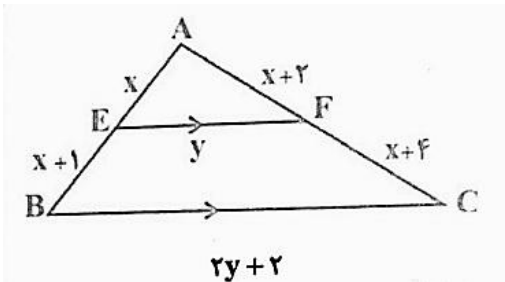
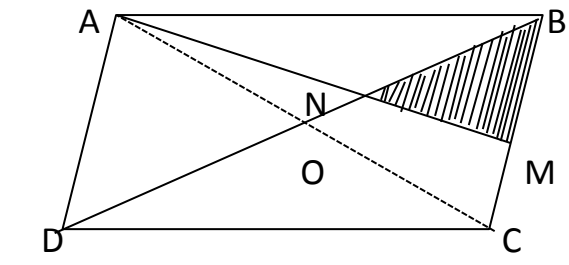


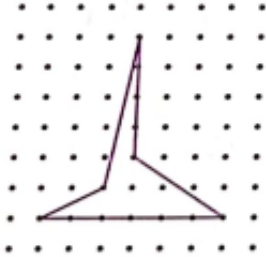
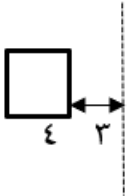
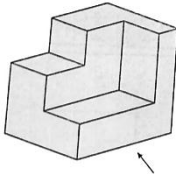
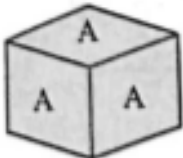
نام و نام خانوادگی: .....  
 مقطع و رشته: دهم (ریاضی)  
 نام پدر: .....  
 شماره داوطلب: .....  
 تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

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

محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:
سؤالات	شماره	نمره
<b>www.1shoo.ir</b>		
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
۲	مثلث قائم الزاویه ای با طول وتر ۴ و زاویه $30^\circ$ درجه رسم نمایید. (بطور کامل توضیح داده شود)	۱/۵
۳	نقطه ی O روی خط d واقع است. همه نقاطی را تعیین کنید که از نقطه ی O به فاصله ی 2 واحد و از خط d به فاصله ی 1 واحد باشند.	۱
۴	در مثلث قائم الزاویه ABC، اندازه ی زاویه ی B برابر $15^\circ$ است. با رسم میانه و ارتفاع وارد بر وتر نشان دهید اندازه ی ارتفاع وارد بر وتر $\frac{1}{4}$ اندازه وتر است.	۱/۵
۵	ثابت کنید از تقاطع نیمسازهای داخلی یک متوازی الاضلاع یک مستطیل پدید می آید.	۲
۶	عکس قضیه ی تالس را بیان و ثابت نمایید.	۲
۷	در متوازی الاضلاع ABCD، M وسط ضلع BC است و پاره خط AM قطر BD را در N قطع کرده است. نشان دهید: $S_{BMN} = \frac{1}{12} S_{ABCD}$	۱/۵
۸	در شکل داده شده $EF \parallel BC$ می باشد. x و y را بیابید	۲



۱	<p>در شکل روبه‌رو فاصله افقی و عمودی نقاط برابر یک واحد است. مساحت شکل کدام است؟</p> 	۹
۲	<p>دو خط <math>d_1</math> و <math>d_2</math> در فضا با هم ، موازی اند.  الف ) اگر صفحه <math>P</math> با یکی از دو خط موازی باشد ، نسبت به دیگری چه وضعیتی دارد؟ <a href="http://www.1shoo.ir">www.1shoo.ir</a>  ب ) اگر صفحه <math>P</math> 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 <math>A</math> نوشته شده است. ۱۰ تا از این مکعب‌ها را روی هم می‌چینیم، چند حرف <math>A</math> دیده می‌شود؟</p> 	۱۴



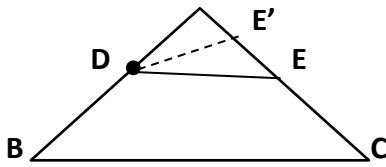
اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران  
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت  
**کلید** سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

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 خط 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 $AH = \frac{BC}{4} = \frac{BC}{2}$	
	: 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 :

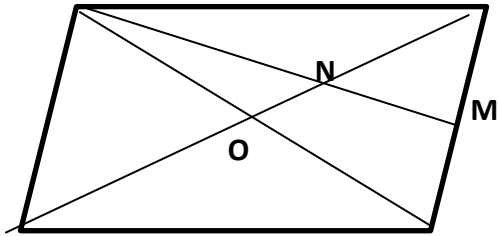
[www.1shoo.ir](http://www.1shoo.ir)

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

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

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

میانه های 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.

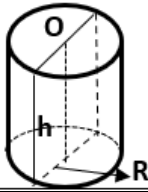


ب ) فرض می کنیم صفحه ی P شامل خط  $d_1$  باشد . در این صورت صفحه ی P با خط  $d_2$  موازی یا شامل آن است.



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

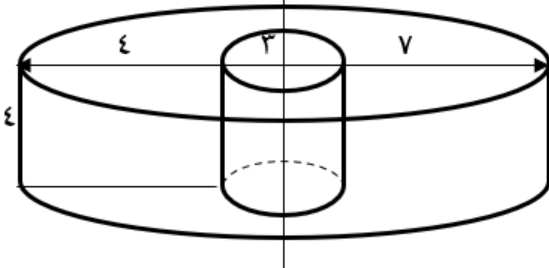
ب) استوانه توپر

پ) شکلی شبیه به لاستیک ماشین

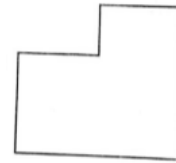
د) حجم شکل حاصل برابر یک استوانه تو خالی به شعاع ۷ است :

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

[www.1shoo.it](http://www.1shoo.it)



۱۲



۱۳

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

۱۴

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح : مرجان یغمایی

جمع بارم : ۲۰ نمره