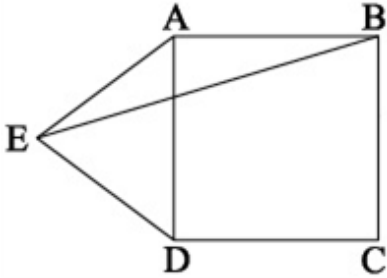


۳۱ در شکل زیر ABCD مربع و ADE مثلث متساوی‌الاضلاع است.  $\widehat{EBC}$  چند درجه است؟



۴۵ (۴)

۸۰ (۳)

۷۵ (۲)

۶۰ (۱)

۳۲ کدام دو شکل با هم متشابه نیستند؟

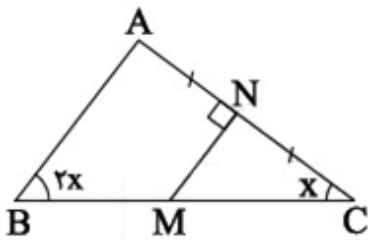
(۲) هر دو لوزی که یک زاویه مساوی دارند.

(۱) هر دو ۵ ضلعی منتظم

(۴) هر دو مثلث قائم‌الزاویه که یک زاویه تند مساوی دارند.

(۳) هر دو مستطیل

۳۳ در  $\triangle ABC$  ، عمود منصف AC ، ضلع BC را در نقطه M قطع می‌کند. اگر AM نیمساز زاویه A باشد، x کدام است؟



۴۵° (۴)

۳۶° (۳)

۳۰° (۲)

۲۴° (۱)

۳۴ حاصل عبارت  $(5\sqrt{3} + \sqrt{12} - \sqrt{75}) \div \sqrt{27}$  کدام است؟

$2\sqrt{3}$  (۴)

$2\sqrt{3}$  (۳)

$\frac{2}{3}\sqrt{3}$  (۲)

$\frac{2}{3}$  (۱)

۳۵ حاصل عبارت  $\frac{3^{-11} \times 5^8 \times 2^{-2}}{3^9 \times 2^{17} \times 5^{-12}}$  به صورت توان‌دار کدام است؟

$(\frac{6}{5})^{-16}$  (۴)

$(\frac{6}{5})^{-18}$  (۳)

$(\frac{5}{6})^{14}$  (۲)

$(\frac{5}{6})^{20}$  (۱)

۳۶ اگر  $2^{x+1} = 10$  باشد، مقدار عددی عبارت  $(0/125)^{1-x}$  کدام گزینه است؟

$\frac{25}{128}$  (۴)

$\frac{250}{8}$  (۳)

$\frac{125}{8}$  (۲)

$\frac{25}{4}$  (۱)

۳۷ بیست و هفتمین رقم اعشاری بعد از ممیز عدد  $\frac{7}{13}$  کدام گزینه است؟

۸ (۴)

۳ (۳)

۴ (۲)

۶ (۱)

۳۸ اگر تاسی را دوبار پرتاب کنیم، احتمال اینکه مجموع اعداد رو شده ۵ بیاید کدام است؟

$\frac{5}{6}$  (۴)

$\frac{2}{9}$  (۳)

$\frac{1}{9}$  (۲)

$\frac{1}{6}$  (۱)

۳۹ مجموعه  $B = \{2k - 1 \mid k \in \mathbb{Z}, -1 < k \leq 4\}$  چند زیرمجموعه چهار عضوی دارد؟

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۴۰ اگر  $\{7a - 1, 2a + 4\} = \{3b\}$  باشد، مقدار  $b$  کدام است؟

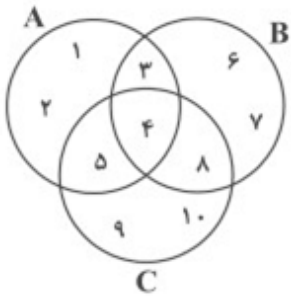
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۴۱ با توجه به نمودار ون داده شده، کدامیک از اعداد زیر، عضو مجموعه  $(A - B) \cup [(B \cup C) - (A \cap C)]$  نیست؟



۸ (۴)

۵ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

$\frac{(x-y)^2 - 2xy}{xy} =$

۴۲ اگر  $x^2 + y^2 - 5xy = 0$  باشد، مقدار کسر زیر برابر با کدام گزینه است؟

صفر (۴)

$xy$  (۳)

$3xy$  (۲)

۱ (۱)

$\frac{\sqrt{50}}{5} \times \frac{10\sqrt{2}}{\sqrt{8}} - 6\sqrt{2} =$

۴۳ مقدار عبارت روبه‌رو در کدام گزینه آمده است؟

$19\sqrt{2}$  (۴)

۱ (۳)

$-\sqrt{2}$  (۲)

$\sqrt{2}$  (۱)

۴۴ اگر  $2^x = 15$ ،  $3^y = 10$  و  $5^z = 6$  باشد، آن‌گاه حاصل عبارت  $5^{yz-1} - 2^{y+1} + 2^{x+2}$  کدام است؟

۶۰ (۴)

۸۰ (۳)

۱۰۰ (۲)

۲۰۰ (۱)

۴۵ حاصل عبارت  $\frac{12^{1399} + 11 - 12^{1400}}{1 - 12^{1399}}$  کدام است؟

-۱۲ (۴)

-۱۱ (۳)

۱۲ (۲)

۱۱ (۱)

۴۶ حاصل  $\sqrt[m-1]{\frac{a}{\sqrt[m]{a}}}$  کدام است؟

$\frac{1}{\sqrt[m]{a}}$  (۴)

