
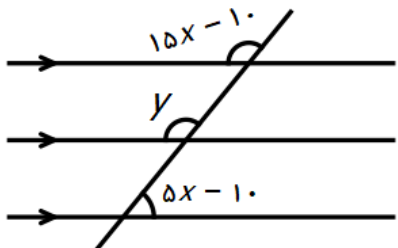
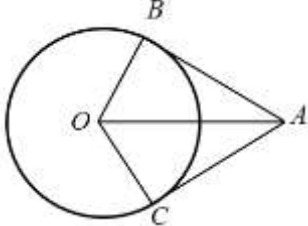
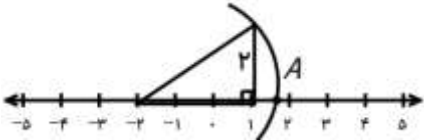
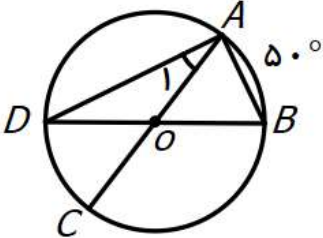
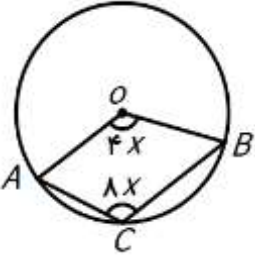


<p>تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۳/۱۷</p> <p>وقت: ۹۰ دقیقه</p> <p>تعداد صفحه: ۴</p> <p>تعداد سؤال: ۱۸</p> <p>طراح سوال: مهدی ملکشی</p> 	<p>باسمه تعالی</p> <p>وزارت آموزش و پرورش</p> <p>اداره کل آموزش و پرورش خراسان شمالی</p> <p>مدیریت آموزش و پرورش بجنورد</p> <p>دبیرستان تیزهوشان شهید بهشتی</p>	<p>نام: _____</p>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

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

۰/۷۵	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. $\vec{x} = 3\vec{a} - \vec{b}$												
۱	۱۰	قطرهای یک لوزی ۱۶ و ۱۲ سانتی متر هستند. محیط این لوزی را به دست آورید.												
۱	۱۱	<p>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.)</p> 												
۰/۵	۱۲	<p>الف) با توجه به شکل مقابل نقطه A چه عددی را نشان می‌دهد.</p>  <p>ب) حاصل عبارت های زیر را بدست آورید.</p>												
۱		<p>a) $\frac{\sqrt{63}}{\sqrt{28}} =$</p> <p>b) $\sqrt{2} \times \sqrt{32} =$</p>												
۱/۵	۱۳	<p>حاصل عبارت‌های زیر را به صورت یک عدد توان‌دار بنویسید.</p> <p>a) $\frac{(-3)^4 \times 6^7}{6^5 \times 3^6} =$</p> <p>b) $2^{39} \div 3^{26} =$</p> <p>c) $(23 \times 5^7 + 2 \times 5^7) \times 4^9 =$</p>												
۱	۱۴	<p>الف) جدول زیر را کامل کنید.</p> <table border="1" data-bbox="167 1473 901 1653"> <thead> <tr> <th>دسته ها</th> <th>فراوانی</th> <th>مرکز دسته</th> <th>فراوانی × مرکز دسته</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$5 \leq x < 9$</td> <td>۳</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>$9 \leq x \leq 13$</td> <td>....</td> <td>.....</td> <td>۵۵</td> </tr> </tbody> </table> <p>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</p>	دسته ها	فراوانی	مرکز دسته	فراوانی × مرکز دسته	$5 \leq x < 9$	۳	$9 \leq x \leq 13$	۵۵
دسته ها	فراوانی	مرکز دسته	فراوانی × مرکز دسته											
$5 \leq x < 9$	۳											
$9 \leq x \leq 13$	۵۵											
۰/۷۵														

۱/۵	<p>۱۵ الف) در پرتاب دو تاس چه قدر احتمال دارد که در هر دو تاس عددی مرکب ظاهر شود؟</p> <p>ب) در پرتاب دو تاس چه قدر احتمال دارد که عدد ۵ ظاهر نشود؟</p> <p>ج) سکه ای را ۵ بار پرتاب می کنیم احتمال آن را بیابید که حداقل دو بار رو ظاهر شود.</p>	۱۵
۰/۵	<p>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؟</p>	۱۶
۰/۵	<p>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.</p>	۱۷
۱	<p>۱۸ در هریک از شکلهای زیر اندازه اجزای خواسته شده را بیابید. (اندازه ها فرضی هستند و O مرکز دایره می باشد)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>$\hat{A}_1 = \dots$</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>$\widehat{AOB} = \dots$</p>  </div> </div>	۱۸

