



www.amuzesh.tv.ir

به نام خدا

شبکه فرصت‌های برابر آموزشی



www.irib.ir/tv

## باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۵۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)
تاریخ امتحان: ۱۳۸۶ / ۳ / ۱۹		سال سوم آموزش متوسطه	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان ودولمطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خردادماه) سال ۱۳۸۶	

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۱/۲۵	الف) یک مثلث متساوی الاضلاع به دلخواه رسم نمایید. وسط ضلع‌ها را پیدا کرده و به هم وصل کنید. ب) سه مثلثی را که در گوشه‌ها ایجاد می‌شوند، نگه دارید و مثلث میانی را با سیاه کردن حذف کنید. این فرایند را روی سه مثلث جدید تکرار کنید و با استفاده از استدلال استقرایی جدول مقابل را کامل کنید.	مرحله تعداد مثلث‌ها
		$n \dots 2 \quad 1 \quad 0$ ۱
۱/۵	قضیه: ثابت کنید اگر دو ضلع از مثلثی با دو ضلع از مثلث دیگر نظیر به نظیر مساوی باشد و ضلع سوم مثلث اول بزرگتر از ضلع سوم مثلث دوم باشد، آنگاه زاویه بین دو ضلع از مثلث اول بزرگتر از زاویه بین دو ضلع نظیر از مثلث دوم است.	
۱	از تقاطع نیمسازهای زاویه‌های داخلی یک مستطیل، یک مربع پدید می‌آید. رابطه‌ی بین طول ضلع این مربع و اضلاع مستطیل را به دست آورید.	
۱/۲۵	قضیه: ثابت کنید سه نیمساز زاویه‌های داخلی هر مثلث هم‌رسند.	
۱	قضیه: ثابت کنید در یک دایره از دو وتر ناهم‌راست آن که به مرکز دایره نزدیک تر است بزرگتر است.	
۱/۲۵	دایره‌ی $C(O, R)$ مفروض است. مکان هندسی نقطه‌ی $A$ را تعیین کنید که مماس‌های رسم شده از این نقطه بردایره برهم عمود باشند.	
۱	الف) در شکل زیر مقادیر $x$ و $y$ را به دست آورید.	
۱	قضیه: از نقطه‌ی $M$ واقع در داخل دایره $(C)$ دو وتر $AA'$ و $BB'$ رسم شده‌اند. ثابت کنید: $MA \cdot MA' = MB \cdot MB'$	
۰/۷۵	شعاع‌های دو دایره‌ی هم‌مرکز $O$ و $5$ و $3$ سانتی‌متر است. اندازه‌ی وتر $AB$ از دایره‌ی بزرگتر را که بر دایره‌ی کوچکتر مماس است پیدا کنید.	
« ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی دوم »		

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۵۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۹ / ۳ / ۱۳۸۶	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خردادماه) سال ۱۳۸۶		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

