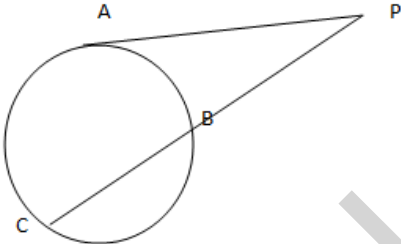
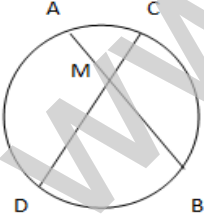


 فرزانگان متوسطه دوم	تاریخ : 1402/3/100 مدت امتحان : 100 دقیقه نعداد صفحات : 4 طراح : پگاه رضایی	بسمه تعالی  جمهوری اسلامی ایران وزارت آموزش و پرورش استان کرمانشاه مدیریت آموزش و پرورش ناحیه 1	سوالات امتحان درس : هندسه 2 پایه : یازدهم رشته : ریاضی نام و نام خانوادگی : شماره کلاس :
استفاده از ماشین حساب مجاز است			
بارم	سوالات	ردیف	
1/5	کامل کنید: (الف) زاویه ظلّی زاویه ای است که (ب) اگر دایره ای در یک چند ضلعی محاط شده باشد مرکز دایره محل برخورد (ج) در هر مثلث نسبت اندازه هر ضلع به سینوس زاویه روبه رو به آن برابر است با (د) اگر $k > 0$ تجانس را می نامیم .	1	
1	از نقطه p خارج دایره مماس PA را به طول $10\sqrt{3}$ بر آن رسم می کنیم همچنین خط راستی از P گذرانده ایم که دایره را در دو نقطه B, C قطع کرده است و $BC=20$. طول پاره های PC, PB را بدست آورید ؟ 	2	
1/5	قضیه : ثابت کنید هرگاه دو وتر دلخواه AB, CD یکدیگر را درون دایره در نقطه M قطع کند آنگاه $MA.MB=MC.MD$ 	3	
1/5	ثابت کنید یک دوزنقه محاطی است اگر و تنها اگر متساوی الساقین باشد .	4	

5	ثابت کنید انتقال یک تبدیل طولیاست .	1/5
6	نقطه $\hat{A}$ تصویر نقطه A در بازتاب نسبت به خط L است اگر $AA' = 16$ و O روی خط L و $OA = 10$ باشد فاصله نقطه A از خط OA' چقدر است ؟	1/5
7	ثابت کنید تجانس اندازه زاویه را حفظ می کند .	1
8	یک مربع را در تجانس با نسبت تجانس $\frac{2}{3}$ و به مرکز محل تلاقی قطر ها تصویر کرده ایم اگر مساحت مربع و تصویرش 5 باشد محیط مربع اولیه را حساب کنید ؟	1/5
9	دو شهر A, B در یک طرف رودخانه ای واقعند می خواهیم جاده ای از A به B بسازیم بطوریکه 4 کیلومتر از این جاده در ساحل رودخانه ساخته شود این 4 کیلومتر را در چه قسمتی از رودخانه بسازیم تا مسیر $ACDB$ کوتاهترین مسیر باشد ؟	1/5

		
10	قضیه سینوس ها را برای حالتی که مثلث یک زاویه منفرجه داشته باشد ثابت کنید ؟	1/5
11	در مثلثی به اضلاع 4 و 6 و 8 طول کوچکترین میانه را بیابید ؟	1/5
12	در مثلث ABC ، $AB=2\sqrt{2}$ و $AC=\sqrt{2} + \sqrt{6}$ و $\hat{A} = 60$ اندازه زاویه و ضلع های دیگر را حساب کنید ؟	1/5
13	در مثلث ABC به اضلاع 5 و 6 و 7 سانتی متر نقطه ای که از اضلاع به طول های 5 و 6 به فاصله 2 و 3 سانتی متر است از ضلع بزرگتر چه فاصله ای دارد ؟	1/5
14	در مثلث ABC ، $AB=3$ و $AC=5$ و $BC=7$ طول نیمساز زاویه A را بیابید	1/5

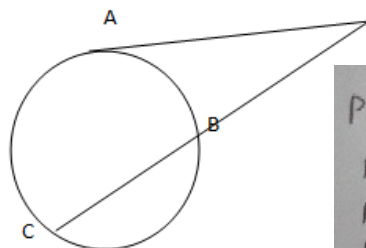
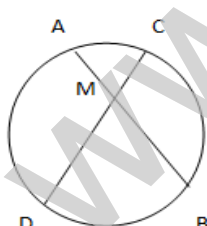
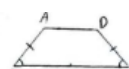
20	جمع نمره	
	موفقیت را ابتدا در ذهنتان تصور کنید ، سپس با چشمتان ببینید ، و بعد با جسمتان خلق کنید	

نمره به عدد: نمره به حروف : نام و نام خانوادگی مصحح: تاریخ و امضاء

.....

