محل مهر یا امضاء مدیر

جمهوری اسلامی ایران

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره آموزش و پرورش منطقه هفت تهران

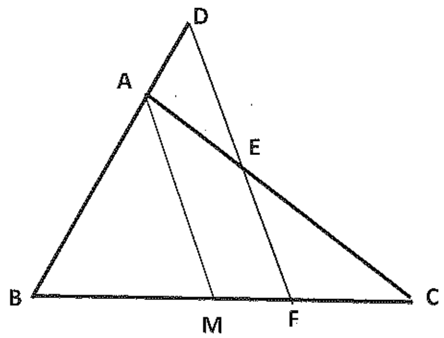
شماره داوطلب:	نام واحد آموزشی: دبیرستان هاتف (دوره‌ی دوم)	نوبت امتحانی : خرداد ماه
نام خانوادگی:	نام:	نام پدر: پایه: دهم
سؤال امتحان درس: هندسه۱	نام دبیر: آقای کریمی	سال تحصیلی: ۹۷-۹۶

ساعت امتحان :	۱۰:۳۰صبح
وقت امتحان :	۹۰ دقیقه
تاریخ امتحان :	۱۳۹۷ / ۳ / ۱۹
تعداد برگ سؤال :	۱ برگ

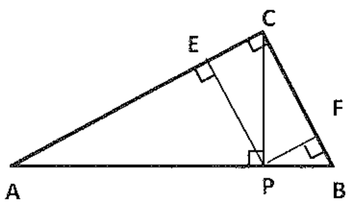
۱,۵   ۱- نحوه رسم یک مستطیل به قطر ۱۳ و یک ضلع ۹ سانتی‌متر را بیان کنید.

۱,۵   ۲- اگر در چهارضلعی ABCD ، AB بزرگ‌ترین ضلع و CD کوچک‌ترین ضلع باشد، ثابت کنید: $\angle D > \angle B$

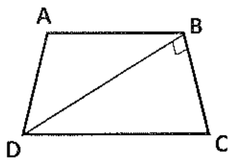
۲   ۳- ضلع AB از مثلث ABC را از طرف A به اندازه $\frac{1}{3}$ خودش ادامه داده‌ایم تا به نقطه D بر سیم. از D خطی موازی میانه AM رسم کرده‌ایم تا اضلاع AC و BC را در E و F قطع کنند. نسبت $\frac{EF}{AM}$ را بدست آورید.



۲   ۴- در شکل مقابل $AE = 4x$ ، $CE = x$ و $BF = x - 1$ است.
x را بیابید.



۱,۵   ۵- در ذوزنقه روبه‌رو $AD = AB = BC = 4$ است. مساحت این ذوزنقه را محاسبه کنید.



۱,۵   ۶- اندازه‌های دو ضلع مثلث ABC به صورت $a = 6$ و $b = 4$ می‌باشند. اگر بین ارتفاع‌های آن رابطه $h_a + h_b = h_c$ برقرار باشد، اندازه ضلع AB را بدست آورید.

پاسخ سؤالات در روی برگ سؤال نوشته شود، نیاز به پاسخنامه سفید ندارد. ■   پاسخنامه سفید داده شود. □

۷- اگر اندازه‌های دو میانه مثلث ABC برابر $BM = m_b$ و $CM' = m_c$ و زاویه بین این دو میانه برابر θ درجه باشـد، ثابت کنید مساحت مثلث ABC برابر است با: ۲

$$S = \frac{۲}{۳} m_b \times m_c \, Sin\,\theta$$

۸- مساحت یک شکل شبکه‌ای که تعداد نقاط مرزی آن ۶ برابر تعداد نقاط درونی آن است، برابر ۳۱ واحد می‌باشد. تعداد نقاط درونی آن را مشخص کنید. ۲

۹- درستی یا نادرستی هر یک از گزاره‌های زیر را تعیین کنید: ۱,۵

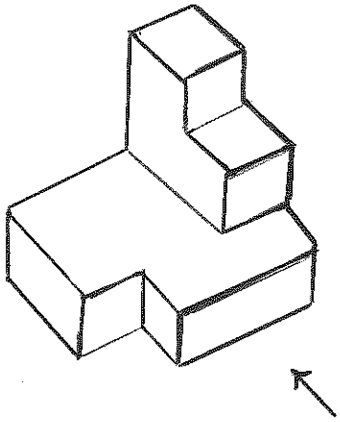
الف) دو خط موازی با یک صفحه با هم موازی‌اند.

