



شماره صندلی: .....

باسمه تعالی

جمهوری اسلامی ایران

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره آموزش پرورش منطقه ۶ تهران

محل مهر

نام و نام خانوادگی:

رشته: ریاضی

وقت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

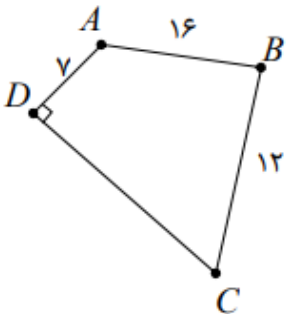
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۱

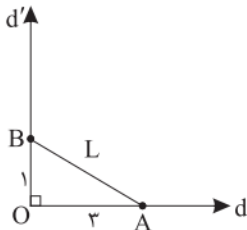
نام دبیر: سرکار خانم حیدرزاده

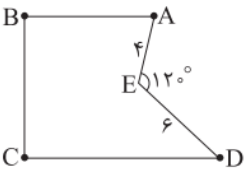
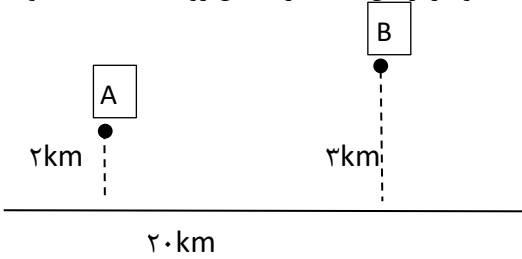
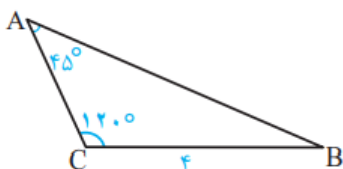
نیم سال دوم سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲

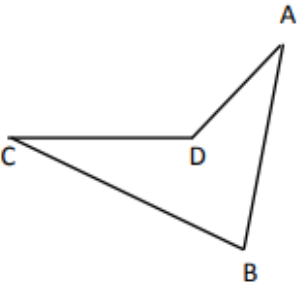
تعداد صفحات: ۳ صفحه

سوالات امتحان درس: هندسه

| ردیف | داناترین مردم کسی است که دانش دیگران را به دانش خود بیفزاید. پیامبر اکرم (ص)                                                                                                                                                      | بارم |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ۱    | <p>مفاهیم زیر را تعریف کنید:</p> <p>الف) دایره محاطی</p> <p>ب) نقطه ثابت تبدیل</p>                                                                                                                                                | ۱    |
| ۲    | <p>طول مماس مشترک‌های داخلی و خارجی دو دایره <math>C(O, 5)</math> و <math>C'(O', 3)</math> را در صورتی که طول خط‌المركزین آنها برابر ۱۰ باشد، بیابید.</p>                                                                         | ۱    |
| ۳    | <p>چهارضلعی <math>ABCD</math> یک چهارضلعی محاطی است و در آن زاویه <math>D</math> قائمه است. اندازه‌ی ضلع <math>DC</math> را به دست آورید.</p>  | ۱    |
| ۴    | <p>دو زنقه متساوی الساقینی به قاعده‌های به طول ۸ و ۱۸ واحد، بر دایره‌ای به شعاع ۲ محیط است. اندازه ۲ را بدست آورید.</p>                                                                                                           | ۱    |

