیزیک

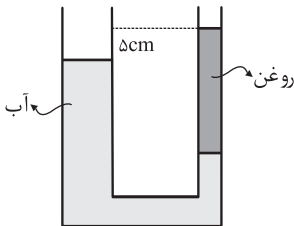


۵۶- در دستگاه آبی شکل مقابل، اگر اهرم، نیروی وارد شده به دسته را ده برابر کند و قطر پیستون بزرگ نیز ده برابر قطر پیستون کوچک باشد، با وارد کردن نیرویی به اندازه ۲۰۰ نیوتن به دسته، نیروی وارد شده توسط پیستون بزرگ چند نیوتن خواهد بود؟

- (۱) ۲۰۰۰ (۲) ۲۰۰۰۰ (۳) ۲۰۰۰۰۰ (۴) ۲۰۰۰۰۰۰

۵۷- ظرفیت گرمایی ویژه آلومینیم $900 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$ است. مقدار گرمایی که دمای نیم کیلوگرم از آلومینیم را به اندازه ۲۰ کلوین افزایش دهد، چند ژول است؟

- (۱) ۵۰۰۰ (۲) ۶۰۰۰ (۳) ۹۰۰۰ (۴) ۱۸۰۰۰



۵۸- در شکل زیر قطر لوله سمت چپ سه برابر قطر لوله سمت راست و ارتفاع ستون روغن نیز ۲۵ سانتی متر است، نسبت چگالی روغن به چگالی آب چقدر است؟

- (۱) $\frac{3}{5}$ (۲) $\frac{4}{5}$ (۳) $\frac{5}{3}$ (۴) $\frac{5}{4}$

۵۹- جرم یک چتر باز به همراه چتر و تجهیزات آن برابر با ۷۰ kg و نیروی مقاومت هوا در برابر حرکت او ۶۶۵ نیوتن است. سرعت این چتر باز در هر ثانیه چه قدر تغییر می کند؟ ($g = 10 m/s^2$)

- (۱) ۵ m/s افزایش (۲) ۵ m/s کاهش (۳) ۲/۵ m/s افزایش (۴) ۲/۵ m/s کاهش

۶۰- درون آب یک رودخانه عمیق، به ازای هر یک متر که پایین برویم، فشار آب چند پاسکال افزایش می یابد؟ ($\rho = 1 \frac{g}{cm^3}$, $g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- (۱) 10^1 (۲) 10^2 (۳) 10^3 (۴) 10^4

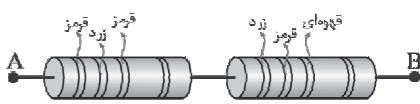
۶۱- یک وسیله برقی با توان مصرفی ۹ W به مدت نیم ساعت به اختلاف پتانسیل ۶ ولت وصل است. بار الکتریکی که در این مدت از این وسیله برقی عبور می کند، چند کولن است؟

- (۱) ۹۴۰ (۲) ۱۸۰۰ (۳) ۲۱۶۰ (۴) ۲۷۰۰

۶۲- مساحت یک ورق مسی در دمای ۲۰ درجه سلسیوس برابر ۵/۵ متر مربع است. اگر دمای آن را به ۷۰ درجه سلسیوس برسانیم، مساحت آن چند سانتی متر مربع افزایش می یابد؟ (ضریب انبساط طولی مس $10^{-5} \frac{1}{K}$ می باشد.)

- (۱) ۱۶ (۲) ۸ (۳) ۲۰ (۴) ۴

۶۳- در شکل زیر مقاومت معادل بین دو نقطه A و B چند اهم است؟



رنگ	زرد	قرمز	قهوه ای
عدد	۴	۲	۱

- (۱) ۱۸۴۰ (۲) ۱۷۴ (۳) ۲۸۲۰ (۴) ۶۶۳

۶۴- دو چرخه سواری با شتاب ثابت حرکت می کند و فاصله ۶۰ متری بین دو نقطه را در مدت زمان ۶ ثانیه طی می کند. اگر سرعت دو چرخه سوار در نقطه اول ۸ متر بر مجذور ثانیه باشد، سرعت دو چرخه سوار در نقطه پایانی چه قدر است؟

- (۱) ۸ (۲) ۱۲ (۳) ۱۰ (۴) ۱۵

۶۵- دو مقاومت ۸ و ۱۲ اهمی ابتدا به صورت سری و سپس به صورت متوالی بسته می شوند. نسبت مقاومت معادل حالت اول به حالت دوم چه قدر است؟

- (۱) ۰/۰۲ (۲) ۰/۰۱ (۳) ۹۶ (۴) ۲۰

محل انجام محاسبات

شیمی

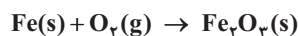
۶۶- کدام گزینه درباره جدول تناوبی درست است؟

- (۱) هشت عنصر شبه فلزی در آن جای دارد.
(۲) سه عنصر مایع در آن جای دارد که یکی از آن‌ها نافلز است.
(۳) فلزها در سمت راست و نافلزها در سمت چپ جای دارند.
(۴) عنصرها بر اساس افزایش عدد اتمی و عدد جرمی کنار هم چیده شده‌اند.

۶۷- فرمول شیمیایی ترکیب یونی حاصل از واکنش کدام دو عنصر زیر، بیشترین شمار یون را دارد؟

- (الف) K^{+} (ب) Mg^{2+} (ج) O^{2-} (د) Al^{3+} (ه) F^{-}
(۱) الف، ه (۲) ب، ج (۳) ج، د (۴) د، ه

۶۸- مجموع ضرایب واکنش دهنده‌ها پس از موازنه معادله واکنش زیر کدام است و برای تهیه ۲۴۰ گرم $Fe_2O_3(s)$ ، چند مول آهن نیاز است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید، $O = ۱۶, Fe = ۵۶ \text{ g.mol}^{-1}$)



- (۱) ۵ و ۱/۵ (۲) ۵ و ۳ (۳) ۷ و ۱/۵ (۴) ۷ و ۳

۶۹- در کدام فرآیند سطح انرژی فرآورده‌ها از واکنش دهنده‌ها بالاتر است؟

- (۱) انحلال آمونیوم نیترات در آب (۲) انحلال فسفریک اسید در آب (۳) حل شدن $CaCl_2$ در آب (۴) سوختن CH_4 در اکسیژن

۷۰- کدام گزینه درست است؟

- (۱) درصد جرمی، جرم ماده حل‌شونده موجود در صد گرم حلال را بیان می‌کند.
(۲) مایونز، نمونه‌ای از کلوئید مایع در مایع است که امولسیون نامیده می‌شود.
(۳) استون، حلال مناسبی برای لاک‌ها است و می‌توان از آن محلول سیرشده در آب تهیه کرد.
(۴) روند تغییرات انحلال پذیری ترکیب یونی KCl و گاز CO_2 در آب، نسبت به دما مشابه است.

۷۱- غلظت ۲۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۵ مولار $NaCl$ ، چند ppm است؟ (هر میلی لیتر از محلول، یک گرم جرم دارد، $Na = ۲۳, Cl = ۳۵/۵ \text{ g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۱۴۵۵ (۲) ۱۷۴۰ (۳) ۲۹۲۵ (۴) ۳۵۵۰

۷۲- کدام عامل در تعیین سرعت واکنش بی تأثیر است؟

- (۱) استفاده از کاتالیزگر (۲) حجم واکنش دهنده‌ها (۳) دمای واکنش (۴) غلظت واکنش دهنده‌ها

۷۳- کدام گزینه درست است؟

- (۱) در باتری خودرو، فلز سرب کاتد و اکسید سرب، آند را تشکیل می‌دهد.
(۲) برای حفاظت کاتدی آهن، می‌توان از فلزاتی مانند روی و قلع استفاده کرد.
(۳) در برق‌کافت آب، گاز هیدروژن در کاتد و گاز اکسیژن در آند تشکیل می‌شود.
(۴) در سلول‌های الکترولیتی، الکترون‌ها از آند (الکتروود منفی)، به کاتد (الکتروود مثبت) حرکت می‌کنند.

۷۴- در جدول سری الکتروشیمیایی، Mn بالاتر از Pt جای گرفته است. در سلول گالوانی « $Pt - Mn$ »، کاتد کدام است و با گذشت زمان، غلظت یون کدام فلز

افزایش می‌یابد؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

- (۱) Mn, Pt (۲) Pt, Mn (۳) Mn, Mn (۴) Pt, Pt

۷۵- تفاوت جرم مولی پروپان و متانال برابر با جرم مولی کدام ترکیب است؟ ($H = ۱, C = ۱۲, O = ۱۶ \text{ g.mol}^{-1}$)

- (۱) اتین (۲) اتان (۳) اتن (۴) اتانول

محل انجام محاسبات



الزامات

۷۶- شیوع ویروس کووید ۱۹ در ماه‌های اخیر، اهمیت چه موضوعی را در محیط کار بیش از پیش نمایان کرده است؟

- (۱) ضرورت توجه به رعایت اصول صحیح ارتباطات در محیط کار
- (۲) کنترل استرس در محیط کار برای مقاومت بیشتر در برابر سلامتی
- (۳) ضرورت توجه به مسائل بهداشتی برای حفظ سلامتی انسان‌ها در محیط کار
- (۴) اهمیت استفاده روزافزون از تکنولوژی‌های فضای مجازی، اینترنت و برنامه‌های رایانه‌ای

۷۷- در شغل «نقاش ساختمان» کدام یک از موارد زیر همگی جزء عوامل زیان‌آور محیط کار نقاشی محسوب می‌شوند؟

- (۱) آتش و انفجار - کار در ارتفاع - مخاطرات تنفسی - آلودگی صوتی
- (۲) خطر برق‌گرفتگی - کار در ارتفاع - مخاطرات تنفسی - آلودگی صوتی
- (۳) آتش و انفجار - کار در ارتفاع - مخاطرات تنفسی - مخاطرات کار با مواد شیمیایی
- (۴) آتش و انفجار - خطر برق‌گرفتگی - مخاطرات تنفسی - مخاطرات کار با مواد شیمیایی

۷۸- فرض کنید یکی از همکاران شما به دلیل بی‌احترامی مسئول مشترکتان، در ساعت و محل کار به علت ناراحتی از وی شروع به بدگویی می‌کند. به نظر شما منطقی‌ترین برخوردی که می‌توانید داشته باشید کدام است؟

- (۱) از وی بخواهید خارج از ساعت و محل کار راجع به این موضوع با شما صحبت کند. به وی اطمینان دهید با کمال میل به ابراز ناراحتی و مشکل او گوش خواهید کرد و در صورت امکان کمکش می‌کنید.
- (۲) پای حرف‌های او نشسته و اجازه درد دل به او می‌دهید. شما نیز به بدگویی از مسئول مشترک می‌پردازید تا همکاران احساس وجود پشتوانه در محیط کار داشته باشند.
- (۳) خود را به بی‌توجهی می‌زنید و به کار خود مشغول می‌شوید. در صورت ادامه یافتن بدگویی، محل کار را به نشانه اعتراض به صحبت‌های وی ترک می‌کنید.
- (۴) با وی به شدت برخورد می‌کنید و وی را از این کار برحذر می‌دارید، سپس مراتب را سریعاً به مسئول خود گزارش می‌دهید.

۷۹- می‌خواهید برای محل کار خود در مکانی بسیار دور از شهر، نگرهانی را استخدام کنید. کدام حالت از قراردادهای زیر مناسب‌تر است؟

- (۱) تمام وقت روزکار
- (۲) تمام وقت اقماری
- (۳) کار معین
- (۴) پاره‌وقت

۸۰- در تدوین کارنامه، کدام مورد صحیح نیست؟

- (۱) کلیه اطلاعات تحصیلی باید تمام و کمال با ذکر جزئیات نوشته شود.
- (۲) سعی کنید کارنامه‌ی بسیار مفصل در چندین صفحه داشته باشید.
- (۳) اصل صداقت را رعایت کنید و کلیه تجارب و توانمندی‌های خود را همانگونه که هست، نشان دهید.
- (۴) نیازی به ذکر اطلاعات خانوادگی اعم از شغل پدر و مادر و تعداد افراد خانواده و محل زندگی نیست.

کارآفرینی

۸۱- در نسبت دادن شفافیت لیوان به کیف دستی و رسیدن به ایده کیف دستی شفاف که درونش معلوم باشد. از کدام روش ایده‌پردازی استفاده شده است؟

- (۱) شش کلاه تفکر
- (۲) سوژه کانونی
- (۳) روش موم
- (۴) شش چه

۸۲- در طراحی یک کسب و کار جدید «ارائه کسب و کار از طریق برنامه کاربردی موبایل» جزء کدام یک از بخش‌های مدل کسب و کار است؟

- (۱) کانال توزیع
- (۲) ارتباط با مشتری
- (۳) منابع کلیدی
- (۴) ارزش پیشنهادی

۸۳- ارائه نمونه یک محصول در نمایشگاه و بررسی عکس‌العمل مشتری‌ها، مربوط به کدام مورد است؟

- (۱) بخش‌بندی بازار
- (۲) معرفی محصول
- (۳) تحقیقات بازار
- (۴) گوشه بازار

۸۴- مراحل تجاری‌سازی یک فناوری جدید به ترتیب شامل:

- (۱) آزمایش ایده - ارزیابی بازار محصول - تأمین منابع فنی و مالی مورد نیاز - کسب مجوزهای لازم - ارائه و مستندسازی ایده یا اختراع.
- (۲) آزمایش ایده - ارائه و مستندسازی ایده یا اختراع - تأمین منابع فنی و مالی مورد نیاز - ارزیابی بازار محصول - کسب مجوزهای لازم.
- (۳) ارائه و مستندسازی ایده یا اختراع - تأمین منابع فنی و مالی مورد نیاز - ارزیابی محصول - کسب مجوزهای لازم.
- (۴) آزمایش ایده - ارائه و مستندسازی ایده - ارزیابی بازار محصول - تأمین منابع فنی و مالی مورد نیاز - کسب مجوزهای لازم و شروع کار.

۸۵- روش درآمدزایی آژانس املاک کدام است؟

- (۱) حق استفاده
- (۲) دستمزد کارگزاری
- (۳) فروش دارایی
- (۴) حق عضویت

کاربرد فناوری

۸۶- شکاف مهارتی به کدام معناست؟

- (۱) فراگیری ناقص مهارت‌ها توسط یک شخص برای انجام کار
- (۲) عدم فراگیری یکی از حیطه‌های دانش، مهارت یا نگرش توسط فرد
- (۳) عدم تطابق مهارت‌های آموخته شده توسط فرد با مهارت‌های مورد نیاز بازار کار
- (۴) فراگیری ناقص دانش در شخص به گونه‌ای که نتواند به حیطه مهارت وارد شود.

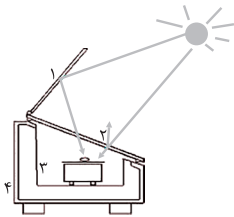
۸۷- کدام گزینه مفهوم داده‌کاوی نیست؟

- (۱) پیش‌بینی آینده با بهره‌گیری از داده‌های موجود
- (۲) فیلتر کردن و جداسازی داده‌های مفید از داده‌های مخرب
- (۳) انجام تحلیل‌های آماری روی بخشی از داده‌ها برای حصول نتیجه مشخص
- (۴) استخراج اطلاعات نهان و الگوها و روابط مشخص در حجم زیادی از داده‌ها

۸۸- اگر بخواهیم از تردد افراد در ایستگاه قطار، روشیابی ایستگاه را تأمین کنیم، احتمال استفاده از کدام مواد بیشتر است؟

- (۱) کامپوزیت‌ها
- (۲) الکتروکرومیک‌ها
- (۳) مواد حافظه‌دار
- (۴) پیزوالکتریک‌ها

۸۹- هنرجویی یک اجاق خورشیدی مطابق شکل روبه‌رو ساخته است. جنس بخش‌های مشخص شده به ترتیب کدام می‌تواند باشد؟



- (۱) ۱- آینه / ۲- شیشه / ۳- آینه / ۴- چوب سیاه رنگ
- (۲) ۱- آینه / ۲- شیشه / ۳- شیشه / ۴- چوب سیاه رنگ
- (۳) ۱- چوب سیاه رنگ / ۲- شیشه / ۳- آینه / ۴- فلز سیاه رنگ
- (۴) ۱- شیشه / ۲- آینه / ۳- چوب سیاه رنگ / ۴- فلز سیاه رنگ

۹۰- وقتی صحبت از «چرخش آزاد اطلاعات» می‌کنیم، یعنی:

- (۱) تعداد ایده‌ها بیش‌تر می‌شود.
- (۲) همه به ترکیب ایده‌ها و اصلاح آن‌ها ترغیب شوند.
- (۳) ایده‌هایی دور از ذهن و جسورانه مطرح شود.
- (۴) هرکس بدون ترس از انتقاد ایده‌پردازی کند.

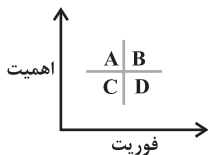
مدیریت تولید

۸۶- شکل روبه‌رو کدامیک از موارد زیر را در مورد نمودارهای جریان فرآیند نشان می‌دهد؟



- (۱) مدت زمان انتظار
- (۲) انبارداری و بایگانی
- (۳) بازرسی در حین فرآیند
- (۴) تصمیم‌گیری در حین فرآیند

۸۷- اگر نمودار ماتریس «مهم - فوری» را به صورت زیر در نظر بگیریم، کدامیک اولویت‌بندی فعالیت‌های هنرجو را نادرست بیان کرده است؟



- (۱) مطالعه کتاب غیردرسی: A
- (۲) ثبت نام در آزمون کنکور در آخرین روز مهلت ثبت نام: B
- (۳) چک کردن شبکه‌های اجتماعی: C
- (۴) گوش دادن به موسیقی: D

۸۸- کدامیک از موارد زیر در مورد بهره‌وری صحیح است؟

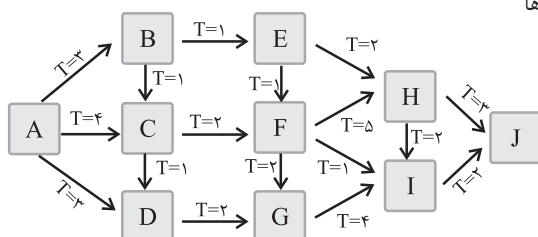
- (۱) نسبت محصولات سالم تولیدی به نفر - ساعت کار انجام شده، شاخص بهره‌وری نیروی انسانی را نشان می‌دهد.
- (۲) نسبت ارزش افزوده تولیدی به نفر - ساعت کار انجام شده، شاخص بهره‌وری سرمایه را نشان می‌دهد.
- (۳) نسبت حجم تولیدات به مواد مصرفی، شاخص بهره‌وری مواد را نشان می‌دهد.
- (۴) نسبت ارزش افزوده به مواد مصرفی، شاخص بهره‌وری مالی را نشان می‌دهد.

۸۹- کدامیک از وظایف مدیر پروژه نیست؟

- (۱) شناسایی و تأمین منابع مورد نیاز گروه‌ها
- (۲) ارزیابی دوره‌ای نیازهای گروه
- (۳) انتخاب افراد شایسته و کارآمد
- (۴) هماهنگی فعالیت‌ها

۹۰- کدام گزینه مسیر بحرانی را نشان می‌دهد؟

- (۱) $A > C > F > H > J$
- (۲) $A > D > G > I > J$
- (۳) $A > B > E > H > J$
- (۴) $A > B > C > D > G > I > J$



اخلاق حرفه‌ای

۹۱- انواع امانت‌داری در اموال، شامل کدام یک از موارد زیر است؟:

- | | | |
|-------------------------|-------------------|-----------------|
| الف) نامه‌ها و پیغام‌ها | ب) اجناس و کالاها | ج) اموال عمومی |
| د) محیط زیست | ه) اموال دیگران | |
| ۱) الف، ب، ج | ۲) ب، ج، د | ۳) الف، ب، د، ه |
| | | ۴) الف، ب، ج، د |

۹۲- مسئولیت‌پذیری در تولید کالا، سبب افزایش کدام یک می‌شود؟

- | | |
|-------------------|---|
| الف) کیفیت کالاها | ب) قدرت رقابت کالاها |
| ج) حقوق کارکنان | د) انگیزه، مهارت و خلاقیت برای تولید کالا |
| ۱) الف، ب، د | ۲) الف، ب، ج |
| | ۳) الف، ج، د |
| | ۴) ب، ج، د |

۹۳- انسان در مرحله حیات اجتماعی باید:

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| الف) منافع خویش را در نظر بگیرد. | ب) به دیگران نفع برساند. |
| ج) به دیگران احترام بگذارد. | د) به دیگران کار باکیفیت ارائه دهد. |
| ه) زمان‌بندی را رعایت کند. | |
| ۱) ب، ج، د | ۲) الف، ب، ج، د |
| | ۳) ب، د، ه |
| | ۴) الف، ب، ج، ه |

۹۴- هدف از راستگویی در حرفه:

- | |
|---|
| الف) نشان دادن وفاداری به عهد و پیمان از طریق برنامه‌ریزی زمانی |
| ب) پرهیز از جانشینی برند خارجی با کالای ساخت داخل |
| ج) رضایت دولت از شرکت و کمک دولت |
| د) ارائه اطلاعات صحیح در مورد کالا و خدمات به مشتریان |
| ه) پذیرش فعالیت کاری در حوزه تخصص، توان و شایستگی فرد |
| ۱) ب، ج، د، ه |
| ۲) الف، ب، ج، ه |
| ۳) الف، ب، د، ه |
| ۴) الف، ب، ج، د |

۹۵- مسئولیت‌پذیری در ارائه خدمات:

- | |
|--|
| الف) پاسخگویی به درخواست‌های خدماتی مشتریان |
| ب) کنترل فرآیند تولید و ارزیابی مستمر کارکنان از نظر ساعت کاری |
| ج) به نتیجه رساندن کارها بر اساس استانداردهای ارائه خدمات |
| د) پرهیز از ایجاد هزینه غیرضروری در ارائه خدمات از طریق اطمینان از شایستگی فنی |
| ۱) الف، ج، د |
| ۲) ب، ج، د |
| ۳) الف، ب، ج |
| ۴) الف، ب، د |



ادبیات

۱- معنی «ترفع، روایی، فایق» به ترتیب کدام است؟

- (۱) ارتقاء یافتن، عبرت، برتری
(۲) بالا رسیدن، روایت، برگزیده
(۳) برطرف نمودن، حدیث، برگزیده
(۴) رتبه گرفتن، اعتبار، برتر

۲- در کدام گروه کلمه، «غلط املائی» یافت می شود؟

- (۱) استیصال و درماندگی، بزم و ضیافت، قسیم و صاحب جمال
(۲) سفله و فرومایه، عصاره و شیر، ضجه و شیون
(۳) ضمد و مرهم، صریر و اورنگ، مطاع و فرمانروا
(۴) مفزح و شادی بخش، فاحش و واضح، بحبوحه و میانه

۳- پدید آورنده هر یک از آثار زیر به ترتیب چه کسی است؟

- «در حیاط کوچک پاییز، تیرانا»
(۱) اخوان ثالث، شفیعی کدکنی
(۲) اخوان ثالث، محمدرضا رحمانی
(۳) سیاوش کسرای، شفیعی کدکنی
(۴) فاضل نظری، باستانی پاریزی

۴- آرایه مقابل کدام بیت غلط است؟

- (۱) یوسف به این رها شدن از چاه دل مبند
(۲) بنده حلقه به گوش ار ننوازی برود
(۳) اگر مستم اگر هشیار اگر خوابم اگر بیدار
(۴) از سیم به سر یکی گله خود
این بار می برند که زندانیات کنند (حسن تعلیل)
لطف کن لطف که بیگانه شود حلقه به گوش (کنایه)
به سوی تو بود روی سجودم میهن ای میهن (تضاد)
ز آهن به میان یکی کمر بند (استعاره)

۵- مفهوم کدام بیت در مقابل آن نادرست است؟

- (۱) آیین طریق از نفس پیر مغان یافت
(۲) با اهل فنا دارد هر کس سر یک رنگی
(۳) چون که زاغان خیمه بر بهمن زدند
(۴) وین نغمه محبت بعد از من و تو ماند
آن خضر که فرخنده پیاش نام نهادند (لزوم مرشد)
باید که به رنگ شمع از رفتن سر خندد (خوش باشی)
بلبلان پنهان شدند و تن زدند (فرا رسیدن زمستان)
تا در زمانه باقی است آواز باد و باران (جاودانگی عشق)

۶- در بیت زیر شاعر به چه امری توصیه می کند؟

- «سخن گفته دگر باز نیاید به دهن اول اندیشه کند مرد که عاقل باشد»
(۱) تعقل و تفکر
(۲) پرورده گوئی
(۳) سکوت و خموشی
(۴) مذمت سخن

۷- در کدام گروه کلمه، نوع «وابسته وابسته» در مقابل آن غلط آمده است؟

- (۱) پسر عموی خودت (مضاف الیه مضاف الیه)
(۲) دانش آموز بسیار برجسته (قید صفت)
(۳) خواندن قصیده ای مشهور (صفت مضاف الیه)
(۴) کلام بلند پایه استاد بزرگ (صفت صفت)

۸- همه موارد بیانگر ویژگی نامه های خصوصی و دوستانه است، به جز:

- (۱) این نامه ها مانند نامه های اداری و رسمی صریح و کوتاه نیستند.
(۲) هر یک به شیوه دلخواه نویسنده و به دور از تقلید و تکلف نوشته می شود.
(۳) جمله های آغازین آن ها از قالب خاصی پیروی می کند.
(۴) سرشار از احساسات نویسنده اند.

۹- کدام جمله زبانی است؟

- (۱) امپراتوری های بزرگ هم مانند آدم های ثروتمند، معمولاً از سوءهاضمه می میرند.
(۲) از بیم عقرب جزاره دموکراسی قرن بیستم، ناچار شده به مار غاشیه حکومت سرهنگ ها پناه ببرد.
(۳) در بین راه در کشور فرانسه یک ایستگاه وجود داشت که دسته گلی تازه در کنار بنایی یادبود نهاده بودند.
(۴) جزیره های کوچک و بزرگ مثل وصله های رنگارنگ بر طبلستان آبی مدیترانه دوخته شده است.

۱۰- در بیت زیر نقش قسمت های مشخص شده به ترتیب کدام است؟

- «خواب و خورت ز مرتبه خویش دور کرد آن که رسی به خویش که بی خواب و خور شوی»
(۱) مفعول - مسند - قید - مسند
(۲) مضاف الیه - مسند - متمم - نهاد
(۳) مضاف الیه - نهاد - قید - مسند
(۴) مفعول - نهاد - متمم - مسند

عربی

۱۱- عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ:

«إِنْ تَتَّقُوا اللَّهَ يَجْعَلْ لَكُمْ فُرْقَانًا!»

(۱) اگر از خدا پروا کردید نیروی تشخیص حق از باطل برای شما قرار می‌دهد!

(۲) اگر از خدا پروا کنید برایتان نیروی تشخیص حق از باطل قرار می‌دهد!

(۳) اگر تقوا پیشه کردید خداوند فرقان را برایتان می‌گذارد!

(۴) اگر تقوا پیشه کنید خداوند فرقان را برای شما به ارمغان می‌گذارد!

۱۲- عَيْنَ الْأَصَحِّ وَ الْأَدَقِّ فِي التَّرْجُمَةِ.

«شَجَرَةُ الْخُبْرِ تَنْمُو فِي جُزُرِ الْمُحِيطِ الْهَادِي!»

(۱) درخت گردو به آرامی در جزیره‌ها می‌روید!

(۲) درخت گردو در جزیره‌های اقیانوس آرام می‌روید!

(۳) درخت نان در محیط‌های آرام رشد می‌کند!

(۴) درخت نان در جزیره‌های اقیانوس آرام رشد می‌کند!

۱۳- عَيْنَ الصَّحِيحِ:

«لَكِنَّ الْحَكْمَ مَا قَبْلَ الْهَدَفِ»

(۱) اما داور گل را قبول کرد.

(۲) اما قبل از گل داور گفت.

(۳) ولی قبل از گل حکم کرد.

(۴) ولی داور گل را نپذیرفت.

۱۴- عَيْنَ الصَّحِيحِ:

(۱) السَّوَارُ الْعَتِيقُ: دستبند کهنه

(۲) الْعِبَادُ الصَّالِحُونَ: بندگان درستکار

(۳) كَوَكَبٌ دُرِّيٌّ: ستاره درخشان

(۴) نَظَرَةٌ إِلَى الْمَاضِي: نگاه به گذشته

۱۵- عَيْنَ الصَّحِيحِ:

(۱) أَفْضَلُ النَّاسِ أَنْفَعُهُمُ لِلنَّاسِ: مردم خوب سودمندترینشان برای مردم هستند.

(۲) جَبَلٌ دِمَاوَنْدٌ أَعْلَى جِبَالِ إِيْرَانِ: کوه دماوند بلندتر از کوه‌های ایران است.

(۳) حَيٌّ عَلَى خَيْرِ الْعَمَلِ: به سوی کار خوب بشتاب.

(۴) خَيْرُ أَخَوَانِكُمْ مَنْ أَهْدَى إِلَيْكُمْ غُيُوبَكُمْ: بهترین برادران شما کسی است که عیب‌هایتان را به شما هدیه کند.

۱۶- عَيْنَ النَّضَادِ:

(۱) تَبْجِيلٌ / إِحْتِرَامٌ

(۲) حُبٌّ / وَدٌّ

(۳) دَنَا / بَعَدَ

(۴) قَرَّ / هَرَبَ

۱۷- صَعٌ فِي الْفَرَاغِ الْمَصَادِرُ.

جالَسَ ←

(۱) اجلاس - التعليم

(۲) المجالسة - التعليم

(۳) المجالسة - تَعْلَمُ

(۴) تجالس - تَعْلَمُ

يتعلمان ←

۱۸- عَيْنَ أَدَاةِ الشَّرْطِ وَ جَوَابِهِ.

«إِذَا خَاطَبَهُمُ الْجَاهِلُونَ قَالُوا سَلَامًا»

(۱) إِذَا - سَلَامًا

(۲) إِذَا - قَالُوا

(۳) خَاطَبَ - سَلَامًا

(۴) خَاطَبَ - قَالُوا

۱۹- عَيْنَ «إِسْمِ الْمَكَانِ» وَ «إِسْمِ الْفَاعِلِ».

«قُمْ عَنْ مَجْلِسِكَ لِأَبِيكَ وَ مُعَلِّمِكَ وَ إِنْ كُنْتَ أَمِيرًا!»

(۱) أَبِيكَ - مُعَلِّمٌ

(۲) مَجْلِسٌ - أَمِيرٌ

(۳) مَجْلِسٌ - مُعَلِّمٌ

(۴) مُعَلِّمٌ - أَمِيرٌ

۲۰- عَيْنَ الْفِعْلِ الْمَجْهُولِ وَ الْفَاعِلِ.

سُئِلَ النَّبِيُّ ﷺ: أَيُّ الْمَالِ خَيْرٌ؟ قَالَ: زَرْعٌ زَرَعَهُ صَاحِبُهُ

(۱) سُئِلَ - صَاحِبٌ

(۲) سُئِلَ - النَّبِيُّ

(۳) زَرَعَ - زَرَعَ

(۴) زَرَعَ - النَّبِيُّ



دین و زندگی

۲۱- اگر بگوییم تمام موجودات وجود خود را از خدا می گیرند و آیه ای از آیات الهی محسوب می شوند، پیام کدام آیه را ترسیم کرده ایم؟

- (۱) ﴿اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ﴾
 (۲) ﴿يَا أَيُّهَا النَّاسُ أَنْتُمُ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ﴾
 (۳) ﴿وَاللَّهُ هُوَ الْغَنِيُّ الْحَمِيدُ﴾
 (۴) ﴿وَلِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ﴾

۲۲- کدام گزینه گویای توحید در ولایت است؟

- (۱) از آن جا که خداوند تنها خالق است، اوست که جهان را اداره می کند.
 (۲) خداوند تنها مبدأ جهان است و در کار آفرینش شریک و همتایی ندارد.
 (۳) سرپرستی جهان تنها شایسته کسی است که در کنار خداوند حق تصرف را دارد.
 (۴) هر کس مالک چیزی باشد حق تصرف و تغییر در آن چیز را دارد.

۲۳- منظور از توحید در خالقیت چیست و ترجمه کدام آیه شریفه مؤید آن است؟

- (۱) خداوند برای اداره جهانی که خود آفریده نیاز به هیچ یک از مخلوقات ندارد - آن چه در آسمان و زمین است از آن خداوند است.
 (۲) خداوند برای اداره جهانی که خود آفریده نیاز به هیچ یک از مخلوقات ندارد - خداوند آفریننده هر چیزی است و او یکتای مقتدر است.
 (۳) موجودات همه از خداوند هستند و در کار آفرینش شریک و همتایی ندارد - خداوند آفریننده هر چیزی است و او یکتای مقتدر است.
 (۴) موجودات همه از خداوند هستند و در کار آفرینش شریک و همتایی ندارد - آن چه در آسمان و زمین است از آن خداوند است.

۲۴- بیت زیر نتیجه تقویت کدام راه بندگی و اخلاص است؟

- «آفرینش همه تنبیه خداوند دل است دل ندارد که ندارد به خداوند اقرار»
 (۱) افزایش معرفت به خداوند (۲) انجام عمل صالح (۳) دوری از گناه (۴) راز و نیاز با خداوند

۲۵- هر کاری که از روی اختیار از انسان سر زند داخل در است و مطلب «اراده انسان در طول اراده خداست.» با اختیار منافات

- (۱) تقدیر الهی - دارد (۲) تقدیر الهی - ندارد (۳) قضای الهی - دارد (۴) قضای الهی - ندارد

۲۶- آیه شریفه ﴿أَحْسَبَ النَّاسُ أَنْ يُتْرَكَ أَنْ يَقُولُوا آمَنَّا وَهُمْ لَا يُفْتَنُونَ﴾ بیانگر کدام سنت الهی است؟

- (۱) امداد و در لحظات سرنوشت ساز اتفاق می افتد.
 (۲) امداد و در هر لحظه اتفاق می افتد.
 (۳) ابتلاء و در لحظات سرنوشت ساز اتفاق می افتد.
 (۴) ابتلاء و در هر لحظه اتفاق می افتد.

۲۷- پیام کدام آیه شریفه با یکی از جلوه های توفیق الهی مطابقت دارد و چگونه سنتی است؟

- (۱) ﴿مَنْ عَظَا رَبَّكَ وَمَا كَانَ عَظَاءَ رَبِّكَ مَحْظُورًا﴾ - خاص
 (۲) ﴿مِنْ عَظَاءِ رَبِّكَ وَمَا كَانَ عَظَاءَ رَبِّكَ مَحْظُورًا﴾ - عام
 (۳) ﴿وَالَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهَبْنَهُمْ مِمَّا سَلَّوْا﴾ - خاص
 (۴) ﴿وَالَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهَبْنَهُمْ مِمَّا سَلَّوْا﴾ - عام

۲۸- از آیه شریفه ﴿قُلْ يَا عِبَادِيَ الَّذِينَ أَسْرَفُوا عَلَى أَنْفُسِهِمْ لَا تَقْنَطُوا مِنْ رَحْمَةِ اللَّهِ﴾ کدام مفهوم دریافت می شود؟

- (۱) با توبه همه گناهان حتی شرک هم آمرزیده می شود.
 (۲) با توبه همه گناهان به جز شرک آمرزیده می شود.
 (۳) تکرار توبه اگر واقعی باشد به معنی دور شدن از خداوند است.
 (۴) در توبه همیشه باز است اما توفیق آن همواره میسر نیست.

۲۹- «جامعه ای که از مسیر توحید خارج شده نیازمند بازگشت به مسیر توحید و اصلاح جامعه است.» با کدام وظیفه مؤمنان امکان پذیر است؟

- (۱) مبارزه با ستمگران تاریخ (۲) گسترش عدالت در جامعه (۳) انجام عمل صالح (۴) امر به معروف و نهی از منکر

۳۰- اولین آیاتی که بر رسول خدا ﷺ نازل شد تا رسالتش را آغاز کند، درباره چه موضوعی بود؟

- (۱) اخلاق حسنه (۲) دانش و آموختن (۳) رسالت و هدایت (۴) یکتاپرستی و وحدت

ریاضی ۱ و ۲

۴۱- مجموع سن علی و خواهر دوقلویش از سن پدرشان ۱۰ سال کمتر است. چند سال دیگر سن علی نصف سن پدرش خواهد بود؟

- (۱) ۵ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲

۴۲- مصرف بنزین یک خودرو به طور میانگین به ازای هر ۴۵ کیلومتر ۳ لیتر است. اگر قیمت هر لیتر بنزین ۳۰۰۰ تومان باشد، هزینه سفر از تهران به مشهد (به مسافت ۹۰۰ کیلومتر) چند هزار تومان است؟

- (۱) ۳۶۰ (۲) ۱۸۰ (۳) ۳۶ (۴) ۱۸

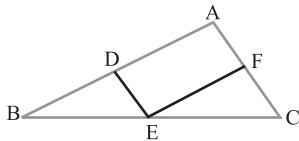
۴۳- حاصل عبارت $\sqrt{2-\sqrt{3}} - \sqrt{2+\sqrt{3}} \cdot (2-\sqrt{3}) - \sqrt{2+\sqrt{3}}$ ، کدام است؟

- (۱) $\sqrt{2-\sqrt{3}} + \sqrt{2+\sqrt{3}}$ (۲) $2\sqrt{2-\sqrt{3}}$ (۳) ۱ (۴) صفر

۴۴- سهمی $y = x^2 + bx + c$ و خط گذرنده از مبدأ مختصات $y = x + b$ در نقاط A و B متقاطع اند. اگر حاصل ضرب طولهای نقاط A و B برابر ۲- باشد، حاصل جمع عرض آنها، کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) صفر (۳) ۱ (۴) ۳

۴۵- در شکل زیر، چهارضلعی ADEF متوازی الاضلاع، $\frac{BD}{AD} = \frac{3}{5}$ و $AC = 5$ است. اندازه پاره خط AF کدام است؟



- (۱) $\frac{1}{8}$ (۲) $\frac{15}{8}$ (۳) $\frac{2}{8}$ (۴) $\frac{15}{25}$

۴۶- برای بازه متناهی $[a, b]$ داریم، $a + b = 4$ ، بازه $(1 - 2a, 2b + 1)$ کدام است؟

- (۱) $(-3, 5)$ (۲) $(-1, 5)$ (۳) $(-1, 7)$ (۴) $(-3, 3)$

۴۷- برای تابع خطی $f(x) = ax + b$ و هر مقدار x داریم: $f(x) - 2f(-x) = 4x$ ، مقدار $f(3)$ کدام است؟

- (۱) -۴ (۲) -۳ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۸- اگر $2 < 3x + 1 < -1$ ، باشد بازه تغییر عبارت $x^2 + 1$ کدام است؟

- (۱) $(1, \frac{13}{9})$ (۲) $(0, \frac{13}{9})$ (۳) $(\frac{1}{9}, \frac{13}{9})$ (۴) $(\frac{5}{9}, \frac{1}{9})$

۴۹- اگر $\log 2 = a$ و $\log 3 = b$ باشد، حاصل $\log 375$ کدام است؟

- (۱) $b + 3a - 3$ (۲) $b + 3a + 3$ (۳) $b - 3a + 3$ (۴) $3a - b - 3$

۵۰- میانه داده‌های زیر برابر ۹ است، اگر $Q_3 - Q_1 = 5$ باشد، مقدار a کدام عدد می‌تواند باشد؟

۵, ۸, ۳, ۱۱, ۱۳, ۱۵, ۹, ۶, a

- (۱) ۸ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴) ۱۳

محل انجام محاسبات

ویژه رشته های کامپیوتر، تکنیک، مکانیک

ریاضی ۳

۵۱- برد تابع $f(x) = 4\cos^3 x - 3$ روی دامنه $[0, \frac{\pi}{4}]$ کدام است؟

- (۱) $[-3, +1]$ (۲) $[0, +4]$ (۳) $[-7, +1]$ (۴) $[-1, +1]$

۵۲- تابع $f(x) = \frac{\sin(x-1)}{(x-1)(x^2-1)}$ در چه نقاطی حد ندارد؟

- (۱) در تمام نقاط حد دارد. (۲) در $x=1$ حد ندارد. (۳) در $x=-1$ حد ندارد. (۴) در $x=+1$ و $x=-1$ حد ندارد.

۵۳- مقدار a را طوری تعیین کنید که تابع $f(x) = \begin{cases} x+2a & x < 1 \\ 3x^2-1 & x \geq 1 \end{cases}$ در نقطه $x=1$ دارای حد باشد.

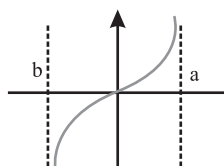
- (۱) ۲ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) ۴ (۴) $\frac{1}{4}$

۵۴- تابع $f(x) = \begin{cases} 3x^2+1 & x \leq 2 \\ 5x-3 & x > 2 \end{cases}$ در نقطه $x=2$ از نظر پیوستگی و مشتق پذیری چگونه است؟

- (۱) پیوسته و مشتق پذیر نیست. (۲) پیوسته است ولی مشتق پذیر نیست. (۳) پیوسته و مشتق پذیر است. (۴) پیوسته است و مشتق چپ و راست قرینه دارد.

۵۵- نمودار مشتق تابع زیر به چه صورت است؟

- (۱) نمودار مشتق در بازه (b, a) صعودی است. (۲) نمودار مشتق در بازه $[0, a]$ صعودی و در بازه $(b, 0]$ نزولی است. (۳) نمودار مشتق در بازه $[0, a]$ نزولی و در بازه $(b, 0]$ صعودی است. (۴) نمودار مشتق در سرتاسر بازه نزولی است.



محل انجام محاسبات



فیزیک

۵۶- شخصی در یک سطح افقی از نقطه A شروع به حرکت می کند، ابتدا ۶۰۰ متر به سمت شمال، سپس ۶۰۰ متر به سمت شرق، در ادامه ۳۰۰ متر به سمت جنوب و در نهایت ۲۰۰ متر به سمت غرب رفته و به نقطه B رسیده است. جابه جایی شخص در این حرکت چند متر است؟
(۱) ۱۷۰۰ (۲) ۱۲۰۰ (۳) ۷۰۰ (۴) ۵۰۰

۵۷- وزنه ای به وزن ۶ N از نخ آویزان است و با شتاب 2 m/s^2 در راستای قائم تندشونده پایین می رود. نیرویی که در این شرایط نخ به وزنه وارد می کند، چند نیوتن است؟ ($g = 10 \text{ N/kg}$)
(۱) ۱/۲ (۲) ۴/۸ (۳) ۶/۸ (۴) ۷/۲

۵۸- یک ظرف مکعب شکل به ضلع ۱۰ سانتی متر، پر از مایعی با چگالی $\frac{1}{2} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است. اگر همه این مایع را در ظرف استوانه ای بریزیم که سطح قاعده آن 50 cm^2 است، فشار پیمانه ای در کف ظرف چند پاسکال می شود؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)
(۱) ۲۴۰ (۲) ۳۶۰ (۳) ۲۴۰۰ (۴) ۳۶۰۰

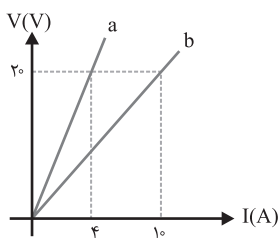


۵۹- در شکل روبه رو، صندوقی به جرم 40 kg و ضریب اصطکاک ایستایی 0.5 روی سطح افقی به حال سکون قرار دارد و شخصی با نیروی 120 N آن را به سمت راست هل می دهد. نیروی اصطکاک که به صندوق وارد می شود چند نیوتن و جهت آن به کدام سمت است؟ ($g = 10 \text{ N/kg}$)
(۱) 120 N ، به سمت چپ
(۲) 120 N ، به سمت راست
(۳) 200 N ، به سمت چپ
(۴) 200 N ، به سمت راست

۶۰- درون آب یک رودخانه، اگر از عمق h ، یک متر بالاتر باییم، فشار آب ۸ درصد کاهش می یابد. مقدار h چند متر است؟ (فشار هوا در محل 10^5 Pa ، چگالی آب $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ است.)
(۱) ۲/۵ (۲) ۳ (۳) ۳/۵ (۴) ۴

۶۱- چند کیلوژول گرما باید به 500 گرم آب بدهیم تا دمای آن را 18 درجه فارنهایت افزایش دهد؟ ($c = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$)
(۱) ۸/۱۲ (۲) ۲۱ (۳) ۳۶ (۴) ۳۷/۸

۶۲- اگر در پنجره خانه ای به جای شیشه ای با ضخامت 3 mm از شیشه ای با ضخامت 5 mm استفاده کنیم، در اختلاف دمای یکسان، آهنگ شارش گرما از شیشه چند درصد کاهش می یابد؟
(۱) ۲۰ (۲) ۴۰ (۳) ۶۰ (۴) ۸۰



۶۳- شکل روبه رو، مربوط به دو رسانای a و b است. اگر از آن ها شدت جریان 3 A عبور کند، اختلاف پتانسیل دو سرشان به ترتیب (از راست به چپ) چند ولت می شود؟
(۱) ۸ و ۹
(۲) ۹ و ۶
(۳) ۱۲ و ۸
(۴) ۱۵ و ۶

۶۴- روی یک لامپ مشخصات (220 V و 40 W) نوشته شده است. اگر به دو سر این لامپ برق 220 ولت وصل شود، شدت جریان عبوری از آن چند آمپر می شود؟
(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{5}$ (۳) $\frac{2}{11}$ (۴) $\frac{5}{5}$

۶۵- یکای آهنگ مصرف انرژی الکتریکی در SI کدام است؟
(۱) آمپر (۲) ژول (۳) وات (۴) ولت

محل انجام محاسبات

شیمی

۶۶- شمار الکترون‌ها در لایه ظرفیت اتم کدام عنصر بیشتر است و کدام عنصر با ${}^{74}\text{Ge}$ در جدول تناوبی هم گروه است؟

آ) ${}^{32}\text{S}$	ب) ${}^{23}\text{Na}$	پ) ${}^{31}\text{Ga}$	ت) ${}^{14}\text{Si}$
۱) آ، ت	۲) آ، پ	۳) ب، ت	۴) ب، پ

۶۷- کدام گزینه درست است؟

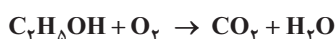
- ۱) عنصرهای فلزی مانند کروم، در حالت جامد شکننده‌اند و سطح براقی ندارند.
- ۲) فلزهای قلیایی بسیار واکنش پذیر و سخت‌اند و در آزمایشگاه زیر نفت نگهداری می‌شوند.
- ۳) همه ویژگی‌های فیزیکی سیلیسیم، مانند فلزها و همه ویژگی‌های شیمیایی آن مانند نافلزها است.
- ۴) « Cl » و « Br » خواص شیمیایی مشابه، اما خواص فیزیکی متفاوت دارند.

۶۸- فرمول تجربی کدام ترکیب شیمیایی، با فرمول تجربی استیک اسید یکسان است؟

۱) استون	۲) بوتان	۳) فرمالدهید	۴) متانول
----------	----------	--------------	-----------

۶۹- مجموع ضرایب استوکیومتری مواد، پس از موازنه معادله واکنش زیر کدام است و اگر $9/2$ گرم اتانول در واکنش شرکت کند، چند گرم

کربن دی اکسید تشکیل می‌شود؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)



۱) ۸/۸	۲) ۱۷/۶	۳) ۸/۸	۴) ۱۷/۶
--------	---------	--------	---------

۷۰- کدام گزینه درست است؟

- ۱) اختلاف دما، دلیل تبادل خودبه‌خودی انرژی گرمایی از جسم سرد به جسم گرم است.
- ۲) افزایش دما سرعت واکنش‌های گرماگیر را افزایش و سرعت واکنش‌های گرماده را کاهش می‌دهد.
- ۳) در فرآیند زنگ زدن آهن، سطح انرژی فرآورده‌ها کمتر از سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها است.
- ۴) کاتالیزور، ماده مصرفی واکنش‌های شیمیایی است که سرعت انجام آن‌ها را افزایش می‌دهد.

۷۱- در کدام محلول، حالت فیزیکی حلال و حل‌شونده مشابه است؟

۱) آب، الکل	۲) آب گازدار	۳) آب، نفت خام	۴) آب نمک
-------------	--------------	----------------	-----------

۷۲- اگر در یک بطری نوشابه گازدار به جرم 1500 گرم، 25 حبه قند حل شده باشد و جرم هر حبه، برابر $4/2$ گرم در نظر گرفته شود، درصد

جرمی قند موجود در این بطری نوشابه کدام است؟

۱) ۵	۲) ۷	۳) ۹	۴) ۱۱
------	------	------	-------

۷۳- چند مورد از مطالب زیر در مورد سلول‌های الکترولیتی درست است؟

- در برق کافت آب، pH در کاتد افزایش و در آند کاهش می‌یابد.
- در برق کافت سدیم کلرید مذاب، فلز سدیم مذاب در کاتد و گاز Cl_2 در آند تشکیل می‌شود.
- در سلول الکترولیتی آبکاری قاشق فلزی با نقره، ورقه Ag(s) ، در قطب مثبت جای دارد.
- در سلول الکترولیتی خالص‌سازی مس، تیغه مس ناخالص در کاتد جای می‌گیرد و محلول الکترولیت دارای یون مس است.

