

اگر دانشگاه اصلاح شود، مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

پاسخ تشریحی



دفترچه پاسخ

نهم



برای دریافت کارنامه و اطلاع از شرایط پذیرش بورسیه و تخفیفات ویژه آزمون به سایت زیر مراجعه نمایید.

www.kanoonH.ir

آزمون تعیین سطح و ورودی بورسیه

www.kanoonH.ir

گزینه ۳

۱

ابیات (الف) و (ج) هر دو بیان می‌کنند: "کسی نمی‌تواند نعمت‌های خداوند را به‌درستی و چنانکه شایسته است، سپاس بگوید." ابیات (ب) و (ه) نیز در بیان اینکه ناسپاسی نعمت را از بین می‌برد، قرابت معنایی دارند. بیت (د) می‌گوید انسان باید در برابر نعمت‌های خداوند شاکر باشد.

گزینه ۳

۲

آرایه‌های به‌کاررفته:

گزینه ۱: تناسب: خریدن و فروختن، متاع، بازار / پرسش انکاری: از که خواهی خرید؟ / تشبیه: متاع جوانی / واج‌آرایی: حرف "خ"
گزینه ۲: تشبیه: چو بنفشه / تضاد: خواب‌وبیدار / تشخیص: بیداری نرگس / تناسب: بنفشه و نرگس / کنایه: سر غفلت در پیش گرفتن
گزینه ۳: واج‌آرایی: حروف "آ"، "ر"، "ب" / تشبیه: مانند ابر / تناسب: ابر و باران
گزینه ۴: تضاد: کج و راست / تناسب: درودیوار / کنایه: از راه راست پیچیدن

گزینه ۴

۳

بیت گزینه "۴" عیناً هم‌مفهوم عبارت صورت سؤال است. بیت گزینه "۱" بیتی عاشقانه است، بیت گزینه "۲" خطاب به مخاطب می‌گوید کار بیهوده نکند، و بیت گزینه "۳" نیز شخصی را هشدار می‌دهد که می‌خواهد کاری با نتایج زیان‌بار بکند.

گزینه ۱

۴

گزینه ۴

۵

ملک: خدای متعال / کیوان: زحل / سپهر: آسمان / برنا: جوان

گزینه ۴

۶

"دوست" در بیت گزینه "۴" همچون عبارت صورت سؤال به معنی پروردگار است اما در سه گزینه "۱"، "۲" و "۳" منظور از "دوست"، رفیق و یار و همراه است.

گزینه ۱

۷

زهره: جرئت، شهامت / طّار، دزد، راهزن / سلاله: نسل، خلاصه هر چیز، برگزیده / توبره: کیسه بزرگ

گزینه ۱

۸

سریر: تخت، اورنگ

گزینه ۴

۹

غلط املایی گزینه‌ها:
گزینه ۱: بنیان‌گذار
گزینه ۲: قوس
گزینه ۳: محاورات

گزینه ۳

۱۰

املای "نیرزد" به همین شکل درست است.

گزینه ۳

۱۱

واژه‌های "هضم غذا"، "خدمت‌گزار خوب"، "قوس قزح" و "اقلیت‌های مذهبی" نادرست نوشته شده‌اند.

گزینه ۳

۱۲

واژه "خسیس" در متن باید به همین شکل نوشته شود.

گزینه ۱

۱۳

"سیاوش، پسر کیکاووس پادشاه کیانی است. وقتی به سیاوش اتهام خیانت زدند، کیکاووس برای آزمایش او فرمان داد تا او از میان آتش بگذرد و او سربلند از آزمایش بیرون آمد. سیاوش سپس به توران زمین رفت و با فرنگیس دختر افراسیاب، ازدواج کرد؛ ولی به تحریک گرسیوز برادر افراسیاب، کشته شد."

گزینه ۳

۱۴

حافظ شیرازی، بزرگ‌ترین غزل‌سرای ایران است که در قرن هشتم در شیراز زندگی می‌کرد. وی به‌عنوان "لسان‌غیب" ملقب است.

گزینه ۲

۱۵

متن صورت سؤال، دو نادرستی دارد. یکی آنکه ابوریحان که مدتی در دربار قابوس بن وشمگیر زندگی کرده بود، کتاب "آثارالباقیه" را به نام آن پادشاه تألیف کرد. همچنین وی در حملات محمود غزنوی به هندوستان همراه او بود.

گزینه ۱

۱۶

از شاعران برجسته انقلاب اسلامی و صاحب کتاب "آینه‌های ناگهان" قیصر امین‌پور است. شاعر و عارف ایرانی صاحب "منطق‌الطیر" عطار نیشابوری است و ادیب فرانسوی صاحب کتاب "کلیسای نتردام پاریس"، ویکتور هوگو.

گزینه ۲

۱۷

در عبارت "کام سخنور از تف دل چنان تشنه شد"، "کام" نهاد است.

گزینه ۲

۱۸

ذوق دیدن یار غایب مانند بارش باران بر فرد تشنه است. همچنین بین واژگان "ابر، تشنه، بیارد" مراعات نظیر وجود دارد. البته در این بیت "واج‌آرایی" (نغمه حروف) نیز به کار رفته است.