| ۱      | <p>اگر <math>r_a</math>، <math>r_b</math> و <math>r_c</math> شعاع‌های سه دایره محاطی خارجی مثلث و <math>r</math> شعاع دایره محاطی داخلی باشند، ثابت کنید:</p> $\frac{1}{r} = \frac{1}{r_a} + \frac{1}{r_b} + \frac{1}{r_c}$                                                                                                                    | ۵                     |                            |                       |        |  |  |        |  |  |       |  |  |   |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|--------|--|--|--------|--|--|-------|--|--|---|
| ۱      | <p>دو دایره <math>C(O, ۴)</math> و <math>C(O', ۶)</math> را در نظر بگیرید. اگر <math>OO' = ۱۵</math> باشد، فاصله مرکز تجانس مستقیم دو دایره از مرکز دایره کوچکتر چقدر است؟</p>                                                                                                                                                                 | ۶                     |                            |                       |        |  |  |        |  |  |       |  |  |   |
| ۰/۷۵   | <p>مربعی به ضلع ۲ را حول نقطه وسط یکی از اضلاع به اندازه ۹۰ درجه دوران می‌دهیم. مساحت چندضلعی مشترک بین مربع اولیه و مربع دوران یافته چقدر است؟</p>                                                                                                                                                                                            | ۷                     |                            |                       |        |  |  |        |  |  |       |  |  |   |
| ۱.۵    | <p>درستی یا نادرستی هر عبارت را داخل جدول مشخص کنید.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>اندازه زاویه را حفظ می‌کند</th><th>جهت شکل را حفظ می‌کند</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>بازتاب</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>انتقال</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>دوران</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> |                       | اندازه زاویه را حفظ می‌کند | جهت شکل را حفظ می‌کند | بازتاب |  |  | انتقال |  |  | دوران |  |  | ۸ |
|        | اندازه زاویه را حفظ می‌کند                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | جهت شکل را حفظ می‌کند |                            |                       |        |  |  |        |  |  |       |  |  |   |
| بازتاب |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                       |                            |                       |        |  |  |        |  |  |       |  |  |   |
| انتقال |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                       |                            |                       |        |  |  |        |  |  |       |  |  |   |
| دوران  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                       |                            |                       |        |  |  |        |  |  |       |  |  |   |
| ۰/۷۵   | <p>در شکل روبه‌رو اگر خط <math>L</math> را در تجانس به مرکز <math>O</math> و نسبت تجانس ۳ تصویر کنیم و آن را <math>L'</math> بنامیم، مساحت بین خط <math>L</math> و <math>L'</math> و خطوط <math>d</math> و <math>d'</math> را به دست آورید.</p>             | ۹                     |                            |                       |        |  |  |        |  |  |       |  |  |   |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                            |    |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ۱   | <p>چندضلعی ABCDE مفروض است. می‌خواهیم بدون آنکه محیط آن تغییر کند، مساحت آن را افزایش دهیم. روش کار را توضیح دهید و مقدار افزایش مساحت را محاسبه کنید.</p>                | ۱۰ |
| ۲   | <p>دو شهر A و B قرار است به کمک جاده ای به هم وصل شوند به طوریکه ۸ کیلومتر از این جاده در ساحل رودخانه ساخته شود. کوتاهترین مسیر ممکن برای این جاده چند کیلومتر است؟</p>  | ۱۱ |
| ۱.۵ | <p>در مثلث ABC ، <math>AB = 2\sqrt{2}</math> ، <math>AC = \sqrt{6} + \sqrt{2}</math> و <math>\hat{A} = 60^\circ</math> است. به کمک قضیه کسینوس‌ها، طول ضلع BC را به دست آورید.</p>                                                                         | ۱۲ |
| ۱.۵ | <p>با توجه به شکل زیر، طول ضلع AB و شعاع دایره محیطی مثلث را محاسبه کنید.</p>                                                                                           | ۱۳ |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ۱.۵ | <p>در مثلث <math>ABC</math>، <math>AB = 4</math> و <math>AC = 7</math> و <math>BC = 10</math> است. طول نیمساز زاویه داخلی <math>A</math> را بدست آورید.</p>                                                                                                                                     | ۱۴ |
| ۲   | <p>در شکل روبرو، مقدار <math>DC = AD = 7</math>، <math>BC = 13</math> و <math>AB = 11</math> و <math>\widehat{ADC} = 120^\circ</math> می باشد. اندازه زاویه <math>B</math> و مساحت چهارضلعی را پیدا کنید.</p>  | ۱۵ |
| ۱.۵ | <p>مساحت یک مثلث با اضلاعی به طول های ۱۳، ۱۴ و ۱۵ را بیابید.</p>                                                                                                                                                                                                                                | ۱۶ |

موفق باشید"



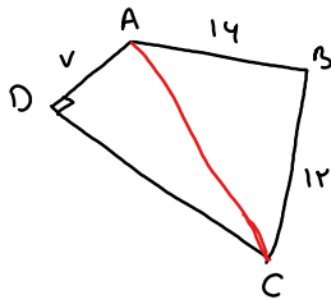
باسمہ تعالیٰ  
کلید سوالات ترم دوم  
سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲  
پایہ ..... یازدهم .....  
درس : هندسه



۱. کتاب درسی (هرم در لور)

۲.  $\sqrt{100 - (R - R')^2} = \sqrt{100 - (5 - 3)^2} = \sqrt{96} = 4\sqrt{6}$  (۵۰٪)  
محاسن متوک خارجي :

محاسن متوک داخلي :  $\sqrt{100 - (R + R')^2} = \sqrt{100 - (5 + 3)^2} = \sqrt{36} = 6$  (۵۰٪)



۳.  $\hat{D} = 90^\circ$   
مختف :  $ABCD$   
حکم :  $DC$

$ABCD$  مختف است، زانج اوله در مکمل انه

$\hat{B} + \hat{D} = 180^\circ \rightarrow \hat{B} = 90^\circ$  (۵۰٪)

در مختف  $AC$  را رسم میکنیم، مختف  $ABC$  قائم الزام است در نتیجه :

