

## زبان

## ۱- گزینه «b» صحیح است.

کلمه friends یک اسم جمع قابل شمارش است. much برای غیرقابل شمارش است، a lot و lots نیاز به حرف اضافه of دارند: a lot of / lots of

## ۲- گزینه «a» صحیح است.

جمله گذشته نقل قول غیرمستقیم است، و فعل بعد از told نیز باید به زمان گذشته باشد. همچنین بعد از need در این کاربرد، مصدر با to می آید: needed to see

## ۳- گزینه «c» صحیح است.

جمله بیانگر یک دیدگاه/قانون کلی در زمان حال است (work و are). از سوی دیگر، بعد از افعال کمکی وجهی (modal verbs) مثل should یا may، فعل به صورت پایه/ساده می آید نه گذشته (overcame غلط است). بنابراین can overcome صحیح است.

## ۴- گزینه «d» صحیح است.

معنی جمله: «من فکر می کنم جیک فرد بسیار عاقلی بود، به ویژه از این جهت که همیشه به نظر می رسید قبل از صحبت کردن همه چیز را بررسی می کند (consider)»

(a behave: رفتار کردن (b agree: موافقت کردن (c prefer: ترجیح دادن (d consider: مد نظر قرار دادن / سنجیدن

## ۵- گزینه «a» صحیح است.

عبارت for which no money was paid (کاری که برای آن پولی پرداخت نمی شد) معنی کلمه voluntary (داوطلبانه / بدون دستمزد) است. (a voluntary: داوطلبانه (b vast: وسیع (c effective: مؤثر (d nervous: مضطرب

## ۶- گزینه «b» صحیح است.

معنی جمله: «در بسیاری از ادیان سراسر جهان باور بر این است که تولد حضرت عیسی (ع) یک معجزه (miracle) بوده است.» (a prevention: پیشگیری (b miracle: معجزه (c proportion: نسبت / تناسب (d diversity: تنوع

## ۷- گزینه «d» صحیح است.

معنی جمله: «من آن قدر به یادگیری دانش آموزانم اهمیت می دهم که وقتی فکر می کنم دیگر نمی توانم آن را ارتقا دهم، کم طاقت/بی قرار (impatient) می شوم.»

(a endangered: در معرض خطر (b scientific: علمی (c famous: مشهور (d impatient: بی صبر / کم طاقت

## ۸- گزینه «b» صحیح است.

با توجه به متن که درباره ضرر ویپ صحبت می کند، «امن ترین راه، پرهیز/اجتناب کردن (avoid) کامل از مصرف ویپ است.» (a creat: ایجاد کردن (b avoid: اجتناب کردن (c attempt: تلاش کردن (d attend: شرکت کردن

## ۹- گزینه «b» صحیح است.

در زمان حال کامل (Present Perfect)، قید already معمولاً میان فعل کمکی (have/has) و فعل اصلی قرار می گیرد: have already started.

## ۱۰- گزینه «a» صحیح است.

حرف اضافه ثابت برای صفت harmful، حرف اضافه to است: harmful to someone/something (مضر و زیان آور برای ...).

## عربی

## ۱۱- گزینه «۴» صحیح است.

ترجمه صحیح این آیه چیست؟  
۱- «تابع نیستی» فعل مضارع منفی است در حالی که «لَا تَقْفُ» فعل نهی است.

۲- ایستادگی نکن اشتباه است.

۳- نباید پیروی کنی غلط است ← «پیروی نکن» صحیح است.

## ۱۲- گزینه «۲» صحیح است.

ترجمه صحیح را مشخص کن.

۱- «از این مردم» اشتباه است. «أَشْجَعُ النَّاسِ»: شجاع ترین مردم («أَشْجَعُ»: اسم تفضیل مذکر بر وزن «أَفْعَلُ»).

۲- این گزینه هم همانند گزینه ۱ رد می شود.

۴- «شجاع ترین مردمان» اشتباه است. «غَلَبَ»: غلبه کند (فعل ماضی، ساخت: مفرد مذکر غایب).

## ۱۳- گزینه «۳» صحیح است.

گزینه ای که تناسب مفهومی با عبارت روبه رو را دارد، مشخص کن.  
(سخن بگویند تا شناخته شوید، پس قطعاً انسان در زیر زبانش پنهان است)

۱- بیانگر بهتر بودن و برتر بودن صحبت سخنور دانا و بهتر بودن نادانی از صحبت بی جا و بی فکر است.

۲- بیانگر خوب بودن مختصر و مفید صحبت کردن است.

۳- تا زمانی که یک انسان صحبت نکند فضیلت و معایبش پنهان است  
۴- بیانگر این است که بدون درخواست دیگران صحبت نکن.

## ۱۴- گزینه «۲» صحیح است.

ادات و جواب شرط را مشخص کن:

مَنْ: ادات شرط (هر کس که)

سَجَّلَ: فعل ماضی (ساخت: مفرد مذکر غایب): ثبت کند

هَذَا: مفعول: گلی را

ذَهَبَ: رفت (فعل ماضی، ساخت: مفرد مذکر غایب)

إِلَى: نهایتی: جار و مجرور: به مرحله نهایی

۱) إِلَى: حرف جر است و سَجَّلَ، فعل ماضی

۳) سَجَّلَ: فعل شرط است

۴) «سَجَّلَ»: فعل شرط است «ذَهَبَ» جواب شرط است.

## ۱۵- گزینه «۱» صحیح است.

کلمه صحیح برای جای خالی را مشخص کن.