گزینه ۱

۱۹

در این گزینه، واژه "اهتمام" با سایر کلمات متفاوت است و از یک خانواده به شمار نمی‌آید.

گزینه ۴

۲۰

"برنداشته بودم" ماضی بعید است. در عبارت "بوی شیر می‌آمد" فعل ماضی استمراری دیده می‌شود و "کرد" ماضی ساده است؛ ولی در عبارت، فعلی به زمان "ماضی نقلی" دیده نمی‌شود.

گزینه ۳

۲۱

ترجمه جمله: باطری محل نگهداری انرژی در خودروها است.

گزینه ۱: صنعت / باطری ← نادرست

گزینه ۲: صنعت / انرژی ← نادرست

گزینه ۴: انرژی / باطری ← نادرست

گزینه ۳

۲۲

ترجمه صحیح عبارت: "نَجَّار به دنبال کاری می‌گردد!"، فعل عبارت باید مضارع ترجمه شود، نه ماضی استمراری.

گزینه ۴

۲۳

در سایر گزینه‌ها: "چوب‌ها، ورزشکاران و آرام"، ترجمه صحیح کلمات هستند.

گزینه ۲

۲۴

وزن "فاعل" به معنی "انجام‌دهنده" یا "دارنده حالت" است.

وزن "مفعول" به معنی "انجام‌شده" است.

ترجمه گزینه‌ها عبارت‌اند از:

گزینه ۱: فراموشی - فَعَال

گزینه ۲: خشمگین ناراحت‌شده (غمگین)

گزینه ۳: دشمنی - تیم (گروه)

گزینه ۴: آشکار - یار

باتوجه به ترجمه‌های داده‌شده، گزینه ۲ پاسخ درست است.

گزینه ۳

۲۵

ترجمه عبارت: "روزی از روزها صاعقه‌ای به کشتی ما برخورد کرد و آتش گرفت!"

گزینه ۲

۲۶

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) دشمنی عاقل بهتر از دوستی نادان است.

(۲) دوستی بکار و دشمنی نکار.

(۳) ای برادرم راست بگو و هرگز دروغ نگو.

(۴) به دوستی نگاه نکن؛ همانا تو به دشمنی نیاز داری.

گزینه ۴

۲۷

گزینه ۱: کلمات "همراه جوانان" و "کنده بود" نادرست هستند.

گزینه ۲: "حفر کرده بود" نادرست است.

گزینه ۳: کلمات "مردمش" و "چاه آب کند" نادرست هستند.

گزینه ۳

۲۸

باید به دنبال گزینه‌ای باشیم که مفهوم "ماندن یاد نیک از انسان" را برساند، بیت گزینه ۳ چنین مفهومی دارد.

گزینه ۲

۲۹

فعل از نوع نهی است؛ بنابراین باید به صورت "ناامید نشو" ترجمه شود.

گزینه ۴

۳۰

گزینه‌های دیگر همه بر "برتری ادب و علم بر اصل و نسب فرد" تأکید دارند اما گزینه ۴ تنها اهمیت ادب را می‌رساند.

گزینه ۴

۳۱

"هوا بعد از بارش باران، سرد شد!، فعل "صار" مناسب جای خالی است.

گزینه ۳

۳۲

فقط مورد "د" نادرست است، صورت صحیح آن: التَّاسِعَةُ إِلَّا رُبْعًا

گزینه ۳

۳۳

"أخوالموت": برادر مرگ

گزینه ۱

۳۴

در گزینه "۱" هیچ فعلی وجود ندارد، در سایر گزینه‌ها به ترتیب: "أمر، أستلم و أريد" فعل هستند.

گزینه ۴

۳۵

"نبدأ" فعل در صیغه اول شخص جمع و به معنای "آغاز می‌کنیم" است.

گزینه ۴

۳۶

در سایر گزینه‌ها به ترتیب: "أنتم، أنت و أنتن" صحیح‌اند.

گزینه ۳

۳۷

ترجمه جمله: ای فرزندم با صدای بلند نخند و ای برادرانم در خیابان بازی نکنید.
 کلمه "وَلَد" مفرد مذکر است و کلمه "إخوة" جمع مذکر است، بنابراین گزینه ۳ پاسخ درست خواهد بود.

گزینه ۴

۳۸

كثيراً ← صفت
 لا تَفْعَلْ ← فعل نهی
 اِغْلَمْ ← فعل امر

گزینه ۲

۳۹

المرآتان ← مثنای مؤنث است و فعل مناسب آن "تجلیان" می‌باشد.
 الأولاد ← جمع مکسر است و فعل مناسب آن "کانوا" می‌باشد.

گزینه ۳

۴۰

در سایر گزینه‌ها به ترتیب: "لاتجعلوا، اطردی و تشکران" صحیح هستند.

