

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.

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 املائی» وجود دارد؟

- (۱) جبهه و پیشانی، لطیفه نقض، غایت القصای مقصود
(۲) طیلان 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 گزینیه‌ها، نمونه‌هایی از خاطره نگاشت‌های دفاع مقدس محسوب می‌شوند؛ به جز:

- (۱) وقتی مهتاب گم شد (۲) عشق خیلی تنهاست (۳) من زنده‌ام (۴) پای 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، بایکان، گریان»

- (۱) نسبت، زمان، مکان (۲) زمان، مکان، نسبت (۳) مثل و مانند، مکان، صفت فاعلی (۴) زمان، نسبت، صفت فاعلی

۹- مفهوم ضرب‌المثل «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 جزاره 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

۱۱- عَيْنِ الْأَصْحَ وَالْأَدَقُّ 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.

(۲) هر چه در دنیا می کاری، در آخرت درو می کنی.

(۴) آن چه در دنیا کاشتی، در آخرت درو خواهی کرد.

۱۲- عَيْنِ الصَّحِيح:

«يُعْجِنِي جَذًا حَارِسٌ مَرْمَى.»

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

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

(۲) دروازه بان خیلی از من تعجب می کند.

(۴) من خیلی از دروازه بان شگفت زده می شوم.

۱۳- عَيْنِ الصَّحِيح:

«كوه دماوند بلندترین کوه در ایران است.»

(۱) جَبَلُ دَمَاوَنْدِ اَعْلَى مِنْ جِبَالِ اِيران.

(۳) جَبَلُ دَمَاوَنْدِ اَعْلَى مِنْ جَبَلِ اِيران.

(۲) جَبَلُ دَمَاوَنْدِ اَعْلَى جِبَالِ اِيران.

(۴) جَبَلُ دَمَاوَنْدِ اَعْلَى جِبَلِ اِيران.

۱۴- عَيْنِ جَمْعِ هَذِهِ الْأَسْمَاءِ:

«قَرْيَةٌ - غُصْنٌ - مَلْعَبٌ»

(۱) قَرَانَات - غُصُون - مَلَاعِب

(۲) قَرْيَ - غُصُون - مَلَاعِب

(۳) قَرْيَ - أَغْصَان - مَلَاعِبِين

(۴) قَرَانَات - أَغْصَان - مَلَاعِبِين

۱۵- عَيْنِ الْمُتَرَادِفِ وَ الْمُتَضَادِّ:

إِثْمٌ = / سَكَّتْ ≠

(۱) هَرْبٌ / تَفَقَّعَ

(۲) ذَنْبٌ / تَكَلَّمَ

(۳) ظَلٌ / تَكَلَّمَ

(۴) هَرْبٌ / وَدَّ

۱۶- عَيْنِ فِعْلِ الشَّرْطِ وَ جَوَابِهِ:

«وَمَنْ يَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ فَهُوَ حَسْبُهُ.»

(۱) مَنْ - هُوَ حَسْبُهُ

(۲) مَنْ - حَسْبُ

(۳) يَتَوَكَّلُ - حَسْبُ

(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 الْمُحَلِّ الْإِعْرَابِيِّ فِي مَا أُشِيرَ إِلَيْهِ بِخَطِّ:

«عَالَمٌ يَنْتَفِعُ بِعَلِمِهِ، خَيْرٌ مِنْ أَلْفٍ عَابِدٍ.»

(۱) فاعل - مجرور به حرف جرّ

(۲) مبتدا - مضاف اليه

(۳) خبر - مضاف اليه

(۴) مبتدا - مجرور به حرف جرّ

۱۹- عَيْنِ التَّرْجَمَةِ الصَّحِيحَةِ حَسَبَ قَوَاعِدِ الْمَعْرِفَةِ وَ التَّكْرَرِ:

(۱) التَّارِيخُ الذَّهَبِيُّ: تَارِيخِي زَرِين

(۳) السَّوَارِ الْعَتِيقُ: دَسْتَبِنْدِ كَهَنه

(۲) وَجَدْتُ قَلَمًا: قَلَمٌ رَا يَافِتَم.

(۴) نَظَرْتُ إِلَى الْمَاضِي: نَگاه بَه گِذْشَه

۲۰- أَيُّ كَلِمَةٍ تَنَاسَبُ التَّوْضِيحَ التَّالِي:

«هو تحريكُ الوجهِ إلى اليمينِ و إلى اليسار.»

(۱) اِلْتِصَافٌ

(۲) اِلْتِفَافٌ

(۳) التَّفَافٌ

(۴) التَّجَسُّسُ



۲۱- اگر بگوییم «هر موجودی در حدّ خودش تجلی‌بخش خداوند و نشانگر حکمت، قدرت، رحمت و سایر صفات الهی است.» پیام کدام آیه شریفه را ترسیم کرده‌ایم؟
 (۱) ﴿وَاللَّهُ هُوَ الْغَنِيُّ الْحَمِيدُ﴾ (۲) ﴿كُلُّ 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 می‌شود و از کدام نوع شرک محسوب می‌شود؟

- (۱) این توانایی را از خود آن‌ها بدانیم. - ربوبیت
 (۲) این توانایی را از خود آن‌ها 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 فرمان‌های 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 می‌کند و هر گونه که بخواهد در این جهان تصرف می‌کند.