فرآورده ها و محصولات گوسفند که در صنعت و تولید لباس استفاده می شود؟

۱- صُوف: پشم

۲- لَبَن: شیر

۳- اللَّحْم: گوشت

۴- السِّن: دندان

## ۱۶- گزینه «۴» صحیح است.

مترادف را مشخص کن

۱- يَضُرُّ: ضرر می رساند يَنْفَعُ: سود می رساند (متضاد هستند)

۲- أَعْلَى: بلندترین، بلندتر أَسْفَل: پایین ترین، پایین تر (متضاد هستند)

۳- نَسِيَ: از یاد برد، فراموش کرد تَذَكَّرَ: یادآوری کرد (متضاد هستند)

## ۱۷ گزینه «۳» صحیح است.

اسم مکان را مشخص کن

۱ - مُخْرَج : اسم فاعل بر وزن «مُفْعِل» و به معنای خارج کننده می باشد.

۲ - مِظَلَّة : اسم مفرد مؤنث به معنای پوشش

۳ - مَلْعَب : بر وزن «مُفْعَل» اسم مکان به معنای زمین بازی، ورزشگاه

۴ - مُجَادَلَه : بر وزن «مُفَاعَلَه» مصدر باب مفاعله به معنای جدال و بحث کردن

## ۱۸ گزینه «۲» صحیح است.

مصدر اشتباه را مشخص کن.

۱- أَنْقَذَ: ماضی / يُنْقِذُ: مضارع / امر: أَنْقِذْ / مصدر: إِنْقَازٌ ← باب إفعال

۲- تَذَكَّرَ: ماضی / يَتَذَكَّرُ: مضارع / امر: تَذَكَّرْ / مصدر: تَذَكَّرَ ← باب تفعّل

۳- حَرَّمَ: ماضی / يُحَرِّمُ: مضارع / امر: حَرِّمْ / مصدر: تَحْرِيْمٌ ← باب تفعیل

۴- تَعَايَشَ: ماضی / يَتَعَايَشُ: مضارع / امر: تَعَايَشْ / مصدر: تَعَايَشَ ← باب

تفاعل

## ۱۹ گزینه «۱» صحیح است.

کلمه ناآشنا را نامناسب را مشخص کن

گزینه ۲ و ۳ و ۴ همگی اسم مبالغه‌ای هستند که بر اسم آلت (وسیله) دلالت می کنند:

غَسَّالَة: ماشین لباسشویی

نَظَّارَة: عینک

سَمَاعَة: هدفون

در حالی که اُمَازَة: اسم مبالغه‌ای است که بر کثرت یک صفت دلالت می کند؛ یعنی بسیار امر کننده.

## ۲۰ گزینه «۳» صحیح است.

کلمه مناسب برای جای خالی را مشخص کن

کلمه‌ای که معنایش را نمی دانی به کار نبر!

۱- لَمْ تَعْرِفْ : ندانستی، ندانسته‌ای (ماضی منفی نقلی)

۲- لَنْ تَعْرِفَ : هرگز نخواهی دانست (مستقبل منفی)

۳- لَا تَعْرِفْ نمی دانی، نمی شناسی (مضارع منفی)

۴- لَا تَعْرِفْ ندان (فعل نهی)

## ادبیات فارسی

## ۲۱ گزینه «۴» صحیح است.

جبین به معنی پیشانی، شَرزه به معنی خشمگین، پگاه به معنی صبح زود است

## ۲۲ گزینه «۲» صحیح است.

حزین به معنی اندوهگین و غم‌انگیز می باشد.

## ۲۳ گزینه «۱» صحیح است.

صورت صحیح غلط املائی عبارت است از «سریر» به معنی تخت پادشاهی، سایر گزینه‌ها صحیح می باشند.

## ۲۴ گزینه «۳» صحیح است.

بین لعل و لیلی جناس وجود ندارد، در جناس اختلافی حداکثر باید در یک حرف اختلاف داشته باشد.

## ۲۵ گزینه «۲» صحیح است.

پسوند «ان» در واژه‌های بهاران - بامدادان - شامگاهان همگی به معنی زمان است و قید زمان می سازد. در واژه‌های درخشان و لنگ‌لنگان و روان - گریان صفت فاعلی است، در بابکان پسوند نسبت و در کوهان پسوند شبهات است و

در زاهدان علامت جمع است.

## ۲۶ گزینه «۴» صحیح است.

در گزینه ۱ واژه بزرگ، صفت است. در گزینه ۲ واژه تنهایی، نهاد جمله است.

در گزینه ۳ واژه دوست، مفعول است.

## ۲۷ گزینه «۱» صحیح است.

واژه «باب» واحد شمارش است و ممیز می باشد.

## ۲۸ گزینه «۳» صحیح است.

خلاصه دقیق و صحیح از مقاله می تواند تعریف «چکیده» باشد.

## ۲۹ گزینه «۳» صحیح است.

در گزینه ۱ و ۲ و ۴ به ناتوانی انسان در شکرگزاری اشاره دارد اما در گزینه (۳) به اهمیت شکرگزاری و اینکه با شکر به هدف می توان رسید اشاره شده است.

## ۳۰ گزینه «۱» صحیح است.

بیت مورد سوال و همچنین بیت گزینه (۱) دقیقاً به این اشاره دارد که هر کس ظلم و بدی کند در واقع بنیاد و هستی خودش را نابود می کند.

## دین و زندگی

## ۳۱ گزینه «۴» صحیح است.

انسان توان فهم هستی، وجود، صفات و اسماء الهی را دارد اما توان فهم ذات، ماهیت و حقیقت خدا را ندارد.