صفحه ۴ تمام! خسته نباشید

فاطمه باغ - آرد هوش مصنوعی علم و صنعت - دبیر مدرسه تهران

باغ آسمان تیرهوش که گفته بشی - کنجور

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

۲. (a) $2 \times 7 = 14$ (b) ۶۰

(c) د (d) قرینه

۳. (a) الف

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

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

$$\frac{1}{5} \left(\frac{1}{8} - \frac{1}{35} \right) = \frac{1}{5} \left(\frac{7}{28} - \frac{1}{35} \right) = \frac{1}{5} \times \frac{6}{28} = \frac{2}{25}$$

(b) قرینه

(c) قرینه

$$\frac{2}{12} \left[\begin{matrix} -4 \\ -7 \\ -2 \end{matrix} \right] - \left[\begin{matrix} -7 \\ 5 \end{matrix} \right] = \left[\begin{matrix} -4 \\ -7 \\ -2 \end{matrix} \right] - \left[\begin{matrix} -7 \\ 5 \end{matrix} \right] = \left[\begin{matrix} 1 \\ -1 \end{matrix} \right]$$

$$\frac{3400}{18} = 200$$

(a) ۴

$$14 \times 10 = 140$$

$$2 \times 10 = 20$$

$$\Rightarrow \frac{140 + 20 + 37}{10} = 19,7$$

(b)

