

令和6年度 函館大学 一般選抜B日程

『数 学』（解答用紙）

得 点

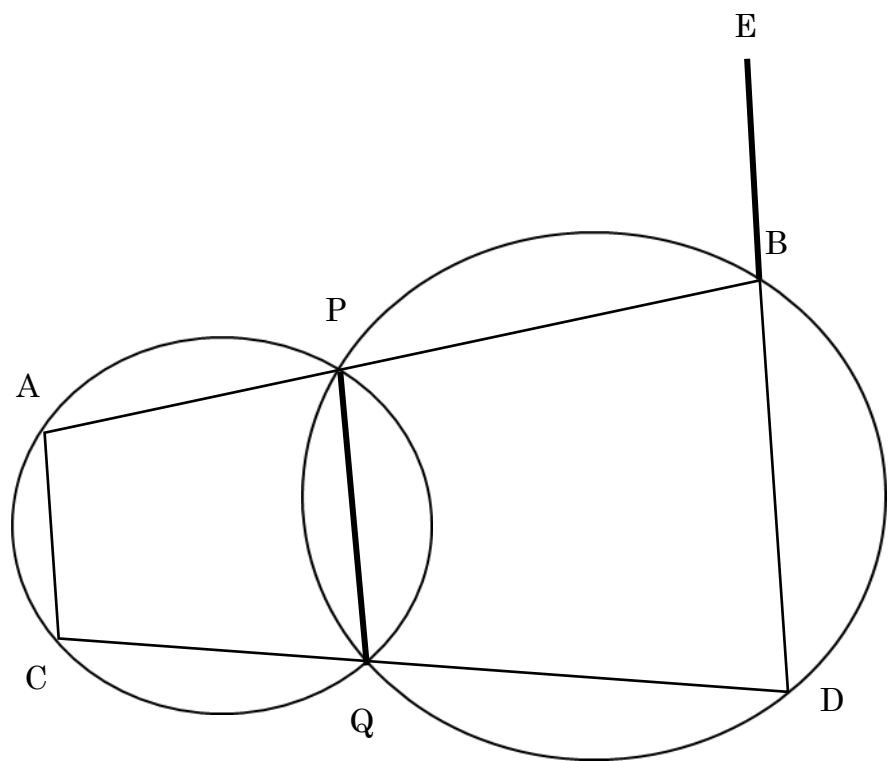
受験番号		氏 名	
------	--	-----	--

【パート1】

1	$\begin{aligned} \text{与式} &= -(\sqrt{2} - 3) - (5 - \sqrt{2}) \\ &= 3 - 5 = -2 \end{aligned}$	2	$\begin{aligned} \text{与式} &= \frac{(2-\sqrt{3})^2}{(2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3})} + \frac{(2+\sqrt{3})^2}{(2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3})} \\ &= 4 - 4\sqrt{3} + 3 + 4 + 4\sqrt{3} + 3 = 14 \end{aligned}$
3	$\begin{aligned} \text{与式} &= (x-1)(x+2)(x-3)(x+4) \\ &= (x^2+x-2)(x^2+x-12) \\ \text{ここで、} x^2+x &= t \text{ とおけば} \\ (t-2)(t-12) &= t^2-14t+24 \\ &= (x^2+x)^2-14(x^2+x)+24 \\ &= x^4+2x^3-13x^2-14x+24 \end{aligned}$	4	$\begin{aligned} A+2B &= (x^2+4x-3)+2(2x^2-x+4) \\ &= x^2+4x-3+4x^2-2x+8 \\ &= 5x^2+2x+5 \end{aligned}$
5	$\begin{aligned} x+4y+3z &= 7 \cdots \text{①} \\ -2x+y+z &= 1 \cdots \text{②} \\ 3x-y-2z &= 2 \cdots \text{③} \\ \text{②} + \text{③} \quad x-z &= 3 \cdots \text{④} \\ \text{②} \times 4 \quad -8x+4y+4z &= 4 \cdots \text{⑤} \\ \text{①} - \text{⑤} \quad 9x-z &= 3 \cdots \text{⑥} \\ \text{④} - \text{⑥} \quad -8x &= 0 \text{ より、} x=0 \\ x=0 \text{ を④に代入すれば、} z &= -3 \\ x=0, z=-3 \text{ を②に代入すれば、} y &= 4 \end{aligned}$	6	<p>解の公式に代入する。</p> $\begin{aligned} x &= \frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a} \\ &= \frac{-3 \pm \sqrt{3^2 - \{4 \times 1 \times (-2)\}}}{2} \\ &= \frac{-3 \pm \sqrt{17}}{2} \end{aligned}$
7	$\begin{aligned} y &= -\frac{3}{5}x + b \\ x=5, y=2 \text{ を代入すれば} \\ 2 &= -3 + b \text{ より、} b=5 \\ \therefore y &= -\frac{3}{5}x + 5 \end{aligned}$	8	$\begin{aligned} x^2-4x+5 &= 2x-4 \\ \text{式を整理すると、} x^2-6x+9 &= 0 \\ \text{これを解くと、} x &= 3 \\ y=2x-4 \text{ に代入すると} \\ y &= 2 \\ \text{よって、共有点の座標は} & (3, 2) \end{aligned}$
