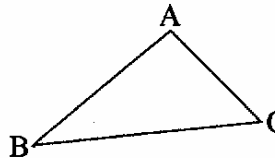
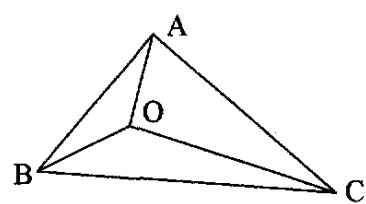
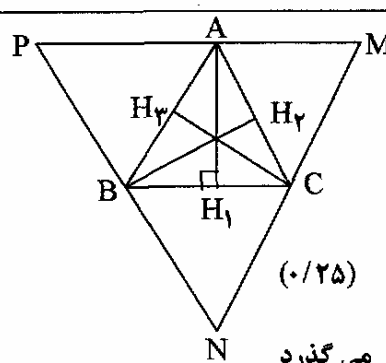


راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۳ / ۱۹
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸۷	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

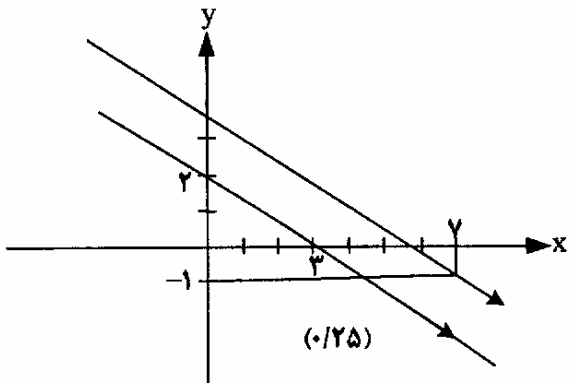
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱/۲۵	<table border="1"> <tr> <td>n</td> <td>.....</td> <td>۶</td> <td>۵</td> <td>۴</td> <td>۳</td> <td>چند ضلعی محدب</td> </tr> <tr> <td>n-۳</td> <td></td> <td>۳</td> <td>۲</td> <td>۱</td> <td>۰</td> <td>تعداد قطرهای رسم شده از یک رأس</td> </tr> </table> (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) ب) n ضلعی، n رأس دارد و از هر رأس n-۳ قطر می گذرد و هر قطر دوبار به حساب می آید. (۰/۲۵) پس $\frac{n(n-3)}{2}$ = تعداد تمام قطرهای یک n ضلعی محدب (۰/۲۵)	n		۶	۵	۴	۳	چند ضلعی محدب	n-۳		۳	۲	۱	۰	تعداد قطرهای رسم شده از یک رأس	الف	۱
n		۶	۵	۴	۳	چند ضلعی محدب											
n-۳		۳	۲	۱	۰	تعداد قطرهای رسم شده از یک رأس											
۱	 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>$\hat{A} > \hat{B}$</td> <td>ف</td> </tr> <tr> <td>$BC > AC$</td> <td>ح</td> </tr> </table> فرض کنیم $BC \neq AC$ پس یا $BC = AC$ که در این صورت $\hat{A} = \hat{B}$ که خلاف فرض است. (۰/۵) و یا $BC < AC$ که در این صورت بنا به قضیه $\hat{A} < \hat{B}$ که خلاف فرض است. (۰/۵)	$\hat{A} > \hat{B}$	ف	$BC > AC$	ح	اثبات: برهان خلف:	۲										
$\hat{A} > \hat{B}$	ف																
$BC > AC$	ح																
۱	 $\triangle AOB: OA + OB > AB$ (۰/۲۵) $\triangle AOC: OA + OC > AC$ (۰/۲۵) $\triangle BOC: OB + OC > BC$ (۰/۲۵) $2(OA + OB + OC) > AB + AC + BC$ $OA + OB + OC > \frac{AB + AC + BC}{2}$ (۰/۲۵)		۳														
۱/۲۵	 از رأس های A, B, C به ترتیب خط هایی موازی ضلع های BC, AC, AB از مثلث ABC رسم می کنیم. تا مثلث MNP حاصل شود. چهارضلعی AMCB متوازی الاضلاع است (۱) $AM \parallel BC$, $AB \parallel MC$ در نتیجه $AM = BC$ (۰/۲۵) و از طرف دیگر چهارضلعی ACBP نیز متوازی الاضلاع است. (۲) $AP \parallel BC$, $PB \parallel AC$ در نتیجه $AP = BC$ (۰/۲۵) از رابطه ی (۱) و (۲) نتیجه می شود $PA = AM$ یعنی AH_1 از وسط PM می گذرد (۰/۲۵) و از طرف دیگر چون $AH_1 \perp BC$ و $PM \parallel BC$ پس $AH_1 \perp PM$ در نتیجه AH_1 عمود منصف ضلع PM می باشد. (۰/۲۵) با همین روش، ثابت می شود که BH_2 عمود منصف ضلع PN و CH_3 عمود منصف ضلع MN از مثلث MNP است، و می دانیم که سه عمود منصف اضلاع هر مثلث همرسند (۰/۲۵) در نتیجه ارتفاع های AH_1 و BH_2 و CH_3 از مثلث ABC همرسند.	از رأس های A, B, C به ترتیب خط هایی موازی ضلع های BC, AC, AB از مثلث ABC رسم می کنیم. تا مثلث MNP حاصل شود. چهارضلعی AMCB متوازی الاضلاع است (۱) $AM \parallel BC$, $AB \parallel MC$ در نتیجه $AM = BC$ (۰/۲۵) و از طرف دیگر چهارضلعی ACBP نیز متوازی الاضلاع است. (۲) $AP \parallel BC$, $PB \parallel AC$ در نتیجه $AP = BC$ (۰/۲۵) از رابطه ی (۱) و (۲) نتیجه می شود $PA = AM$ یعنی AH_1 از وسط PM می گذرد (۰/۲۵) و از طرف دیگر چون $AH_1 \perp BC$ و $PM \parallel BC$ پس $AH_1 \perp PM$ در نتیجه AH_1 عمود منصف ضلع PM می باشد. (۰/۲۵) با همین روش، ثابت می شود که BH_2 عمود منصف ضلع PN و CH_3 عمود منصف ضلع MN از مثلث MNP است، و می دانیم که سه عمود منصف اضلاع هر مثلث همرسند (۰/۲۵) در نتیجه ارتفاع های AH_1 و BH_2 و CH_3 از مثلث ABC همرسند.		۴													
	«ادامه در صفحه ی دوم»																

راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۳ / ۱۹
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸۷	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۵	چند نقطه به فاصله‌ی معلوم k از خط d را در نظر گرفته و به هم وصل می‌کنیم، دو خط موازی خط d و به فاصله‌ی k که در دو طرف خط d قرار گرفته‌اند جواب مسأله می‌باشند. (۰/۵)	۰/۵
۶	از نقطه B به O وصل می‌کنیم، زاویه $\widehat{BOC}$ یک زاویه مرکزی در دایره است (۱) $\widehat{BOC} = \widehat{BC}$ (۰/۲۵)، از طرف دیگر زاویه $\widehat{BOC}$ زاویه‌ی خارجی برای مثلث AOB است پس $\widehat{BOC} = \widehat{A} + \widehat{B}$ (۰/۲۵) و چون $OA = OB$ پس $\widehat{BOC} = 2\widehat{A}$ (۱) در نتیجه $\widehat{BC} = 2\widehat{A}$ پس $\widehat{A} = \frac{1}{2}\widehat{BC}$ (۰/۲۵)	۱
۷	$\begin{cases} \widehat{AP} + \widehat{x} + \widehat{BQ} - \widehat{y} = 124 & (۰/۲۵) \\ \widehat{AP} + \widehat{BQ} = 140 & (۰/۲۵) \\ \widehat{x} + \widehat{y} = 220 & (۰/۲۵) \end{cases}$ $\Rightarrow \begin{cases} \widehat{x} - \widehat{y} = -16 & (۰/۲۵) \\ \widehat{x} + \widehat{y} = 220 & (۰/۲۵) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \widehat{x} = 102^\circ & (۰/۲۵) \\ \widehat{y} = 118^\circ & (۰/۲۵) \end{cases}$	۱/۲۵
۸	در متوازی‌الاضلاع $DIAN$: $\widehat{N} = \widehat{I}$ (۰/۲۵) از طرف دیگر $\widehat{N}$ ، $\widehat{M}$ محاطی، $\widehat{N} = \widehat{M} = \frac{\widehat{AD}}{2}$ (۰/۲۵) در نتیجه $\widehat{M} = \widehat{I}$ (۰/۲۵) پس مثلث MDI متساوی الساقین است (۰/۲۵) پس داریم $DM = DI$	۱
۹	$d = oo' = R + R' = 4 + 9 = 13$ (۰/۲۵) $TT' = \sqrt{d^2 - (R - R')^2}$ $2x - 2 = \sqrt{(13)^2 - (9 - 4)^2} = 12 \Rightarrow x = 7$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۰	$R = oA = \frac{a}{2 \sin \alpha} = \frac{6}{2 \times \frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{6\sqrt{3}}{3} = 2\sqrt{3}$ (۰/۲۵) $oH = \frac{a}{2 \tan \alpha } = R \cos \alpha = 2\sqrt{3} \times \frac{1}{2} = \sqrt{3}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱
	« ادامه در صفحه‌ی سوم »	