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 - روزه‌گرفتن
 (۳) زندگی سالم و به دور از فساد - روزه‌گرفتن
 (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 فَلْتَنْفِسْهُ وَمَنْ عَمِيَ فَعَلَيْهَا﴾ (۲) ﴿إِنَّمَا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا﴾
 (۳) ﴿ذَلِكَ بِمَا قَدَّمْتُمْ آيَاتِنَا﴾ (۴) ﴿أَنْ تَقُومُوا لِلَّهِ مِثْلَ خُفٍّ﴾

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

- (۱) سنت ابتلاء، سنتی ثابت و همیشگی است و شامل همه انسان‌ها در همه دوران‌ها می‌شود.
 (۲) سنت امداد، سنتی ثابت و همیشگی است و شامل همه انسان‌ها در همه دوران‌ها می‌شود.
 (۳) سنت ابتلاء، خداوند به بندگان خود محبت دارد و با همه آنان، چه نیکوکار و چه گناهکار با لطف رفتار می‌کند.
 (۴) سنت امداد، خداوند به بندگان خود محبت دارد و با همه آنان، چه نیکوکار و چه گناهکار با لطف رفتار می‌کند.

۲۷- مهم‌ترین 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) أَقِمْنَ آسَنَ بُنْيَانَهُ (۳) قَدْ أَفْلَحَ مَنْ زَكَّاهَا (۴) أَطِيعُوا اللَّهَ وَأَطِيعُوا الرَّسُولَ

۲۹- کدام آیه شریفه ترسیم‌کننده عبارت زیر است؟

«رسول خدا ﷺ به رسالت برانگیخته شده بود تا جامعه‌ای 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 رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ...﴾
 (۳) ﴿فَأَمَّا الَّذِينَ آمَنُوا بِاللَّهِ وَاعْتَصَمُوا بِهِ فَسَيَدْخُلُهُمْ فِي رَحْمَةٍ مِنْهُ﴾ (۴) ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَأَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ...﴾

۳۰- با توجه به آیه شریفه ﴿ادْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ...﴾ دومین روشی که برای گفت‌وگو با مردم و رساندن پیام الهی به کار می‌رود، 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.

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.

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- My teacher us an opportunity to join the test next meeting if we exercises that have been given before.**
- 1) gives / will do 2) has given / do
3) will give / do 4) is giving / has done
- 32- English well is difficult for foreign students. It needs lots of practice and hard work.**
- 1) To speak 2) Speaking to 3) Speak 4) Spoke
- 33- My parents told me that electric cars are for nature than other cars.**
- 1) the best 2) best 3) the better 4) better
- 34- His mother him from going out because she was worried about his health.**
- 1) imagine 2) prevent 3) influence 4) retire
- 35- Many of his workers are unbelievably angry, usually because of a bad in the past.**
- 1) experience 2) difference 3) importance 4) knowledge
- 36- A poet is one who can change ordinary words into a meaningful and piece of writing.**
- 1) available 2) forbidden 3) effective 4) modern

PARTB: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.

PARTB: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.

In the days before electricity, people didn't worry much about sleep. They usually went to bed a couple of hours after sunset and woke at sunrise.

But now, are we sleeping (37)? Not if you believe in the old formula of eight hours of rest, eight hours of work, and eight hours of play. On the other hand, Neil Stanley, a British scientist who studies sleep, believes (38) needs vary. Some people need as many as 11 hours, but others need as few as three. (39)?

“To find out,” he says, “sleep until you wake (40), without the aid of an alarm clock. That’s your sleep need.”

- | | | | |
|---------------------------------------|--------------|--------------------------------------|---------------|
| 37- 1) useful | 2) healthy | 3) rapid | 4) enough |
| 38- 1) sleeping people | | 2) people's sleep | |
| 3) sleep of people | | 4) people of sleeping | |
| 39- 1) How much sleep really you need | | 2) You need how much sleep really | |
| 3) How much sleep do you really need | | 4) Do you need how much sleep really | |
| 40- 1) naturally | 2) regularly | 3) quickly | 4) absolutely |

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

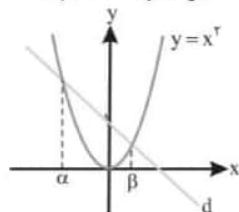
۴۲- ۸ کارگر با روزی ۶ ساعت کار، کاری را در مدت ۱۲ روز به پایان می‌رسانند. اگر ۲ نفر از کارگران برای انجام کار دیگری در نظر گرفته شوند، بقیه کارگران باید روزی چند ساعت کار کنند تا کار در همان مدت ۱۲ روز به پایان برسد؟

