

正答表

数 学

1		点
[問 1]	5	5
[問 2]	$\frac{-1 \pm \sqrt{3}}{2}$	5
[問 3]	2 通り	5
[問 4]	$\frac{2}{5}$	5
[問 5]		5

2		点
[問 1]	$y = -\frac{3}{5}x + \frac{36}{5}$	7
[問 2]	(1) 7, 28	8
[問 2]	(2) 【途中の式や計算など】	10

[解答例]

直線 m の式を, $y=2x+n \dots ①$ とおく。
 ①が $P(2, p)$ を通るから,
 $p=4+n$ より $n=p-4$
 したがって, 直線 m の式は,
 $y=2x+p-4 \dots ②$
 $y=0$ のとき, $x=\frac{4-p}{2}$ であるから, $Q(\frac{4-p}{2}, 0)$
 $\triangle OPQ$ の面積が 8 cm^2 より,
 $\frac{1}{2} \times (0 - \frac{4-p}{2}) \times p = 8$
 整理して, $p^2 - 4p - 32 = 0$
 $(p+4)(p-8) = 0$
 $p > 4$ より, $p=8$
 これを②に代入して, 直線 m の式は,
 $y=2x+4 \dots ③$
 また, 点 A は曲線 f 上の点であるから, $A(a, a^2)$ とおく。
 点 A は直線 m 上の点でもあるから, ③に代入して,
 $a^2 = 2a + 4$
 $a = \frac{2 \pm 2\sqrt{5}}{2} = 1 \pm \sqrt{5}$
 点 A は点 P よりも右側にあるので,
 $a > 2$ より, $a = 1 + \sqrt{5}$
 y 座標は, $a^2 = (1 + \sqrt{5})^2 = 6 + 2\sqrt{5}$
 よって, 点 A の座標は, $(1 + \sqrt{5}, 6 + 2\sqrt{5})$

(答え) $(1 + \sqrt{5}, 6 + 2\sqrt{5})$

3		点
[問 1]	38 度	7
[問 2]	【用いた 1 つの条件】 ア イ ウ 【途中の式や計算, 証明など】	10

[解答例]

条件アを選んだ場合の解答例

$\widehat{BC} = \widehat{CD}$ であるから,
 $\angle BAC = \angle CAD \dots ①$
 円の半径なので, $OA = OC$
 $\triangle OAC$ は二等辺三角形であるから,
 $\angle OAC = \angle BAC = \angle OCA \dots ②$
 ①, ②より $\angle CAD = \angle OCA$
 錯角が等しいので, $OC \parallel AD$

$OC \parallel AD$ と, $AD = 3 \text{ cm}$, $OC = 2 \text{ cm}$ より,
 $AD : OC = AP : OP = 3 : 2$
 $PB = x \text{ cm}$ とすると,
 $(x+4) : (x+2) = 3 : 2$
 これを解いて, $x = 2$

(答え) 2 cm

[問 3]	$\frac{\sqrt{7}}{4}$	cm^2	8
-------	----------------------	---------------	---

小計 1	小計 2	小計 3	小計 4

4		点
[問 1]	(1) $\sqrt{34} \text{ cm}$	7
[問 1]	(2) 14 cm^3	8
[問 2]	【途中の式や計算など】	10

[解答例]

$\triangle APQ$ は, $AQ = PQ$ の二等辺三角形だから,
 $AP = x$ とすると, $BQ = \frac{x}{2}$
 したがって, $QF = 7 - \frac{x}{2}$
 条件より
 $\frac{1}{2} \times x \times 3 = \frac{1}{2} \times 4 \times (7 - \frac{x}{2})$
 これを解いて, $x = \frac{28}{5}$
 また,
 $PE = 7 - \frac{28}{5} = \frac{7}{5}$
 $QF = 7 - \frac{14}{5} = \frac{21}{5}$
 BD は長方形 $ABCD$ の対角線より,
 $BD = 5$
 したがって, 四角形 $PEFQ$ の面積は,
 $\frac{1}{2} \times (\frac{7}{5} + \frac{21}{5}) \times 3 = \frac{42}{5}$
 $\triangle QBD$ の面積は, $\frac{1}{2} \times 5 \times \frac{14}{5} = 7$
 よって, 四角形 $PEFQ$ と $\triangle QBD$ の面積比は,
 $\frac{42}{5} : 7 = 6 : 5$

(四角形 $PEFQ$ の面積) : ($\triangle QBD$ の面積)
 (答え) = 6 : 5

受検番号	合計得点

※ の欄には, 記入しないこと