

الف) ۳ (۵/۰ نمره)

ب) ۴ (۵/۰ نمره)

پ) ۵ (۵/۰ نمره)

ت) ۲ (۵/۰ نمره)

۱

(۲ نمره) (آزاده استادی) (فصل سوم - استدلال - آشنایی با اثبات در هندسه - صفحه ۳۳ تا ۳۸ کتاب درسی) (آسان)

الف) درست (۵/۰ نمره)

ب) نادرست (۵/۰ نمره) - در لوزی، زوایای مجاور برابر نیستند بلکه زوایای روبرو باهم برابرند.

پ) درست (۵/۰ نمره)

ت) درست (۵/۰ نمره)

۲

(۲ نمره) (آزاده استادی) (فصل سوم - استدلال - آشنایی با اثبات در هندسه - صفحه ۳۳ تا ۳۸ کتاب درسی) (آسان)

الف) گزینه ۴ (۵/۰ نمره)

ب) گزینه ۳ (۵/۰ نمره)

پ) گزینه ۴ (۵/۰ نمره)

ت) گزینه ۱ (۵/۰ نمره)

۳

(۲ نمره) (آزاده استادی) (فصل سوم - استدلال - آشنایی با اثبات در هندسه - صفحه ۳۳ تا ۳۸ کتاب درسی) (متوسط)

الف) وسط و وتر (۵/۰ نمره)

ب) استدلال (۵/۰ نمره)

پ) بزرگتر - بزرگتر (هر مورد ۵/۰ نمره)

۴

(۲ نمره) (آزاده استادی) (فصل سوم - استدلال - آشنایی با اثبات در هندسه - صفحه ۳۳ تا ۳۸ کتاب درسی) (آسان)

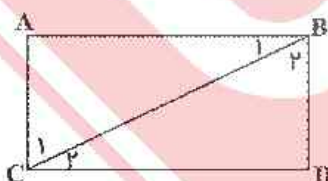
الف) استدلال درست

ب) استدلال نادرست - مثال نقض: عدد ۲ عددی اول است و زوج می باشد.

۵

(۲ نمره) (آزاده استادی) (فصل سوم - استدلال - آشنایی با اثبات در هندسه - صفحه ۳۳ تا ۳۸ کتاب درسی) (متوسط)

مستطیلی دلخواه مانند شکل در نظر می گیریم و یکی از قطرهای آن را (مثلاً BC) را رسم می کنیم.

داریم: $\hat{B} = \hat{B}_1 + \hat{B}_2$, $\hat{C} = \hat{C}_1 + \hat{C}_2$ و می دانیم مجموع زوایای داخلی مثلث 180° می باشد.

۶

$$A + B + C + D = A + B_1 + B_2 + C_1 + C_2 + D$$

$$= (A + B_1 + C_1) + (D + B_2 + C_2)$$

$$= 180^\circ + 180^\circ = 360^\circ$$

(۲ نمره) (آزاده استادی) (فصل سوم - استدلال - آشنایی با اثبات در هندسه - صفحه ۳۳ تا ۳۸ کتاب درسی) (متوسط)

فرض: $ABCD$ مربع (چهار ضلع برابر) و DEC متساوی الاضلاع (ضلع‌ها برابر)حکم: BEC مثلث متساوی الساقین یعنی $\overline{CE} = \overline{BC}$

$$\left. \begin{array}{l} ABCD \text{ مربع} \Rightarrow \overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{AD} \\ DEC \text{ مثلث متساوی الاضلاع} \Rightarrow \overline{DE} = \overline{CE} = \overline{CD} \end{array} \right\} \Rightarrow$$

$$\overline{CD} = \overline{CE} = \overline{BC} = \overline{AB} = \overline{AD} \quad \text{مثلث } BEC \text{ متساوی الساقین است} \\ \Rightarrow \overline{CE} = \overline{BC}$$

۷

(۲ نمره) (آزاده استادی) (فصل سوم - استدلال - آشنایی با اثبات در هندسه - صفحه ۳۳ تا ۳۸ کتاب درسی) (متوسط)

$$\left. \begin{array}{l} \widehat{E} = \widehat{F} = 90^\circ \\ \widehat{C}_1 = \widehat{C}_2 \\ \widehat{A} = \widehat{B} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{فرض} \\ \text{حکم} \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} \widehat{E} = \widehat{F} = 90^\circ \\ \widehat{C}_1 = \widehat{C}_2 \end{array} \right\} \Rightarrow \widehat{A} = \widehat{B} \quad \text{طبق اصل مجموع زوایای داخلی مثلث } 180^\circ \text{ است.}$$

۸

(۲ نمره) (آزاده استادی) (فصل سوم - استدلال - آشنایی با اثبات در هندسه - صفحه ۳۳ تا ۳۸ کتاب درسی) (متوسط)

در مثلث ABC زاویه B برابر 59° می‌شود، پس کوچک‌ترین ضلع در مثلث بالا ضلع AC است.(در هر مثلث، کوچک‌ترین ضلع، رو به روی کوچک‌ترین زاویه است.) $AC < BC < AB$ از طرفی در مثلث پایین زاویه C برابر 61° می‌شود و $BC < CD < BD$ از مقایسه دو رابطه نتیجه می‌شود که کوچک‌ترین پاره خط AC است.

۹

(۲ نمره) (آزاده استادی) (فصل سوم - استدلال - آشنایی با اثبات در هندسه - صفحه ۳۳ تا ۳۸ کتاب درسی) (متوسط)

الف) مربع، نوعی لوزی است. (۱ نمره)

ب) در مستطیل قطرهای یکدیگر را نصف می‌کنند. (۱ نمره)

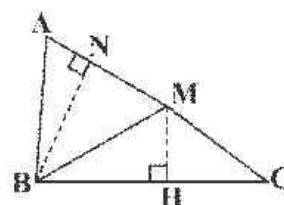
۱۰

(۲ نمره) (مهید ریاضی) (فصل سوم - استدلال و اثبات در هندسه - آشنایی با اثبات در هندسه - صفحه ۳۷ کتاب درسی) (متوسط)

$$\left. \begin{array}{l} S_{\triangle BMC} = \frac{BN \times MC}{2} \\ MC = \frac{1}{3} AC \text{ طبق فرض} \end{array} \right\} \Rightarrow S_{\triangle BMC} = \frac{BN \times AC}{4} = \frac{1}{2} \times \frac{BN \times AC}{2}$$

$$S_{\triangle BMC} = \frac{1}{2} S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \times 8 = 4$$

$$S_{\triangle BMC} = \frac{MH \times BC}{2} = 4 \Rightarrow \frac{MH \times 16}{2} = 4 \Rightarrow MH = \frac{2 \times 4}{16} = 0.5$$



۱۱

(۲ نمره) (آزاده استادی) (فصل سوم - استدلال - آشنایی با اثبات در هندسه - صفحه ۳۳ تا ۳۸ کتاب درسی) (دشواری)