ب) دو صفحه عمود بر یک صفحه با هم موازی‌اند.

پ) اگر خطی بر یک صفحه عمود باشد، بر تمام خط‌های آن صفحه عمود است.

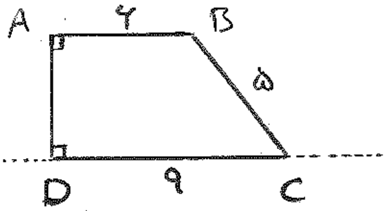
ت) اگر صفحه‌ای بر یک خط از صفحه‌ای عمود باشد، بر آن صفحه عمود است.

۱۰- نمای راست، چپ و روبه‌روی شکل مقابل را رسم کنید. ۱,۵



۱۱- صفحه‌ای به فاصله ۸ واحد از مرکز یک کره به شعاع ۱۷ قرار دارد. مساحت سطح مقطع حاصل را محاسبه کنید. ۱,۵

۱۲- حجم حاصل از دوران ذوزنقه قائم‌الزاویه شکل مقابل را حول خط DC را محاسبه کنید. ۱,۵



موفق باشید

بسمه تعالی

نام و نام خانوادگی:

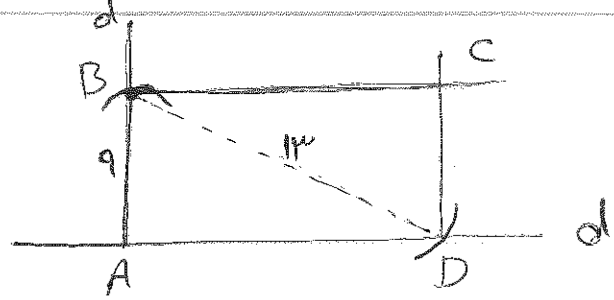
کلاس: دهم — آزمون هندسه ۱

تاریخ ۱۳۹۷/۳/۱۹

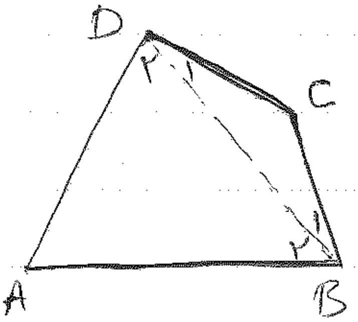
دبیرستان غیردولتی هاتف

منطقه ۷

محل نمره



۱ـ خط دلخواه d را رسم می‌کنیم و از نقطه دلخواه A روی آن خط d' را بر آن عمود می‌کنیم.
کمانی به مرکز A و شعاع ۹ می‌زنیم تا خط d' را در نقطه B قطع کند.
کمانی به شعاع ۱۳ به مرکز B می‌زنیم تا خط d را در نقطه D قطع کند.
در نقاط B و D خطوطی را بر d' و d عمود می‌کنیم تا یکدیگر را در نقطه C قطع کنند.
چهارضلعی ABCD مستطیل مورد نظر است.



۲ـ

فرض: AB بزرگ‌ترین و DC کوچک‌ترین

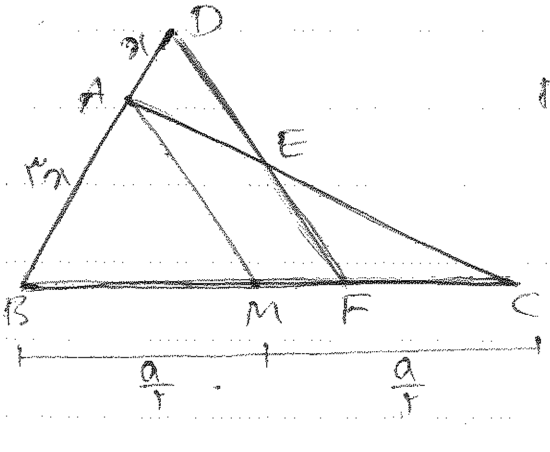
حکم: $\hat{D} > \hat{B}$

برهان: قطر BD را رسم می‌کنیم.

