

نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: (دهم ریاضی)
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۱۲ تهران
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ
 آزمون پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷

نام درس: هندسه ۱
 نام دبیر: علی بهرمندپور
 تاریخ امتحان: ۱۸ / ۳ / ۱۳۹۸
 ساعت امتحان: ۳۰: ۸ صبح
 مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
نام دبیر:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
ردیف	سؤالات	نمره
۱/۷۵	<p>جاهای خالی زیر را پر کنید.</p> <p>الف) مکان هندسی نقاطی از صفحه که از دو سر یک زاویه به یک فاصله باشند را می‌نامند.</p> <p>ب) چهار ضلعی که همه زاویه‌هایش برابر باشند، است ولی لزوماً نیست.</p> <p>پ) تعداد قطرهای یک ۹ ضلعی برابر است.</p> <p>ت) مجموع فاصله هر نقطه روی قاعده مثلث متساوی‌الساقین از ساق‌ها برابر است.</p> <p>ث) اگر نسبت دو مثلث متشابه برابر ۹ باشد، نسبت محیط‌های آنها برابر و نسبت مساحت‌های آنها برابر است.</p>	۱
۱	<p>اصطلاحات زیر را تعریف کنید.</p> <p>الف) دو خط متناظر</p> <p>ب) فصل مشترک دو صفحه</p>	۲
۰/۷۵	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کنید.</p> <p>الف) اگر خطی بر یکی از خطوط موازی عمود باشد، بر دیگری نیز عمود است.</p> <p>ب) چهارضلعی که قطرهایش عمود منصف یکدیگر باشند، لوزی است.</p> <p>پ) دو صفحه عمود بر یک صفحه با هم موازیند.</p>	۳
۱	مربعی رسم کنید که طول قطر آن ۳ سانتی‌متر باشد.	۴
۱	ثابت کنید نیمسازهای هر مثلث هم‌رسند.	۵
۱	<p>نقیض هر یک از گزاره‌های زیر را بنویسید.</p> <p>الف) متوازی الاضلاع وجود دارد که مربع نیست.</p> <p>ب) هر مستطیل یک متوازی الاضلاع است.</p>	۶
۱/۵	<p>خط دلخواهی از راس C از متوازی الاضلاع ABCD می‌گذرانیم تا امتداد اضلاع AB و AD را به ترتیب در نقاط E و F قطع کند. اگر $AB = \frac{1}{3}AE$ باشد، آنگاه AD چند برابر AF است؟</p> 	۷
۱/۵	<p>در شکل مقابل، اندازه‌های AD و PC را پیدا کنید.</p> 	۸
۱	<p>در شکل مقابل با ذکر دلیل، مقدار x را بیابید.</p> 	۹

ردیف	سؤالات	نمره
۱۰	قضیه دوشرطی: ثابت کنید در هر متوازی الاضلاع، ضلع‌های روبرو مساوی هستند و برعکس.	۲
۱۱	ثابت کنید مجموع فاصله‌ی هر نقطه درون مثلث متساوی‌الاضلاع مقداری ثابت است؟	۱
۱۲	ثابت کنید سه میانه هر مثلث را به ۶ مثلث هم مساحت تقسیم می‌کند.	۱/۵
۱۳	در یک لوزی هر ضلع $2\sqrt{10}$ و نسبت اندازه‌های دو قطر $\frac{1}{3}$ است. مساحت لوزی را پیدا کنید.	۱
۱۴	در شکل مقابل ارتفاع دوزنقه چقدر است؟	۱/۵
۱۵	در هر مورد مشخص کنید شکل حاصل از دوران چه خواهد بود؟ (تصویر مناسبی رسم کنید). الف) دوران یک خط مانند L حول خطی مانند Q و متقاطع با آن. ب) دوران یک مثلث قائم الزاویه حول وتر. پ) دوران یک مربع حول خطی خارج آن و موازی اضلاع. ت) دوران نیم دایره حول قطر آن.	۱
۱۶	اگر در شکل روبرو هر ۶ وجه مکعب را با ۶ رنگ متفاوت رنگ آمیزی کنیم. آنگاه: الف) چند مکعب فقط یک وجه آن رنگی است؟ ب) چند مکعب هیچ یک از وجه‌هایش رنگ نشده است؟ پ) حداقل چند تا و حداکثر چند تا از مکعب کوچک برداشته شود تا نمای بالا به صورت مستطیلی به طول ۴ و عرض ۲ باشد؟	۱/۵



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۱۲ تهران
دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ
کلید سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۹۸-۹۷

