



آزمون فنی ۱۴۰۲

محل درج بارکد



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.

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، تپاه، داد و فریاد (۴) راست قامت، بی‌ارزش، فریاد و فغان

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

- (۱) آزر و شرم - شب 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 چاربا
(۴) ضمیمه و همراه - درزی و خیاط - بحبوحه و میانه

۴- در کدام عبارت، «غلط املائی» 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 تلالو پر شکوهش از راه رسید و گل‌های الماس شکفتند و قندیل زیبای 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 خورشیدصفت 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 مشخص‌شده 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) بستی 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

۱۱- عَيْنُ 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- عَيْنُ 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- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

«ذَلِكَ مَتَجَرُّ زَمِيلِي»

- (۱) آن مغازه همکارم است.
(۲) این تماشاچی دانش‌آموز است.
(۳) آن تماشاچی همکارم است.
(۴) این سرباز دانش‌آموز است.

۱۴- صَعَّ فِي الْفَرَاغِ كَلِمَةً مَنَاسِبَةً:

«إِشْتَرَيْنَا وَ فَسَاتَيْنِ بِأَسْعَارٍ رَخِيصَةٍ»

- (۱) موافق (۲) التفاف (۳) مُشَاغِب (۴) سراویل

۱۵- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

(۱) أَفْضَلَ النَّاسِ أَنْفَعُهُمْ لِلنَّاسِ: بَهِتَرِينَ مَرْدَمِ سَوْدَمَنْدَتَرِينَ شَانِ بَرَاءِ مَرْدَمِ اسْت.

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

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

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

۱۶- عَيْنُ الْمُتَضَادِّ:

- (۱) قَرَأَ / هَرَبَ (۲) تَارَةً / مَرَّةً (۳) إِثْمَ / ذَنْبَ (۴) قُمَ / اجْلَسَ

۱۷- عَيْنُ أَدَاةِ الشَّرْطِ وَ فِعْلِ الشَّرْطِ:

«وَمَا تَفْعَلُوا مِنْ خَيْرٍ يَعْلَمُهُ اللَّهُ»

- (۱) ما - يعلم (۲) ما - تفعلوا (۳) من - يعلم (۴) من - خير

۱۸- عَيْنُ اسْمِ الْمُبَالَغَةِ وَ اسْمِ التَّفْضِيلِ:

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

- (۱) ذنوب - معيوب (۲) ذنوب - غفار (۳) غفار - خير (۴) ساتر - خير

۱۹- عَيْنُ الْمُحَلِّ 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- ضَعَّ فِي الْفَرَاغِ الْمَصْدَرُ:

تَقَرَّبَ ←

← وافق

- (۱) التَّقَرُّبُ - المَوَاقِفَةُ (۲) التَّقَرُّبُ - التَّوَافِقُ (۳) التَّقَرُّبُ - التَّوَافُقُ (۴) التَّقَرُّبُ - المَوَاقِفَةُ



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، دیگری 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 ابتدال 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

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- If you out with your friends tonight, I the football match on TV.

- 1) will go / watch 2) go / will watch
3) are going to go / be watching 4) do go / am watching

32- And she has finally agreed that food in schools is not nearly, many people would like to think it is.

- 1) as bad as 2) worse as 3) the worst as 4) as badly

33- very fast on a busy road may lead to an accident. My father always says this sentence when I want to drive.

- 1) Driving 2) That driving 3) It is driving 4) To driving

34- It is a fact that scientific knowledge can be improved by of scientific research.

- 1) interests 2) ranges 3) functions 4) means

35- The speaker suddenly just before the beginning of the ceremony.

- 1) disappeared 2) rethought 3) appreciated 4) imagined

36- There are a number of different creative and ways to have more money besides working harder.

- 1) decorative 2) sociable 3) exciting 4) emotional

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.

The Internet is like a gift for all of us, and it is making our lives a lot easier. Most of users agree that it has opened a new age.

In the past, the students (38) on books to find information. They got lost among the pages of so (37) books.

These days, they (39) so. Mostly, they use online search engines to find information. Search engines and websites offer a world of information (40) our screens.

