



ش سندلی (ش داوطلب):

نام واحد آموزشی: دبیرستان غیر دولتی مهر آیین

نوبت امتحانی: نیم سال دوم

ساعت امتحان: ۱۰ صبح

نام و نام خانوادگی:

پایه: دوم

رشته: ریاضی و تجربی

وقت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

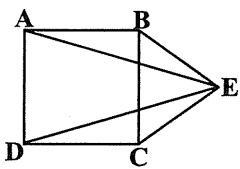
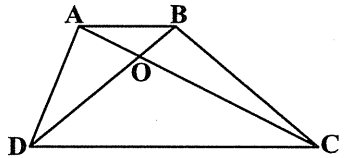
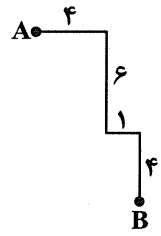
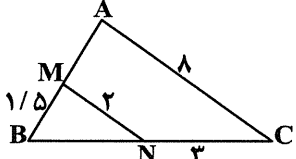
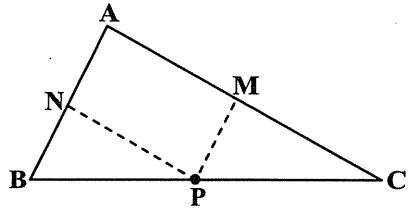
سئوال امتحان درس: هندسه (۱)

نام طراح:

سال تحصیلی: ۹۵ - ۱۳۹۴

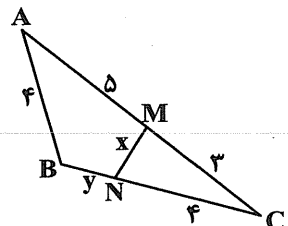
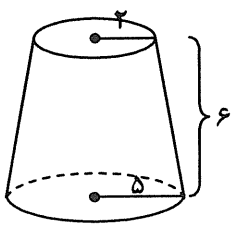
تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۲/۲۷

تعداد صفحه سئوال: ۲

بارم	سئالات
۱/۵	۱ - مفاهیم زیر را تعریف کنید. (الف) دو شکل همنهشت (ب) اصل کاوالیری در مورد مساحت
۱/۵	۲ - فرمولی برای مساحت ذوزنقه ارائه کنید و آن را اثبات کنید.
۱	۳ - در شکل زیر $ABCD$ یک مربع و BCE مثلث متساوی الاضلاع است. ثابت کنید: $AE = DE$
	
۱/۲۵	۴ - در مثلث متساوی الساقین ABC ($AB = AC$) نیمساز زاویه B برابر قاعده BC است. اندازه زاویه A را به دست آورید.
۱	۵ - در ذوزنقه $ABCD$ قطرهای AC و BD را رسم کرده ایم. ثابت کنید: $S_{\triangle AOD} = S_{\triangle BOC}$
	
۱/۵	۶ - ثابت کنید زاویه بین نیمساز و ارتفاع رأس A در مثلث ABC برابر است با نصف تفاضل دو زاویه دیگر.
۱/۵	۷ - در مثلث قائم الزاویه ای به طول اضلاع a ، $a+7$ و $a+9$: اولاً مقدار a را بیابید. ثانیاً مساحت را به دست آورید.
۰/۵	۸ - جسمی در مسیر زیر از نقطه A حرکت می کند تا به B برسد. مقدار جابه جایی (طول AB) را به دست آورید.
	
۱	۹ - در مثلث زیر MN با AC موازی است. طول AM و BN را به دست آورید.
	
۱	۱۰ - در مثلث ABC از نقطه P دلخواه روی ضلع BC دو خط موازی دوضلع دیگر رسم می کنیم تا AC و AB را به ترتیب در M و N قطع کند. ثابت کنید: $\frac{AN}{AB} + \frac{AM}{AC} = 1$
	

پاسخنامه سفید داده شود

پاسخ سئوال در روی برگ سئوال نوشته شود، نیاز به پاسخنامه سفید ندارد

بارم	سوالات
۱	۱۱ - مثلثی به اضلاع ۴ و ۶ و ۸ با مثلثی به اضلاع ۹ و x و y متشابه است. اگر $y > ۹$ و $x > ۹$ باشد، مقدار $x+y$ را به دست آورید.
۱/۲۵	۱۲ - در شکل زیر $MNC = A$. مقادیر x و y را به دست آورید. 
۱/۵	۱۳ - حجم مخروط ناقص زیر را به دست آورید. 
۱/۵	۱۴ - در مکعب مستطیلی به ابعاد x ، $3x$ و $5x$ طول قطر برابر با $\sqrt{105}$ می باشد. حجم مکعب مستطیل و مساحت کل آن را به دست آورید.
۱/۲۵	۱۵ - قاعده یک منشور قائم یک مثلث متساوی الاضلاع به ضلع ۲ می باشد. اگر ارتفاع منشور نصف محیط قاعده باشد، حجم منشور و مساحت جانبی آن را محاسبه کنید.
۱/۷۵	۱۶ - الف) مستطیلی به ابعاد ۴ و ۶ را حول عرضش دوران می دهیم. حجم و مساحت کل شکل حاصل را به دست آورید. ب) حجم و سطح کره‌ای به شعاع ۳ را به دست آورید.
۲۰	موفق و مؤید باشید. جمع کل

توجه: پاسخ سؤالات را در محل‌های تعیین شده و در مقابل شماره‌ها بنویسید.

در این کادر چیزی ننویسید

۱- تصحیح اول
با حروف

نام و نام خانوادگی و امضا
مصحح اول:

۲- تصحیح دوم
با حروف

نام و نام خانوادگی و امضا
مصحح دوم:

۳- تصحیح سوم
(در صورت مغایرت شماره‌های موارد ۱ و ۲ و عدم توافق آن‌ها)

با حروف

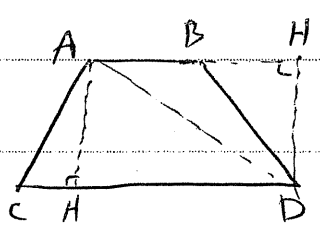
نام و نام خانوادگی و امضا
مصحح سوم:

تجدید نظر نهایی پس از رسیدگی به اعتراضات

با حروف

نام و نام خانوادگی و امضا
تجدید نظر کننده:

۱۱۵ - الف) دروشکلی که زوایای آن‌ها نظیراً با هم، اضلاعشان نیز مساویاً با هم برابر باشند
ب) اگر قاعده دروشکلی روی یک خط راست واقع باشند، هر خط عمودی قاعده دروشکلی
مساحت و خط‌های مساوی ایجاد کند تا مساحت برابرند.

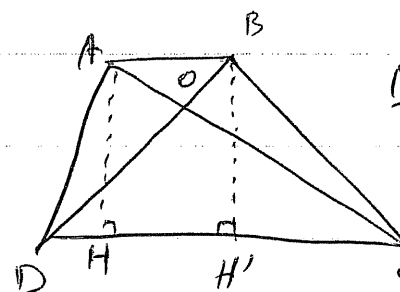
۱۱۵ - ۲- مساحت دروشکلی برابر است با نصف حاصلضرب ارتفاع در مجموع دو قاعده


$$\begin{cases} S_{ACD} = \frac{AH \cdot CD}{2} \\ S_{ABD} = \frac{DH' \cdot AB}{2} \end{cases} \quad DH' = AH$$

$$S = \frac{AH}{2} (CD + AB)$$

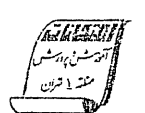
۱ - ۳- $\triangle ABE$ و $\triangle DCE$ متساوی‌الساقین
 $AB = DC$ (متساوی‌الساقین)
 $\hat{B} = \hat{C} = 90^\circ + 45^\circ = 135^\circ \Rightarrow \triangle ABE = \triangle DCE \Rightarrow AE = DE$
 $BE = CE$ (متساوی‌الساقین)

۱۱۲۵ - ۴- $BD = BC \Rightarrow \hat{D}_1 = \hat{C}$
 $\hat{B} + \hat{C} + \hat{D}_1 = 180^\circ \Rightarrow \hat{C} + \hat{C} + \hat{C} = 180^\circ \Rightarrow \hat{C} = 60^\circ$
 $\hat{A} = 180^\circ - 60^\circ - 60^\circ = 60^\circ$

۱ - ۵- $AH = BH'$


$$\begin{cases} S_{ADC} = \frac{DC \cdot AH}{2} \\ S_{BDC} = \frac{DC \cdot BH'}{2} \end{cases} \Rightarrow S_{ADC} = S_{BDC}$$

$$\Rightarrow S_{AOD} + S_{ODC} = S_{BDC} + S_{ODC} \Rightarrow S_{AOD} = S_{BDC}$$



ماده ۱ موارد تخلف در امتحانات نهایی عبارتند از:

۱- همراه داشتن کتاب، جزوه، یادداشت و مانند آن اگر چه به موضوع امتحان مربوط نباشد و مورد استفاده قرار نگرفته باشد.

۲- استفاده از کتاب، جزوه، وسایل دیگری برای پاسخگویی به سؤالات امتحانی، استفاده از اطلاعات دیگران به هر نحو یا دادن اطلاعات درسی خود به دیگران، اعم از این که در جلسه امتحان یا در هنگام تصحیح ورقه یا بعد از آن معلوم شود.

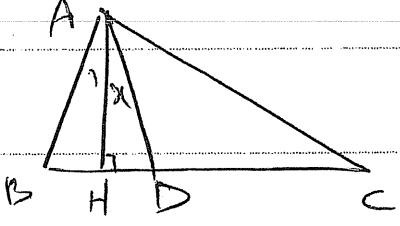
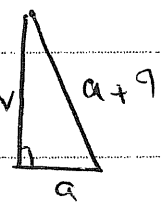
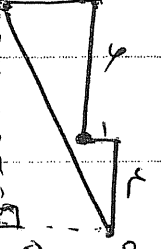
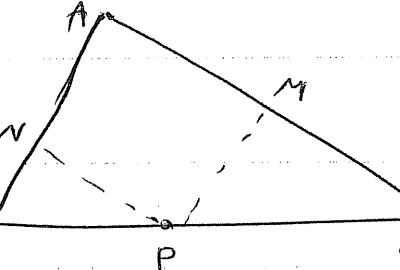
۳- گذاشتن علامت مشخصه در ورقه امتحانی.

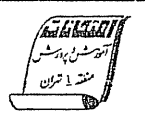
۴- دستیابی به سؤالات امتحانی به هر نحو.

۵- فرستادن شخص دیگری به جای خود به جلسه امتحان و همچنین شخصی که ورقه امتحانیش توسط فرد دیگری نوشته شده باشد.

۶- افشای سؤالات امتحانی یا مشارکت در آن یا فراهم نمودن موجبات استفاده‌ی سایر شرکت کنندگان از سؤالات افشا شده.

توجه: پاسخ سؤالات را در محل‌های تعیین شده و در مقابل شماره‌ها بنویسید.

۱/۵	 $\hat{\alpha} + \hat{A}_1 = \hat{A} \Rightarrow \hat{\alpha} + (90 - \hat{\beta}) = \hat{A}$ $\hat{A}_1 = 90 - \hat{\beta} \Rightarrow \hat{\alpha} + (90 - \hat{\beta}) = \frac{180 - \hat{\beta} - \hat{C}}{2}$ $\Rightarrow \hat{\alpha} = \frac{180 - \hat{\beta} - \hat{C}}{2} - 90 + \hat{\beta} = \frac{180 - \hat{\beta} - \hat{C} - 180 + 180 + 2\hat{\beta}}{2} \Rightarrow \hat{\alpha} = \frac{\hat{\beta} - \hat{C}}{2}$
۱/۵	 $(a+9)^2 = (a+v)^2 + a^2$ $\Rightarrow a^2 + 18a + 81 = a^2 + 2av + v^2 + a^2 \Rightarrow a^2 - 2a - 2v^2 = 0$ $\Rightarrow (a-1)(a+2) = 0 \Rightarrow \boxed{a=1}$ $S = \frac{a(a+v)}{2} = \frac{1 \times 12}{2} = 6$ <p style="text-align: center;">$a=2$ رد</p>
۱/۵	 <p>از A و B وصل $\sqrt{2}$</p> $AB^2 = 1^2 + 1^2 = 2 \Rightarrow AB = \sqrt{2}$
۱	$MN \parallel AC \Rightarrow \frac{BM}{AB} = \frac{BN}{BC} = \frac{MN}{AC} = \frac{1}{2} = \frac{BN}{BN+2} \Rightarrow BN=1$ $AM+1=9 \Rightarrow AM=8$
۱	 $MP \parallel AB \Rightarrow \frac{AM}{AC} = \frac{BP}{BC}$ $\frac{AN}{AB} + \frac{AM}{AC} = \frac{CP+BP}{BC} = \frac{BC}{BC} = 1$

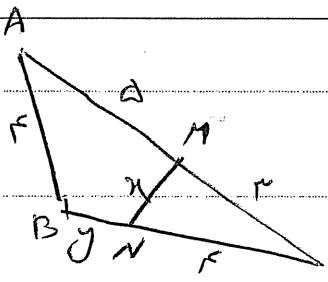
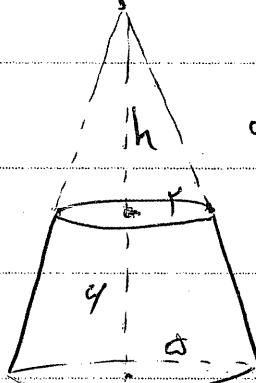


ماده ۱ موارد تخلف در امتحانات نهایی عبارتند از:

- ۱- همراه داشتن کتاب، جزوه، یادداشت و مانند آن اگر چه به موضوع امتحان مربوط نباشد و مورد استفاده قرار نگرفته باشد.
- ۲- استفاده از کتاب، جزوه، وسایل دیگری برای پاسخگویی به سؤالات امتحانی، استفاده از اطلاعات دیگران به هر نحو یا دادن اطلاعات درسی خود به دیگران، اهم از این که در جلسه امتحان یا در هنگام تصحیح ورقه یا بعد از آن معلوم شود.
- ۳- گذاشتن علامت مشخصه در ورقه امتحانی.
- ۴- دستیابی به سؤالات امتحانی به هر نحو.
- ۵- فرستادن شخص دیگری به جای خود به جلسه امتحان و همچنین شخصی که ورقه امتحانیش توسط فرد دیگری نوشته شده باشد.
- ۶- اختلال در نظم حوزه یا جلسه امتحانی به هر نحو.
- ۷- همراه داشتن تلفن همراه و یا هر گونه وسایل ارتباطی دیگر مانند mp3 و ...
- ۸- افشای سؤالات امتحانی یا مشارکت در آن یا فراهم نمودن موجبات استفاده‌ی سایر شرکت کنندگان از سؤالات افشا شده.



توجه: پاسخ سؤالات را در محل‌های تعیین شده و در مقابل شماره‌ها بنویسید.

۱	<p>۱۱- $\begin{cases} 9 > x \\ y > 9 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x \text{ بزرگترین ضلع} \\ x \text{ کوچکترین ضلع} \end{cases} \Rightarrow \frac{y}{1} = \frac{9}{4} = \frac{x}{4} \Rightarrow \begin{cases} 4y = 9 \Rightarrow y = 12 \\ 4x = 36 \Rightarrow x = 9 \end{cases}$</p>
۱/۲۵	<p>۱۲-  $\hat{MNC} = \hat{A} \Rightarrow MNC \sim ABC \Rightarrow \frac{MN}{BC} = \frac{NC}{AC} = \frac{MC}{AB}$</p> <p>$\Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{3}{12} = \frac{4}{10} \Rightarrow \begin{cases} 10x = 12y \\ 4y + 12 = 10y \Rightarrow 6y = 12 \Rightarrow y = 2 \end{cases}$</p>
۱/۵	<p>۱۳- مخروط را کامل کنید </p> <p>شکل: $\frac{h}{h+4} = \frac{r}{r} \Rightarrow h = r$</p> <p>مخروط ناقص $V = V_{\text{مخروط بزرگ}} - V_{\text{مخروط کوچک}} = \frac{\pi \times r^2 \times h}{3} - \frac{\pi \times r^2 \times h}{3}$</p> <p>$\Rightarrow V = \frac{150\pi - 16\pi}{3} = \frac{134\pi}{3} = 78\pi$</p>
۱/۵	<p>۱۴- طول قطر $= \sqrt{a^2 + b^2 + c^2} \Rightarrow \sqrt{100} = \sqrt{x^2 + (2x)^2 + (3x)^2} \Rightarrow 100 = x^2 + 4x^2 + 9x^2 = 14x^2$</p> <p>$\Rightarrow 100 = 14x^2 \Rightarrow x = \sqrt{\frac{100}{14}} = \sqrt{\frac{25}{3.5}} = \sqrt{\frac{50}{7}}$</p> <p>$\begin{cases} a = \sqrt{50} \\ b = 2\sqrt{50} \\ c = 3\sqrt{50} \end{cases}$</p> <p>حجم $V = a \cdot b \cdot c = \sqrt{50} \times 2\sqrt{50} \times 3\sqrt{50} = 60\sqrt{50}$</p> <p>مساحت $S = 2(ab + ac + bc) = 2(2\sqrt{50} \times \sqrt{50} + \sqrt{50} \times 3\sqrt{50} + 2\sqrt{50} \times 3\sqrt{50}) = 2 \times 49 = 98$</p>

ماده ۱ موارد تخلف در امتحانات نهایی عبارتند از:

۱- همراه داشتن کتاب، جزوه، یادداشت و مانند آن اگر چه به موضوع امتحان مربوط نباشد و مورد استفاده قرار نگرفته باشد.

۲- استفاده از کتاب، جزوه، وسایل دیگری برای پاسخگویی به سؤالات امتحانی، استفاده از اطلاعات دیگران به هر نحو یا دادن اطلاعات درسی خود به دیگران، اعم از این که در جلسه امتحان یا در هنگام تصحیح ورقه یا بعد از آن معلوم شود.

۳- گذاشتن علامت مشخصه در ورقه امتحانی.

۴- دستیابی به سؤالات امتحانی به هر نحو.

۵- فرستادن شخص دیگری به جای خود به جلسه امتحان و همچنین شخصی که ورقه امتحانیش توسط فرد دیگری نوشته شده باشد.

۶- اخلال در نظم حوزه یا جلسه امتحانی به هر نحو.

۷- همراه داشتن تلفن همراه و یا هر گونه وسایل ارتباطی دیگر مانند mp3 و ...

۸- افشای سؤالات امتحانی یا مشارکت در آن یا فراهم نمودن موجبات استفاده‌ی سایر شرکت کنندگان از سؤالات افشا شده.

توجه: پاسخ سؤالات را در محل‌های تعیین شده و در مقابل شماره‌ها بنویسید.

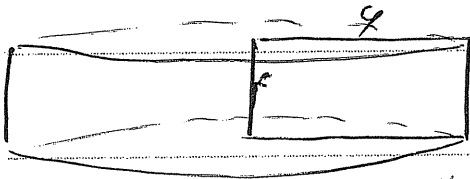
۱۱۲۵ $P_{\text{محیط قائم}} = 2 \times a = 2 \times 2 = 4 \rightarrow h = \frac{P}{r} = \frac{4}{1} = 4$ - ۱۵

ارتفاع مستوی مساحت قائم $\Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 2^2 = \sqrt{3}$

$V = S \times h$ مساحت قائم $\Rightarrow \sqrt{3} \times 4 = 4\sqrt{3}$

مساحت قائم $\Rightarrow P \times h = 4 \times 4 = 16$

۱۱۲۵ ۱۶- کجیل حاصل استوانه است. (الف)



$\begin{cases} r = 2 \\ h = 4 \end{cases}$

مساحت کل استوانه $S = 2\pi r h + 2\pi r^2 = 2\pi \times 2 \times 4 + 2\pi \times 2^2 = 12\pi$

حجم استوانه $V = \pi r^2 h = \pi \times 2^2 \times 4 = 16\pi$

ب) $V = \frac{1}{3} \pi R^2 = \frac{1}{3} \pi \times 3^2 = \frac{1}{3} \pi \times 9 = 3\pi$

مساحت کل $S = 4\pi R = 4\pi \times 3 = 12\pi$

