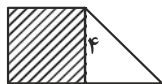


## ریاضی و آمار

۱- در شکل زیر، مساحت مربع از  $\frac{1}{p}$  مساحت مثلث به اندازه ۱۵ واحد مربع بیش تر است. مساحت دوزنقه کدام است؟



(۱) ۲۰

(۲) ۴۰

(۳) ۱۶

(۴) ۱۲

۲- گلدانی نقره‌ای داریم که نسبت وزن نقره خالص به وزن مس خالص آن برابر ۴ است. استاد قلم‌کار آن را ذوب و ۶۶ گرم مس به آن اضافه کرده و گلدان جدیدی ساخته است. اگر ۶۰ درصد وزن گلدان جدید نقره باشد، این گلدان قبل از ذوب شدن چند گرم وزن داشته است؟

(۴) ۱۷۹

(۳) ۱۴۲

(۲) ۱۹۸

(۱) ۲۴۰

۳- اگر  $f(x) = \sqrt{3x^2 - 4}$  باشد، مقدار تابع در کدام نقطه برابر  $2\sqrt{2}$  می‌باشد؟

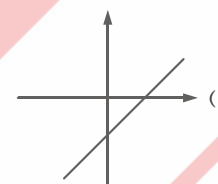
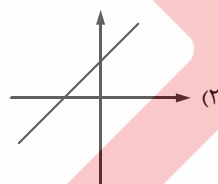
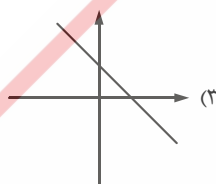
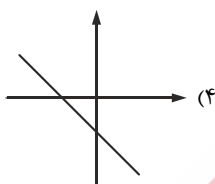
(۴)  $\pm 2$

(۳)  $\pm 4$

(۲)  $\pm 3$

(۱)  $\pm 6$

۴- اگر  $n$  عددی منفی و مخالف صفر باشد، آن‌گاه نمودار تابع خطی  $y = -nx + (n - 2)$  شبیه کدام‌یک از نمودارهای زیر است؟



۵- خط  $x = -2$  محور تقارن سهمی به معادله  $y = 2x^2 - bx - c$  است. این سهمی محور  $y$ ها را در نقطه‌ای به عرض ۵ قطع می‌کند. عرض رأس سهمی کدام است؟

(۴) ۵

(۳) ۱۹

(۲) ۱۱

(۱) ۸

۶- مقیاس اندازه‌گیری کدام‌یک از متغیرهای زیر با بقیه متفاوت است؟

(۲) نمره فیزیک دانش‌آموزان یک کلاس

(۱) رتبه ورزشکاران در مسابقات

(۴) شدت زلزله

(۳) قد افراد یک خانواده

۷- با توجه به داده‌های زیر کدام مورد نادرست است؟

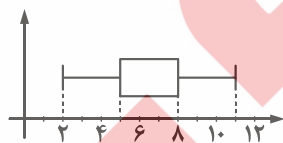
۲۷, ۲۵, ۳۲, ۴۰, ۴۶, ۵۵, ۱۷, ۴۲, ۳۶

(۲) دامنه میان‌چارکی برابر با ۱۸ است.

(۱) تقریباً ۲۵ درصد داده‌ها بعد از ۲۶ قرار دارند.

(۴) تقریباً ۵۰ درصد داده‌ها بین ۲۶ و ۴۴ هستند.

(۳) تقریباً ۷۵ درصد داده‌ها بعد از ۲۶ هستند.



۸- با توجه به نمودار جعبه‌ای مقابل، حاصل  $R - IQR$  کدام است؟

(۱) ۵

(۲) ۱۲

(۳) ۹

(۴) ۶

۹- اگر ارزش گزاره  $r \wedge (p \vee \sim r)$  درست و ارزش  $p$  نادرست باشد، آن گاه حاصل هم‌ارزی زیر کدام است؟

$\sim (r \vee \sim p) \wedge q$

- F (۴)                      T (۳)                      q (۲)                       $\sim q$  (۱)

