

نام و نام خانوادگی:

تاریخ تکلیف:

زمان برگزاری: ۱۵ دقیقه

۵۱- چهار نقطه $E = \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix}$ و $F = \begin{bmatrix} 6 \\ 4 \end{bmatrix}$ و $G = \begin{bmatrix} 5 \\ 6 \end{bmatrix}$ و $H = \begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix}$ را پشت سر هم به ترتیب وصل می‌کنیم. مساحت چهارضلعی $EFGH$ چند است؟

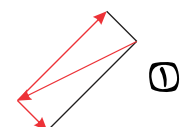
۱) ۱۹٫۵

۲) ۳۰

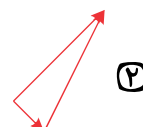
۳) ۱۶٫۵

۴) ۲۰

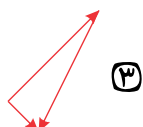
۵۲- جسم M توسط دو نیروی e و f کشیده می‌شود، جهت حرکت جسم چگونه خواهد بود؟



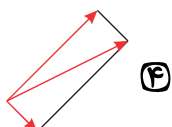
۱)



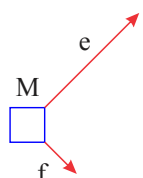
۲)



۳)



۴)



۵۳- قرینه‌ی نقطه‌ی $A = \begin{bmatrix} 3 \\ -4 \end{bmatrix}$ نسبت به محور طول‌ها کدام گزینه است؟

۱) $\begin{bmatrix} 4 \\ -3 \end{bmatrix}$

۲) $\begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix}$

۳) $\begin{bmatrix} -4 \\ +3 \end{bmatrix}$

۴) $\begin{bmatrix} -3 \\ -4 \end{bmatrix}$

۵۴- مقدار x و y در معادله‌ی مقابل کدام است؟

۱) $\begin{cases} x = -7 \\ y = 3 \end{cases}$

۲) $\begin{cases} x = 7 \\ y = -3 \end{cases}$

۳) $\begin{cases} x = -2 \\ y = 4 \end{cases}$

۴) $\begin{cases} x = 2 \\ y = -4 \end{cases}$

$$\begin{bmatrix} 6x - 4 \\ 8y + 2 \end{bmatrix} - 6 \begin{bmatrix} 6 \\ -4 \end{bmatrix} = 2\vec{i} + 2\vec{j}$$

۵۵- حاصل جمع دو بردار $\vec{x} = \vec{i} + \vec{j}$ و $\vec{y} = \vec{i} - \vec{j}$ برابر است با:

۱) $2\vec{i} - \vec{j}$

۲) $2\vec{i} - 2\vec{j}$

۳) $2\vec{j}$

۴) $2\vec{i}$

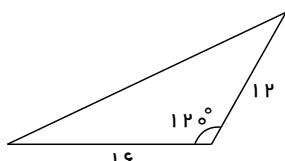
۵۶- مساحت شکل مقابل را بیابید.

۱) $48\sqrt{3}$

۳) $16\sqrt{3}$

۲) $24\sqrt{3}$

۴) $32\sqrt{3}$



۵۷- در مربعی به ضلع ۱۰ اندازه قطر برابر است با:

۱) ۱۰

۲) $\sqrt{50}$

۳) $\sqrt{200}$

۴) $\sqrt{150}$

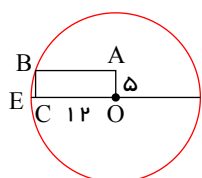
۵۸- نقطه‌ی O مرکز دایره و $OABC$ یک مستطیل است. با توجه به اندازه‌های روی شکل طول EC کدام است؟

۱) ۱

۳) $\frac{5}{2}$

۲) ۲

۴) $\frac{5}{2}$



۵۹- نقطه‌ی $\begin{bmatrix} 6 \\ -8 \end{bmatrix}$ مفروض است. فاصله‌ی این نقطه از مبدأ چند برابر فاصله از محور طول‌هاست؟

۱) $\frac{5}{3}$

۲) $1,25$

۳) $1,25$

۴) $-\frac{5}{3}$

۶۰- مساحت مثلث متساوی‌الاضلاعی به ضلع $10\sqrt{3}$ کدام است؟

۱) $45\sqrt{3}$

۲) $25\sqrt{3}$

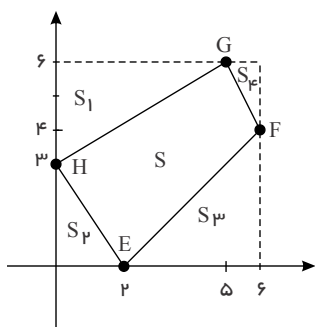
۳) $75\sqrt{3}$

۴) $50\sqrt{3}$

پاسخنامه تشریحی

۵۱ - گزینه ۳

ابتدا نقاط را در یک دستگاه مختصات مشخص کرده و مساحت کل که یک مربع می باشد را به دست می آوریم و مساحت ۴ مثلث به دست آمده را کم می کنیم و مساحت $EFGH$ به دست می آید.



