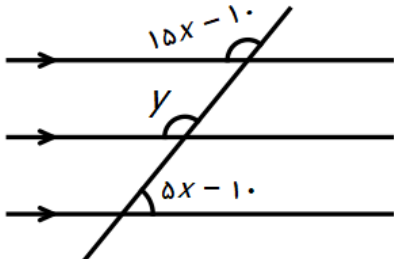
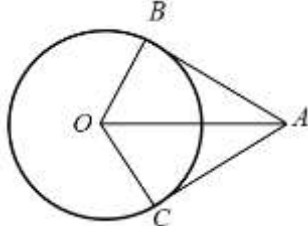
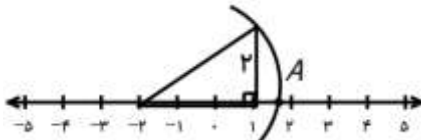
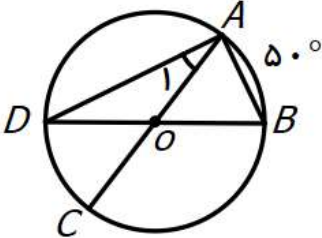
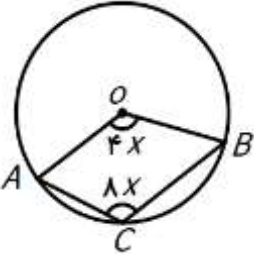


نام : نام خانوادگی: پایه هشتم کلاس: هشتم..... نام درس: ریاضی	باسمه تعالی وزارت آموزش و پرورش اداره کل آموزش و پرورش خراسان شمالی مدیریت آموزش و پرورش بجنورد دبیرستان تیزهوشان شهید بهشتی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۳/۱۷ وقت: ۹۰ دقیقه تعداد صفحه: ۴ تعداد سؤال: ۱۸ طراح سوال: مهدی ملکشی
ردیف	تفکر خلاق درهای علم را گشوده و به آینده اجازه ورود می دهد.	بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. (a) تنها عددهایی که معکوساش با خودشان برابر است، عدد های ۱- و ۱+ هستند. ☐ ص ☐ غ (b) در غربال تعیین اعداد اول تا ۲۰۰ آخرین عددی که خط می خورد ۱۶۹ می باشد. ☐ ص ☐ غ (c) حاصل ضرب دو عدد تقریباً اول، می تواند عددی تقریباً اول باشد. ☐ ص ☐ غ (d) اگر به هر داده آماری مقدار ثابتی را اضافه کنیم، به دامنه تغییرات هم همان مقدار اضافه می شود. ☐ ص ☐ غ	۱
۲	جاهای خالی را با عبارت یا عدد مناسب کامل کنید. (a) در پرتاب دو سکه و یک تاس تعداد حالت های ممکن، برابر است. (b) اگر در دایره ای وتری به اندازه شعاع ایجاد کنیم، کمان روبه روی این وتر، درجه است. (c) اگر فاصله خط تا مرکز دایره از شعاع دایره کوچک تر باشد آن گاه خط و دایره نقطه مشترک دارند. (d) حاصل جمع دو بردار ، برابر بردار صفر است.	۱
۳	سوالات تستی: (فقط یک گزینه را علامت بزنید). (a) حاصل عبارت $\frac{1}{5 \times 8} + \frac{1}{8 \times 11} + \frac{1}{11 \times 14} + \dots + \frac{1}{32 \times 35}$ کدام گزینه است؟ ☐ الف) $\frac{2}{35}$ ☐ ب) $\frac{2}{7}$ ☐ ج) $\frac{3}{35}$ ☐ د) $\frac{3}{7}$ (b) کدام یک از گزینه های زیر محور تقارن ندارد؟ ☐ الف) مربع ☐ ب) مستطیل ☐ ج) لوزی ☐ د) متوازی الاضلاع (c) اگر $a > 0$، $b < 0$ و $c < 0$، آنگاه چند تا از عبارتهای زیر منفی هستند؟ ☐ $\frac{a^3 b^3}{b^6 c^2}$ ☐ $(ac - b^2 c)$ ☐ $(b - a)^3$ ☐ $ab^2 c$ الف) حداکثر سه تا ☐ ب) بیشتر از سه تا ☐ ج) حداقل سه تا ☐ د) کمتر از سه تا ☐ (d) حاصل عبارت $\frac{3}{2} \begin{bmatrix} -4 \\ -2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -7 \\ 5 \end{bmatrix}$ برابر کدام گزینه است؟ ☐ الف) $\begin{bmatrix} 1 \\ -8 \end{bmatrix}$ ☐ ب) $\begin{bmatrix} -13 \\ -8 \end{bmatrix}$ ☐ ج) $\begin{bmatrix} -13 \\ 2 \end{bmatrix}$ ☐ د) $\begin{bmatrix} -1 \\ -8 \end{bmatrix}$	۱