نام درس: هندسه ۱
نام دبیر: علی بهرمندیپور
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۳/۱۸
ساعت امتحان: ۰۸:۳۰ - صبح / عصر
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) نیمساز (ب) مستطیل - مربع (پ) ۱۸ (ت) ارتفاع وارد بر ساق (ث) ۹ - ۸۱	
۲	الف) دو خطی که نقطه مشترکی ندارند و در یک صفحه قرار نگیرند. ب) محل تقاطع دو صفحه	
۳	الف) نادرست (ب) درست (پ) نادرست	
۴		
۵	مثلث دلخواه ABC در شکل مقابل را در نظر می گیریم. دو نیمساز زاویه های مثلث در نقطه O همدیگر را قطع می کنند. (۱) نقطه O روی نیمساز زاویه A است. بنابراین $OX=OY$. (۲) نقطه O روی نیمساز زاویه B است. بنابراین $OY=OZ$. از (۱) و (۲) نتیجه می گیریم $OX=OZ$. بنابراین نقطه O روی نیمساز C قرار دارد. در نتیجه نیمسازهای زاویه های مثلث همسند.	
۶	الف) هر متوازی الاضلاع یک مربع است. ب) مستطیلی وجود دارد که متوازی الاضلاع نیست.	
۷	$\frac{AB}{AE} = \frac{FC}{FE} = \frac{FD}{AF} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{AD}{AF} = \frac{2}{3} \Rightarrow AD = \frac{2}{3} AF$	
۸	$PH^2 = DH \times HC = 2 \times 6 = 12 \Rightarrow AD = PH = 2\sqrt{3}$ $PC^2 = CH \times CD = 6 \times 8 = 48 \Rightarrow PC = 4\sqrt{3}$	
۹	دو مثلث AED و ABC به حالت دو ضلع متناسب و یک زاویه برابر، متشابه هستند. بنابراین: $\frac{AD}{AC} = \frac{DE}{BC} \Rightarrow \frac{9}{18} = \frac{x}{10} \Rightarrow x = 5$	
۱۰	اثبات رفت قضیه: $\left. \begin{array}{l} \widehat{ABD} = \widehat{BDC} \\ \widehat{ADB} = \widehat{DBC} \\ BD = BD \end{array} \right\} \text{ض } \Rightarrow ABD \cong CBD \Rightarrow \begin{cases} AB = DC \\ AD = BC \end{cases}$ اثبات برگشت قضیه: $\left. \begin{array}{l} AB = DC \\ AD = BC \\ BD = BD \end{array} \right\} \text{ض ض ض } \Rightarrow ABD \cong CBD \Rightarrow \begin{cases} \widehat{ABD} = \widehat{BDC} \Rightarrow AB \parallel DC \\ \widehat{ADB} = \widehat{DBC} \Rightarrow AD \parallel BC \end{cases}$	

	<p>نقطه دلخواه M را درون مثلث متساوی الاضلاع به ضلع a در نظر بگیرید. سه خط عمود از آن نقطه M بر سه ضلع رسم می کنیم. از M به سه رأس مثلث وصل می کنیم. مساحت‌های مثلث‌های AMB و AMC و BMC را حساب می کنیم. در نتیجه:</p> $MG + MH + MN = AK = \frac{\sqrt{3}}{2} a$
	<p>سه میانه مثلثی مانند شکل روبرو را رسم می کنیم. با توجه با اینکه اگر هر نقطه روی میانه باشد و به دو سر ضلع مقابل وصل کنیم. دو مثلث هم مساحت بوجود می آید.</p> <p>از طرفی نقطه A روی میانه BC قرار دارد پس: $2z + x = 2y + x \Rightarrow z = y$</p> <p>از طرف دیگر نقطه C روی میانه AB قرار دارد پس: $2x + z = 2y + z \Rightarrow x = y$</p> <p>در نتیجه: $x = y = z$</p>
<p>اگر نصف قطر کوچک لوزی x باشد داریم:</p> $x^2 + (3x)^2 = (2\sqrt{10})^2 \Rightarrow x = 2$ <p>بنابراین:</p> $S = \frac{4 \times 12}{2} = 24$	<p>۱۳</p>
$\begin{cases} S = \frac{b}{2} + i - 1 = \frac{8}{2} + 3 - 1 = 6 \\ BC = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2}, AD = 3\sqrt{2} \\ S = \frac{BC + AD}{2} \times h = \frac{\sqrt{2} + 3\sqrt{2}}{2} \times h = 2\sqrt{2}h \end{cases} \Rightarrow 2\sqrt{2}h = 6 \Rightarrow h = \frac{3\sqrt{2}}{2}$	<p>۱۴</p>
<p>الف) دو مخروط که رأسهایشان مشترک است. ب) مخروط پ) استوانه ای توخالی که ضخامت دیوار آن برابر ضلع مربع است. ت) کره</p>	<p>۱۵</p>
<p>الف) $9 \times 6 = 54$ ب) $9 \times 3 = 27$ پ) حداقل $125 - 40 = 85$ و حداکثر $125 - 8 = 117$</p>	<p>۱۶</p>
<p>نام و نام خانوادگی مصحح : علی بهر مندپور</p>	<p>جمع بارم : ۲۰ نمره</p>

امضاء: