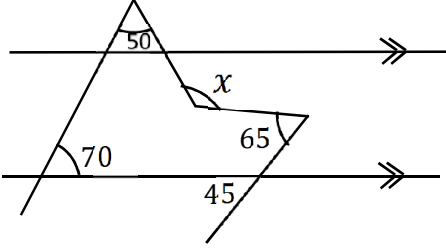
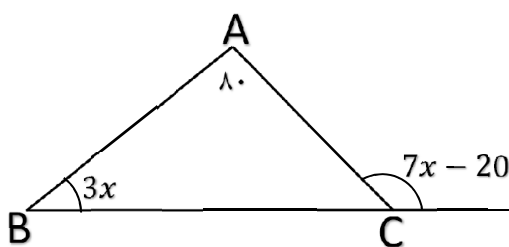
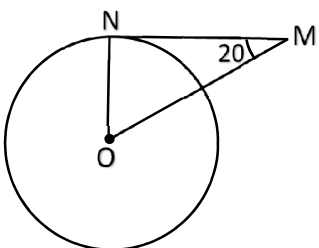
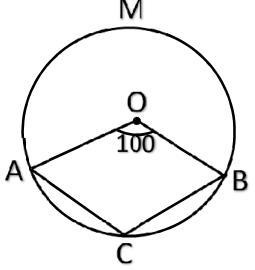


نام و نام خانوادگی:		 مرکز ملی پرورش استعداد دانش آموزان ایران اداره کل آموزش و پرورش استان اصفهان مدیریت آموزش و پرورش نجف آباد دبیرستان دوره اول متوسطه فرزنانگان امین	نام درس: ریاضی	
نام پدر:	نام کلاس:		پایه: هشتم	
طراح سؤال: خانم خانیان			تاریخ امتحان: 1402/ 3 / 6	
			مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	
سوالات در ۴ صفحه		جمع نمره با حروف:	نام و نام خانوادگی و امضای مصحح:	

ردیف	همانا یاد خداوند آرامش بخش دل هاست	بارم
۱	جملات درست را با ☒ و جملات نادرست را با ☒ مشخص کنید. الف) عدد $\frac{27-3 \times 3^2}{2 \times 3^2 - (5^2 - 3^2)}$ یک عدد گویا است. () ب) همه چندضلعی های منتظم مرکز تقارن دارند. () ج) آخرین عددی که در غربال ۱ تا ۹۰ خط می خورد، عدد ۴۹ است. () د) فاصله دایره تا خطی $\frac{2}{3}$ برابر شعاع است خط و دایره دو نقطه مشترک دارند. ()	۱
۲	هریک از جملات زیر را با عدد یا کلمه مناسب کامل کنید. الف) اندازه هر زاویه خارجی یک هشت ضلعی منتظم ----- درجه است. ب) در هر دایره، اندازه محاطی رو به رو به قطر مساوی ----- درجه است. ج) اگر همه داده ها را سه برابر کنیم، میانگین آنها ----- درجه است. د) اگر برداری را در عدد ۵- ضرب کنیم بردار حاصل موازی و ----- جهت بردار اولیه است.	۱
۳	گزینه درست را انتخاب کنید. ۱) قطرهای یک لوزی ۱۸ و ۲۴ سانتی متر می باشد. محیط لوزی چند سانتی متر است؟ الف) ۱۵ ☐ ب) ۲۲۵ ☐ ج) ۶۰ ☐ د) $4\sqrt{216}$ ☐ ۲) حاصل عبارت $\frac{1}{3 \times 7} + \frac{1}{7 \times 11} + \frac{1}{11 \times 15} + \dots + \frac{1}{59 \times 63}$ الف) $\frac{62}{63}$ ☐ ب) $\frac{5}{63}$ ☐ ج) $\frac{10}{63}$ ☐ د) $\frac{20}{63}$ ☐ ۳) طول یک کمان $\frac{1}{5}$ محیط دایره ای است. اندازه زاویه محاطی رو به رو به این کمان چند درجه است؟ الف) ۱۴۴ ☐ ب) ۷۲ ☐ ج) ۳۶ ☐ د) ۱۸ ☐ ۴) یک سکه و دو تاس را همزمان پرتاب میکنیم. احتمال آنکه سکه پشت و هر دو تاس عدد اول بیایند چقدر است؟ الف) $\frac{3}{8}$ ☐ ب) $\frac{1}{2}$ ☐ ج) $\frac{3}{72}$ ☐ د) $\frac{1}{8}$ ☐	۱
۴	حاصل عبارات زیر را به دست آورید. الف) $3 - 7 + 6 - 10 + 9 - 13 + \dots + 30 - 34 =$ ب) $\left(1\frac{5}{6} + \frac{2}{3} - 2/4\right) \div \frac{36}{10} =$	۲

۱	۵ الف) در تعیین اعداد اول از ۱ تا ۱۰۰ به روش غربال پنجاه و سومین عددی که خط می خورد چند است؟ (با راه حل) ب) برای تعیین اعداد اول در غربال از ۱ تا ۲۰۰، ۶۵ چندمین عددی است که خط می خورد؟ (با راه حل)	۵
۰/۵ ۰/۵ ۰/۵	۶ الف) باتوجه به شکل مقابل مقدار x را به دست آورید.  ب) اندازه هر زاویه یک n ضلعی منتظم 156° است. n چند است؟ ج) اندازه زاویه داخلی B چند است؟ 	۶
۰/۵ ۰/۵ ۱	۷ الف) عبارت جبری زیر را ساده کنید. $(2a - 2)^2 =$ ب) عبارت زیر را تجزیه کنید. $a^2b - 3ab^2x =$ ج) معادله زیر را حل کنید. $\frac{3(x + 1)}{2} - \frac{2(1 - x)}{3} = \frac{22}{3}$	۷

	صفحه سوم	پایه هشتم
۵/۰	الف) باتوجه به بردارهای a و b و c بردار $\vec{x} = a - 2b + \frac{1}{2}c$ را رسم کنید. ب) قرینه نقطه $A = \begin{bmatrix} 2m+1 \\ -2n-1 \end{bmatrix}$ نسبت به نیمساز ناحیه دوم نقطه $B = \begin{bmatrix} n-3 \\ -3m-4 \end{bmatrix}$ است. m و n کدامند؟	۸
۱	الف) مساحت دوزنقه مقابل چقدر است؟	۹
۱	ب) در شکل مقابل O مرکز دایره است و BC و AD به دایره مماس است. نشان دهید که پاره خط های AD و BC برابرند.	
۱	ج) در یک دایره به قطر ۲۰ سانتی متر اندازه وتری را پیدا کنید که فاصله اش تا مرکز دایره ۶ سانتی متر باشد. (با رسم شکل)	
۱	الف) معادله توانی زیر را حل کنید. $9^{3x-1} = 81^{\frac{1}{4}x} \times 27$	۱۰

۱	ب) $-3 + \sqrt{13}$ را روی محور نشان دهید.																	
۰/۵	ج) حاصل عبارت زیر را به دست آورید. $\sqrt{20} + 3\sqrt{125} - 2\sqrt{5} - \sqrt{45} =$																	
۰/۵	د) حاصل عبارت زیر را حساب کنید. $\sqrt{3 + 2\sqrt{3 + 2\sqrt{3 + 2\sqrt{3 + 2\sqrt{9}}}}} =$																	
۱	۱۱ یک تاس و یک سکه را با هم انداخته ایم. احتمال های زیر را حساب کنید. الف) احتمال آنکه تاس عدد زوج یا سکه رو بیاید. ب) احتمال اینکه تاس عدد فرد و سکه پشت بیاید.																	
۱	۱۲ جدول زیر را کامل کنید و میانگین آن را محاسبه کنید. <table border="1"><thead><tr><th>دسته</th><th>فراوانی</th><th>مرکز دسته</th><th>مرکز دسته $\times$ فراوانی</th></tr></thead><tbody><tr><td>$10 \leq x <$</td><td></td><td>۱۵</td><td></td></tr><tr><td>$\leq x \leq$</td><td>۶</td><td></td><td></td></tr><tr><td>جمع</td><td>۱۰</td><td></td><td></td></tr></tbody></table> میانگین =	دسته	فراوانی	مرکز دسته	مرکز دسته $\times$ فراوانی	$10 \leq x <$		۱۵		$\leq x \leq$	۶			جمع	۱۰			
دسته	فراوانی	مرکز دسته	مرکز دسته $\times$ فراوانی															
$10 \leq x <$		۱۵																
$\leq x \leq$	۶																	
جمع	۱۰																	
۱	۱۳ در هر شکل مقدارهای خواسته شده را بنویسید.  $\hat{O} = ?$  $\widehat{ABC} =$ $\hat{C} =$ $\widehat{AMB} =$																	

«موفق و سرلنبد باشید»

مقاله راجع به ارزش های علمی و صنعتی - دربردارنده بران

به سبب از اصول ریاضی و هندسه و تئوری های دیگر

۱. الف) درست

$$\frac{27 - 27}{18 - (25 - 9)} = \frac{0}{18 - 16} = \frac{0}{2} = 0$$

ب) نادرست

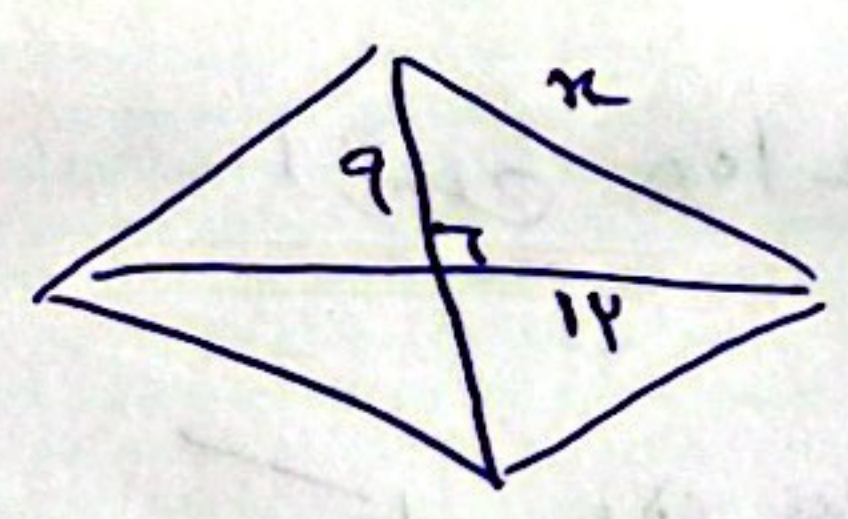
ج) نادرست

د) درست

۲. الف) $\frac{340}{8} = 42.5^\circ$ ب) $\frac{180}{2} = 90^\circ$

د) مخالف

ع. ۱ سه برابر



۳. الف) $x^2 = 9^2 + 12^2 \Rightarrow x = 15$

$\text{مساحت} = 6 \times 15 = 90$

۱۲ نرینه "ب"

$$\frac{1}{K} \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6} + \frac{1}{7} - \frac{1}{8} + \frac{1}{9} - \frac{1}{10} + \dots + \frac{1}{59} - \frac{1}{60} \right) =$$

$$\frac{1}{K} \times \left(\frac{1 \times 21}{3 \times 4} - \frac{1}{6} \right) = \frac{1}{K} \times \left(\frac{21}{12} - \frac{1}{2} \right) = \frac{1}{K} \times \frac{10}{12} = \frac{5}{6K}$$

$\frac{1}{5} = \frac{? \times 72}{340}$

$\frac{1}{5} \times 340 = ? \times 72$

$68 = ? \times 72$

$? = \frac{68}{72} = \frac{17}{18}$

۳ نرینه "ب"

محصولات = $2 \times 4 \times 4 = 32$

۴ نرینه "د"

$\Rightarrow \frac{4}{32} = \frac{1}{8}$

۱) اعداد = ۲، ۳، ۵ $\Rightarrow \frac{1}{2} \times \frac{3}{3} \times \frac{5}{5} = 1$

الف) $3^0 - 7 + 9 - 15 + 9 - 13 + \dots + 35 - 34 =$

$(-4) + (-4) + (-4) + \dots + (-4) = 10 \times (-4) = -40$

در عبارت بالا از مضارب عدد ۳ آمده است. لذا در نهایت ۱۰ تا (-4) داریم.

ب) $\left(1\frac{5}{4} + \frac{2}{5} - 2, 4\right) \div \frac{34}{10} = \left(1\frac{5}{4} + \frac{2}{5} - 2, 4\right) \times \frac{10}{34}$

$= \left(1\frac{9}{4} - \frac{24}{10}\right) \times \frac{5}{18} = \left(1\frac{3}{2} - \frac{12}{5}\right) \times \frac{5}{18} =$

$1\frac{15}{10} - \frac{24}{10} \times \frac{5}{18} = \frac{1}{2} \times \frac{5}{18} = \frac{1}{36}$

۵. الف) در الگوریتم غزال ابتدا اعداد زوج خطی خورد و عددی که نه اول است و نه مرکب.