۴	به هر یک از سوالهای زیر کوتاه پاسخ دهید. بدون راه حل (a) اندازه هر زاویه خارجی در یک ۱۸ ضلعی منتظم چند درجه است؟ (b) اگر میانگین ده عدد دلخواه برابر ۱۴ باشد و هر یک از این ده عدد را دو برابر کنیم و حاصل را با $\frac{3}{7}$ جمع بزنیم، میانگین ده عدد جدید، چند می شود؟ (c) عدد $3 + \sqrt{67}$ بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارد؟ (d) ثلث عدد 9^8 به صورت عدد توان دار برابر است با:	۱
۵	حاصل عبارت زیر را به دست آورید و جواب را تا حد امکان ساده کنید. $\left(-\frac{5}{12} - \left(-\frac{2}{9}\right)\right) \div \left(-\frac{2}{21} - \left(\frac{1}{14}\right)\right) =$	۱
۶	الف) با توجه به شکل مقابل اندازه زاویه y را بدست آورید. (راه حل به طور کامل نوشته شود)  ب) نتیجه مقابل را کامل کنید: $\left. \begin{matrix} a \perp b \\ b \parallel c \end{matrix} \right\} \Rightarrow \dots\dots\dots$	۰/۷۵ ۰/۵
۷	عبارت جبری $(x - 4)\left(2x - \frac{1}{3}\right)5x$ را در نظر بگیرید. الف) این عبارت جبری را ساده کنید. ب) مقدار این عبارت جبری را برای $x = \frac{1}{6}$ به دست آورید. ج) عبارت جبری مقابل را تجزیه کنید. (تبدیل به ضرب - فاکتورگیری) $xw - 2xz - yw + 2yz =$	۱ ۰/۲۵ ۰/۷۵
۸	معادله مقابل را حل کنید. $\frac{3}{2} - \frac{x-2}{3} = \frac{1}{4}x - 1$	۰/۷۵

نام و نام خانوادگی :		پایه هشتم													
۹	اگر $\vec{a} = 5\vec{i} - 3\vec{j}$ و $\vec{b} = -2\vec{a}$ باشد مختصات بردار $\vec{x} = 3\vec{a} - \vec{b}$ را بیابید.	$\vec{x} = 3\vec{a} - \vec{b}$	۰/۷۵												
۱۰	قطرهای یک لوزی ۱۶ و ۱۲ سانتی متر هستند. محیط این لوزی را به دست آورید.		۱												
۱۱	AB و AC مماس بر دایره‌اند. چرا دو مثلث ABO و AOC با یکدیگر هم نهشت اند؟ حالت هم نهشتی ذکر شود. (O مرکز دایره است.)		۱												
۱۲	الف) با توجه به شکل مقابل نقطه A چه عددی را نشان می‌دهد. ب) حاصل عبارت های زیر را بدست آورید.		۰/۵ ۱												
۱۳	حاصل عبارت‌های زیر را به صورت یک عدد توان‌دار بنویسید.	$a) \frac{\sqrt{63}}{\sqrt{28}} =$ $b) \sqrt{2} \times \sqrt{32} =$	۱/۵												
۱۴	الف) جدول زیر را کامل کنید.	<table><tr><th>فرآوانی × مرکز دسته</th><th>مرکز دسته</th><th>فرآوانی</th><th>دسته ها</th></tr><tr><td>.....</td><td>.....</td><td>۳</td><td>$5 \leq x < 9$</td></tr><tr><td>۵۵</td><td>.....</td><td>....</td><td>$9 \leq x \leq 13$</td></tr></table>	فرآوانی × مرکز دسته	مرکز دسته	فرآوانی	دسته ها			۳	$5 \leq x < 9$	۵۵			$9 \leq x \leq 13$	۱
فرآوانی × مرکز دسته	مرکز دسته	فرآوانی	دسته ها												
.....		۳	$5 \leq x < 9$												
۵۵			$9 \leq x \leq 13$												
ب) میانگین نمره های سه درس علی ۱۲ شده است. اگر نمره های دو درس دیگر او ۱۴ و ۱۷ باشند میانگین ۵ درس او را بیابید. با راه حل			۰/۷۵												

۱۵	الف) در پرتاب دو تاس چه قدر احتمال دارد که در هر دو تاس عددی مرکب ظاهر شود؟ ب) در پرتاب دو تاس چه قدر احتمال دارد که عدد ۵ ظاهر نشود؟ ج) سکه ای را ۵ بار پرتاب می کنیم احتمال آن را بیابید که حداقل دو بار رو ظاهر شود.	۱/۵
۱۶	طاقه هایی از شش رنگ پارچه داریم. می خواهیم پرچمهایی بدوزیم که از سه رنگ مختلف تشکیل شده باشد. فرض کنید یکی از طاقه ها قرمز باشد. اگر به طور تصادفی سه رنگ برای دوخت پرچم انتخاب کنیم ، چه قدر احتمال دارد رنگ قرمز در پرچم به کار رفته باشد؟	۰/۵
۱۷	طول کمان مقابل به زاویه <u>محاطی</u> 30° در دایره ای به شعاع ۵ سانتی متر را بر حسب π به دست آورید.	۰/۵
۱۸	در هریک از شکلهای زیر اندازه اجزای خواسته شده را بیابید. (اندازه ها فرضی هستند و O مرکز دایره می باشد) $\hat{A}_1 = \dots$  $\widehat{AOB} = \dots$ 	۱