ترجمه متن:

نام من احسان است. من در پایه نهم درس می‌خوانم؛ بنابراین باید درباره شغل موردعلاقه‌ام چیزهایی بدانم. دیروز به اینترنت وصل شدم تا درباره پلیس‌ها، معلم‌ها و آتش‌نشان‌ها جستجو کنم. من شغلی را دوست دارم که به افراد سالخورده و بچه‌های گم‌شده کمک کند و جان مردم را نجات دهد. من دوست دارم یک آتش‌نشان باشم. به خاطر اینکه آن‌ها آتش را خاموش می‌کنند تا جان مردم را نجات دهند.

گزینه ۳

۴۱

باتوجه به معنای متن، گزینه ۳ درست است.

ترجمه پرسش: نویسنده در اینترنت جستجو کرد به خاطر اینکه او می‌خواست (نیاز داشت) تا درباره شغل موردعلاقه‌اش (چیزهایی) بداند.

گزینه ۴

۴۲

ترجمه:

احسان دوست دارد که در یک ایستگاه آتش‌نشانی کار کند تا جان مردم را نجات دهد.

گزینه ۳

۴۳

در پاسخ نام شخص آمده است و چون کلمه پرسشی who نام اشخاص را می‌پرسد، گزینه ۳ درست است.

گزینه ۲

۴۴

باتوجه به فعل کمکی Did در ابتدای پرسش، از قید زمان گذشته (this morning) "امروز صبح" استفاده می‌کنیم و در پاسخ نیز به فعل اصلی، ed اضافه می‌کنیم. (listened)

گزینه ۴

۴۵

ترجمه جمله:

الف: برای علی چه اتفاقی افتاد؟

ب: او دو روز پیش یک تصادف داشت و پایش شکست.

نکته: "ago" قید زمان مناسب برای زمان گذشته ساده است، بنابراین گزینه "۴" که گذشته ساده افعال have و break می‌باشد، صحیح است.

گزینه ۴

۴۶

ترجمه جمله:

آیا مادر بزرگ شما دو روز قبل از دیروز سردرد داشت؟

نکته: "two days before yesterday" قید زمان مناسب برای زمان گذشته ساده است و فعل کمکی مناسب برای زمان گذشته ساده "did" می‌باشد (دلیل نادرستی گزینه‌های "۱" و "۳"). در جملات سؤالی بعد از فعل کمکی did از شکل ساده فعل استفاده می‌کنیم (دلیل نادرستی گزینه "۲").

گزینه ۲

۴۷

ترجمه جمله:

او هفته گذشته پیراهنش را پیدا نمی‌کرد.

نکته: "last week" قید زمان مناسب برای زمان گذشته ساده است (دلیل نادرستی گزینه‌های ۱ و ۴). "found" گذشته فعل "find" است (دلیل نادرستی گزینه ۳). برای منفی کردن زمان گذشته ساده از فعل کمکی "did" به همراه "not" استفاده می‌کنیم.

گزینه ۲

۴۸

ترجمه جمله:

"به عنوان یک معلم، آیا شغل شما آسان است؟"

"در حقیقت نه. خیلی سخت است."

(۱) بله، آسان است.

(۲) در حقیقت نه.

(۳) بله، به صورت طبیعی.

(۴) سریع و ارزان است.

گزینه ۳

۴۹

ترجمه جمله:

"دانشم در مورد آن خیلی کم بود. من دو روز پیش در اینترنت گشتی زدم."

نکته مهم درسی:

باتوجه به نشانگر ago، جمله در زمان گذشته ساده است.

گزینه ۱

۵۰

ترجمه جمله:

مردم همیشه یاد و خاطره شهدای انرژی هسته‌ای را گرامی می‌دارند.

نکته: املای صحیح واژه‌ها "commemorate" و "martyrs" است.

گزینه ۴

۵۱

ترجمه جمله:

من افتادم. پاهایم مقداری کبودی دارند.

نکته: املای صحیح واژه "bruises" است.

گزینه ۳

۵۲

ترجمه جمله:

مینا یک پیام برای خواهرش نوشت.

نکته: املای صحیح واژه‌ها "texted" و "message" است.

گزینه ۴

۵۳

گزینه ۴ ✓ و گزینه ۲ X، گزینه ۱ X ⇒ صعودی - خیزان ↗ : rising = آهنگ جملات تعجبی و جملات پرسشی با فعل کمکی
گزینه ۳ X ⇒ نزولی - افتان ↘ : falling = آهنگ جملات خبری و جملات پرسشی با کلمات پرسشی (Wh Q)

گزینه ۲

۵۴

ترجمه جمله:

کدام یک آهنگ کلام فرودی دارد؟

اسم شما چیست؟

نکته: آهنگ کلام در جملات "wh" سؤالی و خبری حالت فرودی و در جملات سؤالی (بله / خیر) و جملات تعجبی حالت صعودی است.

گزینه ۱

۵۵

ترجمه جمله:

"روز عید فطر مسلمانان روزه نمی‌گیرند. آن‌ها قبل از ظهر نماز عید فطرشان را می‌خوانند."