$$S_1 = \frac{5 \times 3}{2} = \frac{15}{2} \quad S_2 = \frac{2 \times 3}{2} = 3 \quad S_3 = \frac{4 \times 4}{2} = 8 \quad S_4 = \frac{1 \times 2}{2} = 1$$

$$\text{مساحت کل} = 6 \times 6 = 36$$

$$(EFGH \text{ مساحت}) S' = 36 - (3 + 8 + 1 + \frac{15}{2}) = 36 - (19.5) = 16.5$$

۵۲ - گزینه ۴ با توجه به این که دو نیروی e و f دارای مبدأ مشترکی هستند برآیند آنها از روش متوازی الاضلاع بدست می آید و حاصل جمع آنها قطر متوازی الاضلاع خواهد بود.

۵۳ - گزینه ۲ اگر بخواهیم نقطه ای را نسبت به محور طول ها قرینه کنیم مؤلفه ی طول ثابت می ماند و مؤلفه ی عرض قرینه می شود.

$$A = \begin{bmatrix} 3 \\ -4 \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{قرینه نسبت به محور طول ها}} \begin{bmatrix} +3 \\ +4 \end{bmatrix}$$

۵۴ - گزینه ۲

$$\begin{bmatrix} 6x - 4 \\ 8y + 2 \end{bmatrix} - 6 \begin{bmatrix} 6 \\ -4 \end{bmatrix} = 2\vec{i} + 2\vec{j} \Rightarrow \begin{bmatrix} 6x - 4 - 36 \\ 8y + 2 + 24 \end{bmatrix} = 2 \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} + 2 \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} 6x - 40 \\ 8y + 26 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix}$$

$$6x - 40 = 2 \Rightarrow 6x = 42 \Rightarrow x = 7$$

$$8y + 26 = 2 \Rightarrow 8y = 2 - 26 \Rightarrow 8y = -24 \Rightarrow y = -3$$

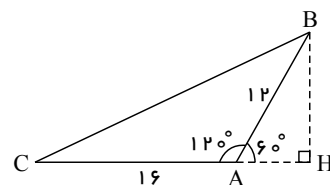
۵۵ - گزینه ۴

$$\vec{x} + \vec{y} = \vec{i} + \vec{j} + \vec{i} - \vec{j} = 2\vec{i}$$

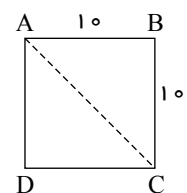
۵۶ - گزینه ۱ ضلع AC را امتداد داده و از B بر آن عمود رسم می کنیم.

$$AH \triangle B = BH = \frac{\sqrt{3}}{2} \times BA = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 12 = 6\sqrt{3}$$

$$S_{\triangle ABC} : \frac{BH \times AC}{2} = \frac{6\sqrt{3} \times 16}{2} = 48\sqrt{3}$$



۵۷ - گزینه ۳

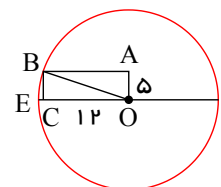


$$AB^2 + BC^2 = AC^2$$

$$10^2 + 10^2 = AC^2 \Rightarrow 100 + 100 = AC^2 \Rightarrow 200 = AC^2$$

$$AC = \sqrt{200}$$

۵۸ - گزینه ۱



$$OB^2 = AO^2 + AB^2$$

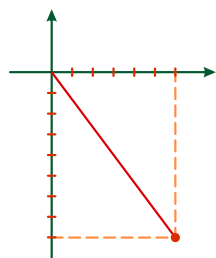
$$OB^2 = 5^2 + 12^2 \Rightarrow OB^2 = 25 + 144$$

$$OB^2 = 169$$

$$OB = 13 \rightarrow \text{شعاع دایره}$$

$$EC = OE - OC = 13 - 12 = 1$$

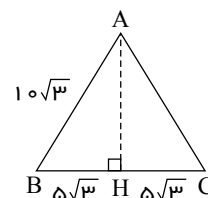
۵۹ - گزینه ۳



ابتدا نقطه‌ی داده شده را می‌یابیم. سپس با استفاده از مثلث قائم‌الزاویه‌ی تشکیل شده اعداد ۶ و ۸ و ۱۰ که مضارب ۳ و ۴ و ۵ هستند را بدست می‌آوریم. بنابراین فاصله‌ی نقطه تا مبدأ ۱۰ است و فاصله‌ی آن تا محور طول‌ها ۸ واحد است. پس می‌دانیم که فاصله همواره مثبت در نظر گرفته می‌شود.

$$\frac{10}{8} = \frac{5}{4} = 1,25$$

۶۰ - گزینه ۳



$$AH^2 + BH^2 = AB^2$$

$$AH^2 + (5\sqrt{3})^2 = (10\sqrt{3})^2 \Rightarrow AH^2 + 75 = 300$$

$$AH^2 = 225 \Rightarrow AH = 15$$

$$\text{مساحت} = \frac{AH \times BC}{2} = \frac{15 \times 10\sqrt{3}}{2} = 75\sqrt{3}$$