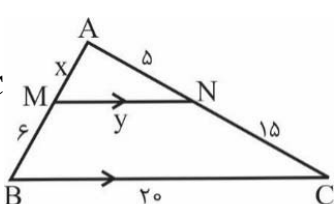
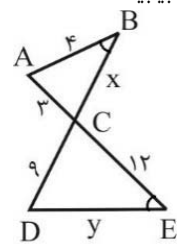


سؤالات امتحان: هندسه	پایه: دهم	رشته: ریاضی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دوره دوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۹۶/۰۳/۱۷	تعداد صفحات: ۱		
آزمون های نیم سال دوم خرداد ماه ۱۳۹۶		مرکز سنجش مجتمع نخبگان		

بارم	متن سوال	
۱	الف) نقیض گزاره‌ی «هر لوزی یک مربع است» را بنویسید. ب) عکس قضیه‌ی «اگر یک چهارضلعی لوزی باشد قطرهاش عمودمنصف یکدیگرند» را بنویسید.	۱
۱/۵	ثابت کنید اگر در مثلثی دو ضلع نابرابر باشند زاویه‌ی روبرو به ضلع بزرگ‌تر، بزرگ‌تر است از زاویه‌ی روبرو بر ضلع کوچک‌تر (قضیه‌ی ضلع برتر)	۲
۲/۵	در شکل‌های زیر با راه حل کامل مقادیر X و Y را بیابید. الف)  $MN \parallel BC$ ب) $\hat{B} = \hat{E}$ 	۳
۱	طول اضلاع مثلثی ۱۰، ۱۲ و ۱۵ سانتی‌متر است و طول بلندترین ضلع مثلثی متشابه با آن ۴۵ سانتی‌متر. محیط مثلث دوم را بیابید.	۴
۱	در دوزنقه‌ی زیر $AM = \frac{BN}{MD} = \frac{NC}{NC}$ است ثابت کنید: $MN \parallel AB \parallel CD$	۵
۱/۵	مجموع زوایای داخلی یک n ضلعی محدب ۹۰۰ درجه است مقادیر زیر را بیابید. الف) تعداد اضلاع ب) تعداد قطرهای	۶
۱/۵	ثابت کنید در هر مثلث قائم الزاویه میانه‌ی وارد بر وتر نصف وتر است.	۷
۱/۵	ثابت کنید مجموع فاصله‌های هر نقطه درون مثلث متساوی الاضلاع از سه ضلع برابر است با طول ارتفاع مثلث فرض $AB = AC = BC = a$ حکم $OM + ON + OP = AH$	۸
۱/۵	نیمسازهای داخلی مستطیلی به طول و عرض ۸ و ۶ سانتی‌متر را رسم کرده‌ایم. اولاً: چهارضلعی حاصله چیست؟ ثانیاً: محیط و مساحت چهارضلعی حاصله را با فرمول بیابید.	۹
۱	مساحت چندضلعی شبکه‌ای زیر را به کمک فرمول پیک بدست آورید.	۱۰
۱/۵	صفحه‌ی P کره‌ای به مرکز O و شعاع ۱۳ سانتی‌متر را قطع کرده است. اولاً: سطح مقطع ایجاد شده چیست؟ ثانیاً: اگر فاصله‌ی نقطه‌ی O (مرکز کره) از صفحه ۱۲ سانتی‌متر باشد مساحت این سطح مقطع را بیابید.	۱۱
۱/۵	حالت‌های مختلف دو خط در فضا را نسبت به هم نام برده برای هر کدام توضیح مختصر بدهید.	۱۲
۱/۵	سطح مقطع یک استوانه در برخورد با صفحه‌های افقی، مایل و عمودی به چه شکلی است با رسم شکل بگویید.	۱۳
۱/۵	در هر مورد با رسم تصویر مناسب مشخص کنید شکل حاصل از دوران چه خواهد بود؟ الف) دوران یک مثلث قائم الزاویه حول یک ضلع زاویه قائمه ب) دوران یک دوزنقه قائم الزاویه حول ضلع عمود بر قاعده‌ها (ارتفاع) ج) دوران یک ربع دایره حول شعاع آن	۱۴

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی	پایه: دهم	سوالات امتحان: هندسه
تعداد صفحات: ۱	تاریخ امتحان: ۹۶/۰۳/۱۷		دوره دوم آموزش متوسطه	
مرکز سنجش مجتمع نخبگان		آزمون های نیم سال دوم خرداد ماه ۱۳۹۶		

۲۰	جمع نمرات	
متن پاسخ		
۱	الف) چنین نیست که هر لوزی یک مربع است. (۰/۵) ب) اگر قطرهای یک چهارضلعی عمودمنصف یکدیگر باشند آنگاه آن چهارضلعی لوزی است. (۰/۵)	
۲	به اندازه‌ی AB روی AC جدا می‌کنیم. (۰/۲۵) ، شکل (۰/۲۵) فرض: $AC > AB$ $\hat{B} > \hat{C}$ حکم (۰/۲۵) $AB = AM \rightarrow \hat{B}_1 = \hat{M}_1$ (۰/۲۵) } $\hat{M}_1 > \hat{C}$ (۰/۲۵) } $\xrightarrow{\text{میدانیم}} \hat{B} > \hat{B}_1$ } $\hat{B}_1 > \hat{C}$ } $\rightarrow \hat{B} > \hat{C}$ (۰/۲۵)	
۳	الف) $MN \parallel BC \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{x}{6} = \frac{5}{15} \rightarrow x = \frac{30}{15} = 2$ (۰/۲۵) $\xrightarrow{\text{تعمیم تالس}} \frac{x}{x+6} = \frac{y}{20} \text{ (۰/۲۵)} \rightarrow \frac{2}{8} = \frac{y}{20} \rightarrow y = \frac{40}{8} = 5$ (۰/۲۵) ب) $\left. \begin{matrix} \hat{B} = \hat{E} \\ \hat{C}_1 = \hat{C}_2 \end{matrix} \right\} \text{ (۰/۲۵)} \xrightarrow{\text{نز}} \triangle ACB \sim \triangle CDE \text{ (۰/۲۵)} \rightarrow \frac{AB}{DE} = \frac{AC}{CD} = \frac{BC}{CE} \text{ (۰/۲۵)} \rightarrow$ $\frac{4}{y} = \frac{3}{12} = \frac{x}{12} \text{ (۰/۲۵)} \Rightarrow \begin{matrix} x = 4 \\ y = 12 \end{matrix} \text{ (۰/۲۵)}$	
۴	$P' = 10 + 12 + 15 = 37$ (۰/۲۵) $P = ?$ $\frac{45}{15} = \frac{3}{1} = k$ (۰/۲۵) $\frac{P}{P'} = k = \frac{3}{1} \text{ (۰/۲۵)} \rightarrow \frac{P}{37} = \frac{3}{1} \rightarrow P = 111$ (۰/۲۵)	
۵	قطر AC را رسم می‌کنیم $\left. \begin{matrix} \triangle ADC : OM \parallel DC \text{ (۰/۲۵)} \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{AM}{MD} = \frac{AO}{OC} \text{ (۰/۲۵)} \\ \triangle ABC : NO \parallel AB \text{ (۰/۲۵)} \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{AO}{OC} = \frac{BN}{NC} \text{ (۰/۲۵)} \end{matrix} \right\} \rightarrow \frac{AM}{MD} = \frac{BN}{NC}$	
۶	$I_n = (n-2) \times 180 = 900 \text{ (۰/۲۵)} \rightarrow n-2 = \frac{900}{180} = 5 \text{ (۰/۲۵)} \rightarrow n = 7 \text{ (۰/۲۵)}$ $D_n = \frac{n(n-3)}{2} \text{ (۰/۲۵)} = \frac{7(7-3)}{2} \text{ (۰/۲۵)} = \frac{7 \times 4}{2} = 14 \text{ (۰/۲۵)}$	

