

نام و نام خانوادگی:

مقطع و رشته: هشتم

نام پدر:

شماره داوطلب:

تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه

جمهوری اسلامی ایران

اداره‌ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره‌ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران

دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ

آزمون پایان‌ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: ریاضی

نام دبیر: منصور داودوندی

تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۰۷

ساعت امتحان: ۰۰:۰۸ صبح / عصر

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

محل مهر و امضا: مدیر		نمره به عدد:	نمره به حروف:
		نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:		تاریخ و امضا:	نام دبیر:
		تاریخ و امضا:	نام دبیر:
شماره سؤال	سؤالات	شماره جواب	نمره
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کنید.</p> <p>الف) عدد $\frac{-\sqrt{36}}{-3}$ عددی طبیعی است.</p> <p>ب) دو عدد ۲۷ و ۷۷ نسبت به هم اول هستند.</p> <p>پ) ۵ ضلعی منتظم مرکز تقارن ندارد.</p> <p>ت) با ضرب عددی منفی در یک بردار، جهت آن تغییر نمی‌کند.</p> <p>ث) اعداد ۶، ۸ و ۱۰ می‌توانند اندازه‌های سه ضلع یک مثلث قائم‌الزاویه باشند.</p> <p>ج) از برابری سه زاویه‌ی دو مثلث می‌توان نتیجه گرفت که آن دو مثلث هم‌نهشت‌اند.</p> <p>چ) نصف عدد 4^{10} برابر است با 2^{10}.</p> <p>ح) مجموع داده‌ها از ضرب میانگین داده‌ها در تعداد آن‌ها به دست می‌آید.</p>	۲	۲
۲	<p>جاهای خالی را با اعداد یا عبارات مناسب پر کنید.</p> <p>الف) حاصل ضرب هر عدد (به‌جز صفر) در معکوس خودش برابر است با</p> <p>ب) متوازی‌الاضلاع‌ی که اضلاع آن با هم برابرند، نام دارد.</p> <p>پ) اگر کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین داده، به ترتیب ۵- و ۱۰ باشد، دامنه تغییرات می‌شود.</p> <p>ت) تعداد تمام حالت‌های ممکن در پرتاب دو تاس، است.</p> <p>ث) زاویه‌ی محاطی مقابل به قطر، درجه است.</p>	۱/۲۵	۲
صفحه‌ی ۱ از ۴			

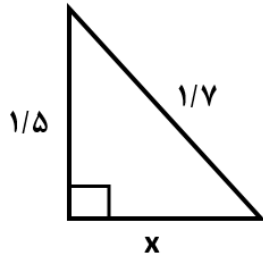
۲/۲۵	<p>حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.</p> <p>الف) $(\frac{5}{4} - (-\frac{1}{6})) \div (-12 - 5) =$</p> <p>ب) $\frac{12^7 \times 5^9}{12^3 \times 5^5} =$</p> <p>پ) $\sqrt{22 + 2\sqrt{49}} =$</p>	۳
۰/۷۵	مجموع دو عدد اول، ۷۳ است. اختلاف این دو عدد را محاسبه کنید.	۴
۰/۷۵	اندازه‌ی هر زاویه‌ی خارجی یک ده‌ضلعی منتظم چند درجه است؟ (با محاسبه کامل بدست آورید.)	۵
۰/۵	عبارت مقابل را به صورت ضرب دو عبارت جبری بنویسید.	۶
۱	مقدار عددی عبارت $x^2 - y^3$ را به ازای $x = -1$ و $y = -2$ به دست آورید.	۷
۱/۵	اگر $\vec{a} = 5\vec{i} - 3\vec{j}$ و $\vec{b} = \begin{bmatrix} 2 \\ -4 \end{bmatrix}$ باشد، مختصات بردار \vec{a} و بردار $\vec{c} = -2\vec{a} + \vec{b}$ را به دست آورید.	۸

نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: هشتم
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه

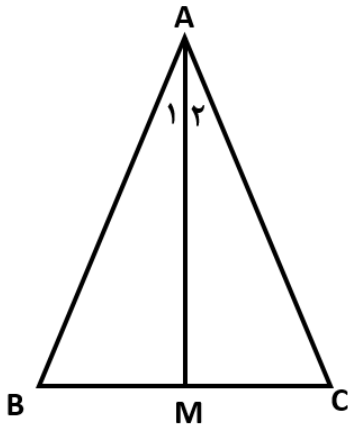
جمهوری اسلامی ایران
 اداره‌ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره‌ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ
 آزمون پایان‌ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: ریاضی
 نام دبیر: منصور داوودندی
 تاریخ امتحان: ۰۷ / ۰۳ / ۱۴۰۰
 ساعت امتحان: ۰۰:۰۰ / ۸ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

۹ محیط شکل زیر را به دست آورید.



مثلث ABC متساوی‌الساقین و M وسط BC است. ثابت کنید AM نیمساز زاویه A است.



از هر نقطه خارج یک دایره می‌توان دو مماس بر دایره رسم کرد. ثابت کنید اندازه این دو مماس با یکدیگر برابر است.

مقدار تقریبی $\sqrt{38}$ را تا یک رقم اعشار به دست آورید.

در پرتاب همزمان دو سکه، چه قدر احتمال دارد حداقل یکی از آن‌ها رو بیاید؟

۱

۱۳

جدول زیر را کامل کنید.

۰/۷۵

مرکز دسته × فراوانی	مرکز دسته	فراوانی	خط نشان	حدود دسته
۵۶				$۱۳ \leq x < ۱۵$

۱۴

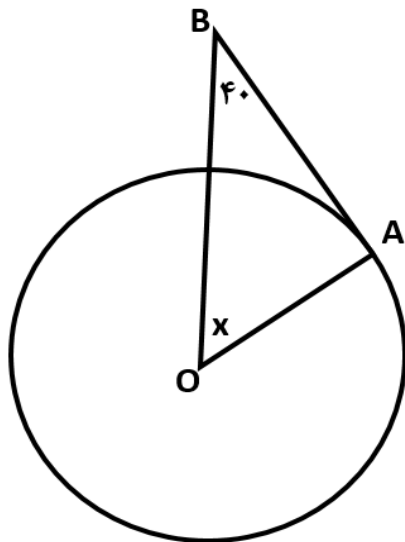
۰/۷۵

در دایره‌ای به قطر ۶ cm، فاصله‌ی خط d تا مرکز دایره، ۳ cm است. خط d و دایره چند نقطه‌ی مشترک دارند؟ دلیل بیاورید.

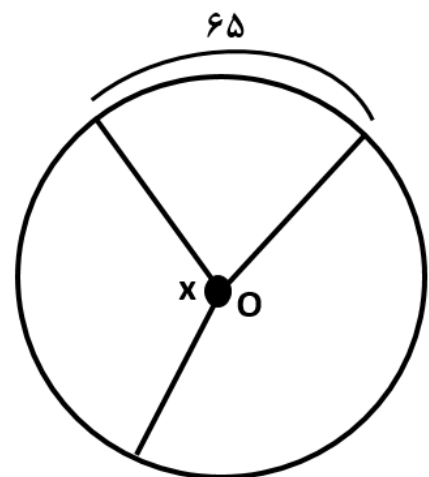
۱۵

در هر یک از شکل‌های زیر، مقدار x را بیابید. (O مرکز دایره است.)

۱/۵



(الف)

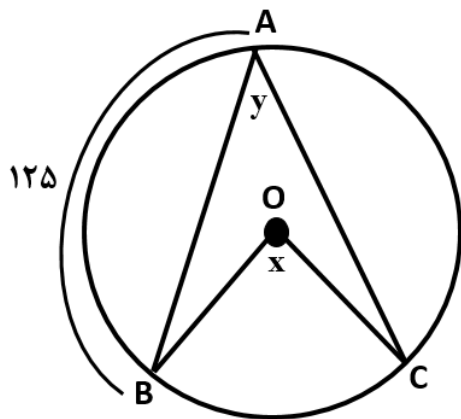


(ب)

۱۶

در شکل زیر $\overline{AB} = \overline{AC}$ است. مقادیر x و y را به دست آورید. (O مرکز دایره است.)

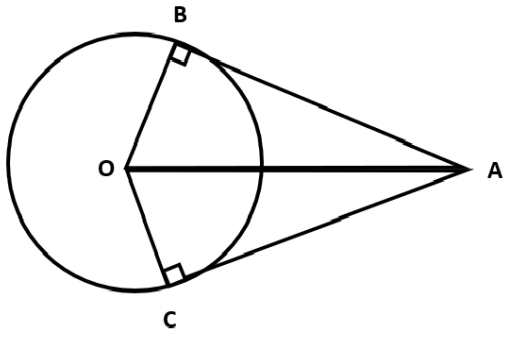



۱



۱۷



ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	<p>(الف) درست</p> $\frac{-\sqrt{36}}{-3} = \frac{-6}{-3} = 2$ <p>(ب) درست $(27, 77) = 1$</p> <p>(پ) درست؛ هر n ضلعی منتظم که در آن n، عددی فرد باشد، مرکز تقارن ندارد.</p> <p>(ت) نادرست؛ با ضرب عدد منفی در بردار، جهت آن تغییر می کند.</p> <p>(ث) درست $10^2 = 6^2 + 8^2 \Rightarrow 100 = 36 + 64 \Rightarrow 100 = 100$</p> <p>(ج) نادرست؛ برابری ۳ زاویه، از حالت های همنهشتی دو مثلث نیست.</p> <p>(چ) نادرست $4^{10} \text{ نصف} = \frac{4^{10}}{2} = \frac{(2^2)^{10}}{2} = \frac{2^{20}}{2} = 2^{19}$</p> <p>(ح) درست $\bar{x} = \frac{S}{n} \Rightarrow S = \bar{x} \times n$</p>	
۲	<p>(الف) ۱</p> <p>(ب) لوزی</p> <p>(پ) $10 - (-5) = 15 =$ دامنه ی تغییرات</p> <p>(ت) $6 \times 6 = 36$</p> <p>(ث) 90°</p>	
۳	<p>(الف) $\left(\frac{5}{4} - \left(-\frac{1}{6}\right)\right) + (-12 - 5) = \left(\frac{5}{4} + \frac{1}{6}\right) + (-17) = \frac{15+2}{12} + (-17) = \frac{17}{12} \times \frac{-1}{17} = \frac{-1}{12}$</p> <p>(ب) $\frac{12^7 \times 5^9}{12^3 \times 5^5} = 12^4 \times 5^4 = 6 \cdot 6^4$</p> <p>(پ) $\sqrt{22 + 2\sqrt{49}} = \sqrt{22 + 14} = \sqrt{36} = 6$</p>	
۴	<p>چون مجموع این دو عدد، فرد شده، پس یکی از آن ها زوج و دیگری فرد است. تنها عدد اول زوج، عدد ۲ است، بنابراین:</p> <p>$69 = 71 - 2 =$ اختلاف دو عدد $\Rightarrow 71 - 2 = 73 - 2 = 71 =$ عدد دوم $\Rightarrow 2 =$ یکی از عددها</p>	
۵	$\frac{36^\circ}{n} = \frac{36^\circ}{10} = 36^\circ$	
صفحه ی ۱ از ۲		

$27ab^2 + 18ab = 9ab(3b + 2)$	۶										
$x^2 - y^2 = (-1)^2 - (-2)^2 = 1 - (-4) = 1 + 4 = 5$	۷										
$a = \begin{bmatrix} 5 \\ -3 \end{bmatrix} \Rightarrow c = -2a + b = -2 \begin{bmatrix} 5 \\ -3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 \\ -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -10 \\ 6 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 \\ -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -8 \\ 2 \end{bmatrix}$	۸										
رابطه‌ی فیثاغورس: $(1/7)^2 = x^2 + (1/5)^2 \Rightarrow 2/49 = x^2 + 2/25 \Rightarrow x^2 = 2/49 - 2/25$ $\Rightarrow x^2 = 0/64 \Rightarrow x = 0/8$ محیط شکل = $1/5 + 1/7 + 0/8 = 4$	۹										
$\left. \begin{array}{l} \overline{AB} = \overline{AC} \\ \overline{BM} = \overline{MC} \\ \overline{AM} = \overline{AM} \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{ض ض ض}} \triangle ABM \cong \triangle ACM$ اجزای متناظر $\hat{A}_1 = \hat{A}_2 \Rightarrow$ AM نیمساز زاویه‌ی A است.	۱۰										
شعاع دایره در نقطه‌ی تماس با مماس دایره، بر آن عمود است 	۱۱										
$\left\{ \begin{array}{l} \overline{OB} = \overline{OC} \\ \overline{OA} = \overline{OA} \end{array} \right. \xrightarrow{\text{ض ض}} \triangle AOB \cong \triangle AOC$ بنابراین در تساوی اجزای نظیر این دو مثلث می‌توان گفت $\overline{AB} = \overline{AC}$ است.											
$36 < 38 < 49 \Rightarrow 6 < \sqrt{38} < 7$ $(6/5)^2 = 42/25$ <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>عدد</td> <td>۶/۱</td> <td>۶/۲</td> <td>۶/۳</td> </tr> <tr> <td>مجدور</td> <td>۳۷/۲۱</td> <td>۳۸/۴۴</td> <td>۳۹/۶۹</td> </tr> </table> $\Rightarrow \sqrt{38} \square 6/2$	عدد	۶/۱	۶/۲	۶/۳	مجدور	۳۷/۲۱	۳۸/۴۴	۳۹/۶۹	۱۲		
عدد	۶/۱	۶/۲	۶/۳								
مجدور	۳۷/۲۱	۳۸/۴۴	۳۹/۶۹								
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>مرکز دسته × فراوانی</th> <th>مرکز دسته</th> <th>فراوانی</th> <th>خط نشان</th> <th>حدود دسته</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۵۶</td> <td>۱۴</td> <td>۴</td> <td></td> <td>$13 \leq x < 15$</td> </tr> </tbody> </table>	مرکز دسته × فراوانی	مرکز دسته	فراوانی	خط نشان	حدود دسته	۵۶	۱۴	۴		$13 \leq x < 15$	۱۳
مرکز دسته × فراوانی	مرکز دسته	فراوانی	خط نشان	حدود دسته							
۵۶	۱۴	۴		$13 \leq x < 15$							
$\{(rr), (rp), (pr)\}$ $\{(pp), (pr), (rp), (rr)\}$ احتمال = $\frac{3}{4}$	۱۴										
شعاع دایره برابر $6 \div 2 = 3$ cm است.	۱۵										

چون فاصله‌ی خط d تا مرکز دایره با شعاع دایره برابر است، خط d بر دایره مماس است و فقط یک نقطه‌ی مشترک دارند.		
الف) $x = 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$	ب) $x = 65^\circ$	۱۶
$\overline{AB} = \overline{AC} \Rightarrow AB = AC = 125^\circ \Rightarrow BC = 360^\circ - (2 \times 125) = 110^\circ$ $\Rightarrow x = 110^\circ, y = \frac{110^\circ}{2} = 55^\circ$		۱۷
صفحه‌ی ۲ از ۲		
امضاء:	نام و نام خانوادگی مصحح :	جمع بارم : ۲۰ نمره