

پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

(ب) استدلال

(الف) وتر و یک زاویه تند

(ریاضی نهم، صفحه های ۳۴ و ۳۳)

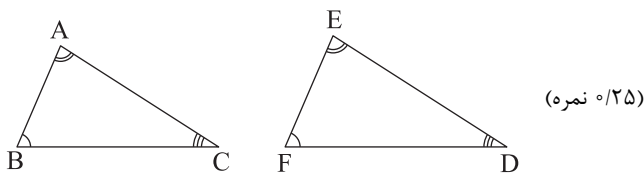
پاسخ سؤال ۲: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

(ب) گزینه ۴

(الف) گزینه ۱

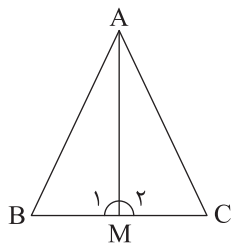
(ریاضی نهم، صفحه های ۳۵ و ۳۸)

پاسخ سؤال ۳: (۱ نمره)

(۵/۰ نمره) (دو زاویه از دو مثلث با هم برابرند). $\hat{A} = \hat{E}$, $\hat{B} = \hat{F}$: فرض(۲۵/۰ نمره) (زاویه سوم آنها هم با هم برابرند). $\hat{C} = \hat{D}$: حکم

(ریاضی نهم، صفحه ۳۸)

پاسخ سؤال ۴: (۱/۵ نمره)



$$\Delta ABC \Rightarrow \begin{cases} AB = AC \\ \hat{B} = \hat{C} \end{cases} \text{ (۲۵/۰ نمره) } \begin{cases} \text{متساوی الساقین است} \\ \text{است} \end{cases} \text{ فرض}$$

$$\Delta AM \Rightarrow BM = MC \text{ (۲۵/۰ نمره) } \begin{cases} \text{میان خط است} \\ \text{است} \end{cases}$$

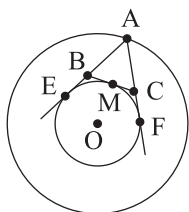
$$\Delta AM = \Delta AM \Rightarrow \hat{M}_1 = \hat{M}_2 = 90^\circ \text{ (۲۵/۰ نمره) } \text{ ارتفاع } AM$$

طبق فرض مسئله $AB = AC$ و $BM = MC$ است و از طرفی AM ضلع مشترک دو مثلث ABM و ACM می باشد، درنتیجه دو مثلث مربوطه به حالت ض ض ض هم نهشت هستند و از تساوی اجزای متناظر آنها متوجه می شویم که: $\hat{M}_1 = \hat{M}_2$ و چون $\hat{M}_1 + \hat{M}_2 = 180^\circ$ است، پس $\hat{M}_1 = \hat{M}_2 = 90^\circ$ می باشد. (۷۵/۰ نمره)

توجه: اثبات این هم نهشتی به حالت ض ض ض هم امکان پذیر است.

(ریاضی نهم، صفحه ۳۹)

پاسخ سؤال ۵: (۱ نمره)



می دانیم اگر از یک نقطه خارج یک دایره دو مماس بر آن دایره رسم کنیم طول دو مماس برابرند، پس در دایره کوچک تر:

$$BE = BM, CF = CM \text{ (۲۵/۰ نمره)}$$

و از طرفی محیط مثلث ABC برابر است با:

$$\Delta ABC \text{ محیط مثلث } = AB + AC + BC$$

$$= AB + AC + (BM + MC) = AB + AC + (BE + CF)$$

$$= (AB + BE) + (AC + CF) = (AE) + (AF) = 12 \text{ cm (۷۵/۰ نمره)}$$

(ریاضی نهم، صفحه ۴۸)

(مجموعه تمرینات، صفحه ۷۳)

پاسخنامه پیش آزمون (۱) تشریحی هماهنگ آبان ماه

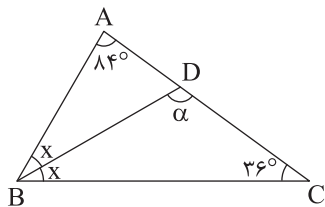
(دوره اول متوسطه)