 فرزانگان متوسطه دوم	تاریخ : 1402/3/100 مدت امتحان : 100 دقیقه نعداد صفحات : 4 طراح : پگاه رضایی	بسمه تعالی  جمهوری اسلامی ایران وزارت آموزش و پرورش استان کرمانشاه مدیریت آموزش و پرورش ناحیه 1	سوالات امتحان درس : هندسه 2 پایه : یازدهم رشته : ریاضی نام و نام خانوادگی : شماره کلاس :
---	--	--	---

استفاده از ماشین حساب مجاز است

بارم	ردیف	
1/5	کامل کنید: (الف) زاویه ظلّی زاویه ای است که (ب) اگر دایره ای در یک چند ضلعی محاط شده باشد مرکز دایره محل برخورد (ج) در هر مثلث نسبت اندازه هر ضلع به سینوس زاویه روبه رو به آن برابر است با (د) اگر $k > 0$ تجانس را می نامیم .	1
1	از نقطه p خارج دایره مماس PA را به طول $10\sqrt{3}$ بر آن رسم می کنیم همچنین خط راستی از P گذرانده ایم که دایره را در دو نقطه B, C قطع کرده است و $BC=20$. طول پاره های PC, PB را بدست آورید ؟  $PA = 10\sqrt{3} \quad AP^2 = PB \times PC$ $BC = 20 \quad (10\sqrt{3})^2 = x(20 + x)$ $PB = x \quad x^2 + 20x - 300 = 0 \rightarrow x = -300 \text{ (منفی)}$ $PC = 20 + x \quad x = 10 = PB$ $PC = 10 + 20 = 30$	2
1/5	قضیه : ثابت کنید هرگاه دو وتر دلخواه AB, CD یکدیگر را درون دایره در نقطه M قطع کند آنگاه $MA \cdot MB = MC \cdot MD$  قضیه 1 : هرگاه دو وتر دلخواه AB و CD یکدیگر را درون دایره در نقطه M قطع کنند، آنگاه: $MA \cdot MB = MC \cdot MD$ اثبات : از $A = D$ و $C = B$ و از C وصل کنیم در مثلث AMC و BMD داریم: $\hat{A} = \hat{C} = \frac{BD}{2} \quad \hat{B} = \hat{D} = \frac{AC}{2}$ بنابراین $\triangle AMC \sim \triangle BMD$ (شبهه) $\frac{AM}{MC} = \frac{MD}{MB} \rightarrow AM \cdot MB = MC \cdot MD$	3
1/5	ثابت کنید یک دوزنقه محاطی است اگر و تنها اگر متساوی الساقین باشد .  پاسخ : فرض کنیم دوزنقه $ABCD$ متساوی الساقین باشد ($AB=CD$ و $AD \parallel BC$) چون $ABCD$ دوزنقه است پس $A+C=B+D=180^\circ$ (مجموع زوایای مقابل) از $AB=CD$ داریم $\hat{B} = \hat{C}$ و از $AD \parallel BC$ داریم $\hat{A} + \hat{B} = 180^\circ$ و $\hat{C} + \hat{D} = 180^\circ$ پس $\hat{A} + \hat{B} = \hat{C} + \hat{D} \rightarrow \hat{A} = \hat{D}$ و $\hat{B} = \hat{C}$ بنابراین $AD \parallel BC$ و $AB \parallel DC$ پس $ABCD$ دوزنقه متساوی الساقین است.	4

قضیه: ثابت کنید انتقال یک تبدیل طولها است.

مک: $AB = A'B'$

اثبات: حالتی مختلف را در نظر بگیرید. $\vec{v}$ بردار انتقال $\vec{v}$ در نظر بگیرید.

الف) اگر $\vec{v} \parallel \vec{AB}$ و $\vec{v}$ در جهت AB باشد در هر دو $AA' = BB'$ داریم.

در نتیجه: $AB = A'B'$

ب) اگر $\vec{v} \nparallel \vec{AB}$ و $AB > \vec{v}$

$AB = AA' + A'B'$
 $A'B' = A'B + BB'$
 $AA' = BB' = \vec{v}$ طبق انتقال

$\rightarrow AB = A'B'$

ب) اگر $\vec{v} \nparallel \vec{AB}$ و $AB < \vec{v}$

$AB = AA' - BA'$
 $A'B' = BB' - BA'$
 $AA' = BB' = \vec{v}$ طبق انتقال

$\rightarrow AB = A'B'$

--	--	--

1/5	ثابت کنید انتقال یک تبدیل طولهاست.	5
-----	------------------------------------	---

1/5	نقطه A' تصویر نقطه A در بازتاب نسبت به خط L است اگر $AA' = 16$ و O روی خط L و $OA = 10$ باشد فاصله نقطه A از خط OA' چقدر است؟	6
-----	---	---

قضیه: بازتاب طولها را حفظ می کند.

اثبات: $OA' = OA = 10$

در مثل AOA' داریم: $OA^2 = AD^2 + OD^2 \rightarrow 10^2 = AD^2 + OD^2 \rightarrow 100 - 4 = AD^2 \rightarrow AD = 9$

در مثل AOA' داریم: $OA' = 10$ و $OA = 10$ و $AA' = 16$

مساحت $S_{\triangle OAA'} = \frac{1}{2} \times OD \times AA' = \frac{1}{2} \times 9 \times 16 = 72$

مساحت $S_{\triangle OAA'} = \frac{1}{2} \times AH \times OA' = \frac{1}{2} \times AH \times 10 = 72 \rightarrow AH = \frac{72}{5}$

	ثابت کنید تجانس اندازه زاویه را حفظ می کند.	7
--	---	---

قضیه: تجانس اندازه زاویه را حفظ می کند.

اثبات: $\angle A = \angle A'$

در مثل AOA' داریم: $OA = OA'$ و $OB = OB'$ و $OC = OC'$

در مثل AOA' داریم: $\angle A = \angle A'$

در مثل BOB' داریم: $\angle B = \angle B'$

در مثل COB' داریم: $\angle C = \angle C'$

در مثل AOA' داریم: $\angle A = \angle A'$

در مثل BOB' داریم: $\angle B = \angle B'$

در مثل COB' داریم: $\angle C = \angle C'$

1/5	یک مربع را در تجانس با نسبت تجانس $\frac{2}{3}$ و به مرکز محل تلاقی قطر ها تصویر کرده ایم اگر مساحت مربع و تصویرش 5 باشد محیط مربع اولیه را حساب کنید؟	8
-----	--	---

قضیه: تجانس با نسبت k مساحت را k^2 می کند.

در این مسئله $k = \frac{2}{3}$

مساحت مربع اولیه S و مساحت تصویرش $S' = 5$

$S' = k^2 S \rightarrow 5 = \left(\frac{2}{3}\right)^2 S \rightarrow 5 = \frac{4}{9} S \rightarrow S = \frac{45}{4} = 11.25$

محیط مربع اولیه $P = 4 \times \sqrt{S} = 4 \times \sqrt{11.25} = 4 \times 3.35 = 13.4$

1/5	دو شهر A, B در یک طرف رودخانه ای واقعند می خواهیم جاده ای از A به B بسازیم بطوریکه 4 کیلومتر از این جاده در ساحل رودخانه ساخته شود این 4 کیلومتر را در چه قسمتی از رودخانه بسازیم تا مسیر $ACDB$ کوتاهترین مسیر باشد؟	9
-----	---	---

پاسخ: ابتدا نقطه B را تحت بردار انتقال $\vec{v}$ به طول 4 و موازی رودخانه در جهت شعاع به نقطه B' انتقال می دهیم. حالا منته شیب منته همون B' شود بازتاب نقطه A نسبت به خط رودخانه به سمت A' یعنی نقطه A' پس از A' به B' وصل می کنیم نقطه C است و از A تا C و از C تا B مسیر کوتاهترین مسیر را می بینیم.

برای ترسیم این مسیر در کنار رودخانه جاده 4 کیلومتر را به سمت P می کشیم تا نقطه P به دست آید حال از P خطی موازی CB' رسم می کنیم این خط B را در نظر بگیریم و خطی BB' موازی CB' (موازی انتقال) می کشیم تا به B' برسیم.

