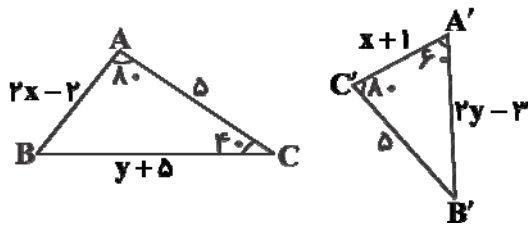


ریاضی

۱- با توجه به دو مثلث زیر حاصل $x+y$ کدام است؟



۵ (۱)

۱۱ (۲)

۸ (۳)

۹ (۴)

۲- کدام استدلال در مثلثها نادرست است؟

- (۱) ضلع روبه‌رو به بزرگترین زاویه از بقیه اضلاع بزرگتر است.
- (۲) ارتفاع وارد بر بزرگترین ضلع، از بقیه ارتفاعها کوتاه‌تر است.
- (۳) در مثلثی که یک زاویه باز دارد، هر سه ارتفاع خارج از مثلث می‌باشد.
- (۴) ارتفاع وارد بر قاعده (ضلع نابرابر با دو ضلع دیگر)، میانه و نیمساز نیز می‌باشد.

۳- در جاهای خالی باید کدام شکل قرار گیرد؟

هر یک لوزی است. ← ABCD لوزی است.
چهار ضلعی ABCD است.

(۱) مستطیل (۲) متوازی‌الاضلاع (۳) مربع (۴) دوزنقه

۴- اشتراک دو مجموعه $A = \{x | x \in \mathbb{R}, x < 4\}$ و $B = \{x | -2 \leq x < 5\}$ شامل چند عدد طبیعی است؟

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) بی‌شمار

۵- چند تا از اعداد زیر گنگ می‌باشند؟
 $\sqrt{12}, \frac{\pi}{3}, 3/14, \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}}, \sqrt{0/9}, \sqrt{5^2 - 3^2}$

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۶- در مراحل اثبات زیر، کدام مرحله نادرست است؟

$$0 = 0 \xrightarrow{1} 3 - 3 = 6 - 6 \xrightarrow{2} 3 \times (1-1) = 6(1-1) \xrightarrow{3} 3 = 6$$

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) همه مراحل صحیح است.

۷- اگر از نقطه M بر پاره خط AB عمود کنیم، پاره خط را نصف می‌کند. می‌خواهیم اثبات کنیم $AM = MB$ است. مثلثهای



ایجاد شده بنا به کدام حالت هم‌نهشت می‌باشند؟

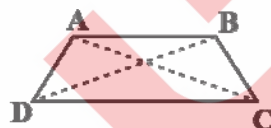
(۱) ض ز ض

(۲) ز ض ز

(۳) و ز

(۴) و ض

۸- می‌دانیم دوزنقه ABCD متساوی‌الساقین است. دو مثلث ADC و BCD بنا به کدام حالت هم‌نهشت می‌باشند؟



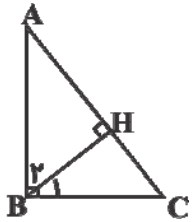
(۱) ض ض ض

(۲) ض ز ض

(۳) ز ض ز

(۴) و ض

۹- در هر مثلث قائم‌الزاویه ABC اگر ارتفاع وارد بر وتر را رسم کنیم، کدام رابطه برقرار است؟



$\hat{B}_1 = \hat{B}_2$ (1)

$AH = HC$ (۲)

$AH = BC$ (۳)

$\hat{B}_1 = \hat{A}$ (۴)

۱۰- من یک عادت عجیب دارم که هر روزی که ورزش کنم یعنی دقیقاً سه روز قبل از آن نیز ورزش کرده‌ام و سه روز بعد نیز باید

ورزش کنم. اگر روز اول مهر ماه شنبه باشد و من سه‌شنبه دوم مهر ماه را ورزش کرده باشم، چندمین روز ماه حتماً ورزش کرده‌ام؟

۲۱ (۴)

۲۷ (۳)

۲۵ (۲)

۲۳ (1)

۱۱- با توجه به جمله زیر، فرض مسئله کدام است؟

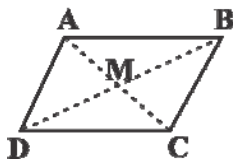
«اگر قطرهای یکدیگر را نصف کنند، چهار ضلعی ABCD متوازی الاضلاع است.»