$\sqrt[m]{a}$  (۳)

$\frac{1}{a}$  (۲)

a (۱)

۴۷ اگر  $\frac{x^y + 1}{x} = 5$  باشد، حاصل  $x^y + \frac{1}{x^y}$  برابر است با:

۲۵ (۴)

-۲۵ (۳)

۲۳ (۲)

۲۷ (۱)

$$A = \frac{b^{-1} - 3a^{-1}b + a^{-2}}{ab^{-2}}$$

۴۸ مقدار عددی عبارت روبه‌رو، به‌ازای  $a = 2$  و  $b = -2$  کدام است؟

$\frac{5}{4}$  (۴)

-۱۱ (۳)

$-\frac{1}{4}$  (۲)

$-\frac{3}{4}$  (۱)

۴۹ اگر  $a + b = 7$  و  $ab = 2$  باشد، مجموع مربعات a و b کدام است؟

۴۱ (۴)

۴۵ (۳)

۴۷ (۲)

۴۹ (۱)

۵۰ اگر  $a + b = 3c$  باشد، حاصل عبارت تعریف‌شده  $\frac{(a + c + b)^2 - (a + b)^2}{ac + c^2 + bc}$  کدام است؟

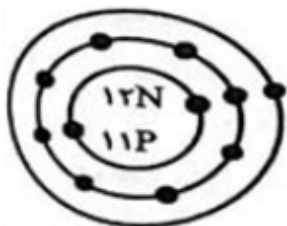
$\frac{7}{4}$  (۴)

$\frac{1}{4}$  (۳)

$\frac{7}{3}$  (۲)

$\frac{1}{2}$  (۱)

۵۱ کدام‌یک از ویژگی‌های بیان شده مربوط به اتم مقابل است؟



(۲) در خانه‌ی شماره‌ی ۱۱ جدول و در گروه هشتم قرار دارد.

(۱) یک عنصر نافلزی است.

(۴) تمایل به کاتیون شدن و شرکت در پیوند یونی دارد.

(۳) در کبریت وجود دارد و بسیار واکنش‌پذیر است.

۵۲ یون  $Al^{3+}$  دارای ۱۰ الکترون می‌باشد. این عنصر در کدام دوره (تناوب) و کدام گروه (ستون) از جدول تناوبی عناصر قرار دارد؟

- ۱ دوره‌ی هفتم و گروه سوم  
 ۲ دوره‌ی دوم و گروه دوم  
 ۳ دوره‌ی سوم و گروه دوم  
 ۴ دوره‌ی سوم و گروه سوم

۵۳ کم‌ترین و بیش‌ترین فعالیت شیمیایی عناصر زیر از راست به چپ در کدام گزینه آمده است؟

- ۱  $Ar$  -  $Cl$   $^{37}$   $^{35}$   $^{18}$   $^{17}$   $^{16}$   $^{17}$   $^{33}$   $^{36}$   $^{16}$   $^{17}$   $^{31}$   $^{38}$   $^{15}$   $^{18}$   $^{31}$   $^{38}$   $^{15}$   $^{18}$   
 ۲  $S$  -  $Cl$   
 ۳  $Ar$  -  $P$   
 ۴  $Ar$  -  $P$

۵۴ کدام دو یون با  $F^{-}$  هم‌الکترون است؟

- ۱  $Ne$   $^{20}$   $^{10}$   $^{10}$   $^{27}$   $^{13}$   $^{20}$   $^{10}$   $^{27}$   $^{13}$   $^{20}$   $^{10}$   
 ۲  $O^{-}$   $^{16}$   $^{8}$   $^{16}$   $^{8}$   $^{20}$   $^{10}$   $^{20}$   $^{10}$   
 ۳  $Mg^{2+}$   $^{24}$   $^{12}$   $^{12}$   $^{16}$   $^{8}$   $^{16}$   $^{8}$   
 ۴  $Be^{+}$   $^{9}$   $^{4}$   $^{14}$   $^{7}$   $^{14}$   $^{7}$   $^{14}$   $^{7}$

۵۵ تعداد الکترون، پروتون یون  $Br^{-}$  به ترتیب از راست به چپ چیست؟

- ۱ ۳۵ ، ۳۶  
 ۲ ۳۵ ، ۳۴  
 ۳ ۳۵ ، ۳۶  
 ۴ ۳۵ ، ۳۴

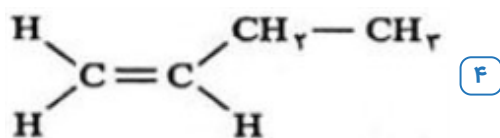
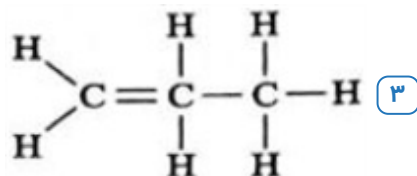
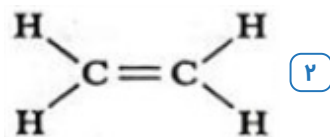
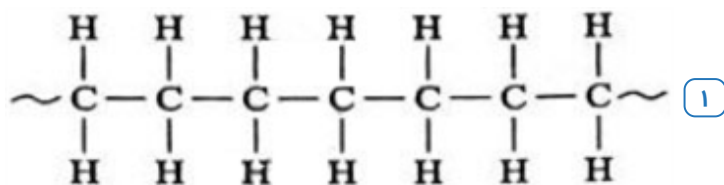
۵۶ تعداد الکترون، پروتون و نوترون یون  $Al^{3+}$  به ترتیب از راست به چپ چیست؟

