

H 2 9 高専入試問題

1.

(1)

$$-3^2 \div \left(-\frac{3}{5}\right) + 2^3 \times \frac{9}{6} = 9 \times \frac{5}{3} + 8 \times \frac{9}{6} = \frac{45}{3} + \frac{72}{6} = 15 + 12 = 27$$

(2)

$$12x^7 \div (2x)^2 \times x^3 = \frac{12x^7 \times x^3}{4x^2} = 3x^8$$

(3)

$$x = 1 + \sqrt{3} \text{ のとき } x^2 + 3x + 2$$

$$= (1 + \sqrt{3})^2 + 3(1 + \sqrt{3}) + 2$$

$$= 1 + 2\sqrt{3} + 3 + 3 + 3\sqrt{3} + 2$$

$$= 9 + 5\sqrt{3}$$

(4)

二次方程式 $3x^2 - x - 5 = 0$ を解くと

$$x = \frac{1 \pm \sqrt{1 + 60}}{6} = \frac{1 \pm \sqrt{61}}{6}$$

(5)

$y = -\frac{3}{8}x^2$ x の値が 2 から 6 まで変化するときの変化の割合は

$$x = 2 \text{ のとき } y = -\frac{3}{8} \times 2^2 = -\frac{3}{2}$$

$$x = 6 \text{ のとき } y = -\frac{3}{8} \times 6^2 = -\frac{27}{2} \quad \left(-\frac{27}{2}\right) - \left(-\frac{3}{2}\right) = -\frac{24}{2} = -12$$

$$-12 \div 4 = -3$$

(6) y は x に反比例し $x = 3$ のとき、 $y = 2$ である。

$$y = \frac{a}{x} \text{ に代入して } 2 = \frac{a}{3} \quad a = 6 \quad \text{よって } y = \frac{6}{x}$$

$$2 \leq x \leq 6 \text{ のとき } 1 \leq y \leq 3$$

(7) ①. ②. 3. 4. 5

1 本引き残りからもう 1 本ひく 起こりうる全ての場合は

$$5 \times 4 = 20$$

少なくとも 1 本あたるのは $4 + 4 + 2 + 2 + 2 = 14$

$$\text{確率は } \frac{14}{20} = \frac{7}{10}$$

(8)

生徒	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
得点	5		7	5	3	7	10		3	4

平均が6点なので合計は60点

出席者の合計が44点なので

欠席者の合計は16点 この二人の平均は8点

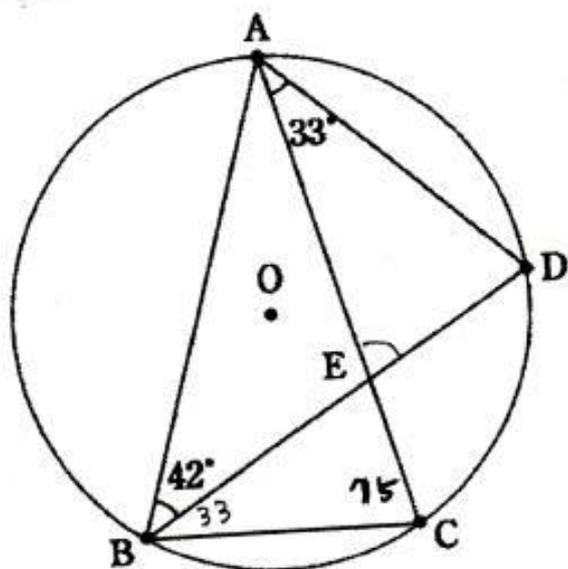
BはHより得点が低かったしBと同じ得点が最も多かったので

Bは7点か5点 5点ならHは11点となり×

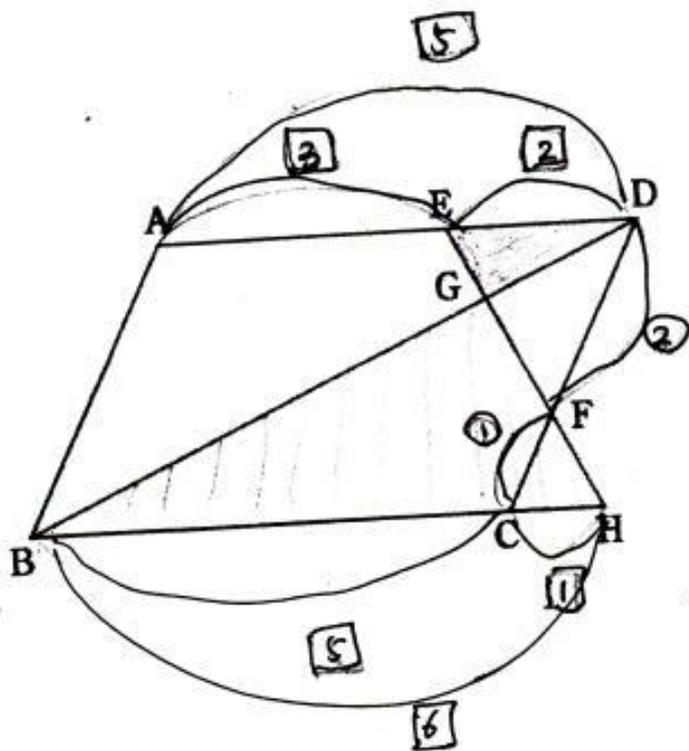
なのでBが7点Hが9点

10. 9. 7. 7. 7. 5. 5. 4. 3. 3

中央値は7と5の平均で6点



108



$$2 : 6 = 1 : 3$$

2条LZ

$$1 : 9$$

2.

