

نام و نام خانوادگی:

پایه: یازدهم

رشته: ریاضی

نام معلم: آقای زارع

نام درس: هندسه ۲

تاریخ امتحان: نوبت دوم خرداد ماه

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ساعت شروع: ۸:۳۰

تعداد صفحات: ۶

نام مصحح:

نمره باعدد:

نام مصحح:

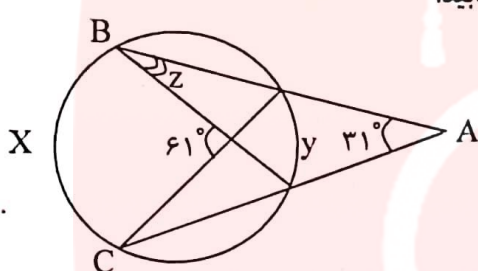
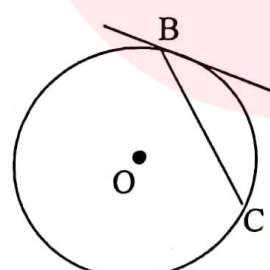
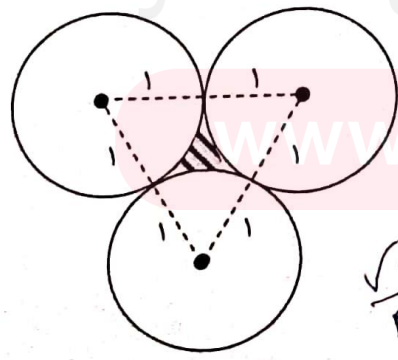
نمره تجدیدنظر باعدد:

تاریخ و امضاء:

نمره باحروف:

تاریخ و امضاء:

نمره تجدید نظر باحروف:

بارم	سوال	ردیف
۱	<p>در شکل مقابل با توجه به اندازه های روی آن مقادیر x, y, z را بیابید.</p>  $\pi = \frac{x+y}{2} \Rightarrow 182 = x+y$ $31 = \frac{x-y}{2} \Rightarrow 62 = x-y$ $y = 20$ $z = \frac{y}{2} \Rightarrow z = \frac{20}{2} = 10$	۱
۱	<p>ثابت کنید اندازه هر زاویه ظلی، نصف کمان روبرو به آن است. ($\hat{B} = \frac{\widehat{BC}}{2}$ حکم)</p>  $C = \frac{\widehat{BD}}{2} = \frac{180}{2} = 90^\circ$ $\hat{D} + \hat{B}_r = 90$ $\beta_1 + \beta_2 = 90 \Rightarrow \hat{D} = \hat{B}_1$ $\hat{D} = \frac{\widehat{BC}}{2} \Rightarrow \hat{B}_1 = \frac{\widehat{BC}}{2}$	۲
۱/۵	<p>در شکل مقابل سه دایره به شعاع یک واحد، دایره دو بر یکدیگر مماس خارج هستند. مساحت ناحیه محدود به سه دایره را بیابید.</p> <p>مساحت ناحیه = مساحت نصف دایره - مساحت مثلث</p>  $S = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 - \frac{\pi R^2}{2}$ $\frac{\sqrt{3}}{4} \times (2)^2 - \frac{\pi (1)^2}{2} \Rightarrow S = \sqrt{3} - \frac{\pi}{2}$	۳

در مثلث متساوی الاضلاعی به ضلع ۲، مطلوبست شعاع دایره های محاطی داخلی و محیطی آن را بیابید.