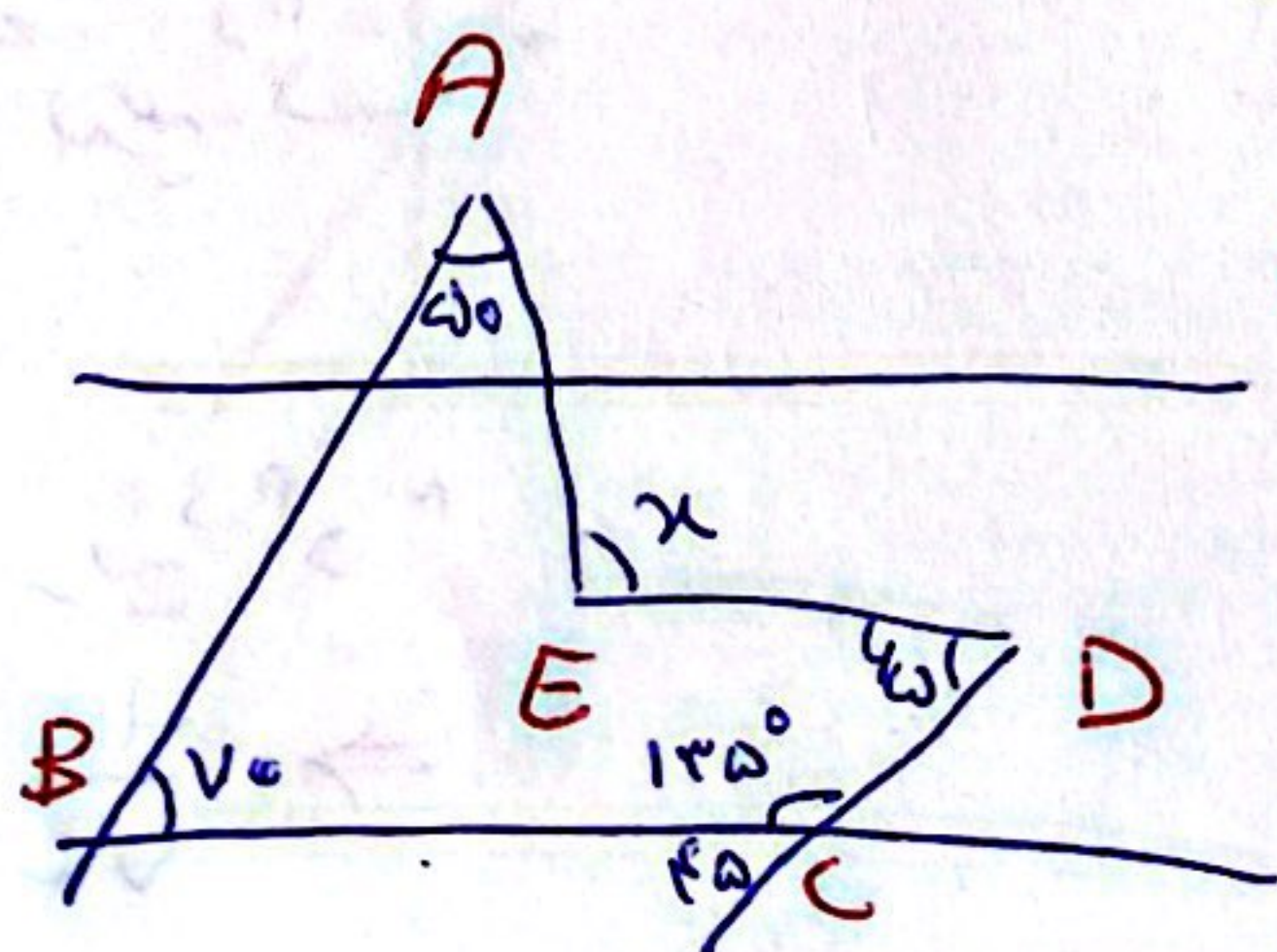
از بین ۱۰۰ عدد ۵۰ تا زوج داریم. عدد ۲ باقی مانده و ۴۹ عدد زوج رسیده و عدد ۱۰۰

کل ۵۰ عدد شده خطی خورد. پس مضارب فرد عدد ۳ تا به ترتیب خطی خورد یعنی ابتدا

۹، ۱۵، ۲۱ خطی خورد پس طار ۲۱، ۲۷ و ۳۳ و ۳۹ عدد است که خطی خورد.

ب) ابتدا عددی خطی خورد. در این مجموعه اعداد ۱۰۰ عدد زوج داریم که عدد ۲ خطی خورد

و غزال ۲ بار به شصت و چهار عدد زوج حل می‌رسم که به عدد ۱۳۰ می‌رسیم.



۶. الف) شکل ABCDE یک پنج ضلعی است که باید جمع

زوایای آن ۵۴۰ درجه باشد.

$540^\circ - (50^\circ + 70^\circ + 135^\circ + 45^\circ) = 220^\circ$

$$\frac{(n-3) \times 180^\circ}{n} = 154^\circ \Rightarrow (n-3) \times 180 = 154n \quad (ب)$$

$$180n - 540^\circ = 154n \Rightarrow 180n - 154n = 540^\circ$$

$$26n = 540^\circ \Rightarrow n = \frac{540^\circ}{26} = 15$$

ج) هر زاویه خارجیه در مثل برابر با مجموع دو زاویه داخلی غیر مجاور است:

$$10^\circ + 3x = 7x - 20^\circ \Rightarrow 10^\circ + 20^\circ = 7x - 3x \Rightarrow 100^\circ = 4x$$

$$\Rightarrow x = 25^\circ \Rightarrow B = 3x = 3 \times 25^\circ = 75^\circ$$

$$(2a-2)' = (2a-2)(2a-2) = 4a^2 - 4a - 4a + 4 \quad (الف. و)$$

$$= 4a^2 - 8a + 4$$

$$a^2b - 3ab^2x = ab(a - 3bx) \quad (ب)$$

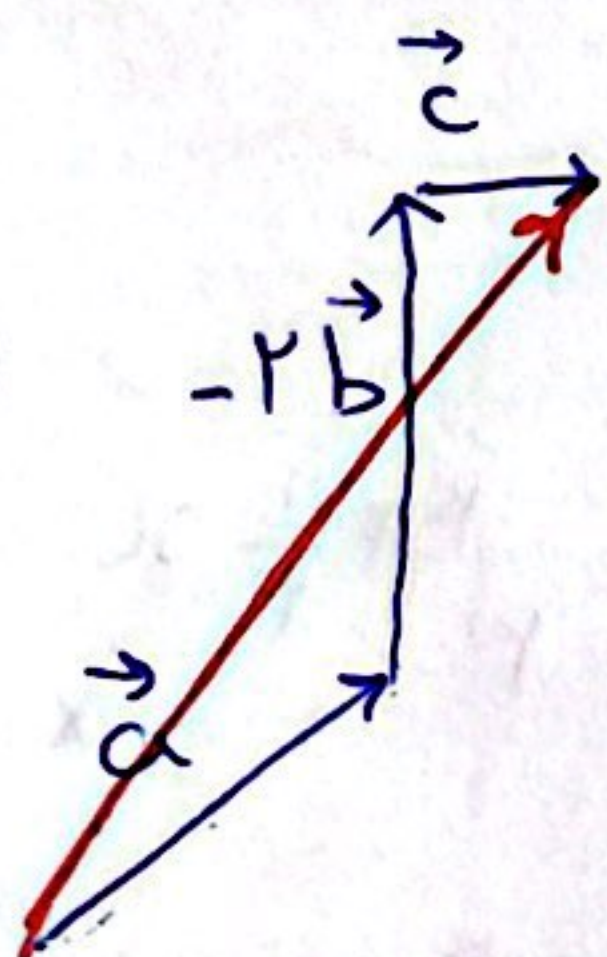
ع) ابتدا با هم ضرب می‌کنیم و در عدد ۲ خارج می‌کنیم و از سر می‌زنیم:

$$4x \left(\frac{3x+2}{2} - \frac{2-2x}{2} \right) = \frac{22}{2} \Rightarrow$$

$$3(3x+2) - 2(2-2x) = 2 \times 22 \Rightarrow$$

$$9x + 6 - 4 + 4x = 44 \Rightarrow 13x + 2 = 44$$

$$13x = 42 \Rightarrow x = 3$$

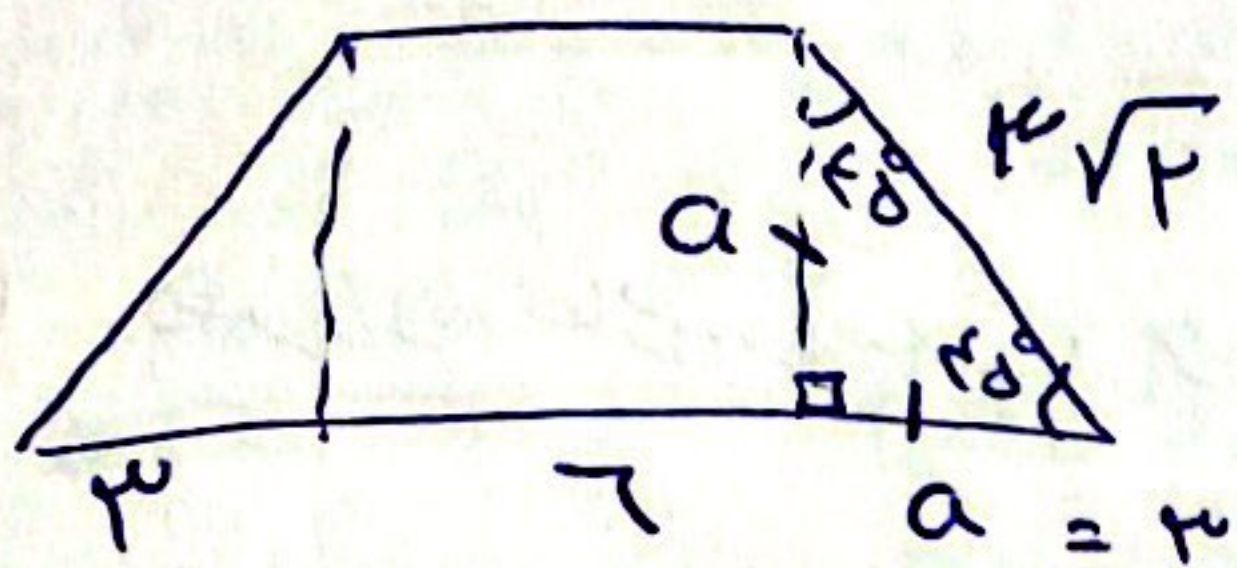


۸. الف)

ب) اگر وسط نبت بنیاء از ربع دوم فرض شد لذا $y = -x$ است پس داریم:

