

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
دبيرستان 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 حروف: نمره تجدید نظر به عدد: | نمره به عدد: نمره به حروف: |
| | نام مدیر: علیرضا سید علی اکبر تاریخ و امضاء: | نام مدیر: علیرضا سید علی اکبر تاریخ و امضاء: |
| بارم | | ردیف سوالات |

۱. مستطیلی رسم کنید که طول قطرهای آن ۶ سانتی متر باشد
ثابت کنید هر نقطه روی نیمساز زاویه از دو ضلع زاویه به یک فاصله است
۲. جدول زیر را کامل کنید

| ۱۱. ضلعی محدب | داخلی | مجموع زاویه های خارجی | مجموع زاویه های گشتنده از یک راس | تعداد قطرهای کل | تعداد کل قطرها |
|---------------|-------|-----------------------|----------------------------------|-----------------|----------------|
| مثلث | | | | | |
| ۹ ضلعی | | | | | |

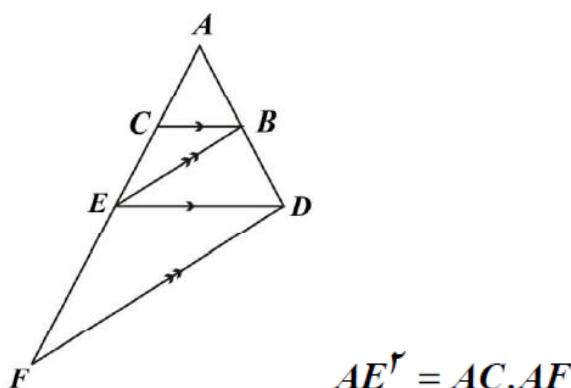
- درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید
۱. آ) اگر خطی بر دو خط متقاطع از صفحه‌ای، در محل تقاطع عمود باشد، بر آن صفحه عمود است.
ب) هر چهارضلعی که قطرهایش برابر باشند، مستطیل است.
پ) اگر اضلاع زاویه قائمه یک مثلث قائم‌الزاویه دو برابر شود، مساحت آن دو برابر می‌شود.
ت) نقطه هم‌رسی میانه‌های هر مثلث، هر میانه را به نسبت ۲ به ۱ تقسیم می‌کند.

۱. اگر $\frac{X}{3} = \frac{Y}{4} = \frac{Z}{6} = \frac{3}{5}$ باشد، حاصل $X + Y + Z$ را به دست آورید.

۱. اندازه‌ی محیط‌های دو مثلث متشابه ۱۲ و ۱۸ است. اگر مساحت مثلث بزر گتر ۱۵ باشد، مساحت مثلث کوچکتر را بیابید

در شکل مقابل با توجه به قضیه‌ی تالس در مثلث‌های ADF و ADE و مقایسه‌ی نسبت‌ها با یکدیگر ثابت کنید.

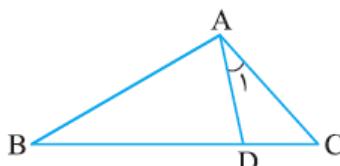
۱.۵



$$AE = AC \cdot AF$$

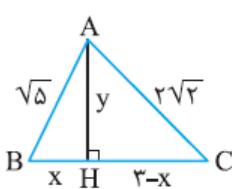
در شکل رو به رو $\widehat{A_1} = \widehat{B}$ و $AC = 4$ ، $BD = 6$. طول پاره خط BC را به دست آورید.

۱



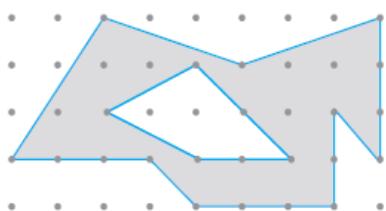
در شکل مقابل مثلثی به اضلاع $2\sqrt{2}$ ، $2\sqrt{5}$ و 3 رسم شده است. به کمک قضیه فیثاغورس در مثلث‌های ABH و ACH ، مقادیر x و y را به دست آورید و از آنجا مساحت مثلث را محاسبه کنید.

۱.۵



نسبت مساحت‌های دو پنج‌ضلعی متسابقه $\frac{25}{36}$ است. اگر محیط یکی از آن‌ها ۱۸ سانتی‌متر باشد، محیط پنج‌ضلعی دیگر چند سانتی‌متر است؟ (چند جواب داریم؟)

۱



با توجه به مساحت چندضلعی‌های شبکه‌ای، مساحت قسمت رنگی را محاسبه کنید.

۱

۱/۵

اگر در یک مثلث متساوی‌الاضلاع اندازه ارتفاع برابر ۹ باشد، آن‌گاه مساحت مثلث را بیابید.

۱/۵

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

۷

۸

۹

۱۰

۱۱

۱۲

۱۳

۱۴

حالات مختلف خط و صفحه در فضای را با رسم شکل بنویسید.

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 ذوزنقه قائم الزاویه 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

صفحه‌ای یک مخروط قائم را قطع می‌کند. سطح مقطع حاصل در حالات زیر کدام است.
 الف) صفحه افقی باشد

۱۷

ب) صفحه مایل باشد و قاعده‌ی مخروط را قطع نکند

۱/۵

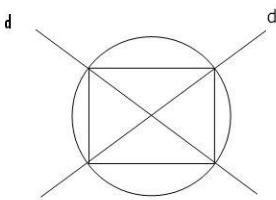
نام درس: ریاضی
تاریخ امتحان: ۹۶/۰۳/۲۰
 ساعت امتحان: ۸:۰۰
 مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

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

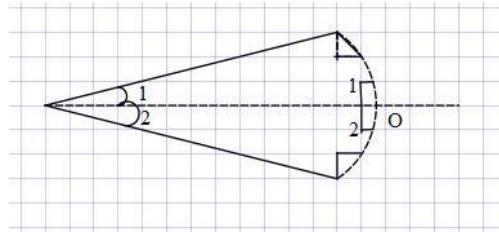
نام و نام خانوادگی:
پایه و رشته:
شماره داوطلب:

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

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



۱



۲

$$\left\{ \begin{array}{l} A_1 = A_2 \\ A_1 = H_2 = 9. \\ OA = OA \end{array} \right. \rightarrow \text{مشترک}$$

$$OH_1 A \cong OH_2 A \rightarrow OH_1 = OH_2$$

| کل قطرها | قطرهای یک راس | مجموع زوایای خارجی | مجموع زوایای داخلی | |
|-------------------------|---------------|--------------------|---------------------------|--------|
| . | . | ۳۶۰ | ۱۸۰ | مثلث |
| $\frac{(9-3)9}{2} = 27$ | $9-3=6$ | ۳۶ | $(9-2) \times 180 = 1260$ | ضلعی ۹ |

الف) درست

ب) نادرست

ج) نادرست

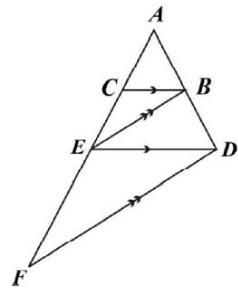
د) درست

۳

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

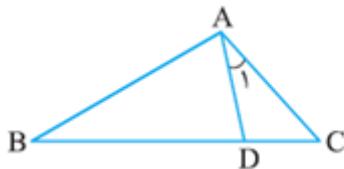
۴

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



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

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



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

$$AC = r$$

$$BD = s$$

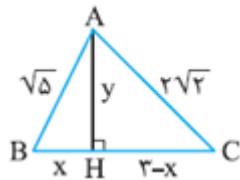
$$\begin{cases} \hat{A}_1 = \hat{B} \\ \hat{C} = \hat{C} \end{cases}$$

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

$$\text{نسبة تشابه} \rightarrow \frac{x}{r} = \frac{s}{X+r}$$

$$\rightarrow x^r + sx = 16 \rightarrow x^r + sx - 16 = . \quad \rightarrow (x+\lambda)(x-\lambda) = . \quad \begin{array}{l} x = -\lambda \\ x = r \end{array}$$

$$BC = x + s = r + s = \lambda$$



$$\begin{aligned} \rightarrow \Delta ABH &\rightarrow x^r + y^r = 5 \\ \rightarrow \Delta AHC &\rightarrow (r-x)^r + y^r = \lambda \\ \rightarrow r - sx + x^r + y^r &= \lambda \\ \rightarrow r - sx + 5 &= \lambda \rightarrow sx = r \rightarrow x = 1 \\ x^r + y^r = 5 &\rightarrow 1 + y^r = 5 \rightarrow y = 2 \\ S_{\Delta ABC} &= \frac{1}{2}y(x+r-x) = \frac{1}{2} \times 2 \times (r) = r \end{aligned}$$

$$\frac{S_1}{S_1} = k^r = \frac{25}{36} \rightarrow k = \frac{5}{6}$$

حالات اول

$$\frac{p_1}{18} = \frac{5}{6} \rightarrow p_1 = 15$$

حالات دوم

$$\frac{p_2}{p_1} = \frac{5}{6} \rightarrow p_2 = 23/6$$

$$S_{بزرگ} = \frac{b}{2} + i - 1 = p \quad S_{بزرگ} = \frac{16}{2} + 14 - 1 = 21$$

$$S_{کوچک} = \frac{b'}{2} + i' - 1 \rightarrow S_{کوچک} = \frac{6}{2} + 2 - 1 = -4$$

$$S_{هایلایت} = 21 - 4 = 17$$

$$h = \frac{a\sqrt{3}}{2} = 9 \rightarrow a = \frac{18}{\sqrt{3}} = 6\sqrt{3}$$

$$s = \frac{a^r \sqrt{3}}{4} = \frac{(6\sqrt{3})^r (\sqrt{3})}{4} = 27\sqrt{3}$$

$$9x^r + x^r = 40 \rightarrow x^r = 4 \rightarrow x = 2$$

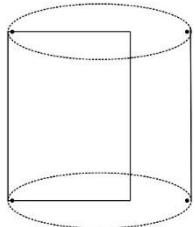
١١

١٢

١٣

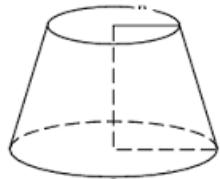
١٤

الف) استوانه



١٥

ب) مخروط ناقص



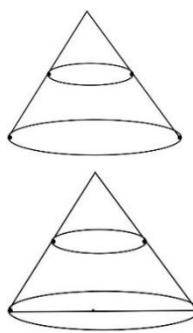
$$S_{مقطع} = \pi r_1^r$$

$$r_1^r = 25 - 9 = 16 \rightarrow r_1 = 4$$

$$S_{مقطع} = \pi(4)^r = 16\pi$$

١٦

الف) دایره



١٧

ب) بیضی