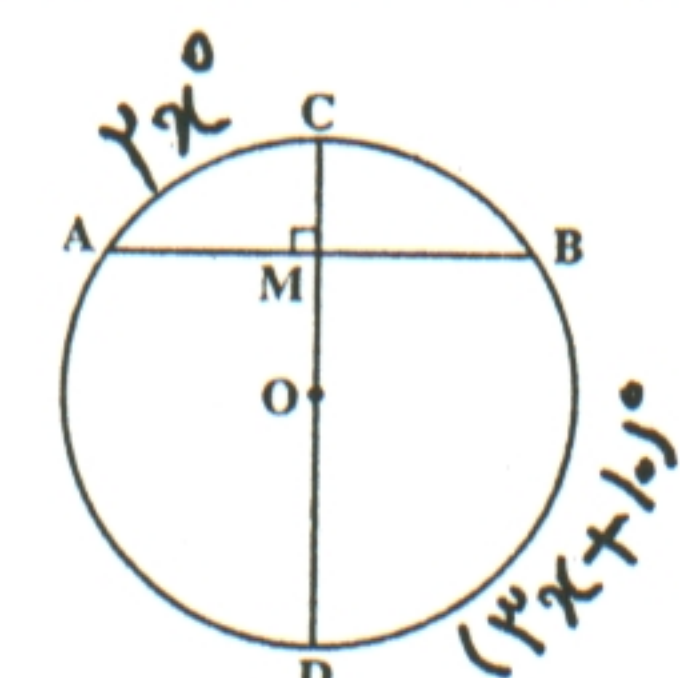
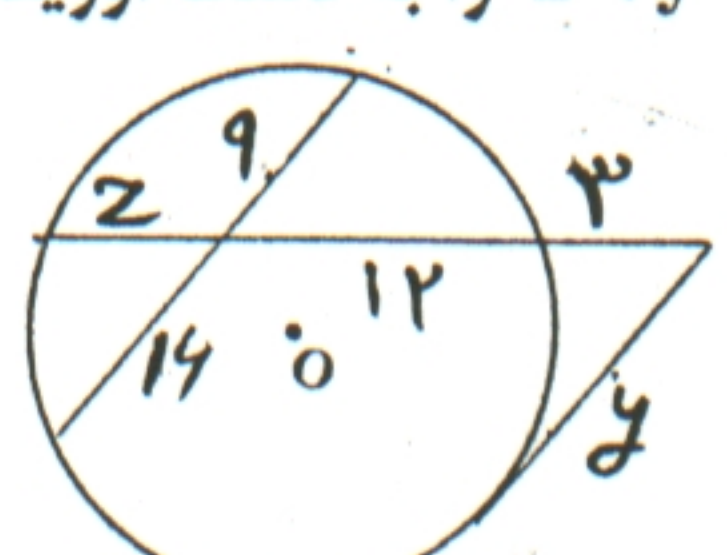
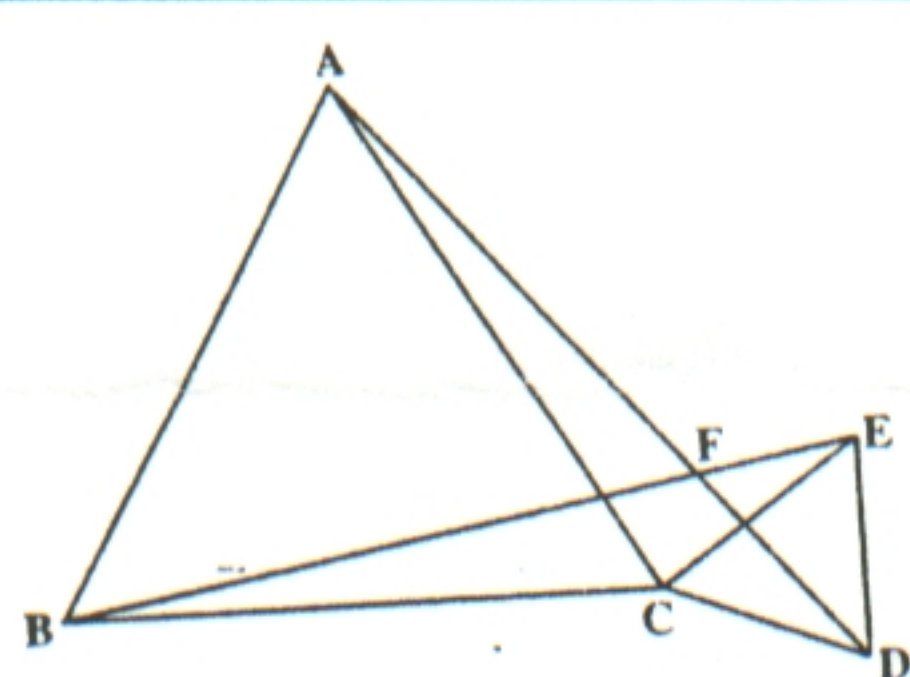


سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه سالی - واحدی (۲۰ نمره ای)	تاریخ امتحان: ۱۳۸۲/۰۳/۲۲		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد شهر تهران درنوبت خرداد ماه سال ۱۳۸۲	سازمان آموزش و پرورش شهر تهران اداره سنجش و ارزشیابی تحصیلی		

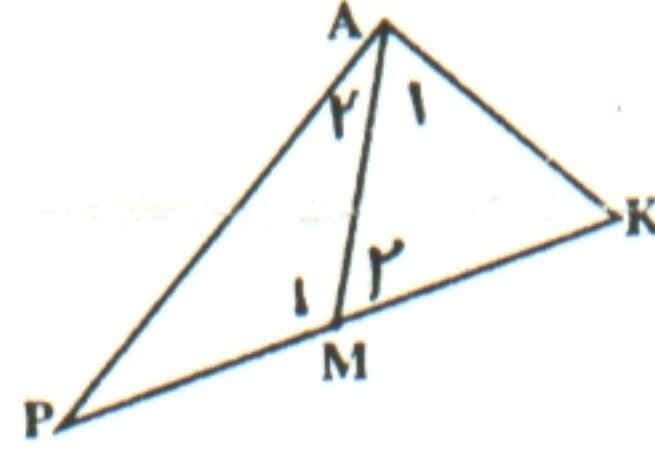
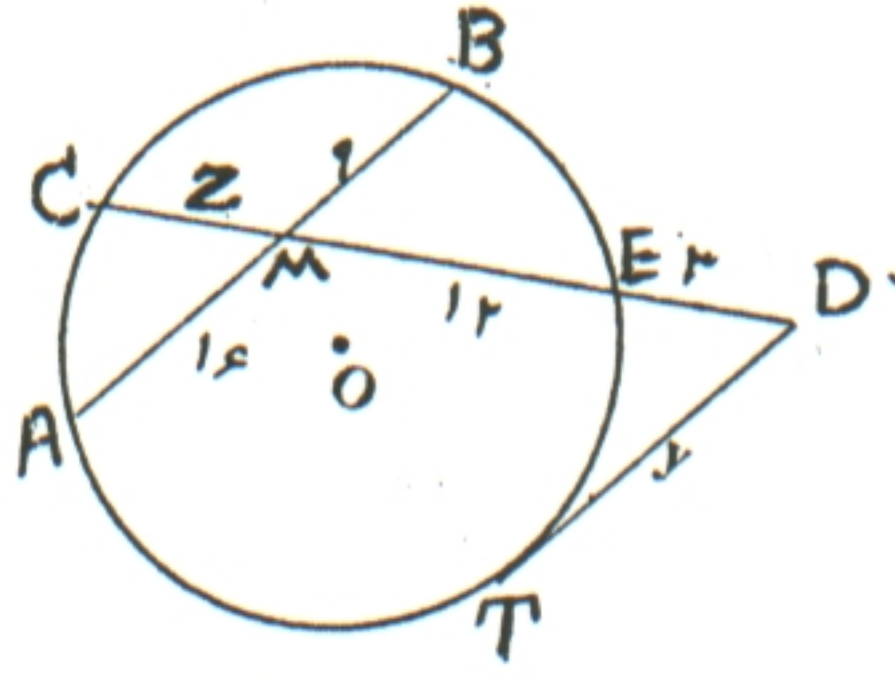
ردیف	سؤالات	نمره
۱	قضیه‌ی زیر را به صورت « دو شرطی » بنویسید. در دو مثلث متشابه اضلاع متناظر متناسب هستند.	۰/۵
۲	قضیه: ثابت کنید، در هر مثلث مجموع طول‌های هر دو ضلع از طول ضلع سوم بزرگتر است. (نامساوی مثلث)	۱/۵
۳	قضیه: ثابت کنید، نیمساز یک زاویه مکان هندسی نقطه‌ای در صفحه‌ی آن زاویه است که فاصله‌ی آن از دو ضلع زاویه برابر است.	۰/۷۵
۴	مثلث ABC را با معلوم بودن اندازه‌های $BC = a$ ، میانه‌های $BB' = m_b$ و $CC' = m_c$ رسم کنید. (روش رسم را توضیح دهید.)	۱
۵	در مثلث PAK، نقطه‌ی M روی ضلع PK قرار دارد. الف - ثابت کنید اگر $PM = AK$ باشد، آنگاه $AP > MK$. ب - ثابت کنید اگر $AM = AK$ باشد، آنگاه $AP > AK$.	۱/۵
۶	در شکل‌های زیر x، y، z را به دست آورید. الف)  ب) 	۲
۷	قضیه: ثابت کنید، اگر در یک چهار ضلعی زاویه‌های روبه‌رو مکمل باشند، آن چهار ضلعی محاطی است.	۱/۵
۸	در شکل مقابل خط‌های AE و AF بر دایره مماس هستند. نشان دهید با تغییر مکان نقطه‌ی D روی دایره بین دو نقطه‌ی ثابت E و F محیط مثلث ABC ثابت می‌ماند.	۱/۲۵
۹	کدامیک از عبارتهای زیر درست یا نادرست است. الف - بازتاب شیب خط را حفظ می‌کند. ب - تبدیل، نگاشتی یک به یک از صفحه به روی خودش است. ج - تجانس طول و مساحت را با ضریب K تغییر می‌دهد. د - دوران یک ایزومتري است.	۱

ادامه‌ی سؤال‌ها در صفحه دوم

سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه سالی - واحدی (۲۰ نمره ای)	تاریخ امتحان: ۱۳۸۲/۰۳/۲۲		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد شهر تهران در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۸۲	سازمان آموزش و پرورش شهر تهران اداره سنجش و ارزشیابی تحصیلی		

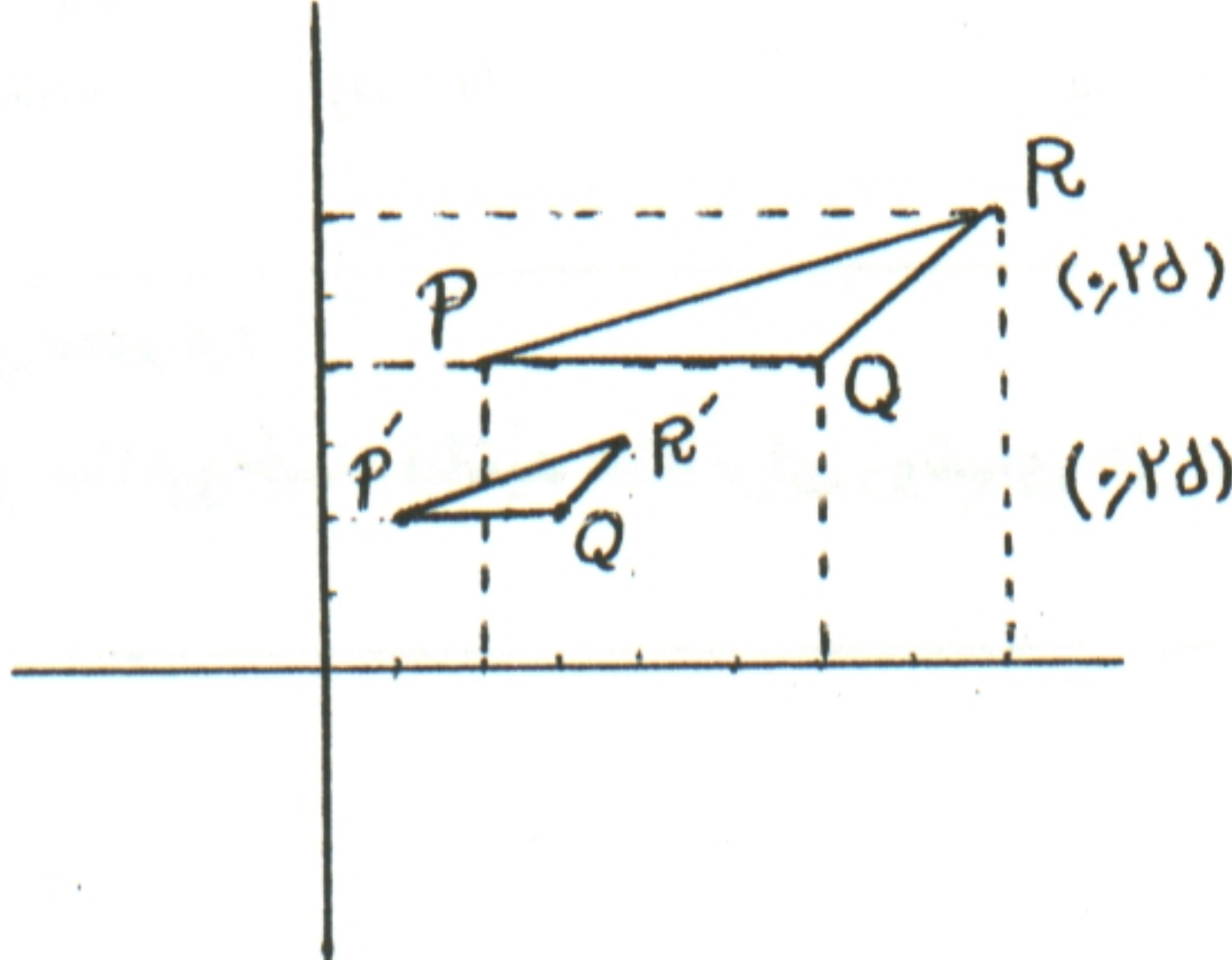
۱۰	تبدیل $T(x, y) = (x + 3, y - 3)$ و نقاط $C = (4, 1)$, $D = (1, 3)$ مفروضند. الف) معادله ی خط $C'D'$ (تصویر CD) را بیابید. ب) آیا چهار ضلعی $CDC'D'$ متوازی الاضلاع است؟ چرا؟	۲
۱۱	$P(2, 4)$ و $Q(6, 4)$ و $R(8, 6)$ رأس های یک مثلث هستند. الف - مثلث PQR و تصویر مجانس آن را با در نظر گرفتن $(0, 0)$ به عنوان مرکز تجانس و $\frac{1}{3}$ به عنوان عامل مقیاس رسم کنید. ب - نوع تجانس را مشخص کنید. ج - نسبت $\frac{OP'}{OP}$ را به دست آورید.	۱/۵
۱۲	معادله ی تصویر خط $2x + 6y - 12 = 0$ را تحت بازتاب نسبت به محور x ها بنویسید.	۰/۵