- | | | | |
|-------------------------|-------------------|---------------------|-----------------------|
| 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 |

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. فروشگاهی به ازای خرید هر بسته، مبلغ $۱,۰۰۰$ تومان تخفیف می‌دهد. اگر با مجموع تخفیف‌ها بتوان ۱۰ جعبه دستمال کاغذی بدون تخفیف خرید، قیمت تمام شده هر جعبه دستمال کاغذی چند تومان است؟

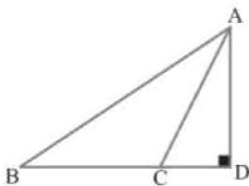
- (۱) ۳۸۵۰ (۲) ۳۷۰۰ (۳) ۳۷۵۰ (۴) ۳۸۰۰

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

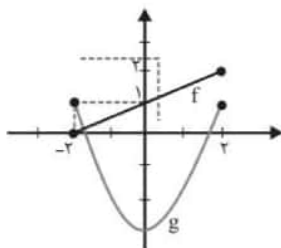
۴۴- حاصل عبارت $(\sqrt[۳]{۷\sqrt{۷}} + \sqrt[۳]{۵\sqrt{۵}})(\sqrt[۳]{۴۹} - \sqrt[۳]{۵\sqrt{۱۲۵}})$ ، کدام است؟

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



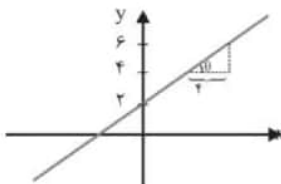
۴۵- در شکل زیر، $\hat{B} = \hat{C} = ۳۰^\circ$ است. اگر $BC = ۱۸$ باشد، مساحت مثلث ABD کدام است؟

- (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) $y = \frac{۱}{۲}x + ۲$ (۲) $y = \frac{۱}{۴}x - ۲$ (۳) $y = \frac{۱}{۲}x - ۲$ (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؟ (می‌دانیم: $\log_x \frac{a}{b} = \log_x a - \log_x b$ ، $\log_{b^m} a^n = \frac{n}{m} \log_b a$)

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

۵۰- در نمودار جعبه‌ای داده‌های ۹، ۱۲، ۱۱، ۸، ۵، ۱۷، میانگین داده‌های داخل و روی جعبه کدام است؟

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

ویژه رشته های کامپیوتر، تکنیک، مکانیک

ریاضی ۳

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

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

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 نقطه ای به طول ۴ و محور y ها را در نقطه ای به عرض ۱ قطع می کند. این خط در چه نقطه ای بر نمودار مماس است؟

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

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

۱) -3 ۲) -2 ۳) 2 ۴) 3

محل انجام محاسبات



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

- (۱) ۸۹ (۲) ۴/۴۵ (۳) ۸/۹ (۴) ۱۷/۸

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؟

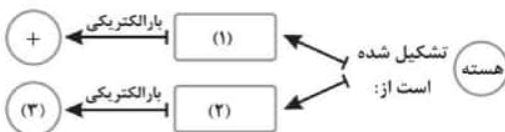
(۱) انرژی از جسم با دمای بیشتر به جسم با دمای کمتر شارش می کند.

(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

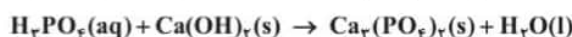
۶۶- کدام مورد درست است؟

- ۱) در شماری از اتم‌ها الکترون‌های ظرفیتی در لایه الکترونی غیر از لایه ظرفیت، قرار دارند.
- ۲) اتم ^1_1H ، دارای یک الکترون و یک نوترون است.
- ۳) شمار الکترون‌ها در سومین لایه الکترونی اتم‌های $^{24}_{12}\text{Cr}$ و $^{14}_{14}\text{Si}$ 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؟

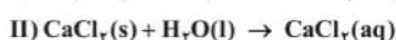
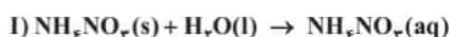
- ۱) Fe_2O_3 ۲) CuO ۳) MgBr_2 ۴) AlF_3

۶۸- در واکنش زیر، برای تشکیل $387/5$ گرم کلسیم فسفات، چند مول فسفریک اسید لازم است؟ (معادله واکنش موازنه شود، $\text{O} = 16$, $\text{P} = 31$, $\text{Ca} = 40$: g.mol^{-1})