$$2m+1 = -(3m-4) \Rightarrow 2m+1 = -3m+4 \Rightarrow 2m+3m=4-1$$

$$\Rightarrow 5m = 3 \Rightarrow m = \frac{3}{5}$$



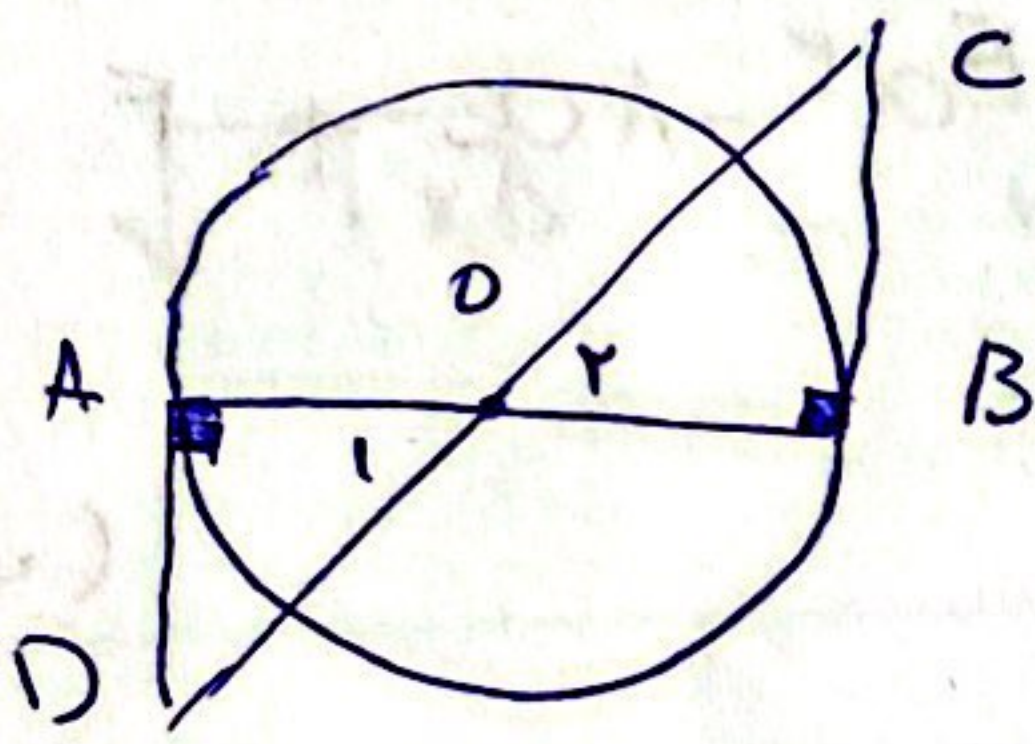
۹. این بنا را از ربع دوم فرض کردیم.

$$a^2 + a^2 = (3\sqrt{2})^2 \Rightarrow 2a^2 = 9 \times 2$$

$$\Rightarrow a^2 = 9 \Rightarrow a = 3$$

مساحت دو ضلع دوزخه ۲ و مساحت دوزخه ۱۲ است در مساحت داریم:

$$\text{مساحت دوزخه} = \frac{\text{ارتفاع} \times \text{مجموع دو قاعده}}{2} = \frac{(2+12) \times 3}{2} = \frac{18 \times 3}{2} = 9 \times 3 = 27$$



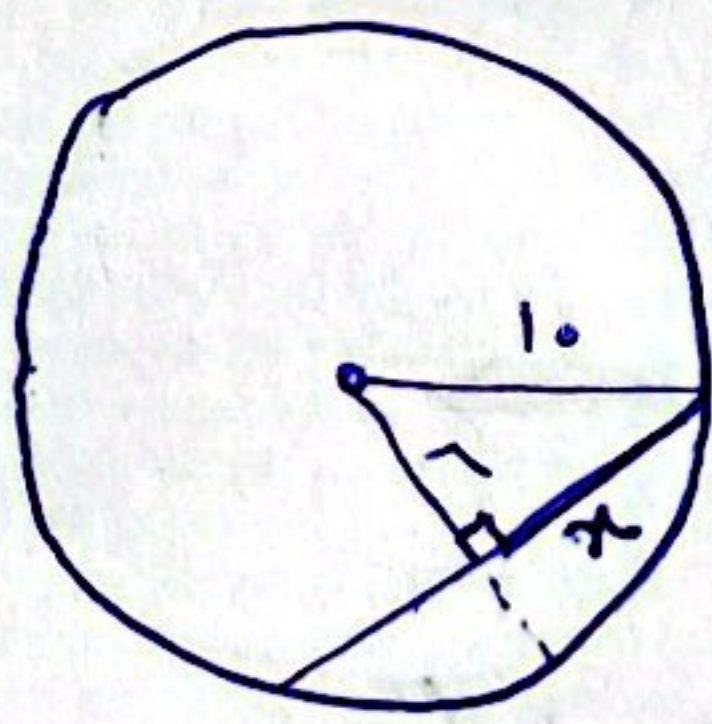
$$\hat{A} = \hat{B} = 90^\circ \quad \text{(دو ضلع قائم)}$$