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

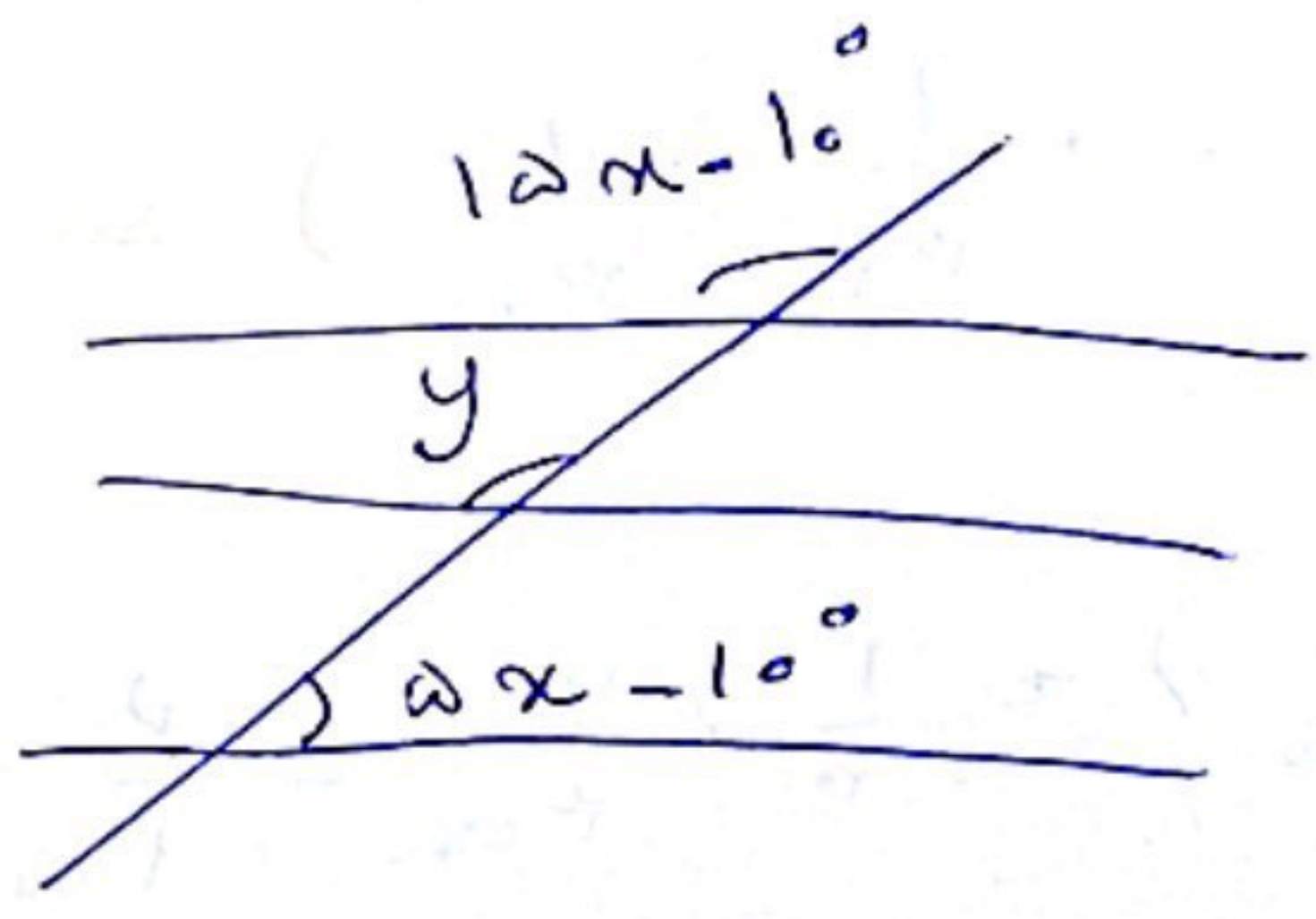
$$a < \sqrt{4v} - r < 9$$

$$9^1 \times \frac{1}{3} = (9^1)^1 \times \frac{1}{3} = 9^1 \times \frac{1}{3} = 9^1 \quad (d)$$

$$\left(-\frac{\Delta_{XP}}{1 \times XP} - \left(-\frac{r_{XS}}{9_{XE}} \right) \right) \div \left(-\frac{r_{XP}}{1 \times XP} - \left(\frac{1 \times r}{1 \times XP} \right) \right) = \dots \quad (d)$$

$$\left(\frac{-1 \omega + 1}{r_4} \right) \div \left(-\frac{r}{r_4} - \frac{r}{r_4} \right) = \frac{-\sqrt{r}}{r_4} \div \frac{-\sqrt{r}}{r_4}$$

$$\frac{-\sqrt{r}}{r_4} \times \frac{r_4}{-\sqrt{r}} = \frac{r}{r_4}$$



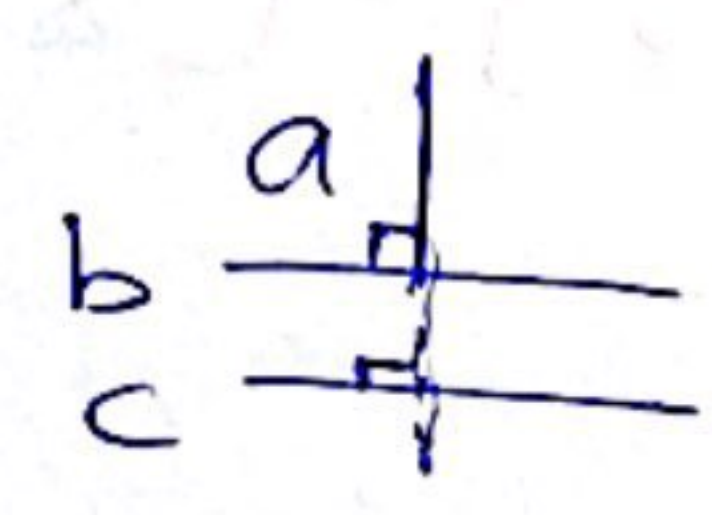
$$100^\circ - 10^\circ + 100^\circ - 10^\circ = 110^\circ \quad (c)$$

