

تاریخ: ۱۴۰۲ / /

بسمه تعالی

تعداد صفحات: ۴ صفحه

آموزش و پرورش شهرستان مشهد ناحیه ۴

نام و نام خانوادگی:

تعداد سوال: ۱۷ سوال

موسسه فرهنگی آموزشی امام حسین علیه السلام

نام دبیر: سلیمان نوری

نمره به عدد:

دبیرستان دخترانه دوره دوم امام حسین (ع) - واحد ۲

ساعت شروع: صبح

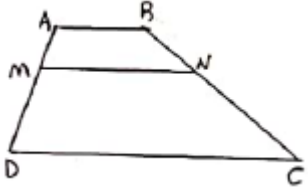
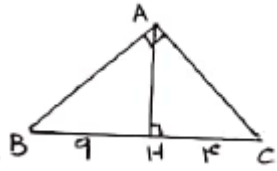
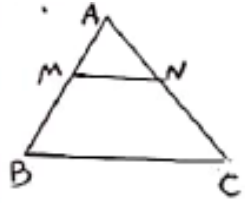
نمره به حروف:

آزمون نوبت دوم پایه دهم رشته ریاضی

نام درس: هندسه ۱

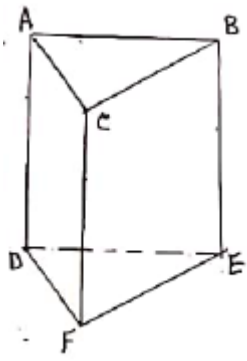
مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

ردیف	سوالات	بارم
۱	نقیض گزاره زیر را بنویسید هر لوزی یک مربع است	۰/۵
۲	قضیه نامساوی مثلث (حمار) را ثابت کنید	۱/۵
۳	متوازیالاضلاعی رسم کنید که طول قطرهایش ۴ و ۶ واحد باشد طریقه رسم را بنویسید	۱
۴	طول پاره خطی را بدست آورید که واسطه هندسی بین دو پاره خط به طول های ۸ و ۱۰ سانتی متر است .	۰/۵

۱	 $\frac{AM}{MD} = \frac{BN}{NC}$ <p>در دوزنقه مقابل <math>MN \parallel AB \parallel CD</math> است ثابت کنید</p>	۵
۱	<p>در مثلث قائم الزاویه <math>ABC</math> (<math>A = 90^\circ</math>) ارتفاع <math>AH</math> را رسم کرده ایم مقادیر <math>AC</math> و <math>AH</math> را بدست آورید.</p> 	۶
۱/۵	<p>در شکل مقابل <math>MN \parallel BC</math> است و مساحت دوزنقه <math>MNCB</math> هشت برابر مساحت مثلث <math>AMN</math> است نسبت <math>\frac{MB}{MA}</math> را بدست آورید.</p> 	۷
۱/۵	<p>ثابت کنید در هر دوزنقه متساوی الساقین زاویه های مجاور به یک قاعده هم اندازه اند.</p>	۸

۱/۵	ثابت کنید در هر مثلث قائم الزاویه ، ضلع رو به رو به زاویه $30^\circ$ نصف وتر است .	۹
۱/۵	ثابت کنید در مثلث متساوی الساقین $ABC$ ، مجموع فاصله های هر نقطه روی قاعده $BC$ از دو ساق برابر ارتفاع وارد بر ساق است .	۱۰
۱/۵	در یک لوزی اندازه هر ضلع $2\sqrt{10}$ و نسبت اندازه های دو قطر $\frac{1}{3}$ است مساحت لوزی را پیدا کنید .	۱۱

