

5 [氏名]

(体温)

度

問1 次の計算をなさい。(クラス) B C F 他

<10点x10>

(ア) $-4-9$

(イ) $-\frac{2}{3} + \frac{3}{7}$

(ウ) $36ab^2 \div 3b^2$

(エ) $\sqrt{75} - \frac{12}{\sqrt{3}}$

100

は赤習(解かなくてもよい)

問2 次の問いに答えなさい。

(ア) $(x-3)(x+5) - (x-4)^2$ を計算しなさい。

(イ) $(x+2)^2 - (x+2) - 6$ を因数分解しなさい。

(ウ) 2次方程式 $4x^2 + 3x - 2 = 0$ を解きなさい。

(エ) $x = 4 + \sqrt{3}$ のとき、 $x^2 - 8x + 16$ の値を求めなさい。

(オ) x の値が -5 から -2 まで増加するとき、2つの関数 $y = ax^2$ と $y = -3x + 1$ の変化の割合が等しくなるような a の値として正しいものを次の1~4の中から1つ選び、その番号をマークしなさい。

1. $a = \frac{3}{7}$ 2. $a = \frac{7}{3}$ 3. $a = -\frac{3}{7}$ 4. $a = -\frac{7}{3}$

(カ) 右の表は、あるクラスの生徒35人のハンドボール投げの記録を度数分布表に表したものである。
 \rightarrow 度数が最大の階級の平均(階級値)

表

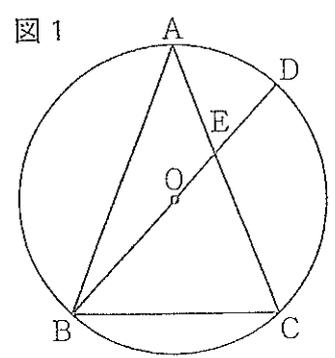
階級(m)	度数(人)
以上 未満 10~14	4
14~18	7
18~22	9
22~26	10
26~30	3
30~34	2
計	35

このとき、このクラスの最頻値(モード)として正しいものを次の1~4の中から1つ選び、その番号をマークしなさい。

1. 16m 2. 20m 3. 24m 4. 28m

(キ) 右の図1において、4点A, B, C, Dは円Oの周上の点で、 $AB = AC$ であり、線分BDは円Oの直径である。また、点Eは線分ACと線分BDとの交点である。

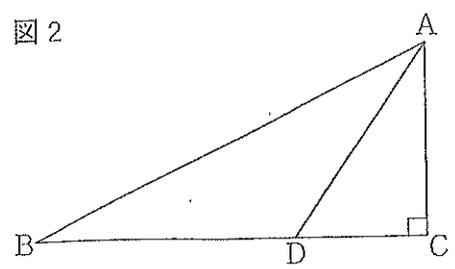
図1



$\angle BAC = 46^\circ$ のとき、 $\angle CED$ の大きさを求めなさい。

(ク) 右の図2において、三角形ABCは $\angle C = 90^\circ$ の直角三角形であり、点Dは $\angle A$ の二等分線と辺BCとの交点である。

図2



$AB = 13\text{cm}$, $AC = 5\text{cm}$ のとき、三角形ABDの面積を求めなさい。

円周角

三平方

M5

問1 数・式の計算

(ア) $-4-9=-13$

(イ) $-\frac{2}{3} + \frac{3}{7} = -\frac{14}{21} + \frac{9}{21} = -\frac{5}{21}$

(ウ) $36ab^2 \div 3b^2 = \frac{36ab^2}{3b^2} = 12a$

(エ) $\sqrt{75} - \frac{12}{\sqrt{3}} = 5\sqrt{3} - \frac{12 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = 5\sqrt{3} - \frac{12\sqrt{3}}{3} = 5\sqrt{3} - 4\sqrt{3} = \sqrt{3}$

問2 小問集合

(ア) $(x-3)(x+5) - (x-4)^2 = (x^2+2x-15) - (x^2-8x+16) = x^2+2x-15-x^2+8x-16 = 10x-31$

(イ) $(x+2)^2 - (x+2) - 6$ で、 $x+2=M$ と置くと、 $(x+2)^2 - (x+2) - 6 = M^2 - M - 6 = (M-3)(M+2)$ 、
ここで、 M を $x+2$ に戻すと、 $(M-3)(M+2) = (x+2-3)(x+2+2) = (x-1)(x+4)$

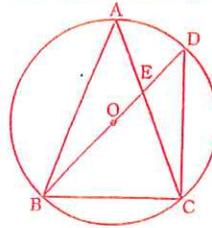
(ウ) $ax^2+bx+c=0$ における解の公式 $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a}$ に $a=4$, $b=3$, $c=-2$ を代入して、
 $x = \frac{-3 \pm \sqrt{3^2 - 4 \times 4 \times (-2)}}{2 \times 4} = \frac{-3 \pm \sqrt{9+32}}{8} = \frac{-3 \pm \sqrt{41}}{8}$

(エ) $x=4+\sqrt{3}$ を変形すると、 $x-4=\sqrt{3}$, $x^2-8x+16$ を因数分解すると、 $x^2-8x+16=(x-4)^2$ 、よって、
 $(x-4)^2=(\sqrt{3})^2=3$

(オ) $y=ax^2$ に $x=-5$ を代入して、 $y=25a$ 、同様に $x=-2$ を代入して、 $y=4a$ 、よって、変化の割合は、
 $\frac{4a-25a}{-2-(-5)} = -\frac{21a}{3} = -7a$ 、ここで、 $y=-3x+1$ の変化の割合は -3 だから、 $-7a=-3$ 、よって、 $a=\frac{3}{7}$

(カ) 最頻値とは、度数分布表における度数の最も多い階級の階級値です。度数の最も多い階級は $22m$ 以上 $26m$ 未満なので、その階級値は、 $(22+26) \div 2 = 24(m)$ です。

(キ) $AB=AC$ より、 $\triangle ABC$ は二等辺三角形だから、 $\angle ACB = (180-46) \div 2 = 67^\circ$ 、2点C、Dを直線で結ぶと、 \widehat{BC} に対する円周角は等しいので、 $\angle BAC = \angle BDC = 46^\circ$ 、また、線分BDは直径であり、半円の弧に対する円周角は 90° だから、 $\angle BCD = 90^\circ$ 、よって、 $\angle CBD = 180 - (90 + 46) = 44^\circ$ より、 $\angle CED = 67 + 44 = 111^\circ$



(ク) $BC^2 = AB^2 - AC^2$ より、 $BC = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12(\text{cm})$ 、 $\angle BAD = \angle CAD$ より、 $BD : CD = AB : AC$ だから、
 $BD : CD = 13 : 5$ より、 $BD = 12 \times \frac{13}{13+5} = \frac{26}{3}(\text{cm})$ 、よって、 $\triangle ABD$ の面積 $= \frac{26}{3} \times 5 \times \frac{1}{2} = \frac{65}{3}(\text{cm}^2)$

問1	(ア) -13	(イ) $-\frac{5}{21}$	(ウ) $12a$	(エ) $\sqrt{3}$
問2	(ア) $10x-31$	(イ) $(x-1)(x+4)$	(ウ) $x = \frac{-3 \pm \sqrt{41}}{8}$	(エ) 3
	(オ) ① ② ③ ④	(カ) ① ② ③ ④	(キ) $\angle CED = 111$ 度	(ク) $\frac{65}{3} \text{ cm}^2$