۱) ۴	۲) ۳	۳) ۲	۴) ۱
------	------	------	------

۷۴- اگر دو گروه آلکیل موجود در یک استر یک عاملی و یک کتون یک عاملی، یکسان باشند، تفاوت جرم مولی دو ترکیب چند گرم است؟

($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)

۱) ۱۲	۲) ۱۶	۳) ۲۴	۴) ۳۲
-------	-------	-------	-------

۷۵- کدام گزینه در مورد ترکیب‌های آلی درست است؟

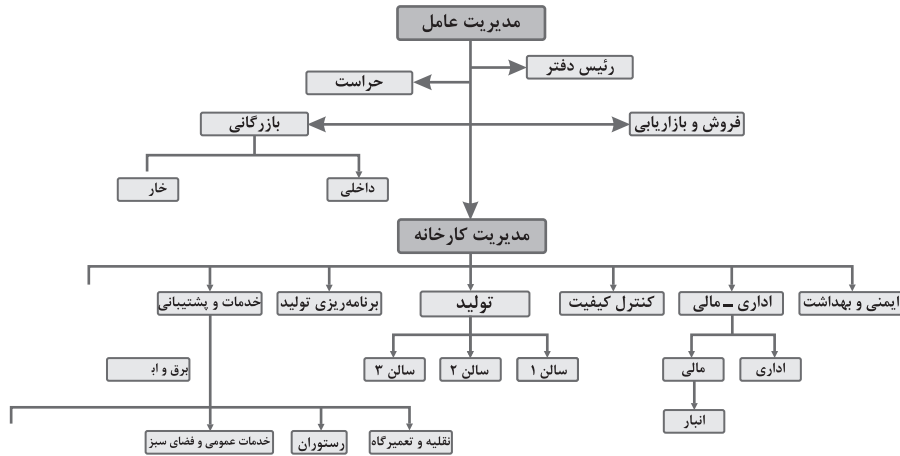
- ۱) اغلب مواد آلی نقطه ذوب بالاتری نسبت به مواد معدنی دارند.
- ۲) گرافیت، آلوتروپ دوئیدی کربن است.
- ۳) هر سیکلوآلکان، با آلکن هم کربن خود ایزومر است.
- ۴) یکی از واکنش‌های مهم آلکان‌ها، تولید بسیار است.

محل انجام محاسبات



الزامات

۷۶- با توجه به نمودار زیر، در کدام موارد از موقعیت‌های زیر، سلسله مراتب به درستی رعایت شده است؟



الف) نیروهای بخش خرید و تدارکات در صورت عدم موافقت مدیر خدمات و پشتیبانی با خرید تجهیزات تولید، می‌توانند با موافقت مدیر برنامه‌ریز تولید اقدام نمایند.

ب) مدیر بخش ایمنی و بهداشت کارخانه در صورت تشخیص یک مشکل در محیط کارخانه، به بخش کنترل کیفیت گزارش می‌دهد.

پ) حراست کارخانه می‌تواند از بخش اداری - مالی درخواست گزارش نماید.

ت) رستوران کارخانه درخواست‌های خود را به قسمت خدمات و پشتیبانی کارخانه ارائه می‌دهد.

(۱) ب و پ (۲) پ و ت (۳) الف و ت (۴) الف و ب

۷۷- کدام روش، برای فراگیری همه فناوری‌ها مناسب نیست؟

(۱) آموزش توسط مؤسسات معتبر (۲) جست‌وجو در اینترنت (۳) کسب مهارت به روش سعی و خطا (۴) مشورت با افراد خبره

۷۸- در کدام مورد، کارگر می‌تواند از بیمه از کارافتادگی استفاده کند؟

(۱) آسیب‌های فیزیکی (۲) بازنشستگی (۳) بیکاری (۴) مراقبت از بیماران صعب‌العلاج

۷۹- برای اطفای حریق حاصل از روغن، کدام ماده مناسب است؟

(۱) پودر (۲) آب (۳) هالوژن (۴) کف

۸۰- برای بررسی توانایی‌های اعلام شده در کارنامک، چه عملی انجام می‌شود؟

(۱) بررسی سوابق تحصیلی (۲) بررسی سوابق فنی و تخصصی (۳) تحقیقات محلی (۴) مصاحبه فنی

کارآفرینی

۸۱- یک تیم جهت بررسی ایجاد یک مرکز آموزشی سرگرمی و اوقات فراغت مخصوص سالمندان در یکی از محلات شهر تشکیل شده است،

این تیم برای حل مسئله از روش ۶ کلاه تفکر استفاده می‌کند، کدام یک از نظرات زیر تفکر کلاه قرمز است؟

(۱) بهتر است به عنوان مربیان این مرکز از سالمندان استفاده شود. (۲) در این محله تعداد سالمندان کم است، لذا کاربرد زیادی ندارد. (۳) راه‌اندازی این مرکز فوق‌العاده است و جذابیت زیادی دارد. (۴) راه‌اندازی این مرکز می‌تواند شور و زندگی را در سالمندان افزایش دهد.

۸۲- یک شرکت تولید آبمیوه‌های طبیعی با ویژگی‌های جدید برای محصول خود به تبلیغات در سطح شهر پرداخته است. این اقدام به

کدام یک از بخش‌های بوم کسب و کار اشاره دارد و از کدام نوع است؟

(۱) ارتباط با مشتری - افزایش مشتریان (۲) ارتباط با مشتری - جذب مشتری (۳) ارزش پیشنهادی - تازگی (۴) ارزش پیشنهادی - عملکرد

۸۳- فرض کنید شما کسب و کار جدیدی را راه‌اندازی کرده‌اید، کدام یک از گزینه‌های زیر برای کسب و کار صرفه اقتصادی دارد و باعث کاهش

ریسک می‌شود؟

(۱) استخدام یک برنامه‌نویس جهت طراحی زیرساخت‌های نرم‌افزاری (۲) تأمین منابع در تمام حوزه‌های کاری با تحقیقات بازار توسط خودمان (۳) راه‌اندازی یک واحد بازاریابی قوی (۴) واگذاری امور تبلیغات به یک شرکت دیگر

- ۸۴- یک شرکت تولید لوازم خانگی محصولی را برای اولین بار وارد بازار کرده است، با توجه به اینکه نمونه مشابهی برای این محصول در بازار وجود ندارد تا مشتری بتواند کیفیت آن را مقایسه کند، شرکت از چه روش قیمت گذاری می تواند استفاده نماید؟
 (۱) قیمت گذاری اقتصادی (۲) قیمت گذاری بلندپروازانه (۳) قیمت گذاری فرصت طلبانه (۴) قیمت گذاری نفوذی
- ۸۵- طراحی یک نرم افزار کاربردی برای خرید شیرینی، شامل کدام یک از سطوح کلان نوآوری است؟
 (۱) روش سازمان دهی جدید (۲) روش تولید جدید (۳) دستیابی به مواد اولیه یا فناوری نوین (۴) محصول یا خدمت جدید

کاربرد فناوری

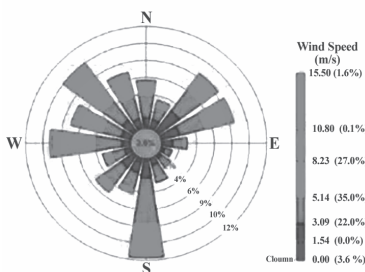
۸۶- کاربرد مواد نانو در صنعت پوشاک را باید با احتیاط گسترش داد زیرا:

- (۱) به علت فناوریانه بودن مواد نانو، صنایع نساجی، محدود به چند کشور دارای فناوری نانو می شود.
 (۲) تأثیرات مواد نانو بر سلامت انسان هنوز به روشنی مشخص نشده است.
 (۳) وقتی لباس های بادوام تولید شود، اشتغال در حوزه پوشاک به شدت کاهش می یابد.
 (۴) وقتی لباس هایی تولید شوند که کثیف نشوند، صنعت تولید مواد شوینده با رکود مواجه می شوند.

۸۷- کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- (۱) نانولوله های کربنی (۲) گرافیت (۳) گرافن (۴) فروسیال

۸۸- با توجه به نمودار رُز باد (Wind Rose Plot) زیر که برای یک منطقه در ایران به دست آمده است، کدام جهت برای نصب توربین های بادی با محور افقی صحیح تر است؟



۸۹- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) انرژی هسته ای از انرژی های تجدیدپذیر و پاک به حساب نمی آید.
 (۲) در همه مناطق کره زمین می توان با حفاری زمین به منابع انرژی زمین گرمایی دست یافت.
 (۳) سهم بالایی از منابع تولید برق در کشور ایران، تجدیدپذیر هستند.
 (۴) فراوان ترین منبع انرژی تجدیدپذیر در ایران، انرژی باد است.

۹۰- کدام گزینه از منابع لازم برای تولید ایده نیست؟

- (۱) پرس و جو از متخصصان (۲) پژوهش در مورد محصول (۳) کسب نظر مشتریان (۴) وجود سرمایه اولیه

مدیریت تولید

۸۶- فرآیند ساخت در کدام مورد درست است؟

- (۱) ضایعات - قالب سازی - پلاستیک بازیافتی (۲) چدن - ریخته گری - قابلمه چدنی (۳) نخ - نخیسی - پارچه (۴) پودر پلاستیک - تزریق پلاستیک - پلاستیک بازیافتی

۸۷- یک شرکت تولیدی جهت افزایش کیفیت و بهره وری مدیریت، کدام یک از منابع خود را باید اصلاح کند؟

- (۱) مدیریت منابع فیزیکی (۲) مدیریت زمان (۳) مدیریت بازار (۴) مدیریت منابع مالی

۸۸- شرکت تولید لوازم الکتریکی در نظر دارد در محصولی که تولید می کند، پیشرفتی تازه ایجاد کند (توسعه محصول) لذا به تنظیم برنامه و اصلاح ساختار آمیخته بازاریابی می پردازد. هدف این اقدام شرکت کدام است؟

- (۱) امکان سنجی فنی (۲) امکان سنجی بازار (۳) امکان سنجی اقتصادی (۴) ترویج بازار



۸۹- جداسازی وسایل ضروری در کارگاه هنرستان، جزء کدام یک از ابعاد پنجگانه نظام ۵S است؟

- (۱) سازماندهی (۲) پاکیزه‌سازی (۳) استانداردسازی (۴) نظم و ترتیب

۹۰- فرض کنید شما مدیر یک پروژه هستید، کدام یک از موارد زیر از وظایف اصلی شما نیست؟

- (۱) انتخاب افراد شایسته و کارآمد (۲) شناسایی و تأمین منابع مورد نیاز (۳) هماهنگی فعالیت‌ها (۴) ارزیابی دوره‌ای پیشرفت گروه

اخلاق حرفه‌ای

۹۱- یک شرکت خودروسازی، مرکز ارتباط با مشتریان راه‌اندازی کرده است. این اقدام شرکت با کدام گزینه ارتباط مستقیم دارد؟

- (۱) ارائه اطلاعات صحیح در مورد کالا و خدمات به مشتریان
(۲) تضمین کیفیت پنهان و آشکار از طریق پیگیری رضایت مشتری
(۳) تحلیل و بررسی منشور اخلاقی حرفه
(۴) پرهیز از جانشینی برند خارجی با کالاهای ساخت داخل طبق نظر مشتری

۹۲- کدام گزینه از مصادیق درستکاری نیست؟

- (۱) ارائه جزئیات فنی و معرفی روش‌های استفاده برای دوام بیشتر یک محصول به همراه آن
(۲) پرهیز از جانشینی برند خارجی در کالاهای ساخت داخل
(۳) پرهیز از رقابت به طریق فروش کالا با قیمت کمتر در مدت کوتاه
(۴) تنظیم برنامه زمانی برای نشان دادن عهد و پیمان در کار

۹۳- مریم یک کارگاه تولیدی راه‌اندازی کرده است. کدام فعالیت‌ها به منزله انجام کار بی‌عیب (محکم‌کاری) در تولید نیست؟

- (۱) بسته‌بندی و حمل و نقل براساس دستورالعمل‌های استاندارد (۲) توجه به جزئیات محصول مطابق با بسته‌بندی
(۳) تطبیق و مقایسه محصول با نقشه (۴) پرهیز از کاربرد مواد و مصالح بی‌کیفیت در ساخت کالا

۹۴- روی بطری شیر نوشته شده چربی ۵ درصد؛ در آزمایشگاه مشخص می‌شود که چربی شیر کمتر از ۵ درصد است. این عمل کارخانه

لبنیات‌سازی مصادیقی از کدام مورد است؟

- (۱) تقلب (۲) کم‌فروشی کمی (۳) کم‌فروشی کیفی (۴) گران‌فروشی

۹۵- مصرع «چو دخلت نیست خرج آهسته‌تر کن» با کدام یک از مضامین اخلاق حرفه‌ای ارتباط بیشتر دارد؟

- (۱) بهره‌وری (۲) درست‌کاری (۳) مسئولیت‌پذیری (۴) رعایت انصاف

۴

محل درج بارکد

آزمون فنی ۱۴۰۱



آزمون ورودی دوره‌های کاردانی نظام جدید
دانشگاه فنی و حرفه‌ای و مؤسسات غیرانتفاعی سال ۱۴۰۱

دروس عمومی، پایه، غیرفنی

مدت پاسخگویی: ۱۱۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۹۵

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آموزشی هنر، تعداد، شماره سوالات و زمان پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره
۱	درس‌های عمومی فارسی ۳ - عربی ۳ - تعلیمات دینی ۳ - زبان خارجی انگلیسی ۱ و ۲	۴۰	۱	۴۰
۲	درس‌های شایستگی پایه ریاضی ۱ و ۲ - ریاضی ۳ - فیزیک - شیمی	۳۵	۴۱	۷۵
۳	درس‌های شایستگی غیرفنی الزامات محیط کار - کارگاه نوآوری و کارآفرینی - کاربرد فناوری‌های نوین - مدیریت تولید - اخلاق حرفه‌ای	۲۵	۷۶	۹۵

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

ادبیات

- ۱- معنی کدام واژه در مقابل آن نادرست آمده است؟
 (۱) (تقصیر: کوتاهی) (۲) (قوت: رمق) (۳) (گرزه: خشمگین) (۴) (نمط: طریقه)
- ۲- در کدام گروه کلمه، «غلط املایی» وجود دارد؟
 (۱) جبهه و پیشانی، لطیفه نقض، غایت القصای مقصود
 (۲) طلیسان و ردا، سورت و حدت، زوال و نابودی
 (۳) ضجه و شیون، نقصان و کاهش یافتن، مرتعش و لرزنده
 (۴) اولی و شایسته، بذله و شوخی، استشاره و رایزنی
- ۳- پدیدآورنده کدام اثر نادرست معرفی شده است؟
 (۱) (دری به خانه خورشید: سلمان هراتی)
 (۲) (هوا را از من بگیر، خندهات را نه! پابلو نرودا)
 (۳) (سندبادنامه: ظهیری سمرقندی)
 (۴) (در حیاط کوچک پاییز در زندان: سیاوش کسرای)
- ۴- همه گزینه‌ها، نمونه‌هایی از خاطره نگاشت‌های دفاع مقدس محسوب می‌شوند: به جز:
 (۱) وقتی مهتاب گم شد (۲) عشق خیلی تنهاست (۳) من زنده‌ام (۴) پایی که جا ماند
- ۵- آرایش غلیظ متن به آرایه‌ها و عدم تناسب بین آن‌ها موجب چه عاملی می‌شود؟
 (۱) همراه شدن خواننده و نویسنده و تأثیر ژرف و ماندگار اثر
 (۲) دور کردن متن از سادگی و زیبایی و پیچیده و مصنوع شدن نوشته
 (۳) آگاهی یافتن خوانندگان به رمز و رموز و اندیشه‌های نویسنده
 (۴) تلاش بیشتر خواننده برای درک مفاهیم مورد نظر نویسنده و ارائه دانش ادبی بیشتر
- ۶- در نوشتن متن مقاله، دو نکته بسیار اهمیت دارد: آن دو نکته کدام است؟
 (۱) تحلیل یافته‌ها، نتیجه‌گیری با استفاده از مطالب مقدمه
 (۲) جمع‌آوری داده‌ها، یادگیری معنادار
 (۳) رعایت انسجام مطالب در هر بند، پیوستگی بندها
 (۴) زمینه و بیان مسئله، درستی مطالب متن
- ۷- کدام گروه واژه، فاقد «صفت مضاف‌الیه» است؟
 (۱) هنرجویان پایه دهم (۲) برنامه‌ریزی کدام استاد (۳) خاطرات دلپذیر استاد (۴) اسرای جنگ تحمیلی
- ۸- در واژه‌های زیر «ان» به ترتیب، نشانه چیست؟
 «پاییزان، بابکان، گریان»
 (۱) نسبت، زمان، مکان (۲) زمان، مکان، نسبت (۳) مثل و مانند، مکان، صفت فاعلی (۴) زمان، نسبت، صفت فاعلی
- ۹- مفهوم ضرب المثل «از دل برود هر آن که از دیده برفت»، از کدام بیت دریافت می‌شود؟
 (۱) همه مهری ز نادیدن بکاهد
 (۲) بلی داند دلی کاگاه باشد
 (۳) در عالم پیر هر کجا برنایی است
 (۴) بیم آن است کز غم عشقت
 اگر دیده نبیند دل نخواهد
 که از دل‌ها به دل‌ها راه باشد
 عاشق بادا که عشق خوش سودایی است
 سر برآرد دلم به شیدایی
- ۱۰- مفهوم عبارت زیر یادآور کدام بیت است؟
 «از بیم عقرب جرّاء دموکراسی قرن بیستم، ناچار شده به مار غاشیه حکومت سرهنگ‌ها پناه ببرد.»
 (۱) در خم زلف تو آویخت دل از چاه زنج
 (۲) در عشق تو پای کس ندارد جز من
 (۳) معنی فرمانروایی نیست جز اجرای حکم
 (۴) از ما طلب یأس کن ای خواجه نه امید
 آه کز چاه برون آمد و در دام افتاد
 در شوره کسی تخم نکارد جز من
 در سرای خویش هر موری سلیمانی کند
 کاین جنس متاعی است که در کشور ما نیست

عربی

۱۱- عَيْنِ الْأَصْحِ وَالْأَدَقِّ فِي التَّرْجَمَةِ:

«ما تَزْرَعُ فِي الدُّنْيَا تَحْصُدُ فِي الْآخِرَةِ.»

(۱) هر چه در دنیا بکاری، در آخرت درو می کنی.

(۳) آن چه در دنیا می کاری، در آخرت درو می کنی.

۱۲- عَيْنِ الصَّحِيح:

«يُعْجِبُنِي جَدًّا حَارِشٌ مَرْمَى.»

(۱) من بسیار از دروازه بان تعجب می کنم.

(۳) دروازه بان بسیار مرا در شگفت می آورد.

۱۳- عَيْنِ الصَّحِيح:

«کوه دماوند بلندترین کوه در ایران است.»

(۱) جَبَلُ دَمَاوَنْدِ اَعْلَى مِنْ جِبَالِ اِيْرَان.

(۳) جَبَلُ دَمَاوَنْدِ اَعْلَى مِنْ جَبَلِ اِيْرَان.

۱۴- عَيْنِ جَمْعِ هَذِهِ الْأَسْمَاءِ:

«قَرْنِيَّةٌ - غُصْنٌ - مَلْعَبٌ»

(۱) قَرَانَات - غُصُون - مَلْعَب

(۲) قُرَى - غُصُون - مَلْعَب

(۳) قُرَى - أَغْصَان - مَلْعَبِين

(۴) قَرَانَات - أَغْصَان - مَلْعَبِين

۱۵- عَيْنِ الْمُتَرَادِفِ وَالْمُتَضَادِّ:

إِنَّمَا = / سَكَتٌ ≠

(۱) هَرَبٌ / نَفَعَ

(۲) ذَنْبٌ / تَكَلَّمَ

(۳) ظَلٌّ / تَكَلَّمَ

(۴) هَرَبٌ / وَدَّ

۱۶- عَيْنِ فِعْلِ الشَّرْطِ وَجَوَابِهِ:

«وَمَنْ يَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ فَهُوَ حَسْبُهُ.»

(۱) مَنْ - هُوَ حَسْبُهُ

(۲) مَنْ - حَسَب

(۳) يَتَوَكَّلُ - حَسَب

(۴) يَتَوَكَّلُ - هُوَ حَسْبُهُ

۱۷- عَيْنِ «اسْمِ الْمَكَانِ» وَ «اسْمِ الْمَبَالِغَةِ»:

«يَا غَفَّارَ الذُّنُوبِ، مَنْ بَعَثْنَا مِنْ مَرْقَدِنَا هَذَا مَا وَعَدَ الرَّحْمَنُ!»

(۱) ذُنُوبٌ - رَحْمَن

(۲) وَعْدٌ - رَحْمَن

(۳) وَعْدٌ - غَفَّار

(۴) مَرْقَدٌ - غَفَّار

۱۸- عَيْنِ الْمَحَلِّ الْإِعْرَابِيِّ فِي مَا أُشِيرَ إِلَيْهِ بِخَطِّ:

«عَالَمٌ يَنْتَفَعُ بِعِلْمِهِ، خَيْرٌ مِنْ أَلْفِ عَابِدٍ.»

(۱) فَاعِلٌ - مَجْرُورٌ بِه حرف جرّ

(۲) مَبْتَدَأٌ - مضاف اليه

(۳) خَبَرٌ - مضاف اليه

(۴) مَبْتَدَأٌ - مَجْرُورٌ بِه حرف جرّ

۱۹- عَيْنِ التَّرْجَمَةِ الصَّحِيحَةِ حَسَبَ قَوَاعِدِ الْمَعْرِفَةِ وَالنَّكْرَةِ:

(۱) التَّارِيخُ الدَّهْبِيُّ: تَارِيخِي زَرَّيْنِ

(۳) السَّوَارِ الْعَتِيقُ: دَسْتَبَنْدِ كِهَنَه

۲۰- أَيْ كَلِمَةٍ تَنَاسَبُ التَّوْضِيحُ التَّالِي:

«هُوَ تَحْرِيكُ الْوَجْهِ إِلَى الْيَمِينِ وَالْيَسَارِ.»

(۱) الْمَشَاغِبُ

(۲) الْإِلْتِفَاتُ

(۳) التَّفَافُ

(۴) التَّجَسُّسُ



دین و زندگی

۲۱- اگر بگوئیم «هر موجودی در حدّ خودش تجلی بخش خداوند و نشانگر حکمت، قدرت، رحمت و سایر صفات الهی است.» پیام کدام آیه شریفه را ترسیم کرده ایم؟
 (۱) ﴿وَاللَّهُ هُوَ الْغَنِيُّ الْحَمِيدُ﴾ (۲) ﴿كُلَّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأْنٍ﴾ (۳) ﴿يَا أَيُّهَا النَّاسُ أَنْتُمُ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ﴾ (۴) ﴿اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ﴾

۲۲- عقیده به توانایی اولیای الهی در برآوردن حاجات انسان چه زمانی موجب شرک می شود و از کدام نوع شرک محسوب می شود؟

- (۱) این توانایی را از خود آن ها بدانیم. - ربوبیت
 (۲) این توانایی را از خود آن ها بدانیم. - خالقیت
 (۳) این توانایی را در طول اراده خدا بدانیم. - ربوبیت
 (۴) این توانایی را در طول اراده خدا بدانیم. - خالقیت

۲۳- خطاب عبارت ﴿أَفَأَنْتَ تَكُونُ عَلَيْهِ وَكِيلًا﴾ چه کسی است؟

- (۱) زندگی خود را براساس رضایت خداوند تنظیم کرده و پیرو فرمان اوست.
 (۲) در زندگی خود از فرمان های خدا پیروی و اطاعت کند.
 (۳) دل به هوای نفس سپرده و او را معبود خود قرار دهد.
 (۴) جهان خلقت را ملک خود تلقی می کند و هر گونه که بخواهد در این جهان تصرف می کند.

۲۴- ثمره و میوه اخلاص کدام است و در میان اعمال واجب، کدام عمل تأثیر خاصی در تقویت اخلاص دارد؟

- (۱) عدم نفوذ شیطان در انسان - دوری از گناه
 (۲) عدم نفوذ شیطان در انسان - روزه گرفتن
 (۳) زندگی سالم و به دور از فساد - روزه گرفتن
 (۴) زندگی سالم و به دور از فساد - دوری از گناه

۲۵- با توجه به ترجمه آیه شریفه «به راستی که دلایل روشن از جانب پروردگارتان به سوی شما آمده است.» ثمره اطاعت و زیان نافرمانی، کدام است؟

- (۱) ﴿فَمَنْ أَبْصَرَ فَلِنَفْسِهِ وَمَنْ عَمِيَ فَعَلَيْهَا﴾ (۲) ﴿إِنَّمَا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا﴾
 (۳) ﴿ذَلِكَ بِمَا قَدَّمْتُمْ آيِدِيكُمْ﴾ (۴) ﴿أَنْ تَقُومُوا لِلَّهِ مِثْلَ خُفٍّ﴾

۲۶- آیه شریفه ﴿أَحْسِبِ النَّاسَ أَنْ يُلْزِمُوا أَنْ يَقُولُوا آمَنَّا وَهُمْ لَا يُفْتَنُونَ﴾ به کدام موضوع اشاره دارد؟

- (۱) سنت ابتلاء، سنتی ثابت و همیشگی است و شامل همه انسان ها در همه دوران ها می شود.
 (۲) سنت امداد، سنتی ثابت و همیشگی است و شامل همه انسان ها در همه دوران ها می شود.
 (۳) سنت ابتلاء، خداوند به بندگان خود محبت دارد و با همه آنان، چه نیکوکار و چه گناه کار با لطف رفتار می کند.
 (۴) سنت امداد، خداوند به بندگان خود محبت دارد و با همه آنان، چه نیکوکار و چه گناه کار با لطف رفتار می کند.

۲۷- مهم ترین حقوق الهی و مردم، به ترتیب کدام است؟

- (۱) اطاعت و بندگی خداوند - حق الناس
 (۲) اطاعت و بندگی خداوند - حق معنوی
 (۳) اعتقاد به یگانگی خداوند - حق معنوی
 (۴) اعتقاد به یگانگی خداوند - حق الناس

۲۸- قرآن کریم، رمز سعادت و رستگاری انسان را در کدام آیه شریفه آورده است؟

- (۱) مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ (۲) أَفَمَنْ أَشَسَّ بُنْيَانَهُ (۳) قَدْ أَفْلَحَ مَنْ زَكَاها (۴) أَطِيعُوا اللَّهَ وَأَطِيعُوا الرَّسُولَ

۲۹- کدام آیه شریفه ترسیم کننده عبارت زیر است؟

«رسول خدا ﷺ به رسالت برانگیخته شده بود تا جامعه ای بنا نهد که نظام اجتماعی آن بر پایه قوانین و دستورات الهی استوار گردد.»

- (۱) ﴿مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ صَالِحًا فَلَهُمْ أَجْرُهُمْ عِنْدَ رَبِّهِمْ﴾ (۲) ﴿لَقَدْ أَرْسَلْنَا نُوحًا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ...﴾
 (۳) ﴿فَأَمَّا الَّذِينَ آمَنُوا بِاللَّهِ وَاعْتَصِمُوا بِهِ فَسَيَدْخُلُوهُمْ فِي رَحْمَةٍ مِنْهُ﴾ (۴) ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَأَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ...﴾

۳۰- با توجه به آیه شریفه ﴿أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ...﴾ دومین روشی که برای گفت و گو با مردم و رساندن پیام الهی به کار می رود، کدام است؟

- (۱) اندرز نیکو که حضور مؤثر و فعال در جامعه جهانی است.
 (۲) دانش استوار که ترسیم چهره عقلانی و منطقی دین اسلام است.
 (۳) اندرز نیکو که ترسیم چهره عقلانی و منطقی دین اسلام است.
 (۴) دانش استوار که حضور مؤثر و فعال در جامعه جهانی است.

ریاضی ۱ و ۲

۴۱- قیمت کالایی از ۷۵۰۰۰ تومان به ۱۸۰۰۰۰ تومان افزایش یافته است. درصد افزایش قیمت این کالا کدام است؟

- (۱) ۱۲۰ (۲) ۱۴۰ (۳) ۲۲۰ (۴) ۲۴۰

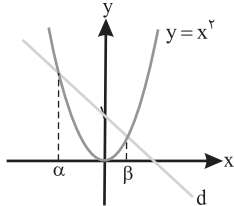
۴۲- ۸ کارگر با روزی ۶ ساعت کار، کاری را در مدت ۱۲ روز به پایان می‌رسانند. اگر ۲ نفر از کارگران برای انجام کار دیگری در نظر گرفته شوند، بقیه کارگران باید روزی چند ساعت کار کنند تا کار در همان مدت ۱۲ روز به پایان برسد؟

- (۱) ۹ (۲) ۸/۵ (۳) ۸ (۴) ۷/۵

۴۳- اگر یک ریشه معادله $ax^2 - 2x + 3 = 0$ برابر ۳- باشد، مقدار حاصل جمع ریشه دیگر معادله با مقدار a کدام است؟

- (۱) -۳ (۲) -۲ (۳) -۱ (۴) صفر

۴۴- در شکل مقابل α و β ($\beta > \alpha$) ریشه‌های معادله درجه دوم $3x^2 + 8x + c = 0$ هستند. اگر خط d در نقطه ۱ محور عرض‌ها را قطع کند، مقدار $\alpha + \beta$ کدام است؟



(۱) -۶

(۲) -۵

(۳) -۴

(۴) -۲

۴۵- حاصل عبارت $\sqrt[4]{3+2\sqrt{2}} \times \sqrt{\sqrt{2}-1}$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) $\sqrt{2}-1$ (۳) $\sqrt{2}$ (۴) ۲

۴۶- اگر رابطه $f = \{(x, y), (1, x^2), (2, 4x-4), (y, x+2), (x+y, 4z)\}$ یک تابع ثابت باشد، حاصل جمع اعضای مجموعه دامنه تابع f کدام است؟

- (۱) ۱۳ (۲) ۱۴ (۳) ۱۵ (۴) ۱۶

۴۷- اگر برای تابع خطی گذرنده از مبدأ مختصات داشته باشیم: $f(a) = 4$ و $f(a+1) = 6$ ، آن‌گاه $f(0/5) + f(-2/5)$ کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) -۲ (۳) -۳ (۴) -۴

۴۸- حاصل جمع ریشه‌های صحیح معادله $2(x^2 - 2x - 4)^2 - 3x^2 + 6x + 7 = 0$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۹- حاصل عبارت $\frac{5 \tan 22.5^\circ + \cos 24^\circ + 2 \sin 33^\circ + 4 \cot 13.5^\circ}{4 \cot 31.5^\circ + \cos 45^\circ - \tan 13.5^\circ + 2 \sin 21^\circ}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{8}$ (۲) $\frac{1}{6}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{2}$

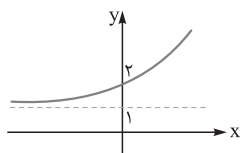
۵۰- در داده‌های به طور صعودی مرتب شده $2a, a+4, a+4, a+3, a+2, a+2, a+2, a+1, a-2$ میانگین داده‌ها با میانه داده‌ها برابر است. مقدار a کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

محل انجام محاسبات

ویژه رشته های کامپیوتر، تکنیک، مکانیک

ریاضی ۳



۵۱- اگر شکل زیر نمودار تابع $f(x) = (a-1) + 2^{(b+x)}$ باشد، مقدار $a-b$ کدام است؟

(۱) ۲

(۲) -۱

(۳) صفر

(۴) ۱

۵۲- اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3 - \sqrt{5x-1}}{ax-b} = \frac{1}{3}$ باشد، مقدار $\frac{b}{a}$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{4}$

(۲) ۴

(۳) ۲

(۴) $\frac{1}{2}$

۵۳- اگر $f(x) = \begin{cases} 2ax+b & x \geq 2 \\ ax^2+2bx+1 & x < 2 \end{cases}$ ، $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 8$ و $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 6$ باشد، مقدار a, b کدام است؟

(۱) $-\frac{9}{4}$

(۲) $\frac{9}{4}$

(۳) $-\frac{9}{2}$

(۴) $\frac{9}{2}$

۵۴- تابع f با ضابطه $f(x) = \begin{cases} 2mx+n & x \leq a \\ 8x^2 & x > a \end{cases}$ ، در نقطه a مشتق پذیر است. مقدار $\frac{n}{m}$ کدام است؟

(۱) $2a$

(۲) a

(۳) $-a$

(۴) $-2a$

۵۵- معادله خط مماس بر نمودار منحنی $f(x) = x^3 - 6x^2 + 3x - 1$ در کدام نقطه موازی خط $y = 3x + 1$ است؟

(۱) $(4, -21)$

(۲) $(0, 19)$

(۳) $(0, 21)$

(۴) $(4, -19)$

محل انجام محاسبات



فیزیک

۵۶- یکای فشار در دستگاه بین‌المللی یکاها، کدام است؟

(۴) $\frac{\text{kg.s}}{\text{m}^2}$

(۳) $\frac{\text{kg.m}}{\text{s}^2}$

(۲) $\frac{\text{kg}}{\text{m.s}^2}$

(۱) $\frac{\text{kg}}{\text{m}^2 \cdot \text{s}}$

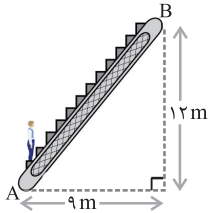
۵۷- مطابق شکل مقابل، شخصی با استفاده از پلکان برقی، مسیر AB را با سرعت ثابت در مدت $12/5$ ثانیه طی می‌کند. سرعت پلکان چند متر بر ثانیه است؟

(۱) $1/2$

(۲) $1/4$

(۳) $1/75$

(۴) $2/25$



۵۸- در شکل زیر، جسم تحت تأثیر نیروی افقی F با شتاب ثابت 5 m/s^2 در حرکت است. ضریب اصطکاک جنبشی جسم با سطح افقی چه قدر است؟ ($g = 10 \text{ N/kg}$)

(۲) $0/3$

(۱) $0/25$

(۴) $0/45$

(۳) $0/4$



۵۹- حجم 500 گرم از مایعی، 625 cm^3 است. چگالی این مایع در SI چه قدر است؟

(۴) 1200

(۳) 800

(۲) 750

(۱) 600

۶۰- نقطه A در عمق $5/0$ متری و نقطه B در عمق $1/5$ متری یک استخر قرار دارند. نسبت فشار آب در نقطه B به نقطه A و همچنین نسبت فشار پیمانه‌ای نقطه B به نقطه A به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

($P_0 = 10^5 \text{ Pa}$, $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$, $\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$)

(۴) 3 و $\frac{23}{21}$

(۳) 3 و 3

(۲) $\frac{23}{21}$ و 2

(۱) 2 و 2



۶۱- در شکل مقابل، شخص در یک مکان ورزشی به سمت غرب در حرکت است. در لحظه نشان داده شده، نیروی

اصطکاکی که به شخص وارد می‌شود چگونه است؟

(۲) جنبشی، به سمت شرق

(۱) جنبشی، به سمت غرب

(۴) ایستایی، به سمت غرب

(۳) ایستایی، به سمت شرق

۶۲- چند کیلوگرم یخ با دمای -10 درجه سلسیوس را درون 6 kg آب 20 درجه سلسیوس قرار دهیم تا در نهایت آب با دمای 5 درجه سلسیوس داشته باشیم؟

($c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}}$ و $c_{\text{یخ}} = 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}}$ و $L_F = 336000$ و اتلاف گرما ناچیز است.)

(۴) 2

(۳) $1/5$

(۲) 1

(۱) $0/5$

۶۳- دمای قطعه فلزی 37 درجه سلسیوس است. اگر دمای آن را 18 درجه فارنهایت افزایش دهیم، دمای فلز چند کلوین می‌شود؟

(۴) 310

(۳) 320

(۲) 329

(۱) 352

۶۴- دو سیم مسی A و B به ترتیب دارای قطرهای 16 cm و 20 cm هستند در این صورت مقاومت الکتریکی 1920 متر از سیم A، اهم از

(چاپ‌شده)

مقاومت الکتریکی 3600 متر از سیم B است. ($\pi = 3$ و $\rho_{\text{مس}} = 1/7 \times 10^{-8} \Omega \text{m}$)

(۴) $3/4$ - کوچک‌تر

(۳) $20/995$ - کوچک‌تر

(۲) $3/4$ - بزرگ‌تر

(۱) $20/995$ - بزرگ‌تر

(چاپ‌شده)

۶۵- «اهم - آمپر» واحد اندازه‌گیری کدام یک از کمیت‌های زیر است؟

(۴) نیروی الکتریکی

(۳) اختلاف پتانسیل الکتریکی

(۲) بار الکتریکی

(۱) مقاومت الکتریکی

محل انجام محاسبات

شیمی

۶۶- کدام مطلب درست است؟

- (۱) به ماده‌ای که از یک نوع اتم تشکیل شده باشد، عنصر گفته می‌شود.
- (۲) شمار الکترون‌های اتم یک عنصر، سهم تأثیرگذاری در تعیین جرم آن دارد.
- (۳) ایزوتوپ‌های یک عنصر، عدد جرمی یکسان ولی اعداد اتمی متفاوت دارند.
- (۴) چگونگی جای‌گیری الکترون‌ها در اطراف هسته اتم، رفتار فیزیکی و شیمیایی اتم را تعیین می‌کند.

۶۷- اتم کدام دو عنصر، در آخرین لایه الکترونی خود، تنها یک الکترون دارند؟

- (۱) ${}_{13}\text{Al}$, ${}_{19}\text{K}$ (۲) ${}_{24}\text{Cr}$, ${}_{29}\text{Cu}$ (۳) ${}_{26}\text{Fe}$, ${}_{12}\text{Mg}$ (۴) ${}_{11}\text{Na}$, ${}_{34}\text{Se}$

۶۸- کدام مطلب درست است؟

- (۱) اتم‌های یک مولکول، می‌توانند با یکدیگر پیوند کووالانسی یا یونی تشکیل دهند.
- (۲) رسانایی ترکیب‌های یونی، مستقل از حالت فیزیکی آن‌ها است.
- (۳) پیوندی که در نتیجه انتقال الکترون بین دو اتم تشکیل می‌شود، پیوند کووالانسی نام دارد.
- (۴) در فرمول شیمیایی ترکیب حاصل از واکنش Ca و Cl ، نسبت شمار آنیون (ها) به کاتیون (ها)، برابر ۲ است.

۶۹- تفاوت جرم فرآورده‌ها در واکنش‌های سوختن یک مول از یک آلکان ۴ کربنی و یک مول از آلکن هم‌کربن آن، برابر چند گرم است؟

($\text{H} = 1, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۹ (۲) ۱۲ (۳) ۱۸ (۴) ۲۴
- ۷۰- در چند گرم فسفریک اسید، در مجموع به تقریب $1/2 \times 10^{25}$ اتم وجود دارد؟ ($\text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{P} = 31 : \text{g.mol}^{-1}$)
- (۱) ۲۴۵ (۲) ۲۵۴ (۳) ۴۲۵ (۴) ۴۵۲

۷۱- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) روند تغییرات انحلال پذیری گازها در آب با تغییر دما و تغییر فشار، عکس یکدیگر است.
- (۲) در یک دما و فشار معین، انحلال پذیری گاز CO_2 در آب، بیشتر از انحلال پذیری گاز O_2 در آب است.
- (۳) یک محلول سیرشده از $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ در دمای 30°C ، در دمای 60°C تبدیل به یک محلول سیرنشده می‌شود.
- (۴) انحلال پذیری NaNO_3 در آب، در هر دمایی، کم‌تر از انحلال پذیری NaCl در آب، در همان دما است.

۷۲- عبارت‌های کدام گزینه اگر در جای خالی جمله زیر قرار بگیرد، مفهوم علمی درستی به آن می‌دهد؟

«..... نمونه‌ای از کلئوئید با حالت فیزیکی است.»

- (۱) کره - جامد در مایع - جامد (۲) ژله - مایع در جامد - جامد (۳) کف صابون - گاز در مایع - گاز (۴) چسب مایع - مایع در جامد - مایع

۷۳- اگر واکنش اکسایش کاهش $\text{Al(s)} + 3\text{Ag}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{Al}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{Ag(s)}$ در یک سلول الکتروشیمیایی منجر به تولید انرژی شود، چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- جهت حرکت الکترون‌ها در سلول از آند به کاتد است.
- این واکنش در سلول به صورت خودبه‌خودی انجام می‌شود.
- اگر تیغه‌ای از جنس نقره در محلولی از یون‌های آلومینیوم وارد شود، بدون تغییر باقی می‌ماند.
- در سطح الکتروده‌های نقره و آلومینیوم به ترتیب نیم‌واکنش‌های کاهش و اکسایش انجام می‌شود.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۷۴- کدام مطلب در مورد آلوتروپ‌های کربن درست است؟

- (۱) گرافیت ساختار لایه‌ای ولی گرافن ساختار تک لایه دارد.
- (۲) الماس ساختار نامنظم ولی گرافیت ساختار منظم دارد.
- (۳) دسته‌ای از آن‌ها از طریق پیوند میان یون‌های تک اتمی کربن تشکیل شده‌اند.
- (۴) نانولوله، فولرن و فولاد از جمله آلوتروپ‌های طبیعی کربن هستند.

۷۵- در یک سیکلوآلکان، اگر نیمی از اتم‌های هیدروژن با گروه عاملی آلدهید جایگزین شود، جرم مولی ترکیب، 140°C گرم افزایش می‌یابد، این هیدروکربن دارای

چند اتم کربن است؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۳ (۴) ۴



الزامات

۷۶- استفاده مناسب و هم‌زمان از ارتباط کلامی و ارتباط غیر کلامی برای شکل‌گیری کدام یک از موارد زیر لازم و ضروری است؟

- (۱) توجه به قوانین سلسله مراتب در محیط کار
(۲) ایجاد محیط کار صمیمانه و به دور از تنش
(۳) ارتباط مناسب واحدهای محیط کار با یکدیگر
(۴) برقراری ارتباط مؤثر در محیط کار با یکدیگر

۷۷- کدام گزینه از دلایل محیطی ایجاد استرس در محیط کار است؟

- (۱) کار طولانی (۲) تبعیض (۳) ازدحام (۴) عدم اعتماد به نفس

۷۸- کارگر آهنگری، کارگر تراشکاری، کارگر ساختمانی و کارگر برق کار به ترتیب با کدام دسته از مخاطرات مواجه هستند؟

- (۱) فیزیکی - مکانیکی - ارگونومیک - فیزیکی
(۲) شیمیایی - فیزیکی - ارگونومیک - شیمیایی
(۳) سوختگی - مکانیکی - بیولوژیکی - برق‌گرفتگی
(۴) ارگونومیک - فیزیکی - شیمیایی - فیزیکی

۷۹- گتر چرمی، پیش‌بند و آستین، کلاه و کفش ایمنی، عینک و ماسک از جمله تجهیزات حفاظت فردی کدام شغل است؟

- (۱) سرامیک‌کار (۲) تعمیرکار خودرو (۳) جوشکار (۴) تکنسین آزمایشگاه

۸۰- کار در مناطق نفت‌خیز برای کارگران غیربومی، جزء کدام دسته‌بندی از مشاغل قرار می‌گیرد؟

- (۱) اقماری (۲) زبان‌آور (۳) متناوب (۴) نوبت‌کاری

کارآفرینی

۸۱- ارائه سخنرانی به صورت مجازی در کدام یک از اصول ابداعی تریز (TRIZ) می‌گنجد؟

- (۱) تغییر جهت (۲) تغییر ویژگی (۳) پویایی (۴) اقدام تناوبی

۸۲- کدام گزینه به این فرمایش امام علی (ع) اشاره دارد؟ «آنچه برای خود می‌پسندی برای دیگران هم بپسند.»

- (۱) خودباوری (۲) خودکارآمدی (۳) روانمداری (۴) ارتقای نگرش مثبت در خود

۸۳- فعالیت کلیدی شرکت‌های زیر به ترتیب از چه نوع است؟

«دفتر مشاوره تحصیلی - آرایشگاه - فروشگاه زنجیره‌ای»

- (۱) شبکه - تولید و خدمات - حل مسئله
(۲) حل مسئله - تولید و خدمات - شبکه
(۳) تولید و خدمات - حل مسئله - شبکه
(۴) حل مسئله - شبکه - تولید و خدمات

۸۴- یک رستوران، آشپزخانه خود را در معرض دید مشتریان قرار داده است. این رستوران از چه نوع روش بازاریابی استفاده می‌کند؟

- (۱) محدود (۲) تعاملی (۳) انبوه (۴) حسی

۸۵- «صنعت غذای آماده» جزء کدام یک از ابعاد نوآوری است؟

- (۱) نوآوری در روش تولید (۲) نوآوری در محصول جدید
(۳) نوآوری در فرآیندها (۴) نوآوری در گشایش بازار جدید

کاربرد فناوری

ویژه رشته‌های کامپیوتر، تکنیک و تربیت بدنی

۸۶- کدام گزینه مصداق مواجهه محتاطانه و عالمانه با فناوری است؟

- (۱) عدم حضور در نرم‌افزارهای اجتماعی جهت جلوگیری از اتلاف وقت
(۲) تلاش برای عدم استفاده از خودروی شخصی در حمل‌ونقل شهری برای کاهش آلودگی
(۳) عدم تمایل به سفر به مناطق بکر به دلیل کاهش کیفیت دسترسی به اینترنت
(۴) حرکت به سمت گیاه‌خواری برای جلوگیری از تلف شدن دام و جانوران در حال انقراض

۸۷- در تحلیل عدم موفقیت نهادهای فاوا در یک کشور، گزارش‌ها نشان داده‌اند که ناکافی بودن قوانین و موازی‌کاری نهادها مهم‌ترین عوامل هستند. این دو

عامل به ترتیب مربوط به کدام عناصر دخیل در فاوا است؟

- (۱) ساختار - انسان (۲) سازوکار - انسان (۳) ساختار - سازوکار (۴) سازوکار - ساختارها

۸۸- کاغذ تورنسل کدام یک از انواع مواد هوشمند کرومیک است؟

- (۱) الکتروکرومیک (۲) فوتوکرومیک (۳) کیموکرومیک (۴) ترموکرومیک

۸۹- با توجه به اینکه در اعماق کره زمین گرمای زیادی وجود دارد، چرا نمی توان با حفر چاه در هر نقطه از زمین، انرژی زمین گرمایی استحصال نمود؟
(الف) در همه جا نمی توان با چاه کم عمق به حرارت مناسب دست یافت.

(ب) جنس سنگ های زمین در همه جا به گونه ای نیست که بتوان آب به درون زمین تزریق کرد.

(پ) محل مصرف با محل تولید انرژی فاصله دارد.

(ت) آلودگی زیست محیطی زیادی به دنبال دارد.

- (۱) الف و ب (۲) الف و پ (۳) ب و پ (۴) ب و ت

۹۰- قرار است برای حل مشکل ترافیک در جلوی در مدرسه به روش طوفان فکری چاره اندیشی شود. کدام جمله در این روش پذیرفتنی نیست؟
(۱) سطح بندی برای ایده ها وجود ندارد.

(۲) امتیازی بین دانش آموزان سال بالاتر و پایین تر وجود ندارد.

(۳) می توانیم به تعداد دانش آموزان ایده داشته باشیم، حتی تکراری.

(۴) وظیفه دانش آموزان چاره جویی برای مشکلات بیرون مدرسه نیست.

مدیریت تولید ویژه رشته های حسابداری و مکانیک

۸۶- تولید پیچ و مهره در کدام سیستم تولید است؟

- (۱) سفارشی (۲) پیوسته (۳) دسته ای (۴) انبوه

۸۷- کدام یک از موارد زیر در یک آموزشگاه حسابداری از منابع تولید است؟

- (۱) قراردادهای ضمانت نامه ها (۲) وجود آموزشگاه های متعدد و هنرجویان بسیار در رشته حسابداری
(۳) نیروی انسانی - دانش - زمان (۴) ماشین حساب - رایانه

۸۸- برای توسعه گوشی تلفن همراه، اولین قدم کدام است؟

- (۱) امکان سنجی (۲) تجاری سازی (۳) بازاری سنجی (۴) غربالگری محصول

۸۹- کدام یک از روابط زیر توصیف مناسبی از بهره وری نیست؟

- (۱) $\frac{\text{محصولات سالم تولیدی}}{\text{نفر - ساعت کار انجام شده}}$ (۲) $\frac{\text{ارزش افزوده محصولات}}{\text{نفر - ساعت کار نیروی انسانی}}$ (۳) $\frac{\text{ستاده (خروجی) داده (ورودی)}}$ (۴) $\frac{\text{قیمت فروش محصولات}}{\text{تعداد محصول فروخته شده}}$

۹۰- کدام گزینه از فواید مدیریت خطر پذیری است؟

- (۱) کاهش رقبا (۲) آشکار سازی ضعف ها (۳) افزایش مشتریان (۴) افزایش ریسک

اخلاق حرفه ای

۹۱- به کارگیری اسناد شفاف در نشان دادن عملکرد تولید از طریق مقایسه، یکی از مصادیق امانت داری است. با این تعبیر کدام یک از اقدامات زیر امانت دارانه تر است؟

(۱) فراهم آوردن امکان نوشیدن یک آبمیوه قبل از خرید برای اطمینان از سالم بودن آبمیوه

(۲) اشاره به رشد کودکان از ۸ تا ۱۲ سالگی و تبلیغ برای مصرف یک نوع خوراکی محرک رشد

(۳) معرفی نفرات برتر کنکور برای القای این باور که هر کس از آموزش های مؤسسه بهره ببرد، موفق می شود.

(۴) قرار دادن خودروی ساخته شده توسط کارخانه به مدت یک هفته درون آکواریوم برای نشان دادن عایق بندی کابین خودرو

۹۲- کدام دو عبارت توصیف بهتری از کار آفرین مسئولیت پذیر ارائه می دهد؟

(الف) برای خدمت به دیگران پیش قدم می شود. (ب) با درک احتمال شکست، حرکت رو به جلو دارد.

(پ) به یک منبع متفاوت متصل است. (ت) خطاها و شکست در کار خود را می پذیرد.