- ۱ ۲۷ ، ۱۳ ، ۱۶  
 ۲ ۲۷ ، ۱۳ ، ۱۴  
 ۳ ۱۴ ، ۱۳ ، ۱۰  
 ۴ ۲۷ ، ۱۳ ، ۱۰

۵۷ کدام گزینه ویژگی‌های برش اول برج تقطیر نفت خام را بیان می‌کند؟

- ۱ تعداد اتم‌های کربن در آن بیش‌تر است و ترکیبات آن غلظت بالا و نقطه‌ی جوش پایینی دارند.  
 ۲ چگالی ترکیبات آن کم است و این ترکیبات تعداد اتم کربن کم‌تر و نقطه‌ی جوش پایینی دارند.  
 ۳ در این برش، نقطه‌ی جوش و غلظت مواد بالا است ولی چگالی مواد آن کم است.  
 ۴ چگالی، نقطه‌ی جوش، غلظت و تعداد اتم‌های کربن در ترکیبات آن از بقیه‌ی برش‌ها بیش‌تر است.

در کدام گزینه، ساختار پلی‌اتن به درستی رسم شده است؟



۵۹ در کدام گزینه صحیح است؟

- (1) در چرخه کربن، کربن به شکل گاز CO جابه‌جا می‌شود.
- (2) معادله‌ی شیمیایی تشکیل پلی‌اتن به صورت  $(C_2H_4)_n \rightarrow nC_2H_4$  است.
- (3) ادامه‌ی حیات جانداران فقط به رعایت توازن در چرخه‌ی کربن و نیتروژن بستگی دارد.
- (4) باد یکی از منابع تولید انرژی الکتریکی است که آلودگی هوا ندارد.

۶۰ موشک فاتح با تندی متوسط ۱۲۰۰ متر بر ثانیه، فاصله ۳۶۰ کیلومتری بین ایران تا پایگاه عین‌الاسد را در چند ثانیه طی می‌کند؟

- (1) ۳ ثانیه (2) ۳۰ ثانیه (3) ۳۰۰ ثانیه (4) ۳۰۰۰ ثانیه

۶۱ اتومبیلی نیمی از مسیر را با تندی ۴۰ کیلومتر بر ساعت و نیمی دیگر را با تندی ۶۰ کیلومتر بر ساعت طی کرده است. مقدار تندی متوسط این اتومبیل، چند کیلومتر بر ساعت است؟

- (1) ۴۸ (2) ۴۶ (3) ۵۲ (4) ۵۴

۶۲ «صفر تا صد» اصطلاحی است بدین مفهوم که چه قدر طول می‌کشد تا سرعت متحرکی از حالت سکون به ۱۰۰ کیلومتر بر ساعت برسد. اگر صفر تا صد اتومبیلی ۱۰ ثانیه باشد، شتاب متوسط این اتومبیل چند متر بر مربع ثانیه است؟

- (1)  $2/7$  متر بر مربع ثانیه (2)  $0/27$  متر بر مربع ثانیه (3)  $0/5$  متر بر مربع ثانیه (4) ۵ متر بر مربع ثانیه

۶۳ با وارد کردن یک نیروی خالص ۴ نیوتونی به جسم ساکنی در مدت ۳ ثانیه بر روی یک سطح افقی، سرعت آن به ۶ متر بر ثانیه می‌رسد. جرم این جسم چند گرم است؟

- (1) ۲ گرم (2) ۲۰۰۰ گرم (3) ۲۰۰ گرم (4) ۲۰ گرم

۶۴

یک هواپیما روی باند پرواز فرودگاه با شتاب ثابت  $6 \frac{m}{s^2}$  به راه می‌افتد و ۳۰ ثانیه طول می‌کشد تا از زمین بلند شود. مطلوب است سرعت هواپیما را در لحظه‌ی بلند شدن از زمین حساب کنید.

$$1800 \frac{km}{h} \quad (4)$$

$$50 \frac{km}{h} \quad (3)$$

$$180 \frac{km}{h} \quad (2)$$

$$648 \frac{km}{h} \quad (1)$$

۶۵

موتورسواری با سرعت ۲۰ متر بر ثانیه به قطاری می‌رسد که ۱۰۵ متر طول دارد و در همان جهت موتور حرکت می‌کند. (سرعت قطار، ثابت و برابر ۱۵ متر بر ثانیه است.) معلوم کنید که موتور پس از چه مدت طول قطار را طی خواهد کرد؟

$$7 \text{ ثانیه} \quad (4)$$

$$21 \text{ ثانیه} \quad (3)$$

$$3 \text{ ثانیه} \quad (2)$$

$$28 \text{ ثانیه} \quad (1)$$

۶۶

زاویه‌ی بین دو نیروی وارد شده بر یک جسم، چه قدر باید باشد تا بیش‌ترین شتاب را در آن ایجاد کند؟

$$45 \text{ درجه} \quad (4)$$

$$\text{صفر درجه} \quad (3)$$

$$90 \text{ درجه} \quad (2)$$

$$180 \text{ درجه} \quad (1)$$

۶۷

با وارد کردن یک نیروی خالص ۴ نیوتونی به جسم ساکنی در مدت ۳ ثانیه بر روی یک سطح افقی، سرعت آن به ۶ متر بر ثانیه می‌رسد. جرم این جسم چند گرم است؟

