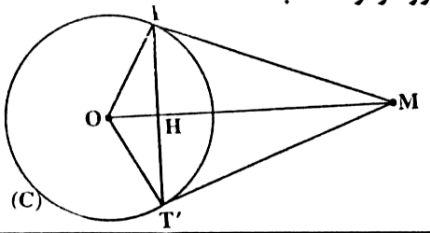
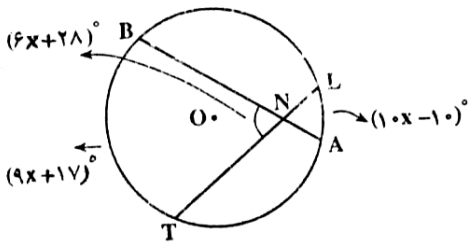
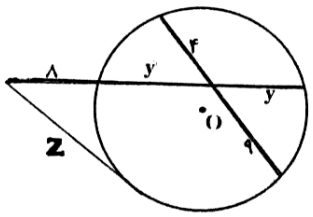
www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه شیوه سالی – واحدی (۲۰ نمره ای)		تاریخ امتحان: ۱۳۸۱/۰۳/۰۸	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد شهر تهران در نوبت دوم سال تحصیلی ۸۱ – ۱۳۸۰		سازمان آموزش و پرورش شهر تهران **اداره سنجش وارزشیابی تحصیلی**	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	الف – قضیه : ثابت کنید سه نیمساز زاویه های داخلی هر مثلث همرسند . ب – مکان هندسی نقاطی از صفحه را تعیین کنید که از یک خط داده شده L به فاصله معلوم K باشد .	۱ ۰/۷۵
۲	قضیه : ثابت کنید اگر در مثلثی دو ضلع نابرابر باشند ، آنگاه زاویه مقابل به ضلع بزرگتر ، بزرگتر است از زاویه مقابل به ضلع کوچکتر .	۱
۳	ثابت کنید اگر از یک نقطه واقع بر قاعده یک مثلث متساوی الساقین دو خط به موازات دو ساق مثلث رسم کنیم ، آنگاه مجموع دو پاره خط ایجاد شده برابر اندازه ساق مثلث است .	۱/۲۵
٤	از مثلث ABC ، اندازه ضلعهای $AB = c$ و $AC = b$ و طول ارتفاع $AH = h_a$ معلوم است . مثلث را رسم کنید . (با ذکر روش رسم)	۱
۵	قضیه : ثابت کنید اگر یک ضلع زاویه محاطی از مرکز دایره بگذرد ، اندازه آن زاویه مساوی نصف کمان رو به روی آن است .	۱
٦	دو خط MT, MT' در نقاط T, T' بر دایره $C(O,R)$ مماسند . H نقطه برخورد وتر TT' با خط OM است . ثابت کنید : الف – خط OM عمود منصف پاره خط TT' است . ب – $OH.OM = R^2$ 	۱٫۲۵
۷	در شکل های زیر x, y, z را بیابید . الف –  ب – 	۲
۸	مقدار a را چنان بیابید که اندازه مماس مشترک خارجی دو دایره به شعاعهای ۸ و ۳ و خط المرکزین $d = ۱۳$ برابر با $۵a - ۳$ باشد .	۰/۷۵
۹	نقاط $A(۳,۷)$ و $B(-٤,۳)$ را در نظر بگیرید . الف – مختصات تصویر نقاط را تحت تبدیل $R(x,y) = (y,x)$ بدست آورید . ب – طول پاره خط AB و تصویرش و همچنین شیب خط AB وشیب تصویرش را با هم مقایسه کنید .	۲

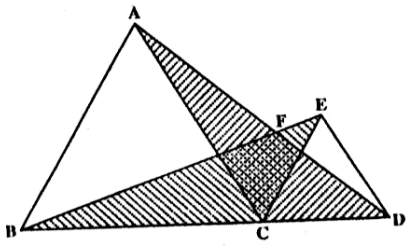
ادامه سؤالات در صفحه دوم

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه شیوه سالی – واحدی (۲۰ نمره ای)		تاریخ امتحان: ۱۳۸۱/۰۳/۰۸	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد شهر تهران در نوبت دوم سال تحصیلی ۸۱ – ۱۳۸۰		سازمان آموزش و پرورش شهر تهران اداره سنجش وارزشیابی تحصیلی	

