

نام درس: هندسه
تاریخ امتحان: ۹۶/۰۳/۲۰
ساعت امتحان: ۸:۰۰
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
مدیریت منطقه ۲
دبیرستان دوره دوم پسرانه سعادت آباد
سوالات امتحان پایانی نوبت دوم سال تحصیلی ۹۶-۱۳۹۵

نام و نام خانوادگی:
پایه و رشته:
شماره داوطلب:

محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نام دبیر: علیرضا سید علی اکبر	تاریخ و امضاء:	نام دبیر: علیرضا سید علی اکبر	تاریخ و امضاء:
بارم	سوالات			
ردیف				

۱

مستطیلی رسم کنید که طول قطرهای آن ۶ سانتی متر باشد

۱

۲

ثابت کنید هر نقطه روی نیمساز زاویه از دو ضلع زاویه به یک فاصله است

۱

۳

جدول زیر را کامل کنید

۱

۱۱ ضلعی محدب	مجموع زاویه های داخلی	مجموع زاویه های خارجی	تعداد قطرهای گذرنده از یک رأس	تعداد کل قطرها
مثلاً				
۹ ضلعی				

۴

درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید

۱

(آ) اگر خطی بر دو خط متقاطع از صفحه ای، در محل تقاطع عمود باشد، بر آن صفحه عمود است.

۱

۱

(ب) هر چهارضلعی که قطرهایش برابر باشند، مستطیل است.

۱

۱

(پ) اگر اضلاع زاویه قائمه یک مثلث قائم الزاویه دو برابر شود، مساحت آن دو برابر می شود.

۱

۱

(ت) نقطه همرسی میانه های هر مثلث، هر میانه را به نسبت ۲ به ۱ تقسیم می کند.

۱

۵

اگر $\frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{6} = \frac{3}{5}$ باشد، حاصل $x + y + z$ را به دست آورید.

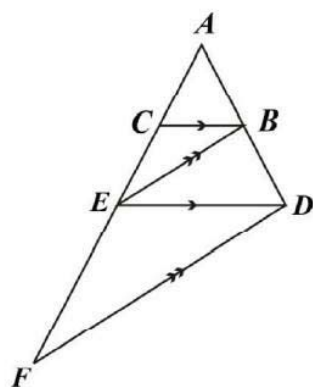
۱

۶

اندازه ی محیط های دو مثلث متشابه ۱۲ و ۱۸ است. اگر مساحت مثلث بزرگتر ۱۵ باشد، مساحت مثلث کوچکتر را بیابید

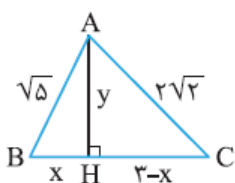
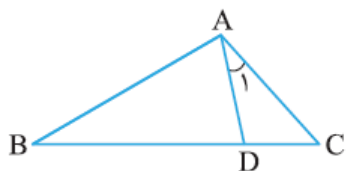
۱

۷. در شکل مقابل با توجه به قضیه ی تالس در مثلث های ADF و ADE و مقایسه ی نسبت ها با یکدیگر ثابت کنید



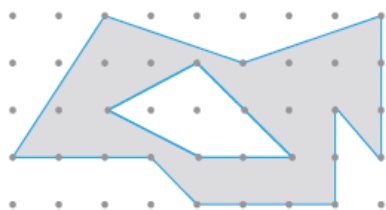
$$AE^2 = AC \cdot AF$$

۸. در شکل روبه‌رو $\hat{A}_1 = \hat{B}$ ، $AC = 4$ و $BD = 6$. طول پاره خط BC را به دست آورید.



۹. در شکل مقابل مثلثی به اضلاع $\sqrt{5}$ ، $2\sqrt{2}$ و ۳ رسم شده است. به کمک قضیه فیثاغورس در مثلث های ABH و ACH ، مقادیر x و y را به دست آورید و از آن جا مساحت مثلث را محاسبه کنید.

۱۰. نسبت مساحت های دو پنج ضلعی متشابه $\frac{25}{36}$ است. اگر محیط یکی از آن ها ۱۸ سانتی متر باشد، محیط پنج ضلعی دیگر چند سانتی متر است؟ (چند جواب داریم؟)



۱۱. با توجه به مساحت چندضلعی های شبکه ای، مساحت قسمت رنگی را محاسبه کنید.

۱۲. اگر در یک مثلث متساوی الاضلاع اندازه ارتفاع برابر ۹ باشد، آنگاه مساحت مثلث را بیابید.

۱۳. در یک لوزی اندازه هر ضلع $2\sqrt{10}$ و نسبت اندازه های دو قطر، $\frac{1}{3}$ است. مساحت لوزی را بیابید.

	حالت‌های مختلف خط و صفحه در فضا را با رسم شکل بنویسید.	۱۴
۱	در هر مورد مشخص کنید شکل حاصل از دوران چه خواهد بود؟ آن را نام ببرید و تصویر مناسبی از آن رسم کنید. (آ) دوران یک مستطیل حول یک ضلع آن (ب) دوران یک دوزنقه قائم‌الزاویه حول ضلع عمود بر قاعده‌ها	۱۵
۱	صفحه P کره‌ای به مرکز O و شعاع ۵ سانتی‌متر را قطع کرده است. اگر فاصله نقطه O از صفحه، ۳ سانتی‌متر باشد، مساحت این سطح مقطع را بیابید.	۱۶
۱/۵	صفحه ای یک مخروط قائم را قطع می کند. سطح مقطع حاصل در حالات زیر کدام است. الف) صفحه افقی باشد ب) صفحه مایل باشد و قاعده ی مخروط را قطع نکند	۱۷
۱/۵		

موفق باشید

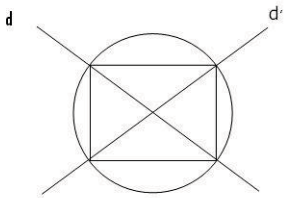
نام درس: ریاضی
تاریخ امتحان: ۹۶/۰۳/۲۰
ساعت امتحان: ۸:۰۰
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
مدیریت منطقه ۲
دبیرستان دوره دوم پسرانه سعادت آباد
پاسخنامه امتحان پایانی نوبت دوم سال تحصیلی ۹۶-۱۳۹۵

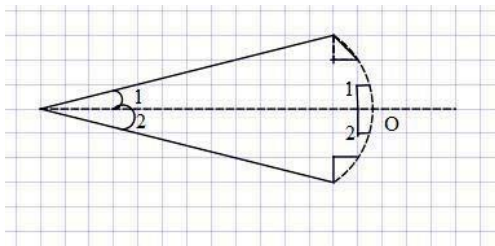
نام و نام خانوادگی:
پایه و رشته:
شماره داوطلب:

نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:	محل مهر و امضاء مدیر
نام دبیر: علیرضا سید علی اکبر	تاریخ و امضاء:	نام دبیر: علیرضا سید علی اکبر	تاریخ و امضاء:	
ردیف	پاسخ			

دو خط متقاطع d و d' را رسم می‌کنیم از محل برخورد آنها (O) دایره ای به شعاع ۳ سانتی متر رسم می‌نماییم تا چهار راس مستطیل را بیابیم.



۱



$$\begin{cases} A_1 = A_r \\ A_1 = H_r = 90 \\ OA = OA \end{cases} \rightarrow \text{مشترک}$$

$$OH_1A \cong OH_rA \rightarrow OH_1 = OH_r$$

۲

مجموع زوایای داخلی	مجموع زوایای خارجی	قطرهای یک راس	کل قطرهای
مثلاً	۳۶۰	.	.
$(9-2) \times 180 = 1260$	۳۶	$9-3=6$	$\frac{(9-3)9}{2} = 27$

۳

الف) درست
ب) نادرست
ج) نادرست
د) درست

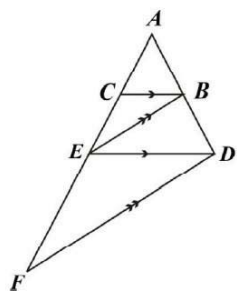
۴

$$\frac{x+y+z}{3+4+6} = \frac{3}{5} \rightarrow x+y+z = \frac{3 \times 13}{5} = \frac{39}{5} = 7.8$$

۵

$$\frac{S_{\text{کوچک}}}{S_{\text{بزرگ}}} = K^2, \quad \frac{P_{\text{کوچک}}}{P_{\text{بزرگ}}} = K \quad \rightarrow \quad K = \frac{12}{18} = \frac{2}{3}$$

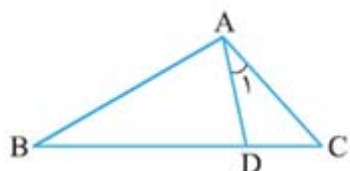
۶



$$\begin{cases} \frac{AC}{EC} = \frac{AB}{BD} & \underline{\Delta AED} & \frac{AC}{AE} = \frac{AB}{AD} \\ \frac{AE}{EF} = \frac{AB}{BD} & \underline{\Delta AFD} & \frac{AE}{AF} = \frac{AB}{AD} \end{cases}$$

$$\rightarrow AC^2 = AC \cdot AF$$

۷



$$\hat{A}_1 = \hat{B}$$

$$AC = 4$$

$$BD = 6$$

$$\hat{A}_1 = \hat{B}$$

$$\hat{C} = \hat{C}$$

$$\rightarrow \Delta DC \sim \Delta ABC$$

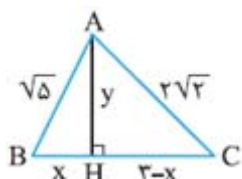
$$\text{نسبت تشابه} \rightarrow \frac{x}{4} = \frac{4}{x+6}$$

$$\rightarrow x^2 + 6x = 16 \rightarrow x^2 + 6x - 16 = 0 \rightarrow (x+8)(x-2) = 0$$

$$\begin{aligned} x &= -8 \\ x &= 2 \end{aligned}$$

$$BC = x + 6 = 2 + 6 = 8$$

۸



$$\rightarrow \Delta ABH \rightarrow x^2 + y^2 = 5$$

$$\rightarrow \Delta AHC \rightarrow (3-x)^2 + y^2 = 8$$

$$\rightarrow 9 - 6x + x^2 + y^2 = 8$$

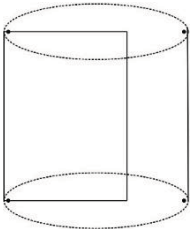
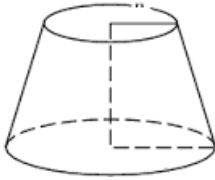
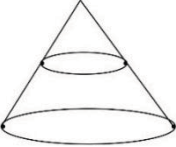
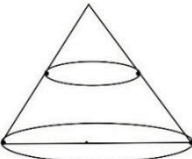
$$\rightarrow 9 - 6x + 5 = 8 \rightarrow 6x = 6 \rightarrow x = 1$$

$$x^2 + y^2 = 5 \rightarrow 1 + y^2 = 5 \rightarrow y = 2$$

$$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} y (x + 3 - x) = \frac{1}{2} \times 2 \times (3) = 3$$

۹

۱۰

$\frac{S_1}{S_1} = k^2 = \frac{25}{36} \rightarrow k = \frac{5}{6} \rightarrow \text{حالت اول } \frac{p_1}{18} = \frac{5}{6} \rightarrow p_1 = 15$ $\rightarrow \text{حالت دوم } \frac{18}{p_2} = \frac{5}{6} \rightarrow p_2 = 23/6$	
$S_{\text{بزرگ}} = \frac{b}{2} + i - 1 = p \quad S_{\text{بزرگ}} = \frac{16}{2} + 14 - 1 = 21$ $S_{\text{کوچک}} = \frac{b'}{2} + i' - 1 \rightarrow S_{\text{کوچک}} = \frac{6}{2} + 2 - 1 = -4$ $S_{\text{هاشور}} = 21 - 4 = 17$	۱۱
$h = \frac{a\sqrt{3}}{2} = 9 \rightarrow a = \frac{18}{\sqrt{3}} = 6\sqrt{3}$ $s = \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{(6\sqrt{3})^2(\sqrt{3})}{4} = 27\sqrt{3}$	۱۲
$9x^2 + x^2 = 40 \rightarrow x^2 = 4 \rightarrow x = 2$	۱۳
	۱۴
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div>الف) استوانه</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div>ب) مخروط ناقص</div> </div>	۱۵
$S_{\text{مقطع}} = \pi r_1^2$ $r_1^2 = 25 - 9 = 16 \rightarrow r_1 = 4$ $S_{\text{مقطع}} = \pi(4)^2 = 16\pi$	۱۶
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div>الف) دایره</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div>ب) بیضی</div> </div>	۱۷