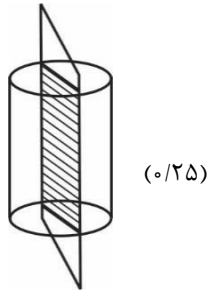
سؤالات امتحان: هندسه	پایه: دهم	رشته: ریاضی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دوره دوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۹۶/۰۳/۱۷	تعداد صفحات: ۱		
آزمون های نیم سال دوم خرداد ماه ۱۳۹۶		مرکز سنجش مجتمع نخبگان		

۷	AM را به اندازه‌ی خودش امتداد می‌دهیم. (۰/۲۵)	$AM = \frac{BC}{2} \quad (۰/۲۵)$ <p>مسئله: $AM = MD$ و $BM = MC$ → متوازی الاضلاع: BDCA → $\hat{A} = 90^\circ$ (۰/۲۵)</p> $AD = BC \quad (۰/۲۵) \xrightarrow{\div 2} \frac{AD}{2} = \frac{BC}{2} \rightarrow AM = \frac{BC}{2} \quad (۰/۲۵)$	
۸	از O به A و B و C وصل می‌کنیم. (۰/۲۵)	$S_{\Delta ABC} = S_{\Delta AOB} + S_{\Delta AOC} + S_{\Delta BOC} \quad (۰/۲۵)$ $\frac{1}{2} AH \cdot BC = \frac{1}{2} OM \cdot AB + \frac{1}{2} ON \cdot AC + \frac{1}{2} OP \cdot BC$ <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> $\frac{1}{2} AH \cdot a = \frac{1}{2} a(OM + ON + OP) \quad (۰/۲۵) \rightarrow AH = OM + ON + OP$	
۹	مربع است. (۰/۲۵)	$x = \frac{\sqrt{2}}{2}(a-b) \quad (۰/۲۵) = \frac{\sqrt{2}}{2}(8-6) = \sqrt{2} \quad (۰/۲۵)$ $S = x^2 = (\sqrt{2})^2 = 2 \quad (۰/۲۵)$ $P = 4x = 4\sqrt{2} \quad (۰/۲۵)$	
۱۰		$S = \frac{b}{2} + i - 1 \rightarrow S = \frac{8}{2} + 5 - 1 = 9 - 1 = 8$	
۱۱	دایره (۰/۲۵)	$R^2 = r^2 + h^2 \rightarrow 13^2 = r^2 + 12^2 \quad (۰/۲۵) \rightarrow r = 5 \quad (۰/۲۵)$ $S = \pi r^2 = \pi(5)^2 \quad (۰/۲۵) = 25\pi \quad (۰/۲۵)$	
۱۲	الف) موازی (۰/۲۵): دو خطی که هیچ نقطه اشتراکی ندارند در یک صفحه واقعند. (۰/۲۵) ب) متقاطع: دو خطی که یک نقطه‌ی اشتراک دارند. (۰/۲۵)		

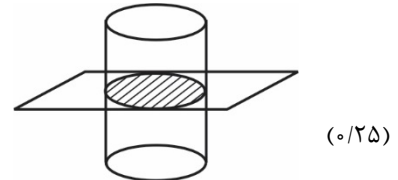
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی	پایه: دهم	سوالات امتحان: هندسه
تعداد صفحات: ۱	تاریخ امتحان: ۹۶/۰۳/۱۷		دوره دوم آموزش متوسطه	
مرکز سنجش مجتمع نخبگان		آزمون های نیم سال دوم خرداد ماه ۱۳۹۶		

ج) منطبق: دو خطی که بی شمار نقطه‌ی اشتراک دارند. (۰/۲۵)
 د) متناظر: هیچ نقطه اشتراکی ندارند و در یک صفحه واقع نیستند. (۰/۵)

ب) با صفحه عمودی: مستطیل (۰/۲۵)



الف) با صفحه افقی: دایره (۰/۲۵)



ج) با صفحه مایل: بیضی (۰/۲۵)



۱۳

الف) مخروط (۰/۲۵)

(۰/۲۵)

ب) مخروط ناقص (۰/۲۵)

(۰/۲۵)

ج) نمیکره (۰/۲۵)

(۰/۲۵)

۱۴