صفحه ۴ تمام! خسته نباشید

فاطمه راجح - ارشد هوش مصنوعی علم و صنعت - دبیر مدارس تهران

پایه هفتم - ترم دوم - کتب درسی - کتب درسی

۱. (a) درست (b) درست (c) نادرست (d) درست

۲. (a) $2 \times 7 = 14$ (b) 40

(c) و (d) قریب

۳. (a) "الف"

$$\frac{1}{5 \times 8} + \frac{1}{8 \times 11} + \frac{1}{11 \times 14} + \dots + \frac{1}{32 \times 35} =$$

$$\frac{1}{3} \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{8} + \frac{1}{8} - \frac{1}{11} + \frac{1}{11} - \frac{1}{14} + \dots + \frac{1}{32} - \frac{1}{35} \right) =$$

$$\frac{1}{3} \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{35} \right) = \frac{1}{3} \left(\frac{7}{35} - \frac{1}{35} \right) = \frac{1}{3} \times \frac{6}{35} = \frac{2}{35}$$

(b) نادرست

(c) قریب

(d) "الف"

$$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} -4 \\ -7 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -7 \\ 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -4 \\ -7 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -7 \\ 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ -12 \end{bmatrix}$$

$$\frac{340^\circ}{18} = 20^\circ$$

۴. (a)

(b)

$$14 \times 10 = 140$$

$$2 \times 10 = 20$$

$$\Rightarrow \frac{140 + 20 + 37}{10} = 19.7$$

$$\sqrt{4r} \sqrt{4v} < \sqrt{11} \Rightarrow 1 < \sqrt{4v} < 9 \Rightarrow 1-r < \sqrt{4v}-r < 9-r \quad (c)$$

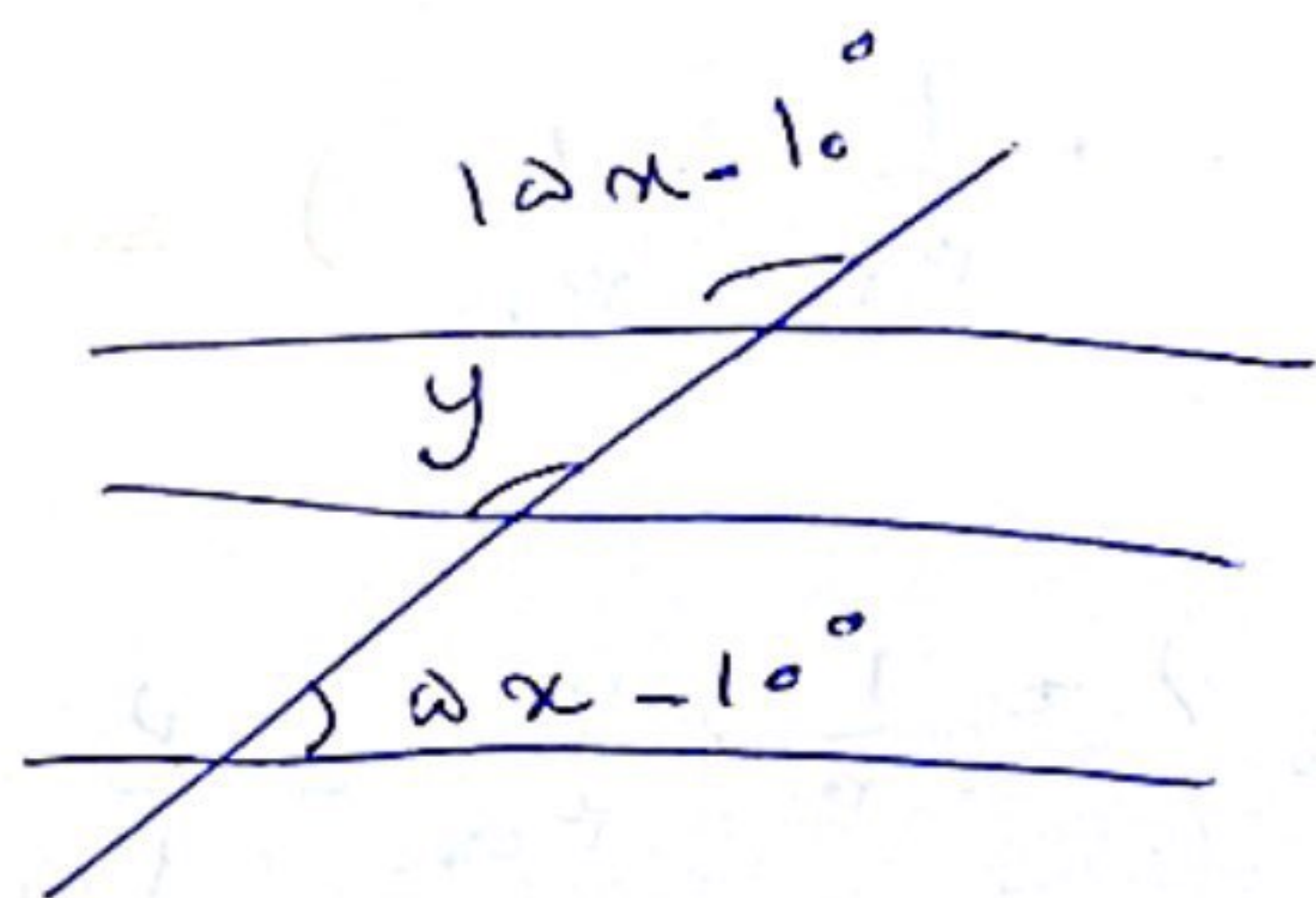
$$0 < \sqrt{4v}-r < 9$$

$$9^1 \times \frac{1}{r} = (r^r)^1 \times \frac{1}{r} = r^{1r} \times \frac{1}{r} = r^{10} \quad (d)$$

