

نام و نام خانوادگی :

کلاس : دهم

نام دبیر : آقای معینیان

رشته تحصیلی : ریاضی فیزیک

شماره :

مدیریت آموزش و پرورش منطقه ۱۴

دبیرستان غیر دولتی پسرانه پیام غدیر

پایانی دوم ۹۷-۹۶

تاریخ امتحان : ۹۷/۳/۹

نام درس : هندسه

مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه

ساعت شروع امتحان : ۱۰ صبح

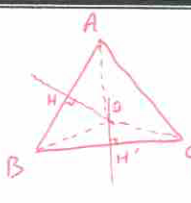
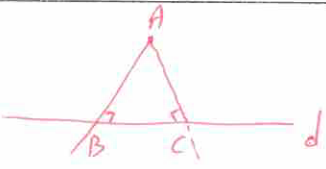
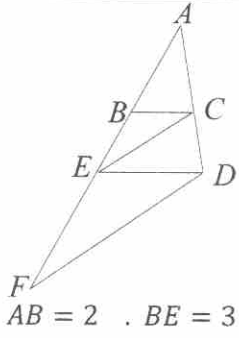
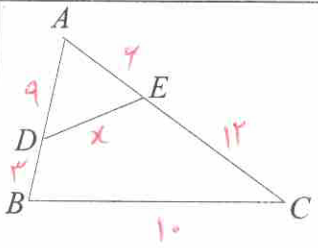
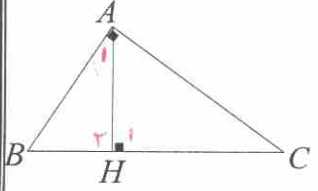
تعداد برگ سؤال : ۴ صفحه

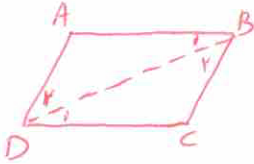
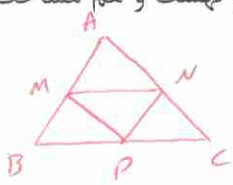
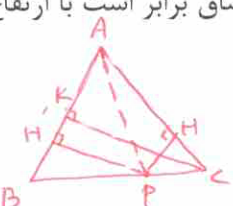
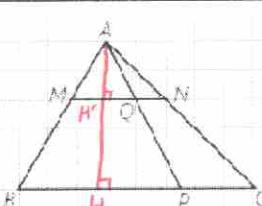
ستاد
امتحانات

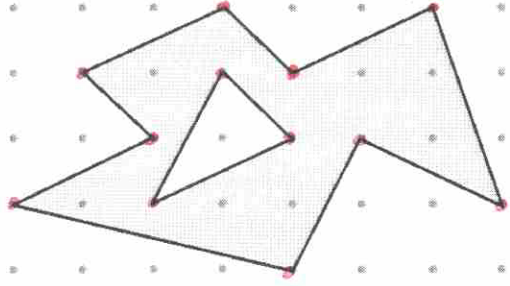
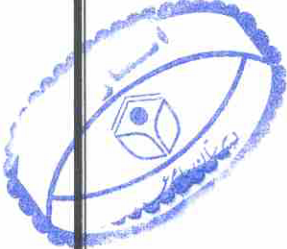
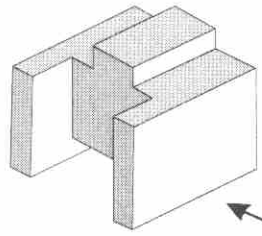
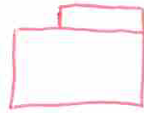
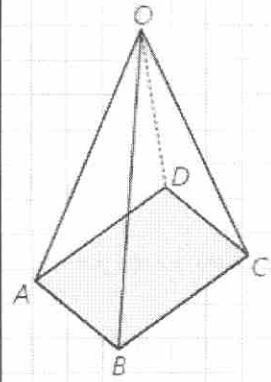


دبیرستان پیام غدیر

بارم	ردیف	
۲	۱	جاهای خالی را پر کنید . (الف) n ضلعی را گوئیم ؛ هر گاه با در نظر گرفتن خط شامل هر ضلع آن ، بقیه‌ی نقاط چند ضلعی در یک طرف آن خط واقع شوند. (ب) چهارضلعی ای است که ، هر چهار ضلع آن هم اندازه باشند. (ج) چهار ضلعی ای است که فقط دو ضلع آن موازی باشند. (د) از دو خط موازی در فضا صفحه می گذرد همچنین از دو خط متقاطع در فضا صفحه می گذرد. (ه) از هر دو نقطه‌ی متمایز در فضا صفحه می گذرد. (و) مکعبی $4 \times 4 \times 4$ (متشکل از ۶۴ مکعب کوچک) را در یک رنگ می‌اندازیم و بیرون می‌آوریم تعداد مکعب‌های که اصلاً هیچ یک از وجوهشان رنگ نشده اند می باشد و تعداد مکعب های که سه وجه آنها رنگ شده است می باشد.
۲	۲	گزینه صحیح را انتخاب کنید. (الف) کدام n ضلعی تعداد قطرهای آن برابر تعداد اضلاع آن می‌باشد ؟ (۱) ۵ (۲) ۷ (۳) ۹ (۴) ۱۱ (ب) کدام یک از ویژگیهای یک متوازی الاضلاع نیست ؟ (۱) قطرها یکدیگر را نصف می کنند. (۲) زاویه های مجاور مکمل هستند. (۳) قطرها نیمساز زاویه ها هستند (۴) اضلاع روبه‌رو برابرند. (ج) از شکل سمت چپ حداقل و حداکثر چند مکعب باید برداشته شود تا نمای بالای آن بصورت زیر باشد؟ (۱) ۳۹ ، ۲۱ (۲) ۳۷ ، ۱۵ (۳) ۳۷ ، ۲۱ (۴) ۳۹ ، ۱۵ (د) در شکل رو به رو کدام دو خط متناظر هستند ؟ (۱) AB ، HG (۲) BC ، CD (۳) HE ، GC (۴) GF ، DA
1	۳	یک لوزی رسم کنید که طول قطرهای آن ۲ و ۳ باشد (با رسم شکل توضیح دهید) اندازه قطر ۳ را رسم کرده پس عمود منصف آن را رسم می‌کنیم پس از محل تقاطع عمود منصف نصف قطر دیگر (۱) برش عمود منصف کمان می‌زنیم نقاط برش آمدن را به دو سر برش خط وصل می‌کنیم

ردیف	بارم	
۴	۱	ثابت کنید عمود منصف های داخلی یک مثلث همسرند. ابتدا عمود منصف دو ضلع AB و BC را رسم کنیم طبق خاصیت عمود منصف نقطه ای که از دو سر یک پاره خط به یک اندازه باشد از عمود منصف است $\left. \begin{array}{l} AB \text{ عمود منصف } OH \Rightarrow OA=OB \\ BC \text{ عمود منصف } OH' \Rightarrow OB=OC \end{array} \right\} \rightarrow OA=OC$ پس نقطه O روی عمود منصف AC قرار دارد $\leftarrow$ هر ۳ عمود منصف همسرند 
۵	۱	ثابت کنید از نقطه ی A نمی توان بر خط d بیش از یک عمود رسم کرد. بجای حرف از نقطه A دو خط AB و AC بر خط d عمود هستند بیشتر زاویه $B=90^\circ$ مجموع زوایای مثلث ABC بیش از ۱۸۰ می شود این تناقض دارد $\leftarrow$ فقط یک خط عمود است $\leftarrow$ از نقطه A نمی توان بر خط d رسم کرد 
۶	۱/۵	مقادیر x, y را بدست آورید $\frac{AB}{BE} = \frac{AC}{CD} = \frac{AE}{EF} \rightarrow \frac{AE}{EF} = \frac{4}{5}$ $\frac{AC}{CD} = \frac{AE}{EF} \Rightarrow EF = 7,5$ $\frac{AN}{AC} = \frac{AM}{AB} = \frac{NM}{BC}$ $\frac{4}{9} = \frac{2y-1}{8}$ $12 = 2y - 1$ $2y = 13$ $y = 6,5$ $AN = 9 \quad NC = 6$ $AM = 6 \quad MB = 4$ $NM = 2y - 1 \quad BC = 8$ $EF = x$ $AB = 2 \quad BE = 3$ $BC \parallel DE \quad CE \parallel DF$  
۷	۱/۵	الف) در شکل روبه رو مقدار X را بیابید؟ $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC} \Rightarrow \frac{9}{3} = \frac{6}{12}$ $\frac{DE}{BC} = \frac{1}{4} \rightarrow DE = 5$ ب) دو مثلث متشابهند اگر نسبت مساحت آنها ۲۵ به ۱۶ باشد و اضلاع مثلث کوچکتر ۴ و ۵ و ۷ باشد محیط مثلث دیگر را بدست آورید ؟ $K^2 = \frac{25}{16} \rightarrow K = \frac{5}{4} = \frac{x}{4+5+7}$ $x = \frac{14 \times 5}{4} = 20$ 
۸	۱	ثابت کنید در هر مثلث قائم الزاویه ($\hat{A} = 90^\circ$) ، $AH^2 = BH \times CH$ $\hat{H}_1 = \hat{H}_2 = 90^\circ$ $\hat{B} + \hat{A}_1 = 90^\circ \rightarrow \hat{C} = \hat{A}_1$ $\hat{B} + \hat{C} = 90^\circ$ $\triangle ABH \sim \triangle AHC$ $\frac{AB}{AC} = \frac{BH}{AH} = \frac{AH}{CH}$ $AH^2 = BH \times CH$ 