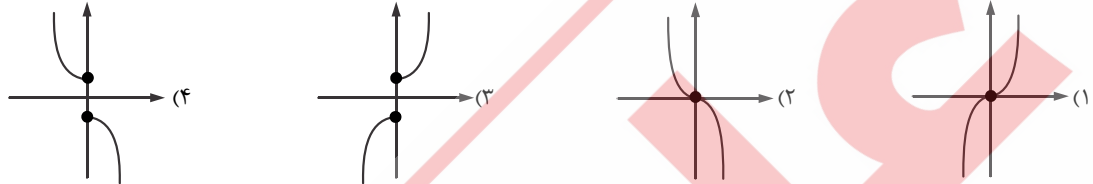
۱۰- اگر تابع  $f = \{(-1, n^2 - 3n), (-m, 4)\}$  یک تابع ثابت با دامنه یک عضوی باشد، آن گاه  $m - n$  کدام است؟ ( $m, n \in \mathbb{N}$ )

- ۲ (۴)                      -۳ (۳)                      -۷ (۲)                      -۵ (۱)

۱۱- حاصل عبارت  $|\sqrt{5} - 2| + |2\sqrt{5} - 5| + |\sqrt{5} + 1|$  کدام است؟

- ۴ (۴)                       $4\sqrt{5} - 6$  (۳)                       $-2\sqrt{5}$  (۲)                      -۷ (۱)

۱۲- اگر  $f(x) = -x^2$  و  $g(x)$  تابع علامت باشد، آن گاه نمودار  $(f \times g)(x)$  کدام است؟



۱۳- کتابی با متوسط طول جمله‌های ۷ کلمه‌ای و ۲۵ درصد کلمه دشوار برای دانش‌آموزان چه پایه‌ای مناسب است؟

- دهم (۱)                      نهم (۲)                      دوازدهم (۳)                      یازدهم (۴)

۱۴- قیمت سه نوع کالا در سال پایه ۱۵۰۰، ۷۰۰۰ و ۳۰۰۰ واحد پول، در سال موردنظر به ترتیب ۲۰۰۰، ۹۰۰۰ و ۶۰۰۰ واحد پول است. تعداد مورد نیاز این

سه کالا در سال به ترتیب ۵۰، ۸۰ و ۴۰ می‌باشد. مقدار تورم آن تقریباً چند درصد است؟

- ۳۷ (۱)                      ۳۹ (۲)                      ۴۲ (۳)                      ۴۰ (۴)

۱۵- با حروف ABCDE کلمات پنج حرفی بدون تکرار حروف ساخته‌ایم. احتمال این که حرف B و حرف D در ابتدا و انتهای کلمات قرار بگیرند

کدام است؟

- $\frac{2}{5}$  (۱)                       $\frac{1}{10}$  (۲)                       $\frac{2}{3}$  (۳)                       $\frac{1}{20}$  (۴)

۱۶- کدام گزینه در مورد «بیان مسئله» از گام‌های چرخه آمار در حل مسائل درست است؟

- (۱) جزء گام دوم چرخه آمار در حل مسائل است.                      (۲) روش نمونه‌گیری در این گام انجام می‌شود.  
(۳) تنظیم پرسش‌نامه                      (۴) مشخص کردن هدف مطالعه

۱۷- مجموع ۱۵ عدد طبیعی بخش‌پذیر بر ۵ که بزرگ‌ترین آن‌ها ۱۲۰ می‌باشد، کدام است؟

- ۱۲۴۲ (۱)                      ۹۶۳ (۲)                      ۱۲۷۵ (۳)                      ۳۷۵ (۴)

۱۸- در یک دنباله هندسی با رابطه بازگشتی  $a_{n+1} = \frac{1}{5} a_n$  و  $a_1 = \frac{5}{4}$ ، مجموع ۴ جمله اول این دنباله کدام است؟

- $\frac{39}{25}$  (۱)                       $\frac{624}{625}$  (۲)                       $\frac{47}{53}$  (۳)                       $\frac{92}{37}$  (۴)

۱۹- حاصل ضرب ریشه پنجم  $(4)^{25}$  و ریشه منفی، دوم  $(16)^{-6}$  کدام است؟

- $\frac{1}{8}$  (۱)                       $-\frac{1}{4}$  (۲)                       $\sqrt[5]{4}$  (۳)                       $-\sqrt[3]{4}$  (۴)

۲۰- جمعیت کشوری در حال حاضر ۳۰ میلیون نفر است. اگر جمعیت این کشور با نرخ ۲۰ درصد به صورت نهایی در حال کاهش باشد، جمعیت این کشور بعد از ۲ سال تقریباً چند میلیون نفر خواهد بود؟

۱۳ (۴)

۱۷ (۳)

۲۲ (۲)

۱۹ (۱)

ع  
ر  
و  
س