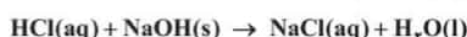
- ۱) $2/5$ ۲) 1 ۳) $1/5$ ۴) 2

۶۹- درباره واکنش‌های داده شده کدام مورد درست است؟



- 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 400 میلی‌لیتر محلول HCl با مقدار کافی NaOH جامد، مطابق معادله داده شده واکنش دهد و $146/25$ گرم نمک سدیم کلرید به دست آید، غلظت مولار HCl در محلول آن کدام است؟ (حجم محلول واکنش، ثابت در نظر گرفته شود، $\text{Na} = 23$, $\text{Cl} = 35/5$: g.mol^{-1})



- ۱) $6/75$ ۲) $2/25$ ۳) $2/5$ ۴) $6/25$

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 برق‌کافت آب، گاز اکسیژن در آند و گاز هیدروژن در کاتد تشکیل می‌شود.

ت) در سلول‌های ولتایی، الکتروکود مثبت آند و در سلول‌های الکترولیتی، الکتروکود منفی آند است.

- ۱) «پ» - «ت» ۲) «الف» - «ب» ۳) «پ» - «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



- 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) «پ» - «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، مهم‌ترین 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 پیش‌بند چرمی، عینک تراشکاری و گوشی حفاظتی برای مواقع لزوم استفاده می‌کند. 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 پاره‌وقت (۴) کار تمام‌وقت
- ۷۹- کدام عامل در صورت عدم کنترل، ممکن است سبب آتش‌سوزی در محیط کار یا سوختگی افراد شود؟
 (۱) برق (۲) مواد شیمیایی (۳) نگهداری نامناسب مواد (۴) همه موارد
- ۸۰- در چه مرحله‌ای از مراحل پیدا کردن کار مناسب مهارت‌های 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 راه‌حل‌هایی را ارائه دهد. این مرکز در حال حاضر، دارای یک سالن بدنسازی به متراژ ۲۰۰ متر مربع، دیوارها دارای آینه‌های تمام قد، ۸ دستگاه تخصصی بدنسازی، ۱۵ کمد لباس، ۳۰ لوکس روشنایی و یک دستگاه آب‌سردکن است. با توجه به روش موم (ENV)، نصب آینه هوشمند روی دیوارهای سالن، چه نوع راه‌حلی است؟
 (۱) تغییر (۲) کاهش (۳) حفظ (۴) افزایش
- ۸۲- در یک مرکز تحقیقاتی، درباره فناوری‌های باتری‌های لیتیومی تحقیقات گسترده‌ای 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) تجاری‌سازی (۳) ارزیابی بازار محصول (۴) نوآوری روش جدید تولید
- ۸۳- یک وب‌سایت در ازای پرداخت مبلغ ماهیانه توسط مشتریان به آن‌ها اجازه دسترسی به تعدادی از سریال‌ها و فیلم‌های سینمایی را می‌دهد. 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. کدام‌یک از موارد زیر می‌تواند برای ساخت نشان تجاری مناسب محصول استفاده شود؟
 (۱) قیمت محصول بر روی آن درج شده باشد. (۲) محصول در اکثر فروشگاه‌های بزرگ شهر موجود باشد.
 (۳) ویژگی‌های غذایی محصول بر روی بسته‌بندی مشخص باشد. (۴) تصاویر ورزشکاران، همراه با تصویر محصول بر روی بیلبوردهای تبلیغاتی شهر نصب شود.
- ۸۵- درخواست خودرو برای جابه‌جایی‌های درون شهری با برنامه‌های کاربردی، کدام سطح از نوآوری است؟
 (۱) بازطراحی فرایندها (۲) خودخدمتی مشتریان (۳) طراحی مجدد کسب و کار (۴) تعامل مشتریان

کاربرد فناوری ویژه رشته‌های کامپیوتر، تکنیک و تربیت بدنی

- ۸۶- با جایگزین شدن نیروی انسانی با فناوری، کدام مورد رابطه فناوری و اشتغال را به‌طور صحیح بیان می‌کند؟
 (۱) بهره‌وری کاهش می‌یابد - هزینه‌های تولید افزایش می‌یابد - گرایش به مصرف کمتر می‌شود - اشتغال کمتر می‌شود
 (۲) بهره‌وری افزایش می‌یابد - هزینه‌های تولید کاهش می‌یابد - گرایش به مصرف کمتر می‌شود - اشتغال کمتر می‌شود
 (۳) بهره‌وری کاهش می‌یابد - هزینه‌های تولید کاهش می‌یابد - گرایش به مصرف بیشتر می‌شود - اشتغال بیشتر می‌شود
 (۴) بهره‌وری افزایش می‌یابد - هزینه‌های تولید کاهش می‌یابد - گرایش به مصرف بیشتر می‌شود - اشتغال بیشتر می‌شود



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 ویژه رشته های حسابداری و مکانیک

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



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؟

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

«حضرت محمد (صلی الله علیه و آله): «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

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 ۴

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 ۴

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 ۲

مفهوم بیت صورت سؤال «نکوهش کینه‌دوzy» 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 الاغار: این میوه‌ها» (رد گزینه‌های (۱) و (۳))

۱۲. گزینه ۲

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: همکارم» (رد گزینه‌های (۱) و (۳)) / «مَتَجَرَّ: مغازه» (رد سایر گزینه‌ها)

۱۴. گزینه ۲

سراویل

۱۵. گزینه ۱

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: «جَبَلٌ: 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 / فعل الشرط: تفعلوا

۱۸. گزینه ۲

اسم المبالغة: غَفَّار / اسم التفضیل: خَیر

۱۹. گزینه ۲

«پس خدا آرامش را بر فرستاده‌اش و بر مؤمنین نازل کرد.»

براساس ترجمه می‌توان فهمید که «سَكِنَةٌ» 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 — يَتَقَرَّبُ — تَقَرَّبَ — التَّقَرُّبُ

وَأَفَقَّ — يُوَفِّقُ — وَافَقَ — الْمُوَافَقَةُ

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.»

۱۴۰۲

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 ۲

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 بیايد و فعل جمله بعدی با would همراه شود.

ترجمه عبارت: «اگر تو امشب با دوستان بیرون بروی، من مسابقه فوتبال را در تلویزیون تماشا خواهم 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

- | | |
|----------------|---------------------|
| (۱) ناپدید شدن | (۲) دوباره فکر کردن |
| (۳) ستایش کردن | (۴) تصور کردن |

۳۶. گزینه ۲

«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، اسمی ست قابل شمارش بنابراین برای شمارش آن از many استفاده می‌شود.

۳۹. گزینه ۱

بعد از have to، 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

$$\begin{array}{r|l} A & m \\ \hline \frac{0}{36} & \frac{1}{44} \\ \hline x & \frac{1}{6} \end{array} \Rightarrow x = \frac{0/36 \times 1/6}{1/44} \Rightarrow x = \frac{3/2}{8} = 0/4$$

۴۲. گزینه ۲

تعداد بسته‌ها: n
قیمت هر جعبه: a
قیمت n بسته: ۶۴۰,۰۰۰ = ۴ × a × n

۴۸. گزینه ۲

عدد زاویه مورد نظر را بر 360° درجه تقسیم می‌کنیم تا ببینیم چند بار دایره را دور زده است و باقی مانده آن چند درجه است:

$$\frac{1536}{360} = 4 \times 360 + 96$$

بنابراین ۴ دور کامل می‌زنیم و سپس ۹۶ درجه دیگر در دایره دوران می‌کنیم. بنابراین انتهای این کمان در ناحیه دوم مثلثاتی است.

۴۹. گزینه ۲

$$\log\left(\frac{125}{16}\right) = \log 125 - \log 16 = \log 5^3 - \log 2^4 = 3 \log 5 - 4 \log 2$$

$$= 3(\log 10 - \log 2) - 4 \log 2 = 3(1 - \log 2) - 4 \log 2 = 3 - 7 \log 2$$

$$= 3 - 7(0.301) = 3 - 2.107 = 0.893$$

۵۰. گزینه ۲

ابتدا داده‌ها را مرتب می‌کنیم تا بتوانیم خواسته‌های سؤال را بررسی کنیم:

۵ - ۸ - ۹ - ۱۱ - ۱۲ - ۱۳ - ۱۷

↓ ↓ ↓

Q_1 میانه Q_3

$$\bar{X} = \frac{8+9+11+12+13}{5} = \frac{53}{5} = 10.6 = 10.6$$

ریاضی ۳

۵۱. گزینه ۲

زمانی تابع $\sin$ زودتر به بیشترین مقدار خود می‌رسد که فشرده‌تر شده باشد. زمانی یک تابع فشرده می‌شود 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 می‌شود و در زودتر به قله رسیدن تابع تأثیری ندارد.