$$r_0 x - r_0^\circ = 110^\circ \Rightarrow$$

$$r_0 x = 110^\circ + r_0^\circ = r_{00}^\circ$$

$$x = 10^\circ$$

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



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

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

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

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

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

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

$$1\lambda - rx + 1 = rx - 1r \Rightarrow 1\lambda + 1 + 1r = rx + rx$$

$$r\lambda = 2rx \Rightarrow x = \frac{r\lambda}{2}$$

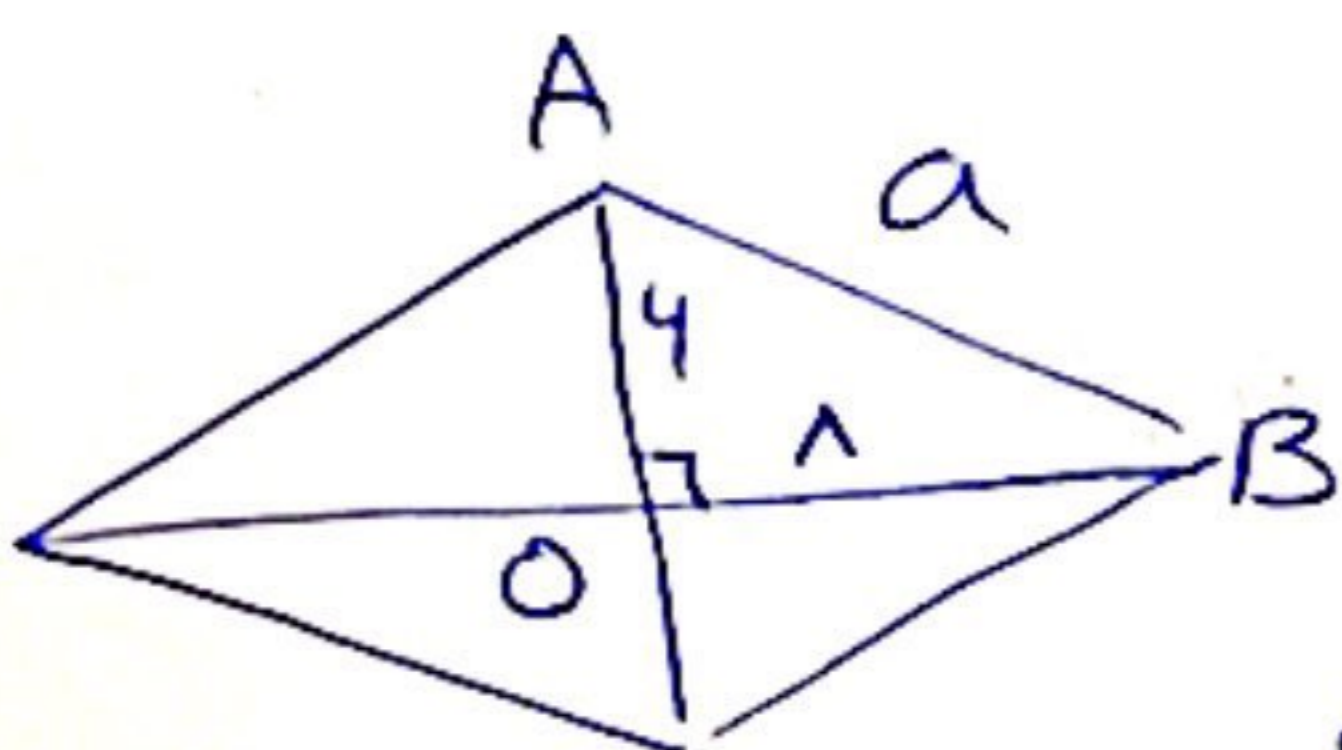
$$\vec{a} = \omega \vec{i} - r \vec{j}$$