- (۱) ۹ (۲) ۸/۵ (۳) ۸ (۴) ۷/۵

۴۳- اگر یک ریشهٔ معادلهٔ $ax^2 - 2x + 3 = 0$ برابر ۳- باشد، مقدار حاصل جمع ریشهٔ 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 معادلهٔ درجه دوم $3x^2 + 8x + c = 0$ هستند. اگر خط d در نقطهٔ 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 رابطهٔ $f = \{(x, y), (1, x^2), (2, 4x-4), (y, x+2), (x+y, 4z)\}$ ، یک تابع ثابت باشد، حاصل جمع اعضای مجموعهٔ دامنهٔ 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 $f(a+1) = 6$ ، آن گاه $f(-2/5) + f(0/5)$ ، کدام است؟

- (۱) ۱- (۲) ۲- (۳) ۳- (۴) ۴-

۴۸- حاصل جمع ریشه‌های صحیح معادلهٔ $2(x^2 - 2x - 4)^2 - 3x^2 + 6x + 7 = 0$ ، 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) $\frac{1}{2}$

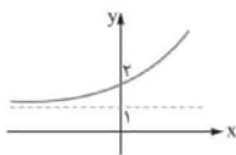
۵۰- در داده‌های به طور صعودی مرتب شدهٔ $2a, a+4, a+4, a+3, a+2, a+2, a+2, a+1, a-2$ میانگین داده‌ها با میانهٔ داده‌ها برابر است. مقدار a کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

محل انجام محاسبات

ویژه رشته‌های 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

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

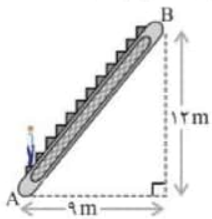
$$\frac{\text{kg} \cdot \text{s}}{\text{m}^2} \quad (۴)$$

$$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2} \quad (۳)$$

$$\frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2} \quad (۲)$$

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

۵۷- مطابق شکل مقابل، شخصی با استفاده از پلکان برقی، مسیر AB را با سرعت ثابت در مدت ۱۲/۵ ثانیه طی می‌کند. سرعت پلکان چند متر بر ثانیه است؟



$$1/2 \quad (۱)$$

$$1/4 \quad (۲)$$

$$1/75 \quad (۳)$$

$$2/25 \quad (۴)$$

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؟ ($g = 10 \text{ N/kg}$)



$$0/3 \quad (۲)$$

$$0/25 \quad (۱)$$

$$0/45 \quad (۴)$$

$$0/4 \quad (۳)$$

۵۹- حجم ۵۰۰ گرم از مایعی، 625 cm^3 است. چگالی این مایع در SI چه قدر است؟

$$1200 \quad (۴)$$

$$800 \quad (۳)$$

$$750 \quad (۲)$$

$$600 \quad (۱)$$

۶۰- نقطه A در عمق ۵/۰ متری و نقطه B در عمق ۱/۵ 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؟

$$(P_1 = 10^5 \text{ Pa}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3})$$

$$3 \text{ و } \frac{23}{21} \quad (۴)$$

$$3 \text{ و } 3 \quad (۳)$$

$$2 \text{ و } \frac{23}{21} \quad (۲)$$

$$2 \text{ و } 2 \quad (۱)$$



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؟

$$(۲) \text{ جنبشی، به سمت شرق}$$

$$(۱) \text{ جنبشی، به سمت غرب}$$

$$(۴) \text{ ایستایی، به سمت غرب}$$

$$(۳) \text{ ایستایی، به سمت شرق}$$

۶۲- چند کیلوگرم یخ با دمای -10° درجه سلسیوسی را درون ۶ kg آب 20° درجه سلسیوسی قرار دهیم تا در نهایت آب با دمای 5° درجه سلسیوسی داشته باشیم؟

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

$$2 \quad (۴)$$

$$1/5 \quad (۳)$$

$$1 \quad (۲)$$

$$0/5 \quad (۱)$$

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

$$310 \quad (۴)$$

$$320 \quad (۳)$$

$$329 \quad (۲)$$

$$352 \quad (۱)$$

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

(جواب دهید شده)

$$3/4 - \text{کوچک تر} \quad (۴)$$

$$20/995 - \text{کوچک تر} \quad (۳)$$

$$3/4 - \text{بزرگ تر} \quad (۲)$$

$$20/995 - \text{بزرگ تر} \quad (۱)$$

(جواب دهید شده)