$AC = BD$ (1)

$\begin{cases} AM = MC \\ BM = MD \end{cases}$ (۲)

$\begin{cases} AB = DC \\ AD = BC \end{cases}$ (۳)

$\begin{cases} AM = BM \\ DM = MC \end{cases}$ (۴)



۱۲- کدام یک از موارد زیر دارای مثال نقض نیست؟

(1) محل برخورد ارتفاع‌های هر مثلث داخل مثلث است.

(۲) محل برخورد عمود منصف‌های هر مثلث داخل مثلث است.

(۳) هر چهار ضلعی که دو ضلع برابر و دو ضلع موازی دارد، متوازی‌الاضلاع است.

(۴) هر n ضلعی منتظم، n خط تقارن دارد.

$|a - c| + |b - a| - \sqrt{2}$

۱۳- اگر $a = -1\frac{1}{2}$ و $b = \frac{3}{4}$ و $c = \sqrt{2}$ باشد، حاصل عبارت زیر کدام است؟

$\frac{7}{4}$ (۴)

$\frac{9}{4}$ (۳)

$\frac{3}{4}$ (۲)

$\frac{11}{4}$ (1)

۱۴- در عدد $\frac{6}{5+x}$ به جای x چه عددی قرار گیرد تا کسر حاصل به عدد اعشاری مختوم تبدیل شود؟

۹ (۴)

۱۳ (۳)

۱۹ (۲)

۲۲ (1)

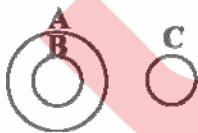
۱۵- با توجه به شکل مقابل، حاصل $(A \cap B) - (C - A)$ کدام مجموعه می‌شود؟

A (1)

B (۲)

\emptyset (۳)

C (۴)



۱۶- اگر $A = \{x^2 - 1 \mid x \in \mathbb{N}, 3 < x^2 \leq 40\}$ و $B = \{\frac{x}{y} \mid x \in A, \frac{x}{y} \in \mathbb{N}\}$ باشند، مجموع عضوهای مجموعه B کدام است؟

$\frac{79}{2}$ (۴)

۳۸ (۳)

۹ (۲)

$\frac{81}{2}$ (۱)

۱۷- با ۵ کارت که ارقام ۱ تا ۵ روی آنها نوشته شده اعداد دو رقمی ایجاد می‌کنیم و یک عدد به تصادف بین آنها انتخاب می‌کنیم. چقدر احتمال دارد عدد انتخاب شده مضرب ۳ باشد؟

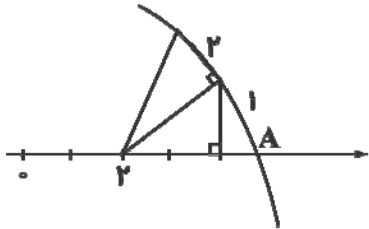
$\frac{2}{5}$ (۴)

$\frac{3}{5}$ (۳)

$\frac{1}{4}$ (۲)

$\frac{1}{3}$ (۱)

۱۸- نقطه A روی محور کدام عدد را نشان می‌دهد؟



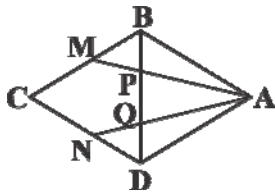
$2 + \sqrt{6}$ (۱)

$4 + \sqrt{6}$ (۲)

۴ (۳)

۵ (۴)

۱۹- در لوزی زیر نقاط M و N وسط اضلاع می‌باشند. چند جفت مثلث هم‌نهشت وجود دارد؟



۳ (۱)

۴ (۲)

۵ (۳)

۶ (۴)

۲۰- دو مثلث قائم‌الزاویه بنا به حالت دو ضلع (غیر قائم) و زاویه بین آنها هم‌نهشت می‌باشند. این دو مثلث بنا به کدام حالت

زیر می‌تواند هم‌نهشت باشد؟

(۴) هر سه حالت

(۳) ز ض ز

(۲) و ز

(۱) و ض