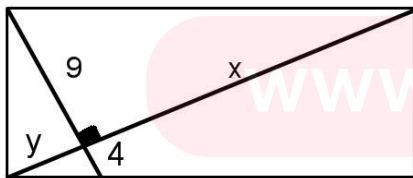


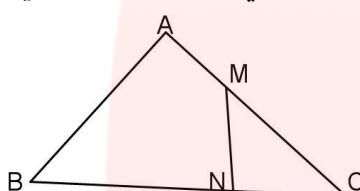
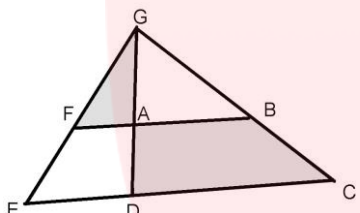
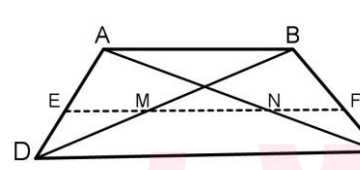
تاریخ: ۰۳ / ۰۸ / نوبت: خرداد ماه		جمهوری اسلامی ایران	سوالات امتحان درس: هندسه
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه		استان خراسان رضوی	پایه: دهم رشته: ریاضی
تعداد کل صفحات: ۳	تعداد سوال: ۱۰	صبح / عصر ۰۸:۰۰ ساعت امتحان: آزمون پایان نوبت دوم سال تحصیلی	نام دبیر: مینا امیری
نمره به حروف:	نمره به عدد:	نام و نام خانوادگی:	

بارم	سوالات	ردیف
۲	جاهای خالی را با کلمات یا جملات مناسب پر کنید. الف) اگر نقطه ای به فاصله یکسان از دو ضلع یک زاویه باشد، آن نقطه قرار دارد. ب) اگر نقطه ای از دو سر یک پاره خط به یک فاصله باشد آن نقطه روی ج) در ۶ ضلعی تعداد قطر برابر با و تعداد کل پاره خط برابر است. د) در هر مثلث قائم الزاویه اندازه میانه وارد بر وتر اندازه وتر است. ه) دو خط در فضا نسبت به هم یا یا هستند	۱
۲	جملات درست و نادرست را تعیین کنید. الف) در هر دوزنقه ی متساوی الساقین، قطرهای آن موازی هستند و برعکس (درست-نادرست) ب) مجموع فاصله هر نقطه درون مثلث دلخواه از سه ضلع آن برابر ارتفاع مثلث است (درست - نادرست) ج) محل هم راسی میانه ها هر مثلث، میانه را به نسبت ۳ به ۱ تقسیم می کند (درست-نادرست) د) اگر نسبت تشابه دو چندضلعی k باشد نسبت محیط و مساحت k است (درست-نادرست) ه) سطح مقطع استوانه با یک صفحه مایل دایره حاصل می شود (درست-نادرست) و) هر چهار ضلعی که دو زاویه مجاور آن مکمل باشند متوازی الاضلاع است (درست-نادرست)	۲
2	رابطه ی طولی در مثلث قائم الزاویه را نوشته سپس مقادیر مجهول را در شکل زیر (مستطیل) بیابید	3



www.my-dars.ir

۱۴۰۲ خرداد	صفحه : ۲	ادامه سوالات امتحان درس:
نام و نام خانوادگی:		
ادامه سوالات در صفحه بعد		

2	<p>در شکل مقابل $\hat{CM} \perp BN$ ، $\angle C = \angle B$ ، \square_2 ، \square_1 باشد اندازه AM را به دست آورید.</p> 	4
2	<p>در شکل روبرو ، \square_3 ، \square_2 ، \square_1 ، $DADE$ ، DG ، DC ، AFG به مساحت AFG به مساحت ذوزنقه $ABCD$ را بیابید.</p> 	5
2	<p>در ذوزنقه مقابل $AE \parallel EF \parallel CD$ ، $AD \parallel MN$ اندازه پارخط MN را بیابید.</p> 	6

گروه آموزشی عصر

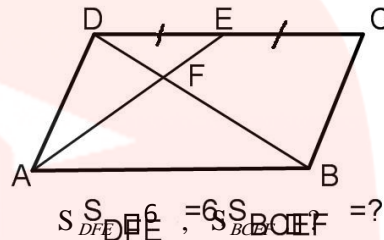
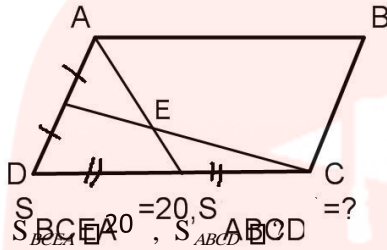
www.my-dars.ir