$$20 \text{ گرم} \quad (4)$$

$$200 \text{ گرم} \quad (3)$$

$$2000 \text{ گرم} \quad (2)$$

$$2 \text{ گرم} \quad (1)$$

۶۸

اتومبیلی به جرم ۱۲۰۰ کیلوگرم با سرعت ۱۰ متر بر ثانیه در جاده افقی حرکت می‌کند. در یک لحظه، اتومبیل خاموش و اثر نیروی اصطکاک پس از ۲۰ ثانیه متوقف می‌شود. مقدار متوسط نیروی اصطکاک چند نیوتون است؟

$$2400 \quad (4)$$

$$240 \quad (3)$$

$$600 \quad (2)$$

$$60 \quad (1)$$

۶۹

کدام گزینه در رابطه با نیروی عمودی سطح ( $F_N$ ) نادریست است؟

۱) نیروی وزن جسم W و عمودی تکیه‌گاه ( $F_N$ ) اگر چه هم‌اندازه و در دو جهت مخالف باشند، کنش و واکنش نیستند.

۲) نیروی عمودی تکیه‌گاه بسته به شرایط و در حالات مختلف تغییر می‌کند.

۳) نیروی عمودی تکیه‌گاه به نیروهایی که در راستای قائم بر جسم وارد می‌شوند، بستگی دارد.

۴) نیروی عمودی تکیه‌گاه همواره با نیروی وزن برابر است.

۷۰

کدام‌یک از مطالب زیر درست است؟

۱) جرم هر جسم مقدار ثابتی است ولی فشار و دما آن را تغییر می‌دهد.

۲) نسبت وزن‌های دو جسم متناسب با نسبت جرم‌های آن دو است و این نسبت همواره ثابت است.

۳) وزن هر جسم به جرم آن بستگی ندارد.

۴) وزن هر جسم متناسب با جرم آن است و همواره ثابت است.

۷۱

مفهوم بیت «در بیابان گر به شوق کعبه خواهی زد قدم / سرزنش‌ها گر کند خار مغیلان غم مخور» با کدام گزینه تناسب معنایی ندارد؟

۱) جمال کعبه چنان می‌کشاندم به نشاط / که خارهای مغیلان حریر می‌آید

۲) عشق او باز اندر آوردم به بند / کوشش بسیار نامد سودمند

۳) جمال کعبه چمن‌زار می‌کند صحرا / برو که خار مغیلان گل و گیاهت بس

۴) هزار دشمنم ار می‌کنند قصد هلاک / گرم تو دوستی از دشمنان ندارم باک

کدام گزینه ابیات را به ترتیب داشتن آرایه‌ی «تشخیص، تضاد، مراعات‌نظیر، تلمیح» به درستی بیان کرده است؟  
 الف) همی دانه و خوشه، خروار شد / ز آغاز، هر خوشه خروار نیست  
 ب) در بیابان گر به شوق کعبه خواهی زد قدم / سرزنش‌ها گر کند خار مگیلان غم مخور  
 ج) با بدان کم نشین که صحبت بد / گر چه پاک، تو را پلید کند  
 د) یوسف گم گشته بازآید به کنعان غم مخور / کلبه‌ی احزان شود روزی گلستان غم مخور

- ۱ ج - الف - ب - د      ۲ الف - ج - د - ب      ۳ د - ب - ج - الف      ۴ ب - ج - الف - د

در تمام گزینه‌ها، اضافه‌ی تشبیه‌ی به کار رفته است، به جز گزینه‌ی .....

- ۱ چو بفروختی از که خواهی خرید؟ / متاع جوانی به بازار نیست  
 ۲ عقل حیران شود از خوشه‌ی زرین عنب / فهم عاجز شود از حقه‌ی یاقوت انار  
 ۳ در بیابان گر به شوق کعبه خواهی زد قدم / سرزنش‌ها گر کند خار مگیلان غم مخور  
 ۴ دلی دیرم خریدار محبت / کزو گرم است بازار محبت

در کدام گزینه مضمون «رهایی» دیده نمی‌شود؟

- ۱ در پیله تا به کی بر خویشتن تنی  
 ۲ در فکر رستنم، پاسخ بداد کرم  
 ۳ در حبس و خلوتم تا وارهم به مرگ  
 ۴ اینک تو را چه شد، ای مرغ خانگی  
 پرسید کرم را، مرغ از فروتنی  
 خلوت نشسته‌ام زین روی منحنی  
 یا پر برآورم، بهر پریدنی  
 کوشش نمی‌کنی پری نمی‌زنی؟

نام دیگر «دیوان شمس» چیست؟

- ۱ کلیات مولوی      ۲ دیوان بزرگ      ۳ دیوان اشعار      ۴ دیوان کبیر

بزرگ‌ترین غزل‌سرای ایران کیست؟

- ۱ حافظ      ۲ سعدی      ۳ مولوی      ۴ نظامی

معنای «خیره» در کدام بیت، با معنای این واژه در عبارت «سخن، ناپرسیده مگوی و از گفتار خیره پرهیز کن.» یکسان نیست؟

- ۱ پذیره مشو مرگ را زینهار / مده خیره جان را به غم هوش‌دار  
 ۲ ای خفته همه عمر و شده خیره و مدهوش / وز عمر جهان بهره خود کرده فراموش  
 ۳ خیره چه سراندازم بر خاک سر کویت؟ / گر بوسه زخم پایت سر برنکنی دانم  
 ۴ کسی ملامتم از عشق روی او می‌کرد / که خیره چند شتابی به خون خود خوردن؟