تاریخ آزمون: آبان ماه ۱۴۰۳

پاسخنامه درس: هندسه

پایه: نهم

پاسخ سؤال ۶: (۱/۵ نمره)



راه اول: با توجه به شکل، می‌دانیم α زاویه خارجی مثلث $\triangle ABD$ می‌باشد، پس: $\alpha = x + 84^\circ$ (I)

از طرفی در مثلث $\triangle BDC$ مجموع زوایای داخلی برابر 180° می‌باشد، پس:

$$\alpha + x + 36^\circ = 180^\circ \xrightarrow{(I)} (x + 84^\circ) + x + 36^\circ = 180^\circ \quad (\text{نمره } 0.5)$$

$$\Rightarrow 2x + 120^\circ = 180^\circ \Rightarrow 2x = 60^\circ \Rightarrow x = 30^\circ \quad (\text{نمره } 0.5)$$

$$\text{در نتیجه } \alpha = x + 84^\circ = 30^\circ + 84^\circ = 114^\circ \quad (\text{نمره } 0.5)$$

راه دوم: در مثلث $\triangle ABC$ مجموع زوایای داخلی برابر 180° است، پس:

$$2x + 84^\circ + 36^\circ = 180^\circ \Rightarrow 2x = 60^\circ \Rightarrow x = 30^\circ \quad (\text{نمره } 1)$$

پس در مثلث $\triangle BDC$ داریم:

$$\alpha = 180^\circ - (x + 36^\circ) = 180^\circ - (30^\circ + 36^\circ) = 114^\circ \quad (\text{نمره } 0.5)$$

(ریاضی نهم، صفحه ۴۱)

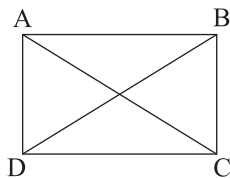
(مجموعه تمرینات، صفحه ۴۴)

پاسخ سؤال ۷: (۰/۷۵ نمره)

خیر، زیرا برابری اضلاع یکی از ویژگی‌های مربع است که می‌تواند با چهارضلعی‌های دیگری (مثلاً لوزی) مشترک باشد.

(ریاضی نهم، صفحه ۴۳)

پاسخ سؤال ۸: (۱/۷۵ نمره)



(۰/۲۵ نمره) $\hat{A} = \hat{B} = \hat{C} = \hat{D} = 90^\circ$, $AB = CD$, $AD = BC$ فرض

حکم: $AC = BD$ (نمره ۰/۲۵)

$$\left. \begin{array}{l} AD = BC \\ \hat{A} = \hat{B} = 90^\circ \\ AB = AB \end{array} \right\} \xrightarrow[\text{(نمره } 0.25)]{\text{ض. ض.}} \triangle ADB \cong \triangle ABC \xrightarrow[\text{متناظر}]{\text{از اجزای}} AC = BD \quad (\text{نمره } 0.25)$$

(ریاضی نهم، صفحه ۴۸)

(مجموعه تمرینات، صفحه ۵۱)

پاسخ سؤال ۹: (۱/۵ نمره)

می‌دانیم قطرهای مستطیل برابرند و همدیگر را نصف می‌کنند، پس:

$$DO = BO = CO = \Delta \text{ cm}$$

در نتیجه مثلث $\triangle BCO$ متساوی‌الاضلاع می‌باشد و مثلث $\triangle ODC$ نیز متساوی‌الساقین بوده و در نتیجه طبق زاویه خارجی برای

مثلث $\triangle ODC$ ، داریم:

$$2\alpha = 60^\circ \Rightarrow \alpha = 30^\circ$$

(ریاضی نهم، صفحه‌های ۳۸ و ۴۸)

(مجموعه تمرینات، صفحه ۴۴)

سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)	ویراستاران (به ترتیب حروف الفبا)
	عباس الهی	نیکا موسوی - زهرا پروین

واحد فنی (به ترتیب حروف الفبا)
زهرا احدی - امیرعلی الماسی - مبینا بهرامی - معین‌الدین تقی‌زاده - پریا رحیمی - مهرداد شمسی - راضیه صالحی - انسیه مرزبان