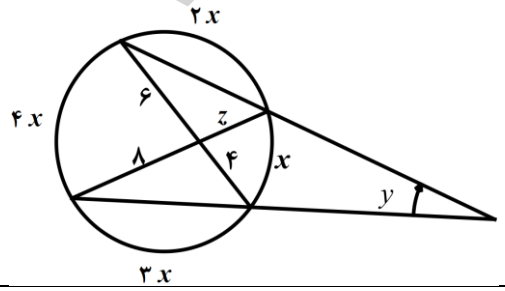
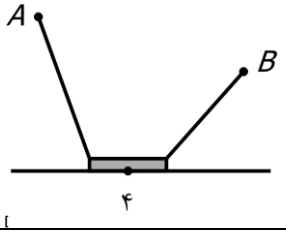
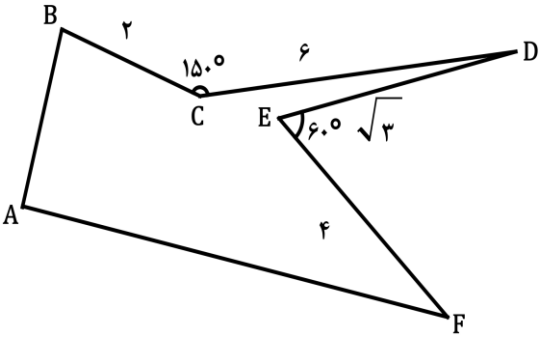
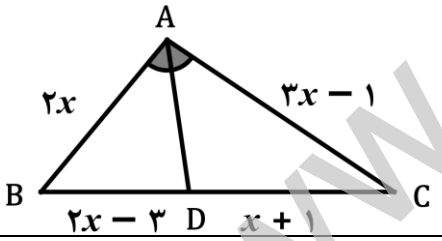
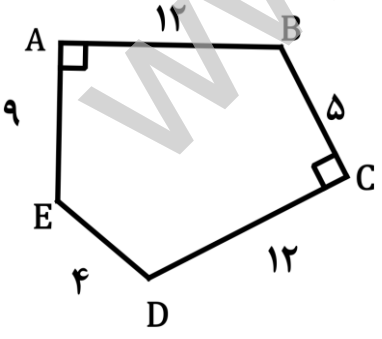
تاریخ آزمون : ۱۴۰۲/۳/۱۳		ساعت برگزاری : ۱۰ صبح
سال تحصیلی : ۱۴۰۲-۱۴۰۱	بسمه تعالی	نوبت : دوم
نام ونام خانوادگی :	اداره کل آموزش و پرورش استان یزد	سوالات درس : هندسه ۲
نام پدر :	مدیریت آموزش و پرورش شهرستان اردکان	تعدادصفحات : ۲
رشته تحصیلی : ریاضی و فیزیک	اداره استعدادهای درخشان و دانش پژوهان جوان	تعدادسوالات : ۱۳
پایه تحصیلی : یازدهم	دبیرستان دوره دوم فرزانگان شاکر	مدت پاسخگویی : ۱۰۰ دقیقه