		
10	قضیه سینوس ها را برای حالتی که مثلث یک زاویه منفرجه داشته باشد ثابت کنید ؟ حالت دوم: $A > 90^\circ$ مستطیله دایره A' روی BC و B و C و A' روی یک خط است. A و A' مکمل یکدیگرند یعنی $A + A' = 180^\circ$ (زیرا $ABAC'$ چارمضی بی نظیر است پس طبق قضیه از قبل زاویه های مقابل یکدیگرند) $A + A' = 180^\circ \rightarrow A' < 90^\circ$ لذا طبق قسمت قبل در مثلث ABC داریم: $\frac{a}{\sin A} = 2R$ $\sin A = \sin(180^\circ - A') = \sin A' \rightarrow \frac{a}{\sin A} = \frac{a}{\sin A'} = 2R$ به طور مستقیم چون زاویه خارج مثلث ABC هاله هستند پس طبق قسمت الف تابع: $\frac{b}{\sin B} = 2R, \frac{c}{\sin C} = 2R$	
11	در مثلثی به اضلاع 4 و 6 و 8 طول کوچکترین میانه را بیابید ؟ مثال: در مثلث ABC اگر $AB=6, AC=4, BC=8$ باشد طول میانه AM را بیابید. باستفاده از قضیه کوسینوس و قضیه فیثاغورس: $b^2 + c^2 = 2AM^2 + \frac{a^2}{2}$ $4^2 + 6^2 = 2AM^2 + \frac{8^2}{2} \rightarrow 16 + 36 = 2AM^2 + 32 \rightarrow 20 = 2AM^2 \rightarrow AM^2 = 10 \rightarrow AM = \sqrt{10}$	
12	در مثلث ABC، $AB=2\sqrt{2}$ و $AC=\sqrt{2} + \sqrt{6}$ و $\hat{A} = 60^\circ$ اندازه زاویه و ضلع های دیگر را حساب کنید ؟ محاسبه BC: $BC^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A = 4 + 10 - 2 \times 2\sqrt{2} \times (\sqrt{2} + \sqrt{6}) \times \frac{1}{2} = 12$ $BC = \sqrt{12}$ محاسبه $\hat{C}$: $\frac{c}{\sin C} = \frac{a}{\sin A} \Rightarrow \frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{\sin C} = \frac{\sqrt{12}}{\sin 60^\circ} \Rightarrow \sin C = \frac{\sqrt{2}}{2} \rightarrow \hat{C} = 45^\circ$ $\hat{B} = 75^\circ$	
13	در مثلث ABC به اضلاع 5 و 6 و 7 سانتی متر نقطه ای که از اضلاع به طول های 3 و 5 و 6 به فاصله 3 و 2 و 1 سانتی متر است از ضلع بزرگتر چه فاصله ای دارد ؟ محاسبه h: $S_{ABC} = S_{OAB} + S_{OAC} + S_{OBC}$ $\frac{1}{2} \times 5 \times 6 \times \sin 120^\circ = \frac{1}{2} \times 3 \times 5 \times \sin 30^\circ + \frac{1}{2} \times 5 \times 6 \times \sin 45^\circ + \frac{1}{2} \times 6 \times 7 \times \sin 60^\circ$ $15\sqrt{3} = \frac{15}{4} + 15\sqrt{2} + 21\sqrt{3}$ $h = \frac{15\sqrt{3} - 15\sqrt{2} - 15}{21}$	
14	در مثلث ABC، $AB=3$ و $AC=5$ و $BC=7$ طول نیمساز زاویه A را بیابید	

حل: به کمک قضیه (۱) طول های BD و CD را به دست می آوریم:

$$\frac{BD}{CD} = \frac{AB}{AC} = \frac{3}{5} \Rightarrow \frac{BD+CD}{CD} = \frac{8}{5}$$

$$\Rightarrow \frac{BC}{CD} = \frac{8}{5} \Rightarrow \frac{7}{CD} = \frac{8}{5} \Rightarrow CD = \frac{35}{8}, BD = 7 - \frac{35}{8} = \frac{21}{8}$$

حال با توجه به قضیه (۲) داریم:

$$AD^2 = AB.AC - BD.CD = 3 \times 5 - \frac{35}{8} \times \frac{21}{8} =$$

$$15 - \frac{735}{64} = \frac{225}{64} \Rightarrow AD = \frac{15}{8}$$

20	جمع نمره		
	موفقیت را ابتدا در ذهنتان تصور کنید ، سپس با چشمتان ببینید ، و بعد با جسمتان خلق کنید		

نمره به عدد: نمره به حروف : نام و نام خانوادگی مصحح: تاریخ و امضاء
.....



اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد