

نام و نام خانوادگی:

تاریخ تکلیف: ۵

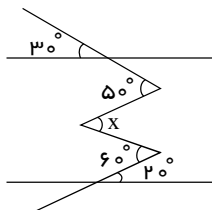
زمان برگزاری: ۱۵ دقیقه

۵۱ - کدام جمله با جمله $(4xy)^2$ متشابه است؟

- ① $4x^2y$ ② $-4xy$ ③ $\sqrt{3}x^2y^2$ ④ $\sqrt{3}xy^2$

۵۲ - مجموع زوایای داخلی یک n ضلعی به جز یکی از آن‌ها 1382° است. اندازه‌ی آن زاویه چند درجه است؟

- ① ۲۸ ② ۳۸ ③ ۴۸ ④ ۵۸



۵۳ - در شکل زیر مقدار x را به دست آورید.

- ① ۵۰ ② ۶۰ ③ ۳۰ ④ ۲۰

۵۴ - معکوس قرینه‌ی عبارت $\frac{\frac{a}{10} + \frac{b}{5}}{\frac{a}{2} + b}$ کدام گزینه است؟

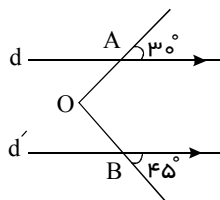
- ① $-\frac{5}{2}$ ② $\frac{\frac{a}{10} - \frac{b}{5}}{\frac{a}{2} + b}$ ③ $\frac{\frac{a}{2} - b}{\frac{a}{10} + \frac{b}{5}}$ ④ $\frac{\frac{a}{2} - b}{\frac{a}{10} - \frac{b}{5}}$

۵۵ - اندازه‌ی زاویه‌ی بین دو قطر یک پنج‌ضلعی منتظم که از یک رأس آن می‌گذرد، چند درجه است؟

- ① ۲۴ ② ۳۰ ③ ۳۶ ④ ۴۵

۵۶ - در شکل مقابل $d' \parallel d$ است. اندازه‌ی زاویه‌ی $\hat{O}$ کدام گزینه است؟

- ① 95° ② 75° ③ 65° ④ 45°



۵۷ - به جای $\square$ چه عددی قرار دهیم تا ساده شده‌ی کسر $\frac{-21 \times \square}{(-8) \times (-9)}$ مساوی $\frac{77}{2}$ باشد؟

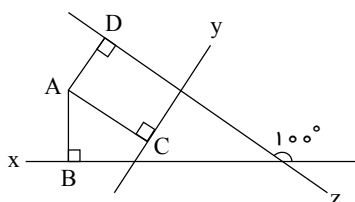
- ① ۱۲۳ ② ۲۵ ③ ۱۳۲ ④ -132

۵۸ - اگر $m + \frac{1}{m} = -5$ ، حاصل عبارت $m^2 + \frac{1}{m^2}$ کدام گزینه است؟

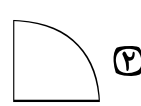
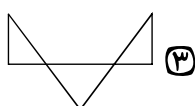
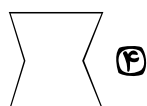
- ① -23 ② ۲۳ ③ ۲۵ ④ -25

۵۹ - در شکل زیر $AD \perp z$ ، $AC \perp y$ و $AB \perp x$ می‌باشند. زاویه‌ی BAD چند درجه است؟

- ① 100° ② 120° ③ 90° ④ 110°



۶۰ - کدام شکل چندضلعی است؟



پاسخنامه تشریحی

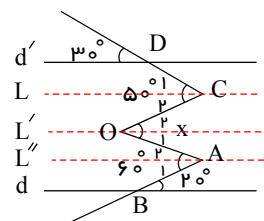
۵۱- گزینه ۳ در جمله $16x^2y^2 = (4xy)^2$ پس جمله‌ی متشابه باید حتماً دارای x^2y^2 باشد. در اینجا گزینه‌ی سوم $\sqrt{3}x^2y^2$ جواب است.