## ۳۲ گزینه «۱» صحیح است.

خداوند نور هستی است. یعنی تمام موجودات، «وجود» خود را از او می گیرند، به سبب او پیدا و آشکار شده و پا به عرصه هستی می گذارند و وجودشان به وجود او وابسته است. به همین جهت، هر چیزی در این جهان بیانگر وجود خالق و آیهای از آیات الهی محسوب می شود.

گزینه (۲): اشاره به نیازمندی موجودات

گزینه (۳): اشاره به بی نیازی خدا

گزینه (۴): خدا دست اندر کار هر امری است.

## ۳۳ گزینه «۳» صحیح است.

## ۳۴ گزینه «۲» صحیح است.

## ۳۵ گزینه «۴» صحیح است.

بعد فردی توحید عملی: هر کس در زندگی خود از فرمان های خدا اطاعت کند گام در مسیر توحید عملی گذاشته است. بعد اجتماعی توحید عملی: یک جامعه علاوه بر رکن سیاسی دارای ارکان دیگری مانند اقتصاد و فرهنگ نیز است جامعه‌ای که در مسیر توحید اجتماعی حرکت می کند اقتصاد و فرهنگ و سایر ابعاد و ارکان آن نیز به سوی اجرای فرمان خدای یگانه پیش می رود و به صورت جامعه ای عدالت گستر در می آید.

## ۳۶ گزینه «۲» صحیح است.

ثمره اخلاص = میوه های درخت اخلاص:

۱- دستیابی به درجاتی از حکمت

۲- نفوذ ناپذیری در برابر وسوسه های شیطان

۳- دریافت پاداش های وصف نشدنی

در میان اعمال واجب روزه تاثیر خاصی در تقویت اخلاص دارد که امیر المومنین (ع) در این باره می فرمایند:

«خداوند بدان جهت روزه را واجب کرد تا اخلاص مردم را بپازماید»

## ۳۷ گزینه «۱» صحیح است.

$$\begin{cases} x - 3y = 0 \\ x - 2y = 15 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -x + 3y = 0 \\ x - 2y = 15 \end{cases}$$

$$y = 15, x = 45$$

جرم سیب باقی مانده  $45 - 15 = 30$

گزینه «۲» صحیح است.

تومان  $2400000$ : قیمت فروش ساعت A

فرض کنیم ساعت A با ۲۰ درصد زیان نسبت به قیمت خرید فروخته شده است. قیمت خرید ساعت A را  $x$  فرض می‌کنیم:

۸۰٪ قیمت خرید ساعت A برابر  $2400000$  است.

$$\frac{80}{100} \times x = 2400000 \Rightarrow x = \frac{2400000}{0.8} = 3000000$$

یعنی قیمت خرید ساعت A برابر  $3000000$  است و با ۲۰ درصد زیان فروخته شده است.

$$3000000 - 2400000 = 600000 \text{ ضرر}$$

قیمت فروش ساعت B:  $2400000$

فرض کنیم ساعت B با ۲۰ درصد سود فروخته شده است. قیمت خرید ساعت B را  $y$  فرض می‌کنیم:

$$120\% y = 2,400,000$$

$$1/2y = 2400000 \rightarrow y = \frac{2400000}{1/2} = 2000000$$

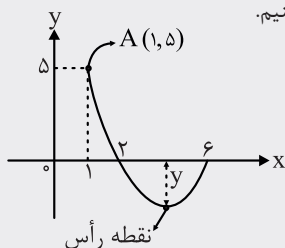
$$2400000 - 2000000 = 400000 \text{ سود}$$

پس با فروش دو ساعت  $600000$  تومان ضرر و  $400000$  تومان سود داشته‌ایم

$$600000 - 400000 = 200000 \text{ ضرر}$$

گزینه «۱» صحیح است.

بیشترین عمق سهمی را  $y$  نام گذاری می‌کنیم.



ابتدا معادله سهمی را می‌نویسیم:

$$\begin{cases} y = k(x - q)^2 + p \\ y = ax^2 + bx + c \end{cases}$$

چون ریشه‌های سهمی معلوم است به صورت زیر می‌نویسیم:

$$y = k(x - 2)(x - 6)$$

$$\begin{aligned} \xrightarrow{A(1,5)} 5 &= k(1-2)(1-6) \\ 5 &= -k \times -5 \Rightarrow \boxed{k=1} \end{aligned}$$

در هر عملی باید دو حسن موجود باشد: ۱- حسن فاعلی ۲- حسن فعلی  
حسن فاعلی: انجام دهنده ی کار دارای نیت الهی می باشد  
حسن فعلی: کار به درستی و به همان صورت که خدا فرمان داده است انجام شود.

با توجه به معنی هدف، قصد، نیت و... مربوط به حسن فاعلی و کمیت و کیفیت، مکان، زمان و شیوه ی انجام آن مربوط به حسن فعلی است.

گزینه «۳» صحیح است.

تاثیر گذاری پدیده ها ← یک ویژگی را تبدیل به عمل می کند ← قضای الهی

یکی از تقدیرات الهی برای انسان این است که او دارای اختیار باشد یعنی همانطور که مثلا به آب ویژگی مایع بودن را داده است به انسان نیز ویژگی مختار بودن را عطا کرده است.

گزینه «۱» صحیح است.

ابتلاء در لغت به معنای امتحان است و در اصطلاح دینی به معنای قرار دادن فرد در شرایط و موقعیتی است که صفات درونی خود را بروز دهد و درستی و نادرستی آنچه را که ادعا کرده مشخص سازد. امتحان خداوند علیم برای آگاه شدن از درون افراد نیست بلکه برای رشد دادن و به ظهور رساندن استعدادها و نشان دادن تمایلات درونی افراد است.