نام و نام خانوادگی:

7

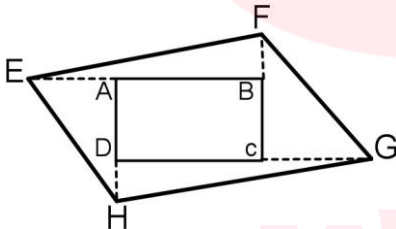
در متوازی الاضلاع های زیر با توجه به اطلاعات داده شده مقادیر مجهول را به دست آورید. (مساحت: S)

2



با توجه به شکل زیر چهارضلعی $EFGH$ از امتداد هر ضلع مستطیل $ABCD$ به اندازه ی خودش به وجود آمده است. اگر مساحت مستطیل $\frac{\sqrt{14}}{2}EF$ و $\sqrt{14}EF$ باشد، اندازه ی EF را بیابید.

2



8

در ذوزنقه ای با طول قاعده ی ۱۲ و ۸ و ارتفاع ۱۰ مساحت مثلث محدود به قطر و یک ساق آن

2

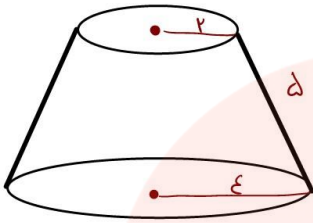
چند واحد مربع است؟

www.my-dars.ir

9

مخروط ناقص زیر را در نظر بگیرید. الف) حجم مخروط را بیابید.

ب) اگر صفحه ای به شکل عمودی از مرکز مخروط را برش دهد مساحت سطح مقطع را بیابید. 10



2

موفق باشید

مای درس

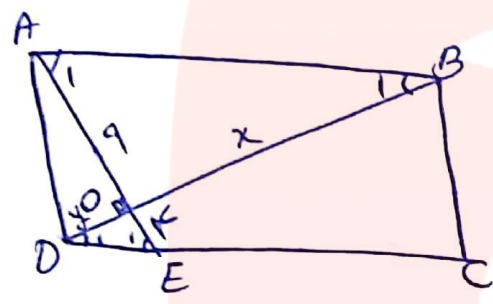
گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir

الف) روی پیمانز آن زاویه ب) عدد ششگن آن با حفظ مرکز دایره (ع) ۹، ۲۱

(د) $\frac{1}{2}$ (ه) بیضی، مستطیل، متوازی

الف) درست ب) نادرست ج) نادرست د) نادرست ه) نادرست و) درست



$$\left. \begin{aligned} AB \parallel CD, \text{ در مثل } \triangle OBD \Rightarrow \hat{B}_1 = \hat{D}_1 \\ AB \parallel CD, \text{ در مثل } \triangle OAE \Rightarrow \hat{A}_1 = \hat{E}_1 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \triangle AOB \sim \triangle DOE$$

$$\triangle AOB \sim \triangle DOE \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{9}{4} \Rightarrow x = \frac{9}{4}y$$

حال طبق شرط مسأله در مثلث قائم الزاویه ABD طبق:

$$AO^2 = DO \times BO \Rightarrow 11 = y \times x \xrightarrow{x = \frac{9}{4}y} 11 = \frac{9}{4}y^2 \Rightarrow y^2 = \frac{44}{9}$$

$$\Rightarrow y = \frac{\sqrt{44}}{3}, x = \frac{9}{4}y = \frac{3\sqrt{44}}{4}$$

$$\left. \begin{aligned} \hat{B} = \hat{NMC} \\ \hat{C} = \hat{C} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle NMC \Rightarrow \frac{BC}{MC} = \frac{AC}{NC} \Rightarrow \frac{BN+NC}{MC} = \frac{AM+MC}{NC}$$

$$\Rightarrow \frac{4+4}{3} = \frac{AM+4}{4} \Rightarrow \frac{8}{3} = \frac{AM+4}{4} \Rightarrow AM = \frac{4}{3}$$

$$\left. \begin{aligned} \frac{S_{\triangle AFG}}{S_{\triangle GED}} = \left(\frac{AG}{GD}\right)^2 = \left(\frac{GD-DA}{GD}\right)^2 = \left(1 - \frac{1}{3}\right)^2 = \frac{4}{9} \\ \frac{S_{\triangle GED}}{S_{\triangle GEC}} = \frac{ED}{EC} = \frac{DE}{DE+DC} = \frac{4}{4+8} = \frac{1}{2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow S_{\triangle AFG} = \frac{1}{4} S_{\triangle GEC}$$

$$\left. \begin{aligned} \frac{S_{ABCD}}{S_{\triangle GED}} = 1 - \frac{S_{\triangle AGB}}{S_{\triangle GED}} = 1 - \left(\frac{AG}{GD}\right)^2 = 1 - \frac{4}{9} = \frac{5}{9} \\ \frac{S_{\triangle GED}}{S_{\triangle GEC}} = \frac{CD}{CE} = \frac{CD}{DE+DC} = \frac{4}{4+8} = \frac{1}{2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow S_{ABCD} = \frac{5}{9} S_{\triangle GEC}$$

$$\frac{S_{\triangle GED}}{S_{\triangle GEC}} = \frac{CD}{CE} = \frac{CD}{DE+DC} = \frac{4}{4+8} = \frac{1}{2}$$

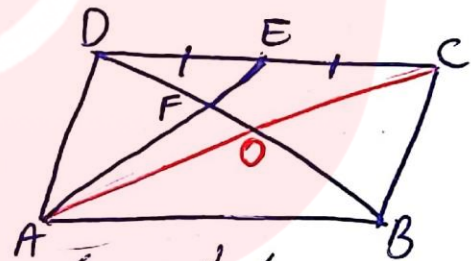
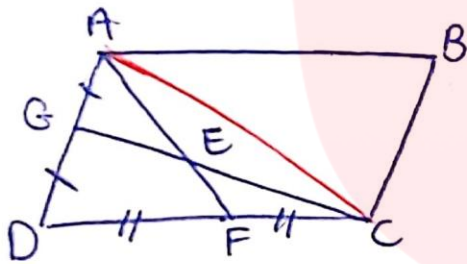
$$\left. \begin{aligned} S_{\triangle AFG} &= \frac{1}{44} S_{\triangle GEC} \\ S_{\triangle ABCD} &= \frac{40}{44} S_{\triangle GEC} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{S_{\triangle AFG}}{S_{\triangle ABCD}} = \frac{1}{40} = 0,025$$

۲

EM // AB $\Rightarrow \frac{DE}{AD} = \frac{ME}{AB} \Rightarrow \frac{AD - AE}{AD} = \frac{ME}{AB} \Rightarrow \frac{ME}{AB} = \frac{4}{V}$ طبقه اولی

EN // CD $\Rightarrow \frac{AE}{AD} = \frac{NE}{CD} \Rightarrow \frac{NE}{CD} = \frac{4}{V}$

$\Rightarrow MN = NE - ME = \frac{4}{V} CD - \frac{4}{V} AB = \frac{4CD - 4AB}{V}$



V

در مثلث ACD، CG میانه دارد بر ضلع AD و AF میانه دارد بر ضلع CD می باشد. پس E محل دگرسی میانه های این مثلث است.

نزدیکی جانه در مثلثی الاضلاع نظرها یک میسر ارضی کنند
پس D میانه دارد بر ضلع AC در مثلث ACD می باشد. هم چنین AE میانه دارد بر ضلع CD در مثلث ACD است پس O محل دگرسی میانه های این مثلث می باشد. بنابراین،

$\Rightarrow S_{\triangle ACE} = \frac{1}{4} S_{\triangle ACD} = \frac{1}{4} S_{\triangle ABCD}$

$S_{\triangle DEF} = \frac{1}{4} S_{\triangle ACD} = \frac{1}{12} S_{\triangle ABCD}$

$\Rightarrow 4 = \frac{1}{12} S_{\triangle ABCD} \Rightarrow S_{\triangle ABCD} = 48$

$S_{\triangle BCEA} = S_{\triangle ACE} + S_{\triangle ABC} = \frac{1}{4} S_{\triangle ABCD}$

$S_{\triangle BCEF} = S_{\triangle BCD} - S_{\triangle DEF}$

$= \frac{1}{2} S_{\triangle ABCD} - 4 = 24 - 4 = 20$

$\Rightarrow 40 = \frac{1}{4} S_{\triangle ABCD} \Rightarrow S_{\triangle ABCD} = 160$

اگر طول عرض مستطیل ABCD را به ترتیب a و b بنامیم، آن‌ها:

$$FB = b, EB = 2a \Rightarrow EF^2 = EB^2 + FB^2 = 4a^2 + b^2$$

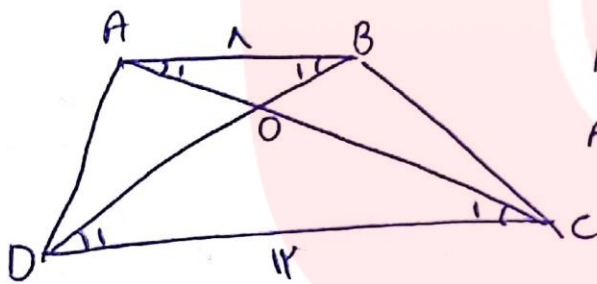
$$AE = a, AH = \frac{b}{\sqrt{2}} \Rightarrow EH^2 = AE^2 + AH^2 = \frac{b^2}{2} + a^2$$

$$EH = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} EF \Rightarrow EF = \sqrt{2} EH \Rightarrow EF^2 = 2EH^2 \Rightarrow 4a^2 + b^2 = 2\left(\frac{b^2}{2} + a^2\right) \Rightarrow 4a^2 + b^2 = b^2 + 2a^2 \Rightarrow 2a^2 = 0$$

$$\Rightarrow a = \sqrt{\frac{2}{2}} b$$

$$S_{ABCD} = ab = \sqrt{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} b^2 = \sqrt{2} \times \sqrt{2} \Rightarrow b = \sqrt{2}, a = \sqrt{2}$$

$$\Rightarrow EF^2 = 4 \times 2 + 2 = 10 \Rightarrow EF = \sqrt{10}$$



$AB \parallel CD, \text{ در مثل } \triangle OBD \Rightarrow \hat{B}_1 = \hat{D}_1$
 $AB \parallel CD, \text{ در مثل } \triangle OAC \Rightarrow \hat{C}_1 = \hat{A}_1 \Rightarrow \triangle OAB \sim \triangle OCD$

$$\Rightarrow \frac{BO}{DO} = \frac{AB}{CD} = \frac{1}{3} = \frac{2}{6}$$

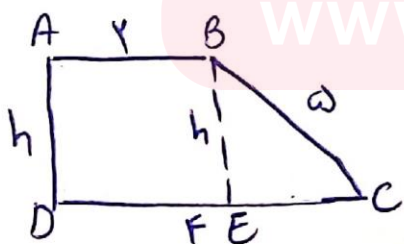
حال اگر مساحت مثلث AOB را S در نظر بگیریم، خواهیم داشت:

$$\triangle OAB \sim \triangle OCD \Rightarrow \frac{S_{\triangle OAB}}{S_{\triangle OCD}} = \left(\frac{AB}{CD}\right)^2 = \frac{1}{9} \Rightarrow S_{\triangle OCD} = \frac{9}{1} S_{\triangle OAB} = 9S$$

$$\frac{S_{\triangle OBC}}{S_{\triangle OCD}} = \frac{BO}{DO} \Rightarrow \frac{S_{\triangle OBC}}{9S} = \frac{2}{6} \Rightarrow S_{\triangle OBC} = \frac{3}{3} S \xrightarrow{\text{بیشتر کنیم}} S_{\triangle OAD} = \frac{4}{3} S$$

$$S_{ABCD} = S + 9S + \frac{4}{3} S + \frac{4}{3} S = \frac{16}{3} S = \frac{(1+12) \times 12}{2} = 100 \Rightarrow S = 14$$

$$S_{\triangle ABC} = S_{\triangle OAB} + S_{\triangle OBC} = \frac{7}{3} S = 40$$



اگر ارتفاع عمود ناقص را h در نظر بگیریم، داریم:

$$CE = DC - DE = DC - AB = 3 - 1 = 2$$

$$CE^2 + BE^2 = BC^2 \Rightarrow 2^2 + BE^2 = 3^2 \Rightarrow BE = \sqrt{5} \Rightarrow h = \sqrt{2 \times 3}$$

حال اگر ارتفاع عمود کوچک (بر پایه مستقیم) را h' در نظر بگیریم، طبق آسانسور داریم:

$$\frac{h'}{h+h'} = \frac{2}{3} \Rightarrow h = h' = \sqrt{2 \times 3}$$

پس ارتفاع مخروط بزرگ برابر $h+h' = 2\sqrt{21}$ و ارتفاع مخروط کوچک برابر $\sqrt{21}$ باشد.

$$V_{\text{ناقص}} = V_{\text{بزرگ}} - V_{\text{کوچک}} = \frac{1}{3} \pi (4)^2 \times 2\sqrt{21} - \frac{1}{3} \pi (2)^2 \times \sqrt{21} = \frac{32\sqrt{21}}{3} \pi - \frac{4\sqrt{21}}{3} \pi$$

$$\Rightarrow V_{\text{ناقص}} = \frac{28}{3} \sqrt{21} \pi$$

(ب)

مساحت سطح مقطع حاصل، همان مساحت ذوزنقه ABCD است.

$$S_{ABCD} = \frac{(AB+CD)h}{2} = \frac{4 \times \sqrt{21}}{2} = 2\sqrt{21}$$

گروه آموزشی عصر