ردیف	سوالات صفحه اول	بارم
۱	**جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.** الف)زاویه ظلی زاویه ای است که راس آن روی محیط دایره و یک ضلع ان وتر دایره و یک ضلع آن ..... ب) در هر مثلث عمودمنصف هر ضلع و نیمساز زاویه مقابل به آن ضلع یکدیگر را روی دایره .....قطع می کنند پ) درهرتبدیل طولپا ،تبدیل یافته هر زاویه ، زاویه ای .....آن است. ت) اگر بردار انتقال با خط موازی باشد آنگاه تصویر خط تحت این بردار بر آن خط .....است . ث)دوران R به مرکز نقطه ثابت O وزاویه α تبدیلی ازصفحه است که در آن اگر A' تصویر نقطه A باشد داریم ..... ه) اگر در مثلث ABC داشته باشیم $a = ۵\ c$ مقدار عبارت $\frac{sinA+sinC}{sinA-sinC}$ برابر .....است. و) در متوازی الاضلاعی به اضلاع ۵ و ۸ مجموع مربعات قطرها برابر ..... است.	۳/۵
۲	**گزینه مناسب را تعیین کنید.** آ) طول کمان روبرو به زاویه ۳۰ درجه در دایره ای به شعاع ۶ واحد برابر ..... است. الف) $\frac{\pi}{۲}$ ب) π ج) ۲π د) $\frac{\pi}{۶}$ ب) کدام تبدیل مساحت شکل را حفظ نمی کند الف) دوران ب) تجانس ج) انتقال د) بازتاب پ) اگر بزرگترین زاویه مثلث با اندازه اضلاع ۸ و ۸ و ۱۰ زاویه $\widehat{A}$ باشد آنگاه ..... . الف) $\widehat{A} > ۹۰^\circ$ ب) $\widehat{A} < ۹۰^\circ$ ج) $\widehat{A} = ۹۰^\circ$ د) $\widehat{A}$ نامشخص است.	۰/۷۵
۳	**درستی یا نادرستی گزاره های زیر را بررسی کنید.** الف) یک ذوزنقه متساوی الساقین همواره محیطی است. ب) تجانس همواره شیب خط را حفظ می کند. پ)نیمساز داخلی هر مثلث ضلع روبرو به آن زاویه را به نسبت اضلاع زاویه قطع می کند.	۰/۷۵
۴	**مساحت محصور بین مثلث قائم الزاویه ای به اضلاع قائم ۶ و ۸ و دایره محاطی داخلی آن را تعیین کنید.**	۱/۲۵
۵	**اندازه ی زاویه ی $x + y + z$ در شکل مقابل را تعیین کنید.** 	۱/۲۵
۶	**طول مماس مشترک خارجی دو دایره با شعاع های ۳ و ۸ و خط المرکزین ۱۳ برابر $۳ - ۵\ a$ است** **مقدار a و طول مماس مشترک داخلی را تعیین کنید.**	۱
۷	**اگر دوپارخط AB و $A'B'$ با نسبت K و مرکز O مجانس یکدیگر باشند ثابت کنید $\frac{A'B'}{AB} = \lvert K \rvert$**	۱/۵

ادامه سوالات در صفحه بعد **جمع نمرات صفحه اول ۱۰**

www-kanoon-ir

ردیف	سوالات صفحه دوم	بارم
۸	می خواهیم از شهر A به شهر B جاده ای بسازیم به طوری که یک مسیر ۴ کیلومتری آن به صورت مستقیم کنار ساحل باشد کوتاهترین مسیر را رسم و ثابت کنید کوتاهترین است.(مسیر ترسیمی درشکل فرضی است. مسیر درست را رسم کنید.) 	۱/۵
۹	چگونه می توان دور زمین زیر حصار کشی کرد به طوری که طول حصار ها تغییر نکند ولی مساحت افزایش یابد میزان مساحت افزایش یافته را محاسبه کنید 	۲
۱۰	در هرمثلث ABC $(A > ۹۰°)$ و دایره محیطی آن به مرکز O را در نظر بگیرید ثابت کنید $\frac{a}{sin\hat{A}} = \frac{b}{sin\hat{B}} = \frac{c}{sin\hat{C}} = ۲R$	۱/۵
۱۱	در مثلث ABC مقدار x و طول نیمساز AD تعیین کنید. 	۱/۵
۱۲	مساحت پنج ضلعی زیر را تعیین کنید. 	۲
۱۳	طول میانه وارد بر ضلع متوسط مثلثی با اضلاع ۷ و ۸ و ۹ را بیابید.(نوشتن فرمول الزامی است)	۱/۵

موفق ومومید باشید. جمع نمرات ۲۰

www-kanoon-ir

محمدامین هادی‌زاده، رشته برق دانشگاه امیرکبیر، کنکور ریاضی فیزیک ۱۴۰۰

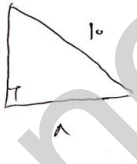
۱- الف) مماس بر دایره ب) محیطی پ) هم‌اندازه ت) منطبق

ث) $OA = OA'$ ج) $\frac{۳}{۲} = \frac{۶}{۴}$ چ) $۲(۹۴+۲۵) = ۱۷۸$

۲- آ) Π (گزینه ب) ب) تجانس (گزینه ب) پ) $\hat{A} < ۹۰$ (گزینه ب)

۳- الف) نادرست ب) درست پ) درست

۴-



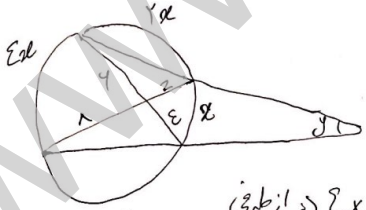
$\rightarrow \frac{۶\times۸}{۲}$ ، (مساحت) ۲۴ ، (محیط) $۶+۸+۱۰$

مساحت مثلث / نصف محیط مثلث ، شعاع دایره محاطی مثلث

$\rightarrow$ شعاع دایره محاطی ۲ ، $\frac{۲۴}{۱۲}$ ، ۲ $\rightarrow$ دایره محاطی $S = \pi r^۲ = ۴\pi$

مساحت مثلث $= ۲۴$ $\rightarrow$ مساحت ناحیه بین دایره و مثلث $\boxed{۲۴ - ۴\pi}$

۵-



$\rightarrow ۴\alpha + ۲\alpha + \alpha + ۳\alpha = ۳۶۰$

$\rightarrow \alpha = ۳۶$

۴α ازطرفی $۴\times۶ = ۳\times۸$ $\rightarrow \boxed{z = ۳}$

$\rightarrow x + y + z = ۵۴ + ۳۶ + ۳ = \boxed{۹۳}$

$y = \frac{۴\alpha - \alpha}{۲} = \frac{۳}{۲} \times ۳۶ = ۵۴$

www.kanoon.ir

Scanned with CamScanner

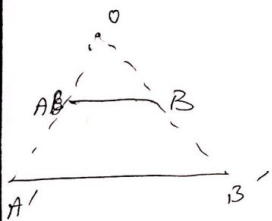
-۶

مماس مشترک داخلی : $\sqrt{d^2-(R-R')^2} \Rightarrow 8a-3 = \sqrt{(13)^2-(8-3)^2}$

$8a-3 = \sqrt{169-25} = \sqrt{144} \Rightarrow 8a-3=12 \rightarrow \boxed{a=3}$

مماس مشترک داخلی : $\sqrt{d^2-(R+R')^2} = \sqrt{169-(8+3)^2} = \sqrt{169-121} = \boxed{4\sqrt{3}}$

-۷



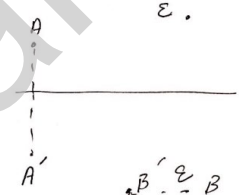
$OAB \sim OA'B' \Rightarrow \frac{OA}{OA'} = \frac{OB}{OB'} = \frac{AB}{A'B'}$

$\rightarrow \frac{A'B'}{AB} = K$ درجه تشابه هر شکل با هر شکل خود متشابه است

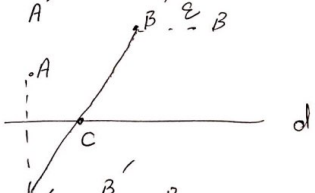


-۸

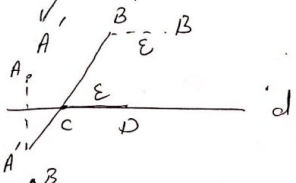
مرحله ۱ : از نقطه A نسبت به رودخانه را بازتاب می‌دهیم. از نقطه A' به اندازه ε کیلومتر موازی رودخانه به طرف A حرکت می‌کنیم. (انتقال)



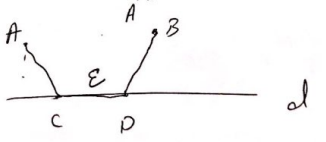
مرحله ۲ : از نقطه A' به نقطه B وصل می‌کنیم



مرحله ۳ : از نقطه C به اندازه ε کیلومتر عمود می‌کشیم تا نقطه D به دست آید.

