

الف) ۲- (۵/۰ نمره)

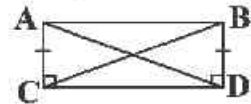
(فصل نهم - دایره - خط و دایره - صفحه ۱۲۸ کتاب درسی) (آسان)

ب) ۱- (۵/۰ نمره)

(فصل ششم - مثلث - مثلث‌های هم‌نهشت - صفحه ۹۵ کتاب درسی) (متوسط)

$$\left. \begin{array}{l} AC = BD \\ \widehat{C} = \widehat{D} = 90^\circ \\ CD = CD \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{قضیة ضلع}} \triangle ACD \cong \triangle BDC$$

پ) ۳- (۵/۰ نمره)



بنابر تساوی اجزای متناظر $AD = BC$

(فصل ششم - مثلث - مثلث‌های هم‌نهشت - صفحه ۹۵ کتاب درسی) (آسان)

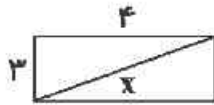
الف) نادرست - (۵/۰ نمره) $\frac{72}{36} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5} \neq \frac{1}{4}$ (فصل نهم - دایره - زاویه مرکزی - صفحه ۱۴۲ کتاب درسی) (متوسط)

ب) درست - (۵/۰ نمره) $5^2 + 12^2 = 25 + 144 = 169 = 13^2$ (فصل ششم - مثلث - رابطه فیثاغورس - صفحه ۸۵ کتاب درسی) (متوسط)

پ) نادرست - (۵/۰ نمره) مثلاً مساحت مستطیل به طول و عرض ۹ و ۴ با مساحت مربع به ضلع ۶ با هم برابرند ولی هم‌نهشت نیستند.

بالعکس آن درست است. (فصل ششم - مثلث - شکل‌های هم‌نهشت - صفحه ۸۸ کتاب درسی) (متوسط)

$$x^2 = 4^2 + 3^2 = 16 + 9 = 25 \Rightarrow x = \sqrt{25} = 5$$

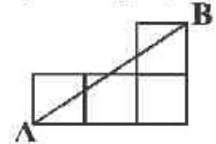


ت) درست - (۵/۰ نمره)

فصل ششم - مثلث - رابطه فیثاغورس - صفحه ۸۶ کتاب درسی) (آسان)

الف) گزینه «۱» - (۱ نمره) می‌توانیم یکی از مربع‌ها را به ردیف پایین انتقال دهیم تا اندازه‌ها را به دست آوریم:

$$AB^2 = 3^2 + 2^2 = 9 + 4 = 13 \Rightarrow AB = \sqrt{13} \text{ (نمره ۱)}$$

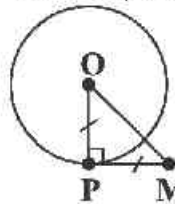


(فصل ششم - مثلث - رابطه فیثاغورس - صفحه ۸۴ کتاب درسی) (متوسط)

ب) گزینه «۲» - (۱ نمره) از O به P و M وصل می‌کنیم چون $OP = PM$ پس مثلث متساوی الساقین است و چون PM مماس

است در نقطه تماس بر شعاع عمود است.

$$\widehat{O} = \widehat{M} = \frac{180^\circ - 90^\circ}{2} = 45^\circ \text{ (نمره ۱)}$$



(فصل نهم - دایره - خط و دایره - صفحه ۱۲۹ کتاب درسی) (آسان)

پ) گزینه «۴» - (۱ نمره) چون در شکل هم‌نهشت‌اند پس اجزای متناظر باهم برابرند.

$$\begin{cases} 12x + 4 = 7x + 9 \Rightarrow 12x - 7x = 9 - 4 \Rightarrow 5x = 5 \Rightarrow x = 1 \\ 2y + 5x = 5y - 10 \Rightarrow 2y + 5 = 5y - 10 \Rightarrow 5 + 10 = 5y - 2y \Rightarrow 3y = 15 \Rightarrow y = 5 \\ 3z - 1 = y + z - 2 \Rightarrow 3z - 1 = 5 + z - 2 \Rightarrow 3z - z = 3 + 1 \Rightarrow 2z = 4 \Rightarrow z = 2 \\ x + y + z = 1 + 5 + 2 = 8 \end{cases}$$

(فصل ششم - مثلث - شکل‌های هم‌نهشت - صفحه ۸۹ کتاب درسی) (دشوار)

$$7x + 7 + 13x + 3 + 5x = 25x + 10 = 360 \Rightarrow 25x = 360 - 10 = 350 \Rightarrow x = \frac{350}{25} = 14 \text{ (گزینه «۳» - (۱ نمره))}$$

$$\widehat{O} = \widehat{AB} = 5x = 5 \times 14 = 70^\circ$$

(فصل نهم - دایره - زاویه‌های مرکزی - صفحه ۱۴۲ کتاب درسی) (آسان)

علوی

تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۲/۰۲/۰۴

پایه تحصیلی: هشتم متوسطه

مؤسسه علمی آموزشی علوی



الف) $\sqrt{27}$ (۵/۰ نمره) $x^2 = 6^2 - 3^2 = 36 - 9 = 27 \Rightarrow x = \sqrt{27}$

۴

(فصل ششم - مثلث - رابطه فیثاغورس - صفحه ۸۷ کتاب درسی) (متوسط)

ب) سه (۵/۰ نمره) (فصل نهم - دایره - خط و دایره - صفحه ۱۲۸ کتاب درسی) (آسان)