(۱) روزه گرفتن

(۲) دوست داشتن

(۳) به تن داشتن

(۴) باز کردن

گزینه ۲

۵۶

ترجمه جمله:

"کدام یک از جملات زیر از نظر دستوری نادرست است؟"

توضیح: ترتیب کلمات در جملات سؤالی همراه با کلمات پرسشی به صورت زیر است:

بقیه بخش‌های جمله + فعل اصلی + فاعل + فعل کمکی مناسب + کلمه پرسشی

اما اگر کلمه پرسشی مورد نظر خودش نقش فاعلی داشته باشد (مانند "who" در گزینه دوم)، دیگر نباید از فعل کمکی استفاده کنیم؛ بنابراین گزینه دوم باید به صورت زیر اصلاح شود:

"Who teaches you English this year?"

"چه کسی امسال به شما انگلیسی درس می‌دهد؟"

گزینه ۴

۵۷

ترجمه:

A: آیا سینا به زانویش آسیب رساند؟

B: بله او به آن (زانو) آسیب رساند.

به جای مفعول جمله (knee) از ضمیر مفعولی (it) استفاده می‌شود.

Sina's knee → it(object pronoun : ضمیر مفعولی)

گزینه ۲

۵۸

1	2	3
Injury: صدمه	Travel: سفر کردن، سفر	Media: رسانه
bruise: کبودی	voyage: سفر دریایی (یا فضایی)	use IT: استفاده از فناوری اطلاعات

ترجمه سایر گزینه‌ها:

blood = خون

car crash = حادثه رانندگی) تصادف ماشین =

bring to the ER = رساندن به اورژانس =

گزینه ۴

۵۹

charity: مؤسسه خیریه، صدقه، خیرات:

donate blood: اهدای خون:

گزینه ۱

۶۰

گزینه ۲: باتوجه به قید زمان (two years ago) "دو سال پیش"، فعل set نباید "s" (سوم شخص مفرد) بگیرد، بلکه باید گذشته باشد.

گزینه ۳: (her brothers) جمع است و نباید از فعل کمکی (does) استفاده کرد.

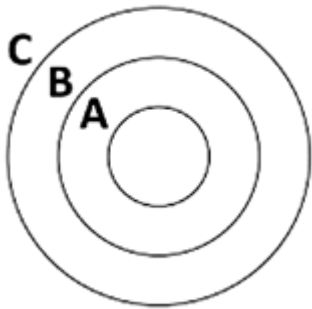
they

گزینه ۴: در جمله پرسشی زمان حال ساده (وقتی در جمله does وجود دارد)، فعل اصلی (s, es) نمی‌گیرد.

گزینه ۲

۶۱

اگر رابطه $A \subseteq B \subseteq C$ را با نمودار ون بکشیم، به صورت زیر خواهد بود:



مطابق شکل $A \cap C = A$ است.
حاصل گزینه‌ها را به دست می‌آوریم:

گزینه ۱: $B \cap C = B$

گزینه ۲: $A \cap (B \cap C) = A \cap B = A$

گزینه ۳: $A \cup B = B$

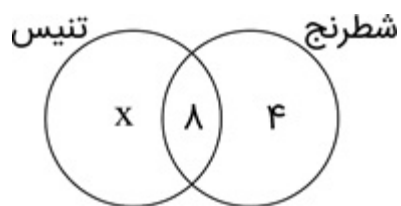
گزینه ۴: $A \cup (B \cap C) = A \cup B = B$

بنابراین گزینه ۲ درست است.

گزینه ۴

۶۲

تعداد افرادی که ورزش می‌کنند: $۲۵ - ۶ = ۱۹$



مطابق نمودار:

$$x + ۸ + ۴ = ۱۹ \Rightarrow x = ۷$$

پس کل تعداد افرادی که تنیس بازی می‌کنند برابر است با: $۷ + ۸ = ۱۵$

گزینه ۳

۶۳

مجموعه A تنها یک عضو $\{\{\emptyset\}, \{1\}, 1\}$ را دارد و مجموعه B دارای دو عضو $\{1\}$ و 1 است، پس اجتماع این دو مجموعه ۳ عضو دارد:

$$A \cup B = \{\{\emptyset\}, \{1\}, 1\} \Rightarrow \text{عضو ۳}$$

گزینه ۲

۶۴

عدد روی کارت مضرب ۳ باشد ولی مضرب ۵ نباشد، یعنی:

$$A = \{۳, ۶, ۹, ۱۲\} \Rightarrow n(A) = ۴$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{۴}{۱۵}$$

گزینه ۳

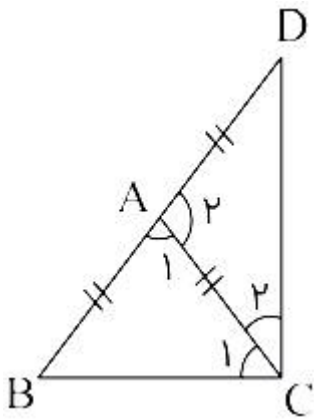
۶۵

$$\begin{aligned} \sqrt{5} > 1 &\Rightarrow |1 - \sqrt{5}| = \sqrt{5} - 1 \\ \sqrt{7} > \sqrt{5} &\Rightarrow |\sqrt{7} - \sqrt{5}| = \sqrt{7} - \sqrt{5} \\ \sqrt{7} < 3 &\Rightarrow |\sqrt{7} - 3| = 3 - \sqrt{7} \\ \Rightarrow B &= |1 - \sqrt{5}| + |\sqrt{7} - \sqrt{5}| + |\sqrt{7} - 3| = \sqrt{5} - 1 + \sqrt{7} - \sqrt{5} + 3 - \sqrt{7} = 2 \end{aligned}$$