$AC^2 = AB^2 + BC^2 \Rightarrow AC^2 = 14^2 + 12^2 = 196 + 144 \rightarrow AC = 20$  (۵۰٪)

مختف  $ADC$  قائم الزام است پس :

$AC^2 = AD^2 + DC^2 \Rightarrow 20^2 = 7^2 + DC^2 \rightarrow DC = \sqrt{339} = 3\sqrt{39}$  (۵۰٪)

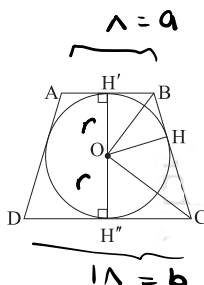
۴.  $r = ?$  حکم : ذوزنقه مت دای این مختف

۸، ۱۸ : قاعده ها

میدانیم ذوزنقه محاط است آنرو مختف آن مت دای این مختف باشد پس :

ذوزنقه مت دای این مختف محاط در محیط است. (۵۰٪)

میدانیم مختف ذوزنقه محاط در محیطی برابر میانگین مابین دو قاعده آن مختف در میانگین هندسی آن مختف است. (۵۰٪)



$S_{ABCD} = \frac{(a+b) \times 2r}{2}$

$S_{ABCD} = \frac{(a+b)}{2} \sqrt{ab}$

$(1+18)r = \frac{(1+18)\sqrt{1 \times 18}}{2}$

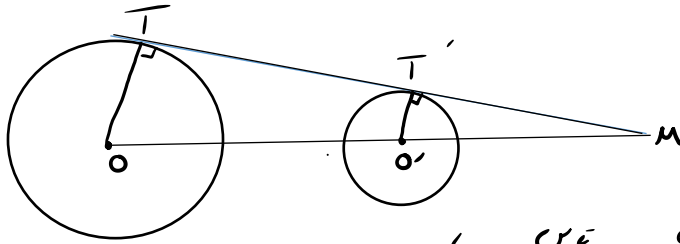
$r = \frac{12}{2} = 6$

(۵۰٪)

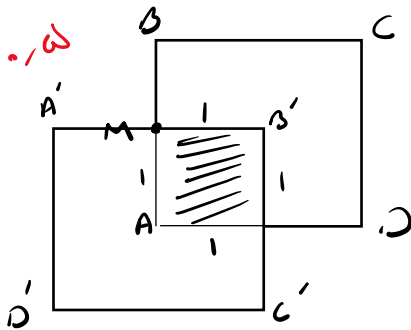
۵. جهت درکت — (۱)

۶. دو دایره متضامند  $۲۵$   $\rightarrow r \text{ و } r' = ۶ \text{ و } ۴ = ۱۰$   $OO' = ۱۵$

کل تعداد میس های مشترک خارج دایره و خط المکثرین، مرکز تجانس مستقیم دو دایره است.  $۲۵$

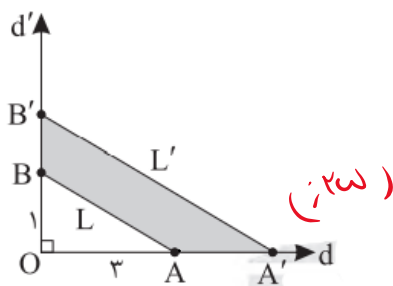


$$OT \parallel O'T' \xrightarrow{\text{س}} \frac{O'T'}{OT} = \frac{MO'}{MO} \Rightarrow \frac{4}{15} = \frac{MO'}{MO + O'M} \Rightarrow O'M = 30$$



۷. برج ABCD را حول نقطه M و سه AB را  $۲۵$   
 ۹۰ دران می رسم. ناحیه مشترک بین برج و تصویرش.  
 برج و صلع است پس  $S_{\text{ش}} = ۱ \times ۱ = ۱$   $۲۵$

| جهت شکل را حفظ می کند | اندازه زاویه را حفظ می کند |        |
|-----------------------|----------------------------|--------|
| ✗ $(۲۵)$              | ✓ $(۲۵)$                   | بازتاب |
| ✓ $(۲۵)$              | ✓ $(۲۵)$                   | انتقال |
| ✓ $(۲۵)$              | ✓ $(۲۵)$                   | دوران  |



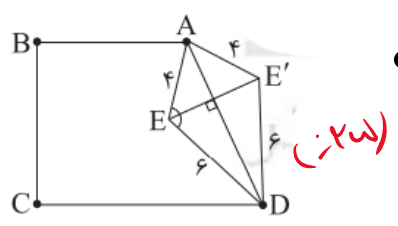
۹. تعریف تجانس:  $OA' = 3 \text{ و } OA = 4$   $(۲۵)$

$$OB' = 3 \text{ و } OB = 3$$

$$\begin{aligned} S_{AA'B'B} &= S_{OB'A'} - S_{OBA} \\ &= \frac{1}{2} \times 4 \times 3 - \frac{1}{2} \times 3 \times 1 \\ &= \frac{12}{2} - \frac{3}{2} = \frac{9}{2} = 4.5 \end{aligned}$$