۴



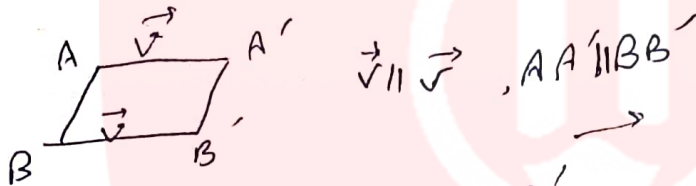
$$r = \frac{S_{ABC}}{P_{ABC}} \Rightarrow r = \frac{\frac{\sqrt{3}}{4} \times 4}{\frac{3}{2} \times 2} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$R = \frac{a}{2 \sin A} = 2R = \frac{2}{2 \times \frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{2}{\sqrt{3}}$$

۱۱۵

ثابت کنید انتقال یک تبدیل طولی است؟

۵



$$|\vec{AA'}| = |\vec{BB'}|, AA' = BB'$$

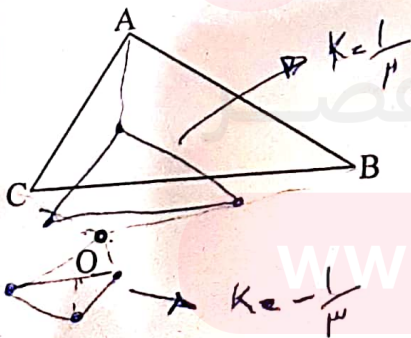
مجموع دارد شطرنج که نقطه می روی روی رود
اگر موازی و مساوی باشند.
(موازی که اضلاع)

$$AB = A'B'$$

۲

مثلث ABC داده شده است. در دو حالت $K = \frac{1}{3}$, $K = -\frac{1}{3}$ به مرکز O مجانس آن را رسم کنید.

۶



www.my-dars.ir

در مثلث متساوی الاضلاعی به ضلع ۲، مطلوبست شعاع دایره های محاطی داخلی و محیطی آن را بیابید.

۴



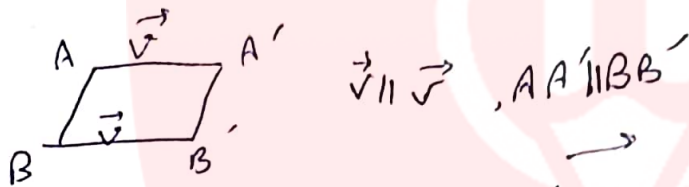
$$r = \frac{S_{ABC}}{P_{ABC}} \Rightarrow r = \frac{\frac{\sqrt{3}}{4} \times 2^2}{\frac{3}{4} \times 2} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$R = \frac{a}{2 \sin A} = 2R = \frac{2}{2 \times \frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{2}{\sqrt{3}}$$

۱۱۵

ثابت کنید انتقال یک تبدیل طولیا است؟

۵



$$|\vec{AA'}| = |\vec{BB'}|, AA' \parallel BB'$$

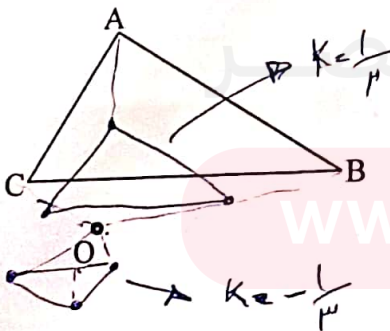
وجود دارد نقطه که در ضلع روی رود
اگر موازی و مساوی باشند.
(موازی الاضلاع)

$$AB = A'B'$$

۲

مثلث ABC داده شده است. در دو حالت $K = \frac{1}{3}$, $K = -\frac{1}{3}$ به مرکز O مجانس آن را رسم کنید.

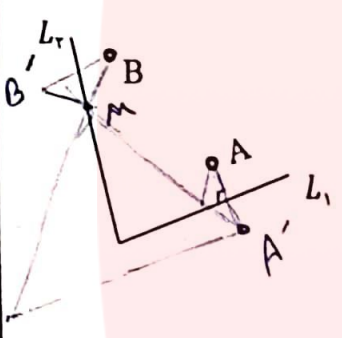
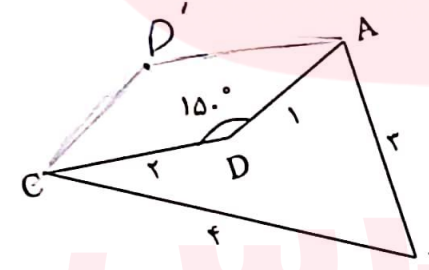
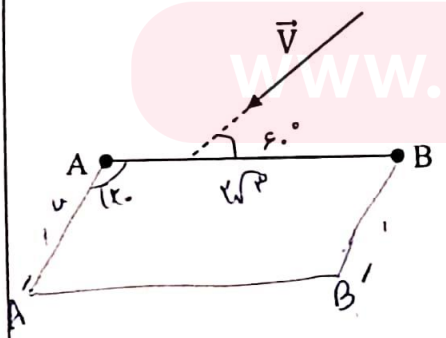
۶



www.my-dars.ir

گروه آموزشی

مای دارس

۱/۵	<p>۷ دو خط متقاطع L_1 و L_2 و نقاط ثابت A , B طبق شکل مفروض اند. کوتاه ترین مسیر ممکن را که با شروع از A و برخورد با دو خط به نقطه B برسد رسم کنید.</p> 	۷
۱/۲۵	<p>۸ اگر بخواهیم بدون تغییر محیط چهار ضلعی و تکرار اضلاع آن در شکل زیر و با استفاده از بازتاب ، مساحت شکل را افزایش دهیم، مساحت آن چه مقدار افزایش می یابد؟</p>  <p>$AD'C \cong ADC$</p> <p>$2S_{AD'C} = S_{AD'C} \quad (\text{مساحت متساوی‌الاضلاع})$</p> <p>$S_{ADC} = \frac{1}{2} \times 2 \times 1 \times \sin 15^\circ = \frac{1}{2}$</p> <p>$2S_{AD'C} = \frac{1}{2} \times 2 \times 1 = 1$</p>	۸
۱/۲۵	<p>۹ در شکل زیر بردار \vec{V} به طول یک با پاره خط AB به طول $2\sqrt{3}$ ، زاویه 60° می سازد اگر $A'B'$ انتقال یافته پاره خط AB تحت بردار \vec{V} باشد، مساحت چهارضلعی $ABB'A'$ چه قدر است؟</p>  <p>$S_{ABB'A'} = 1 \times 2\sqrt{3} \times \sin 60^\circ = 3$</p>	۹

اگر تمام زاویه های مثلث ABC حاده باشد و فرض کنیم شعاع دایره ی محیطی آن R باشد، ثابت کنید:

۱۰

$$\frac{a}{\sin \hat{A}} = \frac{b}{\sin \hat{B}} = \frac{c}{\sin \hat{C}} = 2R$$

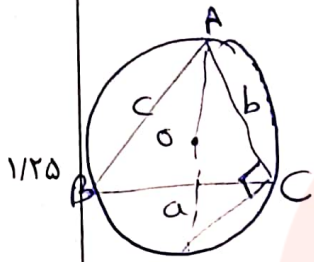
$$\hat{C} = \frac{ABD}{r} = \frac{180^\circ}{r} = 90^\circ$$

$$\hat{D} = \hat{B} = \frac{AC}{r}$$

$$\sin \hat{D} = \frac{AC}{AD} \Rightarrow \sin \hat{D} = \frac{b}{2R}$$

$$\hat{D} = \hat{B} \Rightarrow \sin \hat{B} = \frac{b}{2R} \Rightarrow 2R = \frac{b}{\sin \hat{B}}$$

به همین ترتیب می توانیم در مورد بقیه ضلع ها نیز ثابت کنیم



۱/۲۵

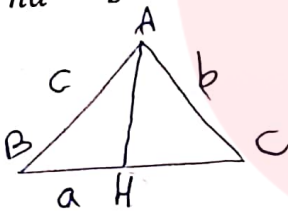
ثابت کنید در مثلث قائم الزاویه ABC ($\hat{A} = 90^\circ$) با ارتفاع $AH = h_a$ داریم:

۱۱

$$\frac{1}{h_a^2} = \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2}$$

$$a^2 = c^2 + b^2$$

$$\frac{1}{h_a^2} = \frac{b^2 + c^2}{b^2 \cdot c^2} = \frac{1}{h_a^2} = \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2}$$



۱/۲۵

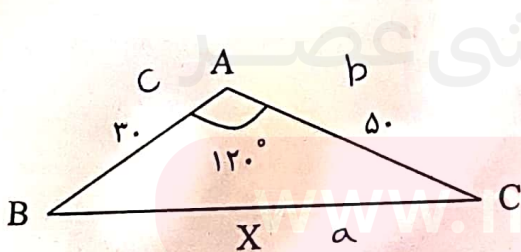
$$AH \times BC = AB \times AC$$

$$h_a \times a = c \times b$$

$$h_a = \frac{cb}{a} \xrightarrow{\text{توان دوم}} h_a^2 = \frac{c^2 \cdot b^2}{a^2} \xrightarrow{\text{بسط}} \frac{1}{h_a^2} = \frac{a^2}{c^2 \cdot b^2}$$

در مثلث ABC شکل زیر مطلوب است طول BC را بیابید.

۱۲



۱/۲۵

$$a^2 = c^2 + b^2 - 2bc \cdot \cos(120^\circ)$$

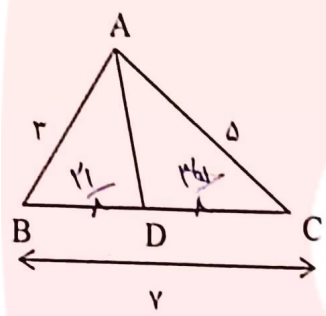
$$a^2 = 900 + 2500 + 2 \times 30 \times 50 \times \cos(120^\circ)$$

$$a^2 = 900 + 2500 + 3000 \times \frac{1}{2}$$

$$a^2 = 4900 \Rightarrow a = 70$$

۱۳

در شکل زیر، AD نیمساز زاویه داخلی A از مثلث ABC باشد. مطلوب است:
 الف) طول پاره خط های BD ، DC را بیابید.
 ب) طول نیمساز AD چقدر است؟



۱/۲۵

الف. $\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC} \Rightarrow \frac{r}{d} = \frac{BD}{v-BD}$

ب) $BD = \frac{r}{d} \cdot (v - BD) \Rightarrow BD \cdot d = r \cdot (v - BD) \Rightarrow BD \cdot d = rv - r \cdot BD$

$BD \cdot (d + r) = rv \Rightarrow BD = \frac{rv}{d+r}$

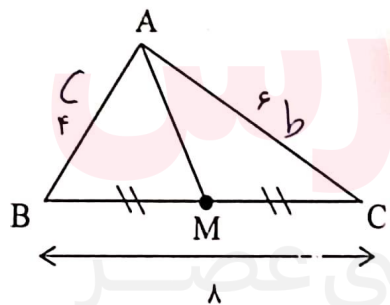
$AD^2 = AB \cdot AC - BD \cdot DC$

$AD^2 = r \cdot d - \frac{r}{d} \cdot \frac{rv}{d+r}$

$AD^2 = \frac{rd(d+r) - rv}{d+r} \Rightarrow AD = \frac{rd}{d+r}$

۱۴

در مثلث ABC شکل زیر، طول میانه وارد بر ضلع BC را بدست آورید.



۱

$2ma^2 + a^2 = b^2 + c^2$

$2ma^2 + \frac{a^2}{4} = b^2 + c^2$

$2ma^2 + \frac{a^2}{4} = a^2 \Rightarrow \frac{2m^2}{a^2} + \frac{1}{4} = 1 \Rightarrow \frac{2m^2}{a^2} = \frac{3}{4} \Rightarrow m = \frac{\sqrt{3}}{2}a$