املاء: خداوند برای انسانی که به دام گناه افتاده شرایطی را فراهم می آورد تا توبه کند و از گناه دوری نماید حتی اگر بارها گناه کرد و توبه نمود اما اگر کسانی چنان در گناه پیش روند و از کار خود خرسند باشند خداوند به آنان فرصتی می دهد و بر امکانات و نعمت های آنان می افزاید و آنها این فرصت ها را وسیله ی غوطه ور شدن در گناهان قرار می دهند.

گزینه «۳» صحیح است.

با توجه به آیه (قَدْ أَفْلَحَ مَنْ زَكَاها): «به یقین هرکس خود را تزکیه کرد، رستگار شد» قرآن کریم رمز سعادت و رستگاری ما را تزکیه نفس دانسته است

## ok ریاضی ۱ و ۲ و ۳

گزینه «۳» صحیح است.

$$\frac{\text{وزن سیبها}}{\text{وزن سیبها + سبد}} = \frac{3}{4}$$

$$\left. \begin{array}{l} x: \text{وزن سیبها} \\ y: \text{وزن سبد} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{x}{x+y} = \frac{3}{4} \xrightarrow{\text{طرفین وسطین}} 4x = 3x + 3y$$

$$\boxed{x = 3y}$$

$$x - 3y = 0$$

اگر ۱۵ کیلو سیب  $\Rightarrow x = 15$   
فروخته شود.

$$\begin{aligned} \frac{x-15}{x-15+y} &= \frac{2}{3} \xrightarrow{\text{طرفین وسطین}} 3x - 45 = 2x - 30 + 2y \\ x - 2y &= 15 \end{aligned}$$

$$-1 \leq a \leq 2 \xrightarrow{\text{توان } 2} 0 \leq a^2 \leq 4 \xrightarrow{\div 2} 0 \leq \frac{a^2}{2} \leq 2$$

$$f\left(\frac{a^2}{2}\right) \xrightarrow{\text{ضابطه بالا}} 2\left(\frac{a^2}{2}\right) - 1 = a^2 - 1$$

$$-1 \leq a \leq 2 \xrightarrow{\times 2} -2 \leq 2a \leq 4 \xrightarrow{+5} 3 \leq 2a + 5 \leq 9$$

$$f\left(\frac{a^2}{2}\right) + f(2a + 5) = a^2 - 1 + 1 = a^2$$

گزینه «۴» صحیح است.

$$x(x+3) < x(2-x)$$

$$x^2 + 3x < 2x - x^2 \xrightarrow{\text{مرتب کردن}} 2x^2 + x < 0$$

اول: ریشه‌ها

$$x(2x+1) = 0$$

$$x = 0 \quad 2x+1 = 0$$

$$x = -\frac{1}{2}$$

$$x \in \left(-\frac{1}{2}, 0\right) \Rightarrow a = -\frac{1}{2}, b = 0$$

$$2a + b = 2\left(-\frac{1}{2}\right) + 0 = -1$$

گزینه «۳» صحیح است.

مختصات نقطه‌ها از روی اندازه ضلع مربع به صورت  $D(-1, 0)$  و  $A(-2, 1)$  و  $C(0, 1)$  و  $B(-1, 2)$  خواهد بود. زاویه  $\alpha$  در جهت

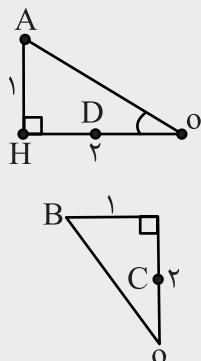
عقربه‌های ساعت و منفی است.

$$\tan \alpha = \frac{-1}{2}$$

$$\tan \beta = \frac{1}{2}$$

$$-\frac{1}{2} + \frac{1}{\frac{1}{2}} = -\frac{1}{2} + 2$$

$$= -\frac{1}{2} + \frac{4}{2} = \frac{3}{2} = 1.5$$



$$y = (x-2)(x-6) \Rightarrow y = x^2 - 8x + 12$$

$$a=1, b=-8, c=12$$

$$x = \frac{-b}{2a} \Rightarrow x = \frac{8}{2} = 4 \quad \text{طول نقطه راس } 4$$

$$x = 4 \Rightarrow y = (4-2)(4-6) = 2 \times (-2) = -4$$

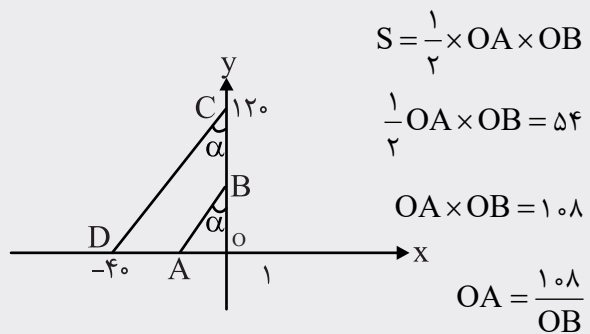
پس عمق برابر ۴ متر است.

گزینه «۴» صحیح است.

$3^1 + 3^2 + 3^5 + 3^7$ : مجموع مسافت‌های طی شده در راستای محور  $x$  ها

$$\frac{\text{مجموع مسافت‌های عمودی}}{\text{مجموع مسافت‌های افقی}} = \frac{3^2 + 3^4 + 3^6 + 3^8}{3^1 + 3^3 + 3^5 + 3^7} = \frac{3(3^1 + 3^3 + 3^5 + 3^7)}{3^1 + 3^3 + 3^5 + 3^7} = 3$$

گزینه «۲» صحیح است.