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

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

$$r \vec{a} + r \vec{a} = 2r \vec{a}$$

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

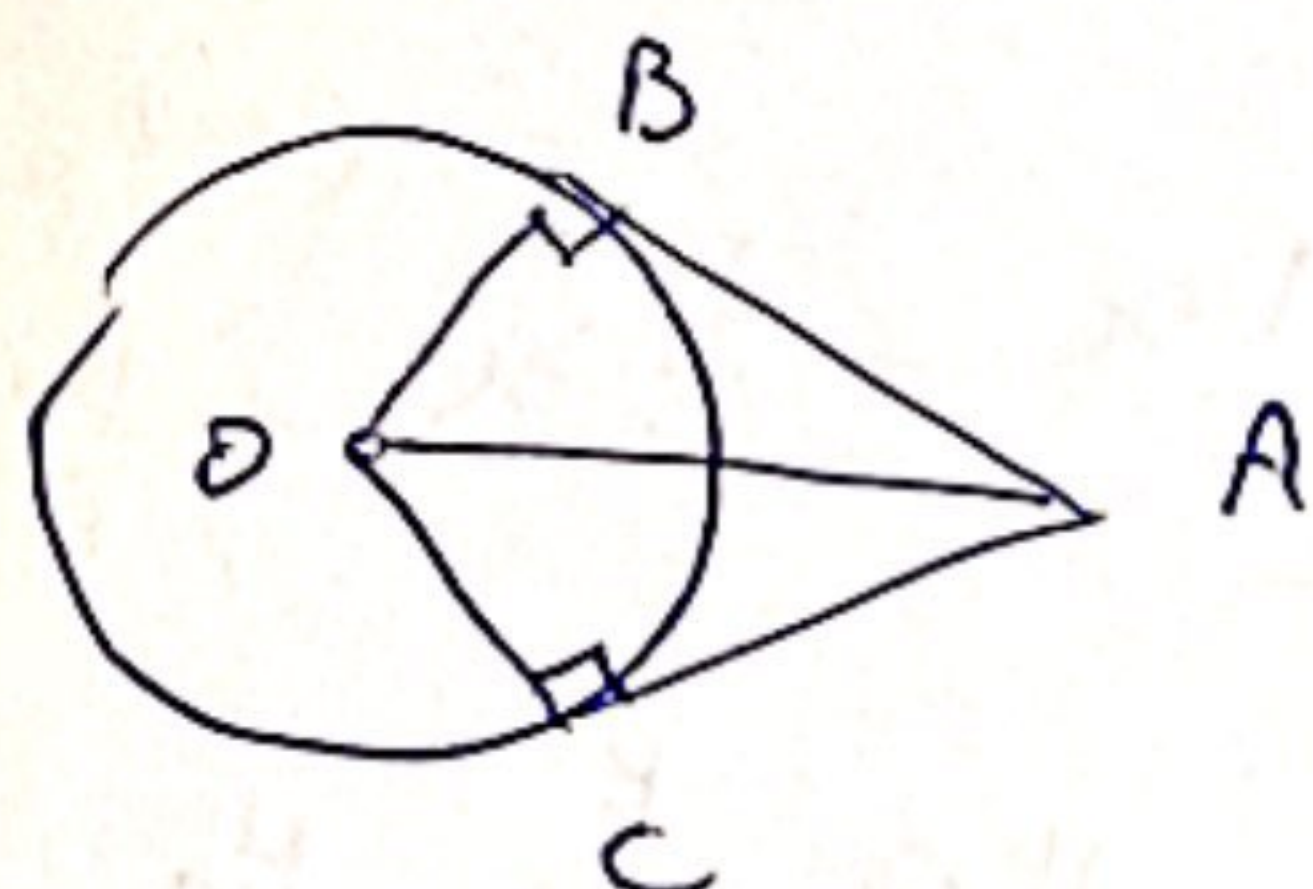


10. قوت و جهت نیروی کشش در هر یک از اضلاع

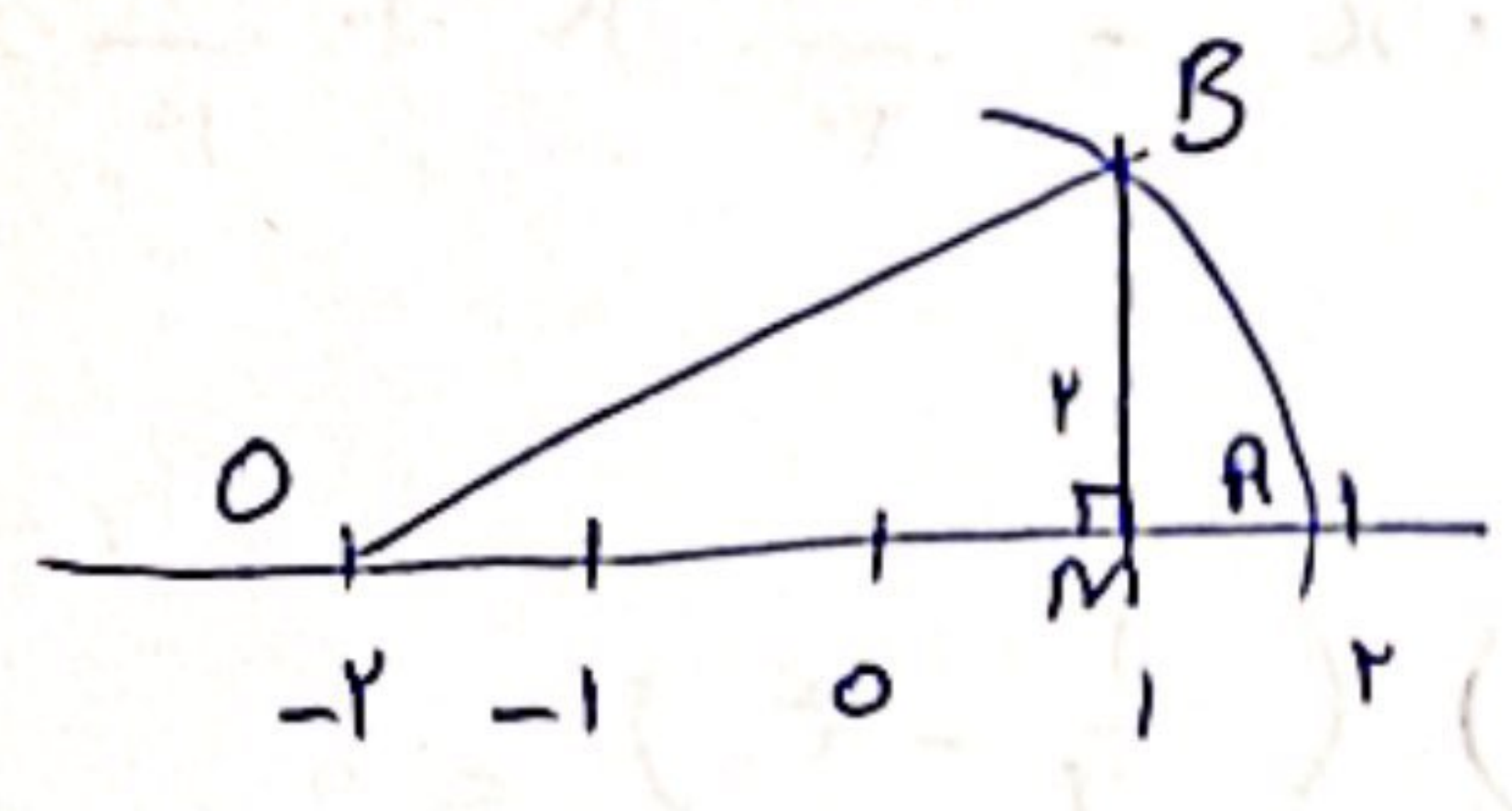
$$a^2 = 4^2 + 1^2 \Rightarrow a^2 = 17 \Rightarrow a = \sqrt{17}$$

$$\text{side} = 10 \times r = 10$$

(۳)



