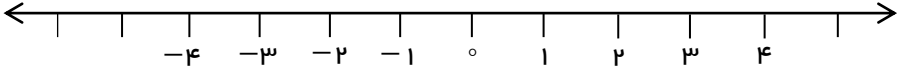


به نام خدا		
نام:	اداره آموزش و پرورش استان قم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۰۳/۲
نام خانوادگی:	دبیرستان دوره اول مهدوی	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه
پایه: هشتم	امتحان نهایی ریاضی هشتم ( خرداد ماه ۱۴۰۲ )	تعداد صفحات: ۴
ردیف	سوالیات	نمره

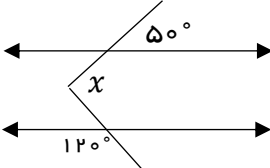
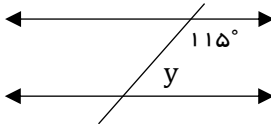
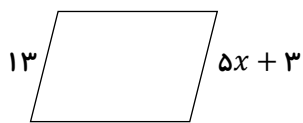
### فصل اول: عددهای صحیح و گویا ( ۱/۵ نمره )

۱	حاصل عبارت‌های زیر را پیدا کنید. الف) $-3 + 4 \times 2 - 12 \div 3 =$ ب) $\left(-\frac{3}{5} + 1\frac{1}{2}\right) \div \left(-\frac{3}{10}\right) =$	۱
۰/۵	حاصل عبارت زیر را به کمک محور به دست آورید. $\left(-\frac{2}{3}\right) + \frac{7}{3} =$ 	۲

### فصل دوم: عددهای اول ( ۱ نمره )

۰/۲۵	کدام یک اعداد زیر اول است؟ الف) ۵۱ <input type="checkbox"/> ب) ۶۹ <input type="checkbox"/> ج) ۹۷ <input type="checkbox"/> د) ۹۱ <input type="checkbox"/>	۱
۰/۷۵	در الگوریتم اعداد ۱ تا ۵۰: الف) اولین مضرب ۷ که برای اولین بار خط می‌خورد کدام عدد است؟ ب) عدد ۴۵ برای اولین بار با مضرب‌های کدام عدد خط می‌خورد؟ ج) عدد ۳۹ زودتر خط می‌خورد یا عدد ۲۵؟	۲

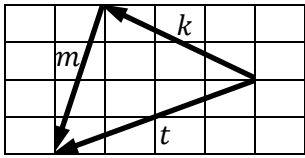
### فصل سوم: چندضلعی‌ها ( ۱/۵ نمره )

۰/۲۵	کدام یک از شکل‌های زیر متوازی‌الاضلاع نیست؟ الف) مربع <input type="checkbox"/> ب) دوزنقه <input type="checkbox"/> ج) لوزی <input type="checkbox"/> د) مستطیل <input type="checkbox"/>	۱
۰/۲۵	با توجه به اصول خطوط موازی و عمود، نتیجه رابطه ریاضی زیر را کامل کنید. $\{ a \parallel b \} \Rightarrow \{ c \perp b \}$	۲
۰/۵	در هر شکل مقدار مجهول را بیابید.  	۳
۰/۵	در متوازی‌الاضلاع زیر مقدار x را پیدا کنید. 	۴

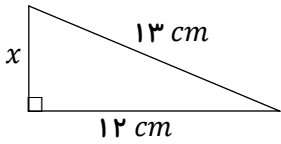
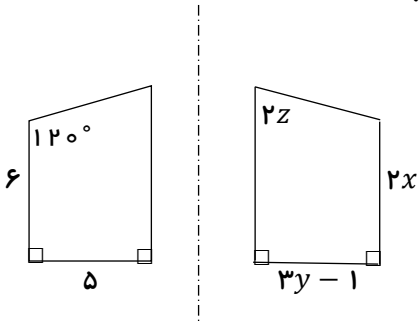
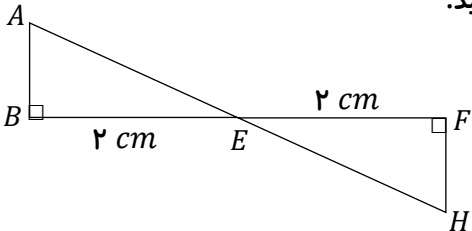
## فصل چهارم: جبر و معادله (۱/۵ نمره)

۰/۵	$(a + b)(a - b) =$	۱	عبارت جبری زیر را ساده کنید.
۰/۵	$۱۲a^۳b^۵ - ۱۵a^۲b^۶ =$	۲	عبارت جبری زیر را به ضرب تبدیل کنید. (فاکتورگیری)
۰/۵	$\frac{۲}{۳}x - \frac{۱}{۲} = ۴$	۳	معادله مقابل را حل کنید.

