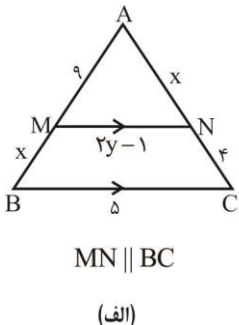
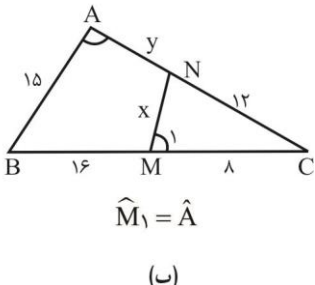
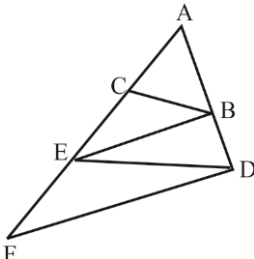
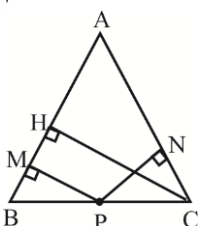


مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی	پایه: دهم	سوالات امتحان: هندسه
تعداد صفحات: ۲		تاریخ امتحان: ۹۷/۰۳/۰۹		دوره دوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش مجتمع نخبگان Hamrahenokhbegan.ir		آزمون های نیم سال دوم خرداد ماه ۱۳۹۷		

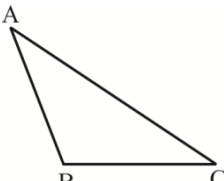
بارم	نام و نام خانوادگی:	کلاس:
۱/۵	الف) نقیض «مستطیلی وجود دارد که مربع نیست» را بنویسید. ب) عکس قضیهی «اگر دو دایره شعاع‌های برابر داشته باشند آن‌گاه مساحت‌های برابر نیز دارند» را بنویسید. ج) برای عبارت «نقطه‌ی هم‌رسی ارتفاع‌های هر مثلث همواره داخل یا خارج مثلث است» مثال نقض بزنید.	
۱/۵	با استفاده از برهان خلف ثابت کنید اگر در مثلثی دو زاویه نابرابر باشند آن‌گاه ضلع روبرو به زاویه‌ی بزرگ‌تر، بزرگ‌تر است از ضلع روبرو به زاویه‌ی کوچک‌تر (قضیه‌ی زاویه‌ی برتر)	
۲/۵	در شکل‌های زیر با راه حل کامل مقادیر X و Y را بیابید.	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>MN    BC (الف)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><math>\widehat{M}_1 = \widehat{A}</math> (ب)</p> </div> </div>
۱	اندازه‌ی محیط‌های دو مثلث متشابه ترتیب ۱۵ و ۴۵ سانتی‌متر است. اگر مساحت مثلث بزرگ‌تر ۶۳ سانتی‌متر مربع باشد مساحت مثلث کوچک‌تر را بیابید.	
۱	در شکل مقابل $BC \parallel DE$ و $BE \parallel DF$ ثابت کنید: $AE^2 = AC \times AF$	
۱	تعداد قطرهای یک n ضلعی محدب ۲۰ تا است تعداد اضلاع آن را بیابید.	
۱/۵	ثابت کنید در هر دوزنقه‌ی متساوی الساقین زوایای مجاور به یک قاعده هم‌اندازه‌اند.	
۱/۵	ثابت کنید در هر مثلث متساوی الساقین ABC ( $AB = AC$ ) مجموع فاصله‌های هر نقطه روی قاعده‌ی BC از دو ساق برابر است با ارتفاع وارد بر ساق	<p>حکم: <math>PM + PN = CH</math></p> 
۱/۵	نشان دهید که در هر متوازی الاضلاع قطرها یکدیگر را نصف می‌کنند.	
۱	در یک چندضلعی شبکه‌ای به مساحت ۱۴، تعداد نقاط مرزی ۴ برابر تعداد نقاط درونی است. تعداد نقاط درونی را بیابید.	
۱/۵	صفحه‌ی P کره‌ای به مرکز O و شعاع ۱۰ سانتی‌متر را قطع کرده است. سطح مقطع ایجاد شده چیست؟ اگر فاصله‌ی نقطه‌ی O از صفحه ۶ سانتی‌متر باشد، مساحت این سطح مقطع را بیابید؟	

بی نام تو نامه کی کنم باز

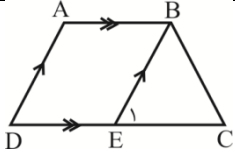
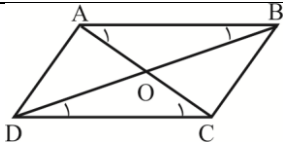
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی	پایه: دهم	سوالات امتحان: هندسه
تعداد صفحات: ۲		تاریخ امتحان: ۹۷/۰۳/۰۹		دوره دوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش مجتمع نخبگان Hamrahenokhbegan.ir		آزمون های نیم سال دوم خرداد ماه ۱۳۹۷		

۱/۵	سطح مقطع یک مخروط در برخورد با صفحه‌ی افقی، عمودی و مایل به چه شکلی است با رسم شکل بگویید.	۱۲
۱/۵	مفاهیم زیر را تعریف کنید. الف) دو خط متناظر ب) خط عمود بر صفحه ج) سطح مقطع	۱۳
۱/۵	در هر مورد با رسم تصویر مناسب مشخص کنید شکل حاصل از دوران چه خواهد بود؟ الف) دوران یک دوزنقه قائم‌الزاویه حول ضلع عمود بر قاعده‌ها (ارتفاع) ب) دوران یک مستطیل حول طولش ج) دوران یک نیم‌دایره حول شعاع عمود بر قطر	۱۴
۲۰	جمع نمرات	

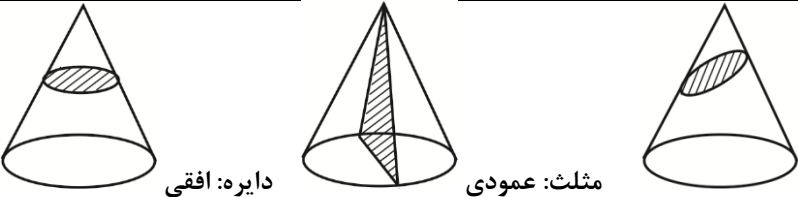
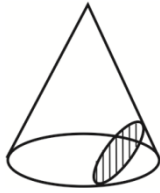
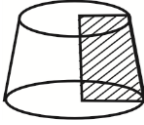
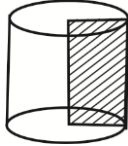
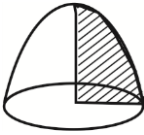
مدت امتحان: ۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی	پایه: دهم	سوالات امتحان: هندسه
تعداد صفحات: ۲		تاریخ امتحان: ۹۷/۰۳/۰۹		دوره دوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش مجتمع نخبگان Hamrahenokhbegan.ir		آزمون های نیم سال دوم خرداد ماه ۱۳۹۷		

شماره سوال	متن پاسخ
۱	الف) مستطیلی وجود دارد که مربع است. (۰/۵) ب) اگر دو دایره مساحت های برابر داشته باشند آن گاه شعاع های برابر دارند. (۰/۵) ج) در مثلث قائم الزاویه نقطه ی همرسی ارتفاع ها روی رأس قائمه است. (۰/۵)
۲	(۰/۲۵) $\hat{B} > \hat{C}$ : فرض حکم: $AC > AB$ (۰/۲۵) $AC \not> AB \Rightarrow AC \leq AB$ : نقیض حکم  (0/25) $AC = AB \xrightarrow{\text{تساوی الساقین}} \hat{B} = \hat{C}$ (0/25) (0/25) $AC < AB \xrightarrow{\text{مضلع برتر}} \hat{B} < \hat{C}$ خلاف فرض و تناقض پس نقیض حکم نادرست است (۰/۲۵) $\Leftarrow$ حکم درست است $\Leftarrow AC > AB$
۳	$\frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC} \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{9}{x} = \frac{x}{4} \rightarrow x^2 = 36 \rightarrow x = 6$ (0/5) الف) $MN \parallel BC$ $\frac{MN}{BC} = \frac{AM}{AB} \xrightarrow{\text{عمیم}} \frac{2y-1}{5} = \frac{9}{9+\frac{x}{6}} = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$ (0/5) $10y - 5 = 15 \rightarrow 10y = 20 \rightarrow y = 2$ (0/75) ب) $\left. \begin{matrix} \hat{M}_1 = \hat{A} \\ \hat{C} = \hat{C} \end{matrix} \right\} \xrightarrow{\text{زا}} \Delta CNM \sim \Delta CAB \rightarrow \frac{CN}{CB} = \frac{NM}{AB} = \frac{CM}{CA} \rightarrow \frac{12}{24} = \frac{x}{15} = \frac{8}{12+y}$ $\frac{1}{2} = \frac{x}{15} \rightarrow x = 7/5$ (۰/۵) $\frac{1}{2} = \frac{8}{12+y} \rightarrow 12+y = 16 \rightarrow y = 4$ (۰/۲۵)
۴	$\frac{P'}{P} = k \rightarrow \frac{15}{45} = \frac{1}{3} = k$ (۰/۲۵) $\frac{S'}{S} = k^2 \rightarrow \frac{S'}{63} = \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{9} \rightarrow S' = \frac{63}{9} \rightarrow S' = 7$ (0/25)
۵	$\left. \begin{matrix} \Delta AED : CB \parallel ED \xrightarrow{\text{ضدیه تالس}} \frac{AC}{AE} = \frac{AB}{AD} \\ \Delta AFD : BE \parallel DF \xrightarrow{\text{ضدیه تالس}} \frac{AE}{AF} = \frac{AB}{AD} \end{matrix} \right\} \xrightarrow{\text{تعمیم}} \frac{AC}{AE} = \frac{AE}{AF} \rightarrow AE^2 = AC \times AF$ (0/25)
۶	$D_n = \frac{n(n-3)}{2} = 20 \rightarrow n^2 - 3n - 40 = 0$ (0/25) $(n-8)(n+5) = 0$ (0/25) $n = 8$ قابل قبول غیر قابل قبول $n = -5$