۵۲. گزینه ۱

$$f'(x) = \frac{3(x^2 + 2x) - (2x + 2)(3x - 1)}{(x^2 + 2x)^2}$$

$$f'(-1) = \frac{3(1 - 2) - (-2 + 2)(-3 - 1)}{(1 - 2)^2} = \frac{-3}{1} = -3$$

۵۳. گزینه ۲

با جای‌گذاری صفر به $\frac{0}{0}$ می‌رسیم.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(4x - x^2) \sin x}{x^2(x+1)} \xrightarrow[\sin x \sim x]{\text{فکتورگیری از } x} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(4 - x^2) \times x}{x^2(x+1)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4 - x^2}{x+1} = \frac{4}{1} = 4$$

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: $4000 - 250 = 3750$

۴۳. گزینه ۱

اعداد گفته شده در سؤال را $x-2$ و x و $x+2$ در نظر می‌گیریم. بنابراین:

$$(x)(x-2)(x+2) = 32(x-2+x+x+2)$$

$$\Rightarrow (x)(x-2)(x+2) = 32 \times 3x \xrightarrow{\text{طرفین تقسیم بر } x}$$

$$x^2 - 4 = 96 \Rightarrow x^2 = 100 \Rightarrow x = 10$$

بنابراین عدد وسط ۱۰ است و مجموع ارقام آن $1+0=1$ است.

۴۴. گزینه ۲

$$(\sqrt[3]{49} - \sqrt[3]{5\sqrt{125}})(\sqrt[3]{7\sqrt{7}} + \sqrt[3]{5\sqrt{5}})$$

$$\Rightarrow (\sqrt[3]{7^2} - \sqrt[3]{5\sqrt{5^3}})(\sqrt[3]{7\sqrt{7}} + \sqrt[3]{5\sqrt{5}})$$

$$\Rightarrow (7^{\frac{2}{3}} - 5^{\frac{5}{6}})(7^{\frac{2}{3}} + 5^{\frac{5}{6}})$$

$$(\sqrt{7} - \sqrt{5})(\sqrt{7} + \sqrt{5}) \xrightarrow{\text{اتحاد مزدوج}} 7 - 5 = 2$$

۴۵. گزینه ۱

با توجه به زاویه‌های 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 می‌توان محاسبه کرد:

$$\begin{cases} \cos 60^\circ = \frac{DC}{AC} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{DC}{18} \Rightarrow DC = 9 \\ \sin 60^\circ = \frac{AD}{AC} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{AD}{18} \Rightarrow AD = 9\sqrt{3} \end{cases}$$

$$S_{ABD} = \frac{AD \times BD}{2} = \frac{9\sqrt{3} \times (18 + 9)}{2} = \frac{243\sqrt{3}}{2}$$

۴۶. گزینه ۲

از روی شکل مقادیر را پیدا کرده و جای‌گذاری می‌کنیم:

$$\frac{f(0) + 2g(2)}{g(-2) \times g(0)} = \frac{1+2}{1 \times -3} = -1$$

۴۷. گزینه ۱

برای نوشتن معادله یک خط ما به شیب و عرض از مبدأ نیاز داریم:

$$\text{شیب} = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \Rightarrow y = mx + \text{مبدأ از مبدأ} \Rightarrow y = \frac{1}{2}x + 2$$

خط $\Rightarrow$ عرض از مبدأ $= +2$



$$R = \sqrt{(N)^2 + (f)^2} \rightarrow R = \sqrt{(500)^2 + (100)^2} \rightarrow$$

$$R = \sqrt{250000 + 10000} = \sqrt{260000} = 100\sqrt{26}$$

گزینه ۱: ۶۲

$$\begin{cases} q = I.t \\ q = n.e \end{cases} \Rightarrow n.e = I.t \Rightarrow n = \frac{I.t}{e}$$

$$\Rightarrow n = \frac{4 \times 10^{-3} \times 1}{1.6 \times 10^{-19}} = \frac{4}{1.6} \times 10^{16} = 2.5 \times 10^{16}$$

گزینه ۲: ۶۳

تغییرات دمایی بر حسب کلوین و درجه سلسیوس یکسان است:

$$Q = mc\Delta T \Rightarrow 400 = \frac{50}{1000} \times c \times 20 \Rightarrow c = \frac{1000 \times 400}{20 \times 50} = 400$$

گزینه ۱: ۶۴

انرژی یا گرما همواره از جسم گرم (با دمای بیشتر) به جسم سرد (با دمای کمتر) منتقل می‌شود.