گزینه ۱

۶۶

در شکل زیر، $AB = AC$ است. AB را به اندازه و در راستای خودش، از رأس A تا نقطه جدید D امتداد می‌دهیم و با وصل کردن آن به رأس C ، مثلث DBC را می‌سازیم، داریم:



$$AB = AC \Rightarrow \hat{B} = \hat{C}_1, \quad AD = AB = AC \Rightarrow \hat{C}_2 = \hat{D}$$

$$\triangle DBC : \hat{B} + \hat{C} + \hat{D} = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{B} + \hat{C}_1 + \hat{C}_2 + \hat{D} = 180^\circ \Rightarrow \hat{C}_1 + \hat{C}_1 + \hat{C}_2 + \hat{C}_2 = 180^\circ \Rightarrow 2(\hat{C}_1 + \hat{C}_2) = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{C}_1 + \hat{C}_2 = \hat{C} = 90^\circ \Rightarrow \triangle DBC \text{ قائم‌الزاویه}$$

گزینه ۱

۶۷

برای حل این سؤال باید دو حالت را در نظر گرفت.

حالت اول: حالتی است که نسبت اضلاع مثلث اولی به دومی ۲ باشد. در این صورت طول اضلاع مثلث دوم، نصف طول اضلاع مثلث اولیه است، پس محیط آن برابر است با:

$$\text{محیط} : \frac{4}{2} + \frac{6}{2} + \frac{8}{2} = 2 + 3 + 4 = 9$$

حالت دوم: حالتی است که در آن نسبت طول اضلاع مثلث دومی به اولی برابر با ۲ شده باشد. در این صورت طول اضلاع مثلث دوم، دو برابر طول اضلاع مثلث اول است، بنابراین محیط آن برابر است با:

$$\text{محیط} : (4 \times 2) + (6 \times 2) + (8 \times 2) = 8 + 12 + 16 = 36$$

پس برای محیط مثلث دوم عدد ۹ یا ۳۶ را می‌توان به دست آورد.

گزینه ۱

۶۸

ابتدا دو طرف نامساوی را به صورت نماد علمی می‌نویسیم:

$$4900 \times 10^{-6} = 4/9 \times 10^3 \times 10^{-6} = 4/9 \times 10^{-3}$$

$$0/00049 \times 10^9 = 4/9 \times 10^{-4} \times 10^9 = 4/9 \times 10^5$$

پس داریم:

$$4/9 \times 10^{-3} < 4/9 \times 10^x < 4/9 \times 10^5$$

بنابراین اعداد صحیح $-2, -1, 0, 1, 2, 3$ و 4 را می‌توان به جای x گذاشت؛ یعنی 7 مقدار.

گزینه ۲

۶۹

$$\left. \begin{aligned} \left(\frac{a}{b^{-1}}\right)^{-3} &= (ab)^{-3} = \frac{1}{(ab)^3} \\ \left(\sqrt{\frac{b}{a^x}}\right)^{-4} &= \left(\left(\sqrt{\left(\frac{b}{a^x}\right)}\right)^2\right)^{-2} = \left(\frac{b}{a^x}\right)^{-2} = \left(\frac{a^x}{b}\right)^2 = \frac{a^{2x}}{b^2} \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{(ab)^3} \times \frac{a^{2x}}{b^2} = a^{(2x-3)} b^{-5} = b^y a^{-5}$$

برای برقراری این تساوی باید توان a و توان b در دو طرف باهم برابر باشد؛ یعنی:

$$\begin{cases} 2x - 3 = -5 \Rightarrow x = -1 \\ y = -5 \end{cases} \Rightarrow x + y = -1 - 5 = -6$$

گزینه ۳

۷۰

- گزینه ۱ نادرست است؛ زیرا باید $a, b \geq 0$ باشد.
گزینه ۲ نادرست است؛ چون باید $a \geq 0$ و $b > 0$ باشند.
گزینه ۴ نادرست است؛ زیرا باید $b \neq 0$ باشد.
گزینه ۳ باتوجه به شرایط بیان شده، درست است.