مدت امتحان: ۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی	پایه: دهم	سوالات امتحان: هندسه
تعداد صفحات: ۲		تاریخ امتحان: ۹۷/۰۳/۰۹		دوره دوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش مجتمع نخبگان Hamrahenokhbegan.ir		آزمون های نیم سال دوم خرداد ماه ۱۳۹۷		

 <p>از B, BE را موازی AD رسم می کنیم (۰/۲۵)</p> <p>فرض: AD = BC حکم: <math>\hat{D} = \hat{C}</math> (۰/۲۵)</p> $\left. \begin{array}{l} AD = BC \\ AD \parallel BC / DC \rightarrow E_1 = \hat{D} \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{چهارضلع موازی اضلاع}} \left. \begin{array}{l} BC = BE \xrightarrow{\Delta BEC} E_1 = \hat{C} \\ AD \parallel BC / DC \rightarrow E_1 = \hat{D} \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{C} = \hat{D}$	۷
<p>از A به P وصل می کنیم (۰/۲۵)</p> $S_{\Delta ABC} = S_{\Delta ABP} + S_{\Delta APC} \quad (0/25)$ $\frac{1}{2} \cdot CH \cdot AB = \frac{1}{2} \cdot PM \cdot AB + \frac{1}{2} \cdot PN \cdot AC \quad (0/25)$ $\frac{1}{2} \cdot CH \cdot AB = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot (PM + PN) \rightarrow CH = PM + PN$	۸
 <p>متوازی الاضلاع ABCD فرض حکم: OA = OC / OB = AD (۰/۲۵)</p> $\left. \begin{array}{l} AB \parallel DC / AC \rightarrow \hat{A}_1 = \hat{C}_1 \\ AB \parallel DC / BD \rightarrow \hat{B}_1 = \hat{D}_1 \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{ضرب}} \left. \begin{array}{l} \Delta OAB \cong \Delta OCD \rightarrow OA = OC \\ \Delta OAB \cong \Delta OCD \rightarrow OB = OD \end{array} \right\}$	۹
$S = 14 \quad S = \frac{b}{2} + i - 1 \quad (0/25)$ $b = 4i \quad (0/25) \rightarrow 14 = \frac{4i}{2} + i - 1 \quad (0/25) \rightarrow 3i = 15 \rightarrow i = 5 \quad (0/25)$	۱۰
$R^2 = r^2 + h^2 \rightarrow 10^2 = 6^2 + r^2 \rightarrow r^2 = 100 - 36 = 64 \rightarrow r = 8$ <p>سطح مقطع دایره <math>S = \pi r^2 = \pi(8)^2 = 64\pi</math></p>	۱۱

مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی	پایه: دهم	سوالات امتحان: هندسه
تعداد صفحات: ۲		تاریخ امتحان: ۹۷/۰۳/۰۹		دوره دوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش مجتمع نخبگان Hamrahenokhbegan.ir		آزمون های نیم سال دوم خرداد ماه ۱۳۹۷		

 <p>دایره: افقی      مثلث: عمودی      موازی با مولد نباشد: مایل بیضی</p>	 <p>موازی با مولد باشد: سهمی: مایل</p>	۱۲
<p>الف) دو خطی که هیچ نقطه‌ی اشتراکی نداشته باشند و در یک صفحه واقع نباشند. (۰/۵)                  ب) خطی که صفحه را قطع کند و بر تمام خطوط عمود باشد. (۰/۵)                  ج) شکلی است که از برخورد یک صفحه با یک شکل فضایی روی صفحه ایجاد می‌شود. (۰/۵)</p>		۱۳
<p>الف) مخروط ناقص (۰/۲۵) شکل (۰/۲۵)</p>  <p>ب) استوانه (۰/۲۵) شکل (۰/۲۵)</p>  <p>ج) نیمکره (۰/۲۵) شکل (۰/۲۵)</p> 		۱۴