$OB = OC$ شعاع بره
 $\hat{B} = \hat{C} = 90^\circ$
 $OA = OA$ مشترک
 $\rightarrow \Delta OBA \cong \Delta OCA$ (نقشه ۱۲)



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

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

$\Rightarrow OB = \sqrt{13}$

$\sqrt{r \times r} = \sqrt{4r} = 1 \Rightarrow OA = -r + \sqrt{13}$

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

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

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

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

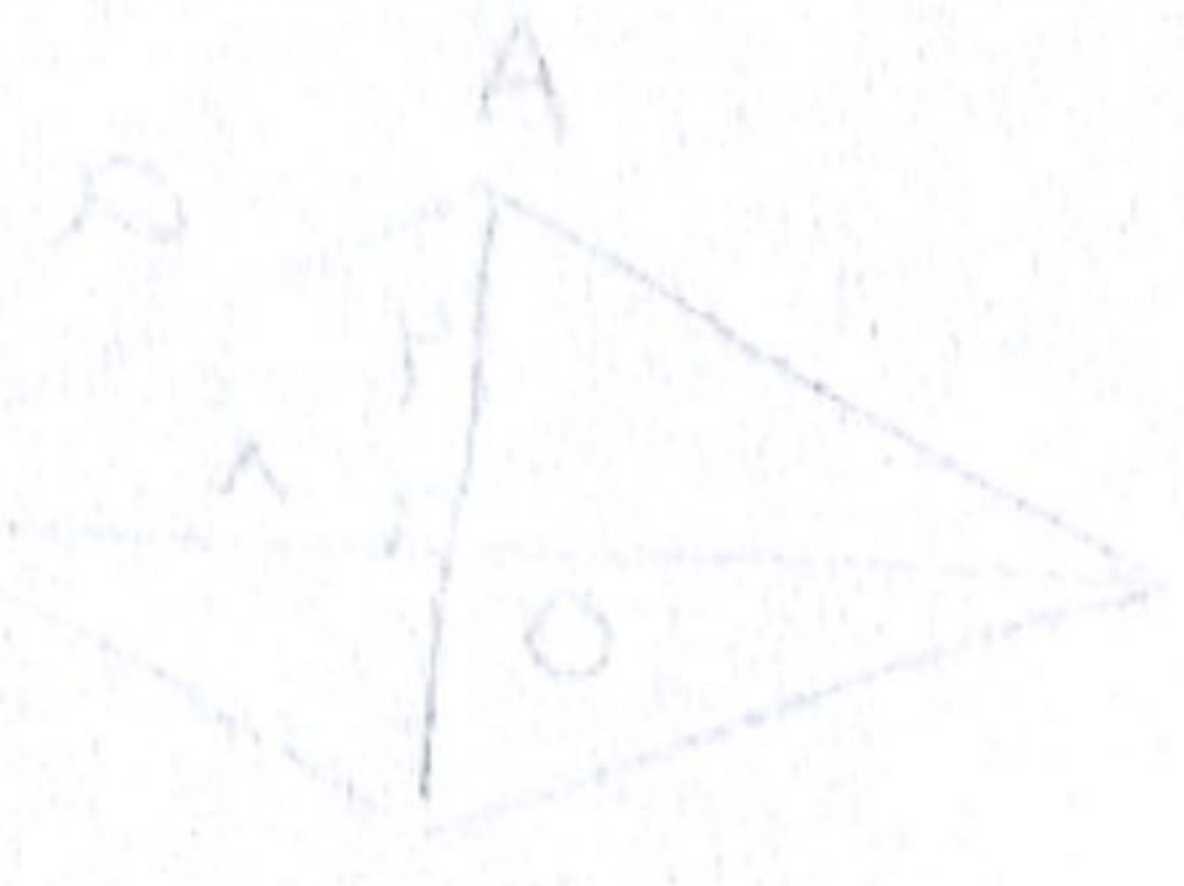
$\omega^r \times r \times r^9 = \omega^r \times \omega^r \times r^9 = \omega^9 \times r^9 = r \cdot 9$

دسته ها	فواصل	میزدسته	فواصل x میزدسته
$\omega \leq x < 9$	r	V	VI
$9 \leq x \leq 13$	ω	II	ωω