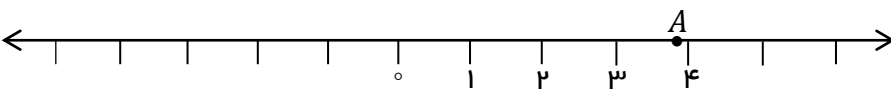
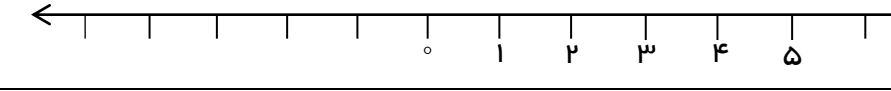
## فصل پنجم: بردار و مختصات (۱/۵ نمره)

۰/۷۵		۱	برای شکل زیر جمع مختصاتی بنویسید.
۰/۷۵	$\vec{p} = ۳\vec{a} + ۲\vec{b} =$	۲	اگر $\vec{a} = \begin{bmatrix} ۲ \\ -۱ \end{bmatrix}$ و $\vec{b} = \begin{bmatrix} ۳ \\ +۵ \end{bmatrix}$ ، حاصل بردار $\vec{p}$ را به دست آورید.

## فصل ششم: مثلث (۳/۵ نمره)

۰/۲۵	<input type="checkbox"/> الف) ض ض ض <input type="checkbox"/> ب) ز ز ز <input type="checkbox"/> ج) ز ض ز <input type="checkbox"/> د) ض ض ض	۱	کدام یک از گزینه‌های زیر از حالت‌های هم‌نهشتی مثلث‌ها نمی‌باشد؟
۱		۲	باتوجه به شکل، مقدار مجهول را پیدا کنید.
۰/۷۵		۳	دو شکل زیر نسبت به خط رسم شده قرینه‌اند. مقادیر مجهول را به دست آورید.
۱/۵		۴	ثابت کنید دو مثلث زیر هم‌نهشت هستند، حالت هم‌نهشتی را هم بیان کنید.

## فصل هفتم: توان و جذر (۳/۵ نمره)

۰/۲۵	نقطه A نشان دهنده کدام یک از گزینه‌های زیر است؟  <input type="checkbox"/> الف) $\sqrt{10}$ <input type="checkbox"/> ب) $\sqrt{15}$ <input type="checkbox"/> ج) $\sqrt{16}$ <input type="checkbox"/> د) $\sqrt{17}$	۱												
۱	حاصل عبارت‌های زیر را به صورت عدد توان‌دار بنویسید. الف) $\frac{6^3 \times 6^9}{2^4 \times 3^4} =$ ب) $9^5 \times 27^2 =$	۲												
۰/۷۵	عدد $\sqrt{17}$ را روی محور نمایش دهید. 	۳												
۰/۵	حاصل عبارت مقابل را به دست آورید. $\sqrt{\frac{36 \times 64}{81}} =$	۴												
۱	جذر تقریبی $\sqrt{32}$ را با کمک جدول تا یک رقم اعشار پیدا کنید. $\sqrt{32}$ <table border="1" data-bbox="462 1142 989 1254" style="margin-left: 100px;"> <tbody> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>													۵

## فصل هشتم: آمار و احتمال (۳ نمره)

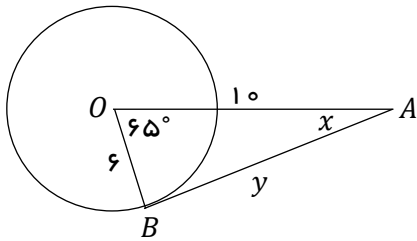
۰/۷۵	<input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست ♦ عدد ۱۶ در دسته $12 \leq x < 16$ قرار دارد. ♦ اگر احتمال رخ دادن یک پیشامد $\frac{3}{5}$ باشد، احتمال رخ ندادن آن ..... است. ♦ کدام نمودار برای نشان دادن تغییرات کاربرد دارد؟ <input type="checkbox"/> الف) تصویری <input type="checkbox"/> ب) دایره‌ای <input type="checkbox"/> ج) میله‌ای <input type="checkbox"/> د) خط شکسته	۱								
۰/۷۵	میانگین پنج درس علی ۱۷ شده است. اگر نمرات دو درس دیگر او ۱۲ و ۱۵ باشد، میانگین هفت درس او چقدر می‌شود؟	۲								
۰/۵	جدول مقابل را کامل کنید. <table border="1" data-bbox="239 1971 1005 2083" style="margin-left: 100px;"> <thead> <tr> <th>فرآوانی × مرکز دسته</th> <th>مرکز دسته</th> <th>فرآوانی</th> <th>دسته</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۵۵</td> <td></td> <td></td> <td><math>8 \leq x \leq 14</math></td> </tr> </tbody> </table>	فرآوانی × مرکز دسته	مرکز دسته	فرآوانی	دسته	۵۵			$8 \leq x \leq 14$	۳
فرآوانی × مرکز دسته	مرکز دسته	فرآوانی	دسته							
۵۵			$8 \leq x \leq 14$							

۱	دوتاس را هم‌زمان پرتاب می‌کنیم، هر یک از احتمال‌های زیر را حساب کنید:  الف) تاس اول زوج و تاس دوم فرد بیاید.  ب) مجموع دو تاس ۸ شود.	۴
---	--	---

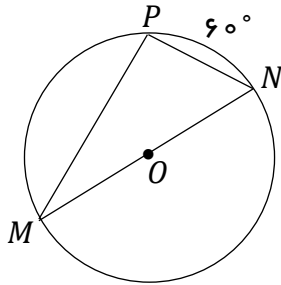
## فصل نهم: دایره (۳ نمره)

۱	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب کامل کنید.</p> <p>◇ زاویه بین عقربه ساعت‌شمار و دقیقه‌شمار در ساعت ۲ ظهر برابر ..... درجه است.</p> <p>◇ شعاع دایره در نقطه تماس بر خط مماس ..... است.</p> <p>◇ اندازه زاویه محاطی برابر ..... کمان مقابلش است.</p> <p>◇ اگر کل دایره را به پنج کمان مساوی تقسیم کنیم، اندازه هر کمان برابر ..... درجه می‌شود.</p>	۱
---	--	---

۱	<p>در شکل مقابل، <math>O</math> مرکز دایره و <math>AB</math> بر دایره مماس است. مقادیر <math>x</math> و <math>y</math> را پیدا کنید.</p>	۲
---	--	---



۱	<p>در شکل مقابل <math>O</math> مرکز دایره است. اندازه زاویه‌ها و کمان‌های خواسته‌شده را بنویسید.</p>	۳
---	--	---



$\widehat{M} =$

$\widehat{N} =$

$\widehat{PM} =$

$\widehat{P} =$

## ریاضیات شانه ایست بر زلف پریشان هستی

محل نمره:

جمع نمره: ۲۰

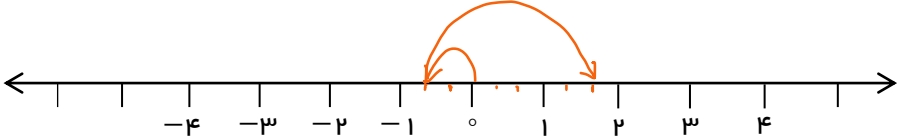
موفق باشید

به نام خدا

نام:	اداره آموزش و پرورش استان قم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۰۳/۲
نام خانوادگی:	دبیرستان دوره اول مهدوی	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه
امتحان نهایی ریاضی هشتم ( خرداد ماه ۱۴۰۲ )		تعداد صفحات: ۴
سوالات		نمره

# پاسخ سوالات

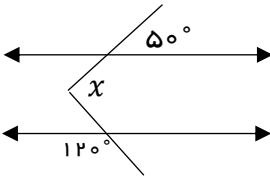
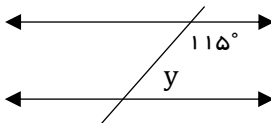

## فصل اول: عددهای صحیح و گویا ( ۱/۵ نمره )

۱	<p>حاصل عبارت‌های زیر را پیدا کنید.</p> <p>الف) <math>-3 + 4 \times 2 - 12 \div 3 = -3 + 8 - 4 = +1</math></p> <p>ب) <math>\left(-\frac{3}{5} + 1\frac{1}{2}\right) \div \left(-\frac{3}{10}\right) = \frac{-3}{5} + \frac{3}{2} = \frac{-6}{10} + \frac{15}{10} = \frac{9}{10} \times \frac{-10}{3} = \frac{-90}{30} = -3</math></p>	۱
۰/۵	<p>حاصل عبارت زیر را به کمک محور به دست آورید.</p> <p><math>\left(-\frac{2}{3}\right) + \frac{7}{3} = +\frac{5}{3}</math></p> 	۲

## فصل دوم: عددهای اول ( ۱ نمره )

۰/۲۵	<p>کدام یک اعداد زیر اول است؟</p> <p>الف) ۵۱ <input type="checkbox"/>    ب) ۶۹ <input type="checkbox"/>    ج) ۹۷ <input checked="" type="checkbox"/>    د) ۹۱ <input type="checkbox"/></p>	۱
۰/۷۵	<p>در الگوریتم اعداد ۱ تا ۵۰:</p> <p>الف) اولین مضرب ۷ که برای اولین بار خط می‌خورد کدام عدد است؟ ۴۹</p> <p>ب) عدد ۴۵ برای اولین بار با مضرب‌های کدام عدد خط می‌خورد؟ ۳</p> <p>ج) عدد ۳۹ زودتر خط می‌خورد یا عدد ۲۵؟ ۳۹</p>	۲

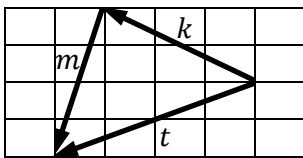
## فصل سوم: چندضلعی‌ها ( ۱/۵ نمره )

۰/۲۵	<p>کدام یک از شکل‌های زیر متوازی‌الاضلاع نیست؟</p> <p>الف) مربع <input type="checkbox"/>    ب) ذوزنقه <input checked="" type="checkbox"/>    ج) لوزی <input type="checkbox"/>    د) مستطیل <input type="checkbox"/></p>	۱
۰/۲۵	<p>با توجه به اصول خطوط موازی و عمود، نتیجه رابطه ریاضی زیر را کامل کنید.</p> <p><math>\begin{cases} a \parallel b \\ c \perp b \end{cases} \Rightarrow c \perp a</math></p>	۲
۰/۵	<p>در هر شکل مقدار مجهول را بیابید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p><math>x = 110^\circ</math></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><math>y = 65^\circ</math></p> </div> </div>	۳
۰/۵	<p>در متوازی‌الاضلاع زیر مقدار <math>x</math> را پیدا کنید.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p><math>5x + 3 = 13</math></p> <p><math>5x = 13 - 3</math></p> <p><math>5x = 10</math></p> <p><math>x = 2</math></p> </div> </div>	۴

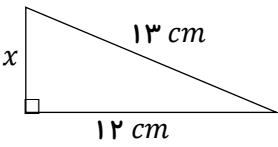
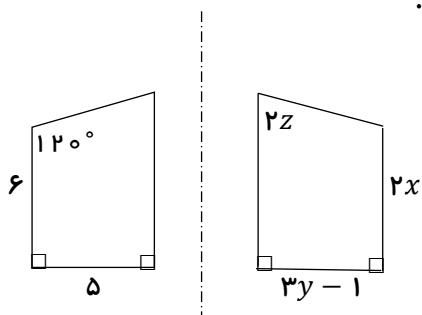
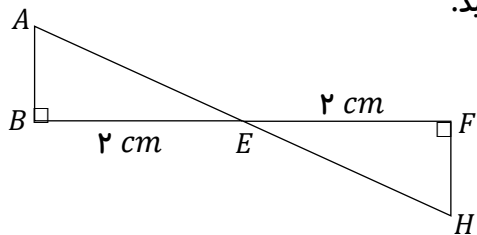
**فصل چهارم: جبر و معادله (۱/۵ نمره)**

۰/۵	عبارت جبری زیر را ساده کنید.	۱
	$(a + b)(a - b) = a^2 - ab + ab - b^2 = a^2 - b^2$	
۰/۵	عبارت جبری زیر را به ضرب تبدیل کنید. (فاکتورگیری)	۲
	$12a^3b^5 - 15a^2b^6 = 3a^2b^5(4a - 5b)$	
۰/۵	معادله مقابل را حل کنید.	۳
	$\frac{2}{3}x - \frac{1}{2} = 4$ $4x - 3 = 24$ $4x = 24 + 3$ $4x = 27$ $x = \frac{27}{4}$	

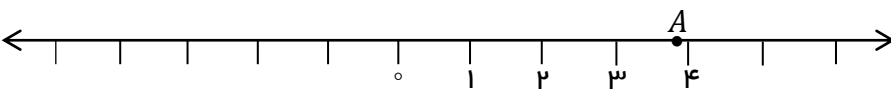
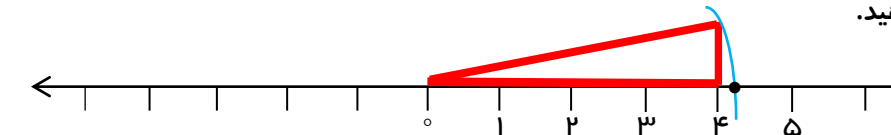
**فصل پنجم: بردار و مختصات (۱/۵ نمره)**

۰/۷۵	برای شکل زیر جمع مختصاتی بنویسید.	۱
	 $\begin{bmatrix} -3 \\ +2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -1 \\ -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -4 \\ -2 \end{bmatrix}$	
۰/۷۵	اگر $\vec{a} = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix}$ و $\vec{b} = \begin{bmatrix} 3 \\ +5 \end{bmatrix}$ ، حاصل بردار $\vec{p}$ را به دست آورید.	۲
	$\vec{p} = 3\vec{a} + 2\vec{b} = 3 \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix} + 2 \begin{bmatrix} 3 \\ +5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 \\ -3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 6 \\ 10 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 12 \\ 7 \end{bmatrix}$	

**فصل ششم: مثلث (۳/۵ نمره)**

۰/۲۵	کدام یک از گزینه‌های زیر از حالت‌های هم‌نهشتی مثلث‌ها نمی‌باشد؟	۱
	<input type="checkbox"/> الف) ض ض ض <input type="checkbox"/> ب) ز ز ز <input checked="" type="checkbox"/> ج) ض ض ز <input type="checkbox"/> د) ض ض ض	
۱	باتوجه با شکل، مقدار مجهول را پیدا کنید.	۲
	 $13^2 = 12^2 + x^2$ $169 = 144 + x^2$ $x^2 = 169 - 144$ $x^2 = 25$ $x = 5$	
۰/۷۵	دو شکل زیر نسبت به خط رسم شده قرینه‌اند. مقادیر مجهول را به دست آورید.	۳
	 $x = 3 \quad y = 2 \quad z = 30$	
۱/۵	ثابت کنید دو مثلث زیر هم‌نهشت هستند، حالت هم‌نهشتی را هم بیان کنید.	۴
	 $\left. \begin{array}{l} B = F = 90^\circ \\ BE = EF = 2\text{ cm} \\ E_1 = E_2 = \text{متقابل به راس} \end{array} \right\} \Rightarrow ABE \cong EFH$ <p style="text-align: center;">ز ض ز</p>	

**فصل هفتم: توان و جذر (۳/۵ نمره)**

۰/۲۵	نقطه A نشان دهنده کدام یک از گزینه‌های زیر است؟  <input type="checkbox"/> الف) $\sqrt{10}$ <input checked="" type="checkbox"/> ب) $\sqrt{15}$ <input type="checkbox"/> ج) $\sqrt{16}$ <input type="checkbox"/> د) $\sqrt{17}$	۱								
۱	حاصل عبارتهای زیر را به صورت عدد توان‌دار بنویسید. الف) $\frac{6^3 \times 6^9}{2^4 \times 3^4} = \frac{6^{12}}{6^4} = 6^8$ ب) $9^5 \times 27^2 = (3^2)^5 \times (3^3)^2 = 3^{10} \times 3^6 = 3^{16}$	۲								
۰/۷۵	۱ عدد $\sqrt{17}$ را روی محور نمایش دهید. 	۳								
۰/۵	حاصل عبارت مقابل را به دست آورید. $\sqrt{\frac{36 \times 64}{81}} = \frac{6 \times 8}{9} = \frac{16}{3}$	۴								
۱	جذر تقریبی $\sqrt{32}$ را با کمک جدول تا یک رقم اعشار پیدا کنید. $\sqrt{32} \sim 5/7$ <table border="1" data-bbox="510 1142 925 1254"> <tr> <td>۵</td> <td>۵/۵</td> <td>۵/۶</td> <td>۵/۷</td> </tr> <tr> <td>۲۵</td> <td>۳۰/۲۵</td> <td>۳۱/۳۶</td> <td>۳۲/۴۹</td> </tr> </table>	۵	۵/۵	۵/۶	۵/۷	۲۵	۳۰/۲۵	۳۱/۳۶	۳۲/۴۹	۵
۵	۵/۵	۵/۶	۵/۷							
۲۵	۳۰/۲۵	۳۱/۳۶	۳۲/۴۹							

**فصل هشتم: آمار و احتمال (۳ نمره)**

۰/۷۵	♦ عدد ۱۶ در دسته $12 \leq x < 16$ قرار دارد. <input type="checkbox"/> درست <input checked="" type="checkbox"/> نادرست ♦ اگر احتمال رخ دادن یک پیشامد $\frac{3}{5}$ باشد، احتمال رخ ندادن آن $\frac{4}{5}$ است. ♦ کدام نمودار برای نشان دادن تغییرات کاربرد دارد؟ <input type="checkbox"/> الف) تصویری <input type="checkbox"/> ب) دایره‌ای <input type="checkbox"/> ج) میله‌ای <input checked="" type="checkbox"/> د) خط شکسته	۱								
۰/۷۵	میانگین پنج درس علی ۱۷ شده است. اگر نمرات دو درس دیگر او ۱۲ و ۱۵ باشد، میانگین هفت درس او چقدر می‌شود؟ $5 \times 17 = 85$ $85 + 12 + 15 = 112$ $112 \div 7 = 16$	۲								
۰/۵	جدول مقابل را کامل کنید. <table border="1" data-bbox="239 1926 1005 2049"> <tr> <td>دسته</td> <td>فراوانی</td> <td>مرکز دسته</td> <td>فراوانی × مرکز دسته</td> </tr> <tr> <td><math>8 \leq x \leq 14</math></td> <td>۵</td> <td>۱۱</td> <td>۵۵</td> </tr> </table>	دسته	فراوانی	مرکز دسته	فراوانی × مرکز دسته	$8 \leq x \leq 14$	۵	۱۱	۵۵	۳
دسته	فراوانی	مرکز دسته	فراوانی × مرکز دسته							
$8 \leq x \leq 14$	۵	۱۱	۵۵							

۴ دوتاس را هم‌زمان پرتاب می‌کنیم، هر یک از احتمال‌های زیر را حساب کنید:

الف) تاس اول زوج و تاس دوم فرد بیاید.  $\frac{9}{36}$

ب) مجموع دو تاس ۸ شود.  $\frac{5}{36}$

### فصل نهم: دایره (۳ نمره)

۱ جاهای خالی را با عبارات مناسب کامل کنید.

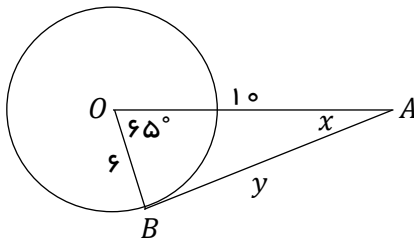
◇ زاویه بین عقربه ساعت‌شمار و دقیقه‌شمار در ساعت ۲ ظهر برابر ۶۰ درجه است.

◇ شعاع دایره در نقطه تماس بر خط مماس عمود است.

◇ اندازه زاویه محاطی برابر نصف کمان مقابلش است.

◇ اگر کل دایره را به پنج کمان مساوی تقسیم کنیم، اندازه هر کمان برابر ۷۲ درجه می‌شود.

۲ در شکل مقابل،  $O$  مرکز دایره و  $AB$  بر دایره مماس است. مقادیر  $x$  و  $y$  را پیدا کنید.



$$y^2 = 10^2 - 6^2$$

$$90 + 65 = 155$$

$$y^2 = 100 - 36$$

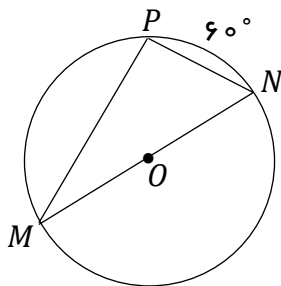
$$180 - 155 = 25$$

$$y^2 = 64$$

$$x = 25^\circ$$

$$y = 8$$

۳ در شکل مقابل  $O$  مرکز دایره است. اندازه زاویه‌ها و کمان‌های خواسته‌شده را بنویسید.



$$\widehat{M} = 30^\circ$$

$$\widehat{N} = 60^\circ$$

$$\widehat{PM} = 120^\circ$$

$$\widehat{P} = 90^\circ$$

## ریاضیات شانه ایست بر زلف پریشان هستی

محل نمره:

جمع نمره: ۲۰

موفق باشید