گزینه ۱

۷۱

نکته:

$$\frac{\sqrt[3]{a}}{\sqrt[3]{b}} = \sqrt[3]{\frac{a}{b}}, \sqrt[3]{a} \times \sqrt[3]{b} = \sqrt[3]{ab}$$

$$A = \frac{\sqrt[3]{18} \times \sqrt[3]{60}}{\sqrt[3]{5}} = \frac{\sqrt[3]{18 \times 60}}{\sqrt[3]{5}} = \sqrt[3]{\frac{18 \times 60}{5}}$$

$$= \sqrt[3]{18 \times 12} = \sqrt[3]{2 \times 3^2 \times 2^2 \times 3} = \sqrt[3]{2^3 \times 3^3} = 2 \times 3 = 6$$

گزینه ۳

۷۲

$$\begin{aligned}(x-2)^3 &= (x-2)^2(x-2) = (x^2+4-4x)(x-2) \\ &= x^3 - 2x^2 + 4x - 8 - 4x^2 + 8x = x^3 - 6x^2 + 12x - 8 \\ \Rightarrow (x-2)^3 + 3x(2x-4) &= x^3 - 6x^2 + 12x - 8 + 6x^2 - 12x = x^3 - 8\end{aligned}$$

گزینه ۱

۷۳

$$\begin{aligned}(a+b+c)^2 &= ((a+b)+c)^2 = (a+b)^2 + c^2 + 2(a+b)c \\ \Rightarrow A &= (a+b)^2 + c^2 + 2ac + 2bc - (a+b)^2 - (b+c)^2 \\ \Rightarrow A &= c^2 + 2ac + 2bc - (b^2 + c^2 + 2bc) = -b^2 + 2ac\end{aligned}$$

گزینه ۲

۷۴

نکته ۱: اگر دو خط دارای شیب‌های برابر باشند، با یکدیگر موازی هستند و نقطه اشتراک ندارند.
نکته ۲: اگر تمام ضریب‌های عددی یک معادله خط را در یک عدد ضرب کنیم، معادله خط حاصل منطبق بر معادله خط اولیه است و بی‌شمار نقطه اشتراک دارند.
مطابق نکات ۱ و ۲، خط‌های گزینه‌های ۱ و ۴ باهم موازی هستند و نقطه مشترک ندارند.
در گزینه ۳، دو خط منطبق هستند و بی‌شمار نقطه مشترک دارند.
در گزینه ۲ داریم:

$$\begin{cases} y = 3x + 3 \\ y = x + 3 \end{cases} \\ \circ = 2x \Rightarrow x = \circ \Rightarrow y = 3$$

پس خطوط موجود در گزینه ۲، تنها یک نقطه مشترک دارند.

گزینه ۲

۷۵

نقطه‌ای که روی محور xها قرار می‌گیرد، عرضی برابر با صفر دارد؛ بنابراین:

$$\begin{aligned}y = \circ &\Rightarrow \begin{cases} (a+5)x + 3 \times \circ = 4 \Rightarrow (a+5)x = 4 \\ x - (a+2) \times \circ = 1 \Rightarrow x = 1 \end{cases} \\ x=1 &\longrightarrow (a+5) = 4 \Rightarrow a = -1\end{aligned}$$

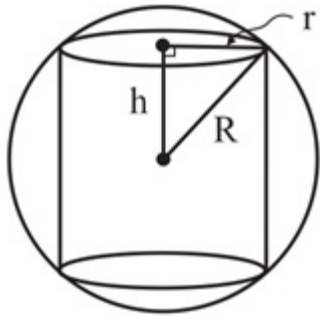
گزینه ۳

۷۶

$$\begin{aligned}A &= \frac{a^3 - a^2 - 6a}{a^2 + 3a} \times \frac{a+3}{a^2 - 4} = \frac{a(a^2 - a - 6)}{a(a+3)} \times \frac{a+3}{(a-2)(a+2)} \\ &= \frac{(a-3)(a+2)}{a+3} \times \frac{a+3}{(a-2)(a+2)} = \frac{a-3}{a-2}\end{aligned}$$

گزینه ۲

۷۷



$$R^2 = r^2 + h^2 = 3^2 + 4^2 \Rightarrow R = \sqrt{16 + 9} = 5 \text{ واحد}$$

$$\Rightarrow \text{واحد مکعب} = \frac{4}{3} \times \pi \times 5^3 \simeq 4 \times 125 = 500$$

گزینه ۲

۷۸

$$a^2 = \text{مساحت مربع}$$

$$\text{مساحت مستطیل} = (a - x)(a + x) = a^2 - x^2$$

$$\text{مساحت مربع} - \text{مساحت مستطیل} = a^2 - (a^2 - x^2) = x^2$$

گزینه ۳

۷۹

ارتفاع لیوان \times مساحت قاعده لیوان \times تعداد لیوان = مساحت قاعده پارچ \times ارتفاع پارچ

$$21 \times h = 7 \times 36 \times 5 \Rightarrow h = \frac{7 \times 36 \times 5}{21} = 12 \times 5 = 60 \text{ سانتی متر}$$

$$\text{سانتی متر مربع} = 4\pi r^2 = 4\pi \times 900 = 3600\pi \Rightarrow \text{شعاع کره} = 30 \text{ سانتی متر}$$