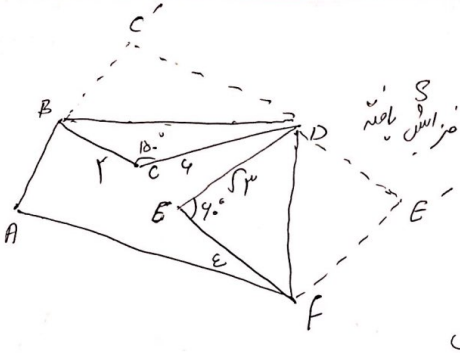


مرحله ۴ : مسیر مورد نظر ABCD



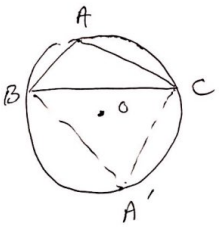
www.kanoon.ir

Scanned with CamScanner



S مساحت ذوزنقه: $۲ \times \frac{۹ \times ۲ \times \sin(۱۵۰^\circ)}{۲} + ۲ \times \frac{۴ \times \sqrt{۲} \times \sin(۴۵^\circ)}{۲}$

$= ۹ + ۹ \Rightarrow \boxed{۱۲}$



-۱۰ $\hat{A} > ۹۰^\circ$

$\hat{A} + \hat{A}' = ۱۸۰^\circ$

$\hat{A}' = \frac{\overset{\frown}{BA'C}}{۲}$ $\hat{A}' = \frac{\overset{\frown}{BAC}}{۲}$

$\hat{A}' < ۹۰^\circ$ ← قضیه اباد سوم ← هرضلع بر سینوس مقابل برابر $۲R$

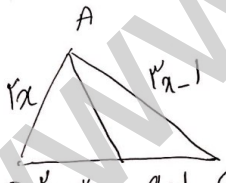
$\frac{a}{\sin\hat{A}'} = ۲R$, $\sin A = \sin(A')$

$\Rightarrow \frac{a}{\sin\hat{A}} = ۲R$

$\hat{A}' < ۹۰^\circ$

برای قضیه اضلاع هم همین قول تکرار کرد.

-۱۱



قضیه نیمساز ← $\frac{۲x-۴}{۲x} = \frac{x+۱}{۲x-۱}$

$\Rightarrow (۲x-۴)(۲x-۱) = ۲x(x+۱) \Rightarrow ۹x^۲ - ۱۱x + ۴ = ۲x^۲ + ۲x$

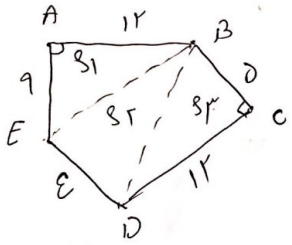
$\Rightarrow ۷x^۲ - ۱۳x + ۴ = ۰ \longrightarrow \begin{matrix} x = ۴ \checkmark \\ x = \frac{۱}{۷} \end{matrix}$

www-kanoon-ir

Scanned with CamScanner

$\rightarrow AD^2 = AB.AC - DB.DC \Rightarrow AD^2 = 9\times8 - 4\times3 \Rightarrow \boxed{AD = 6}$

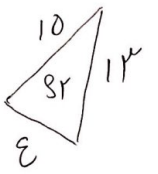
۱۴-



مساحت چهارضلعی $= S_1 + S_2 + S_3$

$S_1 = \frac{۱۲\times۹}{۲} = ۵۴$ ، $S_2 = \frac{۸\times۱۲}{۲} = ۴۸$ ،

$BD = ۱۲$
$BE = ۱۰$
$\longrightarrow$ طول وسط‌ها



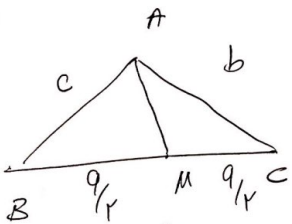
$\longrightarrow$ فرمول هرون $S = \sqrt{P(P-a)(P-b)(P-c)}$

$2P = ۱۲+۱۰+۴ = ۲۶ \rightarrow P = ۱۳$

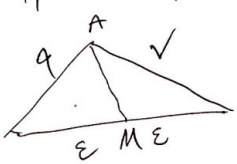
$S_3 = \sqrt{۱۳(۳)(۱)(۱۲)} = ۴\times۹,۳۴$

$\Rightarrow S_1 + S_2 + S_3 = \boxed{۱۰۸}$

۱۳-



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



$۷^2 + ۹^2 = 2AM^2 + \frac{۴^2}{2} \Rightarrow \boxed{AM = \sqrt{۹۱}}$

Scanned with CamScanner