- (۱) الف و ب (۲) ب و پ (۳) الف و ت (۴) پ و ت

۹۳- فروشنده ای بابت دست چین کردن محصول توسط خریدار، رقم بالاتری طلب می کند. این عمل مصداق چیست؟

- (۱) ربا (۲) غلو (۳) ربا (۴) غش در معامله



۹۴- موارد زیر به ترتیب، بیانگر کدامیک از ابعاد اخلاق حرفه‌ای است؟

درخواست برای برگشت دادن کالای تحویل داده شده

پذیرش کالای برگشت داده شده به دلیل نقص در کیفیت

(۱) امانت‌داری - مسئولیت‌پذیری

(۲) مسئولیت‌پذیری - امانت‌داری

(۳) مسئولیت‌پذیری - رعایت انصاف

(۴) امانت‌داری - رعایت انصاف

۹۵- فرض کنید که «صادرات هندوانه از کشور ممنوع شود»، این قانون با کدامیک از گزینه‌های زیر قابل توجیه نیست؟

(۱) تغییر در فرآیندها برای صرفه‌جویی در منابع کشور

(۲) سازمان‌دهی و گسترش فعالیت‌ها براساس منابع در اختیار

(۳) تخمین زمان برای انجام کارها به صورت استاندارد

(۴) برنامه‌ریزی برای استفاده حداقلی از منابع و اولویت‌بندی هزینه‌ها





محل درج بارکد

آزمون فنی ۱۴۰۲



هنرستان یار

آزمون ورودی دوره‌های کاردانی نظام جدید
دانشگاه فنی و حرفه‌ای و مؤسسات غیرانتفاعی سال ۱۴۰۲

دروس عمومی، پایه، غیرفنی

مدت پاسخگویی: ۱۱۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۹۵

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آموزشی هنر، تعداد، شماره سوالات و زمان پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره
۱	درس‌های عمومی فارسی ۳ - عربی ۳ - تعلیمات دینی ۳ - زبان خارجی انگلیسی ۱ و ۲	۴۰	۱	۴۰
۲	درس‌های شایستگی پایه ریاضی ۱ و ۲ - ریاضی ۳ - فیزیک - شیمی	۳۵	۴۱	۷۵
۳	درس‌های شایستگی غیرفنی الزامات محیط کار - کارگاه نوآوری و کارآفرینی - کاربرد فناوری‌های نوین - مدیریت تولید - اخلاق حرفه‌ای	۲۵	۷۶	۹۵

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

ادبیات

۱- معنی کدام واژه نادرست است؟

- (۱) صعب: سخت (۲) فراغ: جدایی (۳) عقد: گردن‌بند (۴) وبال: گناه

۲- معنی هر یک از واژگان «تناور، ضایع، یله» به ترتیب کدام است؟

- (۱) فربه، تلف، رها (۲) تنومند، شکسته، فریاد و فغان
(۳) قوی جثه، تباه، داد و فریاد (۴) راست قامت، بی‌ارزش، فریاد و فغان

۳- در کدام گروه واژه، «غلط املایی» به چشم می‌خورد؟

- (۱) آزر و شرم - شبح و سایه - ضجه و شیون
(۲) استیصال و درماندگی - اعلا و ممتاز - تعب و رنج
(۳) بزم و ضیافت - ذل زدن و نگاه کردن - ستور و چارپا
(۴) ضمیمه و همراه - درزی و خیاط - بحبوحه و میانه

۴- در کدام عبارت، «غلط املایی» می‌توان یافت؟

- (۱) پس از گشت و گذار، خسته از نشسته خوب و پاک آن «اسرا» در بستر خویش به خواب رفتم.
(۲) آن شب ماه با تالو پر شکوهش از راه رسید و گل‌های الماس شکفتند و قندیل زیبایی پروین سر زد.
(۳) گل‌های رنگین شعر و الهام در سموم سرد این عقل بی درد پژمرد و صفای اهورایی درونم را پر از خدا کرد.
(۴) در آن هنگام که بهار حیاط علمی و اجتماعی‌اش فرارسیده بود، ناگهان منقلب شد و چشم‌ها را منتظر گذاشت.

۵- آرایه‌های بیت زیر کدام‌اند؟

- «تو که خورشید صفت بر همه کس می‌تابی تا چه کردم که چنین روی ز من می‌تابی»
(۱) استعاره، ایهام، جناس تام (۲) استعاره، مراعات نظیر، کنایه (۳) تشبیه، جناس تام، کنایه (۴) تشبیه، ایهام، مراعات نظیر

۶- در بیت زیر کدام واژه «ایهام» دارد؟

- «دلا به دست گرفتی می این چه دستان است نه می گل است و نه طبع هزار دستان است»
(۱) می (۲) گل (۳) دستان (۴) هزار دستان

۷- در کدام مورد «نوع صفت» متفاوت است؟

- (۱) آموزگار، درخشنده (۲) پرورده، شکسته (۳) توانگر، راستگو (۴) خندان، خریدار

۸- در بیت زیر نقش دستوری قسمت‌های مشخص شده به ترتیب کدام است؟

- «گلاب است گویی به جویش روان همی شاد گردد به بویش روان»
(۱) فعل، نهاد، مسند (۲) فعل، مسند، نهاد (۳) قید، نهاد، مسند (۴) قید، مسند، نهاد

۹- مفهوم «الصبر مفتاح الفرج» از کدام بیت دریافت می‌شود؟

- (۱) بستگی در کار هر کس هست بگشاید به صبر
(۲) به جز تو کز دل بیچاره صبر می‌طلبی
(۳) صبر را خاصیت عمر است گویی کاین متاع
(۴) گفت سعدی صبر کن یا سیم و زر ده یا گریز

۱۰- مفهوم کدام بیت، یادآور مفهوم بیت زیر است؟

- «هر آن که گردش گیتی به کین او برخاست به غیر مصلحتش رهبری کند ایام»

- (۱) در گلشن زمانه اگر گل نمی‌شوی
(۲) با که گردون سازگاری کرد تا با ما کند؟
(۳) از کوتاهی خلعت آسایش گیتی است
(۴) آن که فکرش چاره کردی کار هر بیچاره را

عربی

۱۱- عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ:

«يَأْكُلُ النَّاسُ لُبَّ هَذِهِ الْأَشْجَارِ».

(۱) مردم میوه این درختان را می‌خورند.

(۲) مردم مغز این میوه‌ها را می‌خورند.

(۳) مردم برگ این درختان را می‌خورند.

(۴) مردم پوست این میوه‌ها را می‌خورند.

۱۲- عَيْنَ الْأَصَحِّ وَالْأَدَقِّ فِي التَّرْجَمَةِ:

«مَا تَزْرَعُ فِي الدُّنْيَا تَحْصُدُ فِي الْآخِرَةِ».

(۱) هر چه در دنیا کاشتی در آخرت درو می‌کنی.

(۲) آنچه در دنیا کاشته شد در آخرت درو می‌شود.

(۳) هر چه در دنیا بکاری در آخرت درو می‌کنی.

(۴) آنچه در دنیا بکاری در آخرت درو خواهی کرد.

۱۳- عَيْنَ الصَّحِيحِ:

«ذَلِكَ مَتَجَرُّ زَمِيلِي».

(۱) آن مغازه همکارم است.

(۲) این تماشاچی دانش آموز است.

(۳) آن تماشاچی همکارم است.

(۴) این سرباز دانش آموز است.

۱۴- ضَعِ فِي الْفَرَاغِ كَلِمَةً مُنَاسِبَةً:

«إِشْتَرَيْنَا وَ فَسَاتَيْنِ بِأَسْعَارٍ رَخِيصَةٍ».

(۱) موافق

(۲) التفاف

(۳) مُشَاغِب

(۴) سراویل

۱۵- عَيْنَ الصَّحِيحِ:

(۱) أَفْضَلُ النَّاسِ أَنْفَعُهُمْ لِلنَّاسِ: بهترین مردم سودمندترین‌شان برای مردم است.

(۲) جَبَلٌ دِمَاوَنْدُ أَعْلَى مِنْ جَبَلٍ دَنَا: دماوند بزرگ‌ترین قله از کوه دناست.

(۳) آسِيَا أَكْبَرُ قَارَاتِ الْعَالَمِ: آسیا از قاره‌های بزرگ جهان است.

(۴) هَذَا أَكْبَرُ مِنْ ذَلِكَ: آن از این بزرگ‌تر است.

۱۶- عَيْنَ الْمُتَضَادِّ:

(۱) قَرَّ / هَرَبَ

(۲) تَارَةً / مَرَّةً

(۳) إِثْمٌ / ذَنْبٌ

(۴) قُمٌ / اجْلِسْ

۱۷- عَيْنَ أَدَاةِ الشَّرْطِ وَ فِعْلِ الشَّرْطِ:

«وَمَا تَفْعَلُوا مِنْ خَيْرٍ يَعْلَمَهُ اللَّهُ».

(۱) ما - يعلم

(۲) ما - تفعلوا

(۳) من - يعلم

(۴) من - خير

۱۸- عَيْنَ اسْمِ الْمُبَالَغَةِ وَ اسْمِ التَّفْضِيلِ:

«يَا غَفَّارَ الذُّنُوبِ وَ يَا سَاتِرَ كُلِّ مَعْيُوبٍ - حَيَّ عَلَى خَيْرِ الْعَمَلِ».

(۱) ذنوب - معيوب

(۲) ذنوب - غفار

(۳) غفار - خير

(۴) ساتر - خير

۱۹- عَيْنَ الْمَحَلِّ الْإِعْرَابِيِّ فِي مَا أُشِيرَ إِلَيْهِ بِخَطٍّ:

«فَأَنْزَلَ اللَّهُ سَكِينَتَهُ عَلَى رَسُولِهِ وَ عَلَى الْمُؤْمِنِينَ».

(۱) مفعول - خبر

(۲) مفعول - مجرور به حرف جر

(۳) فاعل - مفعول

(۴) فاعل - خبر

۲۰- ضَعِ فِي الْفَرَاغِ الْمَصْدَرَ:

تَقَرَّبَ ←

وَأَقْبَى ←

(۱) التَّقَرُّبُ - الموافقة

(۲) التَّقَرُّبُ - التوافق

(۳) التَّقَرُّبُ - التوافق

(۴) التَّقَرُّبُ - الموافقة



دین و زندگی

۲۱- کدام مورد گویای توحید در خالقیت است؟

- (۱) بدون اجازه خداوند، دیگران حق تصرف در جهان را ندارند.
- (۲) هر کس خالق و مالک چیزی باشد، می‌تواند آن را تدبیر کند.
- (۳) تنها مبدأ جهان، خداوند است و در کار آفرینش همتایی ندارد.
- (۴) خداوند، حکومت را به هر کس بخواهد می‌دهد و از هر کس بخواهد می‌گیرد.

۲۲- اعتقاد به این که علاوه بر خداوند و در کنار او، دیگرانی نیز هستند که تدبیر امور موجودات را بر عهده دارند به کدام مورد اشاره دارد؟

- (۱) توحید در ولایت
- (۲) شرک در ولایت
- (۳) توحید در ربوبیت
- (۴) شرک در ربوبیت

۲۳- کدام مورد به ترتیب، درباره «نماز باید به همان صورت که خدا فرمان داده انجام شود» و «شخص روزه‌دار باید دارای نیت الهی باشد» درست است؟

- (۱) حسن فعلی - حسن فاعلی
- (۲) حسن فاعلی - حسن فعلی
- (۳) حسن فعلی - حسن فعلی
- (۴) حسن فاعلی - حسن فاعلی

۲۴- بیت زیر به کدام شاهد بر وجود اختیار اشاره دارد؟

«این که فردا این کنم یا آن کنم خود دلیل اختیار است ای صنم»

- (۱) احساس رضایت
- (۲) تفکر و تصمیم
- (۳) مسئولیت پذیری
- (۴) احساس پشیمانی

۲۵- عام‌ترین و فراگیرترین قانون خداوند که ثابت و همیشگی است، کدام سنت الهی است؟

- (۱) امداد عام الهی
- (۲) ابتلاء
- (۳) توفیق الهی
- (۴) استدراج

۲۶- کدام مورد درباره ﴿التَّائِبُ مِنَ الذَّنْبِ كَمَنْ لَا ذَنْبَ لَهُ﴾ درست است؟

- (۱) پیرایش یا تخلیه
- (۲) تسویف
- (۳) تدریج
- (۴) امهال

۲۷- حکم تولید انواع آثار هنری به نیت اعتلای فرهنگ اسلامی و همچنین به منظور مبارزه با تهاجم فرهنگی و ابتذال اخلاقی به ترتیب، کدام است؟

- (۱) واجب - مستحب
- (۲) مستحب - مستحب
- (۳) واجب کفایی - مستحب
- (۴) مستحب - واجب کفایی

۲۸- بیت زیر به کدام میوه درخت اخلاص اشاره دارد؟

«برو این دام بر مرغی دگر نه که عنقا را بلند است آشیانه»

- (۱) نفوذناپذیری در برابر وسوسه‌های شیطان
- (۲) افزایش معرفت نسبت به خداوند
- (۳) تقویت روحیه حق‌پذیری
- (۴) دستیابی به درجاتی از حکمت

۲۹- کدام مورد، در رابطه با شناخت ذات و چیستی خداوند درست است؟

- (۱) ذهن انسان توان فهم چیستی و ذات پدیده‌هایی مانند ستارگان و کهکشان‌ها را دارد.
- (۲) خداوند حقیقتی نامحدود دارد که ذهن آدمی می‌تواند به حقیقت او احاطه پیدا کند.
- (۳) شناخت وجود خداوند، صفات و اسماء او برای انسان امکان‌پذیر است.
- (۴) می‌توان نسبت به ذات و چیستی خداوند شناخت پیدا کرد.

۳۰- آیه شریفه ﴿قَدْ جَاءَكُمْ بَصَائِرُ مِنْ رَبِّكُمْ فَمَنْ أَبْصَرَ فَلِنَفْسِهِ وَ مَنْ عَمِيَ فَعَلَيْهَا﴾، به کدام موضوع اشاره دارد؟

- (۱) اختیار
- (۲) اخلاق
- (۳) توحید
- (۴) توبه

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3) or (4) that best completes each sentence. Then mark the answer on your answer sheet.

- Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3) or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

37- 1) addicted	2) depended	3) influenced	4) attempted
38- 1) much	2) few	3) a lot	4) many
39- 1) don't have to do	2) not have to do	3) aren't having do	4) are not have doing
40- 1) at	2) in	3) on	4) to

ریاضی ۱ و ۲

۴۱- یک واحد طولی جدید به نام A، به شکلی تعریف شده است که $\frac{۳۶}{۵}$ واحد A، برابر $\frac{۱}{۴۴}$ متر است. ۱۶۰ سانتی متر، چند واحد A است؟

- (۱) ۴۰۰ (۲) $\frac{۵}{۴}$ (۳) ۴ (۴) ۴۰

۴۲- قیمت تعدادی بسته دستمال کاغذی (که هر کدام شامل ۴ جعبه دستمال کاغذی است) $۶۴۰,۰۰۰$ تومان است. فروشگاه به ازای خرید هر بسته، مبلغ $۱,۰۰۰$ تومان تخفیف می دهد. اگر با مجموع تخفیف ها بتوان ۱۰ جعبه دستمال کاغذی بدون تخفیف خرید، قیمت تمام شده هر جعبه دستمال کاغذی چند تومان است؟

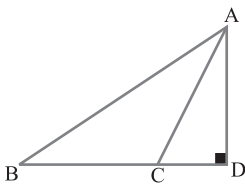
- (۱) ۳۸۵۰ (۲) ۳۷۰۰ (۳) ۳۷۵۰ (۴) ۳۸۰۰

۴۳- حاصل ضرب سه عدد زوج متوالی، ۳۲ برابر حاصل جمع آن سه عدد است. مجموع ارقام عدد وسط، کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۸ (۳) ۵ (۴) ۳

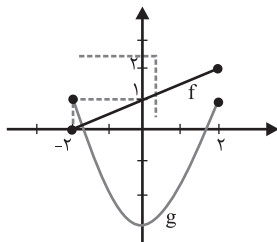
۴۴- حاصل عبارت $(\sqrt[۴]{۴۹} - \sqrt[۵]{۵\sqrt{۱۲۵}})(\sqrt[۳]{۷\sqrt{۷}} + \sqrt[۳]{۵\sqrt{۵}})$ ، کدام است؟

- (۱) $\sqrt{۷} + \sqrt{۵}$ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) $\sqrt[۳]{۷} + \sqrt[۳]{۵}$



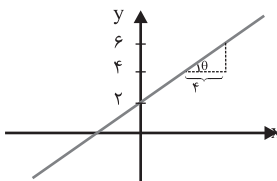
۴۵- در شکل زیر، $\hat{B} = \hat{C} = ۳۰^\circ$ است. اگر $BC = ۱۸$ باشد، مساحت مثلث ABD کدام است؟

- (۱) $\frac{۲۴۳\sqrt{۳}}{۲}$ (۲) $\frac{۸۱\sqrt{۳}}{۴}$ (۳) $\frac{۸۱\sqrt{۳}}{۲}$ (۴) $\frac{۲۴۳\sqrt{۳}}{۴}$



۴۶- اگر نمودار توابع f و g به صورت زیر باشد، مقدار عبارت $\frac{f(۰) + ۲g(۲)}{g(-۲) \times g(۰)}$ کدام است؟ (f، خطی و g درجه دوم است.)

- (۱) -۲ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) -۱



۴۷- معادله خط زیر، کدام است؟

- (۱) $y = \frac{۱}{۳}x + ۲$ (۲) $y = \frac{۱}{۴}x - ۲$ (۳) $y = \frac{۱}{۳}x - ۲$ (۴) $y = \frac{۱}{۴}x + ۲$

۴۸- در دایره مثلثاتی، انتهای کمان ۱۵۳۶ درجه، در کدام ناحیه مثلثاتی است؟

- (۱) چهارم (۲) اول (۳) دوم (۴) سوم

۴۹- اگر $\log ۲ = ۰ / ۳۰۱$ باشد، $\log(\frac{۱۲۵}{۱۶})$ کدام است؟ (می دانیم: $\log_x \frac{a}{b} = \log_x a - \log_x b$ ، $\log_{b^m} a^n = \frac{n}{m} \log_b a$)

- (۱) $۰ / ۹۳۸$ (۲) $۰ / ۶۹۳$ (۳) $۰ / ۸۱۵$ (۴) $۰ / ۸۹۳$

۵۰- در نمودار جعبه ای داده های ۹، ۱۲، ۱۱، ۸، ۱۳، ۵، ۱۷، میانگین داده های داخل و روی جعبه کدام است؟

- (۱) $۱۱ / ۴$ (۲) $۱۰ / ۶$ (۳) $۱۰ / ۸$ (۴) $۱۱ / ۲$

محل انجام محاسبات

ویژه رشته‌های کامپیوتر، تکنیک، مکانیک

ریاضی ۳

۵۱- کدام یک از توابع زیر در بازه $[0, 2\pi]$ ، زودتر به بیشترین مقدار خود می‌رسد؟

(۱) $y = \sin(\frac{x}{4})$ (۲) $y = \frac{1}{4} \sin(x)$ (۳) $y = \sin(2x)$ (۴) $y = 2 \sin(x)$

۵۲- حد تابع $f(x) = \frac{(4x - x^2) \sin x}{x^2(x+1)}$ در نقطه $x = 0$ کدام است؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۳- به ازای کدام مقدار a ، تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} x^2 + ax & x > 1 \\ a + x & x \leq 1 \end{cases}$ بر روی مجموعه اعداد حقیقی پیوسته است؟

(۱) هیچ مقدار a (۲) $a = -1$ (۳) $a = 1$ (۴) هر مقدار حقیقی a

۵۴- خط مماس بر نمودار $y = \frac{1}{x}$ ، محور x ها را در نقطه‌ای به طول ۴ و محور عرض‌ها را در نقطه‌ای به عرض ۱ قطع می‌کند. این خط در چه نقطه‌ای بر نمودار مماس است؟

(۱) $(\frac{1}{4}, 2)$ (۲) $(2, \frac{1}{4})$ (۳) $(1, 2)$ (۴) $(2, 1)$

۵۵- مشتق تابع $f(x) = \frac{3x-1}{x^2+2x}$ در نقطه‌ای به طول (-1) ، کدام است؟

(۱) -۳ (۲) -۲ (۳) ۲ (۴) ۳

محل انجام محاسبات



فیزیک

۵۶- چگالی مس 8900 kg/m^3 است. جرم یک شمش مسی به ابعاد $5 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$ ، چند کیلوگرم است؟

- (۱) ۸۹ (۲) $4/45$ (۳) $8/9$ (۴) $17/8$

۵۷- ضریب انبساط طولی فلز روی $3 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$ است. دمای یک ورق روی چند درجه سلسیوس افزایش یابد تا مساحت آن $1/2$ درصد افزایش یابد؟

- (۱) ۱۵۰ (۲) ۴۰۰ (۳) ۳۰۰ (۴) ۲۰۰

۵۸- در عبور جریان الکتریکی از یک رسانا، سرعت انتقال انرژی از یک سر رسانا به سر دیگر آن در مقایسه با سرعت الکترون در طول رسانا چگونه است؟

- (۱) بسته به مقاومت رسانا ممکن است کم یا زیاد باشد. (۲) خیلی زیاد (۳) خیلی کم (۴) برابر هم

۵۹- در شکل مقابل، شخص نیرویی بر دسته پارو وارد می کند. واکنش آن نیرو به کدام مورد وارد می شود؟



- (۱) دست شخص (۲) آب (۳) قایق (۴) تکیه گاه شخص

۶۰- اگر در یک رودخانه، از عمق یک متری به عمق ۲ متری برویم، افزایش فشار و افزایش فشار پیمانه‌ای به ترتیب چند پاسکال می شوند؟

($P_0 = 10^5 \text{ Pa}$, $g = 10 \text{ N/kg}$, $\rho_{\text{آب}} = 1 \text{ g/cm}^3$)

- (۱) $1/1 \times 10^5$ و $1/1 \times 10^5$ (۲) 10^4 و 10^4 (۳) $1/1 \times 10^5$ و 10^4 (۴) $1/1 \times 10^4$ و 10^5

۶۱- صندوقی به وزن 500 N که روی یک سطح افقی توسط نیروی افقی $F = 100 \text{ N}$ کشیده می شود. با سرعت ثابت در حرکت است. بزرگی نیرویی که از طرف

سطح بر صندوق وارد می شود، چند نیوتن است؟

- (۱) ۶۰۰ (۲) ۴۰۰ (۳) $100\sqrt{24}$ (۴) $100\sqrt{26}$

۶۲- بار الکتریکی هر الکترون $1/6 \times 10^{-19} \text{ C}$ است. از مقطع سیمی که جریان الکتریکی آن 4 میلی آمپر است. در هر ثانیه چند الکترون می گذرد؟

- (۱) $2/5 \times 10^{16}$ (۲) 4×10^{19} (۳) $2/5 \times 10^{19}$ (۴) 4×10^{16}

۶۳- 400 ژول گرما لازم است تا دمای 50 گرم از جسمی را 20 کلوین افزایش دهیم. ظرفیت گرمایی ویژه این جسم در SI کدام است؟

- (۱) ۱۲۰۰ (۲) ۴۰۰ (۳) ۶۰۰ (۴) ۸۰۰

۶۴- دو جسم، با دما و ظرفیت گرمایی ویژه متفاوت، در تبادل گرمایی با یکدیگر قرار می گیرند. کدام مورد درست است؟

- (۱) انرژی از جسم با دمای بیشتر به جسم با دمای کمتر شارش می کند. (۲) انرژی از جسم با دمای بیشتر و ظرفیت گرمایی ویژه بیشتر، به دیگری منتقل می شود. (۳) انرژی از جسم با انرژی درونی بیشتر، به جسم با انرژی درونی کمتر شارش می کند. (۴) انرژی از جسم با ظرفیت گرمایی ویژه بیشتر، به دیگری منتقل می شود.

۶۵- در نمودار زیر که مربوط به هسته اتم است، شماره های (۱)، (۲) و (۳) به ترتیب کدام اند؟



- (۱) نوترون، پروتون و منفی (۲) پروتون، نوترون و منفی (۳) پروتون، نوترون و صفر (۴) نوترون، پروتون و صفر

محل انجام محاسبات

شیمی

۶۶- کدام مورد درست است؟

- ۱) در شماری از اتم‌ها الکترون‌های ظرفیتی در لایه الکترونی غیر از لایه ظرفیت، قرار دارند.
- ۲) اتم ${}^1\text{H}$ ، دارای یک الکترون و یک نوترون است.
- ۳) شمار الکترون‌ها در سومین لایه الکترونی اتم‌های Cr و Si زوج است.
- ۴) برای تعیین شمار الکترون‌ها در اتم، باید عدد اتمی و عدد جرمی آن اتم مشخص باشد.

۶۷- نسبت شمار کاتیون(ها) به شمار آنیون(ها) در کدام ترکیب، بزرگ‌تر است؟

- AlF_3 (۴) MgBr_2 (۳) CuO (۲) Fe_2O_3 (۱)

۶۸- در واکنش زیر، برای تشکیل ۵ / ۳۸۷ گرم کلسیم فسفات، چند مول فسفریک اسید لازم است؟ (معادله واکنش موازنه شود، $\text{O} = ۱۶$, $\text{P} = ۳۱$, $\text{Ca} = ۴۰$; g.mol^{-1})

$$\text{H}_3\text{PO}_4(\text{aq}) + \text{Ca}(\text{OH})_2(\text{s}) \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$$

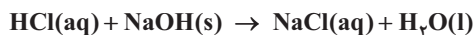
- (۱) ۲ / ۵ (۲) ۱ (۳) ۱ / ۵ (۴) ۲

۶۹- درباره واکنش‌های داده شده کدام مورد درست است؟

- I) $\text{NH}_4\text{NO}_3(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{NH}_4\text{NO}_3(\text{aq})$
 II) $\text{CaCl}_2(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{CaCl}_2(\text{aq})$

- ۱) روند تغییر سطح انرژی از واکنش دهنده به فرآورده در واکنش I، مشابه پخت نان است.
- ۲) با انجام واکنش I، گرما از سامانه به محیط منتقل می‌شود.
- ۳) سرعت انجام واکنش II، کمتر از سرعت زنگ زدن آهن در هوای مرطوب است.
- ۴) در واکنش II، سطح انرژی فرآورده، بالاتر از سطح انرژی واکنش دهنده‌ها است.

۷۰- اگر ۴۰۰ میلی‌لیتر محلول HCl با مقدار کافی NaOH جامد، مطابق معادله داده شده واکنش دهد و ۲۵ / ۱۴۶ گرم نمک سدیم کلرید به دست آید، غلظت مولار HCl در محلول آن کدام است؟ (حجم محلول واکنش، ثابت در نظر گرفته شود، $\text{Na} = ۲۳$, $\text{Cl} = ۳۵$; g.mol^{-1})



- (۱) ۶ / ۷۵ (۲) ۲ / ۲۵ (۳) ۲ / ۵ (۴) ۶ / ۲۵

۷۱- کدام یک از عبارات زیر درست‌اند؟

- الف) فرآیند خوردگی پالادیم با اکسیژن، خودبه خودی است.
 - ب) نمک آهن در زنگ آهن، با توجه به فرمول شیمیایی آن، زرد یا قهوه ای رنگ است.
 - پ) در دستگاه برق کافت آب، گاز اکسیژن در آند و گاز هیدروژن در کاتد تشکیل می‌شود.
 - ت) در سلول‌های ولتایی، الکتروود مثبت آند و در سلول‌های الکتروولیتی، الکتروود منفی آند است.
- (۱) «پ» - «ت» (۲) «الف» - «ب» (۳) «ب» - «پ» (۴) «الف» - «ت»

۷۲- در به عنوان یک سلول الکتروشیمیایی، آند و کاتد، است.

- (۱) باتری خودرو - سرب (II) اکسید - سرب (۲) آبکاری قاشق فلزی با نقره - فلز نقره - قاشق فلزی
 (۳) سلول گالوانی «آهن - پلاتین» - فلز پلاتین - فلز آهن (۴) سلول گالوانی «روی - مس» - فلز مس - فلز روی

۷۳- فرمول ساختاری کلی: $\text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{H}$ که در آن R، اتم هیدروژن یا گروه کربنی است، به کدام دسته از ترکیب‌های آلی مربوط است؟

(۱) آلدهیدها (۲) اترها (۳) اسیدها (۴) استرها

۷۴- کدام موارد زیر درست است؟

- الف) اگر در یک دمای مشخص، نونان مایع باشد، دکان می‌تواند گاز باشد.
 - ب) در شرایط یکسان گرانشی اوکتان، به یقین از گرانشی هپتان بیشتر است.
 - پ) در ساختار پلی اتن، مانند مونومر آن، پیوند دوگانه کربن - کربن وجود دارد.
 - ت) شمار اتم‌های کربن در مولکول نخستین عضو گروه آلکن‌ها، با شمار اتم‌های کربن در مولکول دومین عضو گروه آلکان‌ها برابر است.
- (۱) «پ» - «ت» (۲) «الف» - «ب» (۳) «ب» - «ت» (۴) «الف» - «پ»

۷۵- در یک اتم، سبک‌ترین ذره بنیادی و تعیین‌کننده رفتار شیمیایی اتم است.

- (۱) پروتون - الکترون (۲) پروتون - پروتون و نوترون (۳) الکترون - پروتون و نوترون (۴) الکترون - الکترون



الزامات

- ۷۶- با توجه به مفهوم محیط کار، مهم ترین عامل در یک محیط کار کدام است؟
 (۱) ارائه خدمات (۲) تولید محصول (۳) نیروی انسانی (۴) فضا و تجهیزات
- ۷۷- شخصی از تجهیزات حفاظت فردی، کفش ایمنی، دستکش و پیش بند چرمی، عینک تراشکاری و گوشی حفاظتی برای مواقع لزوم استفاده می کند. شغل این شخص، کدام است؟
 (۱) کارگر تراشکاری (۲) کارگر ساختمانی (۳) کارگر آهنگری (۴) کارگر جوشکاری
- ۷۸- بین کارفرما و کارگر قراردادی بسته شده است که در آن، حجم و مقدار کار مشخص، زمان آغاز و پایان نیز مشخص و اساس پرداخت دستمزد، انجام کار به میزان توافق شده است. اگر قبل از پایان زمان قرارداد کار به اتمام برسد، کارفرما موظف است کل دستمزد توافق شده را بپردازد نوع قرارداد کار کدام است؟
 (۱) کار معین (۲) کار موقت (۳) کار پاره وقت (۴) کار تمام وقت
- ۷۹- کدام عامل در صورت عدم کنترل، ممکن است سبب آتش سوزی در محیط کار یا سوختگی افراد شود؟
 (۱) برق (۲) مواد شیمیایی (۳) نگهداری نامناسب مواد (۴) همه موارد
- ۸۰- در چه مرحله ای از مراحل پیدا کردن کار مناسب مهارت های برقراری ارتباط مؤثر افراد، نقش بیشتری دارد؟
 (۱) نتیجه (۲) مصاحبه (۳) درست کردن کارنامه (رزومه) (۴) نوشتن تقاضانامه

کارآفرینی

- ۸۱- یک باشگاه در نظر دارد برای بهبود عملکرد خود راه حل هایی را ارائه دهد. این مرکز در حال حاضر، دارای یک سالن بدنسازی به متراژ ۲۰۰ متر مربع، دیوارها دارای آینه های تمام قد، ۸ دستگاه تخصصی بدنسازی، ۱۵ کمد لباس، ۳۰ لوکس روشنایی و یک دستگاه آب سردکن است. با توجه به روش موم (ENV)، نصب آینه هوشمند روی دیوارهای سالن، چه نوع راه حلی است؟
 (۱) تغییر (۲) کاهش (۳) حفظ (۴) افزایش
- ۸۲- در یک مرکز تحقیقاتی، درباره فناوری های باتری های لیتیومی تحقیقات گسترده ای انجام شده است حال، تیم تحقیقاتی به دنبال انتقال این فناوری به محیط صنعت است. این انتقال فناوری به کدام معناست؟
 (۱) نوآوری فناوری (۲) تجاری سازی (۳) ارزیابی بازار محصول (۴) نوآوری روش جدید تولید
- ۸۳- یک وبسایت در ازای پرداخت مبلغ ماهیانه توسط مشتریان به آن ها اجازه دسترسی به تعدادی از سریال ها و فیلم های سینمایی را می دهد. روش درآمدزایی این وبسایت کدام است؟
 (۱) حق استفاده (۲) تمایل به پرداخت (۳) حق عضویت (۴) الگوی درآمدی صفر
- ۸۴- یک شرکت تولیدکننده ماکارونی قصد دارد محصول جدیدی را وارد بازار نماید. کدام یک از موارد زیر می تواند برای ساخت نشان تجاری مناسب محصول استفاده شود؟
 (۱) قیمت محصول بر روی آن درج شده باشد. (۲) محصول در اکثر فروشگاه های بزرگ شهر موجود باشد.
 (۳) ویژگی های غذایی محصول بر روی بسته بندی مشخص باشد. (۴) تصاویر ورزشکاران، همراه با تصویر محصول بر روی بیلبردهای تبلیغاتی شهر نصب شود.
- ۸۵- درخواست خودرو برای جابه جایی های درون شهری با برنامه های کاربردی، کدام سطح از نوآوری است؟
 (۱) بازطراحی فرآیندها (۲) خودخدمتی مشتریان (۳) طراحی مجدد کسب و کار (۴) تعامل مشتریان

کاربرد فناوری ویژه رشته های کامپیوتر، تکنیک و تربیت بدنی

- ۸۶- با جایگزین شدن نیروی انسانی با فناوری، کدام مورد رابطه فناوری و اشتغال را به طور صحیح بیان می کند؟
 (۱) بهره وری کاهش می یابد - هزینه های تولید افزایش می یابد - گرایش به مصرف کمتر می شود - اشتغال کمتر می شود
 (۲) بهره وری افزایش می یابد - هزینه های تولید کاهش می یابد - گرایش به مصرف کمتر می شود - اشتغال کمتر می شود
 (۳) بهره وری کاهش می یابد - هزینه های تولید کاهش می یابد - گرایش به مصرف بیشتر می شود - اشتغال بیشتر می شود
 (۴) بهره وری افزایش می یابد - هزینه های تولید کاهش می یابد - گرایش به مصرف بیشتر می شود - اشتغال بیشتر می شود

۸۷- کدام مورد نادرست است؟

- ۱) سنجش از دور، در مواردی همچون کشاورزی، شیلات، جغرافیا و هواشناسی کاربرد دارد.
- ۲) داده کاوی به معنای استخراج اطلاعات نهان یا الگوها و روابط مشخص در حجم زیادی از داده ها است.
- ۳) باز شدن قفل گوشی تلفن همراه با تشخیص چهره کاربر یکی از مصادیق کاربرد واقعیت مجازی است.
- ۴) وبسایت ها نمونه ای از وب ۱ و شبکه های اجتماعی نمونه ای از وب ۲ هستند.

۸۸- در نانوذرات مغناطیسی، خواص مغناطیسی به شدت افزایش می یابد. کدام مورد جزء کاربردهای این مواد نیست؟

- ۱) کاتالیست های اگزوز خودرو
- ۲) تصویربرداری MRI
- ۳) داروسازی هدفمند
- ۴) ذخیره اطلاعات در رایانه ها

۸۹- چه تعداد از موارد زیر، در خصوص نیروگاه تلمبه ذخیره ای درست است؟

- ☛ توربین و ژنراتور در سد بالادست قرار دارند.
- ☛ باعث کاهش هزینه تولید انرژی الکتریکی می شود.
- ☛ این نیروگاه ها عامل مولد انرژی الکتریکی را ذخیره می کنند.
- ☛ در مواقع پرباری، با تولید برق و در مواقع کم باری، با مصرف برق به تعادل شبکه کمک می کند.

- ۱) دو ۲) سه ۳) چهار ۴) یک

۹۰- گام آخر برای توسعه محصول جدید کدام است؟

- ۱) ثبت اختراع ۲) ساخت نمونه اولیه یا پایلوت ۳) امکان سنجی ۴) تجاری سازی و فروش

مدیریت تولید

۸۶- چند مورد از موارد زیر می توانند به عنوان سیاست برای جهش تولید در نظر گرفته شوند؟

- ☛ ایجاد بازارهای موازی
 - ☛ تجمیع فعالیت های تحقیق، مهندسی و توسعه
 - ☛ ایجاد ثبات در تأمین مواد اولیه واحدهای تولیدی
 - ☛ کمک به تشکیل شرکت های خصوصی و یکپارچه کننده محصولات
- ۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۸۷- اگر شما مدیر مالی یک شرکت باشید، کدام گزاره را از وظایف اصلی خود می دانید؟

- ۱) برنامه ریزی دقیق برای آموزش نیروها در هر بخش از شرکت ۲) به کارگیری بهینه منابع در جهت حداکثر نمودن بهره وری
- ۳) تدوین برنامه ارزیابی عملکرد و شایستگی های کارکنان ۴) ایجاد حس امنیت شغلی در کارکنان

۸۸- چرا ایده استفاده از دستگاه آب شیرین کن برای تأمین آب آشامیدنی در قایق های تفریحی کوچک فراگیر نشده است؟

- ۱) امکان سنجی اقتصادی نشان می دهد که قیمت تمام شده چنین دستگاهی بالا است.
- ۲) امکان سنجی بازار نشان می دهد که متقاضیان زیادی برای این محصول وجود ندارد.
- ۳) امکان سنجی زیست محیطی نشان می دهد که چنین وسیله ای به محیط زیست آسیب می رساند.
- ۴) امکان سنجی فنی نشان می دهد که فناوری ساخت چنین وسیله ای در ابعاد مناسب وجود ندارد.

۸۹- اگر شاخص بهره وری نیروی انسانی را از تقسیم «ارزش افزوده محصولات» بر «نفر - ساعت نیروی کار» به دست آوریم آن گاه:

- ۱) اگر ارزش افزوده محصولات نصف و تعداد نیروهای کار نیز به ۵۰ درصد کاهش یابد بهره وری نیروی انسانی ثابت مانده است.
- ۲) اگر ساعات کاری نیروها را ۵۰ درصد افزایش و قیمت محصولات را هم ۵۰ درصد افزایش دهیم شاخص بهره وری را دو برابر کرده ایم.
- ۳) اگر برای تولید همان محصولات از نظر کمی و کیفی، ساعات کاری را نصف و تعداد نیروها را دو برابر کنیم، بهره وری نیروی انسانی ۲۵٪ حالت اولیه می شود.
- ۴) اگر ساز و کاری اعمال کنیم که با تعداد نیروی کار ثابت و ساعت کاری دو برابر، محصولاتی با ارزش افزوده ۵۰ درصد بالاتر تولید شود، بهره وری نیروی انسانی را افزایش داده ایم.

۹۰- کدام یک از هزینه های زیر جزء هزینه های کیفیت به حساب نمی آید؟

- ۱) هزینه تبلیغات ۲) هزینه آموزش کارکنان
- ۳) هزینه رسیدگی به شکایات ۴) هزینه بازرسی ورودی ها



اخلاق حرفه‌ای

۹۱- «استفاده بهینه و دور از افراط و تفریط از امکانات»، «به‌کارگیری استانداردها در انجام کارها»، «رازداری» و «حمایت از اعتبار واحد اقتصادی در جامعه»، مصداق‌هایی از وجود کدام مورد در کارکنان آن واحد اقتصادی است؟

- (۱) بهره‌وری (۲) درستکاری (۳) امانت‌داری (۴) رعایت انصاف

۹۲- پزشکی که طبابت در شهری محروم را به‌منظور برخورداری از رفاه و آسایش خود و خانواده‌اش به‌مقصد شهرهای بزرگ‌تر ترک می‌نماید، کدام فضیلت اخلاق حرفه‌ای را نقض کرده است؟

- (۱) درستکاری (۲) انسان دوستی (۳) رعایت انصاف (۴) مسئولیت‌پذیری

۹۳- احادیث زیر، به ترتیب به کدام ویژگی اخلاق حرفه‌ای اشاره دارند؟

❶ امام حسن عسکری (ع): «تمام پلیدی‌ها در خانه‌ای قرار داده شده و کلید آن دروغ‌گویی است».

❷ حضرت محمد (ص): «خداوند لعنت کرده است (لعنت کند) رشوه‌گیرنده، رشوه‌دهنده و واسطه بین آن دو را».

- (۱) درستکاری - درستکاری (۲) صداقت - مسئولیت‌پذیری
(۳) درستکاری - رعایت انصاف (۴) مسئولیت‌پذیری - امانت‌داری

۹۴- نظارت بر رعایت انصاف در حوزه اخلاق حرفه‌ای، از وظایف کدام سازمان نظارتی زیر است؟

(۱) بازرسی‌های وزارت بهداشت از مراکز تولید، تهیه، توزیع و فروش مواد غذایی

(۲) سازمان حمایت از مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان

(۳) سازمان تعزیرات حکومتی

(۴) همه موارد

۹۵- وظیفه خاص واحد کنترل کیفیت، که در برخی از سازمان‌های تولیدی و خدماتی وجود دارد، به کدام ویژگی اخلاقی سازمان مربوط می‌شود؟

- (۱) درستکاری (۲) محکم‌کاری (۳) امانت‌داری (۴) مسئولیت‌پذیری



آزمون فنی ۱۴۰۳

صبح جمعه

۱۴۰۳/۰۶/۰۲



هنرستان یار

آزمون ورودی دوره‌های کاردانی نظام جدید
دانشگاه فنی و حرفه‌ای و مؤسسات غیرانتفاعی سال ۱۴۰۳

دروس عمومی، پایه، غیرفنی

مدت پاسخگویی: ۹۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۹۵

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	دروس عمومی ادبیات فارسی ۳ - عربی ۳ - تعلیمات دینی ۳ - زبان انگلیسی ۱ و ۲	۴۰	۱	۴۰
۲	دروس شایستگی پایه ریاضی ۱ و ۲ - ریاضی ۳ - فیزیک - شیمی	۳۵	۴۱	۷۵
۳	دروس شایستگی غیرفنی الزامات محیط کار - کاربرد فناوری‌های نوین - مدیریت تولید - کارگاه نوآوری و کارآفرینی - اخلاق حرفه‌ای	۲۰	۷۶	۹۵

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

۱۴۰۳

ادبیات فارسی

۱- معنی واژه‌های «حلیه - مدام - نسیم» به ترتیب کدام است؟

- (۱) درود - شراب - دارای نشان پیامبری
(۲) زیور - پیوسته - خوش اندام
(۳) زینت - می - خوش بو
(۴) آراسته - همیشه - صاحب جمال

۲- املاي کدام واژه، با توجه به معنای مقابل آن، نادرست است؟

- (۱) (محظور: مانع)
(۲) (حیون: شتر)
(۳) (محظوظ: بهره‌ور)
(۴) (طفره رفتن: خودداری کردن از انجام کاری)

۳- در کدام عبارت، «غلط املایی» یافت می‌شود؟

- (۱) فریدون که گنج و ملک و حشم نداشت، چگونه بر او مملکت مقرر شد؟
(۲) چون رعیت کم شده، ارتفاع ولایت نقصان پذیرفت و خزانه تهی ماند.
(۳) کتاب شاهنامه همی خواندند در زوال مملکت ضحاک و عهد فریدون
(۴) خلق از مکائد فعلش به جهان برفتند و از کربت جورش راه قربت گرفتند.

۴- کدام بیت، «فاقد» تشبیه است؟

- (۱) با زمانی دیگر انداز ای که پندم می‌دهی
(۲) صورت بی‌صورت بی‌حدّ غیب
(۳) گریه شام و سحر شکر که ضایع نگشت
(۴) کنار نام تو لنگر گرفت کشتی عشق
کاین زمانم گوش بر چنگ است و دل در چنگ نیست
ز آینه دل تافت بر موسی ز جیب
قطره باران ما گوهر یکدانه شد
بیا که یاد تو آرامشی است طوفانی

۵- ابیات زیر، به کدام آرایه‌های ادبی آراسته شده است؟

- «هنگام سپیده دم خروس سحری
یعنی که نمودند در آینه صبح
(۱) تشبیه - مجاز - ایهام
(۲) استعاره - ایهام - حُسن تعلیل
(۳) تشبیه - مجاز - ایهام
(۴) استعاره - تشبیه - حُسن تعلیل
دانی ز چه رو همی کند نوحه‌گری
از عمر شبی گذشت و تو بی‌خبری»

۶- سروده زیر با کدام بیت، «تقابل مفهومی» دارد؟

- «یوسف به این رها شدن از چاه دل میند
این بار می‌برند که زندانیات کنند»
(۱) قیمت یوسف عزیز مصر می‌داند که چیست
(۲) شرم یوسف مانع رسوایی یعقوب ماست
(۳) یوسف من بیش از این در چاه ظلمانی مباش
(۴) یوسف آنجا که به سیم و زر قلب است گران
اعتبارش پیش اخوان گر نباشد گو مباش
چشم ما در پرده دارد جامه احرام خویش
تخت کنعان خالی افتاده است زندانی مباش
چه برارم ز صدف گوهر بی‌قیمت خویش

۷- مفهوم کدام بیت، با سایر ابیات تفاوت دارد؟

- (۱) بی‌تأمل هر که دست از آستین بیرون کند
(۲) سخن گفته دگر باز نباید به دهن
(۳) پُر گره شد سینه تنگ صدف تا لب گشود
(۴) هر که می‌خواهد که از سنجیده‌گفتاران شود
زردرو از باغ صائب چون خزان آید برون
اول اندیشه کند مرد که عاقل باشد
وای بر جمعی که لب را بی‌تأمل واکنند
بر زبان بند گرانی از تأمل بایند

۸- در کدام گروه‌های اسمی زیر «صفت مضاف الیه» وجود ندارد؟

- (۱) قهرمانان بزرگ کشور
(۲) کتابخانه این شهر
(۳) پیش‌بینی اوضاع نابهنجار
(۴) دانشجوی سال چهارم

۹- در کدام عبارت، پیوند «هم‌پایه‌ساز» وجود دارد؟

- (۱) اگر امروز بیشتر از این به ما بخورانید، همین جا بستری شده، و بال جانم می‌گردیم.
(۲) کلمه «استاد» را بر حسب پیشنهاد ایشان اختیار کردم، اما خوش ندارم زیاد استعمال کنم.
(۳) همه حضار یک‌صدا تصدیق کردند که تخلصی بس بجاست.
(۴) اینک روز دوم عید است و تدارک پذیرایی از هر جهت دیده شده است.

۱۰- نقش واژه‌های مشخص شده در بیت زیر به ترتیب کدام است؟

- حدیث دوست نگویم مگر به حضرت دوست
که آشنا سخن آشنا نگه دارد
(۱) نهاد - قید - مسند
(۲) مسند - نهاد - قید
(۳) مفعول - نهاد - متمم
(۴) مفعول - قید - نهاد



عربی

۱۱- عَيِّنِ التَّرْجَمَةَ الصَّحِيحَةَ: «مَثَلُ نُورِهِ كَمِشْكَاةٍ فِيهَا مِصْبَاحٌ»

- (۱) مخزن
(۲) چراغ
(۳) خورشید
(۴) چراغدان

۱۲- ضَعِ فِي الْفَرَاغِ كَلِمَةً مَنَاسِبَةً: «سَجَلْ لَاعِبِنَا رَائِعاً»

- (۱) عدداً
(۲) جذعاً
(۳) هدفاً
(۴) فالقاً

۱۳- عَيِّنِ الصَّحِيحَ فِي التَّرْجَمَةِ: «مَنْ يُحَاوِلُ كَثِيراً يَصِلُ إِلَى هَدَفِهِ»

- (۱) هر کس بسیار تلاش کند، به هدفش می‌رسد.
(۲) هر کس بسیار تلاش کرد، به هدف خود رسید.
(۳) اگر فراوان تلاش کنی، به هدف خود می‌رسی.
(۴) اگر تلاشت فراوان باشد، به هدف خود خواهی رسید.

۱۴- عَيِّنِ الصَّحِيحَ فِي التَّرْجَمَةِ: «ذَلِكَ مَتَجَرُّ زَمِيلِي»

- (۱) هم‌شاگردی
(۲) مغازه
(۳) پیراهن
(۴) هم‌نشین

۱۵- عَيِّنِ الصَّحِيحَ:

- (۱) تَبَادُلُونَ: عوض می‌کردند
(۲) إِقْتِرَابٌ: نزدیک شدن
(۳) تَعَلَّمَ: یاد می‌گیرد
(۴) عَلَّمَ: آموزش داد

۱۶- عَيِّنِ الْمُرَادِفَ:

- (۱) ذَا = بَعْدَ
(۲) سَكَتٌ = تَكَلَّمَ
(۳) بِدَايَةٌ = نِهَايَةٌ
(۴) تَبَجِيلٌ = احترام

۱۷- عَيِّنِ الْفِعْلَ الْمَبْنِيَّ الْمَجْهُولَ وَ الْمَفْعُولَ: «إِنَّمَا بُعِثْتُ لِأَتَمِّمَ مَكَارِمَ الْأَخْلَاقِ»

- (۱) أُتِمِّمَ - الْأَخْلَاقِ
(۲) بُعِثْتُ - الْأَخْلَاقِ
(۳) بُعِثْتُ - مَكَارِمَ
(۴) أُتِمِّمَ - مَكَارِمَ

۱۸- عَيِّنِ اسْمَ التَّفْضِيلِ: «حَتَّى عَلَى خَيْرِ الْعَمَلِ وَإِنْ أَحْسَنْتُمْ أَحْسَنْتُمْ أَنْفُسَكُمْ»

- (۱) خَيْرٍ
(۲) أَحْسَنَ
(۳) أَنْفُسَ
(۴) حَتَّى

۱۹- عَيِّنِ فِعْلَ الشَّرْطِ وَ جَوَابَهُ: «مَنْ سَأَلَ فِي صِغَرِهِ، أَجَابَ فِي كِبَرِهِ»

- (۱) سَأَلَ - أَجَابَ
(۲) صَغَرَ - كَبَرَ
(۳) صَغَرَ - أَجَابَ
(۴) سَأَلَ - كَبَرَ

۲۰- ضَعِ فِي الْفَرَاغِ الْمَصْدَرَ:

..... أَكْرَمَ
..... تَقَرَّبَ

- (۱) الْأَكْرَامَ - التَّقْرِيبَ
(۲) التَّكْرِيمَ - التَّقَرُّبَ
(۳) الْإِكْرَامَ - التَّقَرُّبَ
(۴) الْكِرَامَةَ - التَّقْرِيبَ

دین و زندگی

۲۱- کدام مورد، عبارت زیر را به نحو مناسب تکمیل می کند؟

«افزایش خودشناسی» ← افزایش بندگی»

- (۱) معرفت انسان به خداوند
(۲) معرفت انسان به جهان هستی
(۳) درک بیشتر فقر و نیاز
(۴) اعتقاد به یکتاپرستی

۲۲- آیه شریفه ﴿وَلِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ﴾ به کدام مرتبه توحید اشاره دارد؟

- (۱) توحید در خالقیت
(۲) توحید در ولایت
(۳) توحید در ربوبیت
(۴) توحید در مالکیت

۲۳- کدام مورد در اسلام، شرط قبولی تمامی اعمالی است که فرد به درگاه خداوند عرضه می دارد؟

- (۱) ایمان
(۲) اخلاص
(۳) تقوا
(۴) آگاهی

۲۴- «انجام نماز به همان صورت که خداوند فرمان داده» و «نیت الهی داشتن در نماز» به ترتیب به کدام معنا است؟

- (۱) حُسن فعلی - حُسن فاعلی
(۲) حُسن فعلی - حُسن فعلی
(۳) حُسن فاعلی - حُسن فعلی
(۴) حُسن فاعلی - حُسن فاعلی

۲۵- فرمایش امیرالمؤمنین علی (علیه السلام): «خداوند بدان جهت روزه را واجب کرد تا اخلاص مردم را بیازماید.» به کدام راه تقویت اخلاص مربوط است؟

- (۱) راز و نیاز با خداوند و کمک خواستن از او
(۲) افزایش معرفت نسبت به خداوند
(۳) دستیابی به درجاتی از حکمت
(۴) دوری از گناه و تلاش برای انجام واجبات

۲۶- معنای «حکم کردن» و «به انجام رساندن» به ترتیب کدام است؟

- (۱) قدر - قدر
(۲) قضا - قضا
(۳) قضا - قضا
(۴) قدر - قدر

۲۷- با توجه به سنت های الهی، کدام مورد درست است؟

- (۱) از جمله سنت های حاکم بر زندگی معاندان و غرق شدگان در گناه است. (املاء و استدراج)
(۲) قرار دادن فرد در شرایطی که صفات درونی خود را بروز دهد. (املاء)
(۳) خداوند شرایط را برای کسی که با نیت پاک، قدم در راه حق می گذارد، فراهم می سازد. (امداد عام)
(۴) امکاناتی که خداوند در اختیار افراد قرارداده تا در همان مسیری که انتخاب نمودند، به پیش روند. (امداد خاص)

۲۸- بیت زیر، کدام حیلۀ شیطان را برای دور کردن انسان از توبه خنثی می کند؟

«بازآ بازآ هر آنچه هستی بازآ گر کافر و گبر و بت پرستی بازآ»

- (۱) به تأخیر انداختن توبه
(۲) گام به گام کشاندن به سوی گناه
(۳) تسویف
(۴) ناامید کردن از رحمت الهی

۲۹- با توجه به احکام اسلامی در عرصۀ اقتصادی، کدام مورد از اهداف اقتصادی نیست؟

- (۱) حرکت به سوی آبادانی و عمرانی
(۲) تولید انبوه کالا و مصرف فراوان
(۳) پیشروی به سوی عدالت و قسط
(۴) استقلال اقتصادی

۳۰- آیه شریفه ﴿وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا﴾ به کدام معیار تمدن اسلامی اشاره دارد؟

- (۱) حاکمیت ولایت الهی
(۲) برپایی جامعه عدالت محور
(۳) ارتقای جایگاه خانواده
(۴) دعوت به تفکر و تعقل



PART A: Grammar

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3) or (4) that best completes each sentence. Then mark the answer on your answer sheet.

1- If you stop this nonsense right now, tell your father when he comes home and he'll know what to do with you.

- 1) won't / I will 2) won't / I would 3) don't / I will 4) didn't / I would

2- Can you tell us in visiting the country at this time of the year?

- 1) what your purpose is 2) your purpose what is
3) what is your purpose 4) your purpose is what

3- Scientists can find new forms of energy research and working hard in the laboratories.

- 1) to make 2) by making
3) to doing 4) by doing

4- Canadian wolves are wolves in the world and they are a large dog.

- 1) as large as / bigger as 2) the largest / as big as
3) largest / the bigger 4) larger / bigger than

5- They had money to spend on their house; with this money, they can have a very small house

- 1) some 2) much 3) little 4) a few

PART B: Vocabulary

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3) or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

6- This book gives you much information about how to learn English and speak fluently.

- 1) possible 2) valuable 3) skillful 4) cheerful

7- No how many mistakes you make or how slow you progress, you are still more important than anyone who isn't trying.

- 1) pleasure 2) identity 3) means 4) matter

8- Because young people generally understand and use technology better than older people, it their lifestyle more.

- 1) protects 2) balances 3) influences 4) imagines

9- The students listened to what their teacher said to them about the ways of reading and writing English.

- 1) patiently 2) suddenly 3) additionally 4) conditionally

10- And of course schools have a special to learn children how to solve their problems in the society.

- 1) respect 2) experience 3) obligation 4) explanation

ریاضی ۱ و ۲

۴۱- دانش آموزی پله های یک مدرسه را با گام های ۳ تا ۳ تایی بالا رفته و ۲ تا ۲ تایی پایین آمده و در کل ۵۰ قدم برداشته است. اگر این دانش آموز ۴ تا ۴ تایی بالا رفته و ۲ تا ۲ تایی پایین بیاید، در کل چند قدم می بایست بردارد؟

- ۱) ۳۰ (۲) ۴۵ (۳) ۶۰ (۴) ۱۵

۴۲- قیمت کالایی در سال قبل، ۶۰۰۰۰ تومان بوده است. اگر در سال جدید، قیمت کالا ۲۵٪ افزایش پیدا کند و فروشنده بخواهد با همان قیمت قبل، کالایش را بفروشد، چند درصد باید تخفیف بدهد؟

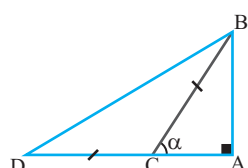
- ۱) ۱۵ (۲) ۲۰ (۳) ۲۴ (۴) ۱۲

۴۳- پنج برابر مربع عدد طبیعی، از مربع سه برابر نصف همان عدد، ۹۹ واحد بیشتر است. آن عدد بر کدام گزینه بخش پذیر است؟

- ۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۴

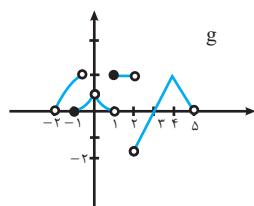
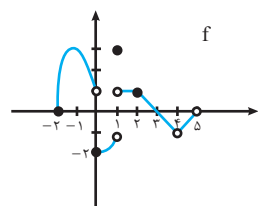
۴۴- تفاضل ریشه سوم عدد ۶۴ با عدد $(\frac{1}{4})^{\sqrt{2}} \times \sqrt{2}^{\sqrt{2}} \times 4^{\frac{\sqrt{2}}{4}}$ ، کدام است؟

- ۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر



۴۵- با توجه به شکل زیر، اگر $\sin(\alpha) = \frac{12}{13}$ ، $\hat{A} = 90^\circ$ و $BC = DC = 13$ باشد، $\tan(\frac{\alpha}{2})$ کدام است؟

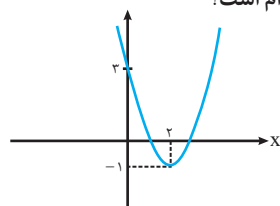
- ۱) $\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{4}{3}$ (۴) $\frac{2}{3}$



۴۶- دو تابع f و g رسم شده اند، چند عضو صحیح مشترک در دامنه دو تابع وجود دارد؟

- ۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۲

۴۷- نمودار تابع $f(x)$ به صورت زیر است. اگر جواب نامعادله $(x+1)^2 f(x) < 0$ به صورت بازه (a, b) باشد، مقدار $b - \frac{a}{2}$ کدام است؟



- ۱) ۲ (۲) $\frac{5}{2}$ (۳) ۳ (۴) $\frac{3}{2}$

۴۸- مساحت مثلثی که از تقاطع خطی که با محور xها زاویه 120° درجه می سازد و از نقطه $(2, 0)$ عبور می کند، با محورهای مختصات کدام است؟

- ۱) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (۲) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۳) $2\sqrt{3}$ (۴) $\sqrt{3}$

۴۹- اگر $\log_3 n = \log_3 \sqrt[3]{75}$ باشد، حاصل $\log_2 \sqrt[3]{75}$ کدام است؟

- ۱) $\frac{2-n}{3}$ (۲) $\frac{n-3}{2}$ (۳) $\frac{3-n}{2}$ (۴) $\frac{n-2}{3}$

۵۰- در نمودار جعبه ای داده های ۹، ۱۱، ۸، ۱۳، ۵ و ۱۷، میانگین داده های داخل و روی جعبه کدام است؟

- ۱) ۱۰/۸ (۲) ۱۱/۲ (۳) ۱۱/۴ (۴) ۱۰/۶

محل انجام محاسبات



ریاضی ۳ ویژه رشته‌های کامپیوتر، الکتروتکنیک و مکانیک خودرو

$$۵۱- \text{خط } y = ۴, \text{ نمودار تابع } x = ۰, \text{ را در چند نقطه قطع می‌کند؟} f(x) = \begin{cases} ۲x-۱ & x > ۰ \\ ۰ & x = ۰ \\ x^2+۴ & x < ۰ \end{cases}$$

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴ صفر

۵۲- معادله $۳\sin ۲x + ۲ = ۰$ در بازه $[۰, ۶\pi]$ ، دارای چند جواب است؟

(۱) ۸ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴) ۶

$$۵۳- \text{حد تابع } f(x) = \frac{(x^2-9)\sin x}{x(x^2-4x+3)}, \text{ در نقطه } x = ۳ \text{ کدام است؟ (گزینه‌ها بر حسب درجه است.)}$$

(۱) $\cos \frac{۵۴^\circ}{\pi}$ (۲) $\sin \frac{۱۸^\circ}{\pi}$ (۳) $\cos \frac{۱۸^\circ}{\pi}$ (۴) $\sin \frac{۵۴^\circ}{\pi}$

$$۵۴- \text{تابع } f(x) = \begin{cases} x^2+۲ax & x > ۱ \\ ax+a+۱ & x \leq ۱ \end{cases} \text{ در } \mathbb{R} \text{ پیوسته است. مقدار } a \text{ کدام است؟}$$

(۱) فقط یک (۲) هیچ مقدار (۳) هر مقدار (۴) فقط صفر

$$۵۵- \text{خط } y = ax + b \text{ در نقطه } x = \sqrt{۲} \text{ بر تابع } f(x) = x - \frac{۲}{x} \text{ مماس است. حاصل } \left(\frac{b}{a}\right) \text{ کدام است؟}$$

(۱) -۲ (۲) $\sqrt{۲}$ (۳) $-\sqrt{۲}$ (۴) ۲

فیزیک

۵۶- مکعب توپر فلزی به ضلع یک فوت، جرمی برابر ۲ پوند دارد. چگالی فلز تشکیل‌دهنده این مکعب تقریباً چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟

(۱) ۰/۰۶ (۲) ۳۰ (۳) ۶۰ (۴) ۰/۰۳
(۱) ۰/۰۶ (۲) ۳۰ (۳) ۶۰ (۴) ۰/۰۳

۵۷- از بین عبارتهای زیر، کدام یک نادرست است؟

- (۱) زمان، دما و شدت جریان الکتریکی از یکاهای اصلی هستند.
- (۲) دقت در اندازه‌گیری به معنای نزدیکی مقادیر اندازه‌گیری شده به مقدار واقعی است.
- (۳) کمیت‌های نرده‌ای از قواعد جمع جبری پیروی می‌کنند و تنها با اندازه و یکاهای مناسب تعیین می‌شوند.
- (۴) یک نانوگرم برابر $۱۰^{-۱۵}$ مگاگرم است.

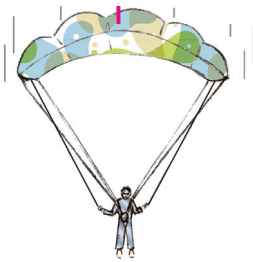
۵۸- اتومبیلی به جرم ۷۰۰ kg که با سرعت $۷۲ \frac{\text{km}}{\text{hr}}$ در حال حرکت است، ناگهان مانعی در مقابل خود می‌بیند و بلافاصله ترمز می‌کند و متوقف می‌شود. چند ثانیه پس از ترمز کردن، اتومبیل می‌ایستد و اندازه نیروی اصطکاک لاستیک‌های اتومبیل با سطح جاده چند نیوتن است؟ (شتاب ترمز را ۲ m/s^2 در نظر بگیرید.)

(۱) ۱۴۰۰ و ۱۰ (۲) ۷۰۰ و ۱۰ (۳) ۷۰۰ و ۲۰ (۴) ۱۴۰۰ و ۲۰

۵۹- یک میله آهنی با دمای ۲۰°C سلسیوس را حرارت می‌دهیم تا طول آن $۰/۰۳$ درصد افزایش یابد. اگر ضریب انبساط طولی آهن برابر $\frac{۱}{K} \times ۱۰^{-۶}$ باشد، دمای نهایی میله آهنی چند درجه سانتی‌گراد می‌شود؟

(۱) ۴۵ (۲) ۵۰ (۳) ۵۵ (۴) ۴۰

محل انجام محاسبات



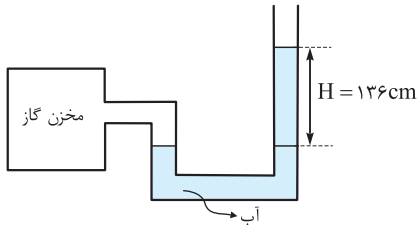
۶۰- جرم چتربازی به همراه تجهیزات، برابر M کیلوگرم است. اگر شتاب تندشونده این چترباز و مقاومت اولیه هوا در لحظه اولیه سقوط به ترتیب 2 m/s^2 و 720 N باشد، مقدار M کدام است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- (۱) ۷۰
(۲) ۸۰
(۳) ۹۰
(۴) ۶۰

۶۱- مقاومت یک سماور برقی ۱۱۰ اهم و ولتاژ برق مصرفی آن 220 V است. چنانچه زمان جوش آمدن آب 10 دقیقه باشد، انرژی مصرفی آن چند وات ساعت است؟

- (۱) $73/3$ (۲) 440 (۳) 2640 (۴) $36/3$

۶۲- در شکل زیر، فشار مخزن چند سانتی متر جیوه است؟



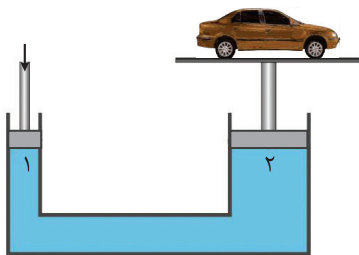
$$(\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, P_0 = 76 \text{ cmHg}) (\rho_{\text{جیوه}} = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3})$$

- (۱) ۸۶
(۲) ۱۳۶
(۳) ۲۱۲
(۴) ۶۰

۶۳- دو مقاومت $R_1 = 5$ و R_2 در یک مدار الکتریکی به دو سطح یک مولد با اختلاف پتانسیل 10 V متصل می کنیم. اگر در این حالت، جریانی برابر 4 آمپر از مدار عبور کند، مقاومت R_2 چند اهم است و این دو مقاومت چگونه به یکدیگر متصل شدند؟

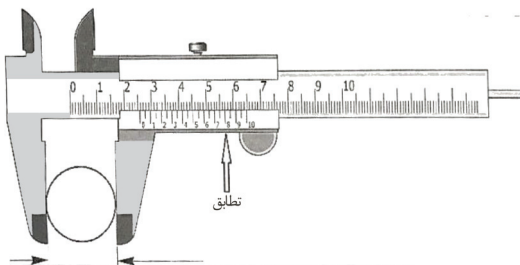
- (۱) ۵ - سری (۲) $2/5$ - سری (۳) $2/5$ - موازی (۴) ۵ - موازی

۶۴- در یک جک هیدرولیکی، نسبت شعاع پیستون (۱) به قطر پیستون شماره (۲) برابر $\frac{1}{13}$ است. نیروی جک شماره (۲)، چند برابر نیروی جک شماره (۱) است؟



- (۱) ۲
(۲) ۲۴
(۳) ۳۶
(۴) ۶

۶۵- با توجه به شکل زیر، شعاع دایره چند میلی متر است؟



- (۱) $12/9$
(۲) $25/08$
(۳) $25/8$
(۴) $12/54$

محل انجام محاسبات



شیمی

۶۶- کدام جمله، درست است؟

- ۱) تمام اتم‌های یک عنصر، تعداد پروتون و نوترون یکسانی دارند.
- ۲) برخی از ایزوتوپ‌ها ناپایدارند و طی واکنش‌های شیمیایی به اتم‌های دیگر تبدیل می‌شوند.
- ۳) در $^{56}_{26}\text{Fe}$ اختلاف تعداد نوترون با الکترون، برابر ۴ است.
- ۴) ایزوتوپ‌های یک عنصر، تعداد پروتون یکسان و عدد جرمی متفاوت دارند.

۶۷- در آخرین لایه اشغال شده در کدام دسته از عناصر، ۲ الکترون وجود دارد؟

- ۱) $^{13}_{13}\text{Al}$ و $^{26}_{26}\text{Fe}$ ۲) ^4_2Be ، $^{14}_{14}\text{Si}$ و $^{28}_{28}\text{Ni}$ ۳) ^4_2He ، $^{12}_{12}\text{Mg}$ و $^{30}_{30}\text{Zn}$ ۴) $^{15}_{15}\text{P}$ و $^{20}_{20}\text{Ca}$ ، $^{30}_{30}\text{Zn}$

۶۸- نام و فرمول شیمیایی کدام دسته از مواد، همگی به درستی بیان شده است؟

- ۱) بوتان (C_4H_{10})، فسفریک اسید (H_3PO_3)، سدیم نیتريد (Na_3N)
- ۲) کلسیم اکسید (CaO)، لیتیم برمید (LiBr)، استیک اسید ($\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2$)
- ۳) متان (CH_4)، استیک اسید (CH_3COOH)، نیتروژن دی اکسید (N_2O)
- ۴) فرمالدهید (HCHO)، گاز اکسیژن (O_3)، کربن دی اکسید (CO_2)

۶۹- در کدام واکنش، پس از موازنه نسبت ضریب فراورده‌ها به واکنش دهنده‌ها، کوچک تر است؟

- ۱) $\text{NaOH} + \text{HF} + \text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Na}_3\text{AlF}_6 + \text{H}_2\text{O}$ ۲) $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} + \text{H}_2$
- ۳) $\text{PbCl}_2 + \text{FeCl}_2 \rightarrow \text{PbCl}_4 + \text{FeCl}_2$ ۴) $\text{KNO}_3 \rightarrow \text{K}_2\text{O} + \text{N}_2 + \text{O}_2$

۷۰- در چند گرم کربن دی اکسید، $3/01 \times 10^{24}$ اتم اکسیژن وجود دارد؟ ($\text{C} = 12, \text{O} = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)

- ۱) ۵۵ ۲) ۱۱۰ ۳) ۲۲۰ ۴) ۴۴

۷۱- کدام دسته از فرایندها، همگی گرماده هستند؟

- ۱) تبدیل یخ به بخار آب، انحلال آمونیوم نیترات، تولید قند در فتوسنتز
- ۲) سوختن کبریت، پخت نان، زنگ زدن آهن
- ۳) حل شدن سدیم کلرید در آب، تشکیل یخ، تجزیه پتاسیم کلرات
- ۴) حل شدن سولفوریک اسید در آب، تشکیل باران از ابر، زنگ زدن آهن

۷۲- در سلول الکتروشیمیایی «آهن - مس»، کدام مورد درست است؟ ($\text{Cu} = 64, \text{Fe} = 56 \text{ g.mol}^{-1}$)

- ۱) به ازای اکسایش ۵ گرم آهن، ۵ گرم مس افزوده می‌شود.
- ۲) واکنش کلی به صورت $\text{Fe(s)} + \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + \text{Cu(s)}$ است.
- ۳) الکترون‌ها از طریق محلول از طرف الکتروود آهن به طرف الکتروود مس می‌روند.
- ۴) آهن قطب منفی بوده و عمل کاهش در آن انجام می‌شود.

۷۳- کدام مورد برقکافت سدیم کلرید مذاب را به درستی نشان می‌دهد؟

- ۱) $2\text{Na}^+(\text{aq}) + 2\text{Cl}^-(\text{aq}) \rightarrow 2\text{Na(s)} + \text{Cl}_2(\text{g})$ ۲) $2\text{Na}^+(\text{l}) + 2\text{Cl}^-(\text{l}) \rightarrow 2\text{Na(l)} + \text{Cl}_2(\text{g})$
- ۳) $2\text{Na}^+(\text{g}) + 2\text{Cl}^-(\text{g}) \rightarrow 2\text{NaCl(s)}$ ۴) $2\text{Na(s)} + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{Na}^+(\text{l}) + \text{Cl}_2(\text{g})$

۷۴- انحلال پذیری کدام مورد در شرایط گفته شده، بیشتر است؟

- ۱) گاز اکسیژن در دمای 1°C و فشار ۲ atm
- ۲) گاز کربن دی اکسید در دمای 3°C و فشار ۱ atm
- ۳) گاز کربن دی اکسید در دمای 1°C و فشار ۲ atm
- ۴) گاز اکسیژن در دمای 3°C و فشار ۱ atm

۷۵- در کدام مورد تعداد فازهای مخلوط، به درستی بیان شده است؟

- ۱) مخلوط آب، نمک و نفت سفید: ۲ فاز
- ۲) مخلوط آب، نمک خوراکی و الکل معمولی: ۳ فاز
- ۳) مخلوط روغن زیتون، نفت سفید و صابون: ۳ فاز
- ۴) مخلوط روغن، نمک خوراکی و براده آهن: ۴ فاز

الزامات محیط کار

۷۶- یکی از کارگران در محیط فعلی کار خود احساس کارآمدی ندارد. او با سرکارگر خود موضوع را در میان گذاشته اما نتیجه ای حاصل نشده است. بنابراین تصمیم گرفت این موضوع را با مدیر شرکت در میان بگذارد. پس از هماهنگی با دفتر ایشان و دریافت وقت ملاقات برای گفتگو به دفتر مدیر شرکت مراجعه کرد. پس از ورود به اتاق و سلام و احوال پرسی دست خود را جهت دادن با مدیر جلو آورد تا صمیمیت بیشتری برقرار شود و در صندلی کنار ایشان نشست و سپس به گفت و گو پرداختند. موارد را توضیح داده و از ایشان صراحتاً خواست که جهت حفظ آرامشش در کار و افزایش کارآمدی اش در بخش های دیگر به فعالیت بپردازد. در پایان قرار بر آن شد که درخواست کتبی مبنی بر این موضوع تهیه و به دفتر مدیر شرکت تحویل داده شود تا چاره سازی شود.

با توجه به پاراگراف بالا، کدام گزینه موارد صحیح در اقدامات او را نشان می دهد؟

- (۱) دریافت وقت ملاقات از دفتر مدیر، بیان صریح درخواست
- (۲) بیان صریح درخواست، تهیه درخواست کتبی و تحویل به دفتر مدیر شرکت
- (۳) دریافت وقت ملاقات از دفتر مدیر، پیشی گرفتن در دست دادن جهت برقراری صمیمیت بیشتر
- (۴) پیشی گرفتن در دست دادن و نشستن در صندلی کنار مدیر جهت برقراری صمیمیت بیشتر

۷۷- شخصی در یک نانوایی کار می کند، ساعت کار او از ۶ تا ۹ صبح، ۱۱ تا ۱۴:۳۰ و ۱۶:۳۰ تا ۲۰ می باشد. نوع کار این فرد چگونه است؟

- (۱) نوبت کاری
- (۲) کار اقماری
- (۳) کار متناوب
- (۴) کار سخت و زیان آور

۷۸- برای مشاغلی که ممکن است شدت صدا به نحوی باشد که امواج صوتی به بافت مغز آسیب وارد کند و این مشاغل صدمات مکانیکی هم داشته باشد، می توان از کدام مورد استفاده کرد؟

- (۱) کلاه محافظ
- (۲) حفاظ توأم یا ترکیبی
- (۳) حفاظ رو گوشی
- (۴) حفاظ تو گوشی

۷۹- بروز علائمی مانند عرق نکردن، گرفتگی عضلات، خشک و داغ بودن پوست و کوتاه و سریع بودن تنفس نشانه چیست و اولین اقدامی که باید انجام داد در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) سرمازدگی، درآوردن لباس فرد سرمازده و فروبردن بدن او در آب گرم و یا گرم کردن سر و گردن
- (۲) گرمازدگی، تشویق فرد بنوشیدن کم کم آب خنک
- (۳) سرمازدگی، تشویق فرد به نوشیدن کم کم آب گرم
- (۴) گرمازدگی، درآوردن لباس فرد گرمادیده و فرو بردن بدن او در آب سرد و یا سرد کردن سر و گردن

۸۰- در صورتی که شما یک برنامه نویس جویای کار هستید، در کارنامک (رزومه) خود، چه مواردی را باید در نظر داشته باشید؟

- (۱) تأکید بر سوابق کاری موفق (غیر مرتبط و مرتبط)
- (۲) بزرگنمایی توانمندی های خود جهت جلب رضایت افراد یا شرکت ها
- (۳) پرداختن به شرح کامل تمام موارد بدون توجه به تعداد صفحات کارنامک
- (۴) توجه ویژه به قسمت تجربیات و سوابق مرتبط

کاربرد فناوری های نوین ویژه رشته های کامپیوتر، الکترونیک و تربیت بدنی

۸۱- کدام مورد، یکی از مصادیق سواد انتقادی فناوری نیست؟

- (۱) عدم استفاده از محصولات تراریخته برای انسان
- (۲) عدم استفاده از کود شیمیایی و سموم در کشاورزی
- (۳) نساختن سد بر روی رودخانه ها
- (۴) عدم استفاده از نانو فناوری در خوراک و پوشاک

۸۲- کدام عبارت درست است؟

- (۱) سرویس های وب ۱ امکان تعامل دارند و در وب ۲ مخاطب فقط دریافت کننده محتوا است.
- (۲) «مهندسی اجتماعی» یعنی: استخراج اطلاعات نهان یا الگوها و روابط مشخص در شبکه های اجتماعی
- (۳) «داده کاوی» یعنی: دسترسی به داده های دیگران و کاوش در آن ها بدون اطلاع افراد.
- (۴) هوش مصنوعی (AI) و اینترنت اشیا (IOT) از مفاهیم حوزه فاوا هستند.

۸۳- کدام مورد درست است؟

- (۱) زیست فناوری مفهومی کلان تر از فناوری های همگرا است.
- (۲) «فناوری های نوین همگرا» یعنی: علومی که به نانو فناوری و کاربردهای آن می پردازند.
- (۳) فاوا، نانو فناوری، زیست فناوری و فناوری شناختی، ۴ حوزه فناوری های نوین همگرا هستند.
- (۴) فناوری های شناختی همان زیست فناوری ها هستند.



۸۴- کدام مورد از موانع فراگیر شدن انرژی خورشیدی به حساب نمی‌آید؟

- (۱) یارانه‌هایی که دولت‌ها به حامل‌های انرژی تخصیص می‌دهند.
- (۲) استخراج منابع هیدروکربوری و پایین بودن قیمت سوخت‌های فسیلی
- (۳) وجود عناصر سستی در عناصر نیمه‌هادی و باتری‌های فرسوده
- (۴) تولید متناوب انرژی و تأمین انرژی فقط در روزهای آفتابی

۸۵- کدام مورد از فواید تولید زیست گاز نیست؟

- (۱) امکان بازیافت مواد قابل بازیافت مانند شیشه، پلاستیک و کاغذ
- (۲) زیباسازی محیط زیست با استفاده از بایوراکتور
- (۳) بهینه‌سازی خاک و افزایش بهره‌وری کشاورزی
- (۴) جلوگیری از خروج ارز برای تولید کود شیمیایی و بهداشتی

مدیریت تولید ⚠ ویژه رشته‌های حسابداری و مکانیک خودرو

۸۱- سیستم تولید یک شرکت داروسازی، از کدام نوع است؟

- (۱) سفارشی
- (۲) انبوه
- (۳) پیوسته
- (۴) پروژه‌ای

۸۲- کدام یک از موارد، می‌تواند از دلایل اهمیت مدیریت مواد در تولید می‌باشد؟

- (۱) اهمیت کیفیت مواد اولیه
- (۲) هزینه نگهداری مواد و قطعات
- (۳) تعویض و جایگزینی ماشین‌آلات و تجهیزات
- (۴) سازمان‌دهی صحیح و علمی

۸۳- هر پروژه‌ای جهت اجرای بهتر، نیازمند تهیه برنامه زمان‌بندی است، اما کدام مورد شامل مراحل زمان‌بندی نمی‌باشد؟

- (۱) ارتباط فعالیت‌ها
- (۲) تعریف فعالیت‌ها
- (۳) توالی فعالیت‌ها
- (۴) برآورد زمان

۸۴- یکی از مراحل چرخه بهره‌وری، سنجش و اندازه‌گیری شاخص‌های کیفی است. کدام یک از موارد زیر در این مرحله می‌گنجد؟

- (۱) استفاده از شیوه صحیح تولید
- (۲) خرید تجهیزات پیشرفته و به‌روز
- (۳) نور کم محیط
- (۴) تعیین تعداد نقص‌ها

۸۵- فرض کنید در یک شرکت تولید لوازم خانگی مشغول به فعالیت هستید و شرکت در نظر دارد برای توسعه یکی از محصولات خود (جارو شارژی) به روش طوفان

مغزی ایده‌های خلاقانه‌ای را به دست آورد، چه مرحله‌ای باید طی شود، تا نتیجه مطلوب حاصل شود؟

- (۱) معرفی مشکل (مسئله) - آماده‌سازی گروه - هدایت گفتگو
- (۲) آماده‌سازی گروه - معرفی مشکل (مسئله) - هدایت گفتگو
- (۳) شناسایی نیاز - معرفی مشکل (مسئله) - آماده‌سازی گروه
- (۴) شناسایی نیاز - آماده‌سازی گروه - هدایت گفتگو

کارگاه نوآوری و کارآفرینی

۸۶- یک شرکت خودروساز در نظر دارد یک خودرو کاملاً مفهومی و هوشمند طراحی نماید که «راننده بتواند از بیرون خودرو آن را هدایت کند». این شرکت برای

طراحی چنین محصولی، از کدام روش خلاقانه حل مسئله می‌تواند استفاده نماید؟

- (۱) سوژه کانونی
- (۲) چند پرده‌ای
- (۳) روش تعمیم دهی (ماتریس حل مسئله)
- (۴) تریز

۸۷- شرکت دانش بنیان A که در زمینه طراحی برنامه‌های کاربردی فعالیت می‌کند، استفاده از هوش مصنوعی را برای برنامه نویسان خود مجاز کرده است این

شرکت به ترتیب کدام ریسک و چه نوع آن را پذیرفته است؟

- (۱) ریسک منفی - انتقال
- (۲) ریسک مثبت - بهره‌برداری
- (۳) ریسک مثبت - ارتقا
- (۴) ریسک منفی - پذیرش

۸۸- یک شرکت پتروشیمی که محصولات خود را صادر می‌کند در فرایند تولید محصول خود در بازار جهانی با ارتقای ناگهانی فناوری مواجه شده است این تغییر

می‌تواند برای شرکت، کدام مورد باشد؟

- (۱) نقطه قوت
- (۲) تهدید
- (۳) نقطه ضعف
- (۴) فرصت

۸۹- تعدادی از فارغ التحصیلان پس از تکمیل دوره‌های مهارتی، تصمیم گرفته‌اند محصولی جدید را برای اولین بار با استفاده از تکنولوژی نانو ساخته و وارد بازار

نمایند. کدام روش قیمت‌گذاری برای این محصول مناسب است؟

- (۱) بلندپروازانه
- (۲) فرصت‌طلبانه
- (۳) اقتصادی
- (۴) نفوذی

۹۰- یک محقق ایرانی، چسب زخم هوشمندی را تولید کرده است که با استفاده از نور قادر به شناسایی عفونت‌ها است. این محصول در کدام سطح از نوآوری

دسته‌بندی می‌شود؟

- (۱) تولید جدید
- (۲) سازمان‌دهی جدید
- (۳) دستیابی به فناوری نوین
- (۴) باز طراحی فرایندها



اخلاق حرفه‌ای

۹۱- چند مورد از عبارت‌های زیر از مصادیق رعایت نکردن امانت‌داری است؟

(الف) اشتراک گذاشتن شماره تلفن‌های مشتریان با شرکت‌های تبلیغاتی دیگر.

(ب) ارسال پیامک جهت یادآوری سررسید خدمات دوره‌ای.

(ج) ارسال پیامک تبلیغاتی به مشتری جهت ارتقای سطح گارانتی محصول با پرداخت پول بیشتر.

(د) تحویل اسناد معامله به بستگان درجه ۱ در صورت در دسترس نبودن خریدار.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

۹۲- کدام یک از موارد، مصادیق مسئولیت‌پذیری در تولید و ارائه خدمات نیست؟

(۱) متصدی خدمات گارانتی جاروبرقی به جای تعویض جاروبرقی که معیوب فروخته شده، آن را تعمیر می‌کند.

(۲) سرویس‌کار برای کاهش هزینه مشتری به جای تعویض، قطعه را تعمیر می‌کند.

(۳) شرکت خدمات نظافتی به جای استفاده از شوینده گران قیمت خارجی، از برند داخلی استفاده می‌کند.

(۴) تعمیرکار خودرو برای کمک به کاهش آلودگی هوا، فیلتر هوا را به جای تمیز کردن، تعویض می‌کند.

۹۳- مدیر یک سازمان دولتی، با انتخاب فرد شایسته به جای جذب صرفاً اقوام یا دوستان خود، شایسته‌سالاری را در سازمان حاکم می‌کند. او کدام یک از اصول

اخلاق حرفه‌ای را رعایت کرده است؟

(۱) پرهیز از غش (۲) پذیرش فعالیت کاری در حوزه توانایی‌های خود

(۳) پرهیز از ربا، رشوه و رانت (۴) تخصص بالاتر از تقوا است.

۹۴- کدام مورد با رعایت انصاف با مردم، ارتباط مستقیم دارد؟

(۱) تراشکار صنعتی برای جلوگیری از ایجاد آلودگی صوتی برای همسایگان، در روزهای تعطیل کار نمی‌پذیرد.

(۲) شرکت سازنده لامپ روشنایی، مشخصات فنی دقیق آن را در کاتالوگ درج می‌کند.

(۳) کابینت‌ساز طبق زمان‌بندی از پیش توافق‌شده کابینت‌ها را تحویل و نصب می‌نماید.

(۴) کارمند بانک در ازای دریافت پول اضافه، خدماتی بر خلاف قوانین ارائه نمی‌دهد.

۹۵- علی به منظور گسترش کسب‌وکار، با صرفه‌جویی در مصرف برق، بخشی از درآمد خود را پس‌انداز می‌کند. این عمل وی با کدام دو مورد زیر ارتباط بیشتری دارد؟

(الف) برنامه‌ریزی برای استفاده بهینه و اولویت‌بندی هزینه‌ها

(ب) تغییر در فرآیندها برای صرفه‌جویی در منابع

(ج) پرهیز از حرص و طمع برای گسترش کار و تلاش بیشتر جهت ارتقای کیفیت و کار صادقانه

(د) گسترش تدریجی کار در سایه تلاش و شایستگی حرفه‌ای

(۱) «الف» و «د» (۲) «ب» و «د» (۳) «الف» و «ب» (۴) «ب» و «ج»



پاسخ نامه تشریحی کنکور فنی ۱۳۹۸

(دروس عمومی، پایه و غیرفنی)

۱۳۹۸

۱۳. گزینه ۳

حواستان باشد که «كَانَ» بر فعل‌های بعد از خودش تأثیر می‌گذارد. «كَانَ يَتَكَلَّمُ»: صحبت می‌کرد» (رد گزینه‌های (۱) و (۴)) / «(كَانَ) يَضْحَكُ»: می‌خندید» (رد گزینه (۱)) / «نَصَحَهُ»: او را نصیحت کرد» (رد گزینه‌های (۲) و (۴))

۱۴. گزینه ۱

«صَوْتًا عَجِيبًا»: صدای عجیبی، صدایی عجیب» زیرا «صَوْتًا» نکره است.
«القرية: روستا» زیرا معرفه است.

۱۵. گزینه ۴

گزینه (۱): مقدار / گزینه (۲): نوع / گزینه (۳): شجره / گزینه (۴): سیاح، محکم

۱۶. گزینه ۴

پاسخ درست گزینه (۱): يَنْفَتَحُ
پاسخ درست گزینه (۲): التَّقَرُّبُ
پاسخ درست گزینه (۳): المُوَافِقُ

۱۷. گزینه ۳

گزینه (۱): عام = سن / گزینه (۲): خَيْرٌ شَرِّ / گزینه (۴): حَتَّى ≠ مَيِّت
تشتهی = ترید = می‌خواهد

۱۸. گزینه ۳

در جمله شرطی، فعل اول به صورت مضارع التزامی و فعل دوم به صورت مضارع اخباری ترجمه می‌شود: «يُحَاوِلُ: تلاش کند» / «يَصِلُ: می‌رسد»

۱۹. گزینه ۲

«مفتاح» جمع مکسر است و مفرد آن «مفتاح» اسم مکان نیست.

۲۰. گزینه ۱

يُعِثُّ: فعل ماضی مجهول به معنی «برانگیخته شدم» / «لَأَتَمَّ: تا کامل کنم»

دین و زندگی

۲۱. گزینه ۴

عرض نیاز به پیشگاه خداوند، غفلت از او را کم کرده، محبت خدا را در قلب تقویت می‌کند و انسان را از کمک‌های الهی بهره‌مند می‌سازد.

۲۲. گزینه ۱

آیه صورت سؤال مربوط به «مسئولیت‌پذیری» است.

۲۳. گزینه ۳

تولید فیلم‌های سینمایی، تلویزیونی و مستند علمی با نیت اعتلای فرهنگ اسلامی و تربیت دینی «مستحب» است، ولی در شرایط ویژه «واجب کفایی» است.

۲۴. گزینه ۲

آثار منفی تمدن جدید در حوزه علم: مصرف‌زدگی، علم‌زدگی، نابودی طبیعت.
آثار منفی تمدن جدید در حوزه قسط: ظهور ظلم فراگیر و پدیده استعمار، افزایش فاصله میان فقیر و غنی.

۲۵. گزینه ۱

این‌که خداوند تنها مبدأ جهان است و همه موجودات مخلوق او هستند، بیانگر توحید در خالقیت است.

ادبیات فارسی

۱. گزینه ۴

حلیه: زیور، زینت، زیبایی / شرزه: خشمگین، قهرآلود / سریر: تخت پادشاهی

۲. گزینه ۱

«محظوظ» به معنای بهره‌ور درست است. (حظ و بهره)

۳. گزینه ۳

«بی بال پریدن»: اثر قیصر امین‌پور
«مثل درخت در شب باران»: اثر محمدرضا شفیعی کدکنی

۴. گزینه ۲

در گزینه (۱) شاعر زرخدان را به چاه تشبیه کرده است. در گزینه (۲) شاعر عارض را به گلی گلگون تشبیه کرده است و در گزینه (۳) شاعر معشوق را به قمر، پری و فرشته تشبیه کرده است.

۵. گزینه ۲

لحن صمیمانه نامه آن را در دسته نامه‌های خصوصی و دوستانه قرار می‌دهد.

۶. گزینه ۱

در خاطره‌نویسی از قالب مشخصی پیروی نمی‌کنیم.

۷. گزینه ۱

در گزینه‌های (۲)، (۳) و (۴) وابسته وابسته از نوع مضاف‌الیه مضاف‌الیه است ولی در گزینه (۱) «فقیر» صفت «کارگران» است و نوع وابسته وابسته، صفت مضاف‌الیه است.

۸. گزینه ۳

در واژه «دوستاناران»، پسوند «ان» نشانه جمع است، نه صفت فاعلی.

۹. گزینه ۲

مفهوم بیت داده شده «سختی راه عشق و ایثار در راه عشق» که در گزینه (۴) نیز دیده می‌شود. مفهوم سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): پیری در راه عشق / گزینه (۲): جان‌فشانی عاشق / گزینه (۳): ستایش شور عشق

۱۰. گزینه ۲

مفهوم بیت داده شده «وجود مشکل در خود انسان و جامعه او» است و در گزینه (۲) نیز این مفهوم دیده می‌شود. مفهوم سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): معرفت به خود / گزینه (۲): ناتوانی معشوق / گزینه (۴): ناپایداری حکومت

عربی

۱۱. گزینه ۲

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): فعل «لَا يَغْتَبُّ» به معنی «غیبت نکنید» است.

گزینه (۳): عبارت «فَعَلِينَا» به معنی «پس ما باید» است. / «أَنْ تَبْتَغِيَ: دوری کنیم»

گزینه (۴): فعل «لَمْ يَتَّب» به معنی «توبه نکند» است. (جمله شرطی است.)

۱۲. گزینه ۱

المُحْسِنِينَ: اسم فاعل ثلاثی مزید الآخِرَةِ: اسم فاعل



ترجمه متن کلوز

باکتری‌ها میکروب‌های واقعاً مهمی هستند. آن‌ها بسیار کوچک هستند. آن‌ها فقط یک سلول دارند. باکتری‌ها می‌توانند در هر منطقه‌ای از زمین زندگی کنند. همه آن‌ها بد نیستند؛ در واقع شما نمی‌توانید بدون برخی باکتری‌ها زندگی کنید و ویروس‌ها از کوچک‌ترین میکروب‌های روی زمین هستند، حتی کوچک‌تر از باکتری‌ها، آن‌ها نسبت به باکتری‌ها متفاوت هستند. زیرا نمی‌توانند به تنهایی زندگی کنند. ویروس‌ها برای زندگی و رشد باید درون یک سلول زنده باشند. چیزهای خوبی در مورد ویروس‌ها وجود ندارد - آن‌ها معمولاً به بدن حمله می‌کنند و شما را بیمار می‌کنند!

۳۷. گزینه ۲

عبارت «in fact» به معنی «در واقع» یا «در حقیقت» می‌باشد.

۳۸. گزینه ۱

چون مقایسه بین ویروس و باکتری است، باید از ساختار صفت تفضیلی «er + than + صفت» استفاده شود.

۳۹. گزینه ۳

بعد از کلمه «different» باید از حرف اضافه «from» استفاده کرد.

۴۰. گزینه ۲

عبارت «make you sick» به معنی «بیمار کردن» یا «باعث بیماری شدن» است.

ریاضی ۱ و ۲

۴۱. گزینه ۳

مسافت طی شده - کل مسافت = مسافت باقی‌مانده
ابتدا همه واحدها را به فوت تبدیل می‌کنیم:

فوت = ۵۲۸۰ = ۱ مایل

فوت = ۳ = ۱ یارد

۶۰ × ۵۲۸۰ = کل مسافت

۲ + (۱۶۰۰ × ۳) + (۵۹ × ۵۲۸۰) = مسافت طی شده

$$[(۱۶۰۰ \times ۳) + (۵۹ \times ۵۲۸۰)] - [۶۰ \times ۵۲۸۰] = \text{مسافت باقی‌مانده}$$
$$۴۷۸۰۰ - ۲ = ۴۷۸۰۰ - ۵۹ = ۵۲۸۰$$

می‌دانیم هر فوت ۱۲ اینچ است: اینچ ۵۷۳۶ = ۴۷۸ × ۱۲ فوت

۴۲. گزینه ۲

$K = \frac{F}{\Delta x} \Rightarrow F = K \cdot \Delta x$ Δx یا ΔL

کیلوگرم × متر
$$K = \frac{\text{کیلوگرم} \times \text{متر}}{(\text{ثانیه})^2} \Rightarrow K = \frac{۱۰۰ \text{ cm} \times \text{کیلوگرم}}{\text{سانتی‌متر} \times (\text{ثانیه})^2}$$
$$\Rightarrow K = ۱۰۰ \times \frac{\text{کیلوگرم}}{(\text{ثانیه})^2}$$

۴۳. گزینه ۲

$R \rightarrow \text{شعاع}$ و $V = \frac{4}{3} \pi R^3 \rightarrow \text{حجم کره}$

$V_{\text{نهایی}} = \frac{4}{3} \pi \times (۲۱)^3$ و $V_{\text{اولیه}} = \frac{4}{3} \pi \times (۶)^3$

$$\text{درصد افزایش حجم} = \frac{V_{\text{نهایی}} - V_{\text{اولیه}}}{V_{\text{اولیه}}} \times ۱۰۰$$

۲۶. گزینه ۲

به دلیل تفاوت در گفتار و عمل رهبران کلیسا، مردم نسبت به آن‌ها دلسرد شدند.

۲۷. گزینه ۱

لازمه شناخت ذات و چیستی خداوند احاطه بر آن است، که ممکن نیست.

۲۸. گزینه ۲

در آیه ۴۳ سوره فرقان آمده است: «آیا دیدی کسی را که هوای نفس خود را معبود خود گرفت. آیا تو می‌توانی ضامن او باشی.» وکیل به معنای ضامن و مدافع است.

۲۹. گزینه ۴

سنت حاکم بر زندگی معاندان و غرق‌شدگان در گناه سنت «املاء و استدراج» است. همچنین، مهلت‌دادن به گناه‌کاران برای افزودن به گناهان نیز مبین سنت «املاء و استدراج» است. در واقع باید سنت املاء و استدراج به صورت یک سنت واحد در طراحی سؤال استفاده شود، که متأسفانه این اتفاق رخ نداده است.

۳۰. گزینه ۱

حقیقت توبه بازگشتن از گناه به سوی خداوند است و در نتیجه آن پاک شدن از آلودگی‌ها است.

زبان انگلیسی

۳۱. گزینه ۳

با توجه به عبارت «last night» باید از فعل در زمان گذشته استفاده شود که فقط در گزینه (۳) آمده است.

«علی خیلی به سیارات علاقه‌مند است، در واقع، دیشب او داشت فیلمی درباره آن‌ها تماشا می‌کرد.»

۳۲. گزینه ۲

با توجه به عبارت دوم، در مورد آمدن آن زن به عروسی ابهام وجود دارد، بنابراین، دیده شدن آن زن امکان یا احتمال دارد. پس باید از فعل «may» استفاده شود.

ترجمه عبارت: «تو ممکن است او را در عروسی ببینی یا نبینی. ما حتی نمی‌دانیم او خواهد آمد.»

۳۳. گزینه ۱

«یک هواپیما در میان هوا پرواز می‌کند و به مردم کمک می‌کند تا خیلی سریع به مکان‌های دور مسافرت کنند.»

(۱) هواپیما (۲) آزمایشگاه (۳) باور (۴) مدار - حلقه

۳۴. گزینه ۴

«خانواده‌ها باید به طبیعت توجه کنند و درباره نجات حیات وحش یاد بگیرند.»

(۱) حمل کردن (۲) رشد کردن (۳) دادن (۴) نجات دادن

۳۵. گزینه ۲

«کشور ما نیاز دارد تا برنامه‌هایی برای هر دو گردشگرهای داخلی و بین‌المللی داشته باشد.»

(۱) باستانی (۲) داخلی (۳) بخشنده (۴) مهمان‌نواز

۳۶. گزینه ۳

«آیا ممکن است به آرامی صحبت کنید؟ من واقعاً باید مطالعه کنم.»

(۱) شجاعانه (۲) ناگهانی (۳) به آرامی (۴) امیدوارانه

۴۷. گزینه ۱

$$\frac{\theta^\circ}{360^\circ} = \frac{L}{2\pi r} \Rightarrow \theta^\circ = \frac{360^\circ \times L}{2\pi r} \Rightarrow \theta^\circ = \frac{180^\circ \cdot L}{\pi r}$$

۴۸. گزینه ۱

$$\left. \begin{aligned} 2 \log_2 5 &= \log_2 5^2 = \log_2 25 \\ 1 &= \log_2 2 \\ \log_2 25 + \log_2 2 &= \log_2 (25 \times 2) = \log_2 50 \end{aligned} \right\} \Rightarrow 2 \log_2 5 + 1$$

$$\log_{10} 5000 = \log(\Delta \times 10^{-4}) = \log \Delta + \log 10^{-4} = \log \Delta - 4 \log 10 = \log \Delta - (4 \times 1) = \log \Delta - 4$$

$$\Rightarrow \frac{2 \log_2 50}{\log 50 - 4} = \frac{50}{\log 50 - 4}$$

$$\log 50 = 1 - \log 2 \Rightarrow \frac{50}{\log 50 - 4} = \frac{50}{1 - \log 2 - 4} = \frac{50}{-3 - \log 2}$$

$$= \frac{50}{-3 - 0.301} = \frac{50}{-3.301} = -\frac{50}{3.301}$$

۴۹. گزینه ۲

ابتدا داده‌ها را از کوچک به بزرگ مرتب می‌کنیم:

$$10, 12, 13, 14, 15, 16, 16, 16, 17, 17, 17, 18, 18, 18, 18, 19, 20$$

↑
میان

↓
چاک اول = Q₁ داده‌های داخل جعبه چاک سوم = Q₃

تعداد کل داده‌ها = ۱۹ تعداد داده‌های داخل جعبه = ۹

$$\text{میانگین داده‌های داخل جعبه} = \frac{15 + (4 \times 16) + (3 \times 17) + 18}{9} = \frac{15 + 64 + 51 + 18}{9} = \frac{148}{9} = 16 \frac{4}{9}$$

$$\text{میانگین کل داده‌ها} = \frac{10 + 12 + 13 + 14 + (2 \times 15) + (4 \times 16) + (3 \times 17) + (4 \times 18) + 19 + 20}{19} = \frac{305}{19}$$

$$= \frac{305}{19} = 16$$

$$16 \frac{4}{9} - 16 = \frac{4}{9}$$

۵۰. گزینه ۲

$$\underbrace{2 \sin^2 \frac{\pi}{6}}_{(1)} + \underbrace{\sqrt{2} \cos \left[\frac{\sqrt{\frac{\pi}{6}}}{2} \right]}_{(2)} + \underbrace{\frac{1}{2} (\tan(2 \times \frac{\pi}{6}))^2}_{(3)}$$

$$(1) \sin \frac{\pi}{6} = \frac{1}{2} \Rightarrow 2 \sin^2 \frac{\pi}{6} = 2 \left(\frac{1}{2} \right)^2 = 2 \times \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$$

$$(2) \sqrt{2} \cos \left[\frac{\frac{\pi}{6}}{2} \right] = \sqrt{2} \cos \left[\frac{\frac{\pi}{6} \times \frac{\pi}{6}}{2} \right] = \sqrt{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$(3) \tan(2 \times \frac{\pi}{6}) = \tan \frac{\pi}{3} = \sqrt{3} \Rightarrow \frac{1}{2} (\sqrt{3})^2 = \frac{1}{2} \times 3 = \frac{3}{2}$$

$$\frac{1}{2} + 1 + \frac{3}{2} = 3$$

ریاضی ۳

۵۱. گزینه ۱

بررسی گزینه‌ها:

گزینه (۲) صحیح نیست؛ زیرا اگر $f(x) = 0$ را در نظر بگیریم، حتی اگر $g(x)$ حد نداشته باشد، داریم $f \times g = 0$ و تابع ثابت صفر در همه جا حد دارد و حد آن برابر صفر است.

گزینه (۳) صحیح نیست. زیرا اگر $g(x)$ را برابر $-f(x)$ (قرینه $f(x)$) در نظر بگیریم، آن‌گاه $f + g = 0$ و تابع ثابت صفر در همه نقاط حد دارد.

$$\frac{\frac{4}{3} \pi \times (21)^2 - \frac{4}{3} \pi \times (6)^2}{\frac{4}{3} \pi \times (6)^2} \times 100 =$$

$$= \frac{\frac{4}{3} \pi \times [(21)^2 - (6)^2]}{\frac{4}{3} \pi \times (6)^2} \times 100 = \frac{4187}{5} \%$$

۴۴. گزینه ۲

$$\cos \theta = \frac{\text{ضلع مجاور زاویه } \theta}{\text{وتر}} \Rightarrow \cos \hat{E} = \frac{AE}{DE} = \frac{3}{5}$$

$$DE^2 = AD^2 + AE^2 \Rightarrow AD^2 = DE^2 - AE^2$$

$$AD^2 = 5^2 - 3^2 = 25 - 9 = 16 \Rightarrow AD = \sqrt{16} = 4$$

$$\frac{AD}{AB} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{4}{AB} = \frac{1}{3} \Rightarrow AB = 4 \times 3 = 12$$

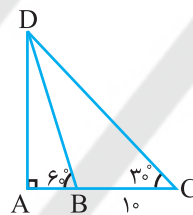
$$\frac{AE}{AC} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{3}{AC} = \frac{1}{3} \Rightarrow AC = 9$$

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 \Rightarrow BC^2 = 12^2 + 9^2 = 144 + 81 = 225$$

$$BC = \sqrt{225} \Rightarrow BC = 15$$

$$\begin{cases} \tan \hat{B} = \frac{\text{ضلع مقابل}}{\text{ضلع مجاور}} = \frac{AC}{AB} = \frac{9}{12} \\ \sin \hat{C} = \frac{\text{ضلع مقابل}}{\text{وتر}} = \frac{AB}{BC} = \frac{12}{15} \end{cases} \Rightarrow \frac{9}{12} + \frac{12}{15} = \frac{31}{20}$$

۴۵. گزینه ۲



$$(1) \tan \hat{B} = \frac{\text{ضلع مقابل}}{\text{ضلع مجاور}} = \frac{AD}{AB}$$

$$\Rightarrow \sqrt{3} = \frac{AD}{AB} \Rightarrow AD = \sqrt{3} AB \quad (1)$$

$$(2) \tan \hat{C} = \frac{\text{ضلع مقابل}}{\text{ضلع مجاور}} = \frac{AD}{AB + 10} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{AD}{AB + 10} \quad (1) \text{ از رابطه } \rightarrow$$

$$\frac{\sqrt{3} AB}{AB + 10} = \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow 3AB = AB + 10 \Rightarrow 3AB - AB = 10$$

$$2AB = 10 \Rightarrow AB = \frac{10}{2} = 5 \text{ cm}$$

۴۶. گزینه ۱

شیب خط برابر است با: تانژانت زاویه خط با جهت مثبت محور طول‌ها

$$\text{شیب خط} = m = \tan\left(\frac{5\pi}{6}\right) = \tan\left(\pi - \frac{\pi}{6}\right) = -\tan\left(\frac{\pi}{6}\right) = -\frac{1}{\sqrt{3}}$$

خط از نقطه $(-2, 0)$ می‌گذرد. پس داریم:

$$y - 0 = -\frac{1}{\sqrt{3}}(x - (-2)) \Rightarrow y = -\frac{1}{\sqrt{3}}(x + 2)$$

طرفین معادله در $\sqrt{3}$ ضرب می‌شود:

$$\sqrt{3}y = -1(x + 2) \Rightarrow \sqrt{3}y = -x - 2$$

$$\begin{cases} a = -1 \\ -b = -\sqrt{3} \Rightarrow b = \sqrt{3} \end{cases}$$

$$\Rightarrow a + b = -1 + \sqrt{3}$$



دانشگاه تهران

$$f(x) = \frac{ax-1}{x+1} \Rightarrow \text{شیب} = f'(x) = \frac{a(x+1) - 1(ax-1)}{(x+1)^2}$$

$$= \frac{ax+a-ax+1}{(x+1)^2} = \frac{a+1}{(x+1)^2}$$

$$f'(1) = -1 \Rightarrow \frac{a+1}{(1+1)^2} = -1 \Rightarrow \frac{a+1}{4} = -1 \Rightarrow a+1 = -4$$

$$\Rightarrow a = -5$$

گزینه ۴. ۵۵

در بازه‌های (a, b) و (c, d) نمودار f' نزولی است. پس گزینه‌های (۱) و (۴) حذف می‌شوند.

در بازه (c, d) تابع f' صعودی است اما چون f' منفی است، پس f در این بازه نزولی است.

اما در بازه (d, e) تابع f' صعودی است و مقدار آن مثبت است. پس تابع f در این بازه صعودی است. در نتیجه جواب گزینه (۳) است.

فیزیک

گزینه ۳. ۵۶

تند شونده رو به پایین:

$$N = m(g-a) = 50(9.8 - 0.4) = 470 \text{ N}$$

گزینه ۲. ۵۷

طبق اطلاعات داده شده $a = 5 \text{ m/s}^2$ و $V_0 = 0$ است. بنابراین:

$$V = at + V_0 \Rightarrow V = 5t$$

$$\bar{V} = \frac{V_0 + V_f}{2} = \frac{0 + (4 \times 5)}{2} = 10 \text{ m/s}$$

گزینه ۲. ۵۸

فرمول چگالی مخلوط حاصل از جرم یکسانی از دو مایع برابر است با:

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{\rho_1 \rho_2}{\rho_1 + \rho_2} = \frac{2 \times 1 / 20 \times 0.8}{(1/20 + 0.8)} = 1/20 \times 0.8 = 0.04 \text{ g/cm}^3$$

گزینه ۲. ۵۹

فشار پیمانه‌ای برابر است با $P_{\text{پیمانه‌ای}} = \rho gh$

$$P_{\text{پیمانه‌ای}} = \rho gh = 13600 \times 10 \times 0.5 \text{ m} = 68000 \text{ Pa}$$

گزینه ۲. ۶۰

رابطه تغییرات درجه سانتی‌گراد و درجه فارنهایت به صورت زیر است:

$$\Delta^\circ\text{F} = 9/5 \Delta^\circ\text{C} \Rightarrow \Delta^\circ\text{F} = 9/5 \times 10 = 18 \Rightarrow \Delta^\circ\text{F} = 18^\circ\text{F}$$

گزینه ۱. ۶۱

طبق رابطه داریم:

$$\frac{\Delta L}{L_1} \times 100 = \alpha \Delta T \times 100 \Rightarrow 0.1 = 2 \times 10^{-5} \Delta T \times 100$$

$$\Rightarrow \Delta T = \frac{100}{2} = 50^\circ\text{C}$$

گزینه ۱. ۶۲

طبق رابطه آهنگ رسانش گرما داریم:

$$Q = K \frac{A \Delta T}{L} = 4 \times \frac{2 \times 60 \times 25}{3 \times 10^{-3}} = 4 \times 10^6 \text{ J} = 4000 \text{ kJ}$$

گزینه (۴) صحیح نیست. زیرا اگر $f(x) = \begin{cases} 1 & x < 0 \\ -1 & x \geq 0 \end{cases}$ و $g(x) = \begin{cases} 1 & x > 0 \\ -1 & x \leq 0 \end{cases}$ را در نظر بگیریم که هر دو در $x = 0$ حد ندارند.

حاصل ضرب آن‌ها $f \times g = -1$ می‌شود و چون تابع ثابت است، در تمام نقاط حد دارد و حد آن -1 است.

گزینه ۴. ۵۲

$$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 x}{1 - \cos x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x^2}{\frac{x^2}{2}} = 4$$

$$\left. \begin{aligned} f(0) &= k \\ \lim_{x \rightarrow 0} f(x) &= f(0) \end{aligned} \right\} \Rightarrow k = 4$$

گزینه ۲. ۵۳

ابتدا باید قدرمطلق‌ها را حذف کنیم:

$$f(x) = \begin{cases} |1-x^2| & -1 \leq x \leq 1 \\ ax^2 + bx + c & x > 1 \text{ یا } x < -1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow f(x) = \begin{cases} 1-x^2 & -1 \leq x \leq 1 \\ ax^2 + bx + c & x > 1 \end{cases}$$

ابتدا پیوستگی را در نقاط 1 و -1 بررسی می‌کنیم:

$$\left. \begin{aligned} \lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) &= \lim_{x \rightarrow -1^-} ax^2 + bx + c = a(-1)^2 + b(-1) + c = a - b + c \\ \lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) &= \lim_{x \rightarrow -1^+} (1-x^2) = 1 - (-1)^2 = 1 - 1 = 0 \end{aligned} \right\} \Rightarrow a - b + c = 0 \quad (1)$$

$$\left. \begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 1^-} (1-x^2) = 1 - 1 = 0 \\ \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 1^+} ax^2 + bx + c = a(1) + b(1) + c = a + b + c \end{aligned} \right\} \Rightarrow a + b + c = 0 \quad (2)$$

حال مشتق‌پذیری را بررسی می‌کنیم:

$$\left. \begin{aligned} f'_-(-1) &= 2ax + b = 2a(-1) + b \\ &= b - 2a \\ f'_+(-1) &= -2x = -2(-1) = 2 \end{aligned} \right\} \Rightarrow b - 2a = 2 \quad (3)$$

$$\left. \begin{aligned} f'_-(1) &= -2x = -2 \\ f'_+(1) &= 2ax + b = 2a + b \end{aligned} \right\} \Rightarrow 2a + b = -2 \quad (4)$$

$$\begin{cases} b - 2a = 2 \\ b + 2a = -2 \end{cases}$$

$$2b = 0 \Rightarrow b = 0 \xrightarrow{\text{جای‌گذاری در (۴)}} a = -1$$

$$\xrightarrow{\text{جای‌گذاری در (۲)}} -1 + 0 + c = 0 \Rightarrow c = 1$$

$$a - b - c = -1 - 0 - 1 = -2$$

گزینه ۲. ۵۴

دو خط موازی، شیب‌های یکسان دارند.

$y' = -1$ = شیب $\Rightarrow y = -x$: معادله خط نیمساز ناحیه دوم و چهارم

۶۳. گزینه ۱

در نمودار $V - I$ شیب نمودار مقدار R را به ما می‌دهد. بنابراین:

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{\text{شیب } A}{\text{شیب } B} = \frac{\frac{V_A}{I}}{\frac{V_B}{I}} = \frac{V_A}{V_B} = \frac{5}{15} = \frac{1}{3}$$

۶۴. گزینه ۲

چون هر دو اتو با برق خانگی کار می‌کنند، پس ولتاژ دو سر آن‌ها برابر است.

رابطه توان و مقاومت الکتریکی به صورت زیر است:

$$P = \frac{V^2}{R} \xrightarrow{V_A = V_B} \frac{P_B}{P_A} = \frac{R_A}{R_B} \Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{300}{200} = \frac{3}{2}$$

۶۵. گزینه ۲

چون باتری در هر دو حالت یکسان است، بنابراین ولتاژ دو سر مقاومت معادل

در هر دو حالت یکسان و برابر V است.

$$\left. \begin{aligned} R_1 = R + R = 2R &\Rightarrow I_1 = \frac{V}{2R} \\ \frac{1}{R_2} = \frac{1}{R} + \frac{1}{R} &\Rightarrow R_2 = \frac{R}{2} \Rightarrow I_2 = \frac{V}{\frac{R}{2}} = \frac{2V}{R} \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow \frac{I_2}{I_1} = \frac{\frac{2V}{R}}{\frac{V}{2R}} = 4$$

شیمی

۶۶. گزینه ۲

برای رسم آرایش الکترونی به ترتیب زیرلایه‌ها را تکمیل می‌کنیم تا تمام

الکترون‌های عنصر را قرار داده باشیم:

• دو الکترون در لایه اول

• هشت الکترون در لایه دوم

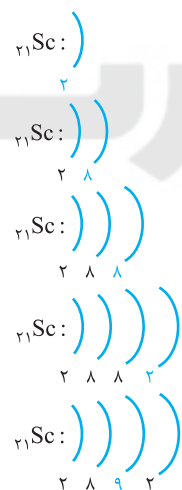
• هشت الکترون در لایه سوم

• دو الکترون در لایه چهارم

• برگشت به لایه سوم و تکمیل آن تا ۱۸ الکترون

• تکمیل لایه چهارم تا ۸ الکترون

• بر همین اساس:



۶۷. گزینه ۲

برای حل سؤال مراحل زیر را طی می‌کنیم:

• رسم آرایش الکترونی هر دو عنصر

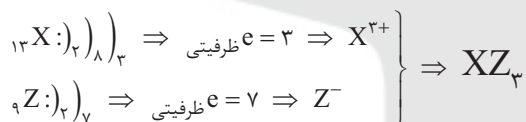
• محاسبه تعداد الکترون‌های ظرفیتی هر دو عنصر

• تعیین آنیون یا کاتیون حاصل از هر دو عنصر

• تعیین یونی یا مولکولی بودن ترکیب حاصل

• نوشتن فرمول شیمیایی به روش ضربدری برای مواد یونی یا به روش ساختار

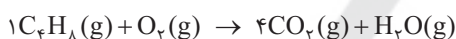
لوویس برای مواد مولکولی



۶۸. گزینه ۱

برای موازنه واکنش ابتدا تعداد کربن‌ها در دو سمت معادله را با قرار دادن ضریب

۴ برای CO_2 و ضریب ۱ برای C_4H_8 موازنه می‌کنیم:



سپس برای موازنه تعداد هیدروژن‌ها یک ضریب ۴ دیگر برای H_2O قرار

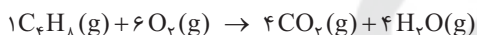
می‌دهیم:



همانطور که مشخص است، تعداد اکسیژن‌ها در سمت راست معادله شیمیایی

برابر ۱۲ عدد است. پس برای موازنه تعداد اکسیژن‌ها، ضریب ۶ به O_2 می‌دهیم

تا موازنه کامل شود.



۶۹. گزینه ۳

برای پاسخگویی به سؤال از کسرهای استوکیومتری استفاده می‌کنیم. برای گوگرد

کسر جرمی و برای اکسیژن کسر مولی را انتخاب و برابر هم قرار می‌دهیم:

$$\text{اکسیژن } (\text{O}_2) \leftarrow \frac{m}{a \times M} = \frac{n}{a} \rightarrow \text{گوگرد (S)}$$

$$\text{اکسیژن } (\text{O}_2) \leftarrow \frac{160}{2 \times 32} = \frac{n}{2} \rightarrow \text{گوگرد (S)}$$

$$n = \frac{160 \times 2}{2 \times 32} = 5 \text{ mol}$$

۷۰. گزینه ۲

بررسی گزینه‌ها:

گزینه (۱): برای حل شدن بهتر گازها در آب، کاهش دما، لازم است.

گزینه (۲): استون و اتانول به هر نسبتی در آب حل می‌شوند.

گزینه (۳): مولکول‌های آب از سر اکسیژن به کاتیون‌ها و از سر هیدروژن‌ها

به آنیون‌ها جذب می‌شوند.

گزینه (۴): مواد یونی مانند نمک در حلال‌های قطبی مانند آب به خوبی حل می‌شوند.

۷۱. گزینه ۳

ژله و ژل موی سر در دسته‌بندی کلوئیدها جزء «ژل» بوده و یک کلوئید مایع

در جامد هستند.

پس فاز پخش‌شونده مایع و فاز پخش‌کننده جامد است.

۷۲. گزینه ۲

بررسی گزینه‌ها:

گزینه (۱): الکتروکاتد به قطب منفی باتری وصل می‌شود.

گزینه (۲): در این واکنش انرژی الکتریکی به شیمیایی تبدیل می‌شود.

گزینه (۳): فرآورده‌های آن سدیم مذاب (l) و گاز کلر (g) است.

گزینه (۴): در آند یون Cl^- اکسایش می‌یابد.

۷۳. گزینه ۲

بررسی گزینه‌ها:

گزینه (۱): با استفاده از ضد زنگ سرعت این واکنش از معمولی به کند تبدیل می‌شود.

گزینه (۲): این کار حفاظت فیزیکی نام دارد.

گزینه (۳): ضد زنگ نقش بازدارنده دارد و سرعت واکنش را کاهش می‌دهد.

گزینه (۴): ضد زنگ به عنوان پوشش از برخورد آهن با اکسیژن جلوگیری می‌کند.

۷۴. گزینه ۲

فرمول مولکولی آلکان‌ها C_nH_{2n+2} است.

بنابراین فرمول هپتان ($n=7$) و فرمول نونان ($n=9$) به ترتیب برابر

C_7H_{16} و C_9H_{20} است. $4 = 20 - 16 =$ تفاوت H

۷۵. گزینه ۱

استرها با نام عمومی آلکیل آلکانوات شناخته می‌شوند و طعم و بوی خوش

میوه‌ها و گل‌ها به دلیل وجود استرها در آن‌ها است.

الزامات محیط کار

۷۶. گزینه ۲

به صفحه ۲۳ کتاب درسی مراجعه شود.

۷۷. گزینه ۲

به صفحه ۵۰ کتاب درسی مراجعه شود.

۷۸. گزینه ۱

به صفحه ۷۸ کتاب درسی مراجعه شود.

۷۹. گزینه ۲

در هنگام مصاحبه فنی از سوابق و تجربیات کاری، تحصیلات و مهارت‌های شما

سؤال می‌شود. امکان دارد از شما آزمون شفاهی یا کتبی هم گرفته شود.

۸۰. گزینه ۲

برای این کار قرارداد معین توصیه می‌شود.

کاربرد فناوری‌های نوین

۸۱. گزینه ۱

آینده‌شناسی فناوری، خطرات توسعه بی‌رویه فناوری را هشدار می‌دهد.

۸۲. گزینه ۲

در گزینه (۱) فروش محصول در مرحله بلوغ به حداکثر می‌رسد. در گزینه (۳)

دقیقاً برعکس عنوان شده است و کسب و کار الکترونیکی مفهومی گسترده‌تر

دارد. در گزینه (۴) دستگاه شبیه‌ساز پرواز، نمونه‌ای از واقعیت مجازی است.

۸۳. گزینه ۳

مطابق «گفت‌وگو کنید» صفحه ۶۱ کتاب درسی، موارد «الف» و «د» درست

هستند. در واقع آلیاژ با ساختار B دارای خاصیت پارامغناطیسی است و برای

ساخت مت‌ه حفاری مناسب‌تر است.

۸۴. گزینه ۲

به کار در کلاس صفحه ۱۳۴ کتاب درسی مراجعه شود.

۸۵. گزینه ۲

برای نصب سامانه‌های خورشیدی باید به عرض جغرافیایی منطقه توجه کرد و

هر چه به خط استوا نزدیک‌تر شویم، زاویه کاهش می‌یابد.

مدیریت تولید

۸۱. گزینه ۲

این کارخانه باید از سیستم تولید پروژه‌ای استفاده کند.

۸۲. گزینه ۲

دلیل این شکست عدم توجه کافی به امکان‌سنجی است.

۸۳. گزینه ۲

فعالیت D همزمان با فعالیت A انجام می‌شود.

۸۴. گزینه ۱

به صفحه ۱۰۱ کتاب درسی مراجعه شود.

۸۵. گزینه ۳

فروش با پرداخت الکترونیکی به سهولت و راحتی که از مشخصه‌های کیفی

خدمات است، اشاره دارد.

کارگاه نوآوری و کارآفرینی

۸۶. گزینه ۲

به صفحه ۳۱ کتاب درسی مراجعه شود.

۸۷. گزینه ۳

به صفحه ۴۴ کتاب درسی مراجعه شود.

۸۸. گزینه ۲

اعتماد نمونه‌ای از منابع اجتماعی و تخصص نمونه‌ای از منابع انسانی است.

۸۹. گزینه ۳

نوع قیمت‌گذاری اتاق‌های هتل در زمستان نفوذی، عرضه گوسی جدید با

قابلیت مکالمه تصویری نمونه‌ای از قیمت‌گذاری بلندپروازانه و عرضه خودروی

ارزان قیمت جدید، اقتصادی است.

۹۰. گزینه ۱

کسب و کارهای کوچک عمدتاً به سرمایه مجریان و منابع داخلی متکی هستند

و از درجه اشتغال‌زایی بالایی برخوردارند.

اخلاق حرفه‌ای

۹۱. گزینه ۱

از مواردی که باید در ضمانت‌نامه مشخص باشد تاریخ شروع و اتمام آن است.

۹۲. گزینه ۲

به صفحه ۲۵ کتاب درسی مراجعه شود.

۹۳. گزینه ۲

استفاده از مواد اولیه نامرغوب از مصادیق کم‌فروشی است.

۹۴. گزینه ۲

افزایش قدرت رقابت نمی‌تواند از ملاک‌های وفاداری به عهد و پیمان باشد.

۹۵. گزینه ۳

کسب روزی حلال از آثار مدیریت منابع درباره خود است.

پاسخ نامه تشریحی کنکور فنی ۱۳۹۹

(دروس عمومی، پایه و غیرفنی)

۱۳۹۹

۱۲. گزینه ۲

چون بعد از اسم اشاره «ذَٰلِکَ» کلمه‌ای بدون «ال» آمده است، باید بعد از اسم اشاره مکث نمود: «آن، مغازه همکارم است.» / «الأسعار غالية: قیمت‌ها گران» (رد سایر گزینه‌ها)

۱۳. گزینه ۳

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «لَا تَلْقَوْهُمْ» به معنای «به آن‌ها لقب زشت ندهید»

گزینه ۲: «أَهْدِي» به معنای «هدیه کند»

گزینه ۴: «جَادِلْهُمْ» فعل امر و به معنای «بحث و گفت‌وگو کن»

۱۴. گزینه ۲

در ترجمه جملات شرطی، اگر فعل مضارع باشد، نباید ماضی معنی شود. در گزینه (۱) باید «پروا بکنی» در گزینه (۲)، باید «به‌دست می‌آوری» و در گزینه (۳) باید «بکاری» معنی شود.

۱۵. گزینه ۲

عبارت اول به معنی برگرداندن صورت به سمت چپ و راست است که معنی آن «الالتفات» می‌شود و عبارت دوم به معنی کسی است که باعث مشکل می‌شود و نظم را بر هم می‌زند که معنی واژه «المُشَاغِبُ» است.

۱۶. گزینه ۱

وَدَّ - حُب - به معنی دوست داشتن

احترام - تبجیل - به معنی گرامی‌داشتن

۱۷. گزینه ۲

با توجه به متن درس اول باید گزینه مناسب را پیدا کرد. بنابراین گزینه (۲) به معنی «غیبت چیزی است که در مورد برادر و خواهرت چیزی را بگویی که آن‌ها دوست ندارند.» مطابق درس اول است.

۱۸. گزینه ۳

اسم مفعول: مَعِيوبٌ / اسم مبالغه بر وزن «فَعَالٌ»: غَفَارٌ / اسم تفضیل بر وزن «أَفْعَلٌ» یا «فُعْلَى»: أَرْحَمُ

۱۹. گزینه ۱

برای پاسخگویی، زیر هر عدد ریاضی، معادل عربی آن را می‌نویسیم. برای مثال زیر عدد پنج واژه «خمس» و زیر عدد شش واژه «ست» را می‌نویسیم. بنابراین داریم:

۶۵ = ۱۱ - ۷۶

خَمْسَةٌ وَ سِتِّينَ يُسَاوِي أَحَدَ عَشَرَ نَاقِصَ سِتَّةٍ وَ سَبْعِينَ

۲۰. گزینه ۲

اگر ما در جمله «وَ إِن» داشتیم، دیگر جمله شرطی نبوده و این عبارت به‌صورت «اگرچه» معنی می‌شود، پس عبارت دوم شرطی نیست.

بنابراین در عبارت اول، «أَجَابَ» و در عبارت سوم «قَالُوا» جواب شرط است.

دین و زندگی

۲۱. گزینه ۲

پیش از بندگی باید انسان به خودشناسی برسد تا فقر و نیاز خود را درک کند. سپس بندگی‌اش به درگاه خداوند افزایش می‌یابد.

ادبیات

۱. گزینه ۲

جسیم: تنومند و خوش اندام / قسیم: صاحب جمال

نسیم: خوش‌بو / وسیم: دارای نشان پیامبری

۲. گزینه ۱

زل زدن به معنای نگاه کردن با «ز» صحیح است.

۳. گزینه ۲

«بی‌بال پریدن» اثری از قیصر امین پور

«مثل درخت در شب باران» اثری از شفیعی کدکنی

«تمهیدات» اثری از عین‌القضات همدانی

۴. گزینه ۲

برای آرایه حسن تعلیل باید علتی غیرعلمی در شعر آمده باشد. در گزینه سوم، پنهان شدن دانه در خاک را نتیجه‌اش حصول میوه است، پس باید به همانگونه در زهد نیز ریاکاری را کنار گذاشت.

و از آن‌جا که می‌دانیم هر تشخیصی استعاره است، در گزینه (۳) پنهان شدن دانه در خاک تشخیص و به تبع آن استعاره است.

۵. گزینه ۱

در گزینه (۱) «بالا» هسته گروه اسمی و «مجسمه» مضاف‌الیه آن است. همچنین «آن» صفت اشاره و «شیری» صفت نسبی برای مجسمه هستند.

۶. گزینه ۲

برای تشخیص مفعول از سؤال کلیدی «چه چیز را؟ چه کس را؟» استفاده می‌کنیم. چه چیز را بینی؟ درد را. پس درد نقش مفعولی دارد. کل عبارت «در حقیقت» نقش قیدی دارد. عبارت «من ز عشقت» به‌صورت «من ز عشق تو» می‌باشد که در آن «تو» مضاف‌الیه است. برای تعیین مسند، از سؤال کلیدی «چه؟ چگونه؟» استفاده می‌کنیم. چه هستیم؟ ناگزیر هستیم. بنابراین ناگزیر مسند است.

۷. گزینه ۲

سادگی و صمیمیت در زبان نوشته از ویژگی‌های نامه‌های دوستانه یا داستان‌های محاوره‌ای است.

۸. گزینه ۲

در گزینه‌های (۱)، (۳) و (۴) با یک متن ادبی روبه‌رو هستیم، در حالی که در گزینه (۲) متنی ساده و روان آمده است.

۹. گزینه ۲

در گزینه‌های (۱)، (۳) و (۴) به مفهوم «ماندگاری نام و گفتار نیک در جهان» اشاره دارد ولی در گزینه (۲) به مفهوم «سخن گفتن در ازای پرسش» اشاره دارد.

۱۰. گزینه ۱

در گزینه (۱) مفهوم «صبر کردن بر مصیبت» آمده است.

عربی

۱۱. گزینه ۲

هرگاه در جمله‌ای «كَانَ + فعل مضارع» داشته باشیم، به‌صورت ماضی استمراری ترجمه می‌شود؛ یعنی «كَانَ يَسْتَمْعُونَ» به معنی «گوش می‌دادند» است. «كلام مُدْرِس الكيمياء: سخن معلّم شیمی» (رد گزینه‌های (۳) و (۴))



«او همیشه می کوشد تمیز باشد و میزش را بسیار تمیز و مرتب نگه دارد.»

(۱) آرام (۲) مشهور (۳) تمیز و مرتب (۴) غیرممکن

گزینه ۳۴

با توجه به استفاده از واژه soldiers به معنای سربازان، می توان فعل دفاع کردن (defended) را انتخاب نمود.

«در طول جنگ، سربازان شجاع ما بودند که از کشور دفاع کردند.»

(۱) ترک کردن (۲) حل کردن (۳) پمپ کردن (۴) دفاع کردن

گزینه ۳۵

«مرد ثروتمند معتقد است، سخت کوشی دلیل موفقیت او می باشد.»

(۱) ملت (۲) هموار - صاف (۳) موفقیت (۴) آزمایشگاه

گزینه ۳۶

با توجه این که برنج (rice) محتوی مقدار زیادی کالری (calories) است، باید از واژه contains به معنای (شامل بودن، حاوی بودن) استفاده شود.

«حتی یک پُرس برنج حاوی مقدار زیادی کالری است.»

(۱) درمان کردن (۲) اجتناب کردن

(۳) بیدارشدن (۴) شامل بودن

ترجمه متن کلوز:

با بیش از ۱۹۰ کشور و ۷ بلیون انسان روی کره زمین، تصور آن سخت نیست که فرهنگ های زیادی وجود دارد. بدون توجه به این که به کجای دنیا می روید، با مردم، سبک زندگی و فرهنگ های مختلفی از آنچه خود دارید مواجه خواهید شد. مردم سراسر دنیا زندگی ها و راه های زندگی بسیار گوناگونی دارند. آن ها باورها و آداب و رسوم مختلفی دارند. بنابراین آن ها معمولاً براساس آنچه به درستی و نادرستی آن اعتقاد دارند زندگی و رفتار می کنند.

گزینه ۳۷

حرف اضافه قبل از earth همواره on استفاده می شود.

گزینه ۳۸

واژه imagine به معنای تصور کردن می تواند معنای جمله را کامل کند. واژه های invent, enjoy و improve به ترتیب به معنای اختراع کردن، لذت بردن و بهبود بخشیدن برای پُر کردن جالی خالی مناسب نیست.

گزینه ۳۹

با توجه به استفاده از where و شکل ساده فعل، باید از شکل آینده فعل استفاده شود.

گزینه ۴۰

با توجه به واژه beliefs قبل از جای خالی به معنای باورها، باید از واژه customs به معنای آداب و رسوم استفاده کرد.

ریاضی ۱ و ۲

گزینه ۴۱

$$K_1 = 8 \times 9 = 72 \quad \text{شیر} \times \text{ساعت} = K$$

ساعت های مانده ۳ ساعت اول

$$(3 \times 8) + (6 \times x) = 72 \Rightarrow 24 + 6x = 72$$

$$6x = 72 - 24 \Rightarrow 6x = 48 \Rightarrow x = 8$$

گزینه ۲۲

عبارت ﴿وَلِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ﴾ توحید در مالکیت خداوند را می رساند. لازمه پذیرفتن توحید در مالکیت، این است که خداوند را خالق جهان بدانیم و توحید در خالقیت را پذیرفته باشیم.

گزینه ۲۳

قرآن کسانی را که خداوند را تنها به زبان عبادت می کنند و می پرستند، در خسران مبین می داند.

گزینه ۲۴

رسیدن حضرت یوسف به مقام اخلاص موجب شده است که وسوسه های شیطان در او نفوذ نکند.

گزینه ۲۵

باتوجه به واژه های «بصائر: دلایل روشن»، «أبصر: ببینید» و «عمی: یا نبینید» مفهوم اختیار از عبارت فوق ادراک می شود.

گزینه ۲۶

اندازه ها، مقادیر و قانون ها در جهان مربوط به تقدیر الهی است. آیه عنوان شده در گزینه های (۳) و (۴) نیز به ولایت الهی اشاره دارد نه تقدیر الهی.

گزینه ۲۷

پیرایش به عمل توبه گفته می شود که توسط آن قلب انسان از گناه تخلیه می شود. پیامبر گرامی اسلام ﷺ در این مورد فرموده است: ﴿التَّائِبُ مِنَ الذَّنْبِ كَمَنْ لَا ذَنْبَ لَهُ﴾

گزینه ۲۸

﴿إِنَّهُمْ أَكْبَرُ مِنْ نَفْعِهِمَا﴾ ← شراب و قمار

﴿سَاءَ سَبِيلًا﴾ ← زنا

گزینه ۲۹

برترین جهاد ← سخن حق که انسان در مقابل سلطانی ستمگر بر زبان آورد و آیه ﴿لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا...﴾ به برپایی عدالت و قسط اشاره دارد. آیه ای که در گزینه (۴) آمده است به ولایت خداوند اشاره دارد.

گزینه ۳۰

تولید انبوه کالا بیش از نیاز طبیعی موجب تغییر الگوی زندگی و دل مشغولی به کالاها می شود.

زبان

گزینه ۳۱

زبانی در حال انقراض است که تعداد کمی (few) گوینده داشته باشد. چون speakers قابل شمارش است، از few استفاده می شود. «یک زبان منقرض شده، زبانی است که تعداد بسیار کمی گوینده دارد.»

گزینه ۳۲

به دلیل وجود but باید از صفت برابری به صورت منفی با فرمول «as + not» استفاده شود.

«کوه های زیادی در ایران وجود دارد، ولی آن ها به بلندی دماوند نیستند.»

گزینه ۳۳

با توجه به وجود کلمه clean در جمله، باید از کلمه neat به معنی تمیز و مرتب استفاده شود.

$$x^2 - ax - b = 0 \Rightarrow \begin{cases} S = -\frac{\text{ضریب } x}{\text{ضریب } x^2} = -\frac{-a}{1} = a = -2 \\ P = \frac{\text{عدد ثابت}}{\text{ضریب } x^2} = -\frac{-b}{1} = -b = -3 \Rightarrow b = 3 \end{cases}$$

1399

$$y = x^r \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \Rightarrow y = (1)^r = 1 \\ x = -3 \Rightarrow y = (-3)^r = 9 \end{cases} \Rightarrow 1 + 9 = 10.$$

$$\frac{(\sin^2 \Delta^\circ + \sin^2 \epsilon^\circ)(\tan \Delta^\circ)}{(\underbrace{\sin^2 \Delta^\circ + \sin^2 \epsilon^\circ + 2 \sin \Delta^\circ \sin \epsilon^\circ}_{\text{اتحاد مربع كاملا}}) \cot \epsilon^\circ} + \frac{\sin \frac{3\pi}{4}}{\cos \frac{\gamma\pi}{4}}$$

$$= \frac{(\sin^{\gamma} 2\Delta^{\circ} + \cos^{\gamma} 2\Delta^{\circ}) \tan \Delta^{\circ}}{\underbrace{(\sin^{\gamma} \Delta^{\circ} + \sin^{\gamma} \epsilon^{\circ})^{\gamma}}_{(\sin^{\gamma} \Delta^{\circ} + \cos^{\gamma} \Delta^{\circ})^{\gamma} = 1} \tan \Delta^{\circ}} + \frac{\sin(\pi - \frac{\pi}{\epsilon})}{\cos(2\pi - \frac{\pi}{\epsilon})}$$

$$\epsilon \log_r \Delta + \epsilon \log_r \Delta \circ - \gamma \log_\Delta \Delta \circ \circ$$

$$1) \quad \varepsilon \log_r \Delta = \varepsilon \log_r \frac{1}{r} = \varepsilon (\log_r 1 - \log_r r) = \varepsilon \left(\frac{1}{\log_r r} - 1 \right) = \varepsilon \left(\frac{1}{\frac{1}{r}} - 1 \right)$$

$$= 6\left(\frac{1}{3} - 1\right) = 6 \times \frac{-2}{3} = \frac{-12}{3} = -4$$

$$\begin{aligned} \gamma) \quad & \mathbb{F} \log_{\gamma} \Delta^{\circ} = \mathbb{F} \log_{\gamma} \frac{1^{\circ}}{\gamma} = \mathbb{F} (\log_{\gamma} 1^{\circ} - \log_{\gamma} \gamma) \\ & = \mathbb{F} (\log_{\gamma} 1^{\circ} - \log_{\gamma} \gamma) = \mathbb{F} (\gamma \times \log_{\gamma} 1^{\circ} - \log_{\gamma} \gamma) \\ & = \mathbb{F} \left(\frac{\gamma}{\log \gamma} - \frac{\log \gamma}{\log \gamma} \right) = \mathbb{F} \left(\frac{\gamma}{\frac{\circ}{\mathbb{F}}} - \frac{\circ/\gamma}{\frac{\circ}{\mathbb{F}}} \right) = \mathbb{F} \left(\frac{\gamma - \circ/\gamma}{\frac{\circ}{\mathbb{F}}} \right) = \mathbb{F} \left(\frac{1\gamma}{\mathbb{F}} \right) = 1\gamma \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Upsilon) \quad \log_{\Delta} \Delta^{\circ} \circ &= \log_{\Delta} 1^{\circ} \circ \times \Delta = \log_{\Delta} 1^{\circ} \circ + \log_{\Delta} \Delta = \Upsilon \log_{\Delta} 1^{\circ} \circ + 1 \\ &= \Upsilon (\log_{\Delta} \Delta + \log_{\Delta} \Upsilon) + 1 = \Upsilon (1 + \log_{\Delta} \Upsilon) + 1 = \Upsilon (1 + \frac{1}{\log_{\Upsilon} \frac{1}{\Upsilon}}) + 1 \\ &= \Upsilon (1 + \frac{1}{\log_{\Upsilon} 1^{\circ} - \log_{\Upsilon} \Upsilon}) + 1 = \Upsilon (1 + \frac{1}{\frac{1}{\log \Upsilon} - 1}) + 1 \\ &= \Upsilon (1 + \frac{1}{\frac{1}{\frac{\circ}{\Upsilon}} - 1}) + 1 = \frac{\Upsilon \Upsilon}{\Upsilon} \end{aligned}$$

$$\text{پاسخ نهایی} = 14 + 17 - 7 \times \frac{27}{7} = 4$$

$$\text{میانگین} = \frac{۲+a+۶+۵+۳+۴+۴}{۴} = \frac{۲۴+a}{۴}$$

میان = ۲, ۳, ۴, ۴, ۵, ۶

$$X \times 12\% = 12,000 \Rightarrow X = 100,000$$

$$12,000 - 10,000 = 2,000 \quad 2,000 \text{ تومان سود}$$

$$y \times 10\% = 12,000 \Rightarrow y = 120,000$$

$$12,000 - 15,000 = -3,000 \quad 3,000 \text{ تومان ضرر}$$

$$\Rightarrow 2,000 - 3,000 = -1,000 \text{ ضرر}$$

$$\begin{aligned} & \sqrt{r-r\sqrt{r}} + \sqrt{(-\sqrt{r})^r} - \sqrt[5]{(1-\sqrt{r})^5} - \sqrt[3]{-1} + \sqrt{(r-\sqrt{r})^r} \\ & \sqrt{(1-\sqrt{r})^r} + \sqrt{r} - |1-\sqrt{r}| - (-r) + |r-\sqrt{r}| \\ \Rightarrow & |1-\sqrt{r}| + \sqrt{r} - |1-\sqrt{r}| + r + |r-\sqrt{r}| \end{aligned}$$

در صورتی که عبارت داخل قدر مطلق منفی بود، در یک منفی ضرب می‌شود.

$$-(1-\sqrt{2}) + \sqrt{2} - (-(1-\sqrt{2})) + 2 + (2-\sqrt{2})$$

$$= -1 + \sqrt{2} + \sqrt{2} + (1-\sqrt{2}) + 2 + 2 - \sqrt{2} = 4$$

با توجه به تشابه دو مثلث $\triangle ACB$ و $\triangle BED$ داریم:

$$\Rightarrow 16x = 48 \Rightarrow x = 3$$

$$4 \times 16 = 6(y + 6) \Rightarrow 64 = 6y + 36 \Rightarrow 6y = 28 \Rightarrow y = \frac{14}{3}$$

$$x \times y = 3 \times \frac{14}{3} = 14$$

$$1) AH = x \sin 30^\circ = y \sin 45^\circ \Rightarrow x \times \frac{1}{2} = y \times \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow x = y\sqrt{2}$$

$$r)x \cos \vartheta^\circ + y \cos \varphi \Delta^\circ = \varphi(1 + \sqrt{r})$$

$$\Rightarrow x \frac{\sqrt{3}}{2} + y \frac{\sqrt{2}}{2} = 1(1 + \sqrt{3}) \Rightarrow x\sqrt{3} + y\sqrt{2} = 2(1 + \sqrt{3})$$

$$\Rightarrow y\sqrt{r} \cdot \sqrt{r} + y\sqrt{r} = \lambda(1 + \sqrt{r}) \Rightarrow y\sqrt{r}(\sqrt{r} + 1) = \lambda(1 + \sqrt{r})$$

$$\Rightarrow y\sqrt{r} = \lambda \Rightarrow y = \frac{\lambda}{\sqrt{r}} \times \frac{\sqrt{r}}{\sqrt{r}} \Rightarrow y = \frac{\lambda}{\sqrt{r}}$$

$$X = v\sqrt{r} = \lambda$$

$$\begin{aligned} \text{محيط مثلث} &= 8 + 4\sqrt{2} + 4(1 + \sqrt{3}) = 8 + 4\sqrt{2} + 4 + 4\sqrt{3} \\ &= 12 + 4(\sqrt{2} + \sqrt{3}) \end{aligned}$$

$$y = x^T = ax + b \Rightarrow x^T - ax - b = 0$$

$$\text{جمع, شہہا} = S = 1 + (-3) = -2$$

$$P = 1 \times (-3) = -3$$



دانشگاه تهران

$$\lim_{x \rightarrow b^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow b^+} (f(x) + \frac{1}{x}) \Rightarrow 1 = L - 1 \Rightarrow L = 2$$

$$k + L = 3 + 2 = 5$$

۵۴. گزینه ۱

برای این که تابع در نقطه صفر دارای حد باشد، باید حد چپ و حد راست تابع در نقطه صفر با هم برابر باشند.

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} ax^2 - \sqrt{x+1} = a(0)^2 - \sqrt{0+1} = 0 - 1 = -1$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{|x|}{x} - a - 1 = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{-x}{x} - a - 1$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0^-} (-1 - a - 1) = -a - 2$$

حال حد چپ و راست را مساوی هم قرار می‌دهیم:

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) \Rightarrow -1 = -a - 2 \Rightarrow -a = 1$$

$$\Rightarrow a = -1$$

۵۵. گزینه ۱

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{a(x^2 - x) \sin x}{x^2(1+x)} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{ax(x^2 - 1)x}{x^2(1+x)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{a(x-1)(x+1)}{(1+x)} = a(0-1) = -a \quad (1)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{b \sin^2 x}{1 - \cos x} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{bx^2}{\frac{x^2}{2}} = 2b \quad (2)$$

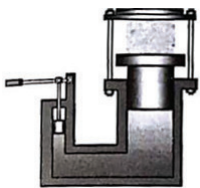
$$f(0) = \sqrt{2} \sin(2(0) + \frac{\pi}{4}) = \sqrt{2} \sin \frac{\pi}{4} = \sqrt{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{2}{2} = 1 \quad (3)$$

$$(1) = (2) = (3) \Rightarrow -a = 2b = 1 \Rightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = \frac{1}{2} \end{cases}$$

$$\Rightarrow a + b = -1 + \frac{1}{2} = -\frac{1}{2}$$

فیزیک

۵۶. گزینه ۳



این دستگاه بر اساس اصل پاسکال کار می‌کند و برای افزایش نیرو به کار می‌رود. با استفاده از اصل پاسکال و اینکه فشار برای همه نقاط مایع یکسان است، در نهایت به رابطه زیر می‌رسیم:

$$\frac{F}{f} = \left(\frac{R}{r}\right)^2$$

که در این رابطه F نیروی وارد به پیستون بزرگ و f نیروی وارد به پیستون کوچک، R شعاع پیستون بزرگ و r شعاع پیستون کوچک می‌باشند.

بنا بر اطلاعات مسئله داریم: (وقتی قطر 1° برابر باشد، شعاع نیز ده برابر می‌شود.)

$$f = 2000 \times 10 = 20000 \text{ N} \quad \text{و} \quad \frac{R}{r} = 10$$

$$\frac{F}{20000} = (10)^2 = 100 \Rightarrow F = 100 \times 20000 = 2000000 \text{ N}$$

۵۷. گزینه ۳

مقدار گرما با استفاده از رابطه $Q = mc\Delta T$ به دست می‌آید، که در این رابطه m جرم جسم بر حسب کیلوگرم، c ظرفیت گرمایی ویژه جسم بر حسب

چون مقدار a مشخص نیست، در هر جایی قرار بگیرد داده وسطی یا میانه عدد a است. پس داریم:

$$2, 3, 4, 4, 5, 6 \Rightarrow Q_1 + Q_3 = 3 + 5 = 8$$

چارک اول میانه چارک سوم

۵۰. گزینه ۳

در صفحه ۱۲۱ کتاب درسی آمده است که: به دلیل اینکه مقادیر خطاها مثبت یا منفی هستند (خطا زمانی صفر است که نقطه دقیقاً روی خط قرار داشته باشد). مجموع خطاها، مقدار خطای واقعی را نشان نمی‌دهد. به همین دلیل مجموع مجذور خطاها را به دست می‌آوریم تا علامت خطاها تأثیرگذار نباشد. برای رفع این مشکل می‌توان از قدرمطلق خطاها نیز استفاده کرد ولی به دلیل دشواری انجام محاسبات با قدرمطلق، از مجذور خطاها استفاده می‌کنیم.

ریاضی ۳

۵۱. گزینه ۲

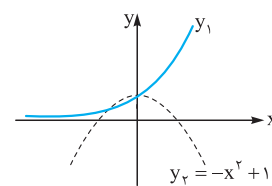
روش اول: نمودار داده‌شده، نمودار $\sin$ است که $\frac{\pi}{4}$ واحد روی محور x به سمت چپ و یک واحد روی محور y به سمت پایین رفته است.

از طرفی چون نمودار روی محور y ها کشیده شود دارای ضریب ۲ است.

روش دوم: با جای‌گذاری نقطه $f(\pi) = -3$ در گزینه‌ها، ضابطه درست به دست می‌آید:

$$f(\pi) = -3 \Rightarrow \begin{cases} 2 \cos(\pi + \frac{\pi}{4}) - 1 = 2 \cos(\frac{5\pi}{4}) - 1 = -1 & \text{غلق} \\ 2 \sin(\pi + \frac{\pi}{4}) - 1 = 2 \sin(\frac{5\pi}{4}) - 1 = -3 & \text{قق} \\ 2 \cos(\pi - \frac{\pi}{4}) + 1 = 2 \cos(\frac{3\pi}{4}) + 1 = +1 & \text{غلق} \\ 2 \sin(\pi - \frac{\pi}{4}) + 1 = 2 \sin(\frac{3\pi}{4}) + 1 = +1 & \text{غلق} \end{cases}$$

۵۲. گزینه ۴



معادله داده‌شده را می‌توان به صورت $2^x = -x^2 + 1$ نوشت. حال تعداد ریشه‌ها برابر با تعداد نقاط برخورد نمودار دو تابع زیر است:

$$y_1 = 2^x \quad \text{و} \quad y_2 = -x^2 + 1$$

با توجه به شکل مشخص است که نمودار تابع‌ها دارای ۲ نقطه برخورد است. بنابراین، معادله داده‌شده ۲ ریشه دارد.

۵۳. گزینه ۲

$$\left. \begin{aligned} \lim_{x \rightarrow a^-} f(x) &= 0 \\ \lim_{x \rightarrow a^+} (f(x) - 2) &= \left(\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) \right) - 2 = \frac{k+1}{2} - 2 \end{aligned} \right\}$$

$$\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow a^+} (f(x) - 2) \Rightarrow 0 = \frac{k+1}{2} - 2$$

$$\Rightarrow \frac{k+1}{2} = 2 \Rightarrow k+1 = 4 \Rightarrow k = 3$$

$$\left. \begin{aligned} \lim_{x \rightarrow b^-} f(x) &= k - 2 = 3 - 2 = 1 \\ \lim_{x \rightarrow b^+} (f(x) + \frac{1}{2}) &= L - \frac{3}{2} + \frac{1}{2} = L - \frac{2}{2} = L - 1 \end{aligned} \right\}$$

حال با داشتن جریان الکتریکی، مقدار بار عبوری را به دست می آوریم:

$$q = It \Rightarrow q = \frac{3}{4} \times 0 / 5 \times 3600 = 2700 \text{ C}$$

۶۲. گزینه ۲

برای محاسبه افزایش سطح از فرمول زیر استفاده می شود:

$$\Delta A = A_1 \times 2\alpha \times \Delta T$$

باید توجه داشت که ضریب انبساط سطحی دو برابر ضریب انبساط طولی است.

$$\Delta A = 0 / 5 \times 2 \times 1 / 6 \times 10^{-5} \times (70 - 20) = 8 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$\Rightarrow \Delta A = 8 \text{ cm}^2$$

۶۳. گزینه ۳

مقدار مقاومت ها را با توجه به رنگ ها محاسبه می کنیم:

$$R_{\text{چپ}} = 24 \times 10^2 = 2400 \Omega$$

$$R_{\text{راست}} = 42 \times 10^1 = 420 \Omega$$

چون مقاومت ها به صورت سری بسته شده اند، مقاومت معادل برابر است با حاصل

$$R_T = 2400 + 420 = 2820 \Omega$$

جمع مقاومت ها:

۶۴. گزینه ۳

برای محاسبه مقاومت ها، دو رنگ اول از سمت چپ رقم های مقاومت و رنگ

سوم، توان ۱۰ را مشخص می کنند:

$$\begin{array}{c} A \quad B \times 10^C \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ \text{رنگ سوم رنگ دوم رنگ اول} \end{array}$$

بنابراین برای مقاومت ها داریم:

$$R_1 = 24 \times 10^2 = 2400, R_2 = 42 \times 10^1 = 420$$

و در نهایت چون مقاومت ها به صورت سری بسته شده اند، مقاومت معادل برابر

است با حاصل جمع مقاومت ها:

$$R_T = 2400 + 420 = 2820$$

۶۵. گزینه ۲

در این سؤال اطلاعات داده شده شامل این است که حرکت باشتاب ثابت

می باشد، جابه جایی ۶۰ متر می باشد، مدت زمان ۶ ثانیه و سرعت اولیه ۸

می باشد، و سرعت ثانویه مجهول است. یک رابطه کلی وجود دارد که جابه جایی

را به زمان و سرعت متوسط مربوط است.

از طرفی می دانیم سرعت متوسط در حرکت باشتاب ثابت از رابطه زیر به دست می آید:

$$\bar{v} = \frac{v_1 + v_2}{2}$$



۶۶. گزینه ۱

به بررسی گزینه ها می پردازیم:

گزینه (۱): عناصر شبه فلزی جدول تناوبی عبارتند از: As, Sb, Te, Po, At

B, Si, Ge,

گزینه (۲): در جدول تناوبی تنها دو عنصر «فلز جیوه» و «نافلز ژرم» مایع هستند.

گزینه (۳): در جدول تناوبی فلزها در سمت چپ و نافلزها در سمت راست قرار دارند.

گزینه (۴): عنصرها در جدول تناوبی تنها بر اساس عدد اتمی کنار هم چیده

شده اند.

$\frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$ و ΔT اختلاف دما بر حسب درجه سانتیگراد یا کلوین است. (چون

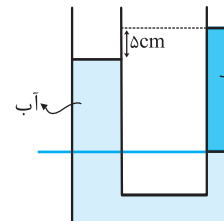
اختلاف دما در این دو مقیاس یکسان است، فرقی نمی کند کدام مقیاس عنوان

شود). در این مسئله با توجه به اطلاعات مسئله داریم:

$$m = 0 / 5 \text{ kg} \quad c = 900 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C} \quad \Delta T = 20 \text{ K}$$

$$\Rightarrow Q = mc\Delta T = 0 / 5 \times 900 \times 20 = 9000 \text{ J}$$

۵۸. گزینه ۲



با توجه به شکل و اینکه در صورت سؤال

ارتفاع ستون روغن را ۲۵ سانتیمتر فرض

کرده، ارتفاع سطح آب از پایین ترین

فصل مشترک مایع ها برابر با ۲۰ سانتی

متر می باشد و داریم:

$$\frac{\rho_1}{\rho_2} = \frac{h_2}{h_1}$$

اگر روغن را جسم اول و آب را جسم دوم در نظر بگیریم، خواهیم داشت:

$$\Rightarrow \frac{\rho_{\text{روغن}}}{\rho_{\text{آب}}} = \frac{20}{25} = \frac{4}{5}$$

۵۹. گزینه ۱

تغییر سرعت در هر ثانیه همان شتاب است. پس در این سؤال کافیت که شتاب

حرکت را به دست آوریم و اگر شتاب مثبت باشد بدین معنی است که تغییرات

سرعت افزایشی و برای شتاب منفی تغییرات کاهشی را داریم.

در این سؤال همه نیروهای اعمالی در راستای عمودی می باشند. نیرو و در پی آن

حرکتی در راستای افقی نداریم. پس کافیت قانون دوم نیوتن را در راستای عمودی

بنویسیم. نیروهای اعمالی به جسم نیروی گرانش به سمت پایین و در راستای حرکت

(حرکت چتر باز به سمت پایین است)، و نیروی مقاومت هوا در خلاف جهت حرکت

می باشد و همان نیروی اصطکاک جنبشی می باشد. پس خواهیم داشت:

$$F_t = mg - f_k = ma \Rightarrow 70 \times 10 - 665 = 70 \times a$$

$$\Rightarrow 35 = 70 \times a \Rightarrow a = 0 / 5 \text{ m/s}^2$$

یعنی مقدار سرعت در هر ثانیه ۰ / ۵ m/s افزایش می یابد.

۶۰. گزینه ۲

وقتی در سؤال عنوان شده است که به ازای هر یک متر که پایین برویم، فشار آب

چند پاسکال افزایش می یابد، یعنی اختلاف فشار برای دو نقطه با اختلاف ارتفاع

یک متر چقدر است. می دانیم که اختلاف فشار در دو نقطه از مایع برابر است با:

$$\Delta P = \rho g \Delta h$$

که در این رابطه، ρ چگالی و بر حسب کیلوگرم بر متر مکعب، g شتاب گرانشی

و Δh اختلاف ارتفاع دو نقطه بر حسب متر است. با توجه به اطلاعات مسئله

$$\Delta P = 1 \times 10^3 \times 10 \times 1 = 10^4 \text{ Pa}$$

خواهیم داشت:

که 10^3 برای تبدیل واحد چگالی از گرم بر سانتی متر مکعب به واحد کیلوگرم

بر متر مکعب استفاده شد.

۶۱. گزینه ۲

ابتدا جریان الکتریکی عبوری از این وسیله را محاسبه می کنیم:

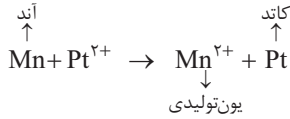
$$P = V \times I \Rightarrow 9 = 6 \times I \Rightarrow I = \frac{9}{6} = \frac{3}{2} \text{ A}$$



گزینه (۲): برای حفاظت کاتدی آهن می‌توان از فلزات کاهنده‌تر از آهن مثل روی استفاده کرد. (قلع در سری الکتروشیمیایی پایین‌تر از آهن است).
گزینه (۴): در سلول‌های الکترولیتی هم الکترون‌ها از آند به کاتد حرکت می‌کنند ولی در این سلول‌ها آند الکتروود مثبت و کاتد الکتروود منفی است.

۷۴. گزینه ۱

چون Mn کاهنده‌تر از Pt است، پس نقش آند را دارد و Pt کاتد است:



همچنین، می‌دانیم با اکسایش فلز در آند، غلظت یون در آند (Mn) افزایش می‌یابد.
۷۵.

الزامات محیط کار

۷۶. گزینه ۴

با توجه به شیوع ویروس کرونا، اهمیت استفاده از تکنولوژی بیش از پیش شد.

۷۷. گزینه ۳

برای یک نقاش مخاطرات استفاده از مواد شیمیایی، مخاطرات تنفسی، کار در ارتفاع و انفجار وجود دارد.

۷۸. گزینه ۳

به صفحه ۳۱ کتاب درسی مراجعه شود.

۷۹. گزینه ۲

با توجه به این که کار در محیط دور از شهر انجام خواهد شد و چون امکان رفت‌وآمد روزانه برای کارگر میسر نیست کار اقماری توصیه می‌شود.

۸۰. گزینه ۲

باید سعی شود متن کارنامه از ۲ صفحه بیشتر نشود. به خصوص اگر سابقه کاری کمتر از ۴ سال باشد.

کارگاه نوآوری و کارآفرینی

۸۱. گزینه ۲

به صفحه ۲۴ کتاب درسی مراجعه شود.

۸۲. گزینه ۱

به صفحه ۱۰۹ کتاب درسی مراجعه شود.

۸۳. گزینه ۳

در روش تحقیقات بازار می‌توان در برابر محصول جدید عکس‌العمل مشتری‌ها را محاسبه کرد.

۸۴. گزینه ۲

به صفحه ۶۶ کتاب درسی مراجعه شود.

۸۵. گزینه ۲

به صفحه ۸۸ کتاب درسی مراجعه شود.

کاربرد فناوری‌های نوین

۸۶. گزینه ۳

به صفحه ۱۵ کتاب درسی مراجعه شود.

۶۷. گزینه ۲

گزینه (۱): $\text{KF} \rightarrow \text{K}^+, \text{F}^-$

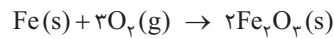
گزینه (۲): $\text{MgO} \rightarrow \text{Mg}^{2+}, \text{O}^{2-}$

گزینه (۳): $\text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Al}^{3+}, \text{O}^{2-}$

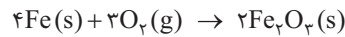
گزینه (۴): $\text{AlF}_3 \rightarrow \text{Al}^{3+}, \text{F}^-$

۶۸. گزینه ۲

برای موازنه چون اکسیژن در هر سمت معادله در یک ماده قرار دارد، اندیس‌های اکسیژن را به صورت ضربدری جا به جا می‌کنیم:



سپس آهن را موازنه می‌کنیم:



مجموع ضرایب واکنش‌دهنده‌ها $4 + 3 = 7$

Fe_2O_3 آهن ۱۶۰ = $(2 \times 56) + (3 \times 16)$ جرم مولی

$$\frac{m_{\text{Fe}_2\text{O}_3}}{a \times M_{\text{Fe}_2\text{O}_3}} = \frac{n_{\text{آهن}}}{a} \Rightarrow \frac{240}{2 \times 160} = \frac{n_{\text{آهن}}}{4}$$

$$\Rightarrow n_{\text{آهن}} = \frac{240 \times 4}{2 \times 160} = 3 \text{ mol}$$

۶۹. گزینه ۱

سطح انرژی فرآورده‌ها زمانی بالاتر است که واکنش گرماگیر باشد. می‌دانیم تمام انحلال‌ها در آب گرماگیر هستند، به جز انحلال گازها، اسید و بازها و کلسیم کلرید (CaCl_2). همچنین، تمام واکنش‌های سوختن، گرماده هستند.

۷۰. گزینه ۲

به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:

گزینه (۱): هرگاه از مقدار حلال برابر با ۱۰۰ گرم صحبت شود، منظور انحلال‌پذیری است.

گزینه (۳): استون به هر نسبتی در آب حل می‌شود و نمی‌توان از آن محلول سیر شده ساخت.

گزینه (۴): روند انحلال‌پذیری KCl در آب صعودی و روند انحلال‌پذیری CO_2 نزولی است.

۷۱. گزینه ۳

برای تبدیل مولاریته به ppm، ابتدا از فرمول زیر درصد جرمی (a) را محاسبه نموده و سپس آن را در 10^4 ضرب می‌کنیم:

$$C = \frac{10 \text{ ad}}{M} \Rightarrow 0.5 = \frac{10 \times a \times 1}{58/5} \Rightarrow a = 0.2925$$

$$\Rightarrow \text{ppm} = 0.2925 \times 10^4 = 2925$$

۷۲. گزینه ۲

دما، غلظت و کاتالیزگر از عوامل مؤثر بر سرعت واکنش‌ها هستند. البته در واکنش‌های گازی، با تغییر حجم، غلظت دچار تغییر می‌شود. ولی در حالت عمومی کمترین تأثیر بر سرعت واکنش‌ها را تغییر حجم دارد.

۷۳. گزینه ۳

به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:

گزینه (۱): در باتری خودرو فلز سرب آند، و اکسید سرب کاتد است.

۸۷. گزینه ۲

فیلتر داده‌های مخرب و مفید از مفاهیم داده‌کاوی نیست (طبق مطالب صفحه ۴۲ و ۴۳ کتاب درسی)

۸۸. گزینه ۴

پیزوالکتریک یکی از مواد حافظه‌دار است که در صورت اعمال تنش مکانیکی روی ماده، برق تولید می‌شود.

۸۹. گزینه ۲

۱: باید بازتاب‌کننده باشد (آینه)

۲: باید عبوردهنده باشد (شیشه)

۳: باید عبوردهنده باشد (شیشه)

۴: باید جذب‌کننده باشد (مقوا یا چوب سیاه)

۹۰. گزینه ۲

چرخش آزاد اطلاعات به ایده‌های دور از ذهن و جسورانه می‌پردازد.

مدیریت تولید

۸۶. گزینه ۴

شکل لوزی، بیانگر تصمیم‌گیری و مثلث درون آن بیانگر حین فرآیند بایگانی و نگهداری بودن است.

۸۷. گزینه ۲

با توجه به ماتریس «مهم - فوری»، بخش D، غیرمهم و فوری است و گوش دادن به موسیقی شامل این بخش نمی‌شود.

۸۸. گزینه ۳

بهره‌وری رابطه بین ستاده یا خروجی حاصل از یک سیستم تولیدی با داده‌ها یا ورودی‌های به کار رفته برای آن ستاده است.

نسبت حجم تولیدات به مواد مصرفی، شاخص بهره‌وری مواد را نشان می‌دهد. گزینه (۲) شاخص بهره‌وری نیروی انسانی و گزینه (۱) شاخص بهره‌وری واحد کنترل کیفیت است.

۸۹. گزینه ۲

وظایف اصلی مدیر پروژه عبارت است از:

۱- انتخاب افراد شایسته و کارآمد

۲- هماهنگی فعالیت‌ها

۳- شناسایی و تأمین منابع مورد نیاز

۴- مدیریت و برنامه‌ریزی زمان و بودجه

۹۰. گزینه ۱

مسیر گزینه (۱): $4 + 2 + 5 + 3 = 14$

مسیر گزینه (۲): $3 + 2 + 4 + 2 = 11$

مسیر گزینه (۳): $3 + 1 + 2 + 3 = 9$

مسیر گزینه (۴): $3 + 1 + 1 + 2 + 4 + 2 = 13$

مسیر گزینه (۱) از نظر زمانی طولانی‌تر (۱۴) است و این مسیر به عنوان مسیر بحرانی تعریف می‌شود.

اخلاق حرفه‌ای

۹۱. گزینه ۲

به صفحه ۱۲ کتاب درسی مراجعه شود.

۹۲. گزینه ۱

به صفحه ۲۵ کتاب درسی مراجعه شود.

۹۳. گزینه ۲

به صفحه ۴۷ کتاب درسی مراجعه شود.

۹۴. گزینه ۲

به صفحه ۴۸ کتاب درسی مراجعه شود.

۹۵. گزینه ۱

به صفحه ۳۵ کتاب درسی مراجعه شود.

پاسخنامه تشریحی کنکور فنی ۱۴۰۰

(دروس عمومی، پایه و غیرفنی)

۱۴۰۰

۱۲. گزینه ۲

«شَجَرَةُ الْخُبَرِ: درخت نان» (رد گزینه‌های (۱) و (۲))

«جُزُر: جزیره‌ها» (رد گزینه (۳))

۱۳. گزینه ۲

«ما قَبْلَ» فعل ماضی منفی به معنی «نپذیرفت یا قبول نکرد» است.

۱۴. گزینه ۱

برای ترجمه اسمی نکره باید به انتهای آن‌ها «ی» اضافه کنیم.

«الْعِبَادُ الصَّالِحُونَ: بندگان درستکار» / «كوكبٌ دُرِّيٌّ: ستاره‌ای درخشان» / «نَظَرَةٌ: نگاهی به گذشته»

۱۵. گزینه ۲

«أَفْضَلُ النَّاسِ: بهترین مردم» (رد گزینه (۱)) / «أَعْلَى جِبَالِ ایران: بلندترین کوه ایران» (رد گزینه (۲)) / «خَيْرِ الْعَمَلِ: بهترین کار» (رد گزینه (۳))

۱۶. گزینه ۳

دو واژه متضاد را می‌خواهد: دَنَا ≠ بَعُدَ

۱۷. گزینه ۳

«جَالَسَ» بر وزن «فَاعَلَ» در باب «مُفَاعَلَة» است و «يَتَعَلَّمَانِ» در باب «تَفَعَّلَ» است. ————— الْمُجَالَسَة - تَعَلَّمَ

۱۸. گزینه ۲

در اسلوب شرط، جمله با ادوات شرط شروع می‌شود، فعل اول را فعل شرط و فعل دوم را جواب شرط می‌گوییم:

ادوات شرط: إذا / جواب شرط: قالوا

۱۹. گزینه ۲

اسم مکان بر وزن «مَفْعَل»، «مَفْعِل» و «مَفْعَلَة» است. ————— مَجْلِس

اسم فاعل یا بر وزن «فَاعِل» است، یا ابتدای آن «مُ» و حرف ماقبل آخر آن «ب» دارد. ————— مُعَلِّم

۲۰. گزینه ۱

در فعل مجهول ماضی حرکت حرف اول «س» و حرکت حرف ماقبل آخر «ب» می‌باشد. ————— سِئِلَ / دقت کنید که ذَرَعَ اسم است (چون تنوین دارد) فعل مجهول، فاعل ندارد، پس برای یافتن فاعل به سراغ فعل بعدی (ذَرَعَ) می‌رویم.

دین و زندگی

۲۱. گزینه ۱

این که همه موجودات وجود خود را از خداوند می‌گیرند، یعنی خداوند نور هستی است.

۲۲. گزینه ۲

توحید در ولایت یعنی هر کس مالک چیزی است، حق تصرف و تغییر در آن را دارد

۲۳. گزینه ۳

توحید در خالقیت یعنی خداوند تنها آفریننده جهان هستی است و در کار آفرینش شریک و همتایی ندارد.

آیه: «خدا آفریننده هر چیزی ...» با آن مرتبط است.

ادبیات

۱. گزینه ۲

ترفع: ارتقا یافتن، رتبه گرفتن / روایی: ارزش، اعتبار / فایق: برگزیده، برتر

۲. گزینه ۳

«سریر» به معنای «تخت پادشاهی و اورنگ» با «س» نوشته می‌شود.

۳. گزینه ۲

در حیاط کوچک پاییز در زندان: اثر مهدی اخوان ثالث

تیرانا: اثر محمدرضا رحمانی (مهرداد اوستا)

۴. گزینه ۱

در گزینه ۲ «حلقه به گوش» کنایه از «مطیع»

در گزینه ۳ «مست و هشیار» و «خواب و بیدار» تضاد دارند.

در گزینه ۴ «سیم» استعاره از برف و «آهن» استعاره از سنگ و صخره است.

۵. گزینه ۲

گزینه ۲ به «خوش بودن جان بازی در راه عشق» اشاره دارد، نه «خوش باشی».

۶. گزینه ۲

شاعر توصیه می‌کند برای سخن گفتن ابتدا باید تفکر کرد تا سخن پرورده گفت.

۷. گزینه ۲

در گزینه ۴ «بزرگ» صفت برای مضاف‌الیه «استاد» است.

کلام بلندپایه استاد بزرگ

بررسی سایر گزینه‌ها:

در گزینه ۱ «ت» مضاف‌الیه برای مضاف‌الیه «خود» است.

در گزینه ۲ «بسیار» قید برای صفت «برجسته» است.

در گزینه ۳ «مشهور» صفتی برای مضاف‌الیه «قصیده» است.

۸. گزینه ۳

نامه‌های خصوصی و دوستانه هر کدام رنگ و بوی ویژه خود را دارند و از قالب خاصی پیروی نمی‌کنند.

۹. گزینه ۳

در عبارت گزینه ۳ از آرایه‌های ادبی و عناصر خیال استفاده نشده است، پس نثر زبانی است. در سایر گزینه‌ها چون از آرایه‌های ادبی استفاده شده است، نثر ادبی است.

۱۰. گزینه ۱

ت: مفعول / دور: مسند / آن‌گه: قید زمان / بی‌خواب‌وخور: مسند

عربی

۱۱. گزینه ۲

جمله شرطی است و به صورت «اگر + مضارع التزامی + مضارع اخباری» باید معنی شود: «اگر از خدا پروا کنید، برایتان نیروی تشخیص حق از باطل قرار می‌دهد.» در گزینه ۴، واژه «خداوند» در جای درستی معنی نشده است. / «به ارمغان می‌گذارند» معنای دقیقی برای «يَجْعَل» نیست.



«هر جایی که او نسبت به کاری که انجام می‌دهد راضی است، او به بالاترین نقطه‌اش رسیده و دیگر پیشرفتی نخواهد کرد.»

(۱) متعادل (۲) صادق (۳) راضی (۴) متعجب

ترجمه متن کلوز:

تصور می‌شود که موسیقی یکی از بزرگ‌ترین اختراعات بشر باشد. در سراسر دنیا شنیده می‌شود و یک بخش مهمی از هر فرهنگی است. یک حقیقت جالب این است که موسیقی بخشی از کشورهای مختلف روی سیاره ما را شکل داده است. موسیقی به عنوان خالص‌ترین و احساسی‌ترین ابداعات دیده می‌شود و تصور زندگی‌مان بدون آن بسیار سخت خواهد بود. کاری که نیاز است بکنیم، این است که مطمئن شویم موسیقی توسط پول کنترل نشود و به مردم اجازه دهیم خلاق بوده و خودشان را در قالب موسیقی بیان کنند. مردم پیوسته انواع جدیدی از موسیقی ابداع می‌کنند و این چیزی است که موسیقی را موضوع جالب و جذابی برای بحث می‌کند. بیایید فقط امیدوار باشیم هیچ‌گاه متوقف نشود!

۳۶. گزینه ۱

(۱) فرهنگ (۲) تنوع

(۳) تمرین / تمرین کردن (۴) ارزش

۳۷. گزینه ۲

برای planet باید از حرف اضافه on استفاده شود.

۳۸. گزینه ۲

چون purest و جای خالی داده شده با and به هم مربوط شده است، پس در جای خالی هم باید صفت برتر استفاده شود. صفت emotional چند بخشی است و باید ابتدای آن most بیاید.

۳۹. گزینه ۱

در زبان انگلیسی باید بعد از فاعل ابتدا فعل و سپس ادامه جمله قرار گیرد.

۴۰. گزینه ۲

(۱) کامل و مطلق (۲) جالب و جذاب (۳) جدید (۴) عمومی

ریاضی ۱ و ۲

۴۱. گزینه ۳

سن فعلی علی = سن فعلی خواهرش = a

b = سن فعلی پدر

$$a + a = b - 10 \Rightarrow 2a = b - 10$$

سن علی و خواهرش بعد از x سال = a + x

سن پدر بعد از x سال = b + x

سن علی بعد از x سال باید نصف سن پدرش باشد:

$$a + x = \frac{b + x}{2} \Rightarrow 2a + 2x = b + x \Rightarrow 2a = b - x$$

دو رابطه‌ای را که دور آن‌ها خط کشیده شده با هم مقایسه می‌کنیم. مشخص است

که $x = 10$ می‌شود. بنابراین، پس از ۱۰ سال سن علی نصف سن پدرش می‌شود.

۴۲. گزینه ۲

$$\frac{900 \text{ km}}{45 \text{ کیلومتر}} = \frac{3 \text{ لیتر}}{?}$$

$$? = \frac{900 \times 3}{45} = 60 \text{ lit}$$

۲۴. گزینه ۱

بیت در صفحه ۴۶ کتاب درسی به افزایش معرفت و شناخت نسبت به خداوند اشاره دارد.

۲۵. گزینه ۲

خداوند تقدیر کرده است که انسان کارهایش را با اختیار انجام دهد. بنابراین، اراده انسان در طول اراده خدا (تقدیر الهی) است و با آن منافات ندارد.

۲۶. گزینه ۲

مورد آزمایش قرار گرفتن انسان اشاره به سنت ابتلاء دارد و نه تنها در لحظات سرنوشت ساز زندگی، بلکه در تمامی لحظات زندگی انسان در معرض آزمایش خداوند است.

۲۷. گزینه ۳

توفیق الهی که سنت خاص خداوند است، بیانگر نصرت و هدایت الهی به واسطه تلاش و مجاهدت است.

۲۸. گزینه ۱

آیه داده‌شده بیانگر این موضوع است که با توبه همه گناهان، حتی شرک نیز آمرزیده می‌شود.

۲۹. گزینه ۲

مهم‌ترین راه اصلاح و معالجه جامعه از بیماری‌ها (همچون رباخواری، رشوه‌گرفتن، بی‌توجهی به عفاف و پاکدامنی، ظلم کردن و ظلم‌پذیری)، امر به معروف و نهی از منکر است.

۳۰. گزینه ۲

اولین آیات نازل شده بر پیامبر اسلام (ص) درباره دانش و آموختن بود.

زبان

۳۱. گزینه ۳

زمانی که دو عبارت با if به هم مرتبط می‌شوند، اگر فعل بعد از if حال ساده باشد، فعل عبارت دیگر باید با Will همراه شود.

ترجمه عبارت: «اگر به من کمک کنی تکالیفم رو انجام بدم، این بعدازظهر همراهت به خرید خواهیم آمد.»

۳۲. گزینه ۲

اگر بعد از فعل‌های زیر فعل دیگری قرار بگیرد، باید قبل از آن to بیاید:

«happen hope agree decide promise offer learn excite»

ترجمه عبارت: «آن‌ها از شنیدن خبر تولد بچه جدید اون خانم هیجان‌زده بودند.»

۳۳. گزینه ۱

«کوهنوردان از کشورهای زیادی به آرژانتین می‌آیند تا برای صعود از آن تلاش کنند.»

(۱) تلاش کردن (۲) بهتر شدن، پیشرفت کردن

(۳) انتظار داشتن (۴) قدر دان چیزی بودن

۳۴. گزینه ۲

«برای دو نسل ابتدایی، هویت آن‌ها شرقی بود و آن‌ها به منطقه‌شون به عنوان کشور شرقی رجوع می‌کردند.»

(۱) فرهنگ (۲) هویت (۳) علاقه (۴) ماموریت

۳۵. گزینه ۳

۴۷. گزینه ۲

در این نوع سؤالات باید به جای x عددهایی مثل صفر، ۱ و -۱ قرار دهیم تا مقادیر a و b تعیین شود:

$$f(x) = ax + b \Rightarrow \begin{cases} f(0) = a \times 0 + b = b \\ f(1) = a \times 1 + b = a + b \\ f(-1) = a \times (-1) + b = -a + b \end{cases}$$

$$f(x) - 2f(-x) = 4x$$

$$\Rightarrow \begin{cases} f(0) - 2f(0) = 4 \times 0 \Rightarrow f(0) = 0 \\ f(1) - 2f(-1) = 4 \times 1 \Rightarrow f(1) - 2f(-1) = 4 \end{cases}$$

مطابق روابط به دست آمده: $f(0) = b = 0$

$$f(1) - 2f(-1) = 4 \xrightarrow{f(1)=a, f(-1)=-a} a - 2(-a) = 4$$

$$\Rightarrow 3a = 4 \Rightarrow a = \frac{4}{3}$$

$$f(x) = ax + b \Rightarrow f(x) = \frac{4}{3}x \Rightarrow f(3) = \frac{4}{3} \times 3 = 4$$

۴۸. گزینه ۲

در ابتدا ضابطه تابع را به دست می آوریم تا بتوانیم مقادیر a و b را بررسی کنیم و بیابیم:

$$y = m(x - x_s)^2 + y_s \xrightarrow{m=-1} y = -(x+2)^2 + 1$$

$$\Rightarrow y = -x^2 - 4x - 3 \Rightarrow y = -(x+3)(x+1)$$

$$\text{مبدأ از عرض} = -3 = a$$

$$b = -3 = \text{ریشه کوچکتر}$$

حال با به دست آوردن a و b آن‌ها را داخل معادله داده شده قرار می دهیم:

$$y = -3x^2 - 3(-3)x + 1 \Rightarrow \frac{-b}{2a} = \frac{-9}{-6} = 1.5$$

۴۹. گزینه ۲

$$\log 375 = \log 5^3 \times 3 = \log 5^3 + \log 3 = 3 \log 5 + \log 3$$

$$= 3(1 - \log 2) + \log 3 = 3(1 - a) + b = 3 - 3a + b$$

۵۰. گزینه ۲

ابتدا داده‌ها (به جز داده a) را مرتب می کنیم:

$$\begin{array}{ccccccc} & & Q_1 & & \text{میانۀ} & & \\ 3 & 5 & \boxed{6} & 8 & \boxed{9} & 11 & 13 & 15 \end{array}$$

اکنون مشخص است که چون میانه داده‌ها ۹ است، پس a باید عدد ۹ یا بیشتر از آن باشد تا در سمت راست عدد ۹ قرار گیرد.

از طرفی $Q_1 = 6$ است، پس:

$$Q_3 - Q_1 = 5 \Rightarrow Q_3 - 6 = 5 \Rightarrow Q_3 = 11$$

برای اینکه چارک سوم برابر ۱۱ باشد، باید عدد a برابر ۱۱ یا کمتر از آن باشد.

$$9 \leq a \leq 11 \Rightarrow a = 11$$

دقت کنید که در این سؤال طراح کنکور به اشتباه برای محاسبه Q_3 و Q_1 میانۀ را هم حساب کرده است.

$$\frac{3000 \text{ تومان}}{60} = \frac{?}{1 \text{ لیتر}}$$

$$? = \frac{3000 \times 60}{1} = 180000 \text{ تومان}$$

۴۳. گزینه ۲

می دانیم هر عددی به صورت a را می توان به صورت زیر نوشت:

$$a = \sqrt{a} \times \sqrt{a}$$

$$\sqrt{2+\sqrt{3}} \times (2-\sqrt{3}) - \sqrt{2-\sqrt{3}}$$

$$= \sqrt{2+\sqrt{3}} \times (\sqrt{2-\sqrt{3}} \times \sqrt{2-\sqrt{3}}) - \sqrt{2-\sqrt{3}}$$

$$= \sqrt{2+\sqrt{3}} \times \sqrt{2-\sqrt{3}} \times \sqrt{2-\sqrt{3}} - \sqrt{2-\sqrt{3}}$$

اتحاد مزدوج

$$= 1 \times \sqrt{2-\sqrt{3}} - \sqrt{2-\sqrt{3}} = 0$$

$$\text{اتحاد مزدوج: } \sqrt{2+\sqrt{3}} \times \sqrt{2-\sqrt{3}} = \sqrt{(2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3})}$$

$$= \sqrt{2^2 - \sqrt{3}^2} = \sqrt{4-3} = 1$$

۴۴. گزینه ۲

چون خط $y = x + b$ از مبدأ مختصات می گذرد، پس باید نقطه $(0, 0)$ در معادله آن صدق کند. پس باید $b = 0$ باشد.

محل تقاطع از برابر قرار دادن ضابطه دو تابع به دست می آید:

$$y = x^2 + c = x \Rightarrow x^2 - x + c = 0$$

حاصل ضرب طول نقاط A و B یعنی حاصل ضرب ریشه‌های معادله درجه دوم بالا:

$$\frac{c}{1} = -2 \Rightarrow c = -2$$

حال نقاط A و B را پیدا می کنیم:

$$x^2 - x - 2 = 0 \Rightarrow (x-2)(x+1) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x_A = 2 \Rightarrow y_A = 2 \\ x_B = -1 \Rightarrow y_B = -1 \end{cases}$$

بنابراین حاصل جمع عرض نقاط A و B برابر است با:

$$y_A + y_B = 2 + (-1) = 1$$

۴۵. گزینه ۲

$$\frac{BD}{AD} = \frac{2}{5} \Rightarrow \frac{BD}{AD+BD} = \frac{2}{5+2} \Rightarrow \frac{BD}{AB} = \frac{2}{7}$$

از طرفی طبق قضیه تالس می دانیم:

$$\frac{BD}{AB} = \frac{DE}{AC} \Rightarrow \frac{2}{7} = \frac{DE}{8} \Rightarrow DE = \frac{2 \times 8}{7} = \frac{16}{7}$$

$$\xrightarrow{\text{متوازی الاضلاع ADEF}} AF = DE = \frac{16}{7}$$

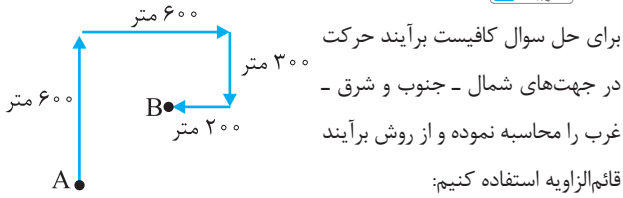
۴۶. گزینه ۱

اگر بخواهیم بازه متناهی باشد، باید اعضای آن قابل شمارش باشد. در این حالت فقط باید یک عدد را به عنوان عضو بازه در نظر بگیریم. پس باید a و b برابر باشند:

$$a = b = 2 \Rightarrow (1-2a, 2b+1) = (-3, 5)$$

فیزیک

گزینه ۴. ۵۶



$$\Delta x = \sqrt{(\text{برآیند شرق} - \text{غرب})^2 + (\text{برآیند شمال} - \text{جنوب})^2}$$

$$= \sqrt{(600 - 200)^2 + (600 - 300)^2} = \sqrt{(400)^2 + (300)^2} = 500 \text{ m}$$

گزینه ۲. ۵۷

نیروهای وارد بر وزنه را در شکل رسم نموده و سپس قانون دوم نیوتن را در راستای قائم می‌نویسیم:



$$W = 6 \text{ N} = mg = m \times 10 \Rightarrow m = 0.6 \text{ kg}$$

$$W - T = ma$$

$$\Rightarrow 6 - T = 0.6 \times 2 = 1.2$$

$$W: \text{نیروی گرانش} \Rightarrow T = 6 - 1.2 = 4.8 \text{ N}$$

گزینه ۳. ۵۸

چون کل حجم مایع از ظرف مکعبی به ظرف استوانه‌ای منتقل می‌شود، پس می‌توان ارتفاع مایع در ظرف استوانه‌ای را با برابر قرار دادن حجم مکعب و استوانه محاسبه کرد:

$$V_{\text{مکعب}} = V_{\text{استوانه}} \Rightarrow a^3 = Ah \Rightarrow 1^3 = 5 \cdot h$$

$$\Rightarrow h = \frac{1^3}{5} = 0.2 \text{ cm} = 0.2 \text{ m}$$

اکنون فشار وارد بر کف ظرف استوانه‌ای را حساب می‌کنیم:

$$P = \rho gh \Rightarrow P = 1200 \times 10 \times 0.2 \Rightarrow P = 2400 \text{ Pa}$$

دقت کنید برای تبدیل چگالی $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ به $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ کافیت آن را در ۱۰۰۰ ضرب کنیم.

گزینه ۱. ۵۹

ابتدا اصطکاک ایستایی بیشینه را حساب می‌کنیم:

$$N = W = mg = 40 \times 10 = 400 \text{ N}$$

$$f_{s, \text{max}} = \mu_s N = 0.5 \times 400 = 200 \text{ N}$$

چون مقدار نیرویی که به جسم وارد شده از نیروی اصطکاک ایستایی بیشینه کمتر است و جسم حرکتی ندارد، پس شتاب حرکت صفر است و نیروی اصطکاک وارد بر جسم با نیروی خارجی وارد بر آن برابر ولی در خلاف جهت است.

گزینه ۱. ۶۰

$$P_h = \rho gh + P_0 \quad \text{فشار در عمق } h$$

$$P_{h-1} = \rho g(h-1) + P_0 = \rho gh + P_0 - \rho g \quad \text{فشار در عمق } h-1$$

$$\text{درصد کاهش فشار} = \frac{P_h - P_{h-1}}{P_h} \times 100$$

$$\Rightarrow \lambda = \frac{\rho gh + P_0 - \rho gh - P_0 + \rho g}{\rho gh + P_0} \times 100$$

ریاضی ۳

گزینه ۳. ۵۱

با استفاده از جدول مقادیر برد تابع را به دست می‌آوریم:

x	f(x)
0	$\cos 3 \times 0 - 3 = +1$
$\frac{\pi}{6}$	$4 \cos 3 \times \frac{\pi}{6} - 3 = -3$
$\frac{\pi}{3}$	$4 \cos 3 \times \frac{\pi}{3} - 3 = -7$
$\frac{\pi}{2}$	$4 \cos 3 \times \frac{\pi}{2} - 3 = -3$

بنابراین، مشخص است که کم‌ترین مقدار تابع برابر -۷ و بیشترین مقدار تابع برابر +۱ است.

گزینه ۲. ۵۲

$$\lim_{x \rightarrow +1} f(x) = \lim_{x \rightarrow +1} f(x) \frac{\sin(x-1)}{(x-1)(x^2-1)} = \lim_{x \rightarrow +1} \frac{(x-1)}{(x-1)(x-1)(x+1)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow +1} \frac{1}{(x-1)(x+1)} = \frac{1}{0} \quad \text{تعریف نشده}$$

$$= \lim_{x \rightarrow -1} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sin(x-1)}{(x-1)(x^2-1)} = \frac{\sin(-2)}{(-2)(-2)(-1+1)}$$

$$= \frac{\sin(-2)}{0} \quad \text{تعریف نشده}$$

بنابراین در نقاط $x = +1$ و $x = -1$ حد ندارد.

گزینه ۲. ۵۳

برای این که تابع در نقطه $x = 1$ دارای حد باشد، باید حد چپ و راست آن با هم برابر باشد.

$$x + 2a \xrightarrow{x=1} 1 + 2a$$

$$3x^2 - 1 \xrightarrow{x=1} 3 \times (1)^2 - 1 = 2$$

$$1 + 2a = 2 \Rightarrow a = \frac{1}{2}$$

گزینه ۱. ۵۴

برای بررسی پیوستگی f داریم:

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} 3x^2 + 1 = 3(2)^2 + 1 = 13$$

پیوسته نیست.

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} 5x - 3 = (5 \times 2) - 3 = 7$$

چون پیوسته نیست. قطعاً مشتق پذیر هم نیست.

گزینه ۲. ۵۵

مشتق تابع همان شیب نمودار است. بنابراین در بازه $[0, b]$ نمودار مشتق تابع نزولی و در بازه $[a, 0]$ نمودار مشتق تابع صعودی است.

گزینه ۶۷

گزینه (۱): عناصر فلزی مانند کروم، در حالت جامد چکش خوارند و سطح براق دارند!
گزینه (۲): فلزات قلیایی به حدی نرم هستند که با چاقو بریده می شوند.
گزینه (۳): برخی ویژگی های فیزیکی سیلیسیم، مانند فلزها و برخی ویژگی های شیمیایی آن مانند نافلزها است.

گزینه ۶۸

فرمول تجربی فرمالدهید (CH_2O)، استیک اسید ($\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$) و گلوکز ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) یکسان است.

گزینه ۶۹

واکنش موازنه شده:
 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$
بنابراین مجموع ضرایب برابر با $1+3+2+3=9$ است.

جرم مولی اتانول: $(2 \times 12) + 6 + 16 = 46$
جرم مولی کربن دی اکسید: $12 + (2 \times 16) = 44$

$$\frac{m_{\text{اتانول}}}{a \times M_{\text{اتانول}}} = \frac{m_{\text{کربن دی اکسید}}}{a \times M_{\text{کربن دی اکسید}}} \Rightarrow \frac{9/2}{1 \times 46} = \frac{m_{\text{کربن دی اکسید}}}{2 \times 44}$$

$$\Rightarrow m_{\text{کربن دی اکسید}} = \frac{2 \times 44 \times 9/2}{46} \Rightarrow m_{\text{کربن دی اکسید}} = 17/6 \text{ g}$$

گزینه ۷۰

گزینه (۱): تبادل گرما همواره از جسم گرم به سرد است.
گزینه (۲): افزایش دما سرعت تمام واکنش ها را افزایش می دهد.
گزینه (۴): کاتالیزور واکنش دهنده واکنش نیست.

گزینه ۷۱

آب و الکل در هم حل می شوند و حالت فیزیکی مشابهی دارند. در گزینه (۲)، حلال مایع و حل شونده گاز است. گزینه (۳) محلول تولید نمی کند. در گزینه (۴)، حلال مایع و حل شونده جامد است.

گزینه ۷۲

جرم محلول: 1500 g و جرم حل شونده: $25 \times 4/2 = 50 \text{ g}$
درصد جرمی: $\frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 100 = \frac{50}{1500} \times 100 = 3\%$

گزینه ۷۳

در برق کافت آب، افزایش pH (بازی شدن) در کاتد و کاهش pH (اسیدی شدن) در آنود داریم.
در برق کافت سدیم کلرید مذاب محصول کاتدی سدیم مذاب و محصول آنودی گاز کلر است.

در آبکاری قاشق با نقره، ورقه نقره در آنود یا قطب مثبت بسته می شود.
در خالص سازی مس، مس ناخالص در آنود قرار می گیرد.
بنابراین سه مورد ابتدایی درست عنوان شده است.

گزینه ۷۴

استر یک عاملی: $\text{R} - \text{COO} - \text{R}'$
کتون یک عاملی: $\text{R} - \text{CO} - \text{R}'$

بنابراین تفاوت مولکول این دو ترکیب تنها در یک اتم O است. جرم اتم اکسیژن نیز ۱۶ است!

$$\frac{\rho g}{\rho g h + P_0} = \frac{\lambda}{100} \Rightarrow \frac{1000 \times 10}{1000 \times 10 \times h + 100000} = \frac{\lambda}{100}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{h+10} = \frac{\lambda}{100} \Rightarrow h = 2/5 \text{ m}$$

گزینه ۶۱

$$m = 500 \text{ g} = 0.5 \text{ kg}, c = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}, \Delta^\circ\text{F} = 18^\circ\text{F}$$

ابتدا تغییرات دما را بر حسب درجه سانتی گراد محاسبه می کنیم:
 $\Delta^\circ\text{C} = 1/8 \Delta^\circ\text{F} \Rightarrow 18 = 1/8 \Delta^\circ\text{C} \Rightarrow \Delta^\circ\text{C} = 144^\circ\text{C}$
اکنون مقدار گرما را محاسبه می کنیم:

$$Q = mc\Delta T = 0.5 \times 4200 \times 144 = 21000 \text{ J} = 21 \text{ kJ}$$

گزینه ۶۲

$$H = \frac{KA\Delta T}{L} \Rightarrow \begin{cases} H_r = \frac{KA\Delta T}{3} \\ H_d = \frac{KA\Delta T}{5} \end{cases} \Rightarrow \text{درصد تغییر} = \frac{H_r - H_d}{H_r} \times 100$$

$$\xrightarrow{\text{از } KA\Delta T \text{ فاکتور گرفته و ساده می کنیم}} \text{درصد تغییر} = \frac{\frac{KA\Delta T}{3} - \frac{KA\Delta T}{5}}{\frac{KA\Delta T}{3}} \times 100 = \frac{1}{3} - \frac{1}{5} \times 100 = \frac{2}{15} \times 100 = 13.3\%$$

گزینه ۶۳

a رسانای $V_1 = \frac{V_r}{I_r} \Rightarrow \frac{20}{4} = \frac{V_r}{3} \Rightarrow V_r = \frac{20 \times 3}{4} = 15 \text{ V}$
b رسانای $V_1 = \frac{V_r}{I_r} \Rightarrow \frac{20}{10} = \frac{V_r}{3} \Rightarrow V_r = \frac{20 \times 3}{10} = 6 \text{ V}$

گزینه ۶۴

$$P = V \times I \Rightarrow I = \frac{P}{V} = \frac{40}{220} = \frac{2}{11} \text{ A}$$

گزینه ۶۵

آهنگ مصرف انرژی الکتریکی همان توان است که یکای آن وات می باشد.

شیمی

گزینه ۶۶

برای پاسخگویی به سؤال، ابتدا شماره گروه هر ۴ گزینه را تعیین می کنیم، از روی آن تعداد الکترون ظرفیتی نیز مشخص می شود.

گزینه (۱)	گزینه (۲)	گزینه (۳)	گزینه (۴)
گروه ۱۶	گروه ۱	گروه ۱۳	گروه ۱۴
۶ الکترون ظرفیتی	۱ الکترون ظرفیتی	۳ الکترون ظرفیتی	۴ الکترون ظرفیتی

بنابراین بیشترین الکترون لایه ظرفیت مربوط به 16S است و چون 32Ge در گروه ۱۴ است، قطعاً با 14Si هم گروه است.

کاربرد فناوری‌های نوین

گزینه ۲ ۸۶

گزینه ۲ ۸۷

فروسیال جزء نانوذرات مغناطیسی است اما سایر گزینه‌ها جزء نانوساختارهای کربنی‌اند.

گزینه ۲ ۸۸

چون باد غالب از سمت جنوب می‌وزد، بهتر است توربین بادی رو به سمت جنوب نصب شود.

گزینه ۱ ۸۹

انرژی هسته‌ای تجدیدپذیر و پاک نیست.

گزینه ۲ ۹۰

طبق صفحه ۱۳۲ کتاب درسی وجود سرمایه اولیه جزء منابع لازم برای تولید ایده نیست.

مدیریت تولید

گزینه ۲ ۸۶

به صفحه ۱۱ کتاب درسی مراجعه شود.

گزینه ۱ ۸۷

مدیریت دارایی‌های فیزیکی در افزایش کیفیت محصولات و بهره‌وری تأثیرگذار است.

گزینه ۲ ۸۸

به صفحه ۶۰ کتاب درسی مراجعه شود.

گزینه ۱ ۸۹

پاکسازی یا سازماندهی، مشخص کردن و جداسازی اقلام ضروری از غیرضروری است.

گزینه ۲ ۹۰

ارزیابی دوره‌های پیشرفت گروه جزء وظایف سرپرست گروه می‌باشد.

اخلاق حرفه‌ای

گزینه ۲ ۹۱

ارتباط با مشتریان از مواردی است که بیانگر تضمین کیفیت پنهان و آشکار از طریق پیگیری رضایت مشتری، است.

گزینه ۱ ۹۲

به صفحه ۴۸ کتاب درسی مراجعه شود.

گزینه ۲ ۹۳

باید به جزئیات محصول طبق استانداردها توجه شود نه طبق بسته‌بندی.

گزینه ۲ ۹۴

کاهش چربی شیر نوعی کم‌فروشی است که در کیفیت شیر تأثیرگذار است.

گزینه ۱ ۹۵

این بیت به سازمان‌دهی و گسترش فعالیت‌ها بر اساس منابع در اختیار اشاره دارد که از مصادیق بهره‌وری است.

گزینه ۲ ۷۵

عموماً نقطه ذوب ترکیبات معدنی از ترکیبات آلی بیشتر است (رد گزینه ۱). واکنش تولید بسیار توسط آلکن‌ها انجام می‌شود (رد گزینه ۴). گزینه‌های ۲ و ۳ هر دو درست هستند ولی چون در کتاب درسی، در مورد دو بُعدی بودن گرافیت بحث نشده است، بهتر است گزینه (۳) به عنوان گزینه درست انتخاب شود.

الزامات محیط کار

گزینه ۲ ۷۶

با توجه به گزینه‌ها فقط موارد (پ) و (ت) صحیح هستند. در مورد (الف) نیروهای بخش خرید و تدارکات در صورت عدم موافقت مدیر خدمات و پشتیبانی نمی‌توانند با موافقت مدیر برنامه‌ریز تولید اقدام به خرید کنند. در مورد (ب) هم مدیر بخش ایمنی و بهداشت در صورت تشخیص یک مشکل به مدیریت کارخانه گزارش می‌دهد.

گزینه ۳ ۷۷

طبق صفحه ۵۱ کتاب درسی تمام گزینه‌ها جزء روش‌های فراگیری فناوری‌های متداول هستند به جز گزینه (۳).

گزینه ۱ ۷۸

از کار افتادگی مربوط به آسیب‌های فیزیکی است.

گزینه ۲ ۷۹

طبق صفحه ۹۹ کتاب درسی تنها استفاده از هالوژن برای اطفای حریق حاصل از روغن مناسب است.

گزینه ۲ ۸۰

برای اثبات توانایی‌های اعلام شده در کارنامهک مصاحبه فنی صورت می‌گیرد.

کارگاه نوآوری و کارآفرینی

گزینه ۳ ۸۱

بیان احساسات و هیجانات از ویژگی‌های کلاه قرمز است.

گزینه (۱) ← زرد گزینه (۲) ← سیاه گزینه (۴) ← سفید

گزینه ۲ ۸۲

تبلیغات به ارتباط با مشتری و تلاش برای جذب مشتری اشاره دارد.

گزینه ۲ ۸۳

با توجه به صفحه ۴۲ کتاب درسی واگذاری (انتقال) یکی از استراتژی‌های پاسخ به ریسک است.

گزینه ۳ ۸۴

با توجه به صفحه ۱۲۴ کتاب درسی برای این محصول از روش قیمت‌گذاری فرصت‌طلبانه می‌توان استفاده کرد.

گزینه ۲ ۸۵

طراحی این نرم‌افزار در دسته‌بندی تولید محصول یا خدمت جدید، از سطوح نوآوری قرار می‌گیرد.

پاسخنامه تشریحی کنکور فنی ۱۴۰۱

(دروس عمومی، پایه و غیرفنی)

عربی

۱۱. گزینه ۱

فعل شرط: مضارع التزامی «بکاری»
جواب شرط مضارع اخباری و «درو میکنی»

۱۲. گزینه ۲

يُحِبُّنِي جَدًّا حَارِشٌ مَرْمَى: دروازه‌بان بسیار مرا در شگفت می‌آورد.

۱۳. گزینه ۴

«بلندترین: أعلى» / «أعلى مِن: بلندتر از» (رد گزینه‌های (۱) و (۳))
«کوه: جَبَل» مفرد است، نه جمع (رد گزینه‌های (۱) و (۲))
«در: فی» در گزینه (۴) اضافه است و معادلی در صورت سؤال ندارد.

۱۴. گزینه ۲

قَرِيَّةٌ ← قُرَى / غُصْنٌ ← أَغْصَانٌ وَ غُصُونٌ / مَلْعَبٌ ← مَلَاعِبٌ

۱۵. گزینه ۲

إِثْمٌ = ذَنْبٌ (گناه) / سَكَتْ ≠ تَكَلَّمَ (ساکت بود ≠ صحبت کرد)

۱۶. گزینه ۴

گاهی جواب شرط به‌صورت جمله است که معمولاً ابتدای آن «فَ» می‌آید.
فَعَلَ الشَّرْطُ: يَتَوَكَّلُ / جَوَابُ الشَّرْطِ: هُوَ حَسْبُهُ
واژه «مَنْ»، ادات شرط است (رد گزینه‌های (۱) و (۲))

۱۷. گزینه ۴

اسم المكان: مَرَقَدٌ / اسم المبالغة: غَفَّارٌ

۱۸. گزینه ۲

جمله اسمیه است، بنابراین «خیر» خبر جمله است و «عابد» مضاف‌الیه است.

۱۹. گزینه ۲

گزینه (۱): «التَّارِخُ الدَّهَبِيُّ: تاریخ زرین» ترکیب وصفی معرفی است.
گزینه (۲): «وَجَدْتُ قَلَمًا قَلَمِي رَا يَافِتَم» «قَلَمًا» باید به‌صورت نکره ترجمه شود.
گزینه (۴): «نَظَرَةٌ إِلَى الْمَاضِي: نگاهی به گذشته» «نَظَرَةٌ» باید به‌صورت نکره ترجمه شود.

۲۰. گزینه ۲

دین و زندگی

۲۱. گزینه ۴

«الله نور السماوات والأرض» بیانگر این موضوع است که هر موجودی در حد خودش می‌تواند تجلی‌بخش خداوند باشد، زیرا تمام موجودات، وجود خود را از خداوند می‌گیرند و اوست که سبب آشکارشدنشان می‌شود.

۲۲. گزینه ۱

عقیده به توانایی اولیای الهی در برآوردن حاجات انسان زمانی موجب شرک می‌شود که این توانایی را از خود آن‌ها بدانیم یعنی برای ربوبیت خداوند، همتایی درنظر گرفتیم که خود به معنی شرک در ربوبیت است.

۲۳. گزینه ۲

این آیه در مورد کسانی است که در پی کسب رضایت قدرت‌های مادی و طاغوت، عمل می‌کنند. چنین افرادی، گرفتار شرک عملی شده‌اند.

ادبیات

۱. گزینه ۳

گرزه: ویژگی نوعی مار سمی و خطرناک شرزه: خشمگین

۲. گزینه ۱

لطیفه نغز: به معنای لطیفه نیکو نقض: شکستن، حذف

۳. گزینه ۲

در حیاط کوچک پاییز در زندان اثر مهدی اخوان ثالث است.

۴. گزینه ۲

من زنده‌ام، وقتی مهتاب گم شد و پایی که جا ماند همگی جزئی از خاطرات دوران دفاع مقدس‌اند.

۵. گزینه ۲

استفاده به‌جا از آرایه‌ها سبب حفظ سادگی و زیبایی طبیعی متن می‌شود.

۶. گزینه ۳

رعایت انسجام مطالب در هر بند و پیوستگی بندها دو نکته مهم برای نوشتن متن مقاله است.

۷. گزینه ۲

بررسی گزینه‌ها:

گزینه (۱): هنجریان پایه دهم

گزینه (۲): برنامه‌ریزی کدام استاد

گزینه (۳): خاطرات دلپذیر استاد

گزینه (۴): اسرای جنگ تحمیلی

همان‌طور که مشاهده می‌شود، در گزینه (۳) یک ترکیب وابسته وابسته نداریم و واژه «دلپذیر» و «استاد» برای واژه «خاطرات»، به‌ترتیب صفت و مضاف‌الیه هستند و ارتباطی به یکدیگر ندارند.

۸. گزینه ۲

«ان» در واژه «پایزان»، برای بیان زمان است، در واژه «بابکان»، پسوند «ان» برای بیان نسبت استفاده شده است و در واژه «گریان»، این پسوند به عنوان صفت فاعلی مورد استفاده قرار گرفته است.

۹. گزینه ۱

مفهوم جمله این است که «هرکس را برای مدت طولانی نبینی، به مرور زمان فراموش خواهی کرد.» که این مفهوم با مفهوم موجود در بیت «۱» یکسان و مطابق است. مفهوم سایر گزینه‌ها:

گزینه (۲): تلمیح به ضرب‌المثل «دل به دل راه دارد» / گزینه (۳): ستایش عشق / گزینه (۴): همراهی عشق و جنون

۱۰. گزینه ۱

مفهوم جمله فوق، «از چاله درآمدن و در چاه افتادن» است؛ یعنی بدتر شدن شرایط، که این مفهوم را می‌توان در بیت گزینه (۱) مشاهده کرد. مفهوم سایر گزینه‌ها:

گزینه (۲): جنون عاشق / گزینه (۳): ستایش عدالت در فرمانروایی / گزینه (۴):

گسترش ناامیدی و یأس



۲۴. گزینه ۲

عدم نفوذپذیری در برابر شیطان، یکی از ثمره‌های اخلاص است. از طرفی توجه به واجباتی مانند روزه، درخت اخلاص را آبیاری می‌کند و سبب تقویت اخلاص می‌شود؛ حضرت علی علیه السلام در این رابطه می‌فرماید: «خداوند بدان جهت روزه را واجب کرد تا اخلاص مردم را بپازماید.»

۲۵. گزینه ۱

خداوند دلایل روشنی را برای ما فرستاد، بنابراین ﴿فَمَنْ أَبْصَرَ فَلِنَفْسِهِ وَ مَنْ عَمِيَٰ فَعَلَيْهَا﴾ یعنی هرکس که بینا شود، سود برای اوست و کسانی که کور دل گردیدند، به زیان اوست.

۲۶. گزینه ۱

عبارت (هُمْ لَا يُفْتَنُونَ)، بیان‌گر سنت ابتلاء است، یعنی خداوند در این آیه اشاره دارد که مردم را به حال خود نگذاشته است و آن‌ها را امتحان می‌کند. این سنت ثابت و همیشگی است و در همه دوران‌ها بوده است.

۲۷. گزینه ۲

مهم‌ترین حق خداوند، اطاعت و بندگی اوست و توبه‌کننده باید بکوشد که کوتاهی خود در پیشگاه خداوند را جبران کند. حق معنوی‌ای که انسان نسبت به دیگران دارد از حقوق مادی وی مهم‌تر است، بنابراین در رابطه با حقوق مردم، حق معنوی مهم‌تر است.

۲۸. گزینه ۳

خداوند در قرآن کریم، رمز سعادت و رستگاری را تزکیه نفس معرفی می‌کند و در این رابطه می‌فرماید: «قَدْ أَفْلَحَ مَنْ زَكَّاهَا (به یقین هرکس خود را تزکیه کرد، رستگار شد).»

۲۹. گزینه ۲

این آیه بیان‌کننده رسالت حضرت محمد (ص) در ایجاد جامعه‌ای بر پایه قوانین الهی است.

۳۰. گزینه ۳

از آن جایی که میان پیام و روش تبلیغ آن ارتباط مستقیم وجود دارد، مطابق آیه مربوطه، دومین روشی که برای تبلیغ دین اسلام استفاده می‌شود، اندرز نیکو است که از طریق ترسیم چهره عقلانی و منطقی دین اسلام حاصل می‌شود.

زبان

۳۱. گزینه ۳

زمانی که دو عبارت با if به هم مرتبط می‌شوند، اگر فعل بعد از if حال ساده باشد، فعل عبارت دیگر باید با Will همراه شود.

ترجمه عبارت: «معلم من به ما فرصتی می‌دهد تا به آزمون جلسه بعد ملحق شویم، اگر ما تکالیفی که قبلاً به ما داده شده است را انجام دهیم.»

۳۲. گزینه ۱

ترجمه عبارت: «به خوبی صحبت کردن انگلیسی برای دانش‌آموزان خارجی سخت است. تمرین بسیار و سخت کوشی نیاز دارد.»

۳۳. گزینه ۲

در این تست، درحال بررسی و مقایسه دو نمونه (ماشین برقی و ماشین‌های دیگر) هستیم. از طرفی در سؤال از واژه «than» استفاده شده است. بنابراین، از صفت تفضیلی برای مقایسه باید استفاده نمود.

۳۴. گزینه ۲

«مادرش از بیرون رفتن او جلوگیری کرد زیرا درباره سلامتی‌اش نگران بود.»
(۱) تصور کردن (۲) جلوگیری کردن
(۳) تأثیر گذاشتن (۴) بازنشسته شدن

۳۵. گزینه ۱

«بیش‌تر کارگران او معمولاً به دلیل تجربه بدی که در گذشته داشتند، به‌طور غیرقابل باوری عصبانی بودند.»

(۱) تجربه (۲) متفاوت
(۳) اهمیت (۴) دانش

۳۶. گزینه ۳

«شاعر، فردی است که می‌تواند کلمات معمولی را به نوشته‌ای بامعنا و تأثیرگذار تبدیل کند.»

(۱) قابل دسترس (۲) ممنوع
(۳) تأثیرگذار (۴) امروزی

ترجمه متن کلوز:

در روزهای قبل از (اختراع) برق، مردم خیلی نگران خواب نبودند. آن‌ها معمولاً چند ساعت بعد از غروب آفتاب به رختخواب می‌رفتند و با طلوع خورشید از خواب بیدار می‌شدند.

اما حالا، آیا به اندازه کافی می‌خوابیم؟ اگر به فرمول قدیمی هشت ساعت استراحت، هشت ساعت کار و هشت ساعت بازی اعتقاد دارید، خیر (خواب کافی نداریم). از سوی دیگر، نیل استنلی، دانشمند بریتانیایی که خواب را مطالعه می‌کند، معتقد است نیازهای خواب افراد متنوع است.

برخی افراد به ۱۱ ساعت نیاز دارند، اما برخی دیگر به سه ساعت نیاز دارند. واقعاً چقدر به خواب نیاز دارید؟

او می‌گوید: «برای فهمیدن، تا زمانی که به‌طور طبیعی و بدون کمک زنگ هشدار ساعت از خواب بیدار شوید، بخوابید. آن نیاز خواب شما است.»

۳۷. گزینه ۲

(۱) مفید (۲) به‌طور سالم
(۳) به سرعت (۴) کافی

۳۸. گزینه ۲

«خواب مردم» مفهوم مشخص شده برای ادامه متن است.

۳۹. گزینه ۳

از طرفی، جمله باید با کلمات پرسشی How much شروع شود. از سوی دیگر، برای پرسشی کردن فعل اصلی need باید قبل از آن do بیاوریم.

۴۰. گزینه ۱

(۱) طبیعی (۲) به‌طور منظم
(۳) سریعاً (۴) کاملاً

ریاضی ۱ و ۲

۴۱. گزینه ۲

$$\text{درصد افزایش قیمت} = \frac{180,000 - 75,000}{75,000} \times 100 = \frac{105,000}{75,000} \times 100 = 140\%$$

۴۲. گزینه ۲

$$۸ \times ۶ = ۴۸ \Rightarrow \text{مقدار کار ثابت} = \text{ساعت کار} \times \text{کارگر}$$

اگر دو نفر از کارگران کم شود، ۶ کارگر باقی می ماند:

$$۶ \times x = ۴۸ \Rightarrow x = \frac{۴۸}{۶} = ۸$$

۴۳. گزینه ۲

$$ax^2 - 2x + 3 = 0 \xrightarrow{x_1 = -3} a(-3)^2 - 2(-3) + 3 = 0$$

$$9a + 9 = 0 \Rightarrow a = -1$$

$$-x^2 - 2x + 3 = 0 \xrightarrow{a+b+c=0} \begin{cases} x_1 = -3 \\ x_2 = 1 \end{cases}$$

$$a + x_2 = -1 + 1 = 0$$

۴۴. گزینه ۳

$$3x^2 + 8x + c = 0 \Rightarrow 3x^2 = -8x - c \Rightarrow x^2 = -\frac{8}{3}x - \frac{c}{3}$$

بنابراین معادله خط d برابر $y = -\frac{8}{3}x - \frac{c}{3}$ است. حال نقطه (۰، ۱) را در خط جایگذاری نموده و مقدار c را حساب می کنیم:

$$1 = -\frac{8}{3} \times 0 - \frac{c}{3} \Rightarrow 1 = -\frac{c}{3} \Rightarrow c = -3$$

اکنون باید ریشه های معادله $3x^2 + 8x - 3 = 0$ را محاسبه کنیم:

$$3x^2 + 8x - 3 = 0 \Rightarrow \Delta = b^2 - 4ac = 64 + 36 = 100$$

$$\alpha = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-8 - 10}{6} = -3$$

$$\beta = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-8 + 10}{6} = \frac{1}{3}$$

$$\alpha + \beta \cdot c = -3 + \frac{1}{3} \times (-3) = -3 - 1 = -4$$

اکنون داریم:

۴۵. گزینه ۱

$$\sqrt[3]{3+2\sqrt{2}} \times \sqrt{\sqrt{2}-1} \xrightarrow{3+2\sqrt{2}=(1+\sqrt{2})^2} \sqrt[3]{(1+\sqrt{2})^2} \times \sqrt{\sqrt{2}-1}$$

$$\sqrt{1+\sqrt{2}} \times \sqrt{\sqrt{2}-1} = \sqrt{(\sqrt{2}+1) \times (\sqrt{2}-1)}$$

$$= \sqrt{(\sqrt{2})^2 - (1)^2} = \sqrt{2-1} = 1$$

۴۶. گزینه ۱

در تابع ثابت، تمام مقادیر خروجی تابع یا مؤلفه های دوم در زوج های مرتب باید برابر باشند:

$$y = x^2 = 4x - 4 = x + 2 = 4z$$

$$4x - 4 = x + 2 \Rightarrow 3x = 6 \Rightarrow x = 2$$

با جایگذاری در تابع در می یابیم که مقدار ثابت تابع برابر ۴ است:

$$y = 4z = (2)^2 = 4 \Rightarrow \begin{cases} y = 4 \\ z = 1 \end{cases}$$

حال تابع f را بازنویسی می کنیم:

$$f(x) = \{(2, 4), (1, 4), (2, 4), (4, 4), (6, 4)\} \Rightarrow D_f = \{1, 2, 4, 6\}$$

$$1 + 2 + 4 + 6 = 13$$

پس مجموع اعضای دامنه برابر است با:

۴۷. گزینه ۴

تابع خطی گذرنده از مبدأ دارای عرض از مبدأ صفر است:

$$f(x) = mx + 0 = mx$$

$$f(a) = 4 \Rightarrow ma = 4$$

$$f(a+1) = 6 \Rightarrow m(a+1) = 6 \Rightarrow ma + m = 6 \xrightarrow{ma=4} m = 2$$

$$f(x) = 2x \Rightarrow f(-2/5) + f(0/5)$$

$$= (-2/5 \times 2) + (0/5 \times 2) = -4/5 + 0 = -4/5$$

۴۸. گزینه ۲

$$2(x^2 - 2x - 4)^2 - 3x^2 + 6x + 7 = 0$$

$$\xrightarrow{-5+5 \text{ اضافه می کنیم}} 2(x^2 - 2x - 4)^2 - 3x^2 + 6x + 12 - 5 = 0$$

$$2(x^2 - 2x - 4)^2 - 3(x^2 - 2x - 4) - 5 = 0$$

$$\xrightarrow{x^2 - 2x - 4 = t} 2t^2 - 3t - 5 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac \Rightarrow \begin{cases} t_1 = \frac{3 + \sqrt{9 - 4(2)(-5)}}{4} \\ t_2 = \frac{3 - \sqrt{9 - 4(2)(-5)}}{4} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} t_1 = \frac{3+7}{4} = \frac{5}{2} \\ t_2 = \frac{3-7}{4} = -1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} t = -1 \Rightarrow x^2 - 2x - 4 = -1 \Rightarrow x^2 - 2x - 3 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = -1 \\ x_2 = 3 \end{cases} \\ t = \frac{5}{2} \Rightarrow x^2 - 2x - 4 = \frac{5}{2} \Rightarrow x^2 - 2x - \frac{13}{2} = 0 \Rightarrow \begin{cases} x_3 = \frac{2 + \sqrt{14}}{2} \\ x_4 = \frac{2 - \sqrt{14}}{2} \end{cases} \end{cases}$$

چون ریشه های سوم و چهارم صحیح نیستند، پس فقط حاصل جمع ریشه های

$$x_1 + x_2 = -1 + 3 = +2$$

اول و دوم را حساب می کنیم:

در معادله $ax^2 + bx + c = 0$ هرگاه $a + c = b$ ، آنگاه یکی از

ریشه های معادله -۱ و دیگری $-\frac{c}{a}$ است.

۴۹. گزینه ۱

$$\frac{\Delta \tan(225^\circ) + \cos(240^\circ) + 2 \sin(330^\circ) + 4 \cot(135^\circ)}{4 \cot(315^\circ) + \cos(450^\circ) - \tan(135^\circ) + 2 \sin(210^\circ)}$$

$$= \frac{\Delta \tan(180^\circ + 45^\circ) + \cos(180^\circ + 60^\circ) + 2 \sin(360^\circ - 30^\circ) + 4 \cot(180^\circ - 45^\circ)}{4 \cot(360^\circ - 45^\circ) + \cos(360^\circ + 90^\circ) - \tan(180^\circ - 45^\circ) + 2 \sin(180^\circ + 30^\circ)}$$

$$= \frac{\Delta(1) + (-\frac{1}{2}) + 2(-\frac{1}{2}) + 4(-1)}{4(-1) + 0 - (-1) + 2(-\frac{1}{2})} = \frac{\Delta - \frac{1}{2} - 1 - 4}{-4 + 1 - 1} = \frac{1}{-4}$$

۵۰. گزینه ۲

ابتدا داده ها را مرتب کرده و سپس میانه را پیدا می کنیم. $a + 2 = \text{میانه}$
چون داده ها به صورت صعودی مرتب شده اند پس بین این ۹ داده، داده شماره ۵ میانه است.

میانگین داده ها را محاسبه و برابر میانه قرار می دهیم:

$$\text{میانگین} = \frac{10a + 12}{9}$$

$$a + 2 = \frac{10a + 12}{9} \Rightarrow 9a + 18 = 10a + 12 \Rightarrow a = 6$$

ریاضی ۳

۵۱. گزینه ۱

نمودار $y = a^x$ یک واحد به سمت بالا منتقل شده است. پس:

$$a - 1 = 1 \Rightarrow a = 2$$

از طرفی نقطه (۰، ۲) روی نمودار است:

$$f(x) = 1 + 2^{b+x} \Rightarrow f(0) = 1 + 2^{b+0} \Rightarrow 2 = 1 + 2^b$$

$$\Rightarrow 2^b = 1 \Rightarrow b = 0$$

$$a - b = 2 - 0 = 2$$

بنابراین:

فیزیک

گزینه ۲. ۵۶

$$P = \frac{F}{A^2} = \frac{ma}{A^2} = \frac{\text{kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}{\text{m}^2} = \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{m}^2 \cdot \text{s}^2} = \frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2}$$

گزینه ۱. ۵۷

چون حرکت با سرعت ثابت است، پس سرعت متوسط و سرعت لحظه‌ای برابر است:

$$V = \bar{V} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{\sqrt{9^2 + 12^2}}{12/5} = \frac{15}{12/5} = 1/2 \text{ m/s}$$

گزینه ۳. ۵۸

$$F - f_k = ma \Rightarrow F - \mu_k N = ma \Rightarrow F - \mu_k mg = ma$$

$$\Rightarrow 90 - \mu_k \times 20 \times 10 = 20 \times 0/5$$

$$\Rightarrow 90 - 200\mu_k = 10 \Rightarrow 200\mu_k = 80 \Rightarrow \mu_k = \frac{80}{200} = 0/4$$

گزینه ۳. ۵۹

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \rho = \frac{500}{625} = 0/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \xrightarrow{\times 1000} \rho = 800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

گزینه ۲. ۶۰

$$P_A = P_0 + \rho gh_A = 100000 + 1000 \times 10 \times 0/5 = 105000 \text{ Pa}$$

$$P_B = P_0 + \rho gh_B = 100000 + 1000 \times 10 \times 1/5 = 110000 \text{ Pa}$$

$$\frac{P_B}{P_A} = \frac{110000}{105000} = \frac{110}{105} = \frac{22}{21}$$

$$\frac{\text{فشار پیمانه‌ای B}}{\text{فشار پیمانه‌ای A}} = \frac{\rho gh_B}{\rho gh_A} = \frac{h_B}{h_A} = \frac{1/5}{0/5} = 2$$

گزینه ۲. ۶۱

در هنگام تماس کفش با زمین، کف کفش روی زمین کشیده نمی‌شود و به صورت لحظه‌ای کفش روی زمین ساکن است. پس اصطکاک ایستایی است. از طرفی، چون فرد زمین را به عقب هل می‌دهد، زمین نیز طبق قانون سوم نیوتن، فرد را به سمت جلو هل می‌دهد. پس نیروی اصطکاک وارد شده به شخص به سمت غرب است و او را به سمت غرب به حرکت در می‌آورد.

گزینه ۲. ۶۲

دقت کنید که مباحث لازم برای حل این سؤال، خارج از کتاب درسی هنرستان است. وقتی مقداری یخ 10°C را در آب گرم تر قرار می‌دهیم، ابتدا دمای یخ افزایش یافته و به صفر درجه می‌رسد. سپس یخ ذوب شده و در نهایت یخ ذوب شده افزایش دما داده و به آب 5°C تبدیل می‌شود. در این مراحل ذکر شده، تمام گرما را از آب 20°C می‌گیرد. بنابراین:

$$Q_{\text{گرم شدن آب}} + Q_{\text{ذوب}} + Q_{\text{گرم شدن یخ}} = Q_{\text{آب گرم}}$$

$$\Rightarrow m_{\text{آب گرم}} \times c_{\text{آب گرم}} \times \Delta T_{\text{آب گرم}}$$

$$= m_{\text{یخ}} \times c_{\text{یخ}} \times \Delta T_{\text{یخ}} + m_{\text{یخ}} L_F + m_{\text{یخ}} \times c_{\text{آب}} \times \Delta T_{\text{آب}}$$

$$\Rightarrow 6 \times 4200 \times (20 - 5)$$

$$= m \times 2100 \times (0 - (-10)) + m \times 336000 + m \times 4200 \times (5 - 0)$$

تمام جملات را بر ۴۲۰۰ تقسیم می‌کنیم:

$$90 = 5m + 80m + 5m \Rightarrow m = \frac{90}{90} = 1 \text{ kg}$$

گزینه ۲. ۵۲

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3 - \sqrt{5x-1}}{ax-b} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{3 - \sqrt{10-1}}{2a-b} = \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{3-3}{2a-b} = \frac{0}{2a-b} = \frac{1}{3}$$

چون صورت کسر صفر شده است، حتماً حد مبهم $\frac{0}{0}$ بوده است که عامل مبهم‌کننده را حذف کرده‌ایم و در نهایت به جواب $\frac{1}{3}$ رسیده‌ایم. بنابراین:

$$2a-b=0 \Rightarrow 2a=b \Rightarrow \frac{b}{a}=2$$

گزینه ۱. ۵۳

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} ax^2 + 2bx + 1 = 4a + 4b + 1 = 6$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} 2ax + b = 4a + b = 8$$

حال دو معادله - دو مجهول را حل می‌کنیم:

$$\begin{cases} 4a + 4b = 5 \\ 4a + b = 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4a + 4b = 5 \\ -4a - b = -8 \end{cases}$$

$$+3b = -3 \Rightarrow b = -1$$

$$4a + b = 8 \Rightarrow 4a - 1 = 8 \Rightarrow 4a = 9 \Rightarrow a = \frac{9}{4}$$

$$a.b = \frac{9}{4} \times (-1) = -\frac{9}{4}$$

گزینه ۲. ۵۴

ابتدا باید پیوستگی تابع بررسی شود:

$$\left. \begin{aligned} f(a) &= \lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow a^-} 2mx + n = 2ma + n \\ \lim_{x \rightarrow a^+} f(x) &= \lim_{x \rightarrow a^+} \lambda x^2 = \lambda a^2 \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow \lambda a^2 = 2ma + n \quad (I)$$

اکنون مشتق تابع را محاسبه می‌کنیم و مشتق چپ و راست تابع در $x = a$ برابر باشد:

$$f'(x) = \begin{cases} 2m & x \leq a \\ \lambda x & x > a \end{cases} \Rightarrow f'_-(a) = f'_+(a) \Rightarrow 2m = \lambda a$$

$$\Rightarrow m = \lambda a \quad (II)$$

اگر در رابطه (I) به جای m معادل آن یعنی λa را قرار دهیم:

$$\lambda a^2 = 2 \times \lambda a \times a + n \Rightarrow \lambda a^2 = 2\lambda a^2 + n \Rightarrow n = -\lambda a^2$$

$$\frac{n}{m} = \frac{-\lambda a^2}{\lambda a} = -a$$

حال داریم:

گزینه ۱. ۵۵

اگر بخواهیم خط مماس بر $f(x)$ در نقطه $x = a$ موازی $y = 3x + 1$ باشد، باید:

$$f'(a) = 3 \Rightarrow 3x^2 - 12x + 3 = 3 \Rightarrow 3x^2 - 12x = 0$$

$$\Rightarrow x^2 - 4x = 0 \Rightarrow x(x-4) = 0$$

$$\begin{cases} x=0 \Rightarrow f(0)=-1 \Rightarrow \text{نقطه } (0, -1) \\ x=4 \Rightarrow f(4)=4^2-6(4)^2+2(4)-1 \Rightarrow f(4)=-21 \Rightarrow \text{نقطه } (4, -21) \end{cases}$$

۶۳. گزینه ۳

$$\Delta^{\circ}F = \frac{9}{5} \Delta^{\circ}C \Rightarrow 18 = 1/8 \times \Delta^{\circ}C \Rightarrow \Delta^{\circ}C = 1^{\circ}C$$

پس دمای جسم $10^{\circ}C$ درجه سانتی گراد افزایش می یابد و به $47^{\circ}C$ درجه سانتی گراد می رسد:
 $K = 47 + 273 = 320^{\circ}K$

۶۴. گزینه ۴

با استفاده از رابطه مقاومت الکتریکی، $R = \rho \frac{L}{A}$ داریم:

$$R_A = \rho_A \frac{L_A}{A_A} \quad \text{و} \quad R_B = \rho_B \frac{L_B}{A_B}$$

باتوجه به اینکه مساحت سطح مقطع سیم ها مستقیماً داده نشده است، بهتر است در ابتدا آن ها را محاسبه کنیم:

$$A_A = \pi r_A^2 = 3 \times (0.08)^2 \times 10^{-4} = 3 \times 0.0064 \times 10^{-4}$$

$$= 3 \times 6 / 4 \times 10^{-3} \times 10^{-4} = 19 / 2 \times 10^{-7} m^2$$

$$A_B = \pi r_B^2 = 3 \times (0.1)^2 \times 10^{-4} = 3 \times 0.01 \times 10^{-4} = 3 \times 10^{-6} m^2$$

$$\Rightarrow R_A = 1/7 \times 10^{-8} \times \frac{1920}{19/2 \times 10^{-7}} = 1/7 \times 10 = 17 \Omega$$

$$R_B = 1/7 \times 10^{-8} \times \frac{3600}{3 \times 10^{-6}} = 20 / 4 \Omega$$

$$R_B - R_A = 3/4 \quad \text{و} \quad R_A < R_B$$

۶۵. گزینه ۳

«اهم - آمپر» واحد اندازه گیری کمیتی است که حاصل ضرب مقاومت در جریان الکتریکی ($V = IR$) می باشد. بنابراین اختلاف پتانسیل الکتریکی را نشان می دهد

شیمی

۶۶. گزینه ۱

گزینه (۲): تعداد الکترون ها در جرم اتم بی تأثیر است.

گزینه (۳): در ایزوتوپ ها عدد اتمی یکسان و عدد جرمی متفاوت است.

گزینه (۴): نحوه قرارگیری الکترون ها اطراف هسته، رفتار شیمیایی اتم را تعیین می کند.

۶۷. گزینه ۲

می دانیم دو عنصر کروم (Cr) و مس (Cu) لایه چهارم تک الکترونی دارند.

۶۸. گزینه ۲

ایرادات سایر گزینه ها:

گزینه (۱): در یک مولکول پیوندها فقط از نوع کووالانسی است.

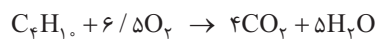
گزینه (۲): ترکیبات یونی در حالت جامد رسانا نیستند و فقط در حالت مذاب یا محلول رسانا هستند.

گزینه (۳): انتقال الکترون یعنی پیوند یونی.

۶۹. گزینه ۲

ابتدا باید واکنش سوختن هر کدام را نوشته و موازنه کنیم:

سوختن آلکان ۴ کربنی:



سوختن آلکن ۴ کربنی:



در معادله سوختن آلکان ضریب O_2 اعشاری می شود که خیلی مهم نیست. با دقت در دو معادله مشخص است که به ازای سوختن یک مول از هر کدام، مقدار فرآورده ها فقط در یک مولکول H_2O تفاوت دارد. پس تفاوت جرم فرآورده ها معادل جرم مولی آب است:

$$H_2O = 2 + 16 = 18$$

۷۰. گزینه ۱

فرمول شیمیایی فسفریک اسید H_3PO_4 است. بنابراین، هر مولکول فسفریک اسید دارای $3 + 1 + 4 = 8$ اتم است. با یک تناسب ساده، تعداد مولکول های فسفریک اسید را محاسبه می کنیم:

$$\frac{\text{تعداد اتم}}{\text{تعداد مولکول}} = \frac{8}{1} = \frac{1/2 \times 10^{25}}{x}$$

$$\Rightarrow x = \frac{1/2 \times 10^{25}}{8} = 1/5 \times 10^{24}$$

مولکول فسفریک اسید $1/5 \times 10^{24}$

حال تعداد مولکول فسفریک اسید را به جرم آن تبدیل می کنیم:

$$(3 \times 1) + (3 \times 1) + (4 \times 16) = 3 + 31 + 64 = 98 g$$

$$\frac{N}{N_A} = \frac{m}{M} \Rightarrow \frac{1/5 \times 10^{24}}{6 \times 10^{23}} = \frac{m}{98}$$

$$\Rightarrow m = \frac{98 \times 1/5 \times 10^{24}}{6 \times 10^{23}} = 245 g$$

۷۱. گزینه ۴

گزینه (۱): انحلال پذیری گازها در آب با دما رابطه عکس و با فشار رابطه مستقیم دارد.

گزینه (۲): هر چه جرم گاز بیشتر باشد، انحلال پذیری آن بیشتر است.

گزینه (۳): چون انحلال پذیری $K_2Cr_2O_7$ گرماگیر است، شیب نمودار آن مثبت بوده و اگر محلول سیر شده ای از آن را گرما دهیم، به محلول سیر نشده تبدیل می شود.

گزینه (۴): انحلال پذیری $NaNO_3$ در تمام دماها بالاتر از $NaCl$ است.

۷۲. گزینه ۲

گزینه (۱): کره کلئوئید مایع در مایع است.

گزینه (۳): حالت فیزیکی کف صابون مایع است.

گزینه (۴): چسب مایع یک کلئوئید جامد در مایع است.

۷۳. گزینه ۱

بررسی موارد:

جهت حرکت الکترون ها همواره از آند به کاتد است. هم در سلول گالوانی و هم الکترولیتی.

تولید انرژی نشان می دهد که واکنش خودبخودی است.

چون نقره اکسندتر از آلومینیم است، تیغه نقره در محلول Al واکنش نمی دهد.

مطابق واکنش، یون های نقره کاهش و اتم های آلومینیم در حال اکسایش هستند. پس هر چهار مورد عنوان شده درست است.

۷۴. گزینه ۱

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۲): الماس دارای ساختار منظم و سه بعدی است.

گزینه (۳): اتم های کربن به هیچ عنوان یونی ایجاد نمی کنند و فقط می توانند الکترون های ظرفیتی خود را به اشتراک بگذارند.

گزینه (۴): فولاد، آلیاژی است از آهن که در آن به مقدار اندکی کربن وجود دارد.



کاربرد فناوری‌های نوین

گزینه ۱ ۸۶

سایر گزینه‌ها به فن‌هراسی افراطی اشاره دارند.

گزینه ۲ ۸۷

قوانین و استانداردها به سازوکار و موازی کاری نهادها به ساختار اشاره دارد.

گزینه ۳ ۸۸

به صفحه ۷۹ کتاب درسی مراجعه شود.

گزینه ۱ ۸۹

تولید انرژی در محل چاه انجام شده و برق تولیدی می‌تواند به سایر محل‌ها منتقل شود، انرژی زمین گرمایی از انرژی‌های پاک است. (رد موارد پ و ت)

گزینه ۴ ۹۰

در روش طوفان فکری باید به همه افراد اجازه داد به راحتی نظرات و ایده‌های خود را بیان کنند.

مدیریت تولید

گزینه ۴ ۸۶

در سیستم تولید انبوه، محصولات محدود در مقدار بسیار زیاد تولید می‌شوند؛ مانند شرکت‌های تولیدکننده پیچ و مهره.

گزینه ۴ ۸۷

با توجه به منابع تولید گزینه (۳) هم می‌تواند پاسخ درستی باشد اما از آنجا که مطلوب سؤال منابع تولید در آموزشگاه حسابداری است گزینه (۴) پاسخ درست‌تری است.

گزینه ۴ ۸۸

گزینه ۴ ۸۹

رابطه در گزینه (۴)، قیمت فروش هر محصول را نشان می‌دهد.

گزینه ۲ ۹۰

آشکارسازی ضعف‌ها جزء فواید مدیریت خطری می‌باشد.

اخلاق حرفه‌ای

گزینه ۲ ۹۱

طبق صورت سؤال تنها موردی که از طریق مقایسه صورت می‌گیرد گزینه (۲) است.

گزینه ۳ ۹۲

فرد مسئولیت‌پذیر برای خدمت به دیگران پیش‌قدم می‌شود و خطاها و شکست کار خود را می‌پذیرد.

گزینه ۴ ۹۳

به صفحه ۵۳ کتاب درسی مراجعه شود.

گزینه ۲ ۹۴

مورد اول به مسئولیت‌پذیری و مورد دوم به امانت‌داری واحد تولیدی مربوط است.

گزینه ۳ ۹۵

ممنوعیت صادرات هندوانه ارتباطی با تخمین زمانی برای انجام کار ندارد.

گزینه ۱ ۷۵

باتوجه به داده‌های سؤال، ابتدا نیمی از اتم‌های هیدروژن از مولکول مورد نظر جدا می‌شوند و سپس به ازای آن‌ها، گروه عاملی آلدهیدی (CHO) به این هیدروکربن اضافه می‌شود. بنابراین، اگر به تعداد n عدد هیدروژن از مولکول مورد نظر جدا کنیم، جرم مولی کاسته شده از مولکول مورد نظر، $n \times 1 = n \text{ g/mol}$ خواهد شد. سپس، به ازای همان تعداد یعنی n ، گروه عاملی آلدهیدی افزوده‌ایم. بنابراین جرمی معادل $29n \text{ g/mol} = n(12 + 16 + 1)$ را به مجموعه اضافه کرده‌ایم:

جرم کاسته شده - جرم افزوده شده = مقدار افزایش جرم

$$\Rightarrow 29n - n = 140 \text{ g/mol} \Rightarrow 28n = 140 \Rightarrow n = \frac{140}{28} = 5$$

بنابراین نیمی از اتم‌های هیدروژن برابر با ۵ است. از طرفی می‌دانیم که فرمول مولکولی سیکلوآلکان‌ها به صورت C_nH_{2n} است. بنابراین تعداد اتم‌های کربن در آن‌ها برابر با نیمی از اتم‌های هیدروژن مولکول است. پس تعداد اتم‌های کربن این سیکلوآلکان برابر با ۵ است.

الزامات محیط کار

گزینه ۴ ۷۶

گزینه ۲ ۷۷

از آنجا که ازدحام به محیط مربوط است می‌تواند پاسخ سوال باشد. کار طولانی و تبعیض در دسته‌بندی عوامل گروهی محیط کار قرار می‌گیرند و عدم اعتماد به نفس دلیل فردی است.

گزینه ۱ ۷۸

کار آهنگر و برق‌کار مخاطرات فیزیکی، کار تراشکار مخاطرات مکانیکی و کارگر ساختمان مخاطرات ارگونومیک دارد.

گزینه ۳ ۷۹

به صفحه ۱۰۵ کتاب درسی مراجعه شود.

گزینه ۱ ۸۰

کار در شهر دیگر برای کارگر غیربومی، اقماری محسوب می‌شود.

کارگاه نوآوری و کارآفرینی

گزینه ۱ ۸۱

به صفحه ۳۱ کتاب درسی مراجعه شود.

گزینه ۲ ۸۲

روامداری به معنای آن است که دیگران را بپذیریم و حق داشتن اندیشه دیگر داشته باشند.

گزینه ۲ ۸۳

خدمات مشاوره‌ای به حل مسئله، آرایشگاه به تولید و خدمات می‌پردازد و فروشگاه زنجیره‌ای شبکه است.

گزینه ۴ ۸۴

بازاریابی حسی: مشتری را با مشاهده صداها و بوها، تحت تأثیر قرار می‌دهد.

گزینه ۳ ۸۵

به صفحه ۱۴۹ کتاب درسی مراجعه شود.

پاسخ‌نامه تشریحی کنکور فنی ۱۴۰۲

(دروس عمومی، پایه و غیرفنی)

ادبیات

۱. گزینه ۲

واژه فراغ به معنای آسایش و رهایی است. فراق به معنای جدایی است.

۲. گزینه ۲

تناور: تنومند، قوی جثه، راست قامت / ضایع: تباه، تلف / یله: داد و فریاد

۳. گزینه ۲

زل زدن و نگاه کردن

۴. گزینه ۲

با توجه به معنی، می‌توان دریافت که واژه «حیاط» در این گزینه باید به صورت «حیات: زندگی» باشد.

۵. گزینه ۲

واژه «می‌تابی» در این بیت به دو معنا دیده می‌شود: ۱. تابیدن

۲. روی برگرداندن و توجه نکردن ← جناس تام

«روی ز من تابیدن» کنایه از توجه نکردن به دیگری است.

خورشید صفت نیز دارای آرایه تشبیه است: «تو ای معشوق من که مانند خورشید تابان و درخشان هستی»

۶. گزینه ۲

هزارستان در لغت دارای دو معنی است که با توجه به بیت، می‌توان هر معنی را برداشت کرد: ۱. بلبل ۲. عدد هزار

۷. گزینه ۲

واژگان تمام گزینه‌ها صفت فاعلی هستند ولی واژه‌های «پرورده» و «شکسته» صفت مفعولی می‌باشند.

۸. گزینه ۲

شادی: نهاد / دستاورد: مسند / بسیار: قید / شادمانی: مضاف‌الیه (شادمانی را سزاوار: سزاوار شادمانی)

۹. گزینه ۱

معنی عبارت صورت سؤال «صبر کلید گشایش است.» می‌باشد و مفهوم آن دعوت به صبر و شکیبایی است. این مفهوم با مفهوم بیت موجود در گزینه «۱» یکسان و منطبق است. مفهوم سایر ابیات:

گزینه (۲): نکوهش صبر / گزینه (۳): کوتاه بودن عمر صبر / گزینه (۴): ضرورت صبر در راه عشق

۱۰. گزینه ۳

مفهوم بیت صورت سؤال «نکوهش کینه‌دوزی» است که این مفهوم با مفهوم موجود در بیت «۳» یکسان و مطابق است. مفهوم سایر گزینه‌ها:
گزینه (۱): نکوهش ظلم و ستم در زندگی / گزینه (۲): نکوهش و ناراحتی از تقدیر و روزگار / گزینه (۴): برتری قضا و قدر خدا بر هر چاره و راهی

عربی

۱۱. گزینه ۲

«لَبَّ مغز، هسته» (رد سایر گزینه‌ها) / «هذه الاغمار: این میوه‌ها» (رد گزینه‌های (۱) و (۳))

۱۲. گزینه ۳

در جمله شرطی فعل اول به صورت مضارع التزامی و فعل دوم به صورت مضارع اخباری ترجمه می‌شود: هر چه در دنیا بکاری در آخرت درو می‌کنی.

۱۳. گزینه ۱

«زمیلی: همکار» (رد گزینه‌های (۱) و (۳)) / «مَتَجَرَّ مغازه» (رد سایر گزینه‌ها)

۱۴. گزینه ۲

سراویل

۱۵. گزینه ۱

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: «جَبَلُ: کوه» / «أَعْلَى مِن: بلندتر از»

گزینه ۳: «از» اضافه است و معادلی ندارد / «أكبر: بزرگ‌ترین» اسم تفضیل است.

گزینه ۴: «هذا: این» / «أكبر مِن: بزرگ‌تر از» / «ذاک: آن»

۱۶. گزینه ۲

قم: برخیز - اجلس: بنشین

۱۷. گزینه ۲

فعل شرط، اولین فعلی است که بعد از ادات می‌آید و دومین فعل جمله، جواب شرط نام دارد.

اداة الشرط: ما / فَعَلَ الشرط: تفعلوا

۱۸. گزینه ۲

اسم المبالغة: غَفَّار / اسم التفضيل: خَيْر

۱۹. گزینه ۲

«پس خدا آزمایش را بر فرستاده‌اش و بر مؤمنین نازل کرد.»

براساس ترجمه می‌توان فهمید که «سَكِينَةً» مفعول جمله مورد نظر است و «رسول»، به دلیل این که بعد از حرف جر «علی» آمده است، مجرور به حرف جر است.

۲۰. گزینه ۱

تَقَرَّبَ ← تَتَقَرَّبُ ← تَقَرَّبَ ← التَقَرُّبُ

وافِقَ ← يُوافِقُ ← وافِقَ ← المُوافَقَة

دین و زندگی

۲۱. گزینه ۲

توحید در خالقیت به معنای این است که معتقد باشیم، خداوند تنها خالق و مبدأ جهان است و موجودات، همه مخلوق او هستند و در کار آفرینش شریک و همتایی ندارد.

۲۲. گزینه ۲

ربوبیت به معنای مالک و صاحب اختیار است و در واقع کسی است که وظیفه تدبیر امور گوناگون را بر عهده دارد، بنابراین اگر علاوه بر خداوند، افراد دیگری را در نظر بگیریم که در تدبیر و هدایت امور در کنار خداوند هستند، در ربوبیت شرک ورزیده‌ایم.

۲۳. گزینه ۲

عدم نفوذپذیری در برابر شیطان، یکی از ثمره‌های اخلاص است. از طرفی توجه به واجباتی مانند روزه، درخت اخلاص را آبیاری می‌کند و سبب تقویت اخلاص می‌شود؛ حضرت علی علیه السلام در این رابطه می‌فرماید: «خداوند بدان جهت روزه را واجب کرد تا اخلاص مردم را بیازماید.»



۲۴. گزینه ۲

هر یک از ما برای انجام کارهای خودمان در ابتدا فکر می‌کنیم و دست آخر، بعد از بررسی‌های لازم، یکی را برمی‌گزینیم و دست به عمل می‌زنیم.

۲۵. گزینه ۲

سنت ابتلاء، عام‌ترین و فراگیرترین سنت خداوند است.

۲۶. گزینه ۱

این آیه به توبه یا پاک‌ی از گناه که همان پیرایش و تخلیه دل از گناه است، اشاره دارد. هم‌چنین توبه موجب پاک‌شدن کامل از گناه می‌شود.

۲۷. گزینه ۲

ایجاد پایگاه‌های اینترنتی به منظور اشاعه فرهنگ اسلامی و مقابله با اندیشه‌های کفرآمیز، مستحب است. از طرف دیگر، تولید انواع آثار هنری به منظور مبارزه با تهاجم فرهنگی و ابتذال اخلاقی، واجب کفایی است.

۲۸. گزینه ۱

مفهوم بیت بیان‌کننده عدم نفوذ شیطان (امیال نفسانی) و ایستادگی انسان در برابر گناه و زشتی‌ها است که یکی از میوه‌های درخت اخلاص، نفوذناپذیری در برابر وسوسه‌های شیطان است.

۲۹. گزینه ۳

خداوند حقیقتی نامحدود است و ذهن انسان، گنجایش درک موارد نامحدود را ندارد و توانایی در این امور را ندارد، بنابراین نمی‌تواند به حقیقت خداوند پی ببرد، اما ما به وجود خداوند به عنوان آفریدگار جهان پی می‌بریم و صفات و اسماء او را می‌توانیم بشناسیم.

۳۰. گزینه ۱

آیه ذکرشده اختیار انسان در پذیرش رهنمودهای الهی را نشان می‌دهد.

زبان

۳۱. گزینه ۲

اگر دو جمله در ادامه هم آمده باشند و یک جمله با if شروع شده باشد دو ساختار داریم:

۱- فعل بعد از if به صورت ساده آمده و فعل جمله بعدی با will همراه باشد.

۲- فعل بعد از if به صورت گذشته بیاید و فعل جمله بعدی با would همراه شود.

ترجمه عبارت: «اگر تو امشب با دوستان بیرون بروی، من مسابقه فوتبال را در تلویزیون تماشا خواهیم کرد.»

۳۲. گزینه ۱

در این جمله غذا در مدارس را با آنچه مردم تصور می‌کنند، مقایسه می‌کند و چون هیچ‌کدام را بر دیگری برتری نمی‌دهد، پس باید از ساختار «AS + صفت + AS» استفاده کرد.

۳۳. گزینه ۱

فعل وقتی در ابتدای جمله قرار گیرد، نقش فاعلی دارد و باید به صورت مصدری ترجمه شود.

در این حالت فعل به دو صورت «ing + فعل» یا «to + فعل» در ابتدای جمله می‌آید: ترجمه عبارت: «رانندگی کردن با سرعت بسیار زیاد در یک جاده شلوغ ممکن است باعث تصادف شود. پدرم همیشه این جمله را زمانی که من می‌خواهم رانندگی کنم به من می‌گوید.»

۳۴. گزینه ۲

عبارت «by means of» به معنی «توسط» یا «به وسیله» کاربرد دارد. «این یک حقیقت است که دانش علمی به وسیله تحقیق علمی ارتقاء پیدا می‌کند.»

(۱) علاقه‌ها (۲) دامنه‌ها - محدوده‌ها

(۳) عملکردها (۴) معنی دادن - وسایل

۳۵. گزینه ۱

«بلندگو بلافاصله قبل از شروع شدن مراسم ناپدید شد.»

(۱) ناپدید شدن (۲) دوباره فکر کردن

(۳) ستایش کردن (۴) تصور کردن

۳۶. گزینه ۳

«تعداد متنوعی راه‌های خلاقانه و هیجان‌انگیز برای کسب درآمد بیش‌تر به جای سخت‌تر کار کردن وجود دارد.»

(۱) چیدمان (۲) اجتماعی

(۳) هیجان‌انگیز (۴) احساسی

ترجمه متن کلوز:

اینترنت شبیه یک هدیه برای همه ما است و در حال بسیار آسان‌تر کردن زندگی برای ما است. بیش‌تر کاربران موافق هستند که آن دوران جدیدی گشوده است. در گذشته، دانش‌آموزان برای پیدا کردن اطلاعات به کتاب‌ها وابسته بودند. آن‌ها در میان صفحات کتاب‌های زیاد، گم می‌شدند.

این روزها، آن‌ها اجباری به انجام این کار ندارند. غالباً آن‌ها برای پیدا کردن اطلاعات از موتورهای جست‌وجوگر آنلاین استفاده می‌کنند. موتورهای جست‌وجو و وب‌سایت‌ها دنیایی از اطلاعات را برای صفحه‌های نمایش ما فراهم می‌کنند.

۳۷. گزینه ۲

(۱) اعتیاد داشتن (۲) وابسته بودن

(۳) تأثیر گذاشتن (۴) تلاش کردن

۳۸. گزینه ۲

کتاب، اسمی‌ست قابل شمارش بنابراین برای شمارش آن از many استفاده می‌شود.

۳۹. گزینه ۱

بعد از to have، شکل ساده فعل می‌آید، یعنی بدون گرفتن ing و to فعل به کار برده می‌شود. برای منفی کردن فعل have to باید قبل از آن don't بگذاریم.

۴۰. گزینه ۲

فعل «offer to» به معنی فراهم کردن است.

ریاضی ۱ و ۲

۴۱. گزینه ۲

$$\begin{array}{c|c} A & m \\ \hline 0/36 & 1/44 \end{array} \Rightarrow x = \frac{0/36 \times 1/6}{1/44} \Rightarrow x = \frac{3/2}{8} = 0/4$$

۴۲. گزینه ۳

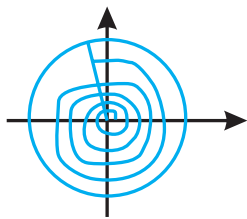
قیمت هر جعبه: a

تعداد بسته‌ها: n

$$640,000 = 4 \times a \times n$$

قیمت n بسته:

۴۸. گزینه ۲



عدد زاویه مورد نظر را بر 36° درجه تقسیم می کنیم تا ببینیم چند بار دایره را دور زده است و باقی مانده آن چند درجه است:

$$\frac{1536}{36} = 4 \times 36 + 96$$

بنابراین ۴ دور کامل می زنیم و سپس ۹۶ درجه دیگر در دایره دوران می کنیم. بنابراین انتهای این کمان در ناحیه دوم مثلثاتی است.

۴۹. گزینه ۲

$$\begin{aligned} \log\left(\frac{125}{16}\right) &= \log 125 - \log 16 = \log 5^3 - \log 2^4 = 3 \log 5 - 4 \log 2 \\ &= 3(\log 10 - \log 2) - 4 \log 2 = 3(1 - \log 2) - 4 \log 2 \\ &= 3 - 7(\log 2) = 3 - 7(0.301) = 3 - 2.107 = 0.893 \end{aligned}$$

۵۰. گزینه ۲

ابتدا داده ها را مرتب می کنیم تا بتوانیم خواسته های سؤال را بررسی کنیم:

$$5 - \underbrace{8}_{Q_1} - 9 - \underbrace{11}_{\text{میانه}} - 12 - \underbrace{13}_{Q_3} - 17$$

$$\bar{X} = \frac{8+9+11+12+13}{5} = \frac{53}{5} = 10.6 = 10 \frac{3}{5}$$

ریاضی ۳

۵۱. گزینه ۲

زمانی تابع $\sin$ زودتر به بیشترین مقدار خود می رسد که فشرده تر شده باشد. زمانی یک تابع فشرده می شود که مقادیر X آن را در C ضرب کنیم، به طوری که $C > 1$ باشد.

توجه داشته باشید که تابع $y = kf(x)$ به صورت عمودی روی محور y ها کشیده می شود و در زودتر به قله رسیدن تابع تأثیری ندارد.

۵۲. گزینه ۱

$$\begin{aligned} f'(x) &= \frac{3(x^2 + 2x) - (2x + 2)(3x - 1)}{(x^2 + 2x)^2} \\ f'(-1) &= \frac{3(1 - 2) - (-2 + 2)(-3 - 1)}{(1 - 2)^2} = \frac{-3}{1} = -3 \end{aligned}$$

۵۳. گزینه ۲

با جای گذاری صفر به $\frac{0}{0}$ می رسیم.

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(4x - x^2) \sin x}{x^2(x+1)} &\xrightarrow[\text{و هم ارزی از } \sin x]{\text{فاکتورگیری از } x} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(4 - x^2) \times x}{x^2(x+1)} \\ &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4 - x^2}{x+1} = \frac{4}{1} = 4 \end{aligned}$$

۵۴. گزینه ۲

$$\left. \begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) &= f(1) = \lim_{x \rightarrow 1} a + x = a + 1 \\ \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 1^+} x^2 + ax = 1 + a \end{aligned} \right\} \Rightarrow$$

برای هر مقدار a حد چپ و راست با مقدار تابع برابر است.

تخفیف n بسته: $1,000 \times n$

قیمت ۱۰ جعبه: $10 \times a$

$$1,000n = 10a \Rightarrow a = 100n \Rightarrow 640,000 = 4 \times a \times n$$

$$\Rightarrow 640,000 = 4 \times 100n \times n$$

$$n^2 = \frac{640,000}{400} = 1600 \Rightarrow n = 40 \xrightarrow{a=100n} a = 4000$$

تخفیف هر بسته ۱,۰۰۰ تومان است، پس تخفیف هر جعبه ۲۵۰ تومان خواهد بود. بنابراین: $4000 - 250 = 3750$ قیمت تمام شده هر جعبه

۴۳. گزینه ۱

اعداد گفته شده در سؤال را $X+2$ و X و $X-2$ در نظر می گیریم. بنابراین:

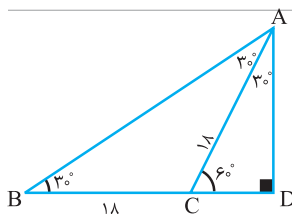
$$\begin{aligned} (x)(x-2)(x+2) &= 32(x-2+x+x+2) \\ \Rightarrow (x)(x-2)(x+2) &= 32 \times 2x \xrightarrow{\text{طرفین تقسیم بر } x} \\ x^2 - 4 &= 96 \Rightarrow x^2 = 100 \Rightarrow x = 10 \end{aligned}$$

بنابراین عدد وسط ۱۰ است و مجموع ارقام آن ۱+۰=۱ است.

۴۴. گزینه ۲

$$\begin{aligned} &(\sqrt[3]{49} - \sqrt[5]{5\sqrt{125}})(\sqrt[3]{7\sqrt{7}} + \sqrt[3]{5\sqrt{5}}) \\ \Rightarrow &(\sqrt[3]{7^2} - \sqrt[5]{5\sqrt{5^3}})(\sqrt[3]{7\sqrt{7}} + \sqrt[3]{5\sqrt{5}}) \\ \Rightarrow &(\sqrt[3]{7^2} - \sqrt[5]{5^2})(\sqrt[3]{7^{\frac{3}{2}}} + \sqrt[3]{5^{\frac{3}{2}}}) \\ \Rightarrow &(\sqrt[3]{7^2} - \sqrt[5]{5^2})(\sqrt[3]{7^{\frac{3}{2}}} + \sqrt[3]{5^{\frac{3}{2}}}) \\ &(\sqrt{7} - \sqrt{5})(\sqrt{7} + \sqrt{5}) \xrightarrow{\text{اتحاد مزدوج}} 7 - 5 = 2 \end{aligned}$$

۴۵. گزینه ۱



با توجه به زاویه های داده شده، مثلث ABC یک مثلث متساوی الساقین است و ضلع AC نیز برابر با ۱۸ است.

حال با روابط سینوس و کوسینوس، مقدار AD و DC را می توان محاسبه کرد:

$$\begin{aligned} \begin{cases} \cos 60^\circ = \frac{DC}{AC} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{DC}{18} \Rightarrow DC = 9 \\ \sin 60^\circ = \frac{AD}{AC} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{AD}{18} \Rightarrow AD = 9\sqrt{3} \end{cases} \\ S_{ABD} = \frac{AD \times BD}{2} = \frac{9\sqrt{3} \times (18 + 9)}{2} = \frac{243\sqrt{3}}{2} \end{aligned}$$

۴۶. گزینه ۲

از روی شکل مقادیر را پیدا کرده و جای گذاری می کنیم:

$$\frac{f(0) + 2g(2)}{g(-2) \times g(0)} = \frac{1+2}{1 \times -3} = -1$$

۴۷. گزینه ۱

برای نوشتن معادله یک خط ما به شیب و عرض از مبدأ آن خط نیاز داریم:

$$\begin{cases} \text{شیب} = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \\ \text{خط} \Rightarrow y = mx + \text{عرض از مبدأ} \Rightarrow y = \frac{1}{2}x + 2 \end{cases}$$



۵۵. گزینه ۲

چون دو نقطه از خط مماس را داریم، می‌توانیم معادله خط مماس را بنویسیم:

$$y = ax + b \Rightarrow \begin{cases} \text{نقطه } (0, 1): 1 = a \times 0 + b \Rightarrow b = 1 \\ \text{نقطه } (4, 0): 0 = 4a + b \xrightarrow{b=1} 4a + 1 = 0 \Rightarrow a = -\frac{1}{4} \end{cases}$$

$$\text{معادله خط مماس: } y = -\frac{1}{4}x + 1$$

بنابراین شیب خط مماس در نقطه $x = c$ برابر $f'(c)$ است:

$$f'(x) = -\frac{1}{x^2} \Rightarrow f'(c) = -\frac{1}{c^2} = -\frac{1}{4} \Rightarrow c^2 = 4$$

$$\Rightarrow c = \pm 2$$

$$f(2) = \frac{1}{2} \Rightarrow \text{نقطه } (2, \frac{1}{2}) \quad \text{اگر } c = 2 \text{ باشد:}$$

فیزیک

۵۶. گزینه ۳

به دلیل اینکه چگالی جسم بر حسب m^3 داده شده است، بنابراین اندازه اضلاع آن را به متر تبدیل می‌کنیم. سپس حجم شمش را محاسبه می‌کنیم:

$$V = 0.2 \times 0.1 \times 0.05 = 0.001 m^3$$

سپس با استفاده از چگالی، جرم شمش را بدست می‌آوریم:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow 8900 = \frac{m}{0.001} \Rightarrow m = 8900 \times 0.001 = 8.9 kg$$

۵۷. گزینه ۲

$$\Delta T = 100 \times \Delta T \times 100 = 2\alpha \Delta T \times 100 \Rightarrow 1/2 = 2 \times 3 \times 10^{-5} \times 100 \times \Delta T$$

$$\Rightarrow \Delta T = \frac{1/2}{6 \times 10^{-3}} \Rightarrow \Delta T = 20.0^\circ C$$

۵۸. گزینه ۲

انرژی معقوله‌ای مانند نور و جزء امواج الکترومغناطیس است، بنابراین سرعت آن، نزدیک سرعت نور است. ولی الکترون، دارای حرکت مکانیکی است. یعنی؛ یک الکترون به الکترون کناری ضربه می‌زند و این ضربه سبب حرکت الکترون در طول سیم می‌شود. بنابراین سرعت حرکت انرژی نسبت به الکترون بسیار زیاد است.

۵۹. گزینه ۱

شخص، نیرویی به دسته پارو وارد می‌کند و چون دست شخص با پارو در تماس است، نیروی واکنش پارو به دست شخص وارد شود.

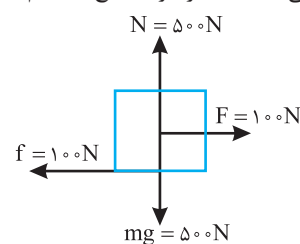
۶۰. گزینه ۲

افزایش فشار با افزایش فشار پیمانه‌ای یکسان است. از طرفی اختلاف ارتفاع بین دو نقطه A و B به اندازه یک متر است. بنابراین:

$$\begin{cases} P_A = \rho gh_A + P_0 \\ P_B = \rho gh_B + P_0 \end{cases} \Rightarrow \Delta P = P_B - P_A = \rho g \Delta h = 1000 \times 10 \times 1 = 10^4 Pa$$

۶۱. گزینه ۲

دو نیروی عمودی سطح و اصطکاک، نیروهایی هستند که از طرف سطح به جسم



وارد می‌شود. از طرفی به دلیل

اینکه حرکت جسم با سرعت

ثابت است، برآیند نیروهای وارده

بر جسم صفر است و در راستای

افقی و عمودی نیروها برابر

هستند:

$$R = \sqrt{(N)^2 + (f)^2} \rightarrow R = \sqrt{(500)^2 + (100)^2} \rightarrow$$

$$R = \sqrt{250000 + 10000} = \sqrt{260000} = 510\sqrt{26}$$

۶۲. گزینه ۱

$$\begin{cases} q = I.t \\ q = n.e \end{cases} \Rightarrow n.e = I.t \Rightarrow n = \frac{I.t}{e}$$

$$\Rightarrow n = \frac{4 \times 10^{-3} \times 1}{1.6 \times 10^{-19}} = \frac{4}{1.6} \times 10^{16} = 2.5 \times 10^{16}$$

۶۳. گزینه ۲

تغییرات دمایی برحسب کلین و درجه سلسیوس یکسان است:

$$Q = mc\Delta T \Rightarrow 400 = \frac{50}{1000} \times c \times 20 \Rightarrow c = \frac{1000 \times 400}{20 \times 50} = 400$$

۶۴. گزینه ۱

انرژی یا گرما همواره از جسم گرم (با دمای بیشتر) به جسم سرد (با دمای کمتر) منتقل می‌شود.

۶۵. گزینه ۲

هسته از پروتون و نوترون تشکیل شده است که بار پروتون، مثبت و نوترون باری ندارد و خنثی است.

شیمی

۶۶. گزینه ۱

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۲): اتم 1_1H دارای یک پروتون، یک الکترون و صفر نوترون است.

گزینه (۳): در سومین لایه الکترونی $^{24}_{12}Cr$ سیزده الکترون وجود دارد.

گزینه (۴): برای تعیین شمار الکترون‌ها، تعداد پروتون‌ها کافیست. برای تعیین

تعداد نوترون‌ها باید عدد اتمی و عدد جرمی را داشته باشیم.

۶۷. گزینه ۲

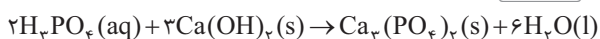
$$\frac{\text{تعداد کاتیون}}{\text{تعداد آنیون}} = \frac{2}{3} \quad \text{گزینه (۱):}$$

$$\frac{\text{تعداد کاتیون}}{\text{تعداد آنیون}} = \frac{1}{1} = 1 \quad \text{گزینه (۲):}$$

$$\frac{\text{تعداد کاتیون}}{\text{تعداد آنیون}} = \frac{1}{2} \quad \text{گزینه (۳):}$$

$$\frac{\text{تعداد کاتیون}}{\text{تعداد آنیون}} = \frac{1}{3} \quad \text{گزینه (۴):}$$

۶۸. گزینه ۱



گرم کلسیم فسفات $(Ca_3(PO_4)_2)$ داده شده است و مول فسفریک اسید (H_3PO_4) خواسته شده است:

جرم مولی کلسیم فسفات:

$$Ca_3(PO_4)_2 = (3 \times 40) + 2[(31 + (4 \times 16))] = 120 + (2 \times 95) = 310$$

$$\frac{m_{Ca_3(PO_4)_2}}{a \times M_{Ca_3(PO_4)_2}} = \frac{n_{H_3PO_4}}{a} \Rightarrow \frac{387/5}{1 \times 310} = \frac{n_{H_3PO_4}}{2}$$

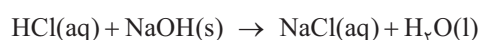
$$\Rightarrow n_{H_3PO_4} = \frac{2 \times 387/5}{310} = \frac{774}{310} = 2.5 mol$$

۶۹. گزینه ۱

واکنش I حل شدن آمونیم نیترات در آب است که فرآیندی گرماگیر است. در حالی که واکنش II حل شدن کلسیم کلرید در آب و فرآیندی گرماده است. گزینه (۲): در واکنش I گرما از محیط به سامانه منتقل می شود. گزینه (۳): واکنش های I و II هر دو با سرعت خوبی انجام می شوند و سرعت آن ها بیشتر از زنگ زدن آهن است.

گزینه (۴): در واکنش II که گرماده است، پس از واکنش سطح انرژی کاهش می یابد.

۷۰. گزینه ۱



با توجه به معادله واکنش، از مقدار گرم نمک تولید شده، مقدار مول HCl را حساب می کنیم:

$$\text{NaCl} = 23 + 35.5 = 58.5$$

جرم مولی نمک:

$$\frac{m_{\text{NaCl}}}{a \times M_{\text{NaCl}}} = \frac{n_{\text{HCl}}}{a} \Rightarrow \frac{146/25}{1 \times 58.5} = \frac{n_{\text{HCl}}}{1}$$

$$\Rightarrow n_{\text{HCl}} = \frac{1 \times 146/25}{58.5} = 2/5 \text{ mol}$$

$$\text{مولار HCl} = \frac{n_{\text{HCl}}}{V} = \frac{2/5 \text{ mol}}{0.4 \text{ L}} = 6/25$$

۷۱. گزینه ۲

الف: پالادیم جزء فلزات نجیب است. (نادرست)

ب: درست

پ: درست

ت: آند در سلول ولتایی یا گالوانی قطب منفی و در سلول الکترولیتی قطب مثبت است.

۷۲. گزینه ۲

گزینه (۱): در باتری خودرو، آند «سرب» و کاتد «سرب II اکسید» است. (نادرست)

گزینه (۲): در آبکاری قاشق فلزی با نقره، آند «فلز نقره» و کاتد «قاشق فلزی» است. (درست)

گزینه (۳): در سلول گالوانی آهن - پلاتین، آند «آهن» و کاتد «پلاتین» است. (نادرست)

گزینه (۴): در سلول گالوانی روی - مس، آند «روی» و کاتد «مس» است. (نادرست)

۷۳. گزینه ۱

فرمول داده شده مربوط به آلدئیدها است.

۷۴. گزینه ۳

الف: هر چه کربن بیشتر شود، هیدروکربن به حالت مایع تبدیل می شود. (نادرست)

ب: با افزایش تعداد کربن، گرانیوی بیشتر می شود. (درست)

پ: در ساختار پلی اتن، پیوند دوگانه به پیوند یگانه تبدیل می شود. (نادرست)

ت: نخستین عضو آلکن ها، اتن با دو کربن است و دومین عضو آلکن ها اتان با دو کربن است. (درست)

۷۵. گزینه ۲

سبک ترین ذره بنیادی الکترون است. رفتار شیمیایی اتم ها با پروتون ها و الکترون ها تعیین می شود. رفتار فیزیکی اتم علاوه بر پروتون ها به نوترون ها وابسته است.

الزامات محیط کار

۷۶. گزینه ۲

به صفحه ۱۳ کتاب درسی مراجعه شود.

۷۷. گزینه ۳

به صفحه ۱۰۵ کتاب درسی مراجعه شود.

۷۸. گزینه ۱

قرارداد کاری ای که ابتدا و انتها و حجم و مقدار آن مشخص است، قرارداد کار معین است.

۷۹. گزینه ۱

برق در صورت عدم کنترل، ممکن است سبب آتش سوزی در محیط کار یا سوختگی افراد شود.

۸۰. گزینه ۲

در مرحله مصاحبه، مهارت های برقراری ارتباط مؤثر افراد، نقش بیشتری دارد.

کارگاه نوآوری و کارآفرینی

۸۱. گزینه ۱

آینه تمام قد به هوشمند تغییر کرده است.

۸۲. گزینه ۲

فرآیند تجاری سازی رابطه نزدیکی با انتقال فناوری دارد و در واقع همان فرآیند انتقال فناوری از مراکز تحقیقاتی به محیط صنعت و تولید است.

۸۳. گزینه ۳

درآمدی که با فروش دسترسی مداوم به خدمات ایجاد می شود.

۸۴. گزینه ۲

به صفحه ۱۳۷ کتاب درسی مراجعه شود.

۸۵. گزینه ۲

خودخدمتی مشتریان یعنی مشتریان بعضی از فعالیت ها را خودشان انجام می دهند مانند درخواست خودرو

کاربرد فناوری های نوین

۸۶. گزینه ۲

به صفحه ۱۴ کتاب درسی مراجعه شود.

۸۷. گزینه ۲

باز شدن قفل گوشی تلفن همراه با تشخیص چهره کاربر یکی از مصادیق کاربرد واقعیت افزوده است.

۸۸. گزینه ۱

به صفحه ۷۲ کتاب درسی مراجعه شود.

۸۹. گزینه ۲

در نیروگاه تلمبه ذخیره ای توربین و ژنراتور در سد پایین دست قرار دارند. بنابراین تنها مورد اول نادرست است.

۹۰. گزینه ۲

گام آخر برای توسعه محصول جدید، تجاری سازی و فروش است.

مدیریت تولید

۸۶. گزینه ۳

به جز مورد اول (ایجاد بازارهای موازی) بقیه موارد از سیاست های جهش تولیداند.

۸۷. گزینه ۲

به صفحه ۳۵ کتاب درسی مراجعه شود.

۸۸. گزینه ۲

در ابعاد امکان سنجی، امکان سنجی ای به نام زیست محیطی وجود ندارد. پس گزینه (۳) درست نیست و این اقدام آسیبی به محیط زیست نمی زند.

۸۹. گزینه ۱

$$\text{بهره‌وری} = \frac{\text{ارزش افزوده محصولات}}{\text{نفر} \times \text{ساعت کار}}$$

رد گزینه (۲): وقتی هر دو متغیر ۵۰٪ افزایش یافته‌اند بهره‌وری یک برابر شده است (ثابت مانده است).

رد گزینه (۳): با نصف شدن ساعت کاری و دو برابر شدن نیروها، عملاً مخرج کسر تفاوتی نمی کند و بهره‌وری ثابت می ماند.

رد گزینه (۴): با ۱/۵ برابر شدن ارزش افزوده و ۲ برابر شدن ساعت کار بهره‌وری کاهش یافته است.

۹۰. گزینه ۱

هزینه تبلیغات، ارتباطی با کیفیت محصول ندارد و پس از تولید محصول، برای افزایش فروش از تبلیغات استفاده می شود.

اخلاق حرفه‌ای

۹۱. گزینه ۳

موارد ذکر شده همگی به امانت داری کارکنان یک واحد تولیدی اشاره دارد.

۹۲. گزینه ۳

۹۳. گزینه ۱

احادیث به راست گویی در حرفه و پرهیز از ربا و رشوه اشاره دارند که هر دو از مصادیق درستکاری در اخلاق حرفه‌ای هستند.

۹۴. گزینه ۳

به صفحه ۶۶ کتاب درسی مراجعه شود.

۹۵. گزینه ۲

به صفحه ۹۲ کتاب درسی مراجعه شود.

پاسخ‌نامه تشریحی کنکور فنی ۱۴۰۳

(دروس عمومی، پایه و غیرفنی)

ادبیات فارسی

گزینه ۱

حلیه: زیور، زینت / نسیم: خوش‌بو / مدام: پیوسته، همیشه

گزینه ۲

املاي درست گزینه (۲): هیون

گزینه ۳

املاي درست گزینه (۴): خلق از مکائد فعلش به جهان برفتند و از کربت جورش راه غربت گرفتند. قربت به معنای نزدیکی است.

گزینه ۴

گزینه (۲): تشبیه دل به آینه / گزینه (۳): تشبیه اشک به قطره باران / گزینه (۴): تشبیه عشق به کشتی

گزینه ۵

شاعر دلیل آواز سحری خروس را آگاه کردن از گذر روزگار بیان کرده پس حُسن تعلیل داریم، صبح به آینه تشبیه شده و نوحه‌گری استعاره از آواز خروس است.

گزینه ۶

مفهوم بیت به زندانی شدن اشاره دارد ولی گزینه (۳) در تقابل با آن و به آزادی و رهایی از زندان اشاره دارد.

گزینه ۷

همه ابیات درباره تأمل قبل از سخن گفتن هستند به جز گزینه (۱) که به نکوهش انجام عمل بدون فکر قبلی اشاره دارد.

گزینه ۸

بررسی گزینه‌ها:

گزینه (۱): قهرمانان بزرگ کشور

گزینه (۲): کتابخانه این شهر

گزینه (۳): پیش‌بینی اوضاع ناپه‌نچار

گزینه (۴): دانشجوی سال چهارم

گزینه ۹

حرف ربط «واو» پیوند هم‌پایه می‌سازد. دو جمله تنها در گزینه (۴) با «واو» مرتبط شده‌اند.

گزینه ۱۰

چه چیز را نگویم؟ حدیث را پس حدیث مفعول است. در عبارت «آشنا سخن آشنا نگه دارد» آشنای اول نهاد است.

عربی

گزینه ۱۱

مشکاة به معنای چراغدان است.

گزینه ۱۲

ترجمه: بازیکنان گل جدیدی زد. هدفاً به معنای «گل» است.

گزینه ۱۳

در جملات شرطی فعل اول مضارع التزامی و فعل دوم مضارع اخباری ترجمه می‌شود.

گزینه ۱۴

مَتَجَزَّ: مغازه

گزینه ۱۵

معنای درست سایر گزینه‌ها:

تَتَبَّادَلُون: عوض می‌کردید تَعَلَّم: یادگرفتن عَلَّمَ: یاد بده

گزینه ۱۶

گزینه‌های (۱)، (۲) و (۳) همگی متضاد هستند نه مترادف!

گزینه ۱۷

«بُعِثْتُ» فعل مجهول به معنای برانگیخته شدن و «مَكَارِم» مفعول است.

گزینه ۱۸

کلمه خیر قبل از الْعَمَلِ به معنای بهترین و اسم تفضیل است.

گزینه ۱۹

فعل شرط: سَأَلَ / جواب شرط: أَجَابَ

گزینه ۲۰

«أَكْرَم» فعل ماضی و مصدر آن «الإكرام» است. همچنین «تَقَرَّبَ» فعل ماضی و مصدر آن «تَقَرَّبَ» است.

دین و زندگی

گزینه ۲۱

افزایش خودشناسی — نتیجه — درک بیشتر فقر و نیاز — نتیجه — افزایش بندگی

گزینه ۲۲

آیه شریفه «وَلِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ» بیانگر توحید در مالکیت است.

گزینه ۲۳

در اسلام، شرط قبولی تمام اعمال فرد به درگاه خداوند، اخلاص است.

گزینه ۲۴

حُسْن فاعلی: انسان مؤمن می‌کوشد نیت خود را خالص کند و عمل را به خاطر خدا انجام دهد.

حُسْن فعلی: عمل را آن‌گونه که خدا دستور داده انجام دهد.

گزینه ۲۵

این حدیث بیانگر «دوری از گناهان و تلاش برای انجام واجبات» است.

گزینه ۲۶

قضا به معنای به انجام‌رساندن، پایان‌دادن، حکم‌کردن، حتمیت بخشیدن

گزینه ۲۷

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۲): قرار دادن فرد در شرایطی که صفات درونی خود را بروز دهد. (ابتلاء)

گزینه (۳): خداوند شرایط را برای کسی که با نیت پاک، قدم در راه حق می‌گذارد، فراهم می‌سازد (امداد خاص)

۴۰. گزینه ۲

«و البته مدارس تجربه ویژه‌ای دارند تا به بچه‌ها یاد بدهند که چگونه مشکلات خود را در جامعه حل کنند.»

ریاضی ۱ و ۲

۴۱. گزینه ۲

تعداد گام‌های سه‌تا سه‌تایی $x =$

تعداد گام‌های دوتا دوتایی $y =$

تعداد گام‌های چهارتا چهارتایی $z =$

تعداد پله در هر گام $\times$ تعداد گام = تعداد پله‌ها

$$\left. \begin{aligned} x \times 3 &= 3x \\ y \times 2 &= 2y \end{aligned} \right\} \Rightarrow 3x = 2y \Rightarrow y = \frac{3}{2}x$$

$$\text{پله کل گام‌ها} = x + y = 50 \Rightarrow x + \frac{3}{2}x = 50 \Rightarrow \frac{5}{2}x = 50$$

$$\Rightarrow x = \frac{50 \times 2}{5} = 20 \Rightarrow y = \frac{3}{2} \times 20 = 30$$

پله $3x = 60$ = تعداد پله‌ها

$$60 = z \times 4 \Rightarrow z = 15$$

کل قدم‌ها اگر چهارتایی چهارتایی بالا بریم و دوتایی دوتایی پایین بیاییم:

$$\text{کل گام‌ها} = y + z = 30 + 15 = 45$$

۴۲. گزینه ۲

$$75000 = 125 \times \frac{60000}{100} = \text{قیمت بعد از ۲۵٪ افزایش}$$

اکنون باید درصد تغییر برای رسیدن از ۷۵۰۰۰ به ۶۰۰۰۰ را بیابیم:

$$\text{درصد تغییر} = \frac{\text{اولیه} - \text{ثانویه}}{\text{اولیه}} \times 100 = \frac{60000 - 75000}{75000} \times 100$$

$$= \frac{-15000}{75000} \times 100 = \frac{100}{5} = -20\%$$

۴۳. گزینه ۲

عدد طبیعی $n =$

$$5n^2 = \left(\frac{3n}{2}\right)^2 + 99 \Rightarrow 5n^2 = \frac{9}{4}n^2 + 99$$

$$\Rightarrow 5n^2 - \frac{9}{4}n^2 = 99 \Rightarrow \frac{11n^2}{4} = 99 \Rightarrow n^2 = \frac{99 \times 4}{11} = 36$$

$$\Rightarrow n = 6$$

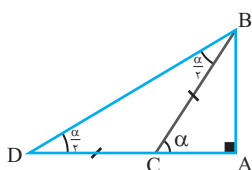
۴۴. گزینه ۱

$$64 = \sqrt[3]{64} = 4$$

$$\left(\left(\frac{1}{2}\right)^{\sqrt{2}} \times \sqrt{2}^{\sqrt{2}} \times 4^{\frac{\sqrt{2}}{4}}\right) = 2^{-\sqrt{2}} \times \left(2^{\frac{1}{2}}\right)^{\sqrt{2}} \times \left(2^2\right)^{\frac{\sqrt{2}}{4}}$$

$$= 2^{-\sqrt{2}} \times 2^{\frac{\sqrt{2}}{2}} \times 2^{\frac{\sqrt{2}}{2}} = 2^{(-\sqrt{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2})} = 2^0 = 1$$

۴۵. گزینه ۲



چون BCD متساوی الساقین است پس:

$$\hat{B} = \hat{D}$$

از طرفی مجموع دو زاویه $\hat{B}$ و $\hat{D}$ باید

برابر α شود:

$$\hat{B} + \hat{D} = \alpha \Rightarrow \hat{B} = \hat{D} = \frac{\alpha}{2}$$

گزینه ۴: امکاناتی که خداوند در اختیار افراد قرار داده تا در همان مسیری که انتخاب نمودند، به پیش روند (امداد عام)

۲۸. گزینه ۲

این بیت به «ناامید کردن از رحمت الهی» که از حیل‌های شیطان و موانع توبه است، اشاره دارد.

۲۹. گزینه ۲

مدیریت اقتصادی (مسئولان) با سه هدف:

۱) استقلال اقتصادی و عدم سلطه و نفوذ بیگانگان (قاعده نفی سبیل)

۲) پیشروی به سوی عدالت و قسط و کاهش فاصله طبقاتی

۳) حرکت به سوی آبادانی در عین دوری از نیازدگی و تجمل‌گرایی

۳۰. گزینه ۲

آیه به آفرینش همسرانی آرامش‌آفرین اشاره دارد که از جمله اهداف پیامبر نیز «احیای منزلت زن و ارتقای جایگاه خانواده» بوده است.

زبان انگلیسی

۳۱. گزینه ۲

«اگر الان این مزخرفات رو تموم نکنی من وقتی پدرت بیدار خونه بهش خواهم گفت و اون می‌دونه که با تو چیکار کنه!»

با توجه به ترجمه، مفهوم متن تهدید است که با ساختار will بیان می‌شود.

۳۲. گزینه ۱

«آیا تو می‌تونی بگی هدف از بازدید از این کشور در این موقع از سال چیه؟»
در این سؤال از ساختار سؤالی غیرمستقیم استفاده شده است، در این شرایط فاعل قبل از فعل نشان داده می‌شود.

۳۳. گزینه ۲

«دانشمندان توانسته‌اند شکل‌های جدیدی از انرژی را با تحقیق کردن و تلاش سخت در آزمایشگاه‌ها پیدا کنند.»

برای فعل «do research» از حرف «by» استفاده می‌شود.

۳۴. گزینه ۲

چون سؤال مقایسه گرگ‌های کانادایی با گرگ‌های جهان را مدنظر قرار داده پس جای خالی اول با the largest تکمیل می‌شود. برای قسمت دوم هم از آنجا که طبق معنی، صفت برابری مطلوب سؤال است، ساختار as big as استفاده می‌شود.

۳۵. گزینه ۱

طبق ترجمه و کلمه money باید از کلمه some به معنی مقداری استفاده شود.

۳۶. گزینه ۲

«این کتاب اطلاعات ارزشمندی درباره اینکه چطور انگلیسی یاد بگیری و روان صحبت کنی، به تو می‌دهد.»

۳۷. گزینه ۲

«مهم نیست که چقدر اشتباه می‌کنید یا چقدر کند پیشرفت می‌کنید، باز هم مهم‌تر از هر کسی هستید که تلاش نمی‌کنند.»

۳۸. گزینه ۲

«از آنجایی که جوانان عموماً فناوری را بهتر از افراد مسن درک می‌کنند و از آن استفاده می‌کنند، بر سبک زندگی آن‌ها تأثیر بیشتری می‌گذارد.»

۳۹. گزینه ۱

«دانش‌آموزان باحوصله به صحبت‌های معلمشان در مورد روش‌های خواندن و نوشتن انگلیسی گوش می‌دادند.»

۱-۵

است. در این اندازه گیری صفر ورنیه بعد از ۲۵ میلی متر قرار دارد. اولین محل تطابق خط ورنیه و خط کش، اعشار عدد اندازه گیری شده را نشان می دهد. در این سؤال خط ۸ تطابق یافته است که به معنی ۰/۸ میلی متر است:

قطر دایره $\Rightarrow 25/8 \text{ mm}$ عدد اندازه گیری شده

$$= \frac{25/8}{2} = 12/9 \text{ mm}$$
 شعاع دایره

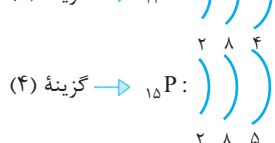
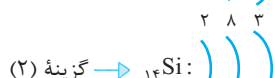
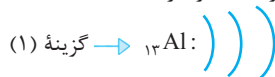
شیمی

۶۶. گزینه ۲ و ۳

گزینه های (۳) و (۴) هر دو درست هستند. در گزینه (۱) ایزوتوپ های یک عنصر نوترون های یکسانی ندارند. در گزینه (۲) ایزوتوپ های ناپایدار طی واکنش های هسته ای به اتم های دیگر تبدیل می شوند.

۶۷. گزینه ۳

مواردی که در هر گزینه بیش از ۲ الکترون در لایه آخر دارند:



۶۸. هیچ کدام

شکل صحیح موارد نادرست در هر گزینه:

گزینه (۱): فسفریک اسید H_3PO_4

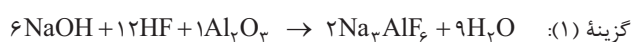
گزینه (۲): استیک اسید $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$

گزینه (۳): نیتروژن دی اکسید NO_2

گزینه (۴): گاز اکسیژن O_2

۶۹. گزینه ۱

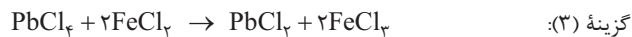
همه واکنش ها را موازنه می کنیم و سپس نسبت ضریب فراورده ها به واکنش دهنده ها را به دست می آوریم:



$$\rightarrow \frac{\text{ضریب فراورده ها}}{\text{ضریب واکنش دهنده ها}} = \frac{11}{19}$$



$$\rightarrow \frac{\text{ضریب فراورده ها}}{\text{ضریب واکنش دهنده ها}} = \frac{3}{4}$$

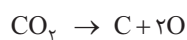


$$\rightarrow \frac{\text{ضریب فراورده ها}}{\text{ضریب واکنش دهنده ها}} = \frac{3}{3} = 1$$



$$\rightarrow \frac{\text{ضریب فراورده ها}}{\text{ضریب واکنش دهنده ها}} = \frac{9}{4}$$

۷۰. گزینه ۲



جرم مولی $\text{CO}_2 = 12 + (2 \times 16) = 44$

$$\frac{m}{aM} = \frac{N}{aN_A} \Rightarrow \frac{m}{1 \times 44} = \frac{3 \times 10^{24}}{2 \times 6 \times 10^{23}}$$

$$\Rightarrow m = \frac{44 \times 30}{12} = 110 \text{ g}$$

۵۷. گزینه ۲

دقت اندازه گیری به معنی کم ترین مقداری است که وسیله اندازه می گیرد.

۵۸. گزینه ۱

$$m = 700 \text{ kg}, V = 72 \text{ km/h} = 20 \text{ m/s}$$

$$a_{\text{ترمز}} = 2 \text{ m/s}^2$$

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} \Rightarrow 2 = \frac{20 - 0}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = \frac{20}{2} = 10 \text{ s}$$

تنها نیروی وارد بر اتومبیل هنگام ترمز نیروی اصطکاک است:

$$f = ma = 700 \times 2 = 1400 \text{ N}$$

۵۹. گزینه ۱

$$\text{درصد} \quad \alpha \Delta T \times 100 \Rightarrow 0/3 = 12 \times 10^{-6} \times \Delta T \times 100$$

$$\Rightarrow \Delta T = \frac{0/3 \times 10^4}{12} = \frac{300}{12} = \frac{100}{4} = 25^\circ \text{C}$$

$$T_r = T_1 + \Delta T \Rightarrow T_r = 20 + 25 = 45^\circ \text{C}$$

۶۰. گزینه ۲

$$\begin{aligned} \uparrow f &: \text{مقاومت هوا} = 720 \text{ N} & \text{Mg} - f &= \text{Ma} \\ & & 10\text{M} - 720 &= 2\text{M} \\ & & \Rightarrow 8\text{M} &= 720 \\ & & \Rightarrow \text{M} &= 90 \text{ kg} \\ \downarrow w &= \text{Mg} \end{aligned}$$

۶۱. گزینه ۱

$$P = \frac{V^2}{R} = \frac{220 \times 220}{110} = 440 \text{ W}$$

$$U = Pt \Rightarrow U = 440 \times \frac{1}{6} = \frac{440}{6} = \frac{220}{3} \approx 73/3 \text{ w.hr}$$

۶۲. گزینه ۱

$$P_{\text{مخزن}} = P_o + P_{\text{ستون مایع}}$$

فشار ستون مایع را بر حسب سانتی متر جیوه (h جیوه) محاسبه می کنیم:

$$\begin{aligned} P_{\text{جیوه}} h_{\text{جیوه}} &= P_{\text{آب}} H = \rho_{\text{جیوه}} g \frac{h_{\text{جیوه}}}{100} \Rightarrow \rho_{\text{آب}} H = \rho_{\text{جیوه}} h_{\text{جیوه}} \\ \Rightarrow 1000 \times 136 &= 13600 \times h_{\text{جیوه}} \Rightarrow h_{\text{جیوه}} = \frac{136000}{13600} = 10 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$P_{\text{مخزن}} = P_o + h_{\text{جیوه}} = 76 \text{ cmHg} + 10 \text{ cmHg} = 86 \text{ cmHg}$$

۶۳. گزینه ۲

با توجه به اطلاعات داده شده مقاومت معادل را حساب می کنیم:

$$\begin{aligned} R_1 &= 5 & R_{\text{معادل}} &= \frac{V}{I} = \frac{10}{4} = 2/5 \Omega \\ \text{چون مقاومت معادل کمتر از } R_1 &= 5 \text{ است، پس مقاومت ها موازی هستند:} \end{aligned}$$

$$R_{\text{معادل}} = \frac{R_1 \times x}{R_1 + x} \Rightarrow 2/5 = \frac{5x}{5 + x} \Rightarrow x = 5$$

۶۴. گزینه ۲

$$\frac{r_1}{d_r} = \frac{1}{12} \Rightarrow \frac{r_1}{2r_r} = \frac{1}{12} \Rightarrow \frac{r_1}{r_r} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{F_r}{F_1} = \left(\frac{r_r}{r_1} \right)^2 = 6^2 = 36$$

۶۵. گزینه ۱

روش اندازه گیری با کولیس به این ترتیب است:

ابتدا دقت می کنیم که صفر روی ورنیه بعد از کدام عدد روی خط کش قرار گرفته

۷۱. گزینه ۲

فرایندهای گرماگیر در هر گزینه:

- گزینه (۱) — تبدیل یخ به بخار آب: گرماگیر / انحلال آمونیوم نیترات: گرماگیر / تولید قند در فتوسنتز: گرماگیر
- گزینه (۲) — پخت نان: گرماگیر
- گزینه (۳) — حل شدن سدیم کلرید در آب: گرماگیر

۷۲. گزینه ۲

بررسی گزینه‌های نادرست:

- گزینه (۱): چون جرم مولی آهن و مس متفاوت است، تغییر جرم آن‌ها متفاوت می‌باشد.
- گزینه (۳): الکترون‌ها در مدار بیرونی (سیم) منتقل می‌شوند نه محلول!
- گزینه (۴): در آهن که آند است عمل اکسایش انجام می‌شود.

۷۳. گزینه ۲

در برقکافت سدیم کلرید مذاب در کاتد سدیم مذاب و در آند گاز کلر آزاد می‌شود.

$$2\text{Na}^+(\text{l}) + 2\text{Cl}^-(\text{l}) \rightarrow 2\text{Na}(\text{l}) + \text{Cl}_2(\text{g})$$

۷۴. گزینه ۲

انحلال‌پذیری گازها با فشار رابطه مستقیم و با دما رابطه عکس دارد. از طرفی هر چه جرم گاز بیشتر باشد، گاز بهتر حل می‌شود. پس بیشترین انحلال‌پذیری برای فشار ۲ atm و دمای 10°C از گاز کربن دی‌اکسید است.

۷۵. گزینه ۱

تعداد فاز سایر گزینه‌ها:

- گزینه (۲): یک فاز / گزینه (۳): ۲ فاز / گزینه (۴): ۳ فاز

الزامات محیط کار

۷۶. گزینه ۱

هم گزینه (۱) و هم گزینه (۲) می‌توانند درست باشند، اما از آنجا که تهیه درخواست کتبی بعد از جلسه انجام شده نه پیش از آن، به نظر گزینه (۱) درست‌تر است.

۷۷. گزینه ۲

کار متناوب: کاری است که در ساعت معینی از روز انجام می‌شود. مانند کار ناوایی که می‌تواند ۵ تا ۸ صبح، ۱۱ تا ۱۴ و ۱۶ تا ۲۰ باشد.

در این حالت نباید فاصله ابتدا و انتهای کار از ۱۵ ساعت بیشتر شود.

۷۸. گزینه ۱

برای برخی مشاغل که ممکن است به سر نیز صدمات مکانیکی وارد کند و همچنین برای کنترل انتقال صوت از طریق مجسمه به گوش داخلی و حفاظت بافت مغز در برابر صدمات موج صوتی، گروهی از حفاظ‌های شنوایی را به صورت کلاه محافظ عرضه نموده‌اند.

۷۹. گزینه ۲

علائم گرم‌زدگی: خشک و داغ بودن پوست، عرق نکردن، کوتاه و سریع بودن تنفس، سریع و ضعیف بودن نبض، گرفتگی عضلات، گشادی مردمک چشم و ... در مواجهه با فرد گرم‌زده:

- لباس‌های او را درآورده و بدن او را در آب سرد فرو ببرید.
- فرد را در مکان خنکی قرار دهید.
- پاهای فرد را بالاتر از بدن وی قرار دهید تا خون بیشتری به سمت سرش جریان یابد.

- دست و پاهای وی را مالش دهید تا خون به سمت مغز و مرکز بدنش جریان یابد.
- اگر شخص به هوش است او را تشویق کنید تا کم‌کم آب یا نوشیدنی خنک بنوشد.

۸۰. گزینه ۲

نکات مهم در تدوین کارنامه: بهتر است متن آن از ۲ صفحه بیشتر نشود، علی‌الخصوص اگر سابقه کاری شما کمتر از ۴ سال است. در تهیه آن از یک قلم و چارچوب استفاده کنید. مواردی که با کار موردنظر ارتباط بیشتری دارد بالاتر بیاورید و روی آن‌ها تأکید کنید. از آوردن نکاتی که بی‌ربط هستند پرهیز شود. از بزرگ‌نمایی بیش از حد توانمندی‌ها اجتناب شود.

کاربرد فناوری‌های نوین

۸۱. گزینه ۲

سواد انتقادی فناوری: این بینش را به ما می‌دهد که فناوری‌ها علاوه بر فوایدی که دارند می‌توانند مخرب باشند.

مثال هشدارهای ایمنی مراجع ذی‌صلاح برای کار با محصولات شیمیایی، چگونگی استفاده از فناوری نانو، مضرات محصولات تراریخته و ...

۸۲. گزینه ۲

داده‌کاوی: استخراج اطلاعات نهان یا الگوها و روابط مشخص در حجم زیادی از داده‌ها است.

انواع نسل وب:

- وب ۱: کاربر فقط محتوای موجود را می‌بیند و نمی‌تواند با دیگران تعامل داشته باشد.
- وب ۲: تعامل در این نوع، رکن اساسی است؛ مانند شبکه‌های اجتماعی، ویکی‌ها، وبلاگ‌ها و RSSها.

۸۳. گزینه ۳

متحد کردن علوم مختلف منجر به تولید محصولات جدید و توسعه هر یک از فناوری‌ها می‌شود. این هم‌گرایی باید با توجه به مسائل اخلاقی و نیازهای جامعه باشد. فناوری‌های نوین هم‌گرا: برای متحد ساختن علوم مختلف از ادغام چهار فناوری (۱) نانو (۲) زیست‌فناوری (۳) اطلاعات و ارتباطات و (۴) علوم شناختی به وجود آمده است.

۸۴. گزینه ۱

از مهمترین موانع فراگیر شدن انرژی خورشیدی، یارانه‌ای است که به خصوص در کشورهای غنی از منابع فسیلی به سوخت‌های فسیلی تعلق می‌گیرد و سرمایه‌گذاری در بخش خورشیدی را با تردید مواجه می‌کند.

۸۵. گزینه ۲

اثرات زیست‌محیطی و اقتصادی استفاده از زیست‌گاز:

- کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای
- ایجاد درآمد از طریق فروش انرژی (زیست‌گاز، برق و حرارت) کود آلی و آب قابل استفاده در کشاورزی
- جلوگیری از هزینه‌های درازمدت بعدی نظیر آلودگی آب و خاک
- بهبودسازی خاک و افزایش بهره‌وری کشاورزی
- جلوگیری از توسعه محل‌های دفن زباله
- امکان بازیافت مواد قابل بازیافت همراه زباله‌های آلی
- جلوگیری از خروج ارز برای خرید کود شیمیایی و کاهش تقاضا برای سموم دفع آفات

مدیریت تولید

۸۱. گزینه ۱

شرکت‌های داروسازی براساس شرایط بازار داروهای مختلفی تهیه می‌کنند.

۸۲. گزینه ۲

دلایل اهمیت مدیریت مواد عبارتند از:

• هزینه بالای خرید مواد اولیه

• اهمیت کیفیت مواد اولیه

• ممانعت از اختلال در تولید محصول

۸۳. گزینه ۲

برای زمان‌بندی پروژه باید به ترتیب: (۱) تعریف فعالیت‌ها (۲) ارتباط فعالیت‌ها و (۳) برآورد زمان انجام شود.

۸۴. گزینه ۲

تنها گزینه (۴) مربوط به سنجش شاخص‌های کیفی است.

۸۵. گزینه ۲

منطقی است که پیش از گفتگو مشکل معرفی می‌شود و قبل از آن هم گروه آماده باشد!

کارگاه نوآوری و کارآفرینی

۸۶. گزینه ۱

این موضوع می‌تواند با بهره‌گیری از تکنیک سوژه کانونی (نسبت دادن بازی رایانه‌ای به رانندگی خودرو) انجام شده باشد.

سوژه کانونی: در این روش با نسبت دادن ویژگی‌های مختلف یک چیز و کارهایی که انجام می‌دهد به چیزهای دیگر شانس تولد یک اختراع جدید ایجاد می‌شود.

۸۷. گزینه ۳

استفاده از هوش مصنوعی یک ریسک مثبت است و شما به دنبال بهره بردن از مزایای آن هستید.

ارتقا: سعی می‌کنید شانس اتفاق افتاد ریسک را بیشتر کنید تا از مزایای آن بهره ببرید. مثال: زودتر به پایان رساندن پروژه باعث می‌شود شما پروژه‌های بیشتری قبول کرده و انجام دهید.

۸۸. گزینه ۲

تغییر ناگهانی فناوری برای شرکت یک تهدید است که می‌توان با بهره‌گیری از نقاط قوت سازمان (ST) اثر آن را کاست.

۸۹. گزینه ۲

چون محصول جدید است و برای اولین بار عرضه می‌شود، استراتژی فرصت‌طلبانه مناسب است.

استراتژی قیمت‌گذاری فرصت‌طلبانه: چون محصول خاص است، با قیمت بالاتر وارد بازار می‌شود اما این تا زمانی است که خلأ محصول در بازار وجود دارد و پس از ورود رقبا باید قیمت را پایین آورد.

۹۰. گزینه ۱

در سطح کلان نوآوری در ۵ بعد بررسی می‌شود که یکی از آن‌ها محصول یا خدمت جدید است یعنی تولید محصول یا خدمتی که نمونه مشابه نداشته است. مثال: تولید خودروی دنده اتوماتیک

اخلاق حرفه‌ای

۹۱. گزینه ۲

به اشتراک گذاشتن شماره تلفن‌های مشتریان به وضوح نقض حریم خصوصی مشتریان است.

ارسال پیامک تبلیغاتی به مشتری جهت ارتقای سطح گارانتی محصول با پرداخت پول بیشتر نیز نقض امانت‌داری است.

تحویل اسناد معامله به بستگان درجه یک در صورت در دسترس نبودن خریدار در صورتی که با اجازه و آگاهی خریدار انجام شود، مجاز؛ اما بدون اجازه خریدار، این عمل نیز می‌تواند نقض امانت‌داری محسوب شود.

۹۲. گزینه ۱

اینکه متصدی خدمات گارانتی جاروبرقی به جای تعویض جاروبرقی که معیوب فروخته شده، آن را تعمیر می‌کند، نقض مسئولیت‌پذیری است.

گزینه (۲) نشان‌دهنده پرهیز از ایجاد هزینه غیرضروری، گزینه (۳) نشان‌دهنده وفاداری به کالای تولید داخل و گزینه (۴) بیانگر تضمین کیفیت با کنترل فرآیندهای تولید و توجه به محیط زیست است، که همه این موارد اهداف مسئولیت‌پذیری‌اند.

۹۳. گزینه ۲

این کار از حاکم شدن پول و رانت به جای قوانین و ضوابط، جلوگیری می‌کند.

۹۴. گزینه ۱

گزینه (۲) به مفهوم پرهیز از کم‌فروشی و گران‌فروشی، گزینه (۳) به رعایت حقوق دیگران و گزینه (۴) به پرهیز از ربا و رشوه اشاره دارد و از آنجا که سؤال ارتباط مستقیم با انصاف را می‌خواهد، گزینه (۱) درست است.

۹۵. گزینه ۲

راه‌های مدیریت منابع:

برنامه‌ریزی استفاده بهینه از منابع و اولویت‌بندی هزینه‌ها: برای این کار همیشه فهرست اولویت‌بندی شده کارها و هزینه‌هایتان را داشته باشید.

تغییر در فرآیندها برای صرفه‌جویی در منابع کشور: به فکر این باشید که چگونه می‌توان با بهبود فرآیندها، در مصرف منابع صرفه‌جویی کرد.