بارم	ردیف
۱	۹
 ثابت کنید در هر متوازی الاضلاع، هر دو زاویه‌ی مقابل هم اندازه اند. فرض: متوازی الاضلاع ABCD $\hat{A} = \hat{C}, \hat{B} = \hat{D}$ $\left. \begin{array}{l} AB \parallel CD \\ AD \parallel BC \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{مورد BD}} \hat{B}_1 = \hat{D}_1, \hat{D}_2 = \hat{B}_2$ $\xrightarrow{\text{مورد BD}} \hat{ABD} = \hat{BCD} \rightarrow \hat{A} = \hat{C}$	ثابت کنید در هر مثلث قائم الزاویه اندازه‌ی میانه وارد بر وتر نصف وتر است. فرض: $\triangle ABC$ قائم الزاویه، $\hat{A} = 90^\circ$ $AM = \frac{BC}{2}$ $AM = MD, BM = MC \xrightarrow{\text{قضیه ۱۰}} \triangle ABC \cong \triangle DCB \rightarrow BC = AD = 2AM$ $\Rightarrow \boxed{BC = 2AM}$
۰/۷۵	۱۱
 ثابت کنید اگر وسط‌های سه ضلع هر مثلث را به هم متصل کنیم، چهار مثلث هم نهشت و هم مساحت پدید می‌آید. $\frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC} \xrightarrow{\text{قضیه ۱}} MN \parallel BC$ $\frac{PC}{PB} = \frac{NC}{NA} \xrightarrow{\text{قضیه ۱}} NP \parallel AM$ $\frac{BP}{PC} = \frac{BM}{MA} \xrightarrow{\text{قضیه ۱}} MP \parallel AC$ $\triangle MNP \cong \triangle NPC$ $\triangle MNP \cong \triangle BPC$ $\triangle MNP \cong \triangle APB$ $\triangle MNP \cong \triangle ACP$	ثابت کنید در هر مثلث متساوی الساقین مجموع فاصله‌های هر نقطه روی قاعده از دو ساق برابر است با ارتفاع وارد بر ساق. $S_{\triangle APC} + S_{\triangle ABP} = S_{\triangle ABC}$ $\left(\frac{1}{2} PH' \times AB\right) + \left(\frac{1}{2} PH \times AC\right) = \frac{1}{2} CK \times AB$ $\frac{1}{2} AB (PH' + PH) = \frac{1}{2} CK \times AB$ $\Rightarrow \boxed{PH' + PH = CK}$
۰/۷۵	۱۲
 ثابت کنید در هر مثلث متساوی الساقین مجموع فاصله‌های هر نقطه روی قاعده از دو ساق برابر است با ارتفاع وارد بر ساق. $S_{\triangle APC} + S_{\triangle ABP} = S_{\triangle ABC}$ $\left(\frac{1}{2} PH' \times AB\right) + \left(\frac{1}{2} PH \times AC\right) = \frac{1}{2} CK \times AB$ $\frac{1}{2} AB (PH' + PH) = \frac{1}{2} CK \times AB$ $\Rightarrow \boxed{PH' + PH = CK}$	ثابت کنید در هر مثلث متساوی الساقین مجموع فاصله‌های هر نقطه روی قاعده از دو ساق برابر است با ارتفاع وارد بر ساق. $S_{\triangle APC} + S_{\triangle ABP} = S_{\triangle ABC}$ $\left(\frac{1}{2} PH' \times AB\right) + \left(\frac{1}{2} PH \times AC\right) = \frac{1}{2} CK \times AB$ $\frac{1}{2} AB (PH' + PH) = \frac{1}{2} CK \times AB$ $\Rightarrow \boxed{PH' + PH = CK}$
۱	۱۳
 در مثلث ABC، خط MN موازی ضلع BC است و $\frac{AM}{MB} = \frac{1}{2}$. همچنین $\frac{PC}{PB} = \frac{1}{3}$ است. S_{MQPB} چه کسری از مساحت مثلث ABC است؟ $\frac{AM}{MB} = \frac{1}{2} \rightarrow \frac{AM}{AB} = \frac{1}{3} \xrightarrow{\triangle AMN \sim \triangle ABC} \frac{AH'}{AH} = \frac{1}{3} \rightarrow \frac{HH'}{AH} = \frac{2}{3}$ $\frac{PC}{PB} = \frac{1}{3} \rightarrow \frac{BC}{PB} = \frac{4}{3} \rightarrow PB = \frac{3}{4} BC$ $\frac{AM}{AB} = \frac{MQ}{BP} = \frac{1}{3} \rightarrow MQ = \frac{1}{3} BP \rightarrow MP = \frac{1}{2} BC$ $S_{MQPN} = \frac{1}{2} HH' (MQ + BP) = \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} AH \times \frac{3}{4} BC = \frac{1}{4} AH \times BC = \frac{1}{4} S_{ABC}$	در مثلث ABC، خط MN موازی ضلع BC است و $\frac{AM}{MB} = \frac{1}{2}$. همچنین $\frac{PC}{PB} = \frac{1}{3}$ است. S_{MQPB} چه کسری از مساحت مثلث ABC است؟ $\frac{AM}{MB} = \frac{1}{2} \rightarrow \frac{AM}{AB} = \frac{1}{3} \xrightarrow{\triangle AMN \sim \triangle ABC} \frac{AH'}{AH} = \frac{1}{3} \rightarrow \frac{HH'}{AH} = \frac{2}{3}$ $\frac{PC}{PB} = \frac{1}{3} \rightarrow \frac{BC}{PB} = \frac{4}{3} \rightarrow PB = \frac{3}{4} BC$ $\frac{AM}{AB} = \frac{MQ}{BP} = \frac{1}{3} \rightarrow MQ = \frac{1}{3} BP \rightarrow MP = \frac{1}{2} BC$ $S_{MQPN} = \frac{1}{2} HH' (MQ + BP) = \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} AH \times \frac{3}{4} BC = \frac{1}{4} AH \times BC = \frac{1}{4} S_{ABC}$