9	$\begin{aligned} \text{与式} &= 2(x^2-2x)-1 \\ &= 2(x-1)^2-3 \end{aligned}$ <p>したがって、頂点の座標は $(1, -3)$</p>	10	$\begin{aligned} \text{与式} &= -(x^2+2x)+c \\ &= -(x+1)^2+1+c \end{aligned}$ <p>グラフは $x=-1$ を軸とする上に凸の放物線であり 定義域は $0 \leq x \leq 2$ であるから、$x=2$ のとき最小値をとる</p> $\begin{aligned} x=2 \text{ のとき } y &= -8+C \\ -8+C &= -3 \text{ を解けば、} C=5 \end{aligned}$

11	$3 \times 4! = 3 \times 24 = 72$ 通り	12	${}_5C_3 = \frac{5!}{3! \times 2!} = \frac{5 \times 4}{2} = 10$ 通り
13	$x - y = A$ とおけば 与式 $= A^2 - 5A + 6 = (A - 2)(A - 3)$ $= (x - y - 2)(x - y - 3)$	14	与式 $= (x - 1)y + (x^2 - 4x + 3)$ $= (x - 1)y + (x - 1)(x - 3)$ $= (x - 1)(x + y - 3)$
15	与式 $= -x + 4 \geq 2x - 2$ $= -3x \geq -6$ $= x \leq 2$	16	$(x - 2)(x - 3) > 0$ $x < 2, \quad x > 3$
17	$\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{1 + \sqrt{3}}{2}$	18	$\frac{1}{2} \times 3 \times 4 \times \sin 120^\circ$ $6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3}$
19	$\frac{(72 + 65 + 88 + 45 + 76)}{5} = 69$ (点)	20	データを昇順に並べる。 5,200 7,600 9,300 12,000 30,200 80,500 中央値 $= (9,300 + 12,000) \div 2$ $= 10,650$ (円)

【パート2】



補助線BEを引き、頂点Bにおける外角を $\angle ABE$ とする。さらに、補助線PQを引いて円に内接する四角形ACQPとBDQPをつくる。

四角形ACQPは円に内接するから、 $\angle A = \angle PQD \cdots \textcircled{1}$

また、四角形BDQPは円に内接するから、 $\angle PQD = \angle ABE \cdots \textcircled{2}$

(※円に内接する四角形では外角はそれと隣り合う内角の対角に等しい。)

①、②より、 $\angle A = \angle ABE$ となり、錯角が等しくなるため、 $AC \parallel BD$

【パート3】

1	ア ウ エ	2	ウ エ
3	ア ウ	4	イ