$$\hat{O}_1 = \hat{O}_2 = \text{مقابل یکدیگر}$$

$$OA = OB$$

شعاع دایره

$$\Rightarrow \triangle OAD \cong \triangle OBC$$



$$\text{ع) قطر} = 10 \leftarrow \text{شعاع} = 5$$

$$2^2 + x^2 = 10^2 \Rightarrow x^2 = 100 - 4 = 96$$

$$\Rightarrow x = 8$$

$$\text{طول وتر} = 2 \times 8 = 16$$

$$9^{3x-1} = \frac{1}{9^x}$$

$$= 11$$

$$\times 27$$

$$\Rightarrow$$

$$2(3x-1)$$

$$10. \text{الف)}$$

$$= 3^x \times \frac{1}{9^x}$$

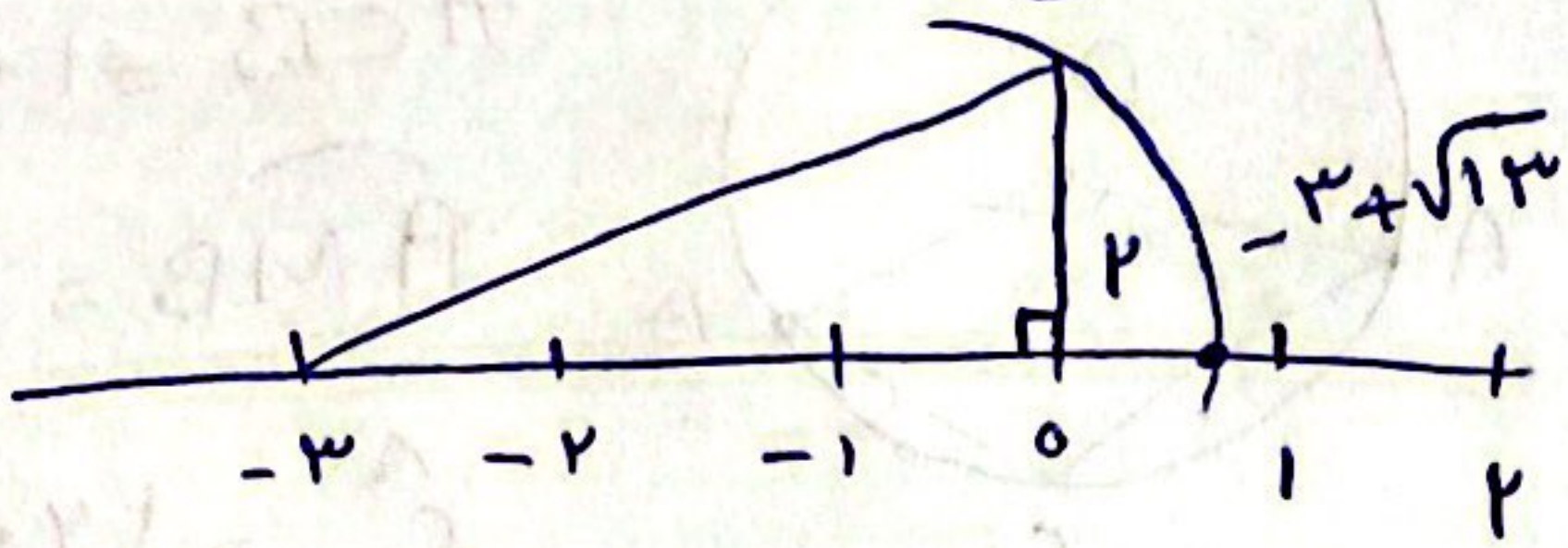
$$\times 27$$

$$\Rightarrow$$

$$4x-2 = x+3 \Rightarrow 3x=5$$

$$\Rightarrow x=1$$

ب) $\sqrt{13}$ و رصفت قائم الزاویه را به ضلع ۲ و ۳ است. بنابراین:



ج) $\sqrt{20} + 3\sqrt{12} - 2\sqrt{5} - \sqrt{45} = \sqrt{4 \times 5} + 3\sqrt{4 \times 3} - 2\sqrt{5} - \sqrt{9 \times 5}$
 $= 2\sqrt{5} + 6\sqrt{3} - 2\sqrt{5} - 3\sqrt{5} = 4\sqrt{3}$

د) $\sqrt{3 + 2\sqrt{3 + 2\sqrt{3 + 2\sqrt{3 + 2\sqrt{9}}}}} = \sqrt{3 + 2\sqrt{3 + 2\sqrt{3 + 2\sqrt{9}}}} =$
 $\sqrt{3 + 2\sqrt{3 + 2\sqrt{9}}} = \sqrt{3 + 2\sqrt{9}} = \sqrt{9} = 3$

