

نمونه سوالات امتحانی فصل ۱

ردیف	سوالات	بارم
۱	<p>جاهای خالی را به گونه‌ای پر کنید که،</p> <p>الف. مسئله زیر دو جواب داشته باشد.</p> <p>ب. مسئله زیر یک جواب داشته باشد.</p> <p>پ. مسئله زیر جواب نداشته باشد.</p> <p>نقاط A و B به فاصله از هم هستند، نقطه‌ای پیدا کنید که فاصله‌اش از نقطه A برابر و از نقطه B برابر باشد. سپس شکل مربوط به هر مورد را رسم کنید.</p>	۴/۵
۲	متوازی‌الاضلاعی رسم کنید که طول ضلع‌هایش ۴ و ۵ باشد و طول قطر آن ۷ باشد.	۲/۵
۳	<p>تعاریف زیر را بنویسید.</p> <p>الف. استدلال استقرایی</p> <p>ب. استدلال تمثیلی</p>	۲
۴	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>الف. اگر در یک قضیه جای فرض و حکم را عوض کنیم به آن چه حاصل می‌شود گفته می‌شود.</p> <p>ب. به مثالی که نشان دهد نتیجه‌گیری کلی غلط است می‌گوییم.</p>	۱
۵	با استدلال استنتاجی نشان دهید سه عمودمنصف هر مثلث هم‌رسانند.	۲
۶	برهان خلف را تعریف کرده و در ادامه با استفاده از آن ثابت کنید اگر در مثلث ABC $AB = AC$ آن گاه $\hat{B} = \hat{C}$	۲/۵
۷	<p>برای رد حدس‌های کلی زیر مثال نقض ارائه کنید.</p> <p>الف. نقطه هم‌رسی عمودمنصف‌های سه ضلع یک مثلث داخل آن قرار می‌گیرد.</p> <p>ب. اگر یکی از زوایای مثلثی با اضلاع غیر مساوی برابر 60° باشد آن گاه ضلع مقابل به آن زاویه، کوچکترین ضلع مثلث است.</p>	۲/۵
۸	<p>گزاره زیر را به صورت دو شرطی بنویسید.</p> <p>«هر نقطه روی نیمساز یک زاویه از دو ضلع آن به یک فاصله است.»</p>	۱
۹	در چهارضلعی ABCD داریم $AB = AD$ و $CB > CD$ آن گاه نشان دهید $\hat{D} > \hat{B}$	۲
	جمع نمره	۲۰

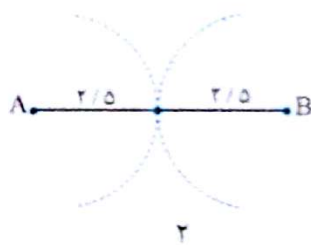
پاسخنامه نمونه سؤالات امتحانی

الف، ۵ و ۴ و ۳

۱. یعنی دهانه برگار را بیشتر از نصف طول AB یعنی بیشتر از ۲/۵ باز کرده‌ایم و یک بار به اندازه ۴ و یک بار به اندازه ۳ کمان می‌زنیم.



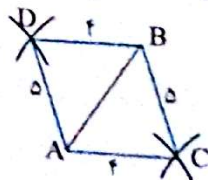
۲. یعنی دهانه برگار دقیقاً نصف طول AB (۲/۵) و نقطه مورد نظر روی پاره خط AB قرار می‌گیرد.



۳. یعنی دهانه برگار را کم‌تر از نصف طول AB باز کرده‌ایم، یک بار به اندازه ۲ و یک بار دیگر هم به اندازه ۲ کمان می‌زنیم.



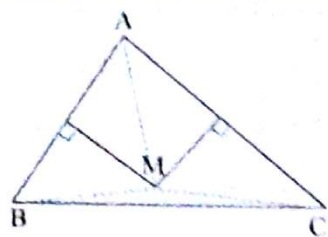
۴. ابتدا قطر AB به طول ۷ را می‌کشیم. به مرکز A دو کمان به شعاع‌های ۴ و ۵ می‌زنیم و همین مطلب را در مورد B نیز اعمال می‌کنیم. محل برخورد هر ۲ کمان را C و D می‌نامیم. حال با وصل کردن نقاط تقاطع به A و B متوازی الاضلاع به دست می‌آید.