(1)

$$x = 5 \text{ のとき、 } P = a x^2 - 16 = 25a - 16 = 34$$

$$25a = 34 + 16 = 50$$

$$a = 2$$

(2)

$$x = -3 \text{ のとき、 } -3b + c = 15$$

$$x = 4 \text{ のとき、 } \underline{4b + c = -6}$$

$$-7b = 21 \quad b = -3$$

$$c = 6$$

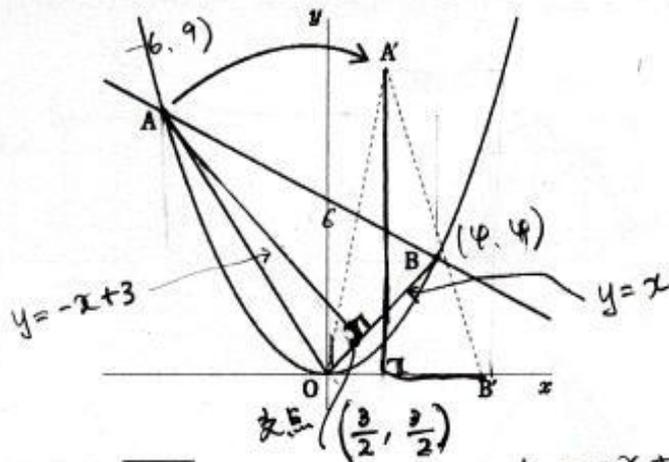
(3)

$$2x^2 - 16 - 3x + 6 = -8$$

$$2x^2 - 3x - 2 = 0$$

$$x = \frac{3 \pm \sqrt{9 + 16}}{4} = \frac{3 \pm 5}{4} = 2, -\frac{1}{2}$$

- 3 下の図のように、関数 $y = \frac{1}{4}x^2$ のグラフ上に2点 A, B がある。A, B の x 座標がそれぞれ -6, 4 であるとき、次の各問いに答えなさい。



- (1) 直線 AB の式は $y = \frac{\text{アイ}}{\text{ウ}}x + \text{エ}$ である。

$$-\frac{1}{2}x + 6$$

$$y = -x + 6, (-6, 9)$$

$$y = -x + 3$$



- (2) $\triangle AOB$ の面積は オカ である。

$$30$$

$$\frac{6 \times 6}{2} + \frac{6 \times 4}{2} = 18 + 12 = 30$$

- (3) $\triangle AOB$ を原点 O を回転の中心として、時計の針の回転と同じ向きに、点 B が初めて x 軸上にくるまで回転移動させる。この移動によって、図のように点 B が B' に、点 A が A' にきた

とき、A' の座標は $\left(\frac{\text{チ}}{\text{ケ}}, \frac{\sqrt{\text{ク2}}}{\text{ス}} \right)$ である。

$(-6, 9)$ と $(\frac{3}{2}, \frac{3}{2})$ の距離を求める

$$\left(\frac{15}{2}\right)^2 + \left(\frac{15}{2}\right)^2 = \frac{450}{2}$$

$$\sqrt{\frac{450}{2}} = \frac{15\sqrt{2}}{2}$$

O と $(\frac{3}{2}, \frac{3}{2})$ の距離を求め

$$\left(\frac{3}{2}\right)^2 + \left(\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{18}{4}, \sqrt{\frac{18}{4}} = \frac{3\sqrt{2}}{2}$$

4.

図1

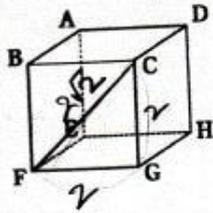


図2

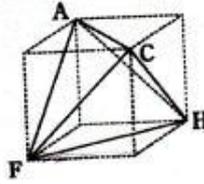


図3

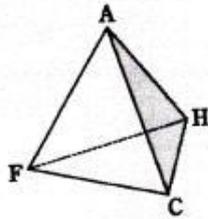
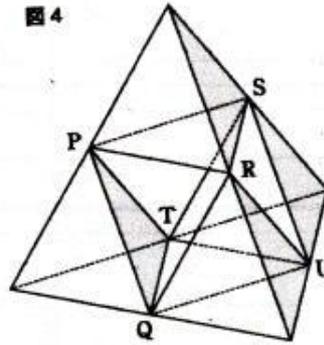


図4



このとき、次の各問いに答えなさい。

(1) 正四面体 ACFH の1辺の長さは $\boxed{2}$ $\sqrt{\boxed{2}}$ cm である。

(2) 正四面体 ACFH の体積は $\frac{\boxed{8}}{\boxed{3}}$ cm³ である。 $8 - \left(\frac{2 \times 2}{2} \times 2 \times \frac{1}{3}\right) \times 4 = 8 - \frac{16}{3} = \frac{8}{3}$

(3) 図4において、立体 PQRSTU は $\boxed{オ}$ である。 $\boxed{オ}$ に当てはまるものを、
下の㉔から㉑までの中から選びなさい。

- | | | | | |
|---------|---------|--------|---------|---------|
| ㉔ 正三角すい | ㉕ 正四角すい | ㉖ 正三角柱 | ㉗ 正六角柱 | ㉘ 正八角柱 |
| ㉙ 正四面体 | ㉚ 正六面体 | ㉛ 正八面体 | ㉜ 正十二面体 | ㉝ 正二十面体 |