ردیف	بارم	
۱۴	۱	مساحت ناحیه سایه زده شده را بدست آورید . (با استفاده از فرمول پیک)  $b=9$ $i=11$ $b=3$ $i=1$ $\frac{b}{i} + i - 1 = \frac{9}{11} + 11 - 1 = 14,0$ $\frac{3}{1} + 1 - 1 = 1,0$ $14,0 - 1,0 = 13$
۱۵	۱	فقط صحیح یا غلط بودن عبارات زیر را مشخص کنید. (الف) از یک نقطه در فضا فقط یک خط می گذرد . ع (ب) اگر خطی بر یکی از دو صفحه‌ی موازی عمود باشد ، با صفحه دیگر موازی می باشد . ع (ج) اگر دو خط در فضا یکدیگر را قطع نکنند ، موازی اند . ع (د) دو صفحه‌ی عمود بر یک صفحه همیشه با هم موازی اند . ع 
۱۶	۰/۷۵	سه نمای بالا ، روبه‌رو و چپ از جسم زیر را رسم کنید . (فلش نمای روبه رو را نشان می دهد)    
۱۷	۰/۷۵	قاعده‌ی هرمی ، مستطیل $ABCD$ است . راس این هرم را O نامیده ایم . سطح مقطع حاصل از برخورد صفحه‌ی P را با این هرم در هر حالت مشخص کنید : (الف) صفحه‌ی P بر ارتفاع هرم عمود باشد . مستطیل (ب) صفحه‌ی P از O بگذرد و بر قاعده‌ی هرم عمود باشد . مثلث متساوی الساقین (ج) صفحه‌ی P از O نگذرد ؛ ولی بر قاعده‌ی هرم عمود باشد . دورنبه 
۱۸	۱	شکل حاصل از دوران چه خواهد شد ؟ (الف) مستطیل را حول طول یا عرض آن دوران دهیم : استوانه (ب) دوران یک دوزنقه‌ی قائم الزاویه حول ضلع عمود بر قاعده ها : مخروط ناقص (ج) مربعی به ضلع a را حول محور d که به فاصله‌ی L از مربع قرار دارد دوران دهیم : توپ (د) دوران یک مثلث قائم الزاویه حول وتر آن : دورنبه از قاعده به هم صمیمه