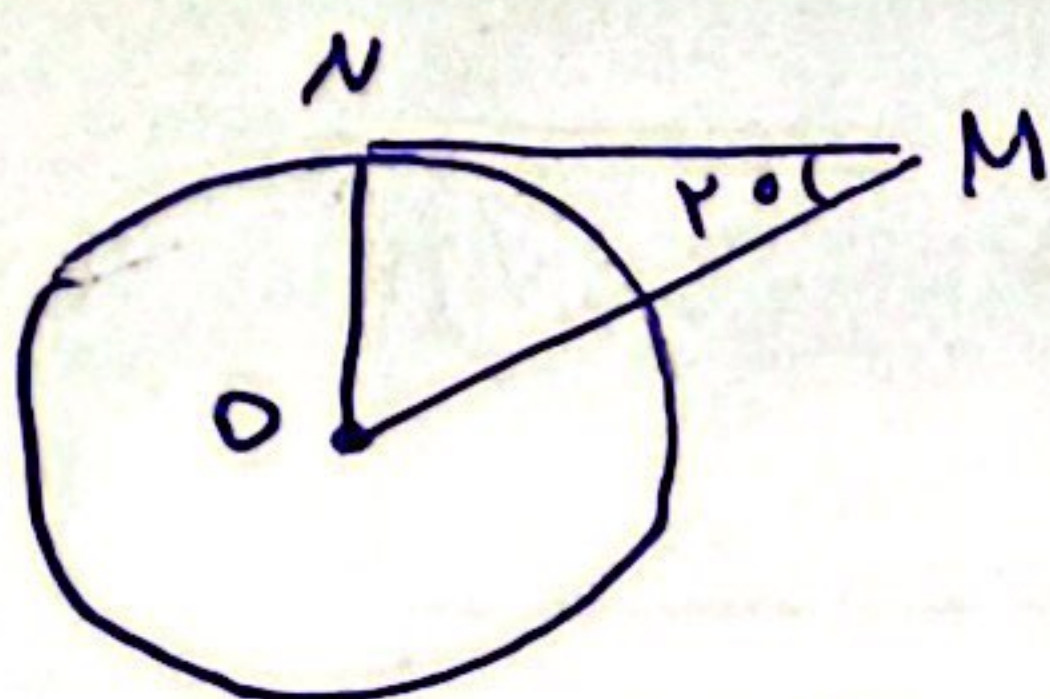
۱۱ - الف) یکتا سبک که رصفت ۱۲ = ۲ × ۶

برای ۳ حالت زوج را یک حالت دو خواص ثابت: $3 \times 1 = 3 \Rightarrow \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$

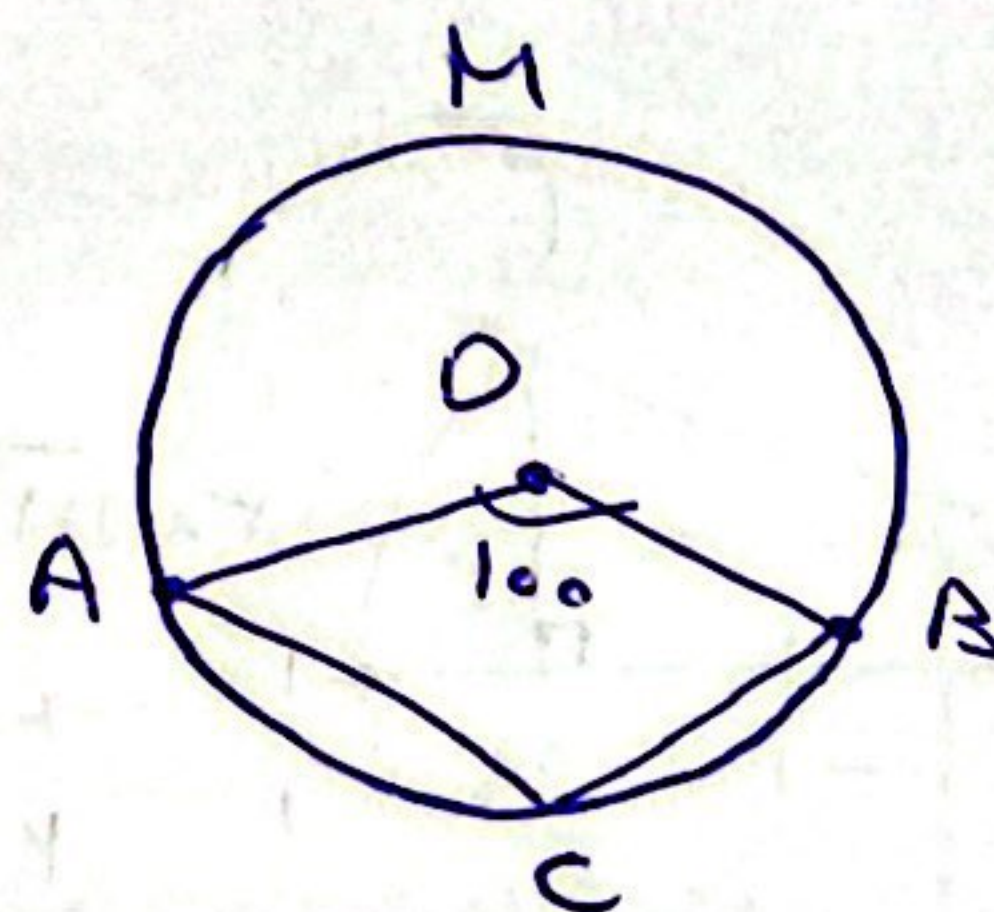
ب) برای ۳ حالت فرد و یک حالت دو خواص ثابت: $3 \times 1 = 3 \Rightarrow \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$

دسته	فراوانی	مکثر دسته	مکثر دسته × فراوانی
$10 \leq x < 20$	۴	۱۵	۶۰
$20 \leq x < 30$	۹	۲۵	۱۵۰
جمع	۱۰		۲۱۰

۱۲
 $\bar{x} = \frac{210}{10} = 21$



$$\hat{N} = 90^\circ \quad \hat{M} = 20^\circ$$



$$\widehat{ACB} = 100^\circ$$

$$\widehat{AMB} = 24^\circ$$

$$\hat{C} = \frac{24^\circ}{2} = 12^\circ$$

$$\hat{O} = 180^\circ - (90^\circ + 20^\circ) = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$$