۵. الف. استدلال بر اساس نتیجه‌گیری منطقی بر پایه حقایق است که درستی آن‌ها را پذیرفته‌ایم.

ب. تمثيل یعنی مثال آوردن یعنی با آوردن مثال‌های متفاوت و ایجاد مشابَهت سعی کنیم درستی یک حکم را بقبولانیم.

۶. الف. عکس قضیه ب. مثال نقض



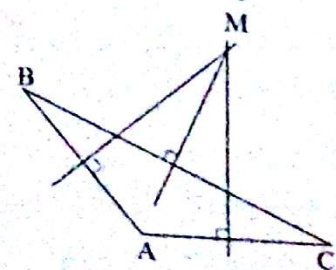
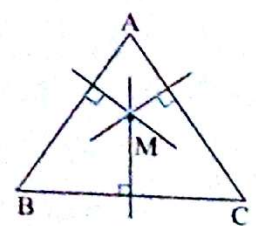
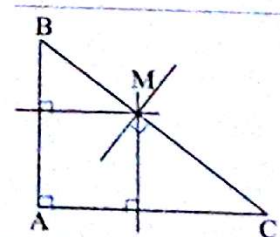
۵. پس M از دو سر پاره خط BC به یک فاصله است یعنی M روی عمود منصف BC قرار دارد. در نتیجه M محل تلاقی سه عمود منصف ΔABC است.

$$\left. \begin{array}{l} M \text{ روی عمود منصف } AB \Rightarrow MA = MB \\ N \text{ روی عمود منصف } AC \Rightarrow MA = MC \end{array} \right\} \Rightarrow MB = MC$$

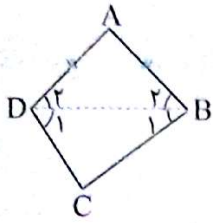
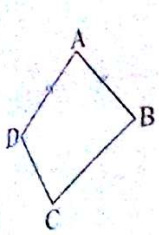
۶. گاهی اوقات به جای این که از فرض مسئله به طور مستقیم حکم را ثابت کنیم، نشان می‌دهیم خلاف حکم نمی‌تواند درست باشد پس حکم درست خواهد بود به این روش برهان خلف گوئیم. فرض می‌کنیم $\hat{B} = \hat{C}$ (فرض خلف)

$$\hat{B} = \hat{C} \xrightarrow{\text{متساوی الساقین}} \Delta ABC \rightarrow AB = AC$$

می‌بینیم با فرض اصلی مسئله ($AB \neq AC$) در تناقض است پس فرض خلف باطل و حکم اصلی برقرار است.



۷. الف.



۹

$$\left. \begin{array}{l} \triangle ABC: AB = AD \rightarrow \hat{B}_2 = \hat{D}_2 \\ \triangle BCD: BC > CD \rightarrow \hat{D}_1 > \hat{B}_1 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \rightarrow \hat{D}_1 + \hat{D}_2 > \hat{B}_1 + \hat{B}_2 \\ \rightarrow \hat{D} > \hat{B} \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} \hat{A} = 60^\circ \\ \hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ \end{array} \right\} \rightarrow \hat{B} + \hat{C} = 120^\circ$$

ب. از صورت سؤال کاملاً مشخص است که $\hat{B} \neq \hat{C}$. پس یکی از این دو زاویه بزرگ‌تر از 60° و دیگری کوچک‌تر از 60° است. فرض کنیم $\hat{C} < 60^\circ$ و $\hat{B} > 60^\circ$ بنابراین:

$$\hat{C} < \hat{A} < \hat{B} \rightarrow c < a < b$$

پس ضلع روبه‌رو به زاویه 60° ضلع متوسط این مثلث است.

۸ نقطه‌ای روی نیمساز یک زاویه می‌باشد اگر و تنها اگر از دو ضلع زاویه به یک فاصله باشد یا شرط لازم و کافی برای آن که نقطه‌ای روی نیمساز یک زاویه باشد آن است که از دو ضلع زاویه به یک فاصله باشد.