



زمان پیشنهادی: ۳۵ دقیقه

ریاضی

۱- کدام گزینه با $(-(-\frac{1}{4}))$ برابر است؟

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

(۴) گزینه‌های ۱، ۲ و ۳

(۳) $\frac{1}{-2}$

۲- کدام شکل فقط دو ضلع موازی دارد؟

- (۱) مربع (۲) لوزی

(۴) دوزنقه

(۳) مستطیل

۳- در مربع ABCD، زاویه‌های A_1 و A_2 برابرند و EH بر قطر AC عمود است.

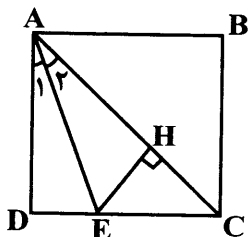
کدام رابطه درست است؟

(۱) $AE + EH = AC$

(۲) $AD + ED = AC$

(۳) $EC + EH = AC$

(۴) $EH + ED = AC$



۴- قطر مربعی $\sqrt{2}$ است. نصف محیط مربع چند است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲

(۴) ۳

(۳) $2\sqrt{2}$

۵- در مجموعه $A = \{-2, \frac{(-3)^2}{3}, 1, 7^7\}$ چند زیرمجموعه وجود دارد که همه‌ی عضوهایش اول باشد؟

- (۱) هیچ (۲) ۱

(۴) ۴

(۳) ۲

$$\frac{-1}{-1-1-\frac{1}{-1-1-\frac{1}{-1-1-1}}} = ?$$

۶- حاصل عبارت روبه‌رو چند است؟

- (۱) $\frac{10}{7}$ (۲) $-\frac{10}{7}$

(۴) $-\frac{7}{10}$

(۳) $\frac{7}{10}$

۷- اگر $2a + 2b = 5$ ، حاصل $6a + 2b$ چند است؟

- (۱) ۶ (۲) ۷

(۳) ۱۰

(۴) بستگی به مقدار a و b دارد.

۸- اگر $A = 2a - 8b + c$ ، $B = 4c - 2a$ ، مقدار A-B چند است؟

- (۱) $5c - 8b$ (۲) $6a - 8b + c$

(۳) $6a - 8b - 3c$

(۴) $-8b - 3c$

۹- کدام یک از اعداد زیر می‌تواند جواب معادله‌ی $x^2 - 3x - 18 = 0$ باشد؟

- (۱) -۳ (۲) -۶

(۳) +۶

(۴) گزینه‌های ۱ و ۳

۱۰- حاصل عبارت روبه‌رو چند است؟ $\frac{1}{10 \times 11} + \frac{1}{11 \times 12} + \frac{1}{12 \times 13} + \dots + \frac{1}{19 \times 20} = ?$

- (۱) ۱ (۲) $\frac{19}{20}$

(۴) $\frac{20}{19}$

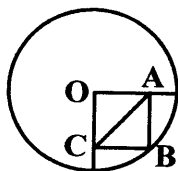
(۳) $\frac{1}{20}$

۱۱- در شکل مقابل O مرکز دایره است و AC قطر مستطیل OABC.

اگر $AC = 2$ ، قطر دایره چند است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳

- (۳) ۴ (۴) ۴/۵



$$\frac{x-2}{3} + \frac{2-x}{2} = \frac{1}{6}$$

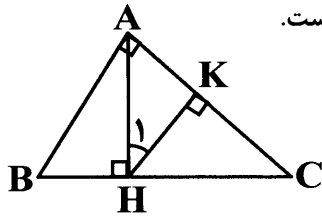
۱۲- در معادله‌ی روبه‌رو مقدار x چند است؟

- (۱) -۴ (۲) $\frac{4}{5}$

(۴) ۴

(۳) $\frac{6}{5}$

محل انجام محاسبات:



۱۳- در مثلث قائم الزاویه‌ی ABC ، AH ارتفاع وارد بر وتر است و HK بر AC عمود شده است. اگر $AB = 2BH$ ، اندازه‌ی زاویه‌ی H_1 چند درجه است؟

- (۱) 15° (۲) 30°
(۳) 45° (۴) 60°

(۴) 1359^{1358}

۱۴- اگر $x = 1 - y$ و $y = 1358$ ، مقدار $(y + x - 2)^{1358}$ چند است؟

- (۱) ۱ (۲) 1357^{1358} (۳) صفر (۴) ۳
در معادله‌ی روبه‌رو مقدار x چند است؟
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶- قرینه‌ی نقطه‌ی $A = \begin{bmatrix} -4 \\ 2 \end{bmatrix}$ نسبت به محور طول‌ها کدام نقطه است؟