گزینه ۲: ۶۵

هسته از پروتون و نوترون تشکیل شده است که بار پروتون، مثبت و نوترون باری ندارد و خنثی است.

شیمی

گزینه ۱: ۶۶

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۲): اتم ^1_1H دارای یک پروتون، یک الکترون و صفر نوترون است.

گزینه (۳): در سومین لایه الکترونی ^{24}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.

گزینه ۲: ۶۷

$$\frac{\text{تعداد کاتیون}}{\text{تعداد آنیون}} = \frac{2}{3}$$

گزینه (۱):

$$\frac{\text{تعداد کاتیون}}{\text{تعداد آنیون}} = \frac{1}{1} = 1$$

گزینه (۲):

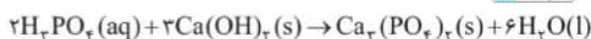
$$\frac{\text{تعداد کاتیون}}{\text{تعداد آنیون}} = \frac{1}{2}$$

گزینه (۳):

$$\frac{\text{تعداد کاتیون}}{\text{تعداد آنیون}} = \frac{1}{3}$$

گزینه (۴):

گزینه ۱: ۶۸



گرم کلسیم فسفات $(\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2)$ داده شده است و مول فسفریک اسید (H_3PO_4) خواسته شده است:

جرم مولی کلسیم فسفات:

$$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 = (3 \times 40) + 2[31 + (4 \times 16)] = 120 + (2 \times 95) = 210$$

$$\frac{m_{\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2}}{a \times M_{\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2}} = \frac{n_{\text{H}_3\text{PO}_4}}{a} \Rightarrow \frac{287/5}{1 \times 210} = \frac{n_{\text{H}_3\text{PO}_4}}{2}$$

$$\Rightarrow n_{\text{H}_3\text{PO}_4} = \frac{2 \times 287/5}{210} = \frac{775}{210} = 2/5 \text{ mol}$$

گزینه ۲: ۵۵

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

گزینه ۲: ۵۶

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:

$$V = 0.2 \times 0.1 \times 0.05 = 0.001 \text{ m}^3$$

سپس با استفاده از چگالی، جرم شمش را بدست می‌آوریم:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow 8900 = \frac{m}{0.001} \Rightarrow m = 8900 \times 0.001 = 8.9 \text{ kg}$$

گزینه ۲: ۵۷

$$2\alpha\Delta T \times 100 \Rightarrow 1/2 = 2 \times 3 \times 10^{-5} \times 100 \times \Delta T$$

$$\Rightarrow \Delta T = \frac{1/2}{6 \times 10^{-3}} \Rightarrow \Delta T = 20^\circ \text{C}$$

گزینه ۲: ۵۸

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.

گزینه ۱: ۵۹

شخص، نیرویی به دسته پارو وارد می‌کند و چون دست شخص با پارو در تماس است، نیروی واکنش پارو به دست شخص وارد شود.

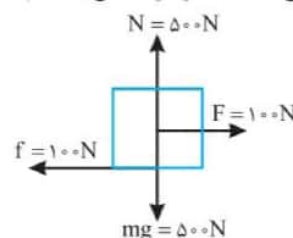
گزینه ۲: ۶۰

افزایش فشار با افزایش فشار پیمانه‌ای یکسان است. از طرفی اختلاف ارتفاع بین دو نقطه A و B به اندازه یک متر است. بنابراین:

$$\begin{cases} P_A = \rho gh_A + P_0 \\ P_B = \rho gh_B + P_0 \end{cases} \Rightarrow \Delta P = P_B - P_A = \rho g \Delta h = 1000 \times 10 \times 1 = 10^4 \text{ Pa}$$

گزینه ۲: ۶۱

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

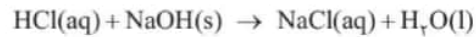
هستند:

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 می‌شود. گزینه (۳): واکنش های I و II هر دو با سرعت خوبی انجام می‌شوند و سرعت آن‌ها بیشتر از زنگ زدن آهن است.