$$\left(-\frac{0 \times r}{1r \times r} - \left(-\frac{r \times 2}{9 \times r} \right) \right) \div \left(-\frac{r \times r}{r1 \times r} - \left(\frac{1 \times r}{1r \times r} \right) \right) = \quad . \omega$$

$$\left(\frac{-10 + 1}{r4} \right) \div \left(-\frac{r}{r4} - \frac{r}{r4} \right) = \frac{-v}{r4} \div \frac{-v}{r4}$$

$$\cancel{-v} \times \frac{r4}{\cancel{-v}} = \frac{v}{4}$$



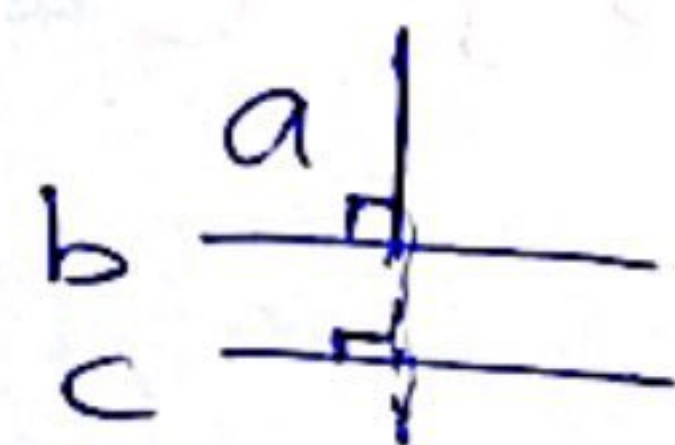
$$12x - 10^\circ + 2x - 10^\circ = 180^\circ \quad (w) \quad . y$$

$$14x - 20^\circ = 180^\circ \Rightarrow$$

$$14x = 180^\circ + 20^\circ = 200^\circ$$

$$x = 10^\circ$$

$$\left. \begin{array}{l} a \perp b \\ b \parallel c \end{array} \right\} \Rightarrow a \perp c$$



$$\omega x \left(x - \frac{1}{r} \right) (x - r) = \omega x \left(rx^2 - rx - \frac{1}{r}x + \frac{r}{r} \right)$$

$$= \omega x \left(rx^2 - \frac{r\omega}{r}x + \frac{r}{r} \right) = 10x^2 - \frac{14\omega}{r}x + \frac{r\omega}{r}x$$

(1)

$$x = \frac{1}{4} \Rightarrow \omega \times \frac{1}{4} \left(r \times \frac{1}{4} - \frac{1}{r} \right) \left(\frac{1}{4} - r \right) = 0$$

(2)

$$xw - rxz - yw + ryz = xw - yw - rxz + ryz =$$

$$w(x - y) - rz(x - y) = (x - y)(w - rz)$$

$$\left(\frac{w}{r} - \frac{x - r}{r} = \frac{1}{r}x - 1 \right) \times 12 \Rightarrow 11 - r(x - r) = rx - 12$$

$$11 - rx + 1 = rx - 12 \Rightarrow 11 + 1 + 12 = rx + rx$$

$$24 = 2rx \Rightarrow x = \frac{12}{r}$$

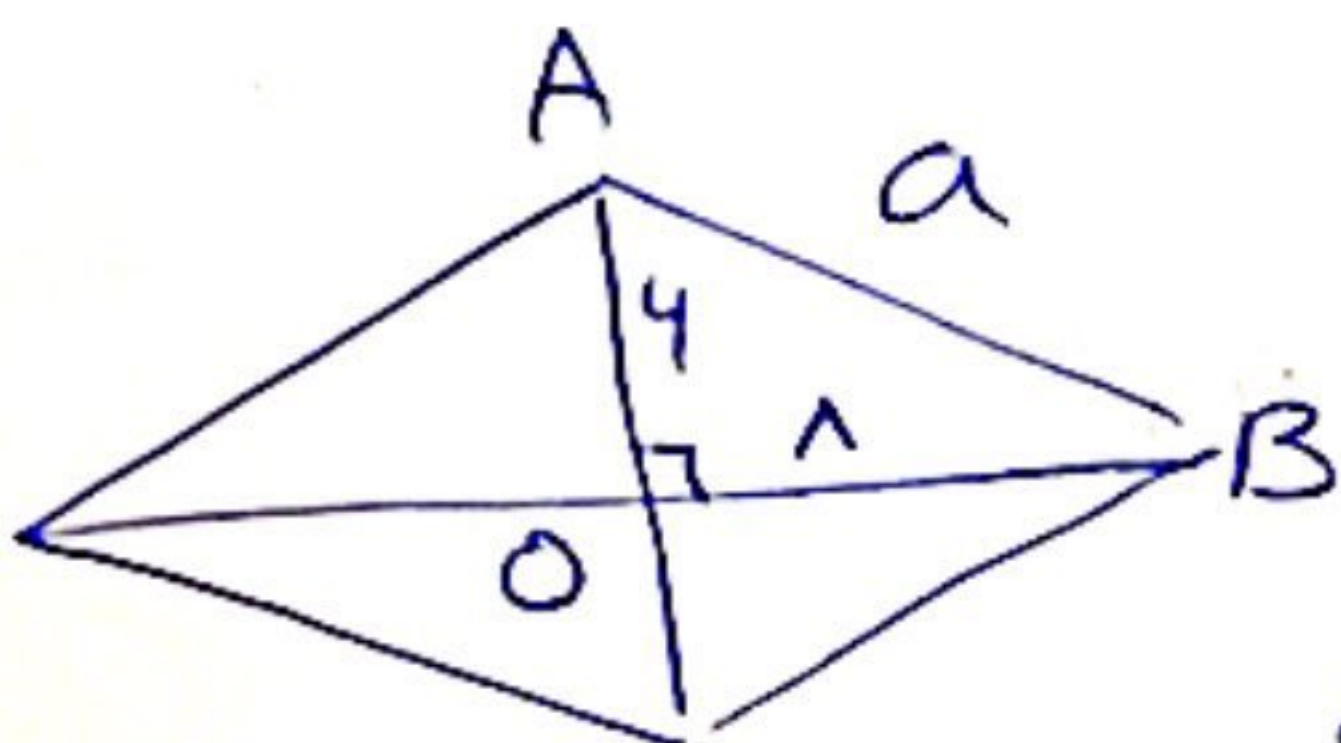
4

$$\vec{a} = \omega \vec{i} - r \vec{j}$$

$$\vec{b} = -r \vec{a}$$

$$\Rightarrow \vec{x} = r \vec{a} - \vec{b} = r \vec{a} - (-r \vec{a}) = r \vec{a} + r \vec{a} = 2r \vec{a}$$

$$x = 2r \vec{a} = 2(\omega \vec{i} - r \vec{j}) = 4\omega \vec{i} - 12\vec{j}$$

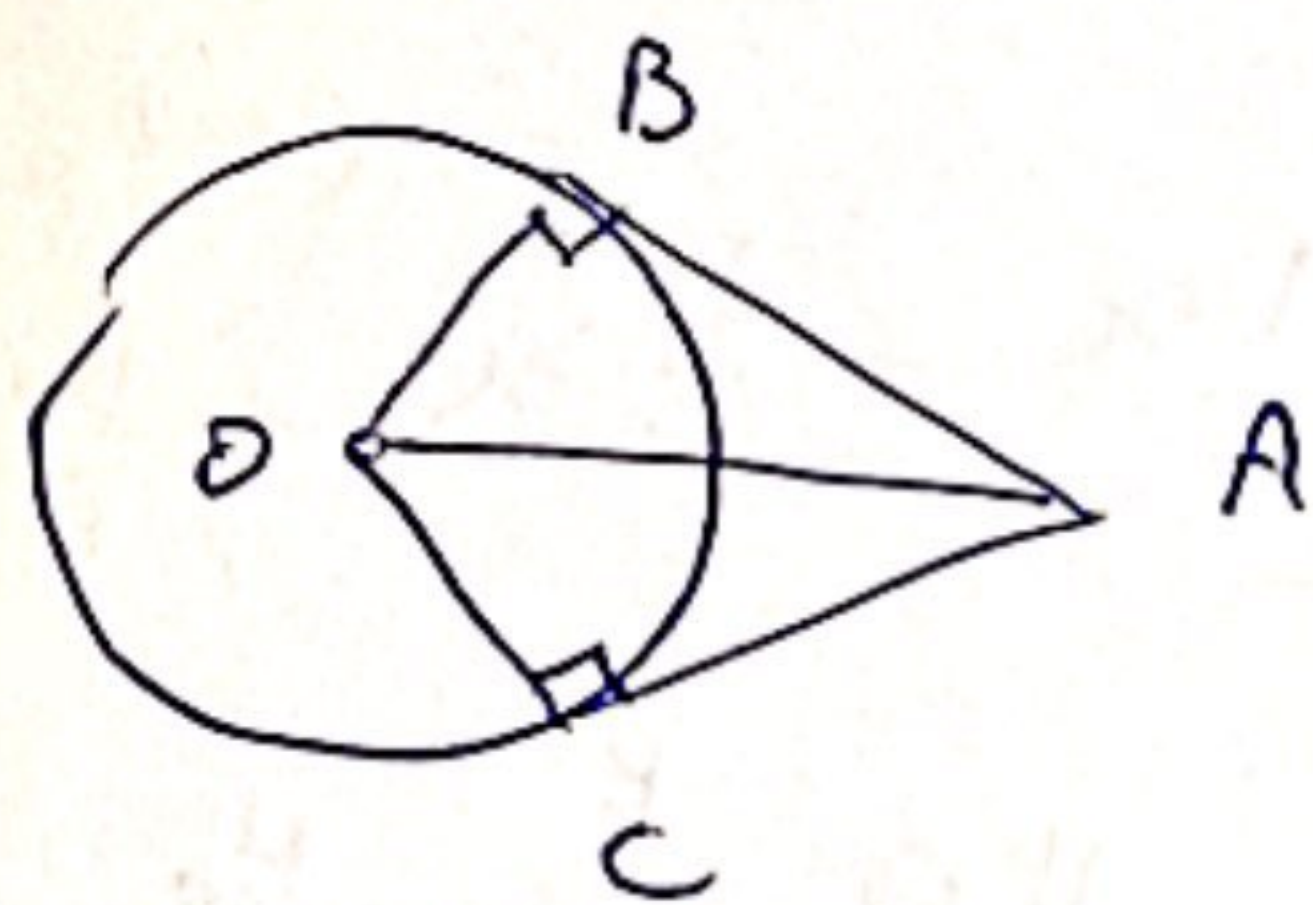


10. قوت و سرعت و شتاب در حرکت دایره‌ای

$$a^2 = 4^2 + 12^2 \Rightarrow a^2 = 160 \Rightarrow a = 10$$

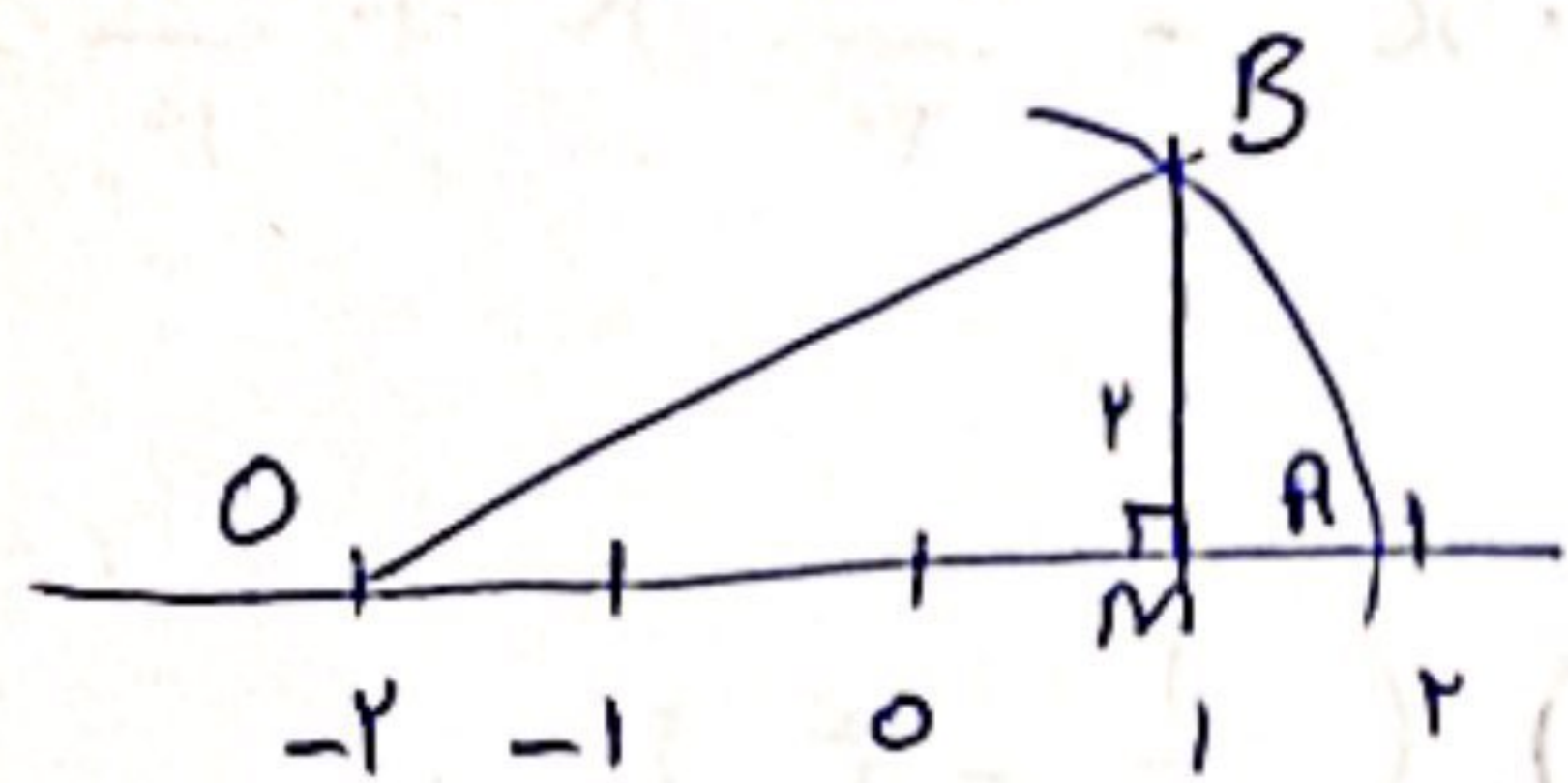
$$\text{سرعت} = 10 \times r = 40$$

(3)



$OB = OC$ شعاع‌ها
 $\hat{B} = \hat{C} = 90^\circ$
 $OA = OA$ مشترک

$\Delta OBA \cong \Delta OCA$



$OM = r$

$MB = r \Rightarrow OB^2 = r^2 + r^2 = 9 + 4 = 13$

$\Rightarrow OB = \sqrt{13}$

$\sqrt{\frac{4r}{r}} = \sqrt{\frac{4}{1}} = \frac{2}{1}$

$\Rightarrow OA = -r + \sqrt{13}$

$\sqrt{r \times r} = \sqrt{4} = 2$

$a) \frac{(-r)^r \times 4^r}{4^r \times r^r} = \frac{r^r \times 4^r}{r^r} = \frac{4^r}{r^r} = \left(\frac{4}{r}\right)^r = r^r$

$(-r)^r = r^r$

$b) r^{r^9} \div r^{r^4} = (r^r)^{1^r} \div (r^r)^{1^r} = 1^{1^r} \div 1^{1^r} = \left(\frac{1}{1}\right)^{1^r}$