گزینه ۳

۸۰

عبارت $A(x)$ بر $x^2 - 1$ بخش پذیر است، پس:

$$A = 5x^4 - ax^3 + bx^2 + a + b = (x^2 - 1) \times (\text{عبارتی بر حسب } x)$$

حال اگر $x^2 = 1$ باشد، طرف راست عبارت برابر صفر است، پس طرف چپ نیز به ازای $x^2 = 1$ همواره صفر است؛ یعنی:

$$5 \times 1 - a \times 1 + b \times 1 + a + b = 0 \Rightarrow 5 - ax + 2b + a = 0$$

پس ضریب x باید صفر باشد:

$$a = 0 \Rightarrow 5 + 2b = 0 \Rightarrow b = -\frac{5}{2}$$

پس:

$$b^2 - ab = \left(-\frac{5}{2}\right)^2 = \frac{25}{4}$$

گزینه ۴

۸۱

هیچیک از موارد نمی‌تواند جای خالی را به درستی تکمیل کند.

بررسی موارد:

الف: به‌عنوان مثال شقایق دریایی را در حال شکار خرچنگ (بی‌مه‌ره)، در شکل کتاب درسی مشاهده می‌کنید.

ب: شکار و شکارچی هر دو ممکن است از استتار استفاده کنند.

ج: به‌عنوان مثال شیر را در حال شکار گاو وحشی (مه‌ره‌دار)، در شکل کتاب درسی مشاهده می‌کنید.

د: جانور شکارچی مانند شقایق دریایی در جای خود ثابت است.

گزینه ۲

۸۲

اگر مقدار انرژی و ماده‌ای را که در زنجیره‌های غذایی از جاندار به جاندار دیگر منتقل می‌شود، محاسبه کنیم، معلوم می‌شود که فقط حدود ۱۰ درصد ماده و انرژی از یک تراز به تراز بعدی منتقل می‌شود.

گزینه ۴

۸۳

جفت‌داران گروهی از پستانداران و پستانداران، مه‌ره‌دارانی‌اند که دارای غدد شیری هستند. پس جفت‌داران هم غدد شیری دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: (اغلب) پرنده‌ها فاقد مثانه هستند. بعضی پرندگان به خاطر خوردن حشرات و دانه‌های علف‌های هرز به کشاورزان کمک می‌کنند.

گزینه ۲: پلاتی‌پوس جانوری پستاندار (دارای غدد شیری) است که تخم‌گذار است و در آب به خوبی شنا می‌کند.

گزینه ۳: لاک‌پشت دریایی با شش تنفس می‌کند و جزء خزندگان است. همه عمر خود را در دریا می‌گذراند و فقط برای تخم‌گذاری به

ساحل‌های ماسه‌ای، پناه می‌برد. نوزاد آن نیز بلافاصله پس از خروج از تخم به سمت دریا حرکت می‌کند.

گزینه ۴

۸۴

جفت‌داران گروهی از پستانداران هستند و پستانداران، مه‌ره‌دارانی‌اند که دارای غدد شیری هستند. پس جفت‌داران هم غدد شیری دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: پرنده‌ها فاقد مثانه هستند. بعضی پرندگان به خاطر خوردن حشرات و دانه‌های علف‌های هرز به کشاورزان کمک می‌کنند.

گزینه ۲: پلاتی‌پوس جانوری پستاندار (دارای غدد شیری) است که تخم‌گذار است و در آب به خوبی شنا می‌کند.

گزینه ۳: مارها با اینکه دست و پا ندارند از آشناترین خزندگان هستند. مارها با تغذیه از حشرات و موش‌ها در کنترل جمعیت آن‌ها مؤثرند.

گزینه ۲

۸۵

اره‌ماهی از گروه ماهی‌های غضروفی است که ویژگی‌های این گروه عبارت است از دم نامتقارن، دهان در سطح شکم و نداشتن سرپوش آبششی

گزینه ۴

۸۶

سؤال در مورد کرم‌های حلقوی است. در میان کرم‌های لوله‌ای، تعدادی (نه اغلب) از آن‌ها در خاک زندگی می‌کنند. بنابراین گزینه ۴ جمله را

به درستی کامل نمی‌کند.

گزینه ۲

۸۷

اکسیژن و شیره پرورده نتیجه فتوسنتز است، بقیه گزینه‌ها از موارد مؤثر در فتوسنتز هستند.

گزینه ۴

۸۸

خانواده کبوترها از بالا به پایین چنین طبقه‌بندی می‌شوند:
سلسله جانوران - شاخه مهره‌داران - رده پرنده‌گان - راسته کبوترسانان - خانواده کبوترها

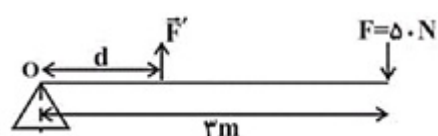
گزینه ۳

۸۹

عطارد و زهره قمر ندارند.

گزینه ۲

۹۰



برای غلبه بر گشتاور ناشی از نیروی \vec{F} حول نقطه O، باید نیروی $F' = 150\text{ N}$ روبه‌بالا باشد.

$$F \times 3 = F' \times d \Rightarrow 50 \times 3 = 150 \times d \Rightarrow d = 1\text{ m}$$

گزینه ۱

۹۱

$$\text{مزیت مکانیکی} = \frac{\text{نیروی مقاوم}}{\text{نیروی محرک}} \Rightarrow \frac{1}{4} = \frac{1\text{ N}}{4\text{ N}}$$

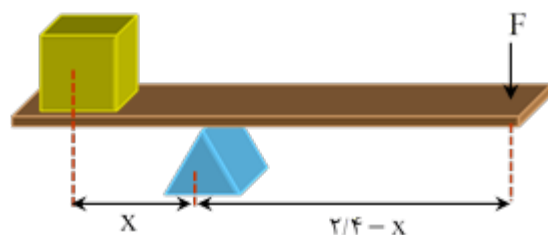
گزینه ۱

۹۲

اگر فاصله تکیه‌گاه تا جسم را x در نظر بگیریم داریم که:

$$\text{مزیت مکانیکی} = \frac{\text{نیروی مقاوم}}{\text{نیروی محرک}} = \frac{\text{بازوی محرک}}{\text{بازوی مقاوم}}$$

$$\Rightarrow \frac{40 \times 10}{80} = \frac{2/4 - x}{x} \Rightarrow 5 = \frac{2/4 - x}{x} \Rightarrow 5x = 2/4 - x \Rightarrow 6x = 2/4 \Rightarrow x = 0/4\text{ m}$$



پس فاصله تکیه‌گاه تا جسم ۰.۴ متر با به عبارتی ۴۰ سانتی‌متر است.

گزینه ۲

۹۳

وقتی هوای درون دو نیمکره را با پمپ خلأ خارج کنیم، با کاهش فشار هوای داخل نیمکره‌ها، نیروی وارد بر سطح خارجی دو نیمکره در اثر فشار هوای بیرون افزایش می‌یابد و جدا کردن دو نیمکره دشوار می‌شود.

گزینه ۳

۹۴

فشار از هر طرف بر جسم وارد می شود.

گزینه ۳

۹۵

طبق قانون دوم نیوتن، زمانی که نیرو ثابت است، هرچه جرم جسم بیشتر شود، شتاب حرکت آن کاهش می یابد.

$$\downarrow a = \frac{F}{m \uparrow}$$

باتوجه به رابطه مقابل جرم جدید کامیون ۴ برابر می شود.

$$m = m + 3m = 4m \text{ جدید}$$

پس شتاب آن $\frac{1}{4}$ می شود.

$$F = ma \Rightarrow \begin{cases} F = m \times 4 \\ F = 4m \times a' \end{cases} \Rightarrow 4m = 4ma' \Rightarrow a' = 1 \text{ m/s}^2$$

گزینه ۴

۹۶

اگر بر جسمی چند نیرو به طور همزمان اثر کند و این نیروها اثر یکدیگر را خنثی کنند، می گوییم نیروهای وارد بر جسم متوازن اند، مثلاً هنگامی که شخصی به جعبه ساکن نیرو وارد می کند ولی جعبه حرکت نمی کند، زیرا در این حالت نیروی روبه جلو با نیروی اصطکاک ایستایی روبه عقب هم اندازه بوده و همدیگر را خنثی می کنند.

گزینه ۳

۹۷

$$\text{شتاب} = \frac{\text{تغییر سرعت}}{\text{زمان}} \Rightarrow 2 = \frac{\text{تغییر سرعت}}{2 \times 60} \Rightarrow \text{تغییر سرعت} = 240 \text{ m/s}$$

$$\Rightarrow \text{سرعت ثانویه} = 240 \text{ m/s} = \text{سرعت اولیه} - \text{سرعت ثانویه}$$

گزینه ۴

۹۸

سرعت یک متحرک عبارت است از تندی حرکت متحرک و راستا و جهت حرکت آن.

گزینه ۴

۹۹

$$\text{سرعت} = 36 \text{ km/h} \div 3/6 = 10 \text{ m/s}$$

$$\text{ثانیه} = \frac{\text{جابه جایی}}{\text{سرعت متوسط}} \Rightarrow \text{زمان} = \frac{200}{10} = 20$$

گزینه ۲

۱۰۰

اگر کل مسیر را x فرض کنیم، داریم:

$$\text{سرعت متوسط} = \frac{x}{t} = \frac{\frac{x}{\frac{1}{4}} + \frac{3x}{\frac{1}{4}}}{\frac{x}{\frac{1}{4}} + \frac{3x}{\frac{1}{4}}} = \frac{\frac{x}{1} + \frac{3x}{1}}{\frac{x}{\frac{1}{4}} + \frac{3x}{\frac{1}{4}}} = \frac{\frac{x}{1} + \frac{3x}{1}}{\frac{4x}{1} + \frac{12x}{1}} = \frac{\frac{x}{1} + \frac{3x}{1}}{\frac{16x}{1}} = \frac{\frac{4x}{1}}{\frac{16x}{1}} = \frac{4x}{16x} = \frac{1}{4} = \frac{1}{4}v = \frac{1}{4}v$$