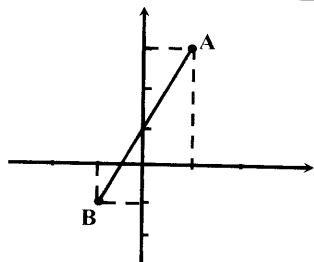




زمان پیشنهادی: ۳۵ دقیقه

ریاضی



۱- کدام یک از معادله‌های زیر رابطه‌ی بین طول و عرض نقاط قرار گرفته روی پاره خط AB را بیان می‌کند؟

(۱) $y = 1 - 2x$

(۲) $2x = y + 1$

(۳) $y - 2x = 1$

(۴) $y - 2x = -1$

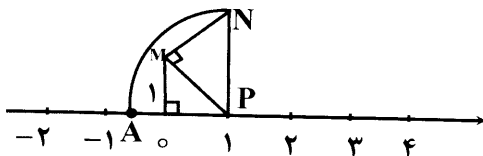
۲- در شکل روبه‌رو نقطه‌ی A چه عددی را نمایش می‌دهد؟

(۱) $-\sqrt{2} + 1$

(۲) $\sqrt{3} - 1$

(۳) $-\sqrt{3}$

(۴) $1 - \sqrt{3}$



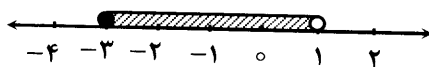
۳- نمودار زیر مجموعه‌ی A را نمایش می‌دهد. کدام گزینه درست نیست؟

(۱) $-3 \in A$

(۲) $-2 + \sqrt{2} \in A$

(۳) $\sqrt{3} - 1 \in A$

(۴) $-2 - \sqrt{2} \in A$



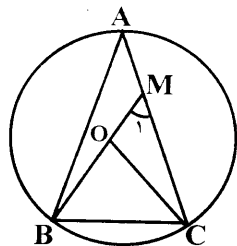
۴- در مثلث متساوی الاضلاعی، ارتفاع وارد بر قاعده ۹ سانتی‌متر است. ضلع مثلث چقدر است؟

(۱) ۱۸

(۲) ۱۲

(۳) $9\sqrt{3}$

(۴) $6\sqrt{3}$



۵- در شکل روبه‌رو مثلث‌های ABC و OBC متساوی الساقین هستند و نقطه‌ی O مرکز دایره است. اگر $\hat{A} = 30^\circ$ ، اندازه‌ی زاویه‌ی M_1 چند درجه است؟

(۱) 40°

(۲) 45°

(۳) 50°

(۴) 60°

۶- در معادله‌ی $3(x + 5) = 30$ ، مقدار x چند است؟

(۱) ۲

(۲) ۵

(۳) ۱۰

(۴) ۷۵

۷- از مستطیلی با طول و عرض $2x - 3$ و $x + 1$ ، مستطیل کوچک‌تری با طول و عرض $2x - 4$ و x بریده‌ایم.

مساحت ناحیه‌ی باقی‌مانده از مستطیل بزرگ‌تر با کدام عبارت جبری بیان می‌شود؟

(۱) $3x - 3$

(۲) $5x - 3$

(۳) x

(۴) ۲

۸- کدام گزینه درست است؟

(۱) $\pi \in Q$ (عدد پی)

(۲) $3/14 \in Q$

(۳) $-\frac{9}{-3} \in N$

(۴) $\sqrt{2} \notin R$

۹- مقدار x در تناسب روبه‌رو چند است؟

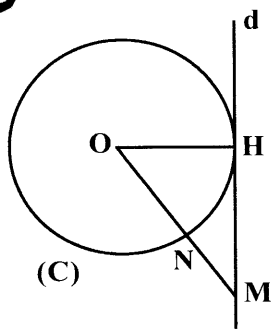
(۱) 2^{38}

(۲) 2^{39}

(۳) 2^{40}

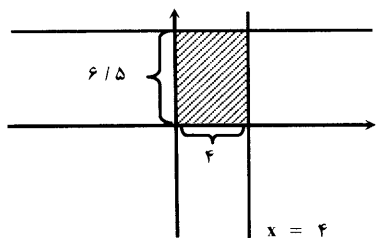
(۴) 2^{41}

محل انجام محاسبات:



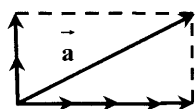
۱۰- در شکل روبه‌رو خط d بر دایره C مماس است. اگر $MN = 1$ و $MH = 3$ شعاع دایره چند است؟

- (۱) ۳
- (۲) ۴
- (۳) $\sqrt{5}$
- (۴) ۵



۱۱- مساحت ناحیه‌ی محصور بین دو خط $x = 4$ و $y = 6/5$ و محورهای مختصات چند است؟

- (۱) ۱۳
- (۲) ۲۶
- (۳) ۵۲
- (۴) ۱۸



۱۲- در شکل روبه‌رو بردار \vec{a} برابر است با:

- (۱) $4i + 2j$
- (۲) $2i + 4j$
- (۳) $4i - 2j$
- (۴) $2i - 4j$

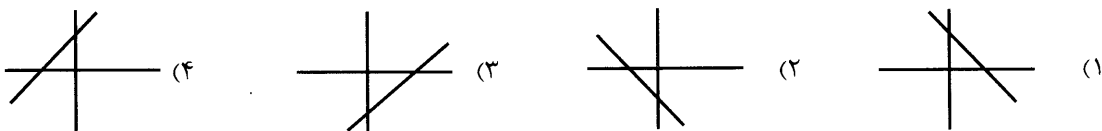
۱۳- بردار $\vec{a} = \begin{bmatrix} 3 \\ 3 \end{bmatrix}$ را از مبدأ مختصات رسم کرده‌ایم. اگر این بردار را 45° در جهت عقربه‌های ساعت بدون آن که اندازه‌ی طول بردار تغییر کند، بچرخانیم، مختصات بردار جدید کدام است؟

- (۱) $3i$
- (۲) $3j$
- (۳) $\sqrt{18}i$
- (۴) $\sqrt{18}j$

۱۴- تعداد داده‌هایی که در یک دسته قرار می‌گیرند را ... می‌نامند.

- (۱) فراوانی
- (۲) میانگین
- (۳) متوسط دسته
- (۴) متوسط دسته \times فراوانی

۱۵- در معادله‌ی $y = ax + b$ اگر $a < 0$ و $b > 0$ باشد، خط رسم شده شبیه کدام یک از خطوط زیر خواهد بود؟

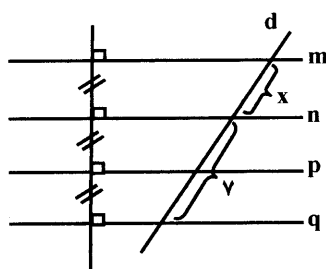


۱۶- شیب خطی که طول و عرض از مبدأ آن به ترتیب ۸ و ۴ است، کدام است؟

- (۱) ۲
- (۲) -۲
- (۳) $\frac{1}{2}$
- (۴) $-\frac{1}{2}$

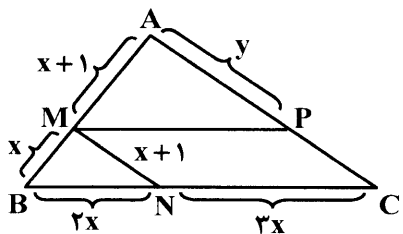
۱۷- کدام یک از خطوط زیر بر خط $2y = 4x - 1$ عمود است؟

- (۱) $-2y = x - 6$
- (۲) $y = 2x + 3$
- (۳) $y + 2x = -1$
- (۴) $y + \frac{1}{2} = \frac{x}{2}$



۱۸- در شکل روبه‌رو خطوط m, n, p, q موازینند. اگر d این خطوط را قطع کرده باشد، مقدار x چند است؟

- (۱) ۳
- (۲) $3/5$
- (۳) ۴
- (۴) $2/5$



۱۹- در شکل مقابل $MN \parallel AC$ و $MP \parallel BC$ است. y چند است؟

- (۱) ۲
- (۲) ۳
- (۳) ۴/۵
- (۴) ۶

$$\begin{cases} x + 3y = 8 \\ y + 3x = 20 \end{cases}$$

۲۰- در دستگاه مقابل، $x + y$ چند است؟

- (۱) $\frac{26}{4}$
- (۲) ۷
- (۳) ۶
- (۴) -۶

۲۱- رضا و نگار برادر و خواهر هستند. اگر اختلاف سن آنها ۱۰ سال باشد و در سال ۱۳۸۷، دو برابر سن رضا با سه برابر سن نگار مساوی باشد، رضا چند سال دارد؟

- (۱) ۱۰
- (۲) ۲۰
- (۳) ۳۰
- (۴) ۴۰

$$\frac{1 - (\frac{2}{3} - 1)}{\frac{1}{3} - 1} = ?$$

۲۲- حاصل عبارت روبه‌رو برابر با کدام گزینه است؟

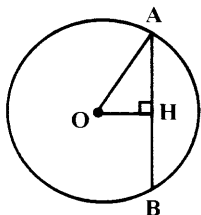
- (۱) $-\frac{1}{2}$
- (۲) -۲
- (۳) $\frac{-1}{3}$
- (۴) ۳

۲۳- خط گذرنده از نقاط $A = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$ در کدام نقطه محور طول‌ها را قطع می‌کند؟

- (۱) $x = 2$
- (۲) $x = 3$
- (۳) $x = 4$
- (۴) $x = 5$

۲۴- در دایره‌ای به قطر ۲۶cm، وتری به طول ۲۴cm رسم کرده‌ایم. فاصله‌ی وتر تا مرکز دایره چند سانتی‌متر است؟

- (۱) ۴
- (۲) ۵
- (۳) ۱۱
- (۴) ۶



۲۵- حاصل عبارت روبه‌رو برابر با کدام گزینه است؟

$$[(13581^0 \div 97^0) \div 14^5] \div 7^5$$

- (۱) ۲۵
- (۲) ۷۵
- (۳) ۲
- (۴) ۷