گزینه (۴): در واکنش II که گرماده است، پس از واکنش سطح انرژی کاهش می‌یابد.

۷۰. گزینه ۴



با توجه به معادله واکنش، از مقدار گرم نمک تولید شده، مقدار مول HCl را حساب می‌کنیم:

$$\text{NaCl} = 23 + 35.5 = 58.5$$

جرم مولی نمک:

$$\frac{m_{\text{NaCl}}}{a \times M_{\text{NaCl}}} = \frac{n_{\text{HCl}}}{a} \Rightarrow \frac{146/25}{1 \times 58.5} = \frac{n_{\text{HCl}}}{1}$$

$$\Rightarrow n_{\text{HCl}} = \frac{1 \times 146/25}{58.5} = 2/5 \text{ mol}$$

$$\text{HCl مولار} = \frac{n_{\text{HCl}}}{V} = \frac{2/5 \text{ mol}}{0.4 \text{ L}} = 6/25$$

۷۱. گزینه ۴

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 ۲

الف: هر چه کربن بیشتر شود، هیدروکربن به حالت مایع تبدیل می‌شود. (نادرست)

ب: با افزایش تعداد کربن، گرانشی بیشتر می‌شود. (درست)

پ: در ساختار پلی‌اتن، پیوند دوگانه به پیوند یگانه تبدیل می‌شود. (نادرست)

ت: نخستین عضو آلکن‌ها، اتن با دو کربن است و دومین عضو آلکن‌ها اتان با دو کربن است. (درست)

۷۵. گزینه ۲

سبک‌ترین ذره بنیادی الکترون است. رفتار شیمیایی اتم‌ها با پروتون‌ها و الکترون‌ها تعیین می‌شود. رفتار فیزیکی اتم علاوه بر پروتون‌ها به نوترون‌ها وابسته است.

الزامات محیط کار

۷۶. گزینه ۲

به صفحه ۱۳ کتاب درسی مراجعه شود.

۷۷. گزینه ۲

به صفحه ۱۰۵ کتاب درسی مراجعه شود.

۷۸. گزینه ۱

قرارداد کارایی 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 آتش‌سوزی در محیط کار یا سوختگی افراد شود.

۸۰. گزینه ۲

در مرحله مصاحبه، مهارت‌های برقراری ارتباط مؤثر افراد، نقش بیشتری دارد.

کارگاه نوآوری و کارآفرینی

۸۱. گزینه ۱

آینده تمام‌قد به هوشمند تغییر کرده است.

۸۲. گزینه ۲

فرآیند تجاری‌سازی رابطه نزدیکی با انتقال فناوری دارد و در واقع همان فرآیند انتقال فناوری از مراکز تحقیقاتی به محیط صنعت و تولید است.

۸۳. گزینه ۲

درآمدی که با فروش دسترسی مداوم به خدمات ایجاد می‌شود.

۸۴. گزینه ۲

به صفحه ۱۳۷ کتاب درسی مراجعه شود.

۸۵. گزینه ۲

خودخدمتی مشتریان یعنی مشتریان بعضی از فعالیت‌ها را خودشان انجام می‌دهند مانند درخواست خودرو

کاربرد فناوری‌های 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 ذخیره‌ای توربین و ژنراتور در سد پایین‌دست 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 ۲

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

$\text{ارزش افزوده محصولات} = \text{نفر} \times \text{ساعت کار}$ بهره‌وری

رد گزینه (۲): وقتی هر دو متغیر 50% 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 $1/5$ 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 ۲

موارد ذکر شده همگی به امانت‌داری کارکنان یک واحد تولیدی اشاره دارد.

۹۲. گزینه ۲

۹۳. گزینه ۱

احادیث به راست‌گویی در حرفه و پرهیز از ربا و رشوه اشاره دارند که هر دو از مصادیق درستکاری در اخلاق حرفه‌ای هستند.

۹۴. گزینه ۲

به صفحه ۶۶ کتاب درسی مراجعه شود.

۹۵. گزینه ۲

به صفحه ۹۲ کتاب درسی مراجعه شود.