با توجه به زاویه  $\alpha$  در شکل معلوم می‌شود که  $AB \parallel CD$  است و می‌توان

قضیه تالس را نوشت.

$$AB \parallel CD \Rightarrow \frac{OA}{40} = \frac{OB}{120} \Rightarrow \frac{OA}{1} = \frac{OB}{3} \xrightarrow{OA = \frac{10.8}{OB}}$$

$$3 \times OA = OB \Rightarrow 3 \times \frac{10.8}{OB} = OB \Rightarrow OB^2 = 324$$

$$\left. \begin{aligned} OB &= \sqrt{324} = 18 \\ OA &= \frac{10.8}{18} = 6 \end{aligned} \right\} \Rightarrow AB = \sqrt{OA^2 + OB^2}$$

$$AB = \sqrt{18^2 + 6^2} = \sqrt{(6^2 \times 3^2) + 6^2} = 6\sqrt{10}$$

گزینه «۴» صحیح است.

$$f(x) = \begin{cases} 2x-1 & 0 \leq x < 3 \\ 1 & 3 \leq x \leq 10 \end{cases}$$

$$-1 \leq a \leq 2 \quad f\left(\frac{a^2}{2}\right) + f(2a+5) = ?$$

گزینه «۲» صحیح است.

$$\frac{2}{\log_3^{144}} + \frac{4}{\log_2^{144}} =$$

$$\left. \begin{aligned} \log_3^{144} &= \frac{1}{\log_3^3} \\ \log_2^{144} &= \frac{1}{\log_2^2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{2}{\frac{1}{\log_3^3}} + \frac{4}{\frac{1}{\log_2^2}} = 2 \log_3^3 + 4 \log_2^2$$

$$= \log_3^{2 \cdot 3} + \log_2^{4 \cdot 2} = \log_3^{144} + \log_2^{144} = \log_{144}^{144} = 1$$

گزینه «۳» صحیح است.

نقطه  $(6, 20)$  و  $(9, a)$  می‌تواند معادله خط بهترین پرازش را به دست آورد.

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{20 - a}{9 - 6} = \frac{20 - a}{-3} \quad \text{یا} \quad \frac{a - 20}{3}$$

$$y - y_1 = m(x - x_1) \xrightarrow{\text{جاگذاری}} y - 20 = \left(\frac{a - 20}{3}\right)(x - 6)$$

$29 =$  مقدار تخمین  $\Rightarrow 32 - 3 = 29 \Rightarrow$  مقدار واقعی = مقدار تخمین  
نقطه  $(29, 12)$  روی خط پرازش است، جاگذاری:

$$29 - 20 = \left(\frac{a - 20}{3}\right)(12 - 6) \Rightarrow 9 = 2a - 40$$

$$2a = 49 \Rightarrow a = 24.5$$

گزینه «۱» صحیح است.

نقطه  $(63, 0)$  و  $(0, 6)$  دو نقطه از نمودار است.

$$(0, 63) \xrightarrow{\text{جاگذاری}} y = a - b^x \Rightarrow 63 = a - b^0$$

$$63 = a - 1 \Rightarrow a = 64$$

$$(6, 0) \xrightarrow{\text{جاگذاری}} y = a - b^x \Rightarrow 0 = 64 - b^6$$

$$b^6 = 64 \rightarrow b = 2$$

$$f(x) = 64 - 2^x$$

$$y = -150 \Rightarrow -150 = 64 - 2^x$$

$$2^x = 64 + 150$$

$$2^x = 214$$

با توجه به توان‌های ۲ داریم:

$$2^7 = 128, 2^8 = 256$$

$$128 < 214 < 256 \Rightarrow 2^7 < 2^x < 2^8 \Rightarrow 7 < x < 8$$

گزینه «۴» صحیح است.

$$f(x) = \frac{x-2}{x^2+ax+16}, \quad a \neq \pm 8$$

در صورت سؤال  $a \neq \pm 8$  گفته شده پس مخرج نمی‌تواند به صورت

$$(x-2)^2 \quad \text{یا} \quad (x+2)^2 \quad \text{باشد پس باید تجزیه شده و یک عامل} (x-2)$$

داشته باشد.

$$x^2 + ax + 16 = (x-2)(x-8)$$

$$= x^2 - 10x + 16 \Rightarrow a = -10$$

$$f(x) = \frac{x-2}{(x-2)(x-8)} = \frac{1}{x-8} \Rightarrow \text{در } x=8 \text{ حد ندارد}$$

بنابراین  $t=8$  است.

$$\frac{t}{a} = \frac{8}{-10} = -0.8$$

گزینه «۱» صحیح است.

چون  $f(x)$  در اعداد حقیقی پیوسته است. پس در  $x=a$  حد راست و

حد چپ با مقدار تابع برابر است.

$$\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = a + 10$$

$$\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = a^2 - 2a$$

$$a^2 - 2a = a + 10$$

$$a^2 - 3a - 10 = 0$$

$$(a-5)(a+2) = 0 \Rightarrow a = 5, -2$$

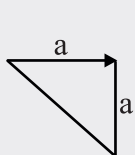
## فیزیک

گزینه «۱» صحیح است.

برآیند بردارهای A، B، C و D خواسته شده است.

A: { دو واحد راست  
دو واحد بالا }B: { دو واحد راست  
چهار واحد پایین }C: { یک واحد چپ  
۰ }D: { دو واحد چپ  
یک واحد بالا }

بردار برآیند:

محور x:  $+2 + 2 - 1 - 2 = +1$ محور y:  $+2 - 4 + 0 + 1 = -1$ 

$$\Rightarrow \text{برآیند} = \sqrt{a^2 + a^2} = a\sqrt{2}$$

گزینه «۴» صحیح است.