۵۲- گزینه ۴ مجموع زوایای داخلی هر n ضلعی برابر $(n-2) \times 180$ است، یعنی مضرب ۱۸۰ می‌باشد. در بین گزینه‌ها تنها مجموع گزینه‌ی (۴) و ۱۳۸۲ برابر ۱۴۴۰ می‌شود که مضرب ۱۸۰ است. $(1440 = 8 \times 180)$

$$1440^\circ - 1382^\circ = 58^\circ$$

۵۳- گزینه ۲ خطوط L و L' و L'' را به موازات d رسم می‌کنیم.

$$\begin{aligned} d \parallel L'' &\Rightarrow A_1 = B = 20^\circ \\ &\text{مورب } AB \\ A_2 = A - A_1 &\rightarrow 60^\circ - 20^\circ = 40^\circ \\ L'' \parallel L' &\Rightarrow x_1 = A_2 = 40^\circ \\ &\text{مورب } OA \\ d' \parallel L &\Rightarrow C_1 = D = 30^\circ \\ &\text{مورب } DC \\ C_2 = C - C_1 &= 50^\circ - 30^\circ = 20^\circ \\ L \parallel L' &\quad x_2 = C_2 = 20^\circ \\ &\text{مورب } OC \end{aligned}$$



$$x = x_1 + x_2 = 40^\circ + 20^\circ = 60^\circ \quad \text{بنابراین}$$

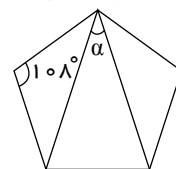
۵۴- گزینه ۱

$$\frac{a+2b}{10} = \frac{2(a+2b)}{10(a+2b)} = \frac{1}{5} \xrightarrow{\text{قرینه}} -\frac{1}{5} \xrightarrow{\text{معکوس}} -5$$

۵۵- گزینه ۳

می‌دانیم مجموع زوایای داخلی ۵ ضلعی منتظم برابر است با:

$$(5-2) \times 180 = 540^\circ$$



$$\frac{540^\circ}{5} = 108^\circ \quad \text{و بنابراین هر زاویه‌ی داخلی برابر است با:}$$

از طرفی قطرهای زاویه‌ی رأس را به سه قسمت مساوی تقسیم می‌کنند، در نتیجه داریم:

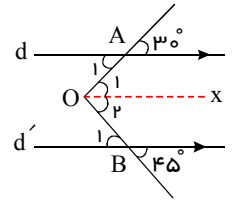
$$\hat{\alpha} = \frac{108^\circ}{3} = 36^\circ$$

۵۶- گزینه ۲ از نقطه‌ی O نیم خط OX را موازی d رسم می‌کنیم.



$$\left. \begin{array}{l} d \parallel ox \\ OA \text{ مورب} \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{قضیه‌ی خطوط موازی}} \hat{O}_1 = \hat{A}_1 \xrightarrow{A_1 = 40^\circ} \hat{O}_1 = 30^\circ$$

$$\left. \begin{array}{l} d' \parallel ox \\ OB \text{ مورب} \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{قضیه‌ی خطوط موازی}} \hat{O}_2 = \hat{B}_1 \xrightarrow{B_1 = 45^\circ} \hat{O}_2 = 45^\circ$$



$$\hat{O} = \hat{O}_1 + \hat{O}_2 = 30^\circ + 45^\circ = 75^\circ \quad \text{بنابراین:}$$

گزینه ۴ - ۵۷

$$\square = x \Rightarrow \frac{-21 \times x}{(-8) \times (-9)} = \frac{77}{2} \xrightarrow{\text{طرفین وسطین}} -21 \times 2 \times x = (-8) \times (-9) \times 77$$

$$\Rightarrow x = \frac{(-8) \times (-9) \times 77}{-21 \times 2} = -132 \Rightarrow x = -132$$

گزینه ۲ - ۵۸

$$m + \frac{1}{m} = -5 \xrightarrow{\text{توان ۲}} \left(m + \frac{1}{m}\right)^2 = (-5)^2$$

$$\Rightarrow m^2 + 2(m)\left(\frac{1}{m}\right) + \frac{1}{m^2} = 25 \Rightarrow m^2 + 2 + \frac{1}{m^2} = 25$$

$$\Rightarrow m^2 + \frac{1}{m^2} = 25 - 2 \Rightarrow m^2 + \frac{1}{m^2} = 23$$

۵۹ - گزینه ۱ اگر محل برخورد خط‌های z و x را E بنامیم، داریم: $\hat{DEB} = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$ حال در چهارضلعی $ABED$ چون مجموع زاویه‌های داخلی 360° است، نتیجه می‌گیریم:

$$\Rightarrow 90^\circ + \hat{BAD} + 90^\circ + \hat{DEB} = 360^\circ \Rightarrow \hat{BAD} = 360^\circ - (90^\circ + 90^\circ + 80^\circ) = 100^\circ$$

۶۰ - گزینه ۴ چندضلعی خم‌ساده بسته‌ای است که حداقل از ۳ پاره‌خط تشکیل شده.

می‌دانیم که هر خط شکسته‌ی بسته، به شرط آن که اضلاع جز در رأس یکدیگر را قطع نکنند چندضلعی می‌باشد.