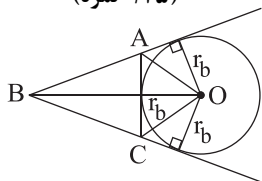




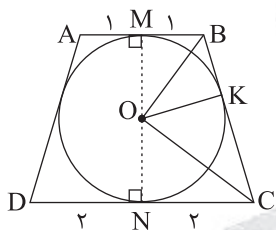
(ب) در هر تبدیل، نقطه‌ای را که تبدیل یافته آن بر خود آن نقطه منطبق شود، نقطه ثابت تبدیل می‌نامند. (۵/۰ نمره)



$$\begin{aligned} \text{I)} h &= r_b \\ \text{II)} S &= S_{\text{AOB}} + S_{\text{COB}} - S_{\text{AOC}} \quad (\text{نمره} \circ / ۲۵) \\ &= \frac{1}{r} r_b c + \frac{1}{r} r_b a - \frac{1}{r} r_b b \\ &= \frac{1}{r} r_b (a + c - b) \\ &= \frac{1}{r} r_b (a + b + c - 2b) \quad (\text{نمره} \circ / ۲۵) \\ &= \frac{1}{r} r_b (2P - 2b) = r_b (P - b) \\ \text{III)} r_b &= \frac{S}{P - b} \quad (\text{نمره} \circ / ۲۵) \end{aligned}$$

$$r = \frac{S}{P} \quad h_a = \frac{rS}{a} \quad h_b = \frac{rS}{b} \quad h_c = \frac{rS}{c}$$

$$\frac{1}{h_a} + \frac{1}{h_b} + \frac{1}{h_c} = \frac{a}{rS} + \frac{b}{rS} + \frac{c}{rS} = \frac{a+b+c}{rS} = \frac{rP}{rS} = \frac{P}{S} = \frac{1}{r}$$

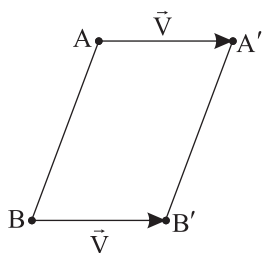


III)  $BM = BK = ۱$        $CN = CK = ۲$  (نمره ۰/۲۵)

$$\hat{B} + \hat{C} = 180^\circ \Rightarrow \frac{\hat{B}}{2} + \frac{\hat{C}}{2} = 90^\circ \Rightarrow \hat{B}\hat{O}\hat{C} = 90^\circ \Rightarrow \hat{B}\hat{O}\hat{C} : \text{قائم الزاوية} \Rightarrow OK^2 = BK \cdot CK \text{ (نمره ٢٥/٠)}$$

$$\Rightarrow r^2 = 1 \times 2 \Rightarrow r = \sqrt{2} \Rightarrow MN = 2r = 2\sqrt{2}$$

$$V) S = \frac{1}{2} \times MN \times (AB + DO) = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{2} \times (\epsilon) = \epsilon\sqrt{2} \quad (\text{نمبره } ٢٥/٥)$$



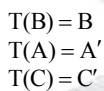
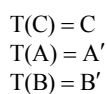
(۲۵/۰ نمبر ۵)

(۲۵/۰ نمبرہ)

(۲۵/۰ نمبرہ)

$\vec{V}$  هستند، پس موازی و مساوی‌اند. می‌دانیم که اگر در یک چهارضلعی دو ضلع مقابل موازی و مساوی باشند، آن چهارضلعی متوازی‌الاضلاع  $AA'$  و  $BB'$  معادل بردار  $\vec{V}$

است. پس  $AA'B'B$  متوازی الاضلاع است، پس:  $AB = A'B'$  (۲۵/۰ نمره)



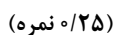
(ب)

(۲۵/۰ نمبر ۵)

$$OA' = \frac{y}{4}OA = \frac{y}{4} \times 2 = \frac{y}{2}, OB' = \frac{y}{4}OB = \frac{y}{4} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

$$S_{ABB'A'} = S_{\triangle OAB'} - S_{\triangle OAB} = \frac{1}{2} \times \frac{7}{2} \times \frac{7}{4} - \frac{1}{2} \times 2 \times 1 = \frac{49}{16} - \frac{16}{16} = \frac{33}{16} \quad (\text{نمره } \div 5)$$

## پاسخ سوال ۸:





مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

صفحه ۳ از ۳

باسمه تعالی

## پاسخنامه آزمون تشریحی مدارس سلام

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: ۱۳۹۹/۱/۲۳

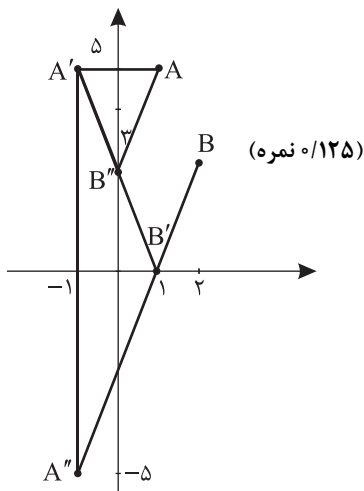
س ل م  
مجموعه مدارس سلام  
پاسخنامه درس: هندسه

پایه: یازدهم

از A به D وصل می‌کنیم، سپس بازتاب E را نسبت به AD به دست آورده و آن را E' می‌نامیم. چندضلعی ABCDE' چندضلعی مطلوب است. (۲۵/۰ نمره)  
مقدار افزایش مساحت عبارت است از مساحت AEDE' (۲۵/۰ نمره)

$$S_{AEDE'} = 2S_{\triangle AED} = 2 \times \frac{1}{2} \times AE \times ED \times \sin 60^\circ = 4 \times 4 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 8\sqrt{3} \quad (۲۵/۰ \text{ نمره})$$

### پاسخ سؤال ۹:



قرینه A را نسبت به محور yها به دست آورده و آن را A' می‌نامیم:  $A' \begin{vmatrix} -1 \\ 5 \end{vmatrix}$  (۱۲۵/۰ نمره)

قرینه A' را نسبت به محور xها به دست آورده و آن را A'' می‌نامیم:  $A'' \begin{vmatrix} -1 \\ -5 \end{vmatrix}$  (۱۲۵/۰ نمره)

A'' را به B وصل کرده و نقطه برخورد با محور xها را B' می‌نامیم. (۱۲۵/۰ نمره) B' را به A' وصل کرده و نقطه برخورد با محور yها را B'' می‌نامیم. (۱۲۵/۰ نمره)

مسیر AB''B'B مسیر مورد نظر است. (۱۲۵/۰ نمره) اندازه آن برابر است با اندازه A''B: (۱۲۵/۰ نمره)

(۱۲۵/۰ نمره) (۱۲۵/۰ نمره) (۱۲۵/۰ نمره) (۱۲۵/۰ نمره)

$$A''B = \sqrt{(x_B - x_{A''})^2 + (y_B - y_{A''})^2} = \sqrt{(2 - (-1))^2 + (3 - (-5))^2} = \sqrt{3^2 + 8^2} = \sqrt{9 + 64} = \sqrt{73}$$

### پاسخ سؤال ۱۰: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) درست

ب) نادرست

مرکز سنجش آموزش مدارس برتر