عدد خطکش اصلی و پایینی و استوانه را لحاظ می‌کنیم:

$$5 + 0 / 5 + 0 / 30 = 5 / 80 \text{ mm}$$

گزینه «۱» صحیح است.

در نقطه‌ای به هم می‌رسند که X آن‌ها یکسان باشد. پس معادله حرکت هر دو را نوشته و X آن‌ها را مساوی قرار می‌دهیم.

$$\text{عابر } x = vt + x_0 \Rightarrow x = 2t + 200$$

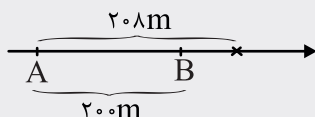
$$\text{ماشین } x = vt + x_0 \Rightarrow x = 52t$$

$$52t = 2t + 200$$

$$50t = 200 \rightarrow t = 4 \text{ s}$$

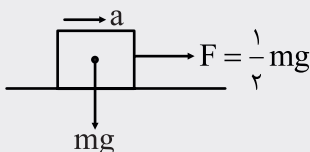
یعنی ۴ ثانیه بعد به هم می‌رسند.

$$x = 52 \times 4 = 208 \text{ m}$$



$$208 - 200 = 8 \text{ m}$$

گزینه «۲» صحیح است.



$$F_T = m \cdot a$$

$$\frac{1}{2} mg = m \cdot a \xrightarrow{\div m}$$

$$\frac{1}{2} \times 10 = a \Rightarrow a = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$a = 5 \Rightarrow f(x) = \begin{cases} 3x & x < 5 \\ x + 10 & x \geq 5 \end{cases}$$

$$a = -2 \Rightarrow f(x) = \begin{cases} -4x & x < -2 \\ x + 10 & x \geq -2 \end{cases}$$

$$\left. \begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 2} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 2} (3x) = 6 \rightarrow k = 6 \\ \lim_{x \rightarrow 2} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 2} (x + 10) = 12 \rightarrow k = 12 \end{aligned} \right\} \Rightarrow 12 + 6 = 18$$

گزینه «۳» صحیح است.

$$f'(2) + g(b-1) = ?$$

مقدار شیب نشان‌دهنده  $f'(2)$  است.

$$\tan 135 = -\tan 45$$

$$f'(2) = -\tan 45 = -1$$

خط  $y = g(x)$  دارای معادله‌ای به صورت زیر است:

$$y - y_1 = m(x - x_1), m = -1, (2, b)$$

$$y - 2 = -1(x - b)$$

$$\Rightarrow g(x) = 2 - x + b \xrightarrow{g(b-1)} 2 - b + 1 - b = 3$$

$$f'(2) + g(b-1) = -1 + 3 = 2$$

گزینه «۴» صحیح است.

از روی نمودار معلوم می‌شود که:

$$f(2) > 0$$

$$f(-2) < 0$$

خط مماس بر نمودار در  $x = 2$  با محور xها زاویه کمتر از  $90^\circ$  می‌سازدپس  $f'(2) > 0$  به همین ترتیب  $f'(-2) > 0$  می‌باشد.

$$f(2) \cdot f'(-2) \xrightarrow{+ \times +} (+)$$

$$f(-2) \cdot f'(2) \xrightarrow{- \times +} (-)$$

پس گزینه (۴) صحیح است.

گزینه «۴» صحیح است.

$$P = \rho gh \Rightarrow 0.9 \times 10^5 = \rho \times g \times \frac{70}{100}$$

$$\Rightarrow P = \rho g \times \frac{60}{100}$$

$$\frac{0.9 \times 10^5}{P} = \frac{\rho g \times \frac{70}{100}}{\rho g \times \frac{60}{100}}$$

$$\frac{0.9 \times 10^5}{P} = \frac{7}{6} \Rightarrow P = \frac{6 \times 0.9 \times 10^5}{7} = 0.77 \times 10^5 \text{ Pa}$$

گزینه «۳» صحیح است.

فشار گاز باعث شده که سطح جیوه به اندازه ۱ cm / ۰ پایین برود.

$$P = \rho gh$$

$$P = 13600 \times 9/8 \times \frac{0.1}{100}$$

$$P = 136 \times 0.98 = 133/28 \text{ Pa}$$

گزینه «۳» صحیح است.

میل باید به اندازه ۶ mm / ۰ افزایش یابد.

$$L_1 = 1000 \text{ mm}$$

$$\Delta L = 0.6 \text{ mm}$$

$$\alpha = 1/5 \times 10^{-5} \frac{1}{^\circ\text{C}}$$

$$\Delta L = L_1 \alpha \Delta \theta$$

$$\Delta \theta = \frac{0.6}{1000 \times 1/5 \times 10^{-5}} = \frac{0.6}{15 \times 10^{-3}} = \frac{600}{15} = 40^\circ\text{C}$$

$$\theta = 40 + 10 = 50^\circ\text{C}$$

دمای لازم یعنی دمای محیط

گزینه «۱» صحیح است.

اختلاف دما بر حسب کلوین و سلسیوس برابر است پس گزینه‌های ۲ و ۳ غلط

است.

$$\Delta F = 1/8 \Delta \theta \rightarrow$$

$$\Delta T_{(F)} = \frac{9}{5} \Delta T_{(^\circ\text{C})} \rightarrow 5 \times \Delta T_{(F)} = 9 \Delta T_{(C)}$$

گزینه «۴» صحیح است.

در اتصال سری جریان عبوری یکسان است و هر مقاومت که مقدار آن بیشتر باشد ولتاژ بیشتری دریافت می‌کند.

(۴) تعداد الکترون در بازه مشخص همان بار الکتریکی است که به جریان عبوری مربوط است و برای هر دو یکسان است. غلط

(۱) درست

(۲) درست

(۳) درست

گزینه «۲» صحیح است.

$$V = 9V$$

$$P = \gamma W$$

بیشترین صدا که در متن سؤال آمده یعنی با حداکثر توان که همان  $\gamma W$  است کار کرده است. رادیو به مدت ۵ ساعت کار کرده است.

$$\Delta t = 5 \times 60 \times 60 = 5 \times 3600 = 18000 \text{ s}$$

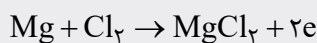
$$P = V.I \Rightarrow I = \frac{V}{9} A$$

$$\Delta q = I.\Delta t \rightarrow \Delta q = \frac{V}{9} \times 18000 = 14000 \text{ C}$$

$$= 1/4 \times 10^4 \text{ C}$$

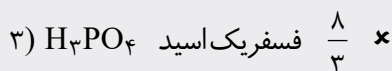
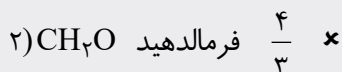
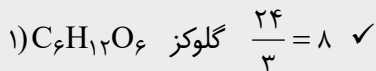
## شیمی

گزینه «۲» صحیح است.



$$\frac{0.2}{1 \times 1} = \frac{x}{2 \times 6/0.2 \times 10^{23}} \quad x = 2/40.8 \times 10^{23}$$

گزینه «۱» صحیح است.



گزینه «۲» صحیح است.

ابتدا واکنش را موازنه می‌کنیم.

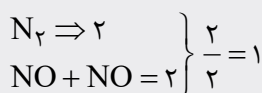


۰/۲

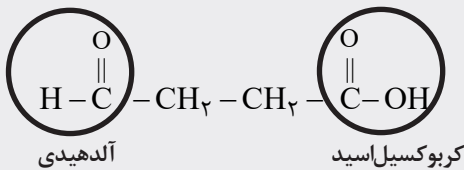
۰/۶

✓

✓



۷۵ گزینه «۲» صحیح است.



### الزامات محیط کار

۷۶ گزینه «۳» صحیح است.

دلایل رد گزینه‌ها:

- گزینه (۱) هنگام گفت و گو با همکاران به صورت او نگاه کنید  
گزینه (۲) از الفاظ رسمی و افعال جمع استفاده کنید، شوخی نکنید  
گزینه (۴) هنگام دست دادن، دست طرف مقابل را به ملایمت بفشارید

۷۷ گزینه «۲» صحیح است.

در دنیای مدرن، پیشرفت سریع فناوری‌های نوین، تجهیزات صنعتی ساختار سازمان‌ها و شیوه‌های تولید را به صورت مداوم دگرگون می‌سازد، حفظ شایستگی حرفه‌ای در چنین محیطی مستلزم انعطاف‌پذیری، یادگیری مستمر و سازگاری با فناوری‌های تازه است

۷۸ گزینه «۱» صحیح است.

تنظیم قرارداد کار، مهم‌ترین اقدام برای مشخص شدن دقیق حقوق، ساعات کار، تعهدات متقابل کارفرما و کارگر است.

۷۹ گزینه «۴» صحیح است.

کار در ارتفاع با مخاطرات جدی سقوط همراه است، بنابراین استفاده از تجهیزات حفاظت فردی مهم‌ترین اصل ایمنی برای جلوگیری از حوادث است.

۸۰ گزینه «۳» صحیح است.

ارائه رزومه جامع و پاسخ‌گویی مؤدبانه و دقیق و همراه با حفظ ارتباط چشمی مناسب بیشترین تأثیر مثبت را در مصاحبه شغلی داشته و احتمال موفقیت را افزایش می‌دهد.

### مدیریت تولید

۸۱ گزینه «۲» صحیح است.

در تولید دسته‌ای، هر محصول از بخش‌های کاری مختلف می‌گذرد به طوری که کارهای مختلف دارای مسیرهای تولید مختلف هستند.

مانند نانوایی - قنادی

در سیستم تولید پروژه‌ای در هر زمانی بر اساس شرایط مختلف نظیر سفارش مشتری، شرایط بازار... و یکسری محصولات متفاوتی با هم تولید می‌شوند.

۸۲ گزینه «۱» صحیح است.

کاهش هزینه مواد اولیه و اینکه بیشترین سهم را در هزینه‌ها دارد. منطقی‌ترین راهکار بدون آسیب به کیفیت یا اخراج نیروی کار

۸۳ گزینه «۲» صحیح است.

در فرآیند توسعه محصول جدید، پس از مرحله تحلیل کسب و کار، تولید نمونه اولیه (آزمایشی) آن توسط کاربران واقعی برای دریافت بازخورد کیفی گامی منطقی است.

۶۹ گزینه «۴» صحیح است.

- (۱) گرمازا است نه سرمازا  
(۲) سریع هست نه بسیار سریع  
(۳) هم افزایش سرعت و هم کاهش سرعت واکنش‌ها

۷۰ گزینه «۳» صحیح است.

(۱) حلال هوا  $N_2$  (۷۸٪) است.

$$(۲) \text{ متانول} = \frac{۱۰۰}{۳۲} \quad \text{اتانول (حل‌شونده)} = \frac{۱۰۰}{۴۶}$$

$۳۲ = \text{جرم مولی} : CH_4O : \text{متانول}$

$۴۶ = \text{جرم مولی} : C_2H_6O : \text{اتانول}$

مول متانول بیشتر و در نتیجه حلال است.

$$(۳) \text{ آب حلال} = \frac{۱۰۰}{۱۸} \quad \text{اتانول (حل‌شونده)} = \frac{۲۰۰}{۴۶}$$

$۱۸ = \text{جرم مولی} : H_2O : \text{آب}$

در نتیجه مول آب بیشتر است.

(۴) شکر در آب (مایع) حل می‌شود و در نتیجه آب حلال است.

۷۱ گزینه «۳» صحیح است.

- (۲) حلالیت  $CO_2$  بیشتر از  $O_2$  در شرایط یکسان هست.  
(۳) افزایش فشار در گاز باعث افزایش انحلال‌پذیری می‌شود.  
(۴) افزایش دما در گازها باعث کاهش انحلال‌پذیری می‌شود.

۷۲ گزینه «۳» صحیح است.

(۱) ذرات پخش‌شونده (نه حل‌شونده)

(۲) کلوئیدها ته‌نشین نمی‌شوند و همگن هم نیستند.

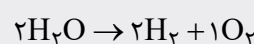
(۴) کلوئید لخته و حل نمی‌شوند.

۷۳ گزینه «۲» صحیح است.

در اکسایش الکترون باید سمت راست معادله باشد.  
(۳) غلط

- (۱) فلزها الکترون از دست می‌دهند و اکسایش پیدا می‌کنند و اکسیژن نمی‌تواند این کار را انجام دهد.  
(۲) سوختن فلز سدیم حالت جامد دارد.  
(۴) سوختن فلز سدیم حالت مایع ندارد.

۷۴ گزینه «۴» صحیح است.



$$2 \times 2 \leftarrow 1 \times 32$$

$$? \leftarrow 1/6$$

$$x = \frac{1/6 \times 4}{32} = 0/2$$

## گزینه ۸۴ «۴» صحیح است.

تغییر تامین کننده یا استفاده از مواد استاندارد داخلی جایگزین، ریشه مشکل را برطرف می کند

## گزینه ۸۵ «۱» صحیح است.

## کارگاه نوآوری و کارآفرینی

## گزینه ۸۶ «۲» صحیح است.

کلاه سفید، مربوط به داده و اطلاعات است و از آن منظور شناسایی اطلاعات موجود و مورد نیاز، استفاده می شود

## گزینه ۸۷ «۱» صحیح است.

## گزینه ۸۸ «۲» صحیح است.

با توجه به کیفیت بسیار بالا، بسته بندی لوکس و دستی و قیمت بالای رقبای لوکس قیمت گذاری بلندپروازانه مناسب ترین استراتژی است

## گزینه ۸۹ «۱» صحیح است.

در کسب و کارهای کوچک و محلی با ظرفیت محدود و تمرکز بر مشتری مداری، نظرسنجی منظم و انعطاف پذیری براساس نیاز مشتری اولویت اصلی برای حفظ بقا و توسعه است

## گزینه ۹۰ «۲» صحیح است.

توسعه ارزش پیشنهادی از طریق ارائه خدمات مکمل مرتبط به مشتریان فعلی کم هزینه ترین و موثرترین روش توسعه کسب و کار افزایش درآمد است

## اخلاق حرفه‌ای

## گزینه ۹۱ «۲» صحیح است.

اجرای قرارداد و رعایت مشخصات فنی مصوب، مصداقی از امانت داری است.

## گزینه ۹۲ «۱» صحیح است.

گزارش دهی شفاف از شرایط به کارفرما، مصداقی از درستکاری است.

## گزینه ۹۳ «۳» صحیح است.

قبول پیامدهای مالی در پروژه نشانه‌ای از مسئولیت پذیری است، زیرا گاهی ممکن است پروژه با ضرر مواجه شود که پذیرش ضرر مالی مصداقی از آن می باشد.

## گزینه ۹۴ «۴» صحیح است.

در این سوال، بهترین گزینه که بهترین بیان ارزش اخلاقی را توضیح می دهد گزینه ۴ است، بهترین بیان یعنی توزیع سود و ضرر میان طرفین قرارداد.

## گزینه ۹۵ «۱» صحیح است.

حفظ کیفیت و اصلاح برنامه زمانی بیشترین ارتباط با بهره‌وری را توصیف می کند.

## کاربرد فناوری‌های نوین

## گزینه ۹۶ «۳» صحیح است.

سواد فناورانه مجموعه‌ای از دانش، تجربه و مهارت است که به ما کمک می کند مزایا و خطرات یک فناوری را بشناسیم و به صورت عالمانه و محتاطانه از آن استفاده کنیم.

## گزینه ۹۷ «۳» صحیح است.

## گزینه ۹۸ «۴» صحیح است.

## گزینه ۹۹ «۳» صحیح است.

وظیفه یک نیروگاه آب تلمبه ذخیره‌ای پشتیبانی شبکه الکتریکی در ساعات اوج مصرف (ساعات پیک) است. این نیروگاه تنها آب را در ساعات مختلف بین دو سطح جابه‌جا می کند. در ساعاتی که تقاضا برای انرژی الکتریکی پایین است با پمپ کردن آب به یک منبع مرتفع انرژی الکتریکی را به انرژی پتانسیل گرانشی تبدیل می کند. درواقع در این نیروگاه‌ها به جای ذخیره انرژی برق، عامل به وجود آورنده آن (که همان انرژی پتانسیل آب در ارتفاع است) ذخیره می شود.

## گزینه ۱۰۰ «۴» صحیح است.

در این مرحله باید یک نمونه اولیه از محصول ساخته شود. زیرا اگر یک نمونه اولیه از محصول وجود نداشته باشد نمی توان با قطعیت در مورد آن اظهار نظر کرد.