$1r \times r = r^r$

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

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



۱۵. الف) عدد ترکیب در تاس ها عبارتند از ۴ و ۴ لذا حالت ها عبارتند از:

$$(4,4), (6,6), (4,6), (6,4) \Rightarrow \frac{4}{34}$$

ب) حالت های نامطلوب عبارتند از:

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

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

$$34 - 11 = 23$$

$$\frac{23}{34}$$

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

ج) تعداد کل حالتها:

تعداد حالت های نامطلوب این است (همه وظایف مشخصه و در نتیجه بسیار زیاد شود):

$$(P, P, P, P, P)$$

$$(P, P, P, P, R)$$

$$(P, P, P, R, P)$$

$$(P, P, R, P, P)$$

$$(P, R, P, P, P)$$

$$(R, P, P, P, P)$$

$$32 - 8 = 24$$

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

$$\frac{4 \times 4 \times 4}{4} = 14$$

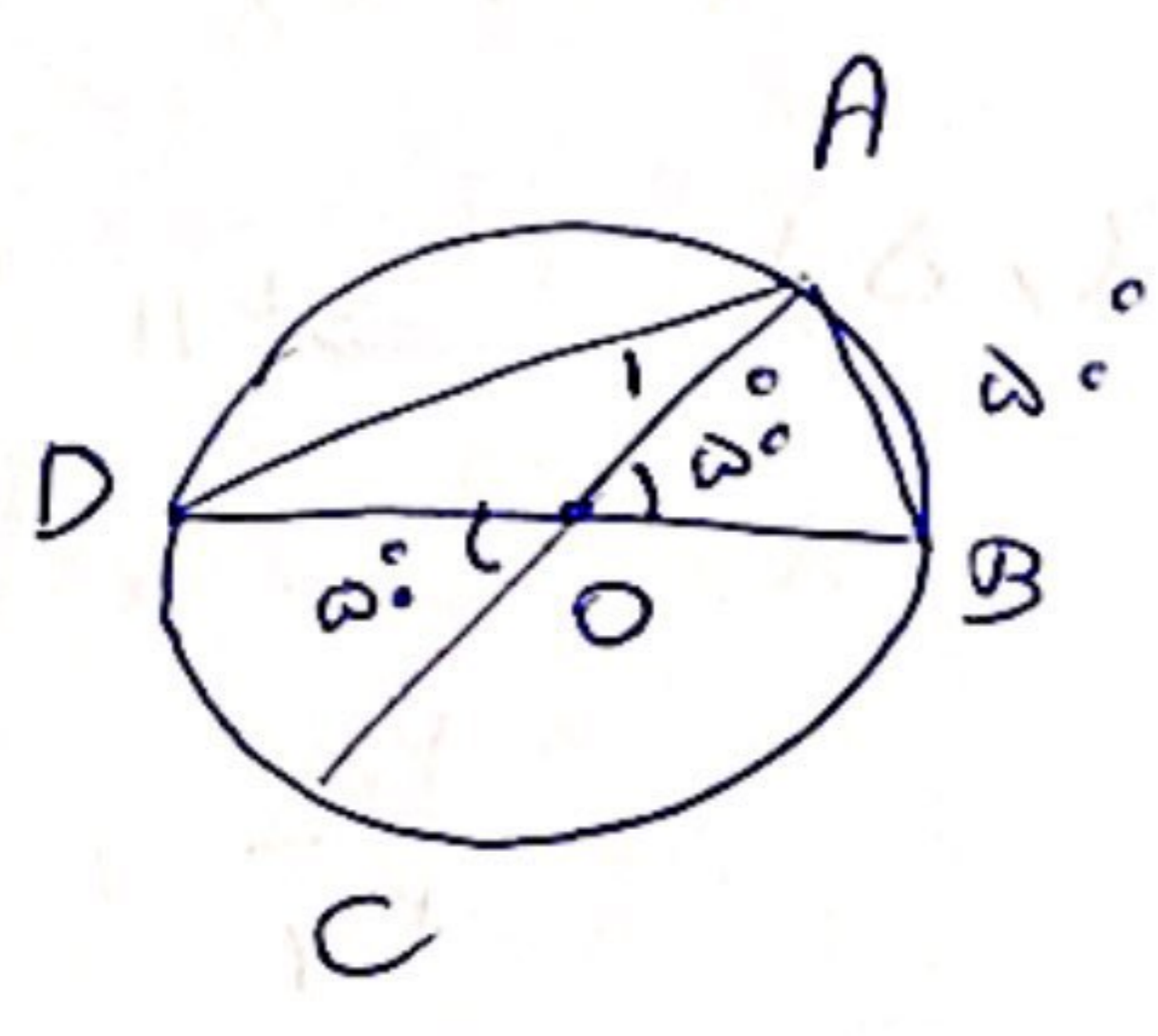
کل حالتها

$$\frac{14}{14} = 1$$

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

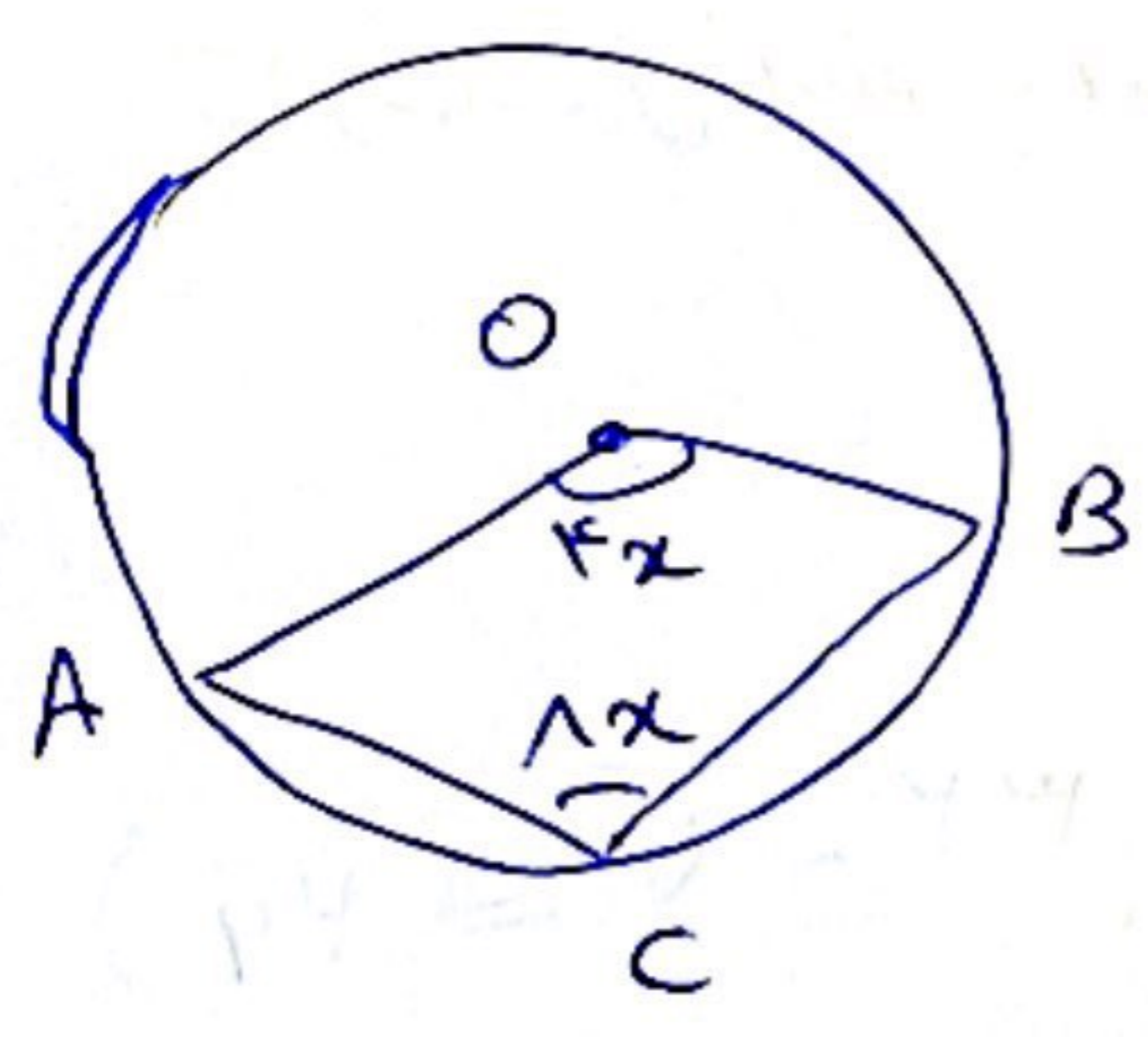
$$\frac{\mu_0}{\mu_4_0} = \frac{\alpha}{r\pi r} \xrightarrow{r = \omega} \frac{\mu_0}{\mu_4_0} = \frac{\alpha}{r\pi \times \omega}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{14} = \frac{\alpha}{10\pi} \Rightarrow \alpha = \frac{10\pi}{14} = \frac{5\pi}{7}$$



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

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



$$7\alpha + 11\alpha = 110^\circ$$

$$18\alpha = 110^\circ$$

$$\alpha = \frac{110^\circ}{18} = 10^\circ$$