

سوالات امتحانی پایانی نوبت دوم		درس: هندسه دهم	مدیریت آموزش و پرورش: شهرستان خمین	تاریخ امتحان: روز	مورخ
نام و نام خانوادگی:			مدرسه: شاهد امام رضا (ع)	مدت امتحان: دقیقه - شروع: صبح	
کلاس: دهم			خرداد ماه سال تحصیلی 1402	توجه:	
ردیف	شرح سوال	نمره			
1	عکس قضیه زیر را بنویسید و سپس آنرا به صورت یک قضیه دو شرطی بیان کنید: «اگر در یک مثلث دو ضلع نابرابر باشند، زاویه مقابل به ضلع بزرگتر از زاویه مقابل به ضلع کوچکتر، بزرگتر است.»	1/5			
2	در شکل مقابل و با استدلال استنتاجی نشان دهید: «سه ارتفاع هر مثلث هم‌رس‌اند.»	2			
3	در شکل مقابل می‌دانیم $d' \parallel d$ است. اگر مساحت مثلث $ABC$ برابر 12 باشد و طول $BD$ برابر 8 فرض شود، فاصله نقطه $C$ از پاره خط $BD$ را محاسبه کنید.	2			
4	در مثلث قائم‌الزاویه مقابل ارتفاع $AH$ وارد بر وتر $BC$ رسم شده است. نشان دهید: $AH^2 = BH \cdot CH$	2			
5	لوزی چیست؟ دو ویژگی بیان کنید که فقط در لوزی‌ها برقرار است. (با رسم شکل)	1/5			
6	با کمک مساحت نشان دهید مجموع فاصله‌های هر نقطه درون مثلث متساوی‌الاضلاع از سه ضلع برابر یک ارتفاع مثلث است.	2			
7	کدام جمله درست و کدام جمله غلط است؟ (توضیح دهید) الف) از هر نقطه غیرواقع بر یک صفحه، تنها یک خط می‌توان بر آن صفحه عمود کرد. ب) دو خط عمود بر یک صفحه با هم موازی هستند. پ) دو صفحه عمود بر یک صفحه همواره با هم موازی هستند. ت) یک خط و یک صفحه مفروض‌اند. از خط فقط یک صفحه می‌گذرد که بر آن صفحه عمود باشد.	2			
8	در متوازی‌الاضلاع شکل مقابل نقاط $M$ و $N$ وسط‌های دو ضلع مقابل هستند؟ ثابت کنید: $BP=PQ=QD$	2			

1	<p>روی تمام وجه‌های چند مکعب، حرف F نوشته شده است. به تعداد 16 مکعب را به شکل ستونی روی هم و روی یک میز چوبی قرار داده‌ایم. چند حرف F قابل رؤیت است؟ (توضیح دهید)</p>	9
2	<p>در شکل مقابل با کمک مساحت چندضلعی شبکه‌ای فاصله نقطه P از پاره خط MN را بدست آورید.</p>	10
2	<p>در شکل مقابل نقطه M وسط وتر AC و MN عمود بر AC است. اگر بدانیم <math>NC=4</math> و <math>NB=2</math> است، با کمک تشابه طول ضلع AC را محاسبه کنید.</p>	11
	<p>توضیحات لازم:</p> <p>-1</p> <p>-2</p>	
20	<p>جمع نمرات:</p>	<p>شاد و موفق و پیروز باشید.</p>

نام و نام خانوادگی:	مدرسه:	مدت امتحان: دقیقه - شروع: صبح	پاسخ سوالات امتحانی پایانی نوبت دوم	درس: هندسه دهم	مدیریت آموزش و پرورش:	تاریخ امتحان: روز	مورخ
ردیف	شرح پاسخ	نمره	کلاس:	خرداد ماه	سال تحصیلی	توجه:	
1	عکس قضیه: اگر در یک مثلث دو زاویه برابر باشند، ضلع مقابل به زاویه بزرگتر از ضلع مقابل به زاویه کوچکتر، بزرگتر است. دو شرطی: در یک مثلث یک ضلع از ضلع دیگر بزرگتر است اگر و فقط اگر زاویه مقابل به ضلع اول از زاویه مقابل به ضلع دیگر بزرگتر باشد.	1/5					
2	از رأس های مثلث ABC خطوطی موازی اضلاع مثلث می کشیم $AA' \perp EF$ و $EF \parallel BC$ و $AA' \perp BC$ . یعنی $AA'$ عمود منصف $EF$ است. به همین ترتیب، ارتفاعات مثلث $ABC$ ، عمود منصف های مثلث $EFD$ هستند. پس همسر اند.	2					
3	دو مثلث $ABC$ و $DBC$ قاعده مشترک دارند و ارتفاع وارد بر $BC$ هر دو هم اندازه است. (فاصله دو خط موازی) پس هم مساحت هستند. $S_{ABC} = S_{DBC} = 12$ $S_{DBC} = \frac{1}{2} BD \cdot CH$ $\Rightarrow 12 = \frac{1}{2} (8) \cdot CH \Rightarrow CH = 3$	2					
4	$\hat{A} = 90^\circ \rightarrow \hat{A}_1 + \hat{A}_1 = 90^\circ$ $\hat{H} = 90^\circ \rightarrow \hat{A}_1 + \hat{B} = 90^\circ$ $\hat{A}_2 = \hat{B}$ $\hat{H}_2 = \hat{H}_1$ $\Rightarrow \Delta AHB \sim \Delta CHA \Rightarrow \frac{AH}{CH} = \frac{BH}{AH}$ $\Rightarrow AH^2 = BH \cdot CH$	2					
5	لوزی: چهار ضلعی که چهار ضلع برابر دارد. ویژگی 1: قطرها عمود منصف هم هستند. ویژگی 2: قطرها نیمساز زوایا هستند.	1/5					
6	نقطه $O$ را به سه رأس مثلث وصل می کنیم. $AB=AC=BC=a$ $S_{ABC} = S_{AOB} + S_{AOC} + S_{BOC}$ $\Rightarrow \frac{1}{2} ah_a = \frac{1}{2} oe^1 \cdot a + \frac{1}{2} OB' \cdot a + \frac{1}{2} OA' \cdot a$ $\Rightarrow h_a = OA' + OB' + OC'$	2					
7	الف) درست است. طبق شکل ب) درست است. طبق شکل پ) غلط است. طبق شکل مقابل ت) غلط است. اگر خط اول بر صفحه عمود باشد، هر صفحه که از آن خط بگذرد، بر صفحه عمود است.	2					
8	قطر بعدی متوازی الاضلاع را رسم می کنیم. قطرها همدیگر را نصف می کنند. پس در مثلث $ABC$ دو میانه $BD$ و $AN$ در نقطه $P$ متقاطع اند: $BP = \frac{2}{3} BO$ و $BO = \frac{1}{2} BD \Rightarrow$ $BP = \frac{2}{3} \left( \frac{1}{2} BD \right) = \frac{1}{3} BD$ $DQ = \frac{1}{3} BD$ به اثبات مشابه $\Rightarrow BP = PQ = QD$	2					

1	<p>تمام مکعب‌ها به جز مکعب بالایی، دو وجه پوشیده شده دارند و مکعب بالایی فقط یک وجه مخفی دارد.  تعداد Fهای قابل رویت <math>= 15(4) + 5 = 65</math></p>	9
2	$S_{MNP} = \frac{b}{2} + i - 1 = \frac{3}{2} + 5 - 1 = \frac{11}{2}$ $S_{MNP} = \frac{1}{2} MN \cdot PH \quad MN = \sqrt{(3)^2 + (1)^2} = \sqrt{10}$ $\Rightarrow \frac{11}{2} = \frac{1}{2} = \sqrt{10} \cdot PH \Rightarrow PH = \frac{11}{\sqrt{10}} = \frac{11\sqrt{10}}{10}$	10
2	$\left. \begin{array}{l} \hat{M} = \hat{B} = 90^\circ \\ \hat{C} = \hat{C} \end{array} \right\} \Rightarrow \Delta CMN \sim \Delta CBA$ $\Rightarrow \frac{CM}{CB} = \frac{CN}{CA}$ $\Rightarrow \frac{b}{2} = \frac{4}{b} \Rightarrow \frac{b^2}{2} = 24$ $\Rightarrow b^2 = 48 \Rightarrow b = 4\sqrt{3}$	11
20	<p>شاد و موفق و سربلند باشید .</p> <p>جمع نمرات:</p>	