$\overset{\triangle}{BDC}: \quad BC > DC \Rightarrow D_1 > B_1$

$\overset{\triangle}{ABD}: \quad AB > AD \Rightarrow D_2 > B_2$

$\xRightarrow{+} D_1 + D_2 > B_1 + B_2$

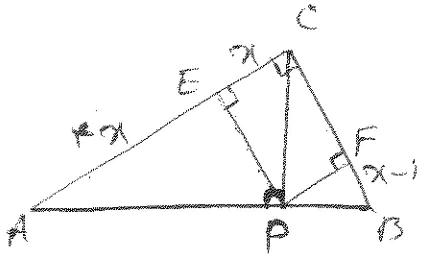


۳ـ

$\overset{\triangle}{BDF}: \quad \frac{MF}{BM} = \frac{AD}{AB} = \frac{a_1}{3a_1} = \frac{1}{3}$, $BM = \frac{a}{2}$

$\Rightarrow MF = \frac{a}{6} \Rightarrow FC = \frac{a}{2} - \frac{a}{6} = \frac{a}{3}$

$\overset{\triangle}{AMC}: \quad \frac{EF}{AM} = \frac{CE}{CA} = \frac{CF}{CM} = \frac{a/3}{a/2} = \frac{2}{3}$

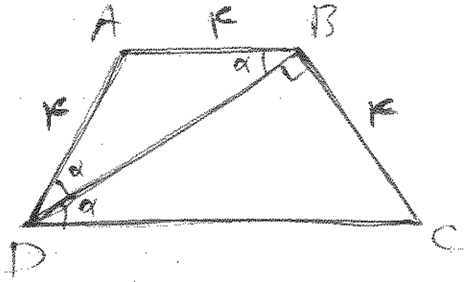


۴ـ $PE^2 = 4x \times x \longrightarrow PE = 2x$

$CF = PE = 2x \quad , \quad PF = EC = x$

$PF^2 = CF \times BF \Rightarrow x^2 = 2x \times (x-1)$

$\Rightarrow x = 2x - 2 \Rightarrow x = 2$



۵ـ $AD = BC \Rightarrow C = D = 2\alpha$

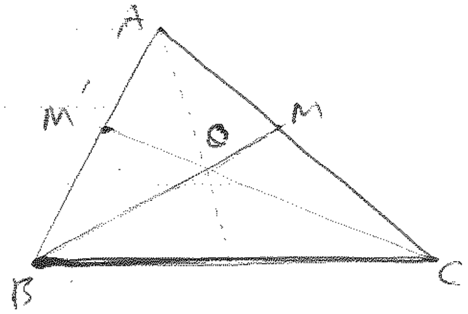
$\alpha + 2\alpha = 90^\circ \Longrightarrow \alpha = 30^\circ \Rightarrow DC = 8$

$S_{ABCD} = S_{ABD} + S_{BCD} = \frac{1}{2}(4)(4)\sin 120^\circ + \frac{1}{2}(4)(8)\sin 60^\circ$

$= 4\sqrt{3} + 8\sqrt{3} = 12\sqrt{3}$

۶ـ $h_a + h_b = h_c \Rightarrow \frac{2S}{a} + \frac{2S}{b} = \frac{2S}{c} \Rightarrow \frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{c}$

$\Rightarrow \frac{1}{6} + \frac{1}{4} = \frac{1}{c} \Rightarrow c = \frac{12}{5} = 2/4$



۷ـ $S_{BOC} = 2 \times \frac{1}{6} S_{ABC} \Rightarrow$

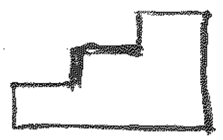
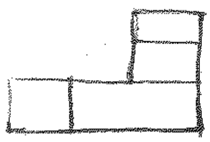
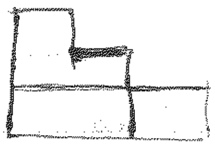
$S_{ABC} = 3 S_{BOC} = 3\left(\frac{1}{2} BO \cdot CO \sin\theta\right)$

$= 3 \times \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} m_b \times \frac{2}{3} m_c \sin\theta$

$= \frac{2}{3} m_b \times m_c \sin\theta$

۸ـ $b = 6i \qquad 31 = \frac{6i}{2} + i - 1 \Rightarrow 4i = 32 \Rightarrow i = 8$

۹ـ الف) نادرست ب) نادرست پ) درست ت) درست

۱۰ـ راست:  روبرو:  چپ: 

۱۱ـ $r^2 + (8)^2 = 17^2 \Rightarrow r = 15 \qquad S = \pi r^2 = 225\pi$

۱۲ـ حجم کل = حجم استوانه + حجم مخروط $= \pi(4)^2 \times 6 + \frac{1}{3}\pi(4)^2 \times 3 = 112\pi$