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

$$(۴) \text{ نیروی الکتریکی}$$

$$(۳) \text{ اختلاف پتانسیل الکتریکی}$$

$$(۲) \text{ بار الکتریکی}$$

$$(۱) \text{ مقاومت الکتریکی}$$

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 $10^{25} \times 1/2$ 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 انحلال‌پذیری گازها در آب با تغییر دما و تغییر فشار، عکس یکدیگر است.
- (۲) در یک دما و فشار معین، انحلال‌پذیری گاز CO_2 در آب، بیشتر از انحلال‌پذیری گاز O_2 در آب است.
- (۳) یک محلول سیرشده از $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ در دمای 3°C ، در دمای 6°C تبدیل به یک محلول سیرنشده می‌شود.
- (۴) انحلال‌پذیری NaNO_3 در آب، در هر دمایی، کمتر از انحلال‌پذیری 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 کلوتید 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 - جامد
- ۷۳- اگر واکنش اکسایش کاهش $\text{Al}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{Ag}(\text{s}) \rightarrow \text{Al}(\text{s}) + 3\text{Ag}^+(\text{aq})$ 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 سملح الکترودهای 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° 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 غیرکلامی 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 برق‌کار 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) زیان‌آور
- (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) روانداری
- (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 شدن 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 هنجاریان 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) بازاریابی (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) $\frac{\text{ستاده (خروجی)}}{\text{داده (ورودی)}}$ (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 آیموه قبل از خرید برای اطمینان از سالم بودن آیموه

(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 هرکس 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؟

❶ درخواست برای برگشت دادن کالای تحویل داده شده

❷ 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

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

يُعْجِنِي جَدًّا حَارِسٌ مَرْمَى: دروازه‌بان بسیار مرا در شگفت می‌آورد.

۱۳. گزینه ۲

«بلندترین: اعلیٰ» / «أعلى من: 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 ← قَرْيٌ / غُصْنٌ ← أَغْصَانٌ وَ غُصُونٌ / مَلْعَبٌ ← مَلَاعِبٌ

۱۵. گزینه ۲

إِثْمٌ = ذَنْبٌ (گناه) / سَكْتٌ ≠ تَكَلَّمَ (ساکت بود ≠ صحبت کرد)

۱۶. گزینه ۲

گاهی جواب شرط به‌صورت جمله است که معمولاً ابتدای آن «فَ» می‌آید.
فِعْلُ الشَّرْطِ: يَتَوَكَّلُ / جَوَابُ الشَّرْطِ: هُوَ حَسْبُهُ
واژه «مَنْ» ادات شرط است (رد گزینه‌های (۱) و (۲))

۱۷. گزینه ۲

اسْمُ الْمَكَانِ: مَرْقِدٌ / اسْمُ الْمَبَالِغَةِ: غَفَّارٌ

۱۸. گزینه ۲

جمله اسمیه است، بنابراین «خیر» خبر جمله است و «عابد» مضاف‌الیه است.

۱۹. گزینه ۲

گزینه (۱): «التَّارِخُ الذَّهَبِيُّ: تاریخ زرین» ← ترکیب وصفی معرفی است.
گزینه (۲): «وَجَدْتُ قَلَمًا قَلَمِي را یافتم» ← «قَلَمًا» باید به‌صورت نکره ترجمه شود.
گزینه (۴): «نَظَرْتُ إِلَى الْمَاضِي: نگاهی به گذشته» ← «نَظَرْتُ» باید به‌صورت نکره ترجمه شود.

۲۰. گزینه ۲

دین و زندگی

۲۱. گزینه ۲

«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 ۲

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

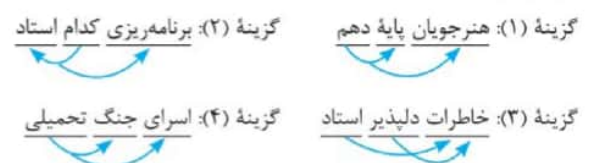
استفاده به‌جا از آرایه‌ها سبب حفظ سادگی و زیبایی طبیعی متن می‌شود.

۶. گزینه ۲

رعایت انسجام مطالب در هر بند و پیوستگی بندها دو نکته مهم برای نوشتن متن مقاله است.

۷. گزینه ۲

بررسی گزینه‌ها:



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 «پاییزان»، 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 (ع) 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 ﴿قَمَنْ أَبْصَرَ فَلِنَفْسِهِ وَ مَنْ عَمِيَ 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 ۲

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 ۲

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 ۲

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) بازنگشته 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 ۲

«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 ۲

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

$$\text{درصد افزایش قیمت} = \frac{180,000 - 75,000}{75,000} \times 100 \\ = \frac{105,000}{75,000} \times 100 = 140\%$$