کدام بیت تعبیر عبارت «چشم تو بس مختصر و در وی نمی‌گنجد» را در خود دارد؟

- ۱ ای عاشقان ای عاشقان دیوانه‌ام کو سلسله / ای سلسله‌جنبان جان عالم ز تو پرغلغله  
 ۲ زنجیر دیگر ساختی در گردنم انداختی / وز آسمان درتاختی تا رهزنی بر قافله  
 ۳ کو عقل تا گویا شوی کو پای تا پویا شوی / وز خشک در دریا شوی ایمن شوی از زلزله  
 ۴ خامش کن ای شیرین‌لقا رو مشک بر بند ای سقا / زیرا ننگجد موج‌ها اندر سبو و بلبله

واژه‌های «عنب، دیبا، جمال» به ترتیب چه معنایی دارند؟

- ۱ سیب، نوعی پارچه‌ی ارزشمند، زیبایی  
 ۲ انگور، نوعی ماده‌ی خوشبو، زیبا  
 ۳ سیب، نوعی ماده‌ی خوشبو، زیبا  
 ۴ انگور، نوعی پارچه‌ی ارزشمند، زیبایی

پرسش بیت گزینه ..... عمدتاً در شکایت است، در حالی که سایر گزینه‌ها پرسش انکاری دارند.

- ۱ گویی چه شد کان سروین با ما نمی‌گوید سخن؟ / گو بی‌وفایی پر مکن ما نیز هم بد نیستیم  
 ۲ شب تاریک و بیم موج و گردابی چنین هایل / کجا داند حال ما سبکباران ساحل‌ها؟  
 ۳ چه شود گر من و تو چند قدح باده خوریم؟ / باده از خون رزان است نه از خون شماست  
 ۴ ای مدعی برو که مرا با تو کار نیست / احباب حاضرند به اعدا چه حاجت است؟

هر نقطه از کره‌ی زمین روی یک مدار و یک نصف‌النهار مشخص قرار دارد که به آن‌ها ..... آن نقطه می‌گویند.

- ۱ طول جغرافیایی  
 ۲ عرض جغرافیایی  
 ۳ مختصات جغرافیایی  
 ۴ محور جغرافیایی

کدام گزینه در مورد مسیر حرکت ظاهری خورشید در آسمان صحیح نیست؟

- ۱ مسیر حرکت ظاهری خورشید در آسمان برای شهرهای روی یک نصف‌النهار متفاوت است.  
 ۲ مسیر حرکت ظاهری خورشید در آسمان برای شهرهای روی یک مدار تقریباً متفاوت است.  
 ۳ در طول سال دستخوش تغییراتی می‌شود و با توجه به فصل‌های مختلف، متفاوت خواهد بود.  
 ۴ در طول سال با توجه به گرمی و سردی هوا برای مکان‌های گوناگون این مسیر متفاوت است.

کدام گزینه در مورد ناهمواری‌های کره زمین نادرست است؟

- ۱ رنگ سبز در نقشه ناهمواری‌های جهان نشان‌دهنده‌ی مناطق سرسبز است.  
 ۲ بلندتری نقطه‌ی جهان قله‌ی اورست و ژرف‌ترین نقطه، دراز گودال ماریانا است.  
 ۳ دره‌های V شکل، جزو ناهمواری‌های جوان محسوب می‌شوند.  
 ۴ فلات‌ها سرزمین‌هایی نسبتاً هموار و مرتفع هستند که از اطراف به سرزمین‌های پست منتهی می‌شوند.

در رابطه با «جریان عمومی هوا و تغییرات آب و هوایی در مناطق مختلف»، کدام عامل از اهمیت بیش‌تری برخوردار است؟

- ۱ عرض جغرافیایی  
 ۲ جریان‌های دریایی  
 ۳ ارتفاع از سطح زمین  
 ۴ پراکندگی کانون‌های فشار

کدام گزینه درباره‌ی ویژگی‌های زیست‌بوم «تایگا» نادرست است؟

- ۱ درختان همیشه سبز هستند و علف‌های این منطقه رشد بسیار سریعی دارند.  
 ۲ در این منطقه، در ۶ ماه از سال میانگین دما کم‌تر از صفر درجه است.  
 ۳ در جنوب توندر و در قاره‌های آسیا، اروپا و آمریکای شمالی گسترش یافته است.  
 ۴ بارندگی بین ۲۵۰ تا ۵۰۰ میلی‌متر دارد و زمین همیشه مرطوب است.



استفاده خردمندانانه در موضوع جنگل‌های استوایی در کدام گزینه صحیح نیامده است؟

۱ جایگزین کردن درختان جدید به جای درختان قطع شده.

۲ کشاورزی و دامپروری با روش علمی و جدید با آسیب کم‌تر به محیط زیست

۳ شکار سایر گونه‌هایی که در حال انقراض نیستند

۴ ایجاد پارک حیاط وحش برای گونه‌های در حال انقراض

«مهاجرت روستاییان به شهرها»، «مهاجرت مردم قارهٔ اروپا به سرزمین‌های جدید در قرن نوزدهم و بیستم» و «مهاجرت عراقی‌ها به کشورهای همسایه» به ترتیب جزء کدام‌یک از انواع مهاجرت هستند؟

۱ خارجی - اجباری - اختیاری

۲ داخلی - اختیاری - اجباری

۳ خارجی - اختیاری - اجباری

۴ داخلی - اجباری - اجباری

وقتی می‌گوییم کشور روسیه در مقایسه با هند با رشد منفی جمعیت روبه‌رو بوده است یعنی ..... و عواملی هم‌چون هویت و امنیت در ارزیابی شاخص توسعهٔ انسانی به حساب ..... .