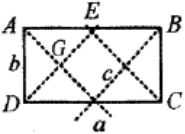
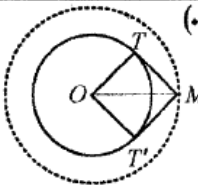
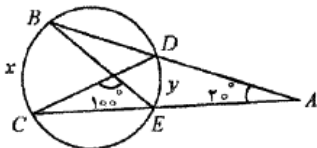
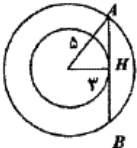
ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۱۰	واژه‌ها ی زیر را تعریف کنید: الف) نگاشت ب) ایزومتری ج) دو صفحه ی عمود برهم	۱/۵	
۱۱	تحت یک باز تاب نقطه ی $A(-۳, -۱)$ روی نقطه ی $A'(۳, ۵)$ تصویر می شود. الف) محور تقارن را رسم کنید. ب) معادله ی محور تقارن را بنویسید.	۱	
۱۲	نقاط $A(۳, -۱)$ و $B(۱, ۲)$ دو سر یک پاره خط هستند. الف) تصویر پاره خط $AB$ را تحت تبدیل $F(x, y) = (-y + ۳, x - ۳)$ به دست آورید $A''B''$ نامیده و آنها را رسم نمایید. ب) تصویر پاره خط $AB$ را تحت دوران $R(x, y) = (-y, x)$ پیدا کنید و آن را $A'B'$ بنامید. اگر تصویر $A'B'$ تحت یک انتقال بر پاره خط $A''B''$ منطبق گردد، ضابطه ی این انتقال را به دست آورید.	۱/۵	
۱۳	الف) سه ویژگی تجانس را بنویسید. ب) در شکل مقابل دو مثلث $ABC$ و $ECD$ متساوی الاضلاع هستند، با استفاده از تبدیلهای ثابت کنید $AD = BE$ و $\hat{A}FB = ۶۰^\circ$ .		۰/۷۵ ۰/۷۵
۱۴	قضیه: ثابت کنید اگر خط $L$ صفحه ی $P$ را قطع کند و بر دو خط غیر موازی در نقطه ی تقاطع عمود باشد آنگاه خط $L$ بر صفحه $P$ عمود است.	۱/۵	
۱۵	جاهای خالی را طوری پر کنید که هر قسمت به عبارتی درست تبدیل شود. الف) حد اقل ..... نقطه در فضا وجود دارد که بر یک صفحه قرار ندارند. ب) محل تقاطع دو صفحه، ..... آن دو صفحه نامیده می شود. ج) اگر $L$ و $L'$ دو خط ..... باشند، یک صفحه شامل $L$ وجود دارد که با $L'$ موازی باشد. د) از یک نقطه خارج یک صفحه ..... خط موازی آن صفحه می گذرد.	۱	
۱۶	ثابت کنید خطی که بایگی از دو صفحه ی موازی، موازی است با دیگری هم موازی است.	۱	
۱۷	اگر $A, B, C, D$ چهار نقطه ی متمایز در فضا باشند، ثابت کنید این چهار نقطه در یک صفحه قرار دارند اگر و تنها اگر دو خط $AB$ و $CD$ متقاطع یا موازی باشند.	۱	
	«موفق باشید»	جمع نمره	
		۲۰	

باسمه تعالی

رشته: ریاضی فیزیک	رهنمای تصحیح سوالات امتحان تهرانی درس: هندسه (۲)
تاریخ امتحان: ۱۳۸۶/۳/۱۹	سال سوم آموزش متوسطه
اداره گل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خردادماه) سال ۱۳۸۶

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

ضمن عرض سلام: مصححین محترم لطفاً برای کلیه روش های حل درست دیگر باارم را به تناسب تقسیم فرمایید. با تشکر		
۱	رسم شکل (۰/۵) کامل کردن جدول (۰/۷۵)	مرحله تعداد
۱/۲۵		$n \dots 2 \quad 1 \quad 0$ $3^n \quad 9 \quad 3 \quad 1$
۲	تقسیم باارم به عهده ی همکار محترم.	
۱	مثلث های $AGD$ و $DEC$ قائم الزاویه متساوی الساقین هستند: (۰/۲۵)	
		$DG^2 = \frac{b^2}{2} \Rightarrow DG = \frac{b}{\sqrt{2}} \quad (0/25)$ $DE^2 = \frac{a^2}{2} \Rightarrow DE = \frac{a}{\sqrt{2}} \quad (0/25)$ $\Rightarrow c = DE - DG = \frac{a-b}{\sqrt{2}} \quad (0/25)$
۱/۲۵	تقسیم باارم به عهده ی همکار محترم.	
۱	تقسیم باارم به عهده ی همکار محترم.	
۱/۲۵	فرض می کنیم مسأله حل شده باشد و $M$ یکی از نقطه هایی باشد که از آن، دو مماس عمود برهم $MT$ و $MT'$ بر دایره ی $C(O, R)$ رسم شده است. (۰/۲۵) از $O$ به نقطه های تماس $T$ و $T'$ وصل می کنیم. چهار ضلعی $OTMT'$ مربع است. زیرا چهار زاویه ی قائمه دارد و دو ضلع مجاورش برابرند. ( $OT = OT' = R$ ). (۰/۲۵) در این مربع، $OM = R\sqrt{2}$ مقدار ثابتی است. (۰/۲۵) مکان هندسی نقطه ی $M$ دایره ای به مرکز $O$ و شعاع $R\sqrt{2}$ است. (۰/۲۵)	
۱	$\begin{cases} x+y=2(180^\circ - 100^\circ) = 160^\circ \quad (0/25) \\ x-y=2 \times 20^\circ \quad (0/25) \end{cases}$ $\Rightarrow 2x = 200^\circ \Rightarrow x = 100^\circ \quad (0/25) \Rightarrow y = 60^\circ \quad (0/25)$	
۱	تقسیم باارم به عهده ی همکار محترم.	
۰/۷۵	$AH = \sqrt{25-9} = 4 \quad (0/25)$ $AB = 8 \quad (0/25)$	
« ادامه در صفحه ی دوم »		

