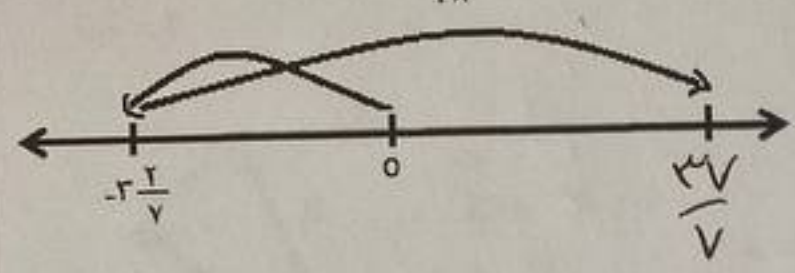




۱) (A) مطابق با محور و بردار زیر یک جمع بنویسید.



$$\left(-\frac{19}{v}\right) + \left(\frac{54}{v}\right) = \left(\frac{35}{v}\right)$$

(B) حاصل عبارت مقابل را بیابید و تا جای ممکن پاسخ را ساده کنید.

$$\frac{4^2 \times \left(\frac{1}{8}\right) - 12 \div (-6)}{25 \times 4} = \frac{\frac{16}{8} - 12 \div (-6)}{100} = \frac{2 - (-2)}{100} = \frac{4}{100} = \frac{1}{25}$$

(C) حاصل عبارت $\left(\frac{1}{11} - 1\right) + \left(\frac{1}{11} - 1\right) + \left(\frac{1}{11} - 1\right) + \dots + 1 \cdot \left(\frac{1}{11} - 1\right)$ کدام است.

- الف (-۴۵) ب (-۵۵) ج (۴۵) د (۵۵)

۲) (A) عدد $1 + 5^{11}$ عددی مرکب است. درست نادرست

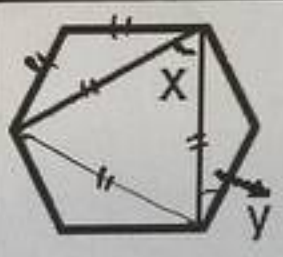
$$14 = 2 \times 7$$

$$15 = 3 \times 5$$

(B) اعداد ۱۴ و ۱۵ دو شمارنده یک عدد هستند دو شمارنده دیگر بنویسید. ۱۰ و ۲۱

(C) در غربال ۳۵ تا ۱۵۰ آخرین عددی که خط می زنی چه عددی است؟ $11 \times 11 = 121$

۳) (A) در شش ضلعی منتظم اندازه زاویه X, Y را بدست آورید.



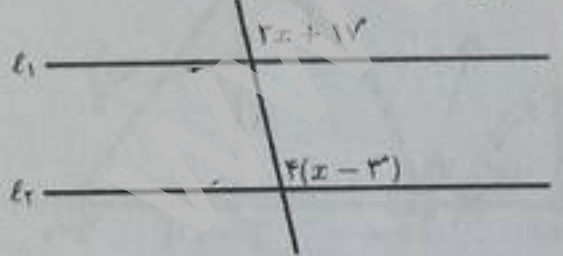
$$x = 40$$

$$x + 2y = 120$$

$$40 + 2y = 120$$

$$120 = \frac{6 \times 180}{6} = \frac{(6-2) \times 180}{6}$$

(B) در شکل زیر x چقدر باشد تا دو خط l_1 و l_2 با هم موازی باشند.



$$3x + 17 = 4x - 12$$

$$3x - 4x = -12 - 17$$

$$-x = -29 \quad x = 29$$

(C) شکل مقابل مرکز تقارن و محور تقارن دارد.



۴) (A) دو عبارت $2y - 3x$ و $3x - 2y$ قرینه یکدیگرند. (ص , غ)

(B) اگر $A = 3x + 2$ و $B = 3x - 3$ و $C = 9x^2 + 2x + 4$ باشد، حاصل $A \times B - C$ را بدست آورید.

$$(3x+2)(3x-3) - (9x^2+2x+4) = 9x^2 - 3x - 4 - 9x^2 - 2x - 4 = -5x - 8$$

(C) معادله مقابل را حل کنید.

$$3^2x \times 2 + 4 = 166$$

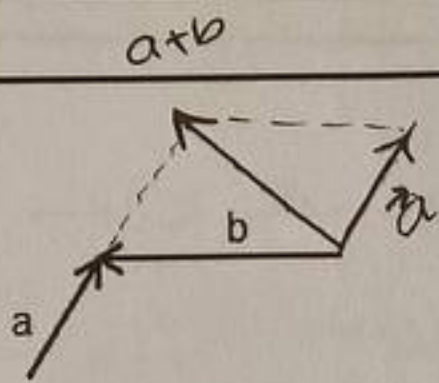
$$3^2x = \frac{144}{2} = 72 \quad 3^2 = 9 \quad 9x = 72 \rightarrow x = 8$$

۰/۲۵

(A) دو بردار قریب به همواره موازیند. (ص) ، (غ)

۰/۱۵

(B) بردار حاصل جمع را رسم کنید.