## صفحه چهارم


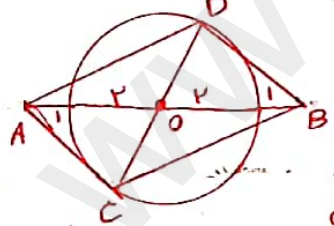
۱	در کدام $n$ ضلعی ، تعداد قطرهای و تعداد ضلعها برابر است ؟ (با راه حل )	۱۲
۱/۵	 <p>با توجه به شکل مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید</p> <p>الف) یک خط متناظر با <math>AB</math> بنویسید.</p> <p>ب) یک صفحه به موازات صفحه <math>ABC</math> بنویسید.</p> <p>پ) دو خط هم‌م‌رس با <math>CF</math> بنویسید.</p> <p>ت) یک خط به موازات <math>DE</math> بنویسید.</p> <p>ث) یک صفحه متقاطع با صفحه <math>ACFD</math> بنویسید .</p> <p>ج ) یک خط به موازات صفحه <math>BCFE</math> بنویسید.</p>	۱۳
۱	صفحه $P$ کره ای به مرکز $O$ و شعاع ۵ سانتی متر را قطع کرده است اگر فاصله نقطه $O$ از صفحه ۳ سانتی متر باشد مساحت سطح مقطع چقدر است .	۱۴
۰/۵	به سوال زیر پاسخ دهید و شکل بکشید الف) آیا دو صفحه عمود بر یک صفحه در فضا همیشه با هم موازیند .	۱۵
۰/۵	سطح مقطع را تعریف کنید .	۱۶

## صفحه پنجم

۲/۵	<p>جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید .</p> <p>الف) شکل حاصل از دوران یک مستطیل حول طول یا عرض آن _____ است .</p> <p>ب) اگر یک مثلث قائم الزاویه را حول یک ضلع قائمه دوران دهیم شکل حاصل _____ است .</p> <p>پ) از دوران یک نیم دایره حول شعاع عمود بر قطر شکل حاصل _____ است .</p> <p>ت) سطح مقطع استوانه در برخورد با صفحه مایل _____ است .</p> <p>ث) اگر صفحه ای به شکل عمودی مخروط ناقص را قطع کند سطح مقطع _____ است .</p> <p>ج) روی تمام وجه های مکعب هایی حرف <math>A</math> نوشته شده است ۸ تا از این مکعب ها را به شکل ستونی روی زمین می گذاریم تعداد حرف های <math>A</math> که می بینیم _____ است .</p> <p>د) از هر نقطه غیر واقع بر صفحه _____ خط می توان بر آن صفحه عمود کرد .</p> <p>س) از یک خط در فضا _____ صفحه می گذرد.</p> <p>ش) از دو خط متقاطع _____ صفحه می گذرد</p> <p>م) اگر صفحه ای با یکی از دو خط موازی، متقاطع باشد با دیگری _____ است .</p>	۱۷
۲۰	جمع بارم	موفق باشید

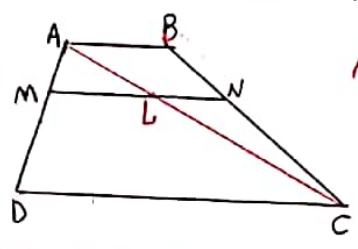
# به نام خدا

پاسخنامه هفدهم دهم ریاضی خرداد ۱۴۰۲

<p>۳۹ ۱۵</p>	<p>۱- نختین گزاره زیر را بنویسید هر لوزی یک مربع است جواب: وجود دارد مربعی که لوزی نیست</p>
<p>۱۱۵</p>	<p>۲- مقنیه نامادی مثلث (مربع) را ثابت کنید. <math>AB + AC &gt; BC</math> حکم             فزون <math>A_1 = A_2</math>  <math>\Delta ADC \quad D_1 = A_2 + C \rightarrow D_1 &gt; A_2</math>          فزون <math>A_1 = A_2</math>  <math>\Delta ABD \quad D_2 = A_1 + B \rightarrow D_2 &gt; A_1</math>  <math>D_1 &gt; A_1 \xrightarrow{\Delta ABD} AB &gt; BD</math>  <math>D_2 &gt; A_2 \xrightarrow{\Delta ADC} AC &gt; DC</math>  <math>AB + AC &gt; BD + DC</math>  <math>AB + AC &gt; DC</math></p>
<p>۱</p>	<p>۳- متنازعی الاضلاع رسم کنید که طول قطرهاش ۴ و ۶ واحد باشد. طریق رسم را بنویسید             پاره خط <math>AB</math> بطول ۶ واحدی کنیم وسط آن را ه          ی نامیم سین م مرکز ه و شعاع <math>\frac{6}{2} = 3</math> دایره ای رسم          ی کنیم از هر نقطه دایره مانند D روی دایره م مرکز ه وصل کرده          ادامه ی دهیم تا طرف دیگر دایره را در س قطع کند از D و C به A و B وصل می کنیم          متنازعی الاضلاع <math>ADBC</math> جواب مسئله است.</p>
<p>۱۵</p>	<p>۴- طول پاره خطی را بدست آورید که واسطه هندسی بین دو پاره خط به طول های ۸ و ۱۰ است  <math>x^2 = 10 \times 8 = 80 \rightarrow x = \sqrt{80} = 4\sqrt{5}</math> است</p>

۱۳۴  
۱

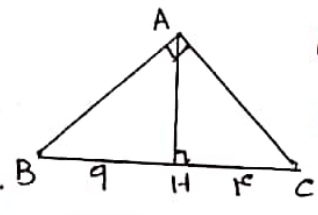
۵- در ذوزنقه متقابل  $MM \parallel AB \parallel CD$  است ثابت کنید  $\frac{AM}{MD} = \frac{BN}{NC}$   
 قطر  $AC$  را رسم کنید



$$\left. \begin{array}{l} \Delta ADC \xrightarrow{ML \parallel DC} \frac{AM}{MD} = \frac{AL}{LC} \\ \Delta CBA \xrightarrow{LN \parallel AB} \frac{AL}{LC} = \frac{BN}{NC} \end{array} \right\} \rightarrow \frac{AM}{MD} = \frac{BN}{NC}$$

۲

۶- در مثل قائم الزاویه  $ABC$  ( $A=90^\circ$ ) ارتفاع  $AH$  را رسم کرده ایم معادله  $AC$  و  $AH$  را بدست آورید

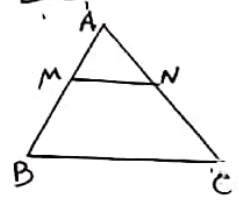


$$AH^2 = BH \cdot HC = 9 \times 4 = 36 \rightarrow AH = 6$$

$$AC^2 = HC \cdot BC = 4 \times 13 = 52 \rightarrow AC = 2\sqrt{13}$$

۱۳۵  
۷

۷- در مثل متقابل  $BC \parallel MN$  است مساحت ذوزنقه  $MNCB$  هفت برابر مساحت مثل  $AMN$  است نسبت  $\frac{MB}{MA}$  را بدست آورید.



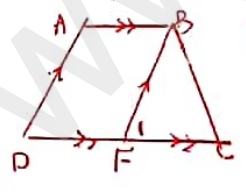
$$\left. \begin{array}{l} MN \parallel BC \rightarrow \Delta AMN \sim \Delta ABC \\ \frac{S_{AMN}}{S_{MNCB}} = \frac{1}{7} \rightarrow \frac{S_{AMN}}{S_{ABC}} = \frac{1}{8} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{AM}{AB} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{AB}{AM} = \frac{3}{1}$$

$$\frac{AB-AM}{AM} = \frac{3-1}{1} \rightarrow \frac{MB}{AM} = 2$$

۱۳۶  
۸

۸- ثابت کنید در هر ذوزنقه متساوی الساقین زاویه های مجاور هم یک قاعده هم اندازه اند  
 ذوزنقه متساوی الساقین  $ABCD$  فرض



حکم  $\begin{cases} D=C \\ A=B \end{cases}$

$$\left. \begin{array}{l} AD \parallel BF \\ AB \parallel DF \end{array} \right\} \rightarrow \Delta ABFD \text{ متوازی الاضلاع} \rightarrow AD = BF$$

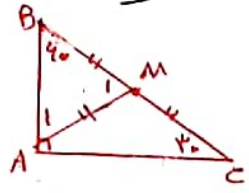
$$\left. \begin{array}{l} BF \parallel AD \text{ موازی یکدیگر} \\ AD = BC \text{ فرض} \end{array} \right\} \rightarrow BF = BC \Rightarrow$$

$$\left. \begin{array}{l} \Delta BFC \text{ متساوی الساقین} \rightarrow F_1 = C \\ AD \parallel BF \text{ متوازی} \rightarrow D = F_1 \end{array} \right\} \rightarrow D = C$$

$$\left. \begin{array}{l} A + D = 180^\circ \\ B + C = 180^\circ \\ D = C \end{array} \right\} \rightarrow A = B$$

۱۱۵

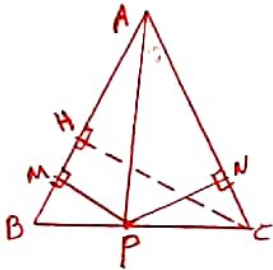
۹- ثابت کنید در هر مثلث قائم الزاویه، ضلع روبروی زاویه ۳۰ درجه نصف وتر است.  
 قائم الزاویه  $\triangle ABC$  فرض کنیم  $AB = \frac{BC}{2}$



میان  $AM$  وارد بر وتر  $BC$  را می کند  
 $AM = \frac{BC}{2} = BM = MC$  ①  
 $AM = BM \rightarrow \triangle BAM$  متساوی الساقین  $\rightarrow A_1 = B = 40 \rightarrow M_1 = 40$   
 $B = M_1 = A_1 = 40 \rightarrow \triangle BAM$  متساوی الاضلاع  $\rightarrow AB = BM$  ②  $\rightarrow AB = \frac{BC}{2}$

۱۱۵

۱۰- ثابت کنید در هر مثلث متساوی الساقین  $\triangle ABC$  مجموع فاصله های هر نقطه روی قاعده  $BC$  از دو ساق برابر ارتفاع وارد بر ساق است.



$AB = AC = k$   
 متساوی الساقین  $\triangle ABC$  فرض کنیم

$PM + PN = CH$

$S_{ABC} = S_{ABP} + S_{APC}$

$\frac{1}{2} CH \cdot \frac{AB}{k} = \frac{1}{2} PM \cdot \frac{AB}{k} + \frac{1}{2} PN \cdot \frac{AC}{k}$

$(\frac{1}{2} k)(CH) = (\frac{1}{2} k)(PM + PN)$

$CH = PM + PN$

۱۱۵

۱۱- در یک لوزی اندازه هر ضلع  $2\sqrt{10}$  و نسبت اندازه های دو قطر  $\frac{1}{3}$  است ثابت کنید



لوزی را پیدا کنید  $\frac{BD}{AC} = \frac{1}{3} \rightarrow \frac{2DN}{2AN} = \frac{1}{3} \rightarrow \frac{DN}{AN} = \frac{1}{3}$  ①

$\rightarrow AN = 3DN$

$\triangle ADN: AD^2 = AN^2 + DN^2 \rightarrow (2\sqrt{10})^2 = (3DN)^2 + DN^2 \rightarrow$

$40 = 10 \cdot DN^2 \rightarrow DN^2 = 4 \rightarrow DN = 2$  ②  $AN = 6$   
 $PB = 4$   $AC = 12$

$S_{ABCD} = \frac{1}{2} DB \cdot AC = \frac{1}{2} \times 8 \times 12 = 48$



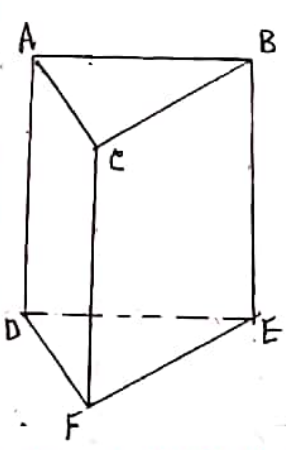
۱۲- در کدام  $n$  صنفی، تعداد وجه‌ها و تعداد ضلع‌ها برابر است (باراه حل)

$$\frac{n(n-3)}{2} = n \rightarrow n^2 - 3n = 2n \rightarrow n^2 - 5n = 0$$

$$n(n-5) = 0 \rightarrow \begin{cases} n=0 \\ n-5=0 \rightarrow n=5 \end{cases}$$

عبارت‌ها را تبدیل

۱۳- با توجه به شکل مقابل به سؤالات زیر پاسخ دهید



الف) یک خط متناظر با  $AB$  بنویسید  $DF, FE, EF$  هر کدام را بنویسید درست است

ب) یک صنف به موازات صنف  $ABC$  بنویسید  $DEF$

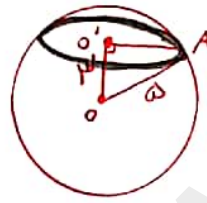
پ) دو خط هم‌مس با  $CF$  بنویسید  $CA, CB, CD, FE, FD$

ت) یک خط به موازات  $DE$  بنویسید  $AB$

ث) یک صنف متقاطع با صنف  $ACFD$  بنویسید  $BCFE, ABED, ABCD, DEF$

ج) یک خط به موازات صنف  $BCFE$  بنویسید  $AD$

۱۴- صنف  $P$  که ای  $M$  مرکز دایره  $OA$  است را قطع کرده است اگر فاصله نقطه  $O$  از صنف  $3$  سانتی متر باشد مساحت سطح مقطع صنف را حساب کنید

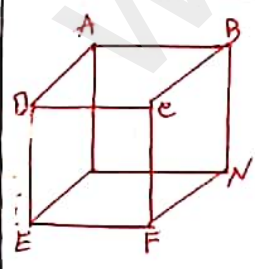


$$\Delta OO'A \quad OA^2 = OO'^2 + O'A^2 \rightarrow 25 = 9 + O'A^2 \rightarrow O'A = 4$$

$$R = 4$$

$$S_{\text{دایره}} = \pi R^2 = 16\pi$$

۱۵- سوال زیر پاسخ دهید و شکل بکشید



الف) آیا دو صنف عمود بر یک صنف در فضا همیشه با هم موازی هستند

$BCFG \perp ABCD$   
 $DCEG \perp ABCD$   
 یا  $BCFG$  و  $DCEG$  متقاطعند

۱۶- سطح مقطع را ترسیم کنید. شکلی که از یک حوزد یک صنف یا یک جسم هندسی حاصل می‌شود دایره یا مستطین است

۱۷- جابجای خالی را با عبارت مناسب پر کنید

الف) سطح حاصل از دوران یک متغیر حول طول یا عرض آن **استوانه** است  
 ب) اگر یک مثل قائم الزامی را حول یک ضلع قائمه دوران دهیم سطح حاصل **خروط** است  
 پ) از دوران یک نیم دایره حول شعاع عمود بر قطر سطح حاصل **نیم کره** است

ت) سطح مقطع استوانه در برابر خود با **مغز مایل** **بیضی** است

ث) اگر صفحه ای به سطح عمودی مخروط ناقص را قطع کند سطح مقطع **ذوزنقه** است

ج) ردی تمام وجه های مکعب حای حرف A نوشته شده است. تا از این مکعب ها

را به سطح ستونی روی زمین می گذاریم تعداد حرف های A که می بینیم **۳۳ تا** است

د) از هر نقطه غیر واقع بر صفحه **قطب** خطی توان بر آن صفحه عمود کرد.

س) از یک خط در فضا **مایل** صفحه می گذرد

س) از دو خط متقاطع **مقطب** صفحه می گذرد

س) اگر صفحه ای با یکی از دو خط موازی، متقاطع باشد با دیگری **متقاطع** است