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۶/۳/۱۹
دانش آموزان و دوستان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خردادماه) سال ۱۳۸۶	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

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

۱۰	تعریف کامل هر قسمت (۰/۵) نمره.	۱/۵
۱۱	الف) رسم شکل $M(0,2)$ و $A'(0,25)$ در یک دستگاه مختصات. $x_M = \frac{3-3}{2} = 0, y_M = \frac{5-1}{2} = 2 \Rightarrow M(0,2)$ $m_{AB} = \frac{5+1}{3+3} = 1 \Rightarrow m_d = -1$ $y-2 = -1(x-0) \Rightarrow y = -x+2$	۱
۱۲	الف) $A'' = (1+3, 2-3) = (4, -1), B'' = (-2+3, 1-3) = (1, -2)$ ب) $A' = (1, 2), B' = (-2, 1)$ $(4, -1) = (1+h, 2+k)$ $\Rightarrow h = 3, k = -3$	۱/۵
۱۳	الف) نوشتن هر ویژگی (۰/۲۵) ب) تحت یک دوران $60^\circ$ ، حول نقطه ی $C$ مثلث $ACD$ ، روی مثلث $BCE$ تصویر می شود. بنابراین $AD = BE$ و همچنین $\angle AFB = 60^\circ$ چون طول تحت دوران حفظ می شود پس $AD = BE$ و همچنین $\angle AFB = 60^\circ$	۰/۲۵
۱۴	تقسیم بارم به عهده ی همکار محترم.	۱/۵
۱۵	الف) چهار (۰/۲۵) ب) فصل مشترک (۰/۲۵) ج) متناظر (۰/۲۵) د) بی شمار (۰/۲۵)	۱
۱۶	فرض: $L \parallel Q$ و $L \parallel P$ حکم: $L \parallel Q$ فرض می کنیم خط $L$ موازی صفحه ی $Q$ نباشد پس آن را قطع می کند. اگر خطی یکی از دو صفحه ی موازی را قطع کند دیگری را نیز قطع می کند. یعنی خط $L$ صفحه $P$ را قطع می کند. و این خلاف فرض است. در نتیجه $L \parallel Q$ .	۱
۱۷	الف) دو خط $AB$ و $CD$ در فضا نسبت به هم سه حالت دارند: ۱) باهم موازی اند که در این صورت از خط $AB$ و نقطه $C$ غیر واقع بر آن یک صفحه می گذرد و چون خط $CD$ موازی خط $AB$ است بنابراین $CD$ هم روی صفحه قرار دارد یعنی هر چهار نقطه در یک صفحه اند. (۲(۰/۲۵) متقاطع اند که از این دو خط هم یک صفحه می گذرد. (۰/۲۵) متناظرند که در این حالت دو خط در یک صفحه قرار ندارند. پس بحالت متناظر حذف می شود. (۰/۲۵) ب) اگر این چهار نقطه در یک صفحه باشند لذا طبق وضعیت دو خط در صفحه خط های $AB$ و $CD$ یا باهم موازی اند یا متقاطع. (۰/۲۵)	۱
۲۰	جمع نمره	