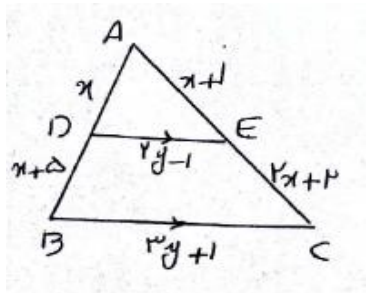
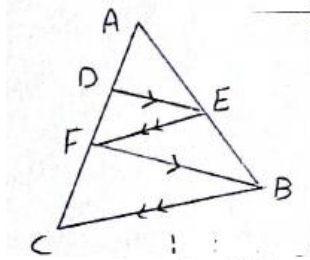
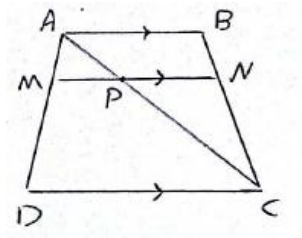
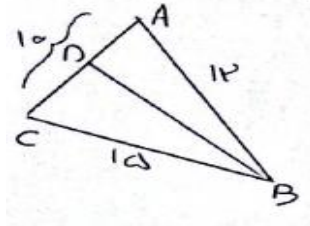


تعداد صفه سؤال: ۲ صفه

021-2936

مدت امتحان : ۹۰ دقیقه

نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:					
		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:			
محل مهر و امضاء مدیر											
ردیف		سؤالات						نمره			
۱		مربعی رسم کنید که طول قطر آن داده شده باشد.						۱,۲۵			
۲		انواع استدلال را تعریف کنید.						۱,۵			
۳		ثابت کنید در هر مثلث اندازه هر زاویه خارجی برابر با مجموع دو زاویه داخلی غیرمجاور آن است.						۱,۵			
۴		ثابت کنید سه نیمساز زاویه های داخلی هر مثلث هم راس هستند.						۱,۵			
۵		گزاره را تعریف کنید و مثال بزنید.						۱,۲۵			
۶		مثال نقض را تعریف کنید و یک مثال بیاورید.						۱,۲۵			
۷		ثابت کنید مجموع زاویه های خارجی هر مثلث ۳۶۰ درجه می باشد.						۱,۲۵			
۸		هرگاه اندازه ارتفاع های دو مثلث برابر باشند، ثابت کنید نسبت مساحت های آنها برابر با نسبت اندازه قاعده هایی است که این ارتفاع ها بر آنها وارد شده است.						۱,۵			
۹		اگر $\sqrt{3}$ میانگین هندسی بین $x - 2$ و x باشد، مقدار x را بیابید.						۱			
صفحه ۱ از ۲											

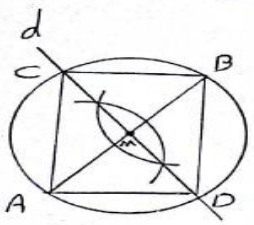
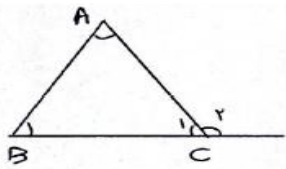
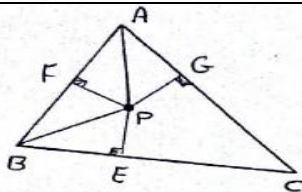
۱.۵	مقادیر x و y را بدست آورید. 	۱۰
۱.۵	در مثلث ABC داریم که $DE \parallel FB$ و $BC \parallel EF$:  الف: ثابت کنید $\frac{AD}{DF} = \frac{AF}{FC}$ ب: ثابت کنید $AF^2 = AD \times AC$	۱۱
۱.۵	در دوزنقه مقابل $AB \parallel MN \parallel DC$ ثابت کنید $\frac{AM}{MD} = \frac{BN}{NC}$ 	۱۲
۱.۵	در شکل مقابل نیمساز زاویه B دو قطعه روی ضلع AB ایجاد می کند، طول آن دو قطعه را بیابید. 	۱۳
۲	در شکل های زیر $\widehat{D_1} = \widehat{C}$، مقادیر x و y را بیابید. 	۱۴



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحدحافظ
کلید سؤالات نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

021-2936

نام درس: هندسه
نام دبیر: آقای احمدي
تاریخ امتحان: ۱۰ / ۱۰ / ۱۴۰۴
ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	رسم مربعی که طول قطر آن داده شده باشد: پاره خط AB را به اندازه قطر داده شده رسم می‌کنیم بیس عمود منصف AB را رسم می‌کنیم و آن را d می‌نامیم این عمود منصف قطر AB را در نقطه‌ای مانند M قطع می‌کند، به مرکز M و به شعاع AM دایره‌ای رسم می‌کنیم تا عمود منصف را در نقاط C و D قطع کند چهار ضلعی $ACBD$ ضلع‌هایش برابر و قطرهایش عمود منصف یکدیگر پس مربع است.	
۲	۱ استدلال: ۱) استدلال استقرایی: اگر با بررسی تعدادی حالت خاص به یک نتیجه کلی برسیم این نوع استدلال را استدلال استقرایی می‌نامند که نوعی روش از جنس به کل رسیدن است و اثبات ریاضی محسوب نمی‌شود. ۲) استدلال استنباطی: روش نتیجه‌گیری بر مبنای حقایق است که درستی آنها را پذیرفته‌ایم. همه اثبات‌های ریاضی استدلال استنباطی هستند.	
۳	اثبات: ضلع BC را از طرف رأس C امتداد می‌دهیم می‌خواهیم ثابت کنیم: $\hat{C}_2 = \hat{A} + \hat{B}$ $\left. \begin{array}{l} \hat{A} + \hat{B} + \hat{C}_1 = 180^\circ \text{ (مقوسه)} \\ \hat{C}_1 + \hat{C}_2 = 180^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{C}_1 + \hat{C}_2 = \hat{A} + \hat{B} + \hat{C}_1$ $\Rightarrow \hat{C}_2 = \hat{A} + \hat{B}$	
۴	اثبات: مثلث دلخواه ABC را مطابق شکل در نظر می‌گیریم نیمسازهای زاویه‌های A و B همدگر را در نقطه‌ای مانند P قطع می‌کنند از P سه عمود بر اضلاع مثلث ABC رسم می‌کنیم. ① روی نیمساز $\hat{A}$ $P \Rightarrow PF = PG$ ② روی نیمساز $\hat{B}$ $P \Rightarrow PF = PE$ ① و ② $\Rightarrow PG = PE \Rightarrow P$ روی نیمساز $\hat{C}$ قرار دارد پس نقطه P محل برخورد سه نیمساز داخلی مثلث ABC است یعنی نیمسازها داخلی هر مثلث همراس هستند.	

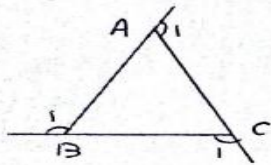
گزاره:

جمله ای است خبری که دقیقاً درست یا نادرست باشد هر چند که درستی یا نادرستی آن بر ما معلوم نباشد.
(مثال) مجموع زاویه های داخلی هر مثلث ۱۸۰ درجه است.

۵

مثال نقض: به مثالی که نشان دهد یک نتیجه گیری کلی غلط است مثال نقض می توانیم
مثال: برای هر فرد از احکام کلی زیر که نادرست است مثال نقض بیاورید.
(۱) همه اعداد صحیح مثبت اند.
نادرست - زیرا ۳ - عدد صحیح است و مثبت نیست.

۶



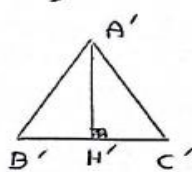
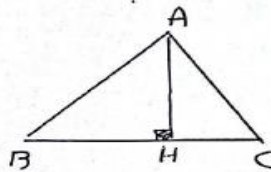
$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$	فرض
$\hat{A}_1 + \hat{B}_1 + \hat{C}_1 = 360^\circ$	حکم

اثبات:

$$\begin{aligned}\hat{A}_1 &= 180^\circ - \hat{A} \\ \hat{B}_1 &= 180^\circ - \hat{B} \\ \hat{C}_1 &= 180^\circ - \hat{C}\end{aligned}$$

$$\hat{A}_1 + \hat{B}_1 + \hat{C}_1 = 3 \times 180^\circ - (\hat{A} + \hat{B} + \hat{C}) = 540^\circ - 180^\circ = 360^\circ$$

۷



$AH = A'H'$	فرض
$\frac{S_{\triangle ABC}}{S_{\triangle A'B'C'}} = \frac{BC}{B'C'}$	حکم

۸

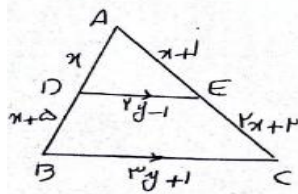
$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \cdot BC \cdot AH$$

$$S_{\triangle A'B'C'} = \frac{1}{2} \cdot B'C' \cdot A'H'$$

$$\Rightarrow \frac{S_{\triangle ABC}}{S_{\triangle A'B'C'}} = \frac{\frac{1}{2} \cdot BC \cdot AH}{\frac{1}{2} \cdot B'C' \cdot A'H'} = \frac{BC}{B'C'}$$

$$X = 3, -1$$

۹



$$\frac{x}{x+\delta} = \frac{y}{y+1} \Rightarrow x^2 + 1x = x^2 + 4x + \delta$$

$$\Rightarrow x^2 - 4x - \delta = 0 \Rightarrow (x-\delta)(x+1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = \delta \\ x = -1 \end{cases}$$

۱۰

$$\frac{x}{x+\delta} = \frac{y-1}{y+1} \Rightarrow \frac{\delta}{1\delta} = \frac{y-1}{y+1} \Rightarrow 1\delta y + \delta = 1y^2 - 1\delta \Rightarrow 1\delta y = y^2 - 2\delta \Rightarrow y = \frac{y^2 - 2\delta}{\delta}$$

$$\begin{aligned}\triangle ABF : DE \parallel BF &\Rightarrow \frac{AD}{DF} = \frac{AE}{EB} \\ \triangle ABC : EF \parallel BC &\Rightarrow \frac{AF}{FC} = \frac{AE}{EB}\end{aligned} \Rightarrow \frac{AD}{DF} = \frac{AF}{FC}$$

حلال الف)

$$\begin{aligned}\triangle ABF : DE \parallel BF &\Rightarrow \frac{AD}{AF} = \frac{AE}{AB} \\ \triangle ABC : EF \parallel BC &\Rightarrow \frac{AF}{AC} = \frac{AE}{AB}\end{aligned} \Rightarrow \frac{AD}{AF} = \frac{AF}{AC} \Rightarrow AF^2 = AC \times AD$$

۱۱

	$\triangle ACD : MP \parallel DC \Rightarrow \frac{AM}{MD} = \frac{AP}{PC}$ $\triangle ABC : PN \parallel AB \Rightarrow \frac{AP}{PC} = \frac{BN}{NC}$ $\left. \begin{array}{l} \triangle ACD : MP \parallel DC \Rightarrow \frac{AM}{MD} = \frac{AP}{PC} \\ \triangle ABC : PN \parallel AB \Rightarrow \frac{AP}{PC} = \frac{BN}{NC} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{AM}{MD} = \frac{BN}{NC}$	۱۲
	$\frac{AB}{BC} = \frac{AD}{CD} \Rightarrow \frac{AD}{CD} = \frac{12}{14} \Rightarrow \frac{AD+CD}{CD} = \frac{12+14}{14}$ $\Rightarrow \frac{AC}{CD} = \frac{26}{14} \Rightarrow \frac{10}{CD} = \frac{26}{14} \Rightarrow CD = \frac{35}{13}$ $AD = AC - CD = 10 - \frac{35}{13} = \frac{65}{13}$	۱۳
$\left. \begin{array}{l} \hat{D}_1 = \hat{C} \\ \hat{A} = \hat{A} \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle ADE \sim \triangle ABC$ $\Rightarrow \frac{1}{14} = \frac{4}{x+1} = \frac{y}{1}$ $\Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{14} = \frac{4}{x+1} \Rightarrow x=7 \\ \frac{1}{14} = \frac{y}{1} \Rightarrow y=14 \end{cases}$	$\left. \begin{array}{l} \hat{D}_1 = \hat{C} \\ \hat{B} = \hat{B} \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle BDE \sim \triangle ABC$ $\Rightarrow \frac{2}{14} = \frac{11}{2x+1} = \frac{y}{2}$ $\Rightarrow \begin{cases} \frac{2}{14} = \frac{11}{2x+1} \Rightarrow x=12 \\ \frac{2}{14} = \frac{y}{2} \Rightarrow y=12 \end{cases}$	۱۴
امضاء:		جمع بارم : نمره
نام و نام خانوادگی مصحح :		