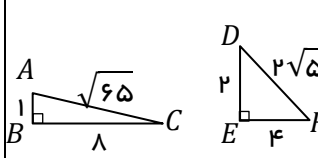
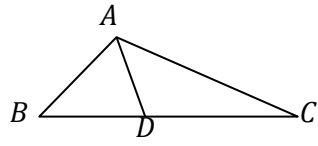
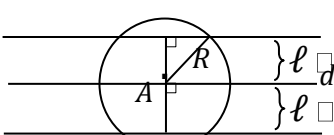
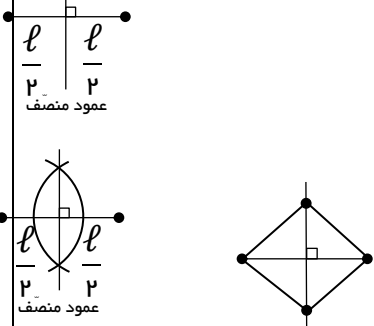
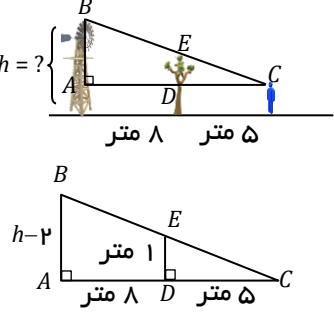
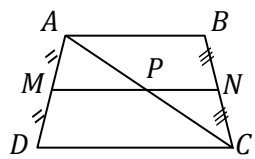




بارم	راهنمای تصحیح	شماره
۰/۵ ۰/۵ ۰/۵	<p>(الف) درست (برگرفته از تمرین ۳ صفحه ۱۶ کتاب درسی)</p> <p>(ب) نادرست (برگرفته از کادر صفحه ۲۱ کتاب درسی)</p> <p>(ج) نادرست (توضیح: طبق نابرابری مثلث داریم:</p> $\begin{cases} (I) & 1 < x \\ (II) & x < 2x + 3 \Rightarrow -3 < x \end{cases}$ <p><math>\xrightarrow{I \cap II} 1 &lt; x</math>)</p> <p>(د) درست (برگرفته از صفحه ۲۲ کتاب درسی)</p>	۱
۰/۵ ۱	<p>(الف) مربعی وجود دارد که لوزی نیست. (برگرفته از صفحه ۲۷ کتاب درسی)</p> <p>(ب) اگر در هر مثلث اگر ۳ زاویه برابر باشند آن گاه سه ضلع نیز با هم برابرند. سه ضلع مثلث برابرند اگر و تنها اگر سه زاویه آن با هم برابر باشند. (برگرفته از صفحه ۲۷ کتاب درسی)</p>	۲
۰/۵ ۰/۵ ۰/۵	<p>(الف) لوزی</p> <p>(ب) <math>a = -1, b = -2</math></p> <p>(پ) مثلث های قائم الزاویه زیر دارای مساحت های برابرند ولی هم نهشت نیستند. به مثال نقض های درست دیگر نیز نمره داده شود.</p> 	۳
۱/۵	<p>(برگرفته از تمرین ۶ صفحه ۲۷ کتاب درسی)</p> <p>ابتدا نشان می دهیم که <math>D\hat{A}C &lt; A\hat{D}C</math> است:</p>  $A\hat{D}C = B\hat{A}D + A\hat{B}D \quad (././25) \Rightarrow B\hat{A}D < A\hat{D}C \quad (././25) \xrightarrow{B\hat{A}D = D\hat{A}C \quad (././25)} D\hat{A}C < A\hat{D}C \quad (././25)$ <p>طبق قضایای رسم مثلث (././۲۵)، اگر یک زاویه از زاویه ای دیگر بیشتر باشد، ضلع رو به رو به آن زاویه از ضلع رو به رو به زاویه دیگری بزرگتر است. پس داریم:</p> $\triangle ACD: D\hat{A}C < A\hat{D}C \Rightarrow CD < AC \quad (././25)$ <p>به اثبات های صحیح دیگر نیز نمره داده شود.</p>	۴
۲/۵	<p>مکان هندسی نقاطی از صفحه که از خط <math>d</math> به فاصله <math>\ell</math> هستند، دو خط موازی با <math>d</math> است که از آن به فاصله <math>\ell</math> هستند. (۰/۵)</p> <p>مکان هندسی نقاطی از صفحه که از نقطه <math>A</math> به فاصله <math>R</math> هستند، دایره ای به شعاع <math>R</math> و مرکز <math>A</math> است. (۰/۵)</p> <p>مطابق شکل زیر برای آنکه دایره، خطوط را در ۴ نقطه قطع کند؛ باید هر یک را در دو نقطه قطع کرده باشد (۰/۵). در این صورت مطابق شکل زیر باید فاصله <math>A</math> (به عنوان مرکز دایره) از هر خط (که برابر با <math>\ell</math> است) از شعاع دایره (<math>R</math>) کوچکتر باشد (۰/۵).</p> 	۵

<p>۱</p> 	<p>۱- فرض کنید طول قطر لوزی برابر با <math>l</math> و طول ضلع آن برابر با <math>L</math> باشد. ابتدا عمود منصف قطر را رسم می‌کنیم. (۰/۲۵)</p> <p>۲- سپس از دو سر قطر، کمان‌هایی به شعاع <math>R = L</math> می‌زنیم. (۰/۵)</p> <p>۳- نقاط به دست آمده را به هم وصل می‌کنیم تا لوزی به دست آید. (۰/۲۵)</p>	<p>۶</p>
<p>۱/۵</p> 	<p>(برگرفته از تمرین ۵ صفحه ۴۹ کتاب درسی)</p> <p>ابتدا مثلث قائم الزاویه <math>\triangle ABC</math> را مطابق شکل زیر تشکیل می‌دهیم (۰/۲۵):</p> <p>با توجه به قضیه تالس داریم:</p> $AB \parallel DE \Rightarrow \triangle ABC: \frac{CD}{AC} = \frac{DE}{AB} \quad (۰/۵) \Rightarrow \frac{۵}{۱۳} = \frac{۱}{h-۲} \quad (۰/۵) \Rightarrow h-۲ = \frac{۱۳}{۵} \Rightarrow h = \frac{۲۳}{۵} \quad (۰/۲۵)$	<p>۷</p>
<p>۱/۵</p>	<p>(برگرفته از تمرین ۷ صفحه ۳۷ کتاب درسی)</p> <p>یکی از اقطار را رسم می‌کنیم:</p> $\begin{cases} MP \parallel CD \Rightarrow \triangle ACD: \frac{MP}{CD} = \frac{AM}{AD} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow \frac{MP}{CD} = \frac{۱}{۲} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow MP = \frac{CD}{۲} \quad (۰/۲۵) \\ PN \parallel AB \Rightarrow \triangle ABC: \frac{PN}{AB} = \frac{CN}{BC} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow \frac{PN}{AB} = \frac{۱}{۲} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow PN = \frac{AB}{۲} \quad (۰/۲۵) \end{cases}$ $\xrightarrow{+} MN = \frac{AB+CD}{۲} \quad (۰/۲۵)$ 	<p>۸</p>
<p>۱/۲۵</p>	<p>(برگرفته از مثال ۳ صفحه ۳۶ کتاب درسی)</p> <p>بر اساس قضیه تالس داریم:</p> $MN \parallel BC \Rightarrow \triangle ABC: \frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC} \Rightarrow \frac{۲}{x-۲} = \frac{x+۲}{۶} \Rightarrow x^2 - ۴ = ۱۲ \Rightarrow x^2 = ۱۶ \Rightarrow x = \pm ۴ \quad (۰/۵)$ <p>مقدار <math>x = -۴</math> غیر قابل قبول است؛ زیرا طول <math>MB</math> منفی می‌شود (۰/۲۵)؛ پس <math>x = ۴</math> قابل قبول است.</p> <p>برای محاسبه مقدار <math>y</math> داریم:</p> $MN \parallel BC \Rightarrow \triangle ABC: \frac{AM}{AB} = \frac{MN}{BC} \Rightarrow \frac{۲}{(x-۲)+۲} = \frac{x+y}{۱۲} \xrightarrow{x=۴} \frac{۲}{۴} = \frac{۴+y}{۱۲} \Rightarrow ۴+y = ۶ \Rightarrow y = ۲ \quad (۰/۵)$	<p>۹</p>
<p>۱</p>	<p>(برگرفته از تمرین ۲ صفحه ۴۸ کتاب درسی)</p> <p>می‌دانیم مثلث <math>\triangle AMN</math> با مثلث <math>\triangle ABC</math> متشابه است (۰/۲۵). از طرفی نسبت مساحت مثلث <math>\triangle AMN</math> به مثلث <math>\triangle ABC</math> برابر با ۱۶ است (۰/۲۵). از طرفی نسبت اجزای دو مثلث متشابه برابر است با جذر نسبت مساحت‌های آن‌ها. پس داریم:</p> $\frac{AM}{AB} = \sqrt{\frac{S_{\triangle AMN}}{S_{\triangle ABC}}} = \sqrt{\frac{۱}{۱۶}} = \frac{۱}{۴} \quad (۰/۵)$	<p>۱۰</p>



<p>۱/۲۵</p>	<p>ارتفاع های <math>AH</math> و <math>EH'</math> را رسم می کنیم. دو مثلث <math>\triangle AHD</math> و <math>\triangle EH'D</math> بنا به حالت دو زاویه، متشابه اند (۰/۲۵):</p> $\begin{cases} \triangle AHD \sim \triangle EH'D \Rightarrow \frac{AH}{EH'} = \frac{AD}{ED} = \frac{4}{2} = 2 \quad (۰/۲۵) \\ AH \parallel EH' \Rightarrow \frac{CE}{AC} = \frac{AH}{EH'} \quad (۰/۲۵) \end{cases} \Rightarrow \frac{CE}{AC} = 2 \Rightarrow \frac{CE}{AE} = 1 = \frac{S_{\triangle ADE}}{S_{\triangle CDE}} \quad (۰/۵)$ <p>به روش های صحیح دیگر نیز نمره داده شود.</p>	<p>۱۱</p>
<p>۲</p>	<p>ابتدا پاره خط <math>MP</math> را موازی با <math>CN</math> رسم می کنیم (۰/۲۵)؛ داریم:</p> $\begin{cases} \triangle APM: ON \parallel MP \Rightarrow \frac{AO}{OM} = \frac{AN}{NP} \xrightarrow{AO=OM} AN = NP \quad (۰/۲۵) \\ \triangle BCN: CN \parallel MP \Rightarrow \frac{BM}{CM} = \frac{BP}{NP} \xrightarrow{BM=CM} BP = NP \quad (۰/۲۵) \end{cases} \Rightarrow AN = BP = NP = \frac{AB}{3} = 2(*) \quad (۰/۲۵)$ <p>طول میانه وارد بر وتر نصف وتر است؛ پس <math>BC = 10</math> (۰/۲۵) است و مقدار <math>AC</math> طبق قضیه فیثاغورس برابر با ۸ خواهد بود (۰/۲۵). طبق (*) داریم:</p> $AN = \frac{6}{3} = 2 \xrightarrow{CN = \sqrt{AN^2 + AC^2}} CN = \sqrt{2^2 + 8^2} = \sqrt{68} = 2\sqrt{17} \quad (۰/۵)$ <p>به روش های صحیح دیگر نیز نمره داده شود.</p>	<p>۱۲</p>
<p>۱/۵</p>	$\begin{cases} EF \parallel AC \Rightarrow \frac{EF}{6} = \frac{BF}{BC} \quad (۰/۲۵) \\ EF \parallel BD \Rightarrow \frac{EF}{4} = \frac{CF}{BC} \quad (۰/۲۵) \end{cases} \Rightarrow \frac{EF}{6} + \frac{EF}{4} = 1 \Rightarrow EF = \frac{12}{5} \quad (۰/۵)$ <p>به روش های صحیح دیگر نیز نمره داده شود.</p>	<p>۱۲</p>
<p>مجموع بارم ۲۰ نمره</p>		