

سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته‌ی: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان:	۱۳۸۹ / ۳ / ۱۳	
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸۹	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		

ردیف	سؤالات	نمره
۱	برای رد حدسهای کلی زیر مثال نقض ارائه دهید: الف) اگر دو زاویه مکمل یکدیگر باشند، آنگاه هر دو زاویه قائمه هستند. ب) اگر دو مثلث هم مساحت باشند، آنگاه هم نهشت هستند.	۰/۵
۲	با استفاده از استدلال استنتاجی ثابت کنید اگر از یک نقطه‌ی اختیاری روی قاعده‌ی یک مثلث متساوی الساقین دو خط به موازات دو ساق رسم کنیم تا آنها را قطع کنند، آنگاه مجموع طول پاره خطهای ایجاد شده برابر طول ساق مثلث است.	۱
۳	قضیه: ثابت کنید سه نیمساز زاویه‌های داخلی هر مثلث هم‌رستند.	۱/۲۵
۴	ثابت کنید مجموع فاصله‌های هر نقطه داخل مثلث از سه رأس، از نصف مجموع سه ضلع مثلث بزرگتر است.	۱/۲۵
۵	از مثلث ABC اندازه‌های $AB=c$ ، $AC=b$ و طول ارتفاع $AH = h_a$ معلوم است مثلث را رسم کنید. (روش رسم را توضیح دهید).	۱
۶	قضیه: ثابت کنید در یک دایره از دو وتر نابرابر، آن که بزرگتر است، به مرکز دایره نزدیکتر است و بعکس.	۱/۵
۷	شعاعهای دو دایره هم مرکز ۵ و ۳ سانتیمتر هستند، اندازه‌ی وتری از دایره‌ی بزرگتر که بر دایره کوچکتر مماس است را محاسبه کنید.	۱
۸	کمان درخور زاویه‌ی $\alpha = 60^\circ$ روی به پاره خط AB (به طول a) بخشی از دایره‌ای است با شعاع $R = 2\sqrt{3}$ ، مقدار a و فاصله مرکز دایره از وتر AB را بیابید.	۱/۲۵
۹	قضیه: ثابت کنید اندازه‌ی زاویه‌ای که از برخورد امتداد دو وتر از یک دایره پدید می‌آید، برابر قدر مطلق نصف تفاضل اندازه‌ی کمانهایی از آن دایره است که به ضلعهای آن زاویه محدودند.	۱
۱۰	تبدیل تجانس به مرکز O و به نسبت k را تعریف کرده و یک مورد از ویژگیهای آن را بنویسید.	۰/۷۵
۱۱	نقاط $A(5, 3)$ و $B(3, -1)$ و $C(5, -1)$ رأسهای یک مثلث هستند. الف) مثلث و تصویرش را تحت تبدیل $T(x, y) = (-y, x)$ رسم کنید. ب) نوع تبدیل را مشخص کنید و با توجه به آن تعیین کنید آیا این تبدیل ایزومتري است یا خیر؟	۱/۷۵
	«ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی دوم»	

سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته‌ی: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان:	۱۳۸۹ / ۳ / ۱۳	
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸۹	مرکز سنجش آموزش و پرورش	http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۱۲	تحت یک بازتاب، تصویر خط $L: x + y - 3 = 0$ خط $L': x + y + 3 = 0$ است، معادله‌ی محور تقارن را تعیین کنید.	۱
۱۳	در چهار ضلعی ABCD اگر $AB \parallel DC$ و $AB = DC$ ، با استفاده از تبدیل انتقال ثابت کنید: $AD \parallel BC$ و $AD = BC$.	۱/۵
۱۴	ثابت کنید اگر خطی با دو صفحه متقاطع، موازی باشد، آنگاه با فصل مشترک آنها موازی است.	۱
۱۵	جاهای خالی را بطور مناسب کامل کنید. الف) یک چندضلعی که همه‌ی رأسهای آن روی یک دایره باشند را گویند. ب) کوتاهترین پاره خط متکی بر دو خط متنافر، آن دو خط متنافر می باشد.	۰/۵
۱۶	قضیه (تالس در فضا): اگر P و Q و R سه صفحه‌ی موازی باشند و دو خط L و L' این دو صفحه را به ترتیب در نقاط A و B و C و A' و B' و C' قطع کنند، آنگاه: $\frac{AB}{BC} = \frac{A'B'}{B'C'}$	۱/۷۵
۱۷	ثابت کنید اگر دو صفحه با صفحه‌ی سوم موازی باشند، خودشان با هم موازیند.	۱
۱۸	اگر خط L بر صفحه P عمود باشد، ثابت کنید هر خط که بر خط L عمود باشد با صفحه P موازی است.	۱
	جمع نمره	۲۰
	«موفق باشید»	