پ) $\frac{36}{360} = \frac{1}{10}$ (۵/۰ نمره) (فصل نهم - دایره - زاویه‌های مرکزی - صفحه ۱۴۲ کتاب درسی) (متوسط)

الف) $\begin{cases} \widehat{AB} = \widehat{CD} = \widehat{O_1} = \widehat{O_2} \\ \widehat{OA} = \widehat{OD} \text{ شعاع} \\ \widehat{OC} = \widehat{OB} \text{ شعاع} \end{cases} \xrightarrow{\text{ض ض ض}} \triangle AOB \cong \triangle COD \text{ (نمره ۱)}$

بنابر تساوی اجزای متناظر $\widehat{AB} = \widehat{CD}$

عکس مطلب: اگر وترهای \widehat{AB} , \widehat{CD} برابر باشند آن‌گاه کمان‌های \widehat{AB} , \widehat{CD} برابرند.

۵

ب) $\begin{cases} \widehat{AB} = \widehat{CD} \\ \widehat{OB} = \widehat{OC} \text{ شعاع} \\ \widehat{OA} = \widehat{OD} \text{ شعاع} \end{cases} \xrightarrow{\text{ض ض ض}} \triangle AOB \cong \triangle COD \text{ (نمره ۱)}$

بنابر تساوی اجزای متناظر $\widehat{O_1} = \widehat{O_2}$ و در نتیجه کمان‌های روبه‌روی این زاویه‌های مرکزی نیز برابرند.

$\widehat{O_1} = \widehat{O_2} \Rightarrow \widehat{AB} = \widehat{CD}$

(فصل نهم - دایره - زاویه‌های مرکزی - صفحه ۱۴۰ کتاب درسی) (متوسط)

چون PS بر دایره مماس است پس در نقطه تماس بر شعاع دایره عمود است.

$\widehat{y} = 180 - (35 + 90) = 180 - 125 = 55^\circ$ (۵/۰ نمره) $\widehat{SA} = \widehat{y} = 55^\circ$

کوچک $\widehat{AB} = \widehat{y} + 70 = 55 + 70 = 125^\circ$ (۵/۰ نمره)

بزرگ $\widehat{AB} = 360 - \widehat{AB} \text{ کوچک} = 360 - 125 = 235$ (۵/۰ نمره)

$\widehat{SP}^2 = \widehat{OP}^2 - \widehat{SP}^2 \Rightarrow \widehat{شعاع}^2 = \sqrt{50^2} - \sqrt{35^2} = 50 - 35 = 15 \Rightarrow \widehat{شعاع} = \sqrt{15}$ (۲۵/۰ نمره)

(فصل نهم - دایره - زاویه‌های مرکزی - صفحه ۱۴۱ کتاب درسی) (متوسط)

۶

$\begin{cases} BC = CD \\ CC' = DD' \end{cases} \Rightarrow BC + CC' = CD + DD' \Rightarrow BC' = CD' \text{ (نمره ۱)}$

$\begin{cases} CC' = BB' \\ \widehat{B} = \widehat{C} = 90^\circ \\ BC' = CD' \end{cases} \xrightarrow{\text{ض ض ض}} \triangle B'BC' \cong \triangle CC'D' \text{ (نمره ۱)}$

۷

(فصل ششم - مثلث - مثلث‌های همبند - صفحه ۹۶ کتاب درسی) (متوسط)

الف) وتر مثلث اول $= \sqrt{5}$ $1^2 + 2^2 = 1 + 4 = 5 \Rightarrow$

دوم $= \sqrt{6}$ $\sqrt{5}^2 + 1^2 = 5 + 1 = 6 \Rightarrow$

ب) قطر $= \sqrt{39}$ $\widehat{قطر}^2 = 64 - 25 = 39 \Rightarrow \widehat{قطر} = \sqrt{39}$

۸

$x^2 + 4^2 = \sqrt{39}^2 \Rightarrow x^2 = 39 - 16 = 23 \Rightarrow x = \sqrt{23}$

(هر مورد ۱ نمره) (فصل ششم - مثلث - رابطه فیثاغورس - صفحه ۸۶ کتاب درسی) (متوسط)

$$\text{الف) } \begin{cases} x+2=3x \Rightarrow 2=3x-x \Rightarrow 2=2x \Rightarrow x=\frac{2}{2}=1 \text{ (نمره } \cdot/25) \\ y+3=5y-5 \Rightarrow 3+5=5y-y \Rightarrow 4y=8 \Rightarrow y=\frac{8}{4}=2 \text{ (نمره } \cdot/25) \end{cases}$$

(فصل ششم - مثلث - شکل‌های هم‌نهشت - صفحه ۸۹ کتاب درسی) (متوسط)

ب) ضلع AB: $y+3=2+3=5$ (نمره $\cdot/25$)

BC ضلع: $3x=3 \times 1=3$ (نمره $\cdot/25$)

AC ضلع: $2x+3y=(2 \times 1)+(3 \times 2)=2+6=8$ (نمره $\cdot/5$)

حال بررسی می‌کنیم آیا $BC^2 + AB^2 = AC^2$ است یا خیر؟

$$3^2 + 5^2 = 9 + 25 = 34 \neq 64 \text{ (نمره } \cdot/5)$$

پس قائم الزاویه نمی‌باشد. (نمره $\cdot/5$)

(فصل ششم - مثلث - رابطه فیثاغورس - صفحه ۸۶ کتاب درسی) (متوسط)