۴۸. گزینه ۲

$$\begin{aligned} 2(x^2 - 2x - 4)^2 - 3x^2 + 6x + 7 &= 0 \\ \xrightarrow{-5 \text{ اضافه می کنیم}} 2(x^2 - 2x - 4)^2 - 3x^2 + 6x + 12 - 5 &= 0 \\ 2(x^2 - 2x - 4)^2 - 3(x^2 - 2x - 4) - 5 &= 0 \\ \xrightarrow{x^2 - 2x - 4 = t} 2t^2 - 3t - 5 &= 0 \\ \Delta = b^2 - 4ac \rightarrow \begin{cases} t_1 = \frac{3 + \sqrt{9 - 4(2)(-5)}}{4} \\ t_2 = \frac{3 - \sqrt{9 - 4(2)(-5)}}{4} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} t_1 = \frac{3 + 7}{4} = \frac{5}{2} \\ t_2 = \frac{3 - 7}{4} = -1 \end{cases} \\ \begin{cases} t = -1 \Rightarrow x^2 - 2x - 4 = -1 \Rightarrow x^2 - 2x - 3 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = -1 \\ x_2 = 3 \end{cases} \\ t = \frac{5}{2} \Rightarrow x^2 - 2x - 4 = \frac{5}{2} \Rightarrow x^2 - 2x - \frac{13}{2} = 0 \Rightarrow \begin{cases} x_3 = \frac{2 + \sqrt{14}}{2} \\ x_4 = \frac{2 - \sqrt{14}}{2} \end{cases} \end{cases} \end{aligned}$$

چون ریشه های سوم و چهارم صحیح نیستند، پس فقط حاصل جمع ریشه های اول و دوم را حساب می کنیم:

$$x_1 + x_2 = -1 + 3 = 2$$

در معادله $ax^2 + bx + c = 0$ هرگاه $a + c = b$ ، آنگاه یکی از ریشه های معادله -1 و دیگری $\frac{-c}{a}$ است.

۴۹. گزینه ۱

$$\begin{aligned} \frac{\Delta \tan(225^\circ) + \cos(240^\circ) + 2 \sin(230^\circ) + 4 \cot(135^\circ)}{4 \cot(315^\circ) + \cos(450^\circ) - \tan(135^\circ) + 2 \sin(210^\circ)} \\ = \frac{\Delta \tan(180^\circ + 45^\circ) + \cos(180^\circ + 60^\circ) + 2 \sin(360^\circ - 30^\circ) + 4 \cot(180^\circ - 45^\circ)}{4 \cot(360^\circ - 45^\circ) + \cos(360^\circ + 90^\circ) - \tan(180^\circ - 45^\circ) + 2 \sin(180^\circ + 30^\circ)} \\ = \frac{\Delta(1) + (-\frac{1}{2}) + 2(-\frac{1}{2}) + 4(-1)}{4(-1) + 0 - (-1) + 2(-\frac{1}{2})} = \frac{\Delta - \frac{1}{2} - 1 - 4}{-4 + 1 - 1} = \frac{1}{8} \end{aligned}$$

۵۰. گزینه ۲

ابتدا داده ها را مرتب کرده و سپس میانه را پیدا می کنیم. $a + 2 =$ 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 $(0, 2)$ 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:

۴۲. گزینه ۲

$$8 \times 6 = 48 \Rightarrow \text{مقدار کار ثابت} = \text{ساعت کار} \times \text{کارگر}$$

اگر دو نفر از کارگران کم شود، ۶ کارگر باقی می ماند:

$$6 \times x = 48 \Rightarrow x = \frac{48}{6} = 8$$

۴۳. گزینه ۲

$$ax^2 - 2x + 3 = 0 \xrightarrow{x_1 = -3} a(-3)^2 - 2(-3) + 3 = 0$$

$$9a + 9 = 0 \Rightarrow a = -1$$

$$\begin{aligned} -x^2 - 2x + 3 = 0 \xrightarrow{a+b+c=0} \begin{cases} x_1 = -3 \\ x_2 = 1 \end{cases} \\ a + x_2 = -1 + 1 = 0 \end{aligned}$$

۴۴. گزینه ۲

$$3x^2 + 8x + c = 0 \Rightarrow 3x^2 = -8x - c \Rightarrow x^2 = -\frac{8}{3}x - \frac{c}{3}$$

بنابراین معادله خط d برابر $y = -\frac{8}{3}x - \frac{c}{3}$ است. حال نقطه $(0, 1)$ 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

$$\begin{aligned} \sqrt[3]{3 + 2\sqrt{2}} \times \sqrt{\sqrt{2} - 1} &\xrightarrow{3 + 2\sqrt{2} = (1 + \sqrt{2})^2} \sqrt[3]{(1 + \sqrt{2})^2} \times \sqrt{\sqrt{2} - 1} \\ \sqrt{1 + \sqrt{2}} \times \sqrt{\sqrt{2} - 1} &= \sqrt{(\sqrt{2} + 1) \times (\sqrt{2} - 1)} \\ &= \sqrt{(\sqrt{2})^2 - (1)^2} = \sqrt{2 - 1} = 1 \end{aligned}$$

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 ۲

تابع خطی گذرنده از مبدأ دارای عرض از مبدأ صفر است:

$$f(x) = mx + 0 = mx$$

$$\begin{cases} f(a) = 4 \Rightarrow ma = 4 \\ f(a+1) = 6 \Rightarrow m(a+1) = 6 \Rightarrow ma + m = 6 \xrightarrow{ma=4} m = 2 \end{cases}$$

$$f(x) = 2x \Rightarrow f(-2/5) + f(0/5)$$

$$= (-2/5 \times 2) + (0/5 \times 2) = -4/5 + 0 = -4/5$$



فیزیک

گزینه 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 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 ۵۸

$$F - f_k = ma \Rightarrow F - \mu_k N = ma \Rightarrow F - \mu_k mg = ma$$

$$\Rightarrow 90 - \mu_k \times 200 \times 10 = 200 \times 0/5$$

$$\Rightarrow 90 - 200 \mu_k = 10 \Rightarrow 200 \mu_k = 80 \Rightarrow \mu_k = \frac{80}{200} = 0/4$$

گزینه 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 ۶۰

$$P_A = P_0 + \rho g h_A = 100000 + 1000 \times 10 \times 0/5 = 105000 \text{ Pa}$$

$$P_B = P_0 + \rho g h_B = 100000 + 1000 \times 10 \times 1/5 = 115000 \text{ Pa}$$

$$\frac{P_B}{P_A} = \frac{115000}{105000} = \frac{115}{105} = \frac{23}{21}$$

$$\frac{\text{فشار پیمانه‌ای B}}{\text{فشار پیمانه‌ای A}} = \frac{\rho g h_B}{\rho g h_A} = \frac{h_B}{h_A} = \frac{1/5}{0/5} = 2$$

گزینه 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 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:

$$Q_{\text{گرم شدن آب}} + Q_{\text{ذوب}} + Q_{\text{گرم شدن یخ}} = Q_{\text{گرم آب}}$$

$$\Rightarrow m_{\text{آب گرم}} \times c_{\text{آب گرم}} \times \Delta T_{\text{آب گرم}}$$

$$= m_{\text{یخ}} \times c_{\text{یخ}} \times \Delta T_{\text{یخ}} + m_{\text{یخ}} L_F + m_{\text{یخ}} \times c_{\text{آب}} \times \Delta T_{\text{آب}}$$

$$\Rightarrow 6 \times 4200 \times (20 - 5)$$

$$= m \times 2100 \times (0 - (-10)) + m \times 336000 + m \times 4200 \times (5 - 0)$$

تمام جملات را بر ۴۲۰۰ تقسیم می‌کنیم:

$$90 = 5m + 80m + 5m \Rightarrow m = \frac{90}{90} = 1 \text{ kg}$$

گزینه 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 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:

$$\begin{cases} 4a + 4b = 5 \\ 4a + b = 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4a + 4b = 5 \\ -4a - b = -8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4a + 4b = 5 \\ -4a - b = -8 \end{cases}$$

$$+3b = -3 \Rightarrow b = -1$$

$$4a + b = 8 \Rightarrow 4a - 1 = 8 \Rightarrow 4a = 9 \Rightarrow a = \frac{9}{4}$$

$$a.b = \frac{9}{4} \times (-1) = -\frac{9}{4}$$

گزینه 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:

$$f'(x) = \begin{cases} 2m & x \leq a \\ 2\lambda x & x > a \end{cases} \Rightarrow f'_-(a) = f'_+(a) \Rightarrow 2m = 2\lambda a$$

$$\Rightarrow m = \lambda a \quad (II)$$

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 ۵۵

اگر بخواهیم خط مماس بر $f(x)$ در نقطه $x = a$ موازی $y = 3x + 1$ باشد، باید:

$$f'(a) = 3 \Rightarrow 3x^2 - 12x + 3 = 3 \Rightarrow 3x^2 - 12x = 0$$

$$\Rightarrow x^2 - 4x = 0 \Rightarrow x(x - 4) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 0 \Rightarrow f(0) = -1 \Rightarrow \text{نقطه } (0, -1) \\ x = 4 \Rightarrow f(4) = 4^2 - 6(4)^2 + 3(4) - 1 \Rightarrow f(4) = -21 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 4 \Rightarrow f(4) = 4^2 - 6(4)^2 + 3(4) - 1 \Rightarrow f(4) = -21 \\ \Rightarrow \text{نقطه } (4, -21) \end{cases}$$

۶۳. گزینه ۲

$$\Delta^{\circ}F = \frac{9}{5}\Delta^{\circ}C \Rightarrow 18 = 1/8 \times \Delta^{\circ}C \Rightarrow \Delta^{\circ}C = 10^{\circ}C$$

پس دمای جسم 10° درجه سانتی‌گراد افزایش می‌یابد و به 47° درجه سانتی‌گراد می‌رسد:
 $K = 47 + 273 = 320^{\circ}K$

۶۴. گزینه ۲

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 سیم‌ها مستقیماً داده نشده است، بهتر است در ابتدا آن‌ها را محاسبه کنیم:

$$A_A = \pi r_A^2 = 3 \times (0.08)^2 \times 10^{-4} = 3 \times 0.0064 \times 10^{-4}$$

$$= 3 \times 6/4 \times 10^{-2} \times 10^{-4} = 19/2 \times 10^{-7} m^2$$

$$A_B = \pi r_B^2 = 3 \times (0.1)^2 \times 10^{-4} = 3 \times 0.01 \times 10^{-4} = 3 \times 10^{-6} m^2$$

$$\Rightarrow R_A = 1/7 \times 10^{-8} \times \frac{1920}{19/2 \times 10^{-7}} = 1/7 \times 10 = 17 \Omega$$

$$R_B = 1/7 \times 10^{-8} \times \frac{3600}{3 \times 10^{-6}} = 20/4 \Omega$$

$$R_B - R_A = 3/4 \quad \text{و} \quad R_A < R_B$$

۶۵. گزینه ۲

«اهم - آمپر» واحد اندازه‌گیری کمیتی است که حاصل‌ضرب مقاومت در جریان الکتریکی ($V = IR$) می‌باشد. بنابراین اختلاف پتانسیل الکتریکی را نشان می‌دهد

شیمی

۶۶. گزینه ۱

گزینه (۲): تعداد الکترون‌ها در جرم اتم بی تأثیر است.

گزینه (۳): در ایزوتوپ‌ها عدد اتمی یکسان و عدد جرمی متفاوت است.

گزینه (۴): نحوه قرارگیری الکترون‌ها اطراف هسته، رفتار شیمیایی اتم را تعیین می‌کند.

۶۷. گزینه ۲

می‌دانیم دو عنصر کروم ($_{24}Cr$) و مس ($_{29}Cu$) لایه چهارم تک الکترونی دارند.

۶۸. گزینه ۲

ایرادات سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): در یک مولکول پیوندها فقط از نوع کووالانسی است.

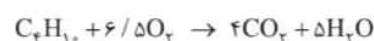
گزینه (۲): ترکیبات یونی در حالت جامد رسانا نیستند و فقط در حالت مذاب یا محلول رسانا هستند.

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 می‌شود که خیلی مهم نیست. با دقت در دو معادله مشخص است که به ازای سوختن یک مول از هر کدام، مقدار فرآورده‌ها فقط در یک مولکول H_2O تفاوت دارد. پس تفاوت جرم فرآورده‌ها معادل جرم مولی آب است:

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 مولکول‌های فسفریک اسید را محاسبه می‌کنیم:

$$\frac{\text{تعداد اتم}}{\text{تعداد مولکول}} = \frac{8}{1} = \frac{1/2 \times 10^{25}}{x}$$

$$\Rightarrow x = \frac{1/2 \times 10^{25}}{8} = 1/5 \times 10^{24} \text{ مولکول فسفریک اسید}$$

حال تعداد مولکول فسفریک اسید را به جرم آن تبدیل می‌کنیم:

جرم مولی فسفریک اسید:

$$(3 \times 1) + (3 \times 1) + (4 \times 16) = 3 + 3 + 64 = 98 g$$

$$\frac{N}{N_A} = \frac{m}{M} \Rightarrow \frac{1/5 \times 10^{24}}{6 \times 10^{23}} = \frac{m}{98}$$

$$\Rightarrow m = \frac{98 \times 1/5 \times 10^{24}}{6 \times 10^{23}} = 245 g$$

۷۱. گزینه ۲

گزینه (۱): انحلال‌پذیری گازها در آب با دما رابطه عکس و با فشار رابطه مستقیم دارد.

گزینه (۲): هر چه جرم گاز بیشتر باشد، انحلال‌پذیری آن بیشتر است.

گزینه (۳): چون انحلال‌پذیری $K_2Cr_2O_7$ گرماگیر است، شیب نمودار آن مثبت بوده و اگر محلول سیرشده‌ای از آن را گرما دهیم، به محلول سیرنشده تبدیل می‌شود.

گزینه (۴): انحلال‌پذیری $NaNO_3$ در تمام دماها بالاتر از $NaCl$ است.

۷۲. گزینه ۲

گزینه (۱): کره کلئید مایع در مایع است.

گزینه (۳): حالت فیزیکی کف صابون مایع است.

گزینه (۴): چسب مایع یک کلئید جامد در مایع است.

۷۳. گزینه ۱

بررسی موارد:

جهت حرکت الکترون‌ها همواره از آند به کاتد است. هم در سلول گالوانی و هم الکترولیتی.

تولید انرژی نشان می‌دهد که واکنش خودبه‌خودی است.

چون نقره اکسندتر از آلومینیم است، تیغه نقره در محلول Al واکنش نمی‌دهد.

مطابق واکنش، یون‌های نقره کاهش و اتم‌های آلومینیم در حال اکسایش هستند. پس هر چهار مورد عنوان شده درست است.

۷۴. گزینه ۱

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۲): الماس دارای ساختار منظم و سه بعدی است.

گزینه (۳): اتم‌های کربن به هیچ عنوان یونی ایجاد نمی‌کنند و فقط می‌توانند الکترون‌های ظرفیتی خود را به اشتراک بگذارند.

گزینه (۴): فولاد، آلیاژی است از آهن که در آن به مقدار اندکی کربن وجود دارد.

کاربرد فناوری های نوین

۸۶. گزینه ۲

سایر گزینه ها به فن هراسی افراطی اشاره دارند.

۸۷. گزینه ۲

قوانین و استانداردها به سازوکار و موازی کاری نهادها به ساختار اشاره دارد.

۸۸. گزینه ۲

به صفحه ۷۹ کتاب درسی مراجعه شود.

۸۹. گزینه ۱

تولید انرژی در محل چاه انجام شده و برق تولیدی می تواند به سایر محل ها منتقل شود، انرژی زمین گرمایی از انرژی های پاک است. (رد موارد پ و ت)

۹۰. گزینه ۲

در روش طوفان فکری باید به همه افراد اجازه داد به راحتی نظرات و ایده های خود را بیان کنند.

مدیریت تولید

۸۶. گزینه ۲

در سیستم تولید انبوه، محصولات محدود در مقدار بسیار زیاد تولید می شوند؛ مانند شرکت های تولید کننده پیچ و مهره.

۸۷. گزینه ۲

با توجه به منابع تولید گزینه (۳) هم می تواند پاسخ درستی باشد اما از آنجا که مطلوب سؤال منابع تولید در آموزشگاه حسابداری است گزینه (۴) پاسخ درست تری است.

۸۸. گزینه ۲

۸۹. گزینه ۲

رابطه در گزینه (۴)، قیمت فروش هر محصول را نشان می دهد.

۹۰. گزینه ۲

آشکارسازی ضعف ها جزء فواید مدیریت خطری می باشد.

اخلاق حرفه ای

۹۱. گزینه ۲

طبق صورت سؤال تنها موردی که از طریق مقایسه صورت می گیرد گزینه (۲) است.

۹۲. گزینه ۲

فرد مسئولیت پذیر برای خدمت به دیگران پیش قدم می شود و خطاها و شکست کار خود را می پذیرد.

۹۳. گزینه ۲

به صفحه ۵۳ کتاب درسی مراجعه شود.

۹۴. گزینه ۲

مورد اول به مسئولیت پذیری و مورد دوم به امانت داری واحد تولیدی مربوط است.

۹۵. گزینه ۲

ممنوعیت صادرات هندوانه ارتباطی با تخمین زمانی برای انجام کار ندارد.

۷۵. گزینه ۱

باتوجه به داده های سؤال، ابتدا نیمی از اتم های هیدروژن از مولکول مورد نظر جدا می شوند و سپس به ازای آن ها، گروه عاملی آلدهیدی (CHO) به این هیدروکربن اضافه می شود. 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 افزوده ایم. بنابراین جرمی معادل $29n \text{ g/mol} = n(12 + 16 + 1)$ را به مجموعه اضافه کرده ایم:

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 اتم های هیدروژن برابر با ۵ است. از طرفی می دانیم که فرمول مولکولی سیکلو آلکان ها به صورت C_nH_{2n} است. بنابراین تعداد اتم های کربن در آن ها برابر با نیمی از اتم های هیدروژن مولکول است. پس تعداد اتم های کربن این سیکلو آلکان برابر با ۵ است.

الزامات محیط کار

۷۶. گزینه ۱

۷۷. گزینه ۲

از آنجا که ازدحام به محیط مربوط است می تواند پاسخ سوال باشد. کار طولانی و تبعیض در دسته بندی عوامل گروهی محیط کار قرار می گیرند و عدم اعتماد به نفس دلیل فردی است.

۷۸. گزینه ۱

کار آهنگر و برق کار مخاطرات فیزیکی، کار تراشکار مخاطرات مکانیکی و کارگر ساختمان مخاطرات ارگونومیکی دارد.

۷۹. گزینه ۲

به صفحه ۱۰۵ کتاب درسی مراجعه شود.

۸۰. گزینه ۱

کار در شهر دیگر برای کارگر غیربومی، اقماری محسوب می شود.

کارگاه نوآوری و کارآفرینی

۸۱. گزینه ۱

به صفحه ۳۱ کتاب درسی مراجعه شود.

۸۲. گزینه ۲

روامداری به معنای آن است که دیگران را بپذیریم و حق داشتن اندیشه دیگر داشته باشند.

۸۳. گزینه ۲

خدمات مشاوره ای به حل مسئله، آرایشگاه به تولید و خدمات می پردازد و فروشگاه زنجیره ای شبکه است.

۸۴. گزینه ۲

بازاریابی حسی: مشتری را با مشاهده صداها و بوها، تحت تأثیر قرار می دهد.

۸۵. گزینه ۲

به صفحه ۱۴۹ کتاب درسی مراجعه شود.