- (۱) $\begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} 4 \\ -2 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} -4 \\ -2 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} 2 \\ -4 \end{bmatrix}$

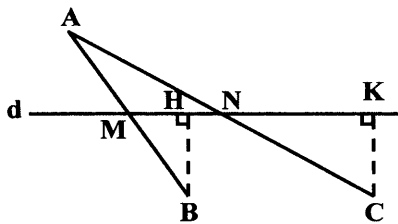
۱۷- رباتی را طراحی کرده‌ایم که روی محور مختصات در دو جهت افقی و عمودی حرکت می‌کند. اگر این ربات از نقطه‌ی $\begin{bmatrix} -7 \\ 4 \end{bmatrix}$

۵ واحد به سمت غرب و ۴ واحد به سمت جنوب حرکت کند، به کدام نقطه خواهد رسید؟

- (۱) $\begin{bmatrix} -2 \\ 0 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} -12 \\ 0 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} -3 \\ 9 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} -2 \\ 8 \end{bmatrix}$

۱۸- کدام جمع برای بردار $-\frac{7}{3}$ ، انتها در $-\frac{3}{4}$ مناسب است؟

- (۱) $(-\frac{3}{2}) + (-\frac{7}{3})$ (۲) $\frac{5}{6} + (-\frac{3}{2})$
(۳) $(\frac{5}{6}) + (-\frac{7}{3})$ (۴) هیچ کدام



۱۹- در شکل زیر از نقاط B و C بر خط d عمود کرده‌ایم. اگر $AM = BM$ و $AN = CN$ ، کدام رابطه درست است؟

- (۱) $CK > BH$
(۲) $CK < BH$
(۳) $CK = BH$
(۴) $CK + BH = KH$

۲۰- در مثلث قائم الزاویه‌ای با اضلاع ۳، ۴ و ۵ اندازه‌ی ارتفاع وارد بر وتر چند است؟

- (۱) $\frac{6}{5}$ (۲) $\frac{5}{6}$ (۳) $\frac{12}{5}$ (۴) $\frac{5}{12}$

۲۱- هفته‌ی پیش برای صرف شام به منزل آقای ریاضی خواه رفتم. رضا و نگار، فرزندان ایشان نیز در منزل بودند. از رضا پرسیدم چند برادر داری؟ گفت: «تعداد خواهرها و برادرهایم مساوی است.» از نگار پرسیدم چند خواهر داری؟ گفت: «تعداد برادرانم از دو برابر تعداد خواهرانم یکی کم‌تر است.» آقای ریاضی خواه چند فرزند دارد؟

- (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹

۲۲- ۴۵٪ دانش‌آموزان مدرسه‌ی ریاضی دوستان جهت شرکت در مسابقات ریاضی منطقه ثبت‌نام کرده‌اند. ۳۰٪ این تعداد از طرف معلمین ریاضی تأیید صلاحیت علمی شده‌اند. اما بقیه‌ی این دانش‌آموزان نمی‌توانند در مسابقه‌ی ریاضی شرکت کنند. اگر این مدرسه ۲۰۰ دانش‌آموز داشته باشد، چند نفر از ثبت‌نام کنندگان از نظر علمی تأیید صلاحیت نشده‌اند؟

- (۱) ۲۷ (۲) ۶۳ (۳) ۵۳ (۴) ۳۷

۲۳- حاصل عبارت روبه‌رو چند است؟

$$\frac{1.100}{1.40 \times \frac{1.10}{1.5}} = ?$$

۱.۳۵ (۴)

۱.۶۵ (۳)

۱.۵۵ (۲)

۱.۴۵ (۱)

۲۴- فاصله‌ی کدام یک از نقاط زیر از محور طول‌ها نسبت به بقیه کم‌تر است؟

$\begin{bmatrix} 12 \\ 3 \end{bmatrix}$ (۴)

$\begin{bmatrix} 5 \\ -4 \end{bmatrix}$ (۳)

$\begin{bmatrix} 0 \\ 8 \end{bmatrix}$ (۲)

$\begin{bmatrix} 8 \\ 10 \end{bmatrix}$ (۱)

۲۵- رضا x تومان پس‌انداز دارد. او می‌خواهد در پایان هر روز، ابتدا ۲۰۰ تومان از پس‌اندازش را بردارد سپس به اندازه‌ی پول باقی‌مانده، به پس‌اندازش اضافه کند. کدام یک از عبارتهای زیر پس‌انداز او را در پایان ۳ روز بیان می‌کند؟

$8x - 2000$ (۴)

$8x - 2800$ (۳)

$8x - 1600$ (۲)

$8x - 200$ (۱)