
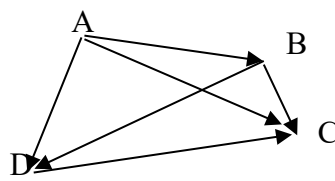


<p>مرکز آزمون مجمع علامه طباطبائی</p>	 <p>مجمع فرهنگی، آموزشی علامه طباطبائی</p>	آموزش و پرورش شهر تهران		دبیرستان های دوره اول مجتمع علامه طباطبائی		
		نام و نام خانوادگی دانش آموز: .....		امتحانات میان نوبت دوم		امتحان درس: ریاضی هشتم
		شماره کلاس:	پایه: هشتم	زمان آزمون: ۷۵ دقیقه	تاریخ امتحان: شنبه ۱۹ اسفند ۱۴۰۲	
		تعداد صفحات: ۴ صفحه		سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲		

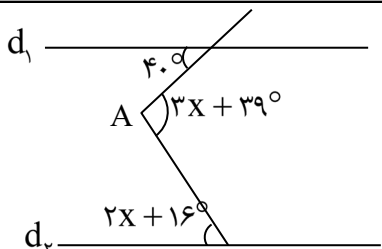
بخش اول - جملات صحیح را با "ص" و جملات غلط را با "غ" مشخص کنید. (هر مورد ۰/۵ نمره)

۲ نمره		<p>۱- اگر خطی بر یکی از دو خط موازی عمود باشد، با خط دیگر موازی است. ( غ )</p> <p>۲- در شکل مقابل: <math>\overline{DC} + \overline{AD} = \overline{AC}</math> ( ص )</p> <p>۳- مثلثی به اضلاع ۸ و ۱۵ و ۱۷، قائم الزاویه است. ( ص )</p> <p>۴- <math>15 &lt; \sqrt{39} + \sqrt{69} &lt; 15</math> ( ص )</p>
--------	---	--

بخش دوم - جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. (هر مورد ۰/۵ نمره)

۲ نمره	<p>۵- دو خط عمود بر یک خط با هم موازیند.</p> <p>۶- اگر <math>\vec{a} = \begin{bmatrix} -2 \\ 5 \end{bmatrix}</math> و <math>\vec{b} = 3\vec{i} + 2\vec{j}</math> و <math>\vec{c} = \vec{a} + \vec{b}</math>، آن گاه مختصات بردار <math>\vec{c}</math> به صورت <math>\begin{bmatrix} 1 \\ 7 \end{bmatrix}</math> خواهد بود.</p> <p>۷- هر نقطه روی نیمساز یک زاویه از دو ضلع آن زاویه به یک فاصله است.</p> <p>۸- بیست و هفت برابر عدد <math>9^4</math> برابر با <math>3^{11}</math> است.</p>
--------	--

بخش سوم - گزینه صحیح را انتخاب نمایید. (هر مورد ۰/۵ نمره)

۲ نمره		<p>۹- در شکل مقابل <math>d_1 \parallel d_2</math> زاویه <math>A</math> چند درجه است؟</p> <p>(۱) <math>107^\circ</math></p> <p>(۲) <math>90^\circ</math></p> <p>(۳) <math>97^\circ</math></p> <p>(۴) <math>120^\circ</math></p> <p>پاسخ: گزینه ۲ صحیح است.</p> <p><math>3x + 39 = 2x + 16 + 40 \Rightarrow x = 17^0 \rightarrow A = 3x + 39^0 = 3 \times 17^0 + 39^0 = 51^0 + 39^0 = 90^0</math></p>
--------	---	---

۱۰- نقطه‌ی  $A = \begin{bmatrix} k+3 \\ 4-2k \end{bmatrix}$  روی محور طولها و نقطه‌ی  $B = \begin{bmatrix} 2m+8 \\ m-5 \end{bmatrix}$  روی محور عرضها واقعاند. مختصات بردار  $\overline{AB}$  کدام است؟

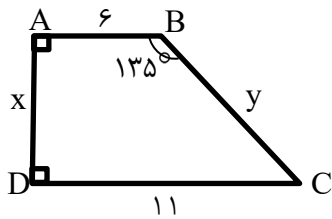
- (۱)  $\begin{bmatrix} -5 \\ -9 \end{bmatrix}$  (۲)  $\begin{bmatrix} 5 \\ 9 \end{bmatrix}$  (۳)  $\begin{bmatrix} 18 \\ -10 \end{bmatrix}$  (۴)  $\begin{bmatrix} -18 \\ 10 \end{bmatrix}$

پاسخ: گزینه ۱ صحیح است.

$A = \begin{bmatrix} k+3 \\ 4-2k \end{bmatrix}$  نقطه‌ی  $\Rightarrow 4-2k=0 \Rightarrow k=2 \Rightarrow A = \begin{bmatrix} 5 \\ 0 \end{bmatrix}$  روی محور طولها واقع است.

$B = \begin{bmatrix} 2m+8 \\ m-5 \end{bmatrix}$  روی محور عرضها واقع است.  $\Rightarrow 2m+8=0 \Rightarrow m=-4 \Rightarrow B = \begin{bmatrix} 0 \\ -9 \end{bmatrix}$

$\overline{AB} = \begin{bmatrix} 0 \\ -9 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 5 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -5 \\ -9 \end{bmatrix}$



۱۱- در شکل مقابل حاصل  $xy$  کدام است؟

(۱) ۲۵ (۲)  $۲۵\sqrt{۲}$

(۳)  $۱۰\sqrt{۲}$  (۴)  $۳۰\sqrt{۲}$

پاسخ: گزینه ۲ صحیح است.

$$\left. \begin{aligned} x = BH = 5 \\ y = BC = 5\sqrt{2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow xy = 25\sqrt{2}$$

۱۲- حاصل  $\frac{\sqrt{6}-2\sqrt{3}}{3\sqrt{2}-3}$  کدام است؟

(۱)  $\sqrt{\frac{2}{3}}$  (۲)  $\sqrt{2}$  (۳)  $-\sqrt{2}$  (۴)  $-\sqrt{\frac{2}{3}}$

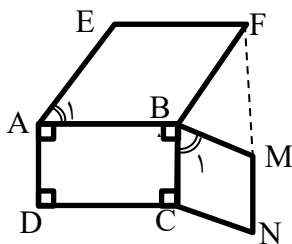
پاسخ: گزینه ۴ صحیح است.

$$\frac{\sqrt{6}-2\sqrt{3}}{3\sqrt{2}-3} = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{12}}{3\sqrt{2}-3} = \frac{\sqrt{6}(1-\sqrt{2})}{-3(-\sqrt{2}+1)} = -\frac{\sqrt{6}}{3} = -\frac{\sqrt{2} \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = -\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = -\sqrt{\frac{2}{3}}$$

بخش چهارم - به سوالات زیر پاسخ کامل دهید.

۱۳- در شکل مقابل ABCD مستطیل و ABFE و BMNC لوزی می‌باشند. اگر

$\hat{A}_1 = \hat{B}_1$  و  $AD = 5$  و  $AB = 12$  باشد، اندازه‌ی پاره خط MF را بیابید.



پاسخ:

۱/۵ انمیره

$$\left. \begin{aligned} \hat{A}_1 + \hat{A}_r = 180^\circ \\ \hat{A}_1 = \hat{B}_1 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \left. \begin{aligned} \hat{B}_1 + \hat{B}_r = 180^\circ \\ \hat{B}_r = 90^\circ \end{aligned} \right\} \Rightarrow \hat{B}_r = 90^\circ$$

$$AD = BC = BM = 5$$

$$AB = BF = 12$$

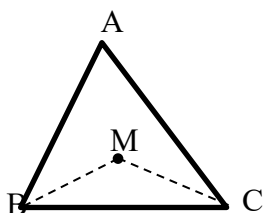
مثلث BFM قائم‌الزاویه است. با توجه به رابطه‌ی فیثاغورس داریم:

$$MF^2 = BF^2 + BM^2 \Rightarrow MF^2 = 12^2 + 5^2 = 144 + 25 = 169 \Rightarrow MF = \sqrt{169} = 13$$

۱۴- در شکل مقابل BM و CM نیمسازهای زاویه‌های  $\hat{B}$  و  $\hat{C}$  هستند. اگر  $\hat{A} = 70^\circ$ ، اندازه‌ی زاویه‌ی  $\hat{M}$  را به دست

آورید.

انمیره



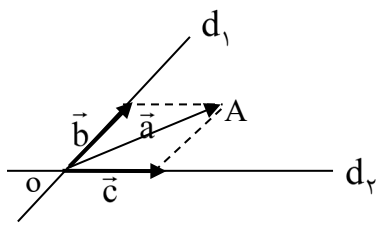
$$\hat{A} = 70^\circ \Rightarrow \hat{B} + \hat{C} = 180 - 70 \Rightarrow \hat{B} + \hat{C} = 110^\circ$$

$$\Rightarrow \frac{\hat{B}}{2} + \frac{\hat{C}}{2} = \frac{110^\circ}{2} \Rightarrow \hat{B}_1 + \hat{C}_1 = 55^\circ \Rightarrow$$

$$\hat{M} = 180^\circ - (\hat{B}_1 + \hat{C}_1) = 180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$$

پاسخ:

۱۵- بردار  $\vec{a}$  را روی امتدادهای رسم شده تجزیه کنید.  
 پاسخ: از نقطه‌ی A خط‌هایی موازی  $d_1$  و  $d_2$  رسم کنید.