$c) (r^r \times \omega^r + r \times \omega^r) \times r^9 = \omega^r \times (r^r + r) \times r^9 =$

$\omega^r \times r \times r^9 = \omega^r \times \omega^r \times r^9 = \omega^9 \times r^9 = r^9$

دسته ها	فواصل	مرکز دسته	فواصل $\times$ مرکز دسته
$\omega \leq x < 9$	r	V	VI
$9 \leq x \leq 13$	9	II	99

$12 \times r = r^4$

$r^4 + 1^4 + 1^4 = 4V$

$\frac{4V}{\omega} = 13, r$

۱۵. الف) عدد ترکیبی دو تایی حاصل شده از ۴ و ۴ از حالت‌های مطلوب:

$$(4,4), (6,6), (4,6), (6,4) \Rightarrow \frac{4}{36}$$

ب) حالت‌های نامطلوب - عبارتند از:

$$(0,1), (0,2), (0,3), (0,4), (0,5), (0,6)$$

$$(1,0), (2,0), (3,0), (4,0), (5,0), (6,0) \Rightarrow 11$$

$$25 = 36 - 11 = \text{مطلوب}$$

$$\frac{25}{36}$$

$$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$$

ج) تعداد کل حالت‌ها:

تعداد حالت‌های نامطلوب این است (همه وظایف شش رقمی و در نتیجه بسیار زیاد شود):

$$(1, 1, 1, 1, 1, 1)$$

$$(1, 1, 1, 1, 1, 2)$$

$$(1, 1, 1, 1, 2, 2)$$

$$(1, 1, 1, 2, 2, 2)$$

$$(1, 1, 2, 2, 2, 2)$$

$$(2, 2, 2, 2, 2, 2)$$

$$32 - 8 = 24$$

$$\Rightarrow \frac{24}{32}$$

$$\frac{4}{4} \times \frac{4}{4} \times \frac{4}{4} = 214$$

کل حالت‌ها

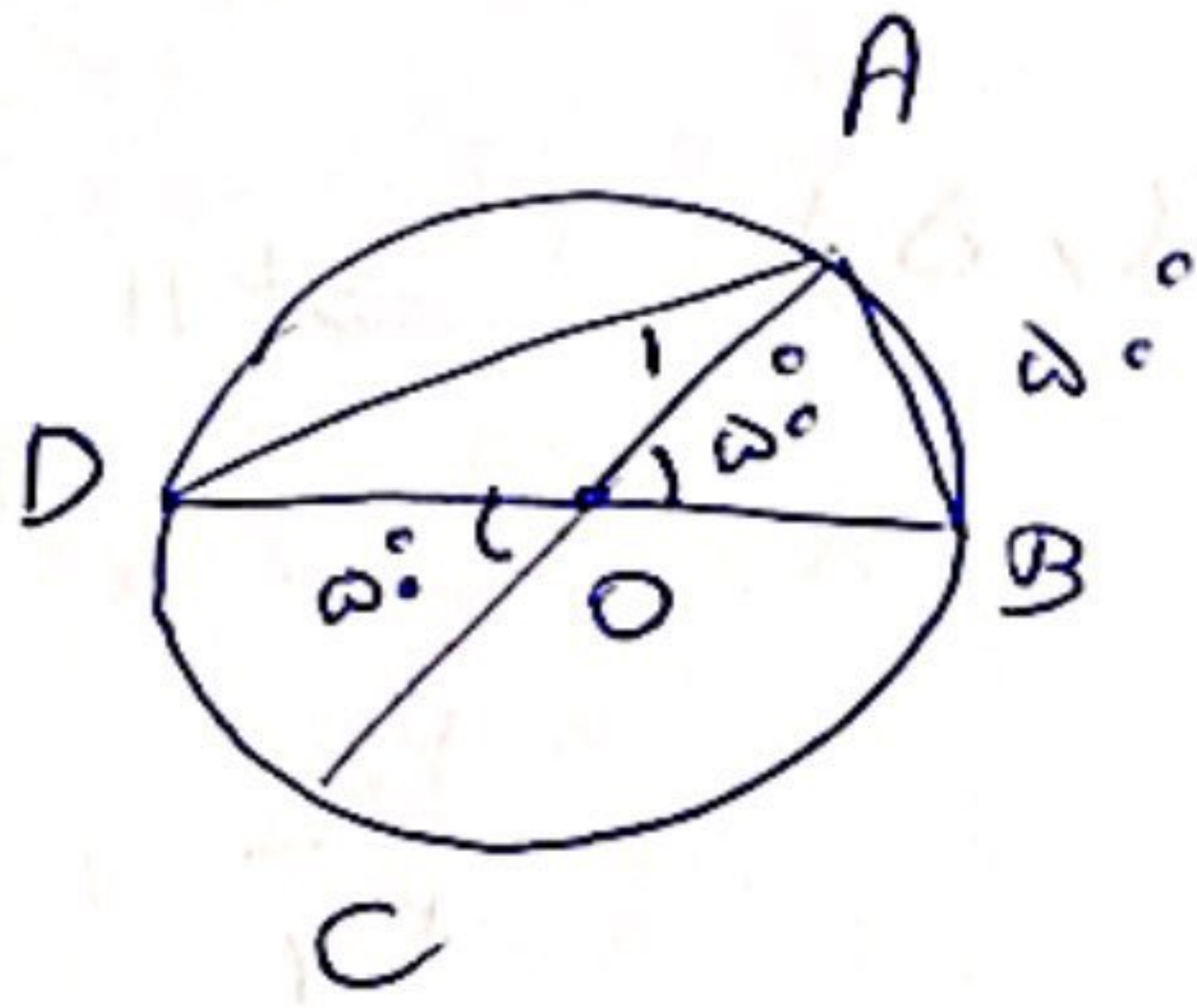
$$\frac{24}{214} \cdot 14$$

$$\frac{1}{1} \times \frac{4}{4} \times \frac{4}{4} = 34$$

. IV

$$\frac{\mu_o}{\mu_{yo}} = \frac{x}{r\pi r} \xrightarrow{r=\omega} \frac{\mu_o}{\mu_{yo}} = \frac{x}{r\pi \times \omega}$$

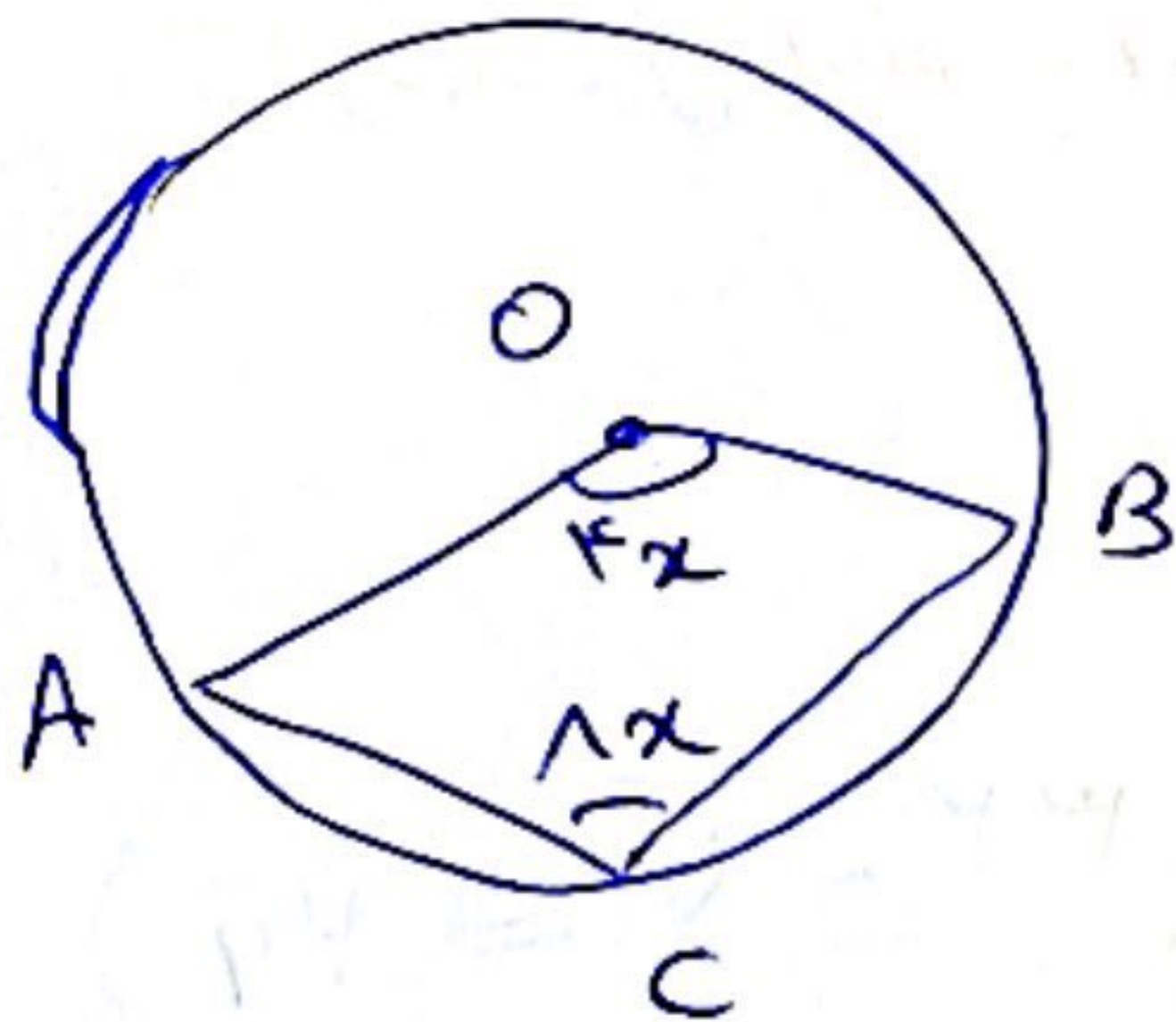
$$\Rightarrow \frac{1}{12} = \frac{x}{10\pi} \Rightarrow x = \frac{10\pi}{12} = \frac{5\pi}{6}$$



$$\hat{O} = 2\omega^\circ \Rightarrow \widehat{DC} = 2\omega^\circ$$

. 1A

$$\hat{A}_1 = \frac{\widehat{DC}}{r} = \frac{2\omega^\circ}{r} = 2\omega^\circ$$



$$7x + 12x = 110^\circ$$

$$19x = 110^\circ$$

$$x = \frac{110^\circ}{19} = 10^\circ$$