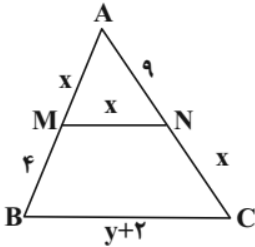
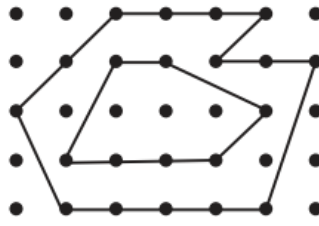
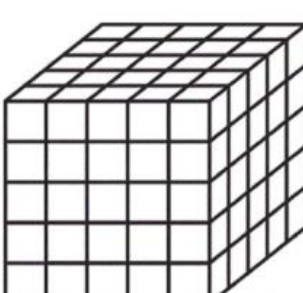


نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: (دهم ریاضی)
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

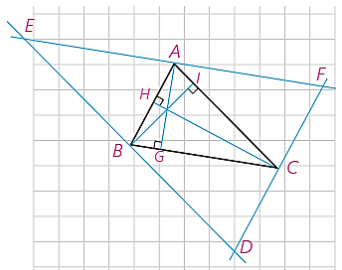
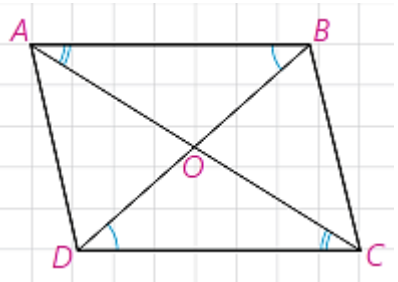
جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۱۲ تهران
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ
 آزمون پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

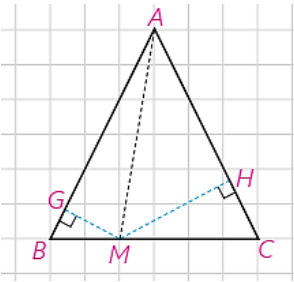
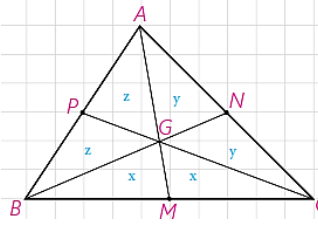
نام درس: هندسه ۱
 نام دبیر: علی بهرمندپور
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۳/۰۸
 ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
۱/۵	سؤالات			
۱	<p>جاهای خالی زیر را پر کنید.</p> <p>(الف) مکان هندسی نقاطی از صفحه که از دو سر یک پاره خط به یک فاصله باشند را می نامند.</p> <p>(ب) چهار ضلعی که همه ضلع هایش برابر باشند، است ولی لزوماً نیست.</p> <p>(پ) تعداد قطرهای یک ۱۱ ضلعی برابر است.</p> <p>(ت) مجموع فاصله هر نقطه درون مثلث متساوی الساقین برابر است.</p> <p>(ث) اگر نسبت مساحت دو مثلث متشابه برابر ۲۵ باشد، نسبت محیطهای آنها برابر است.</p>			
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کنید.</p> <p>(الف) دو خط عمود بر یک خط در فضا با هم موازی هستند.</p> <p>(ب) عمود منصف یک پاره خط در فضا فقط یک خط است.</p> <p>(پ) دو صفحه موازی با یک صفحه با هم موازیند.</p> <p>(ت) مستطیلی که یکی از قطرهایش عمود منصف دیگری باشد، مربع است.</p>			
۱	<p>۳ با خط کش و پرگار لوزی رسم کنید که طول قطرهای آن ۳ و ۲ سانتی متر باشد.</p>			
۲	<p>ثابت کنید ارتفاعهای هر مثلث هم‌رسند.</p>			
۱	<p>نقیض هر یک از گزاره‌های زیر را بنویسید.</p> <p>(الف) دوزنقه‌ای وجود دارد که متوازی الاضلاع است.</p> <p>(ب) هر خط عمود بر یک صفحه بر تمامی خطوط آن صفحه عمود است.</p>			
۱	<p>در شکل مقابل $MN \parallel BC$ است. مقدار x و y را حساب کنید.</p> 			
۲	<p>سه حالت تشابه مثلث را بیان کنید و یک را به دلخواه اثبات نمایید.</p>			
۱	<p>اگر فاصله یک نقطه تا اضلاع مثلث متساوی الاضلاع برابر ۲ و ۳ و ۴ باشد، مساحت این مثلث چقدر است؟</p>			
۲	<p>قضیه دوشرطی: ثابت کنید در هر متوازی الاضلاع، قطرهای همدیگر را نصف می‌کنند و برعکس. (هر دو طرف اثبات شود)</p>			

ردیف	سؤالات	نمره
۱	ثابت کنید مجموع فاصله هر نقطه روی قاعده مثلث متساوی الساقین، مقداری ثابت است.	۱۰
۱/۵	ثابت کنید سه میانه هر مثلث را به ۶ مثلث هم مساحت تقسیم می کند.	۱۱
۲	در شکل مقابل مساحت ناحیه بین دو چند ضلعی چقدر است؟	۱۲
		
۲	یک لوزی به طول قطرهای ۸ و ۶ را یکبار حول قطر بزرگ و بار بعد حول قطر کوچک دوران می دهیم. اختلاف حجم حاصل از دو دوران چقدر است؟	۱۳
۱	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 وجه هایش رنگ نشده است؟ پ) حداقل چند تا و حداکثر چند تا از مکعب کوچک برداشته شود تا نمای بالا به صورت مربعی به طول ۳ باشد؟	۱۴
		



ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) عمود منصف (ب) لوزی - مربع (پ) ۴۴ (ت) ارتفاع وارد بر ساق (ث) ۵	
۲	الف) نادرست (ب) نادرست (پ) درست (ت) درست	
۳	ابتدا پاره خطی به طول ۳ رسم می کنیم. عمود منصف آن را می کشیم. دهانه پرگار را به اندازه نصف قطر کوچک (یعنی ۱) باز کرده و به مرکز محل برخورد عمود منصف و پاره خط دایره ای رسم می کنیم. دو نقطه ای که دایره عمود منصف را قطع کرده به دو سر پاره خط وصل می کنیم.	
۴	مثلث دلخواه ABC در شکل مقابل را در نظر می گیریم. از سه راس مثلث خطوطی موازی ضلع مقابل رسم می کنیم. نتیجه می شود چهارضلعی های ABCE و ACBE و ACDB متوازی الاضلاع هستند بنابراین نقاط A B C وسط اضلاع مثلث EDF اند. از طرفی ارتفاع های مثلث ABC بر اضلاع مثلث EDF عمود است و از این نتیجه می شود که عمود منصف های مثلث EDF ارتفاع های مثلث ABC است و چون عمود منصف های هم رسند بنابراین ارتفاع ها نیز هم رسند.	
۵	الف) هر دوزنقه یک متوازی الاضلاع نیست. ب) خطی در صفحه وجود دارد که خط عمود بر آن عمود نیست.	
۶	$\frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC} \Rightarrow \frac{x}{4} = \frac{9}{x} \Rightarrow x = 6$ $\frac{AM}{AB} = \frac{MN}{BC} \Rightarrow \frac{6}{10} = \frac{6}{y+2} \Rightarrow y = 8$	
۷	الف) تساوی دو زاویه ب) تناسب دو ضلع و برابری زاویه بین پ) تناسب سه ضلع	
۸	می دانیم مجموع هر نقطه داخل مثلث متساوی الاضلاع برابر ارتفاع مثلث است. $2 + 3 + 4 = \frac{\sqrt{3}}{2} a \Rightarrow a = 6\sqrt{3} \Rightarrow S = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 = 27\sqrt{3}$	
۹	دو مثلث AOB و طبق حالت دو زاویه و ضلع بین باهم هم نهشت هستند. بنابراین طبق اجزای متناظرشان ثابت می شود قطرهای متوازی الاضلاع همدیگر را نصف می کنند.	

<p>اگر CN برابر ارتفاع وارد بر ساق AB باشد، نتیجه می شود مجموع این دو فاصله برابر CN یا ارتفاع وارد بر ساقها است.</p> $S_{ABC} = S_{ABM} + S_{AMC} = \frac{1}{2} \times MG \times AB + \frac{1}{2} \times MH \times AC = \frac{1}{2} \times AB \times (MG + MH) = \frac{1}{2} \times AB \times CN$ 	<p>۱۰</p>
	<p>۱۱</p> <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>
$S = \left(\frac{b_1}{2} + i_1 - 1 \right) - \left(\frac{b_2}{2} + i_2 - 1 \right) = \left(\frac{14}{2} + 12 - 1 \right) - \left(\frac{7}{2} + 3 - 1 \right) = 18 - \frac{11}{2} = \frac{25}{2}$	<p>۱۲</p>
$V_1 - V_2 = 2 \times \frac{1}{3} \pi \times 4^2 \times 3 - 2 \times \frac{1}{3} \pi \times 3^2 \times 4 = 32\pi - 24\pi = 8\pi$	<p>۱۳</p>
	<p>۱۴</p> <p>الف) $9 \times 6 = 54$</p> <p>ب) $9 \times 3 = 27$</p> <p>پ) حداقل $125 - 45 = 80$ و حداکثر $125 - 9 = 116$</p>
<p>امضاء:</p>	<p>نام و نام خانوادگی مصحح : علی بهر مندپور</p> <p>جمع بارم : ۲۰ شماره</p>