نمبره ۵/۰

۱۶- اگر  $\vec{a} = \begin{bmatrix} -5 \\ 2 \end{bmatrix}$  و  $\vec{b} = -3\vec{a}$  و مختصات بردارهای  $\vec{c}$  و  $\vec{b}$  را برحسب  $\vec{i}$  و  $\vec{j}$  به دست آورید.

$$\vec{a} = \begin{bmatrix} -5 \\ 2 \end{bmatrix} \quad \vec{b} = -3\vec{a} = (-3) \times \begin{bmatrix} -5 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 15 \\ -6 \end{bmatrix}$$

$$2\vec{c} = \vec{a} - \vec{b} \Rightarrow 2\vec{c} = \begin{bmatrix} -5 \\ 2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 15 \\ -6 \end{bmatrix} \Rightarrow 2\vec{c} = \begin{bmatrix} -20 \\ 8 \end{bmatrix} \Rightarrow \vec{c} = \begin{bmatrix} -10 \\ 4 \end{bmatrix} = -10\vec{i} + 4\vec{j}$$

پاسخ:

نمبره ۲

۱۷- در تساوی مختصات بردار  $\vec{x}$  را بیابید.  $\begin{bmatrix} 7 \\ -3 \end{bmatrix} - 2\vec{x} = \begin{bmatrix} -11 \\ -7 \end{bmatrix}$

پاسخ:

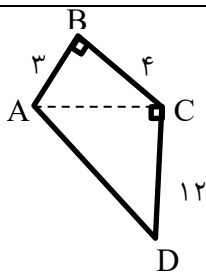
نمبره ۵/۱

$$\begin{bmatrix} 7 \\ -3 \end{bmatrix} - 2\vec{x} = \begin{bmatrix} -11 \\ -7 \end{bmatrix} \Rightarrow -2\vec{x} = \begin{bmatrix} -11 \\ -7 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 7 \\ -3 \end{bmatrix} \Rightarrow -2\vec{x} = \begin{bmatrix} -18 \\ -4 \end{bmatrix} \Rightarrow \vec{x} = \begin{bmatrix} -18 \\ -4 \end{bmatrix} \div (-2) \Rightarrow \vec{x} = \begin{bmatrix} 9 \\ 2 \end{bmatrix}$$

۱۸- در شکل مقابل اندازه‌ی AD را بیابید.

پاسخ:

نمبره ۲



$$ABC \text{ در مثلث } \text{ فیثاغورس: } AC^2 = AB^2 + BC^2 = 3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25 \Rightarrow AC = 5$$

$$ACD \text{ در مثلث } \text{ فیثاغورس: } AD^2 = AC^2 + CD^2 = 5^2 + 12^2 = 25 + 144 = 169 \Rightarrow AD = \sqrt{169} = 13$$

۱۹- نسبت مجموع زاویه‌های داخلی یک  $n+3$  ضلعی محدب به مجموع زاویه‌های داخلی یک  $n-1$  ضلعی محدب ۹ به ۷ است. مقدار  $n$  را بیابید.

پاسخ:

نمبره ۵/۱

$$\frac{\text{مجموع زاویه‌های داخلی } n+3 \text{ ضلعی}}{\text{مجموع زاویه‌های داخلی } n-1 \text{ ضلعی}} = \frac{9}{7} \Rightarrow \frac{180(n+3-2)}{180(n-1-2)} = \frac{9}{7} \Rightarrow \frac{n+1}{n-3} = \frac{9}{7}$$

$$\Rightarrow 9n - 27 = 7n + 7 \Rightarrow 2n = 34 \Rightarrow \boxed{n = 17}$$

۲۰- حاصل هر عبارت را به ساده‌ترین شکل ممکن بنویسید.

الف)  $5\sqrt{27} - 2\sqrt{48} - 4\sqrt{75}$

ب)  $\frac{4^{-2} + 3^{-1}}{2^{-3} + 4^{-1}}$

الف)  $5 \times 3\sqrt{3} - 2 \times 4\sqrt{3} - 4 \times 5\sqrt{3} = 15\sqrt{3} - 8\sqrt{3} - 20\sqrt{3} = -13\sqrt{3}$

پاسخ:

نمبره ۲

ب)  $\frac{\frac{1}{16} + \frac{1}{3}}{\frac{1}{8} + \frac{1}{4}} = \frac{\frac{3+16}{48}}{\frac{1+2}{8}} = \frac{\frac{19}{48}}{\frac{3}{8}} = \frac{19 \times 8}{48 \times 3} = \frac{19}{18}$

۲۱- اگر  $3^x = 2$  حاصل عبارت  $(3^x + 1)^x + 9^{x+1}$  را بیابید.

۲نمره

$$\begin{aligned}(3^x + 1)^x + 9^{x+1} &= (2 + 1)^x + (3^2)^{x+1} = 3^x + 3^{2x+2} \\ &= 2 + 3^{2x} \times 3^2 = 2 + (3^x)^2 \times 9 = 2 + 2^2 \times 9 = 2 + 4 \times 9 = 2 + 36 = 38\end{aligned}$$

پاسخ:

۲۰نمره

مجموع نمرات

دانش آموز عزیز، شما می‌توانید پس از اتمام آزمون، با مراجعه به آدرس [/https://alameh.ir/questions\\_cat/eighth](https://alameh.ir/questions_cat/eighth) یا با اسکن کردن بارکد زیر، پاسخ تشریحی و شناسنامه سوالات آزمون را دریافت نمایید.



با آرزوی موفقیت برای شما - مرکز آزمون مجتمع علامه طباطبایی



مجمع فرهنگی، آموزشی  
علامه طباطبائی

# مرکز آزمون مجمع علامه طباطبائی