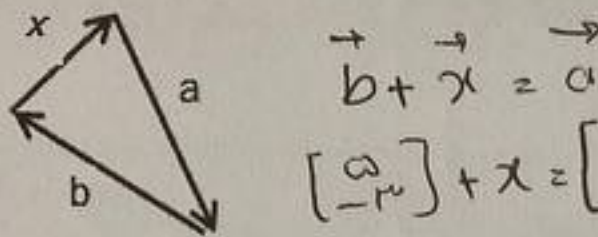
۰/۱۵

$$\begin{aligned} 2m - \varepsilon &= 0 \\ 2m &= \varepsilon \\ m &= \frac{\varepsilon}{2} \end{aligned}$$

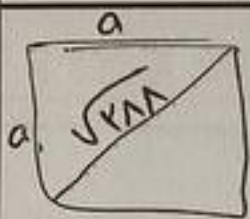
(C) مقدار m را چنان بیابید که بردار $\vec{a} = \begin{bmatrix} 2m-4 \\ 2m \end{bmatrix}$ موازی محور عرض‌ها باشد. طول $o =$ دذر زز

۰/۲۵

(D) اگر $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j}$ و $\vec{b} = 5\vec{j} - 2\vec{i}$ باشد مقدار \vec{x} را بیابید.



$$\vec{b} + \vec{x} = \vec{a} \quad \Rightarrow \quad \begin{bmatrix} -2 \\ 5 \end{bmatrix} + \vec{x} = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix} \quad \Rightarrow \quad \vec{x} = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -2 \\ 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -4 \\ -6 \end{bmatrix}$$



$$a^2 + a^2 = \sqrt{2}a^2$$

$$2a^2 = 288$$

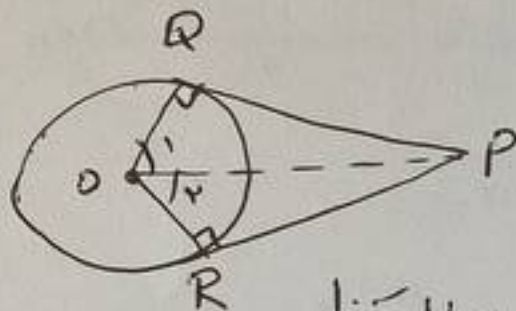
$$a^2 = 144$$

$$a = 12$$

(A) محیط مربعی به قطر $\sqrt{288}$ را بدست آورید.

۱

(B) ثابت کنید در هر دایره طول دو مماس از یک نقطه خارج دایره با هم برابر است.



$$\begin{aligned} \triangle OQP, \triangle OPR & \left\{ \begin{array}{l} \angle OQP = \angle OPR = 90^\circ \\ OP \text{ مشترک} \\ OQ = OR \end{array} \right. \xrightarrow{\text{قضیه هکت}} \triangle OQP \cong \triangle OPR \\ \Rightarrow PQ = PR \end{aligned}$$

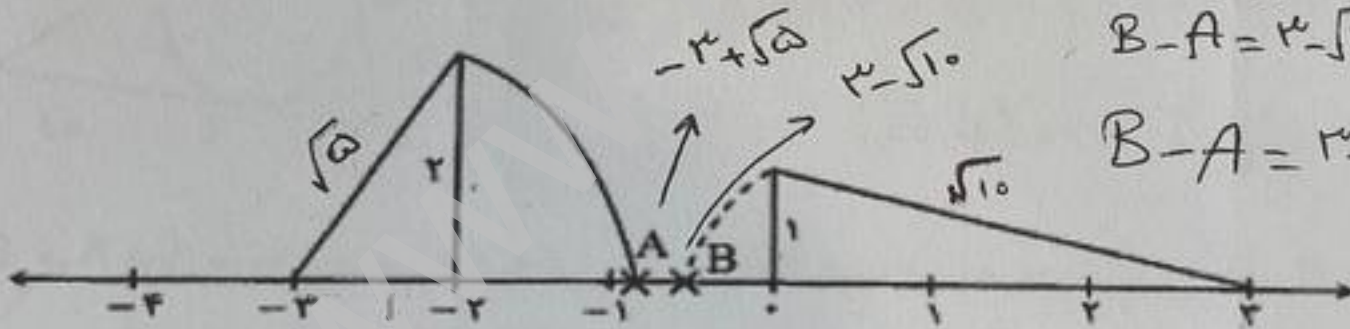
$$\hat{O}_1 = \hat{O}_2 \quad PQ = PR$$

۱

(C) مقدار $B - A$ را بدست آورید.

$$B - A = 3 - \sqrt{10} - (-2 + \sqrt{5})$$

$$B - A = 3 - \sqrt{10} + 2 - \sqrt{5} = 5 - \sqrt{10} - \sqrt{5}$$



۰/۱۵

(A) اگر $A = \sqrt{3} + \sqrt{11}$ و $B = \sqrt{8} + \sqrt{6}$ باشد. کدام گزینه صحیح است.

(د) $A \geq B$

(ج) $A = B$

(ب) $A < B$

(الف) $A > B$

۱

(B) حاصل عبارت زیر را به صورت یک عدد توان دار بنویسید.

$$\frac{13^{12} \times 44^7 \times 19^2}{38^2 \times 26^5 \times 11^7} = \frac{13^4 \times 2^2 \times 11^7 \times 2^7 \times 11^7 \times 19^2}{2^2 \times 19^2 \times 2^5 \times 11^7 \times 2^7 \times 11^7} = \frac{2^4}{13^4}$$

۱

(C) اگر $m = \sqrt{1395}$ و $n = \sqrt{2}$ باشد. حاصل عبارت زیر را بدست آورید.

$$\frac{24m^5 n^7 - 24m^7 n^5}{18m^2 n^2 - 12m^4 n^2} = \frac{12m^5 n^4 (2n - 2m)}{6m^2 n^2 (2n - 2m)} = 2m^3 n^2 = 2 \times 1395 \times 2 = 1470$$

۰/۱۵

(D) $4 - \sqrt{35}$ بین دو عدد صحیح و قرار دارد.

(A) اختلاف کوچکترین و بزرگترین داده را $\frac{1500}{100} = 15$ بگویند.

۰/۲۵

(B) اگر میانگین ۵۰ داده آماری مساوی ۳۰ باشد و میانگین ۱۰ داده آماری ۹۰ باشد. میانگین کل را بدست آورید.

۰/۱۷۵

$$\frac{50 \times 30}{50} = 30 \quad \frac{10 \times 90}{10} = 90 \quad \text{مجموع ۱۰ داده} = 900 \quad \text{مجموع ۴۰ داده} = 1500 + 900 = 2400$$

۰/۱۷۵

(C) در پرتاب همزمان دو تاس احتمال اینکه هر دو عدد اول باشند چقدر است. $\frac{24}{36} = \frac{2}{3}$

(E) جدول را کامل کرده و میانگین را تا یک رقم اعشار بدست آورید.

حدود دسته	فراوانی	مرکز دسته	مرکز دسته \times فراوانی
$23 \leq x < 26$	۱۰	۲۴,۵	۲۴۵
$26 \leq x < 29$	۴۰	۲۷,۵	۱۱۰۰

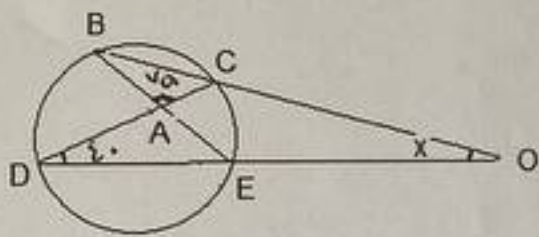
$$\bar{x} = \frac{245 + 1100}{10 + 40} = \frac{1345}{50} = 26.9$$

۰/۱۵

(A) وترهای نظیر کمان های مساوی در یک دایره برابرند. (ص , غ)

۰/۲۵

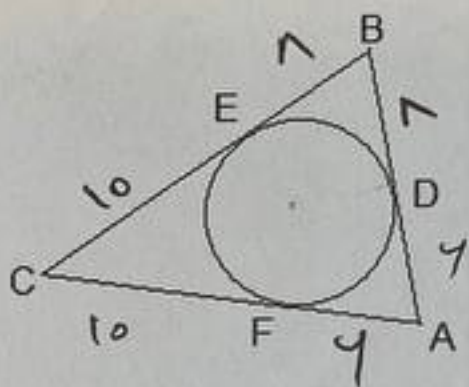
(B) در شکل زیر $\widehat{BAC} = 75^\circ$, $\widehat{D} = 40^\circ$ می باشد. اندازه زاویه x و کمان \widehat{DB} را بدست آورید.



$$\widehat{BEC} = \widehat{BE} + \widehat{EC} + \widehat{CF} + \widehat{FA} + \widehat{AD} + \widehat{DB}$$

(C) اضلاع مثلث ABC در نقاط D, F, E بر دایره مماس شده اند.

اگر $AD = 6$ و $BE = 8$ و $CF = 10$ باشد. محیط مثلث ABC را بیابید.



$$\Rightarrow 8 + 8 + 6 + 10 + 6 + 4 = 14 + 20 + 12 = 28 + 20 = 48$$

۰/۲۵

(D) زاویه A مرکزی و زاویه B محاطی است و هر دو مقابل به کمان ۱۰۰ درجه هستند. نسبت اندازه زاویه A به B برابر با عدد است.

$$\frac{A}{B} = \frac{100}{50} = 2$$

موفق باشید