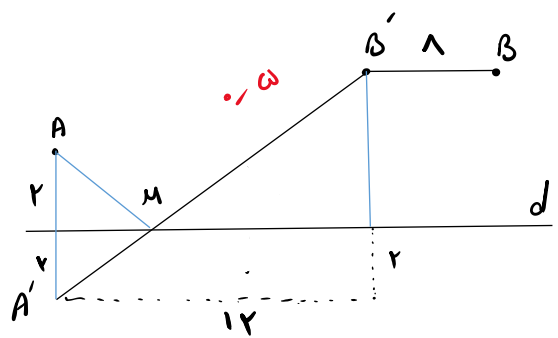
۱۰

از A و D وصل می‌کنیم، پس E نقطهٔ وسط AD است  
 بدین آید و E' می‌نامیم. چنانچه ABCDE' چنانچه  
 مطلوب است. (۵٪)



مقدار اتراین مساحت برابر است با مساحت AEDE' :

$$S_{AEDE'} = 2 S_{AED} = 2 \times \frac{1}{2} \times 4 \times 3 \times \sin 45^\circ = 12\sqrt{2} \quad (۵٪)$$



۱۱. نقطه B را با بردار  $|B'B| = 8$  انتقال می‌دهیم  
 تا که بدین آید. برای یافتن M با خط A'B' خط d را  
 قطع می‌کنیم تا که وصل می‌کنیم تا که در M قطع کند  
 AMB' کو تصدیق می‌دهد (۵٪)

$$A'B'^2 = 5^2 + 12^2 = 169 \Rightarrow A'B' = 13 \quad (۵٪)$$

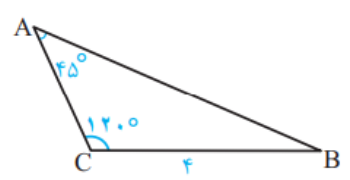
$$AMB'B = 13 + 8 = 21 \text{ km} \quad (۵٪)$$

۱۲. جهت نقطه کسینوس ده :

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \times AC \cos \hat{A} \quad (۵٪)$$

$$BC^2 = (2\sqrt{2})^2 + (4 + \sqrt{2})^2 - 2 \times 2\sqrt{2} \times (4 + \sqrt{2}) \cos 45^\circ \quad (۵٪)$$

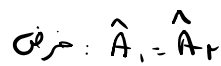
$$BC^2 = 8 + 16 + 2 + 4\sqrt{2} - 2\sqrt{2} \times (4 + \sqrt{2}) = 12 \Rightarrow BC = 2\sqrt{3} \quad (۵٪)$$



$$\frac{AB}{\sin C} = \frac{BC}{\sin A} \Rightarrow \frac{AB}{\sin 120^\circ} = \frac{4}{\sin 45^\circ} \quad (۵٪)$$

$$AB = 4\sqrt{4} \quad (۵٪)$$

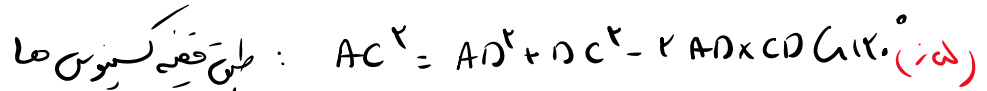
$$\frac{BC}{\sin A} = 2R \rightarrow \frac{4}{\sin 45^\circ} = 2R$$



Ques:  $\frac{AC}{AB} = \frac{CD}{BD}$  (id)

(النسبة)  $AD^2 = AB \times AC - CD \times BD$  : قسمة طولين ;

۱۵.  $C_{50}/A$  دسل می‌کنیم. مثل  $ADC$  است می‌ایستد است.



$$AC^r = \psi \times \Sigma q \longrightarrow AC_2 \vee \sqrt{\mu} \quad (20)$$

$$A \cdot C^Y = A \cdot B^Y + B \cdot C^Y - \gamma A \cdot B \times B \cdot C \cdot C \cdot B \quad (id)$$

$$1 \times v - 290 = -2 \times 14 \times 11 \text{ GB}$$

$$AB = \frac{1}{4} \rightarrow B = 7.0 \text{ (10)}$$

$$\rho = \frac{1\omega + 1\tau + 1\tau}{2} = 21 \quad (1\omega)$$

۱۷. صِبْحِ قَضِیْ حَرَرِ

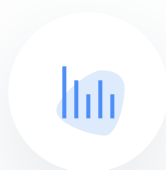


$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} = \sqrt{x_1 x_2 x_3 x_4} = \Delta \quad (1)$$



## اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد