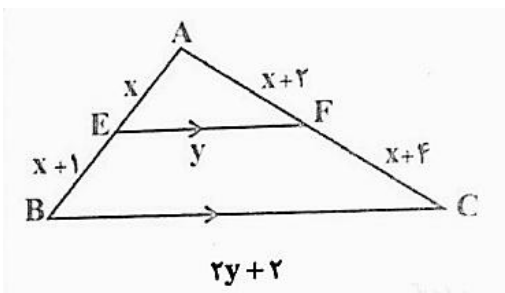
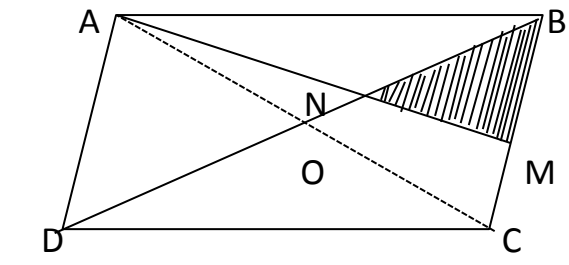


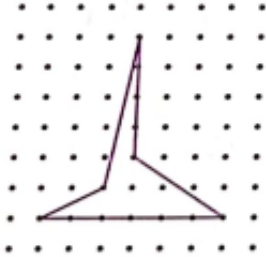
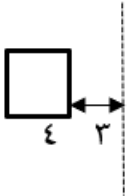
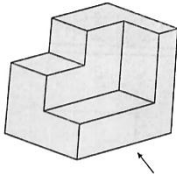
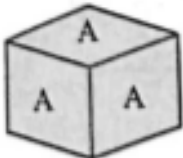
نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: دهم (ریاضی)
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
 آزمون پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نام درس: هندسه (۱) - سری اول
 نام دبیر: مرجان یغمایی
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۳/۰۸
 ساعت امتحان: ۰۰:۱۰ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

نام مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نمره به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:
نام	سؤالات	نوع
۱	عکس قضیه های شرطی زیر را بنویسید و هر کدام که عکس آن برقرار است به صورت دو شرطی بیان نمایید الف) اگر $x = 1$ باشد، آن گاه $(x^2 - 1)^2 + (x - 1)^2 = 0$ است. ب) اگر $x > 0$ باشد، آنگاه $x^2 > 0$ است.	۱
۱/۵	مثلث قائم الزاویه ای با طول وتر ۴ و زاویه ۳۰ درجه رسم نمایید. (بطور کامل توضیح داده شود)	۲
۱	نقطه ی O روی خط d واقع است. همه نقاطی را تعیین کنید که از نقطه ی O به فاصله ی ۲ واحد و از خط d به فاصله ی ۱ واحد باشند.	۳
۱/۵	در مثلث قائم الزاویه ABC، اندازه ی زاویه ی B برابر 15° است. با رسم میانه و ارتفاع وارد بر وتر نشان دهید اندازه ی ارتفاع وارد بر وتر $\frac{1}{4}$ اندازه وتر است.	۴
۲	ثابت کنید از تقاطع نیمسازهای داخلی یک متوازی الاضلاع یک مستطیل پدید می آید.	۵
۲	عکس قضیه ی تالس را بیان و ثابت نمایید.	۶
۱/۵	در متوازی الاضلاع ABCD، M وسط ضلع BC است و پاره خط AM قطر BD را در N قطع کرده است. نشان دهید: $S_{BMN} = \frac{1}{12} S_{ABCD}$	۷
۲	در شکل داده شده $EF \parallel BC$ می باشد. x و y را بیابید	۸



۱	<p>در شکل روبه‌رو فاصله افقی و عمودی نقاط برابر یک واحد است. مساحت شکل کدام است؟</p> 	۹
۲	<p>دو خط d_1 و d_2 در فضا با هم ، موازی اند. الف) اگر صفحه P با یکی از دو خط موازی باشد ، نسبت به دیگری چه وضعیتی دارد ؟ ب) اگر صفحه P شامل یکی از دو خط باشد ، نسبت به دیگری چه وضعیتی دارد ؟</p>	۱۰
۱/۵	<p>الف) سطح مقطع یک استوانه قائم با صفحه ای که از محور آن میگذرد را رسم کنید. ب) اگر مساحت سطح مقطع ۸ باشد ، آنگاه مساحت جانبی استوانه را محاسبه نمایید.</p>	۱۱
۲	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) از دوران یک دوزنقه قائم الزویه حول ضلع عمود بر قاعده ها ، چه شکلی حاصل می شود ؟ ب) از دوران مستطیل حل طول آن ، چه شکلی بدست می آید؟ پ) شکل حاصل از دوران مربعی به ضلع ۴ حول محور تعیین شده را رسم نمایید. د) حجم شکل حاصل در قسمت «پ» را محاسبه نمایید.</p> 	۱۲
۰/۵	<p>نمای روبروی شکل مقابل را رسم کنید.</p> 	۱۳
۰/۵	<p>روی تمام وجه‌های مکعب‌هایی به شکل زیر، حرف A نوشته شده است. ۱۰ تا از این مکعب‌ها را روی هم می-چینیم، چند حرف A دیده می‌شود؟</p> 	۱۴
صفحه ی ۲ از ۲		



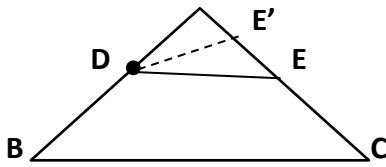
اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
کلید سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تمصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نام درس: هندسه (۱) - سری اول
نام دبیر: مرزبان یغمایی
تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۳/۰۸
ساعت امتحان: ۱۰:۰۰ صبح / عصر
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	عکس الف: اگر $(x^2 - 1)^2 + (x - 1)^2 = 0$ آنگاه $x=1$ ب) $x > 0$ اگر و تنها اگر $x^2 > 0$	
۲	ابتدا زاویه $\widehat{C}y = 30$ درجه را رسم میکنیم و سپس به مرکز C و شعاع ۴ کمانی رسم میکنیم و نقطه تلاقی آن با نیم خط CY را B می نامیم. از B خطی عمود بر نیم خط CX رسم میکنیم و نقطه تلاقی آن با CX را A می نامیم. مثلث ABC جواب مساله است.	
۳	مساله ۴ جواب دارد.	
۴	در مثلث قائم الزاویه میانه وارد بر وتر نصف وتر است. پس: $\Delta ABC : AM = MB = \frac{BC}{2} \rightarrow \widehat{A}_1 = \widehat{B} = 15^\circ$	
۵	بنابراین: $\widehat{M}_1 = \widehat{A}_1 + \widehat{B} = 30^\circ$. از طرف دیگر مثلث قائم الزاویه ضلع روبرو زاویه ی ۳۰ درجه نصف وتر است. پس $AH = \frac{AM}{2}$. لذا $AH = \frac{BC}{4} = \frac{BC}{2} \cdot \frac{1}{2}$	
	: متوازی الاضلاع ABCD را در نظر میگیریم و فرض می کنیم از برخورد نیمسازهای زاویه های داخلی آن، چهارضلعی KLMN ایجاد شده باشد. در این صورت چون زاویه های مجاور در متوازی الاضلاع مکمل اند. پس $\widehat{D} + \widehat{C} = 180^\circ$ و در نتیجه:	
	به این ترتیب معلوم می شود که زاویه های \widehat{MNL} ، \widehat{MLK} ، \widehat{MNK} در چهارضلعی KLMN قائم اند، پس چهارضلعی مستطیل است	

عکس قضیه تالس : اگر خطی روی دو ضلع مثلثی چهار پاره خط متناسب جدا کند، آن گاه با ضلع سوم مثلث موازی است.

A $\frac{DB}{AD} = \frac{EC}{EA}$ یا $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC} \rightarrow DE \parallel BC$ به عبارت دیگر:



اثبات : اثبات به روش برهان خلف است . اگر $DE \nparallel BC$

می توان از D خطی موازی BC رسم کرد که AC را در نقطه ای غیر از E ، مانند E' قطع کند. در این صورت بنا بر قضیه

تالس $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$ و طبق فرض $\frac{AD}{DB} = \frac{AE'}{E'C}$

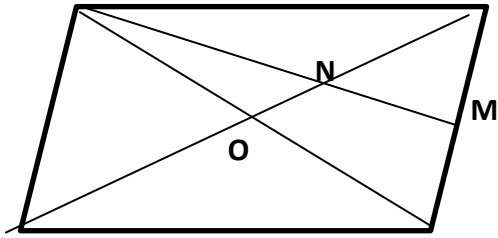
بنابراین $\frac{AE}{EC} = \frac{AE'}{E'C}$. اکنون با ترکیب در مخرج این تناسب :

$$\frac{AE}{AE+EC} = \frac{AE'}{E'C+A'E} \rightarrow \frac{AE}{AC} = \frac{AE'}{AC} \rightarrow AE = AE'$$

یعنی E و E' برهم منطبق اند که تناقض است.

پس فرض خلف باطل و حکم ثابت می شود یعنی $DE \parallel BC$

۶



D C

$$\Delta ANC \cong \Delta ACD \Rightarrow S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} S_{ABCD} \quad (1)$$

میانهای هر مثل آن را به شش قسمت با مساحت های مساوی تقسیم می کنند.

$$\Delta ABC ; BM = MC , AO = OC \Rightarrow S_{\Delta MNB} = \frac{1}{6} S_{\Delta ABC} \quad (2)$$

از ۱ و ۲ داریم:

$$S_{\Delta MNB} = \frac{1}{6} \left[\frac{1}{2} S_{ABCD} \right] = \frac{1}{12} S_{ABCD}$$

۷

$$\frac{x}{x+1} = \frac{x+2}{x+4} \rightarrow x(x+4) = (x+1)(x+2) \rightarrow x^2 + 4x = x^2 + 3x + 2$$

$$\rightarrow 4x = 3x + 2 \rightarrow x = 2$$

$$\frac{y}{2y+2} = \frac{x}{2x+1} \xrightarrow{x=4} \frac{y}{2y+2} = \frac{4}{9} \rightarrow 9y = 8y + 8 \rightarrow y = 8$$
 از طرفی

۸

$$S = \frac{b}{2} - 1 + i = \frac{13}{2} - 1 + 2 = 7/5$$

۹

الف) طبق فرض $d_1 \parallel d_2$. اگر صفحه ی P موازی خط d_1 باشد پس خط d_2 با صفحه ی P موازی یا منطبق است و خط d_2 نمی تواند P را قطع کند.

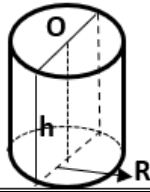


ب) فرض می کنیم صفحه ی P شامل خط d_1 باشد . در این صورت صفحه ی P با خط d_2 موازی یا شامل آن است.



۱۰

مطابق شکل سطح مقطع صفحه ای که از محور استوانه می‌گذرد و آن را قطع می‌کند یک مستطیل است که ابعاد آن قطر استوانه ($2R$) و ارتفاع استوانه h است.



طبق فرض مساحت این مقطع برابر ۸ است پس :

$$2R \times h = 8 \rightarrow S_{\text{جانبی استوانه}} = 2\pi R h = 8\pi$$

۱۱

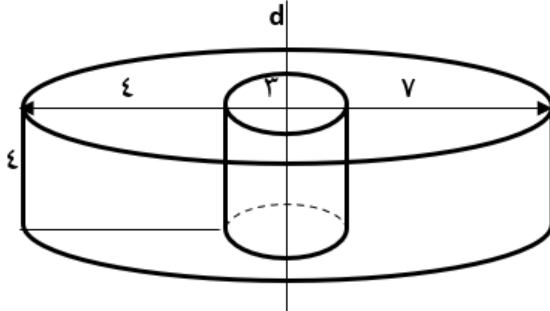
الف) مخروط ناقص

ب) استوانه توپر

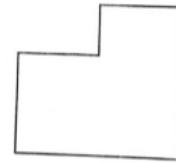
پ) شکلی شبیه به لاستیک ماشین

د) حجم شکل حاصل برابر یک استوانه تو خالی به شعاع ۷ است :

$$V_{\text{استوانه کوچک}} - V_{\text{استوانه بزرگ}} = \pi 7^2 \times 4 - \pi 3^2 \times 4 = 196\pi - 36\pi = 160\pi$$



۱۲



۱۳

$$(4 \times 10) + 1 = 41$$

۱۴

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح : مرجان یغمایی

جمع بارم : ۲۰ نمره