۱۳	مثلث های ABC و ECD متساوی الاضلاع هستند. با استفاده از تبدیل ها، ثابت کنید $BE = AD$ و $\angle AED = 60^\circ$ و $\angle AFB = 60^\circ$. 	۱
۱۴	دو صفحه ی P و P' مفروضند، نقاط A, B, C را چنان در نظر می گیریم که $A, B, C \in P$ و $A, B, C \in P'$ است. وضع نقاط مزبور را تعیین کنید.	۱
۱۵	قضیه: ثابت کنید، هر گاه خطی با صفحه ای موازی باشد، هر صفحه که بر آن خط بگذرد و با صفحه ی مفروض موازی نباشد آن صفحه را در خطی قطع می کند که با خط مفروض موازی است.	۱
۱۶	واژه های زیر را تعریف کنید. الف - دو صفحه ی عمود بر هم ب - فرجه	۱
۱۷	عبارتهای زیر را چنان کامل کنید که یک گزاره ی درست حاصل شود. الف - نیم فضا فرجه ای است که اندازه ی زاویه ی مسطحه اش است. ب - پاره خط های متوازی محصور بین دو صفحه متساویند. ج - هر خط و یک نقطه واقع در خارج آن را مشخص می کند. د - دو خط متمایز که نقطه ی مشترک نداشته و در یک صفحه واقع نباشند نامیده می شوند. « موفق باشید »	۱
۲۰	جمع نمرات	