۱ تفاوت نرخ مولید و مرگ‌ومیر در روسیه در مقایسه با هند بیش‌تر بوده است - می‌آید

۲ تفاوت نرخ مولید و مرگ‌ومیر در هند در مقایسه با روسیه کم‌تر بوده است - نمی‌آید

۳ تفاوت نرخ مولید و مرگ‌ومیر در روسیه در مقایسه با هند کم‌تر بوده است - نمی‌آید

۴ تفاوت نرخ مولید و مرگ‌ومیر در هند در مقایسه با روسیه بیش‌تر بوده است - می‌آید

دورهٔ کدام‌یک از شاهان صفوی با تثبیت و تحکیم این حکومت همراه بوده است و دلیل تغییر پایتخت صفویان از قزوین به اصفهان چه بود؟

۱ شاه عباس - زیرا قزوین همواره در معرض هجوم سپاه عثمانی بود.

۲ شاه تهماسب - زیرا قزوین همواره در معرض هجوم سپاه عثمانی بود.

۳ شاه عباس - زیرا اصفهان به لحاظ جغرافیایی، موقعیت مرکزی و ارتباط مناسب‌تری داشت.

۴ شاه تهماسب - زیرا اصفهان به لحاظ جغرافیایی، موقعیت مرکزی و ارتباط مناسب‌تری داشت.

کدام گزینه درباره‌ی تجارت در عصر صفوی صحیح است؟

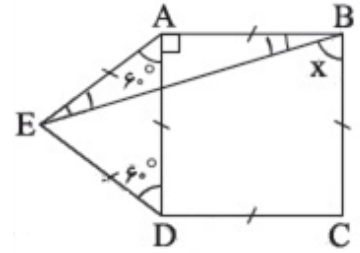
۱ شبکه وسیعی از راه‌ها و کاروانسراها در ایران ایجاد شد.

۲ بازرگانان و مسافران رایگان در کاروانسراها اقامت می‌کردند.

۳ عوارضی که از کاروان‌های تجاری گرفته می‌شد یکی از منابع درآمد حکومت‌ها بود.

۴ همه موارد

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۳۱



$$AB = AE \Rightarrow \widehat{B}_1 = \widehat{E}_1 = \frac{180^\circ - (90^\circ + 60^\circ)}{2} = \frac{30^\circ}{2} = 15^\circ$$

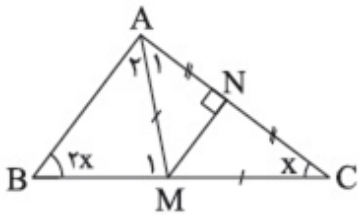
$$x = 90^\circ \times \widehat{B}_1 = 90^\circ - 15^\circ = 75^\circ$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در تمام گزینه‌ها به جز دو مستطیل، تمام زاویه‌های نظیر به نظیر در دو شکل با هم برابرند، پس متشابه‌اند. ۳۲

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. چون M روی عمودمنصف AC است، پس  $MA = MC$ ، یعنی  $\triangle MAC$  متساوی‌الساقین است و داریم  $\widehat{C} = \widehat{A}_1 = x$ . از طرفی چون AM نیمساز هم هست، پس  $\widehat{A}_1 = \widehat{A}_2 = x$ . ۳۳

$$\widehat{C} = \widehat{A}_1 = x \Rightarrow \widehat{M}_1 \text{ زاویه خارجی} = \widehat{A}_1 + \widehat{C} = x + x = 2x$$

$$\text{در آخر داریم} \Rightarrow \widehat{A}_2 + \widehat{B} + \widehat{M}_1 = 180^\circ \Rightarrow x + 2x + 2x = 5x = 180^\circ \Rightarrow x = 36^\circ$$



گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۳۴

$$(5\sqrt{3} + 2\sqrt{3} - 5\sqrt{3}) + 3\sqrt{3} = 2\sqrt{3} \div 3\sqrt{3} = \frac{2}{3}$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۳۵

$$\frac{3^{-11} \times 5^8 \times 2^{-2}}{3^9 \times 2^{17} \times 5^{-12}} = \frac{5^8 \times 5^{12}}{3^9 \times 3^{11} \times 2^{17} \times 2^2} = \frac{5^{20}}{3^{20} \times 2^{19}} = \frac{5^{20}}{6^{20}} = \left(\frac{5}{6}\right)^{20}$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۳۶

$$2^{x+1} = 10 \Rightarrow 2^x = 5$$

$$(0.125)^{1-x} = \left(\frac{1}{8}\right)^{1-x} = 8^{x-1} = 8^x \div 8 = (2^x)^3 \div 8 = 125 \div 8 = \frac{125}{8}$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۳۷

$$\frac{7}{13} = \frac{\overline{0.538461}}{13}$$

$$\begin{array}{r} 27 \overline{) 6} \\ -24 \overline{) 4} \\ \hline \end{array}$$

$$3 \Rightarrow \overline{0.538461}$$

↓  
رقم ۲۷

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۳۸

$$n(s) = 6 \times 6 = 36$$

$$A = \{(1, 4)(2, 3)(3, 2)(4, 1)\} \Rightarrow n(A) = 4$$

$$P(A) = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۳۹

$$k = 0, 1, 2, 3, 4$$

$$B = \{-1, 1, 3, 5, 7\} \rightarrow \text{۵ زیرمجموعه ۴ عضوی دارد.}$$

$$\begin{cases} 7a - 1 = 2a + 4 \Rightarrow 5a = 5 \Rightarrow a = 1 \\ 7(1) - 1 = 3b \Rightarrow 3b = 6 \Rightarrow b = 2 \end{cases}$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۴۰

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۴۱

$$A - B = \{1, 2, 5\}$$

$$B \cup C = \{3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$$

$$A \cap C = \{4, 5\}$$

$$(A - B) \cup [(B \cup C) - (A \cap C)]$$

$$= \{1, 2, 5\} \cup \left[ \underbrace{\{3, 4, 5, \dots, 10\} - \{4, 5\}}_{\{3, 6, 7, 8, 9, 10\}} \right] = \{1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$$

بنابراین مجموعه‌ی حاصل تمامی اعضای موجود در نمودار ون داده شده را دارد به جز عدد ۴.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۴۲

$$\frac{(x - y)^2 - 2xy}{xy} = \frac{x^2 - 2xy + y^2 - 2xy - xy + xy}{xy} = \frac{(x^2 + y^2 - 5xy) + xy}{xy} = \frac{0 + xy}{xy} = 1$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۴۳

$$\text{عبارت صورت سوال} = \frac{\sqrt{25 \times 2}}{5} \times \frac{10\sqrt{2}}{\sqrt{4 \times 2}} - 6\sqrt{2} = \frac{5\sqrt{2}}{5} \times \frac{10\sqrt{2}}{2\sqrt{2}} - 6\sqrt{2} = 5\sqrt{2} - 6\sqrt{2} = -\sqrt{2}$$

۴۴

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$\begin{aligned} 5^{yz-1} - 2^{y+1} + 2^{x+2} &= \frac{(5^z)^y}{5} - 2 \times 2^y + 4 \times 2^x \xrightarrow{\substack{\Delta^z=6 \\ 2^x=15}} \frac{6^y}{5} - 2 \times 2^y + 4 \times 15 \\ &= 2^y \left( \frac{3^y}{5} - 2 \right) + 60 \xrightarrow{3^y=10} 2^y \left( \frac{10}{5} - 2 \right) + 60 = 0 + 60 = 60 \end{aligned}$$

۴۵

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\frac{12^{1399} + 11 - 12^{1400}}{1 - 12^{1399}} = \frac{12^{1399} - 12 \times 12^{1399} + 11}{(1 - 12^{1399})} = \frac{12^{1399}(1 - 12) + 11}{(1 - 12^{1399})} = \frac{11(1 - 12^{1399})}{(1 - 12^{1399})} = 11$$

۴۶

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\begin{aligned} \sqrt[m-1]{\frac{a}{\sqrt[m]{a}}} &= \sqrt[m-1]{\frac{a}{a^{\frac{1}{m}}}} = \sqrt[m-1]{a \times a^{-\frac{1}{m}}} = \sqrt[m-1]{a^{1-\frac{1}{m}}} = \sqrt[m-1]{a^{\frac{m-1}{m}}} = a^{\frac{\frac{m-1}{m}}{m-1}} = a^{\frac{1}{m}} = \sqrt[m]{a} \end{aligned}$$

۴۷

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۴۸

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\begin{aligned} A &= \frac{b^{-1} - 3a^{-1}b + a^{-2}}{ab^{-2}} \xrightarrow{\substack{a=2 \\ b=-2}} A = \frac{(-2)^{-1} - 3(2)^{-1}(-2) + (2)^{-2}}{(2)(-2)^{-2}} \\ &= \frac{\left(-\frac{1}{2}\right) - 3\left(\frac{1}{2}\right)(-2) + \frac{1}{4}}{(2)\left(-\frac{1}{2}\right)^2} = \frac{-\frac{1}{2} + 3 + \frac{1}{4}}{-\frac{1}{4}} = \frac{\frac{-2+12+1}{4}}{-\frac{1}{4}} = \frac{\frac{11}{4}}{-\frac{1}{4}} = -11 \end{aligned}$$

۴۹

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. مسأله از ما  $a^2 + b^2$  را می‌خواهد، پس طرفین تساوی  $a + b = 7$  را به توان ۲ می‌رسانیم:

$$(a + b)^2 = 7^2 \Rightarrow a^2 + b^2 + 2ab = 49 \xrightarrow{ab=2} a^2 + b^2 + 4 = 49 \Rightarrow a^2 + b^2 = 45$$

۵۰

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$a + b = 3c \Rightarrow \frac{(3c + c)^2 - (3c)^2}{c^2 + c(a + b)} = \frac{16c^2 - 9c^2}{c^2 + 3c^2} = \frac{7c^2}{4c^2} = \frac{7}{4}$$

۵۱

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۵۲

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۵۳

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۵۴ گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۵۵ گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۵۶ گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۵۷ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۵۸ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۵۹ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۶۰ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۶۱ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۶۲ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۶۳ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۶۴ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۶۵ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۶۶ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۶۷ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۶۸ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۶۹ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۷۰

۷۱ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۷۲ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۷۳ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۳۵ پروتون

۳۶ الکترون

۱۳ = پروتون

۱۰ = الکترون

۱۴ = نوترون

۷۴ گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۷۵ گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۷۶ گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۷۷ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. «خیره» در بیت سؤال و گزینه‌های ۱، ۳ و ۴، در معنای «بیهوده» و در بیت گزینه ۲ در معنای «حیران، سرگشته و فرومانده» آمده است.

۷۸ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

هر چیز ظرفیتی دارد. گنجایش چشم انسان چنان نیست که خداوند در آن جا شود. گنجایش کوزه هم چنان نیست که دریا و موج‌های آن را در بر بگیرد. هم عبارت صورت سؤال و هم بیت گزینه‌ی «۴» به همین موضوع اشاره می‌کنند.

۷۹ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

عنب: انگور/ دیبا: نوعی پارچه‌ی ارزشمند/ جمال: زیبایی

۸۰ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در ابیات گزینه‌ها، «کجا دانند؟» یعنی «نمی‌دانند»، «چه شود؟» یعنی «هیچ چیزی نمی‌شود» و «چه حاجت است؟» یعنی «حاجتی نیست.»، اما در عبارت «چه شد که آن سروبن با ما سخن نمی‌گوید؟» پرسش انکاری وجود ندارد، پرسش عمدتاً در شکایت است.

۸۱ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۸۲ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

مسیر حرکت ظاهری خورشید در آسمان برای شهرهای روی یک مدار تقریباً متفاوت نیست.

۸۳ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

با توجه به متن کتاب درسی و نقشه و تصویر صفحه‌ی ۱۷ گزینه‌های ۲، ۳ و ۴ درست و گزینه‌ی ۱ نادرست است، زیرا رنگ سبز در نقشه ناهمواری‌های جهان نشان‌دهنده‌ی نقاط پست و کم ارتفاع است.

۸۴ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۸۵ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در ناحیه‌ی تایگا، درختان همیشه سبز هستند و برگ‌ریزان ندارند اما «رشد سریع گیاهان و علف‌ها» از ویژگی‌های زیست‌بوم جنگل‌های بارانی استوایی است.

۸۶ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۸۷ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. مهاجرت‌ها می‌توانند داخلی یا خارجی و یا اختیاری یا اجباری باشند.

مهاجرت روستاییان به شهرها ← مهاجرت داخلی

مهاجرت مردم قاره‌ی اروپا به سرزمین‌های جدید یعنی امریکای شمالی و جنوبی و استرالیا در قرن نوزدهم و بیستم ←

مهاجرت اختیاری مهاجرت عراقی‌ها به کشورهای همسایه ← مهاجرت اجباری (زیرا به دلیل جنگ صورت گرفته است).

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. اگر درصد رشد جمعیت به کم‌تر از صفر برسد، به آن رشد منفی می‌گویند. در این حالت، میزان مولید کم‌تر از مرگ‌ومیرها می‌شود. در مثال صورت سؤال، تفاوت نرخ مولید و مرگ‌ومیر در روسیه در مقایسه با هند کم‌تر است. عواملی همچون هویت، عزت، امنیت و ... که بر کیفیت زندگی انسان‌ها اثر می‌گذارند، در اندازه‌گیری شاخص توسعه انسانی به حساب نمی‌آیند زیرا اندازه‌گیری بسیاری از این عوامل به صورت کمی دشوار یا ناممکن است و در کشورهای مختلف برداشت یکسانی درباره آن‌ها وجود ندارد.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. دوره شاه تهماسب با تثبیت و تحکیم حکومت صفویه همراه بوده است و شاه عباس پایتخت را از قزوین به اصفهان انتقال داد زیرا اصفهان به لحاظ جغرافیایی، موقعیت مرکزی و ارتباط مناسب‌تری داشت و از ظرفیت بالاتری برای عمران و آبادی برخوردار بود.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۳۱	۱	۲	۳	۴
۳۲	۱	۲	۳	۴
۳۳	۱	۲	۳	۴
۳۴	۱	۲	۳	۴
۳۵	۱	۲	۳	۴
۳۶	۱	۲	۳	۴
۳۷	۱	۲	۳	۴
۳۸	۱	۲	۳	۴
۳۹	۱	۲	۳	۴
۴۰	۱	۲	۳	۴
۴۱	۱	۲	۳	۴
۴۲	۱	۲	۳	۴
۴۳	۱	۲	۳	۴
۴۴	۱	۲	۳	۴
۴۵	۱	۲	۳	۴
۴۶	۱	۲	۳	۴
۴۷	۱	۲	۳	۴
۴۸	۱	۲	۳	۴
۴۹	۱	۲	۳	۴
۵۰	۱	۲	۳	۴
۵۱	۱	۲	۳	۴
۵۲	۱	۲	۳	۴
۵۳	۱	۲	۳	۴
۵۴	۱	۲	۳	۴
۵۵	۱	۲	۳	۴
۵۶	۱	۲	۳	۴
۵۷	۱	۲	۳	۴
۵۸	۱	۲	۳	۴
۵۹	۱	۲	۳	۴
۶۰	۱	۲	۳	۴
۶۱	۱	۲	۳	۴
۶۲	۱	۲	۳	۴

۶۳	۱	۲	۳	۴
۶۴	۱	۲	۳	۴
۶۵	۱	۲	۳	۴
۶۶	۱	۲	۳	۴
۶۷	۱	۲	۳	۴
۶۸	۱	۲	۳	۴
۶۹	۱	۲	۳	۴
۷۰	۱	۲	۳	۴
۷۱	۱	۲	۳	۴
۷۲	۱	۲	۳	۴
۷۳	۱	۲	۳	۴
۷۴	۱	۲	۳	۴
۷۵	۱	۲	۳	۴
۷۶	۱	۲	۳	۴
۷۷	۱	۲	۳	۴
۷۸	۱	۲	۳	۴
۷۹	۱	۲	۳	۴
۸۰	۱	۲	۳	۴
۸۱	۱	۲	۳	۴
۸۲	۱	۲	۳	۴
۸۳	۱	۲	۳	۴
۸۴	۱	۲	۳	۴
۸۵	۱	۲	۳	۴
۸۶	۱	۲	۳	۴
۸۷	۱	۲	۳	۴
۸۸	۱	۲	۳	۴
۸۹	۱	۲	۳	۴
۹۰	۱	۲	۳	۴