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۳ / ۱۹
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸۷	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۱	(الف) $T(x, y) = (2x + 1, 2y) \Rightarrow T(1, 2) = (3, 4) = A' \quad (0/25)$ $T(0, 0) = (1, 0) = B' \quad (0/25)$ (ب) $AB = \sqrt{1^2 + 2^2} = \sqrt{5} \quad (0/25) \quad A'B' = \sqrt{2^2 + 4^2} = 2\sqrt{5} \quad (0/25)$ $m_{AB} = \frac{2-0}{1-0} = 2 \quad (0/25) \quad m_{A'B'} = \frac{4-0}{3-1} = 2 \quad (0/25)$ (پ) تبدیل T ایزومتري نیست زیرا طول پاره خط AB با طول تصویرش یعنی A'B' برابر نیست. (0/25) و تبدیل T شیب AB را حفظ کرده است زیرا $m_{AB} = m_{A'B'} = 2 \quad (0/25)$	۲
۱۲	$A(0, 2) \quad T(0, 2) = (4, 1) = A' \quad (0/5)$ $B(3, 0) \quad T(3, 0) = (7, -1) = B'$ $m_{A'B'} = \frac{-1-1}{7-4} = \frac{-2}{3} \quad (0/5) \quad y - 1 = -\frac{2}{3}(x - 4)$ $y = -\frac{2}{3}x + \frac{11}{3}$ 	۱/۲۵
۱۳	$R(x, y) = (y, -x) \quad (0/25) \quad R(2, -1) = (-1, -2) \quad (0/25)$	۰/۵
۱۴	محل تلاقی میانه‌های مثلث ABC را G می‌نامیم، می‌دانیم هرکدام از زاویه‌های حول نقطه G مساوی 120° می‌باشند و $AG = BG = CG$ تحت دوران به مرکز G و زاویه 120° (0/25) $B \rightarrow A \quad A \rightarrow C \Rightarrow BA \rightarrow AC \quad (0/5)$ $A \rightarrow C \quad C \rightarrow B \Rightarrow AC \rightarrow CB$ $AE = CD \Rightarrow E \rightarrow D$ $\Rightarrow \begin{cases} B \rightarrow A \\ E \rightarrow D \end{cases} \rightarrow BE \rightarrow AD \Rightarrow BE = AD \quad (0/5)$ در صورتی که زاویه دوران 120° در نظر گرفته شده و راه حل درست باشد، بارم تقسیم گردد.	۱/۲۵
۱۵	(الف) صفحه (0/25) (ب) متناظر (0/25) (پ) آن دو صفحه با هم موازیند (0/25) (ت) بر دیگری عمود است (0/25) «ادامه در صفحه‌ی چهارم»	۱

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۳ / ۱۹
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸۷	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۶	الف) اگر خط L در صفحه P قرار نداشته باشد، فرض کنیم P' صفحه گذرنده از L باشد که P را در خط L' قطع می کند (۰/۲۵) و L' هر دو در صفحه P' هستند و همدیگر را قطع نمی کنند زیرا از متقاطع بودن L و L' نتیجه می شود که خط L صفحه P را قطع می کند. که این خلاف فرض است. (۰/۲۵) بنابراین دو خط L و L' هر دو در صفحه P' هستند و همدیگر را قطع نمی کنند، پس با هم موازیند (۰/۲۵) ب) خط L در صفحه P قرار دارد در این حالت هر صفحه P' متمایز از P که از L می گذرد صفحه P را در همان خط L قطع می کند. (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۷	در صفحه مثلث SBC $\frac{SM}{MC} = \frac{SN}{NB} = 1$ بنا بر عکس قضیه $MN \parallel BC$ (۰/۲۵) قالس در مثلث (۰/۲۵) و در صفحه مثلث SAB $\frac{SN}{NB} = \frac{SP}{PA} = 1 \Rightarrow PN \parallel AB$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) از دو رابطه بالا نتیجه می شود، چون دو خط متقاطع از صفحه مثلث ABC با دو خط متقاطع از صفحه مثلث MNP موازیند پس طبق قضیه این دو صفحه موازیند. (۰/۵)	۱/۵
۱۸	ف $P \parallel Q, R \perp P$ ح $R \perp Q$ چون $R \perp P$ پس خط d در صفحه R وجود دارد که $d \perp P$ (۰/۲۵) و اگر خطی بر یکی از دو صفحه موازی عمود باشد، بر دیگری هم عمود است. (۰/۲۵) پس $d \perp Q$ در نتیجه صفحه R شامل خطی است، که آن خط بر صفحه Q عمود است پس $R \perp Q$ (۰/۵)	۱/۲۵
۲۰	جمع نمره	

با عرض سلام و خسته نباشید، لطفاً در صورت مشاهده پاسخ های صحیح دیگر صرفاً در مسائل بهارم به تناسب تقسیم شود. با تشکر