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه سالی - واحدی (۲۰ نمره ای)	تاریخ امتحان: ۱۳۸۲/۰۳/۲۲
دانش آموزان و داوطلبان آزاد شهر تهران درنوبت خرداد ماه سال ۱۳۸۲	سازمان آموزش و پرورش شهر تهران اداره سنجش و ارزشیابی تحصیلی

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	به هر کدام از دو صورت زیر نوشته شود نمره منظور فرمائید. دو مثلث متشابهند اگر و تنها اگر اضلاع متناظر آنها متناسب باشند. اگر دو مثلث متشابه باشند آنگاه اضلاع متناظر آنها متناسب است و بعکس	۰/۵
۲	تقسیم بارم به عهده همکار محترم	۱/۵
۳	تقسیم بارم به عهده همکار محترم	۰/۷۵
۴	فرض می کنیم که G محل تلاقی میانه های مثلث باشد پس $BG = \frac{2}{3} BB'$ و $CG = \frac{2}{3} CC'$ است. مثلث BGC را با معلوم بودن ۳ ضلع رسم می کنیم و BG و CG را از طرف G به اندازه نصفشان امتداد می دهیم به نقاط B' و C' می رسم سپس BC' و CB' را امتداد می دهیم تا یکدیگر را در نقطه A قطع کند مثلث ABC جواب مسئله است. (تقسیم بارم به عهده همکار محترم)	۱
۵	$\left. \begin{array}{l} PM = AK \\ M_1 > A_1 \text{ زاویه خارجی (الف)} \\ AM \end{array} \right\} \Rightarrow AP > MK \quad (۰/۲۵)$ ب) $\left. \begin{array}{l} \hat{K} = \hat{M}_r \\ \hat{A}_1 + \hat{K} = \hat{M}_1 \end{array} \right\} \hat{M}_1 > K \Rightarrow \hat{M}_1 > \hat{M}_r \quad (۰/۲۵)$ $\hat{A}_r + \hat{P} = \hat{M}_r \Rightarrow \hat{M}_r > \hat{P} \quad (۰/۲۵)$ $\left. \begin{array}{l} \Delta APM : \hat{M}_r > \hat{P} \\ \hat{M}_1 > \hat{M}_r \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{M}_1 > \hat{P} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow AP > AM \Rightarrow AP > AK \quad (۰/۲۵)$ 	۱/۵
۶	$\hat{AMC} = \frac{\widehat{AC} + \widehat{BD}}{2} \quad (۰/۲۵)$ الف) $90 = \frac{2x + 3x + 10}{2} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow 5x + 10 = 180 \Rightarrow x = 34 \quad (۰/۲۵)$ $MC \times ME = AM \times MB \quad (۰/۲۵)$ $12Z = 9 \times 16 \Rightarrow Z = 12 \quad (۰/۲۵)$ ب) $DT' = DE \times DC \quad (۰/۲۵)$ $y' = 3 \times 27 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow y = 9 \quad (۰/۲۵)$ 	۲

ادامه در صفحه دوم

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه سالی - واحدی (۲۰ نمره ای)	تاریخ امتحان: ۱۳۸۲/۰۳/۲۲
دانش آموزان و داوطلبان آزاد شهر تهران درنوبت خرداد ماه سال ۱۳۸۲	سازمان آموزش و پرورش شهر تهران اداره سنجش و ارزشیابی تحصیلی

۷	تقسیم بارم به عهده همکار محترم	۱/۵
۸	چون $BE=BD$ (۰/۲۵) و $DC=CF$ (۰/۲۵) می باشند. محیط مثلث ABC برابر است با $AB + BD + DC + AC = AE + AF$ (۰/۵) و این مقدار مستقل از نقطه D می باشد. بنابراین با تغییر نقطه D محیط برابر $AE + AF$ خواهد ماند. (۰/۲۵)	۱/۲۵
۹	الف - نادرست (۰/۲۵) ب (درست) (۰/۲۵) ج (نادرست) (۰/۲۵) د (درست) (۰/۲۵)	۱
۱۰	الف $T(x, y) = (x + ۳, y - ۳)$ $T(۴, ۱) = (۷, -۲) = C'$ (۰/۲۵), $T(۱, ۳) = (۴, ۰) = D'$ (۰/۲۵) $m_{C'D'} = \frac{-۲-۰}{۷-۴} = \frac{-۲}{۳}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow y - ۰ = \frac{-۲}{۳}x + \frac{۸}{۳}$ (۰/۲۵) ب (بله) (۰/۲۵) راه اول: چون تبدیل T یک انتقال است پس یک ایزومتري است. (۰/۲۵) و شیب خط را حفظ می کند. (۰/۲۵) لذا $CD = C'D'$ و $CD \parallel C'D'$ (۰/۲۵) راه دوم: $m_{C'D'} = \frac{-۲}{۳}, m_{CD} = \frac{۱-۳}{۴-۱} = \frac{-۲}{۳} \Rightarrow m_{C'D'} = m_{CD}$ (۰/۲۵) $CD \parallel C'D'$ $CD = \sqrt{(۴-۱)^2 + (۱-۳)^2} = \sqrt{۱۳}$ (۰/۲۵), $C'D' = \sqrt{(۷-۴)^2 + (-۲-۰)^2} = \sqrt{۱۳}$ (۰/۲۵) $CD = C'D'$	۲
۱۱	الف (الف) ب) انقباض (۰/۲۵)  $OP = \sqrt{۲^2 + ۴^2} = \sqrt{۲۰}$ (۰/۲۵) $OP' = \sqrt{۱^2 + ۲^2} = \sqrt{۵}$ (۰/۲۵) ج $\frac{OP'}{OP} = \frac{\sqrt{۵}}{\sqrt{۲۰}} = \frac{۱}{۲}$ (۰/۲۵)	۱/۵

ادامه در صفحه‌ی سوم

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه سالی - واحدی (۲۰ نمره ای)	تاریخ امتحان: ۱۳۸۲/۰۳/۲۲
دانش آموزان و داوطلبان آزاد شهر تهران در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۸۲	سازمان آموزش و پرورش شهر تهران اداره سنجش و ارزشیابی تحصیلی

۱۲	$\left. \begin{array}{l} A(0, 2) \rightarrow A'(0, -2) \\ B(6, 0) \rightarrow B'(6, 0) \end{array} \right\} (0/25)$ $y = \frac{1}{3}x - 2 \quad (0/25)$	۰/۵
۱۳	با دوران به مرکز C و به اندازه زاویه 60° خواهیم داشت: (۰/۲۵) $\left. \begin{array}{l} B \rightarrow A \\ E \rightarrow D \end{array} \right\} (0/25) \Rightarrow BE \rightarrow AD$ چون دوران ایزومتري است پس $BE = AD$ (۰/۲۵) BE و AD یکدیگر را با زاویه دوران یعنی 60° قطع می کنند پس زاویه $\widehat{AFB} = 60^\circ$ (۰/۲۵)	۱
۱۴	اگر C و B و A در یک راستا باشند تشکیل یک خط می دهند این خط به دو صفحه P و P' تعلق دارد پس این دو صفحه در خط مزبور متقاطع هستند. (۰/۵) ولی اگر C و B و A در یک راستا نباشند تشکیل یک صفحه می دهند بنابراین دو صفحه P و P' بر هم منطبق اند. (۰/۵)	۱
۱۵	تقسیم به عهده همکار محترم	۱
۱۶	الف) دو صفحه ی متقاطع که فرجه های بین آن ها قائمه باشند را دو صفحه عمود بر هم می گویند. (۰/۵) ب) فرجه بخشی از فضا است که به نیم صفحه با مرز مشترک محدود می شود. (۰/۵)	۱
۱۷	الف) 180° درجه (۰/۲۵) ب) موازی (۰/۲۵) ج) یک صفحه (۰/۲۵) د) متناظر (۰/۲۵)	۱
۲۰	محصحین محترم: ضمن عرض سلام و خسته نباشید لطفاً برای روشهای حل درست دیگر بارم را به تناسب تقسیم فرمائید. با تشکر	۲۰