۱۰	کدامیک از عبارتهای زیر درست یا نادرست است . الف – تبدیل ، نگاشتی یک به یک از صفحه به روی خودش است . ب – بازتاب جهت شکل را حفظ می کند . پ – تجانس الزاماً شیب خط را حفظ نمی کند . ت – دوران به مرکز O و زاویه 180° ، بازتاب نسبت به نقطه O می باشد .	۱
۱۱	الف – خط $x + y - 2 = 0$ و تصویرش را تحت انتقال $T(x, y) = (x + 4, y - 2)$ رسم کنید . ب – معادله خط تصویر را بنویسید .	۱/۲۵
۱۲	نقاط $A(2, 0), B(2, 3), C(4, 3), D(4, 0)$ مختصات راس های یک مستطیل هستند . الف – مستطیل و تصویر مجانس آن را با در نظر گرفتن $O(0, 0)$ به عنوان مرکز تجانس و ۳ به عنوان عامل مقیاس رسم کنید . ب – نوع این تجانس را مشخص کنید .	۱/۲۵
۱۳	مثلث ABC و مثلث ECD متساوی الاضلاع هستند . با استفاده از تبدیلها ثابت کنید $AD = BE$ و $\widehat{AFB} = 60^\circ$  	۰/۷۵
۱۴	قضیه : ثابت کنید اگر دو صفحه متمایز متوازی باشند ، هر صفحه که یکی از آنها را قطع کند ، دیگری را نیز قطع می کند و فصل مشترکهای آن با دو صفحه مزبور دو خط متوازیند .	۱/۲۵
۱۵	در هر نقطه از یک خط چند عمود بر آن خط می توان در نظر گرفت ؟ توضیح دهید .	۱
۱۶	دو خط متنافر d, d' مفروضند ، صفحه ای مشخص کنید که خط d' را شامل باشد و با خط d موازی باشد .	۰/۵
۱۷	هر یک از عبارتهای زیر را چنان کامل کنید که یک گزاره درست حاصل شود : الف – اگر صفحه ای بر دو صفحه متقاطع عمود باشد ، بر ..... آنها عمود است . ب – فرجه گوژ فرجه ای است که ..... پ – خطی که بر یک صفحه عمود باشد ، با هر خط واقع بر آن صفحه زاویه ..... ت – اگر دو صفحه موازی باشند هر خط واقع بر یکی با دیگری	۱
	«موفق باشید» جمع نمرات	۲۰

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته: ریاضی و فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه شیوه سالی – واحدی (۲۰ نمره ای)	تاریخ امتحان: ۱۳۸۰/۰۳/۰۸
دانش آموزان و داوطلبان آزاد شهر تهران در نوبت دوم سال تحصیلی ۸۱ - ۱۳۸۰	سازمان آموزش و پرورش شهر تهران **اداره سنجش وارزشیابی تحصیلی**

ردیف	راهنمای تصحیح
۱	الف – اثبات قضیه و رسم شکل تقسیم بارم به عهده همکار (۱) ب – چند نقطه به فاصله معلوم k از خط L را در نظر گرفته به هم وصل می کنیم . دو خط موازی خط L و به فاصله k که در دو طرف خط L قرار گرفته اند جواب مسئله می باشند . (۰/۷۵)
۲	اثبات قضیه و رسم شکل تقسیم بارم به عهده همکار (۱)
۳	فرض : $AB=AC$ و $MK\parallel AC$ و $AB\parallel MN$ حکم : $MK+MN=AB$ متوازی الاضلاع است (۰/۲۵) $ANMK$ بنابراین چهارضلعی $MK\parallel AC$ و $MN\parallel AB$ و از آنجا نتیجه می شود $\hat{M}_1=\hat{C}$ (۰/۲۵) بنا بر فرض $\hat{B}=\hat{C}$ و بنا بر این $\hat{M}_1=\hat{B}$ (۰/۲۵) $KB=MK$ (۰/۲۵) . $MN+MK=AK+KB\Rightarrow MN+MK=AB$ (۰/۲۵)
٤	ابتدا خط دلخواهی رسم می کنیم سپس عمودی از آن اخراج می کنیم بر روی عمود به اندازه ha جدا می کنیم تا نقطه A و دایره‌هایی به شعاع های AB,AC رسم می کنیم تا خط اولیه را در نقاط B,C قطع کند مثلث $\overset{\Delta}{ABC}$ جواب مسأله است . (۰/۵) (۰/۵)
۵	اثبات قضیه و رسم شکل تقسیم بارم به عهده همکار (۱)
٦	الف) $MT=MT'$ $OT=OT'=R \Rightarrow \Delta OTM\cong\Delta OT'M\Rightarrow \angle M_1=\angle M_2\Rightarrow MH$ نیمساز (۰/۲۵) $OM=OM$ مثلث $TT'M$ متساوی الساقین است . (۰/۲۵) $TH=T'H, \angle H_1=\angle H_2=90^\circ \Rightarrow TT'$ عمود منصف OM (۰/۲۵) ب) $\angle O_1=\angle O_2, \angle OTM=\angle H=90^\circ\Rightarrow \Delta OTH\sim\Delta OTM\Rightarrow \frac{OT}{OM}=\frac{OH}{OT}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow OT^2=OH.OM\Rightarrow OH.OM=R^2$ (۰/۲۵)
۷	الف) $(6x+28)^\circ=\frac{(10x-10)^\circ+(9x+17)^\circ}{2}$ (۰/ ۵) $\Rightarrow x=7$ (۰/ ۵) ب) $y.y=4\times 9\Rightarrow y=6$ (۰/۵) $8(8+2y)=z^2\Rightarrow z=4\sqrt{10}$ (۰/۵)

ادامه پاسخ سؤالات در صفحه دوم

www.alm.loxblog.com

www.alm.loxblog.com

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته: ریاضی و فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه شیوه سالی – واحدی (۲۰ نمره ای)	تاریخ امتحان: ۱۳۸۰/۰۳/۰۸
دانش آموزان و داوطلبان آزاد شهر تهران در نوبت دوم سال تحصیلی ۸۱-۱۳۸۰	سازمان آموزش و پرورش شهر تهران اداره سنجش وارزشیابی تحصیلی

۸ اندازهٔ مماس مشترک خارجی دو دایره برابر است با

$$T'T'' = \sqrt{d^2-(R-R')^2} = \sqrt{۱۶۹-۲۵} = \underset{(۰/۲۵)}{۱۲} \Rightarrow ۵a-۳=۱۲ \Rightarrow a=\underset{(۰/۲۵)}{۳}$$

۹ الف) (۰ / ۵) $B'=R(B)=(۳,-۴)$ $A'=R(A)=(۷,۳)$

ب) (۰/ ۵) $A'B'=\sqrt{(۷-۳)^2+(۳+۴)^2}=\sqrt{۶۵}$ $AB=\sqrt{(۳+۴)^2+(۷-۳)^2}=\sqrt{۶۵}$

طول ثابت مانده است . (۰/۲۵)

(۰/۲۵) $m_{A'B'}=\frac{-۴-۳}{۳-۷}=\frac{۷}{۴}$ ، (۰/۲۵) $m_{AB}=\frac{۷-۳}{۳+۴}=\frac{۴}{۷}$

شیب لزوماً مساوی نیست (۰/۲۵)

۱۰ الف – درست (۰/۲۵) ب – نا درست (۰/۲۵) پ – نا درست (۰/۲۵) ت – درست (۰/۲۵)

۱۱

الف $x+y-۲=۰$

$x=۰ \Rightarrow y=۲$ $A(۰,۲)$ $T(A)=A'=(۴,۰)$

$y=۰ \Rightarrow x=۲$ $B(۲,۰)$ $T(B)=B'=(۶,-۲)$ (۰/۵)

رسم شکل (۰/۲۵)

(یا به روش دیگر تقسیم بارم به عهده همکار (۱/۲۵)

ب – $m_{A'B'}=-۱$ (۰/۲۵) $\Rightarrow y-۰=-۱(x-۴)$ (۰/۲۵)

۱۲ رسم شکل (۰/۵)

نوع تجانس انبساط است . (۰,۲۵)

$D(x,y)=(۳x,۳y)$

$D(A)=A'=(۶,۰)$ $D(C)=C'=(۱۲,۹)$

$D(B)=B'=(۶,۹)$ $D(D)=D'=(۱۲,۰)$ (۰/۵)

۱۳ تحت یک دوران ۶۰° حول نقطه C مثلث ACD روی مثلث BCE تصویر می شود بنابراین AD ⟶ BE و AD ضلع BE را با زاویه ۶۰° قطع می کند چون طول تحت این دوران حفظ می شود . پس AD = BE و $A\hat{F}B=۶۰^\circ$ (۰/۷۵)

۱۴ اثبات قضیه و رسم شکل تقسیم بارم به عهده همکار (۱/۲۵)

۱۵ بیشمار (۰/۲۵) کافی است در آن نقطه تنها صفحه عمود بر آن خط را در نظر گرفته کلیه خطوط رسم شده در این صفحه از آن نقطه جواب مسئله است . (۰/۷۵)

۱۶ از نقطه دلخواهی روی خط d' تنها خط موازی با خط d را رسم می کنیم . صفحه گذرا از این دو خط متقاطع جواب مسئله است . زیرا این صفحه شامل خطی موازی d است . (۰/ ۵)

۱۷ الف – فصل مشترک (۰/۲۵) ب – که زاویه مسطحه آن گوژ باشد یا زاویه مسطحه آن کوچکتر یا مساوی ۱۸۰ درجه باشد . (۰/۲۵)

پ – قائمه می سازد . (۰/۲۵) ت – موازی است . (۰/۲۵)

همکاران محترم با عرض سلام ، لطفاً برای روشهای حل درست دیگر بارم را به تناسب تقسیم بفرمائید

www.alm.loxblog.com