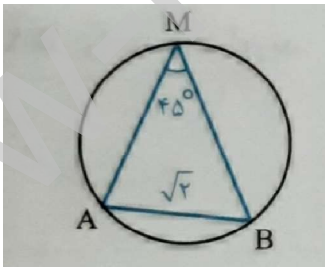
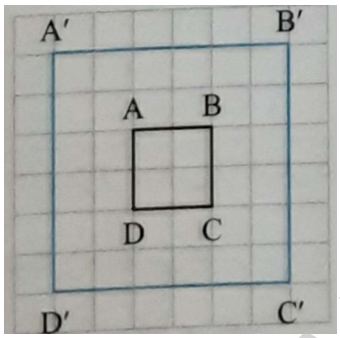
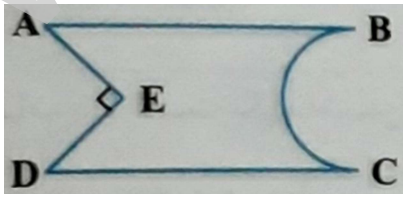
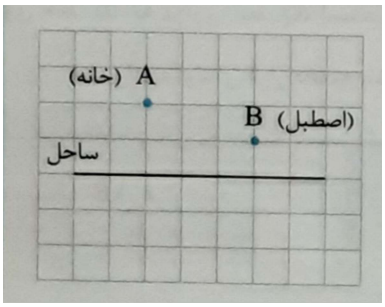
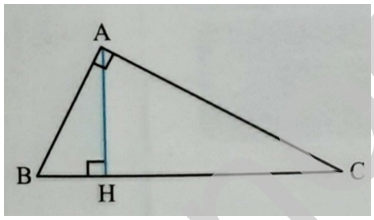
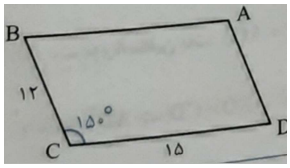
باسمه تعالی		تاریخ امتحان: 1402/2/24
نام :.....	وزارت آموزش و پرورش	ساعت شروع:10 صبح
نام خانوادگی:	اداره کل آموزش و پرورش استان خوزستان	مدت ارزشیابی: 120 دقیقه
نام پدر:.....	مدیریت آموزش و پرورش شهرستان دزفول	نام آموزشگاه:دبیرستان حجاب
نام دبیر:خانم تکریمی	ارزشیابی پایانی درس هندسه 2، پایه یازدهم ریاضی سال تحصیلی 1402-1401	تعداد صفحه:4

ردیف		بارم
1	یک چند ضلعی محاطی است ،اگر و فقط اگر .....در یک نقطه همرس باشند. این نقطه مرکز دایره ..... است.	0.5
2	ثابت کنید در یک دایره، کمان های نظیر دو وتر مساوی، باهم برابرند.	1.5
3	دایره $C(o,R)$ مفروض است. وتر AB به طول $\sqrt{2}$ سانتی متر داده شده است. با توجه به شکل، اگر $\widehat{AMB}=45^0$ باشد، آن گاه مطلوب است محاسبه: الف) شعاع دایره ب) فاصله مرکز دایره از وتر AB 	1.5
4	از نقطه A به فاصله 6 از مرکز دایره ای به شعاع3، دو مماس بر آن دایره رسم شده است. زاویه بین دومماس را به دست آ ورید.	1.5
5	وضعیت k را در انواع تجانس بنویسید. الف)در تجانس انبساط به صورت .....، ب)در تجانس انقباض به صورت	0.5

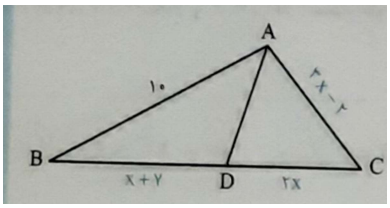
www.kanoon.ir

6	سه تبدیل بازتاب،انتقال و دوران را در نظر بگیرید: الف) هر یک از آنها تحت چه شرایطی شیب خطوط را حفظ می کند؟ ب) آیا پس از اعمال این تبدیل ها، اندازه مساحت شکل تغییر می کند؟ چرا؟	1.25 0.75
7	مربع $A'B'C'D'$ مجانس مربع $ABCD$ به مرکز Oو نسبت k است. الف) مرکز و نسبت تجانس را به دست آورید.  ب) آیا تجانس در حالت کلی طولپاست؟ چرا؟	1.5
8	در شکل زیر $ABCD$ یک مستطیل با طول اضلاع 4π و 8π ، AEDیک مثلث متساوی الساقین و قائم الزاویه وBC نیم دایره است. می خواهیم با کمک تبدیلات هندسی مساحت را بدون تغییر در محیط تا حد ممکن افزایش دهیم. مساحت شکل جدید کدام است؟  	1.5

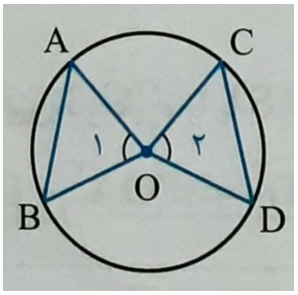
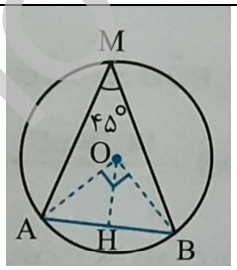
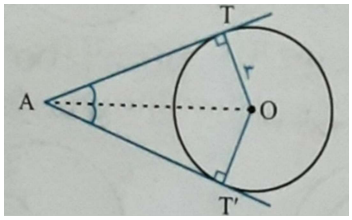
www-kanoon-ir

9	مردی می خواهد برای برداشتن آب از خانه به ساحل رودخانه ای برود و بعد سطل آب را به اصطبل ببرد. او از کدام نقطه ساحل آب بردارد که مسافتی که در مجموع طی می کند، کمترین مقدار باشد؟ 	1.5
10	باتوجه به شکل مقابل و در نظر گرفتن روابط طولی، جاهای خالی را تکمیل نمایید.  الف) $BH.CH = \ldots.$ ب) $BC.BH = \ldots.$	0.5
11	مثلث قائم الزاویه ABC را در نظر بگیرید. اگر شعاع دایره محیطی برابر $3cm$ باشد ، اندازه وتر این مثلث را بیابید.	1
12	در متوازی الاضلاع زیر طول قطر AC را به دست آورید. 	1.5

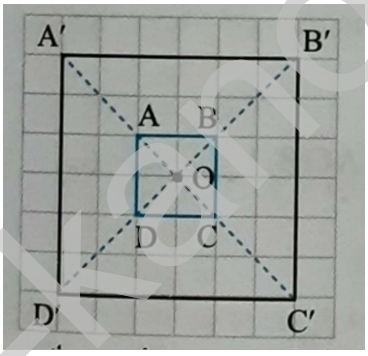
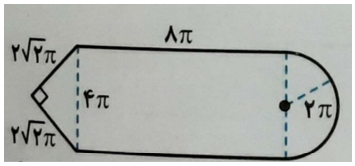
www-kanoon-ir

13	اگر در مثلث ABC، $BC = 22, AC = 10$ و $AB = 14$ باشد، آن گاه طول میانه AM را به دست آورید.	1
14	در شکل زیر، AD نیمساز زاویه A است. اندازه x را بیابید.  	1.5
15	مساحت مثلث ABC با اضلاع 13و14 و 15 را، با استفاده از قضیه هرون محاسبه نمایید.	1
16	مساحت یک لوزی به ضلع 10 سانتی متر که یک زاویه آن 45^0 است را بیابید	1.5
	در پناه ایزد منان موفق و پیروز باشید-تکریمی	

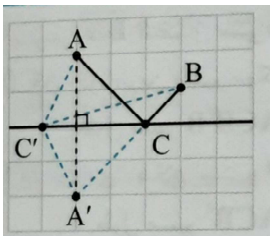
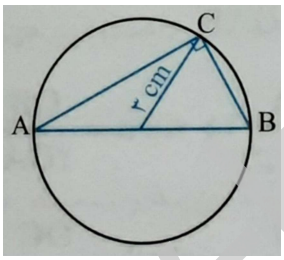
www-kanoon-ir

	پاسخنامه تشریحی	
1	عمودمنصف های همه اضلاع- دایره محیطی چند ضلعی	
2	با توجه به برابری وترهای مربوطه داریم:  $\begin{cases} OA = OC \\ OB = OD \\ AB = CD \end{cases} \xrightarrow{\text{ض.ض.ض}} OAB \cong OCD \rightarrow \begin{cases} \widehat{O_1} = \widehat{O_2} \\ \widehat{AB} = \widehat{CD} \end{cases}$	
3	 الف) $\widehat{AMB} = 45^0 = \frac{AB}{2} \rightarrow AB = 90^0 \rightarrow \widehat{ADB} = 90^0$ $\begin{cases} OA = OB \\ \widehat{AOB} = 90 \end{cases} \rightarrow OA = \frac{\sqrt{2}}{2} AB = \frac{\sqrt{2}}{2} \times \sqrt{2} = 1$ ب) $OH = \frac{\sqrt{2}}{2} OA \rightarrow OH = \frac{\sqrt{2}}{2} \times 1 = \frac{\sqrt{2}}{2}.$	=
4	طبق فرض مساله داریم: $OT = 3, OA = 6 \rightarrow OT = \frac{1}{2} OA$ می دانیم که در مثلث قائم الزاویه ، طول ضلع روبه رو به زاویه 30 درجه نصف طول وتر است، و بالعکس. بنابراین در مثلث قائم الزاویه OTA داریم: $\widehat{OAT} = 30^0 \rightarrow \widehat{TAT'} = 2\widehat{OAT} = 60^0$  	

www-kanoon-ir

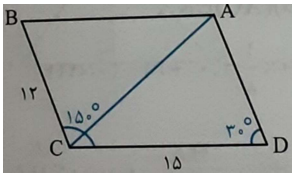
5	الف) $\|k\| > 1$ ب) $\|k\| < 1$	
6	الف)بازتاب: خطوط موازی خط بازتاب یا عمود بر خط بازتاب انتقال:همواره دوران: در حالتی که زاویه دوران 180 درجه یا 360 درجه و در حالت کلی برای مضارب صحیح 180 درجه ب)بله، بطور کلی هر شکل و تصویرش تحت تبدیل طولپای بازتاب، انتقال و دوران با هم همنهشت هستند و مساحت هر دو شکل همنهشت با هم برابرند.	
7	الف) مرکز تجانس روی امتداد پاره خط واصل بین هر نقطه و مجانس آن نقطه است. پاره خط را امتداد می دهیم و محل تقاطع این دو مرکز تجانس است. برای یافتن نسبت تجانس کافی است نسبت $\frac{A'B'}{AB}$ را به دست بیاوریم که برابر $\frac{6}{2} = 3$ است. ب) تجانس در حالت کلی طولپا نیست زیرا اندازه پاره خط ها را حفظ نمی کند.  	
8	نیم دایره و مثلث AED را به ترتیب نسبت به BC و AD بازتاب می دهیم. مساحت این شکل مجموع مساحت مستطیل و نیم دایره و مثلث است. $S = (8\pi \times 4\pi) + \left(\frac{1}{2} \times \left(2\sqrt{2}\pi\right)^2\right) + \left(\frac{\pi}{2} \times (2\pi)^2\right)$ $=32\pi^2 + 4\pi^2 + 2\pi^3 = 36\pi^2 + 2\pi^3$  	

www.kanoon.ir

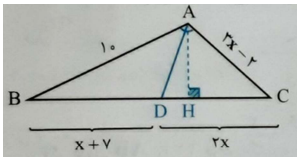
9	 ابتدا بازتاب را نسبت به خطA پیدا کرده و آن را A′ می نامیم. خط فرضی A′Bخط بازتاب را در نقطه ای مانند C قطع می کند. نقطه Cجواب مساله است و کوتاه ترین مسیر ممکنAC+CB است .برای هر نقطه دلخواه دیگری مانند C′داریم AC′=A′C زیرا تبدیل بازتاب طولپاست. در مثلث A′BC′ طبق نامساوی مثلثی داریم: $\underbrace{A'C'}_{AC'} + BC' > A'B$ و از طرفی A′B=A′C+BC=AC+BC است پس همواره AC′+BC′>AC+BCاست.	
10	الف) AH^2 ب) AB^2	
11	طبق قضیه سینوس ها در مثلث ABC داریم: $\frac{AB}{SinC} = 2R$  $\xrightarrow{\hat{c}=90^0} ab = 2r = 2 \times 3 = 6cm$	
12	با فرض $AM = m_a$ داریم: $b^2 + c^2 = 2{m_a}^2 + \frac{a^2}{2}$ $\rightarrow 10^2 + 14^2 = 2{m_a}^2 + \frac{22^2}{2}$ $\rightarrow 100 + 196 = 2{m_a}^2 + 242$ $\rightarrow 2{m_a}^2 = 54$ $\rightarrow {m_a}^2 = 27 \rightarrow 2{m_a}^2 = 3\sqrt{3}$	
13	در متوازی الاضلاع ، اضلاع روبه رو با هم برابرند: $AD = BC = 12$ همچنین هرجفت زاویه کنارهم مکمل هستند $\hat{C} + \hat{D} = 180^0 \rightarrow 150^0 + \hat{D} = 180 \rightarrow \hat{D} = 30^0$ حال در مثلث ACD با توجه به قضیه کسینوس ها ($c^2 = a^2 + b^2 - 2ab.CosC$ داریم: $(AC)^2 = (CD)^2 + (AD)^2 - 2(CD)(AD).CosD$ $\rightarrow (AC)^2 = 15^2 + 12^2 - 2 \times 15 \times 12 \times \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\rightarrow (AC)^2 = 369 - 180\sqrt{3}$	

www.kanoon.ir

$$\rightarrow AC = \sqrt{369 - 180\sqrt{3}}$$



14



با توجه به قضیه نیمساز داخلی مثلث داریم:

$$\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC} \rightarrow \frac{10}{3x-2} = \frac{x+7}{2x}$$

$$\rightarrow 20x = 3x^2 + 21x - 2x - 14 \rightarrow 3x^2 - x - 14 = 0$$

$$\rightarrow (x+2)(3x-7) = 0 \rightarrow \begin{cases} x = -2, & \text{غ.ق.ق} \\ x = \frac{7}{3} & \text{ق.ق} \end{cases}$$

15

طبق قضیه هرون داریم:

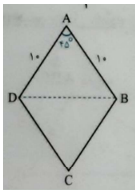
$$P = \frac{13+14+15}{2} = 21$$

$$S = \sqrt{21(21-13)(21-14)(21-15)}$$

$$= \sqrt{21 \times 8 \times 7 \times 6} = \sqrt{7^2 \times 3^2 \times 2^2} = 84$$

16

اگر در لوزی هر کدام از قطرها را رسم کنیم،دو مثلث همنهشت خواهیم داشت که مساحت آن نصف مساحت لوزی می باشد. با استفاده از رابطه مساحت $\left(S = \frac{1}{2}a.b.SinC\right)$ داریم:



$$\left.\begin{aligned} S_{\text{لوزی}} &= 2S_{ABD} \\ S_{ABD} &= \frac{1}{2}AB.AD.SinA \end{aligned}\right\} \rightarrow S_{\text{لوزی}} = \frac{1}{2}AB.AD.SinA$$

$$\rightarrow S_{\text{لوزی}} = 10 \times 10 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 50\sqrt{2}$$

موفق باشید - تکریمی