

1		点
[問 1]	6	5
[問 2]	$x = \frac{5}{2}, y = -\frac{3}{2}$	5
[問 3]	$a = \frac{3}{2}, -1$	5
[問 4]	$\frac{5}{16}$	5
[問 5] 解答例		5

※ の欄には、記入しないこと

小計	1	小計	2	小計	3	小計	4

2		点
[問 1]	4 通り	7
[問 2] 解答例	(1) 【途中の式や計算など】	10

点Bのx座標が2であるから、
y座標は $\frac{k}{2}$

点Aのy座標は $\frac{2}{3}$ であり、
BA : AC = 2 : 1 であるから、
BC : AC = 3 : 1
よって、 $\frac{k}{2} : \frac{2}{3} = 3 : 1$
これを解いて、 $k=4$
したがって、 $B(2, 2)$
曲線fの式は $y = \frac{4}{x}$ となる。
点Aのx座標は $\frac{2}{3} = \frac{4}{x}$ より、 $x=6$
よって、 $A(6, \frac{2}{3})$
したがって、2点A, Bを通る直線の式は
 $y = -\frac{1}{3}x + \frac{8}{3}$

(答え) $y = -\frac{1}{3}x + \frac{8}{3}$

[問 2]	(2)	$(2\sqrt{3}, \sqrt{3})$	8
-------	-----	-------------------------	---

合計得点	受検番号

3		点
[問 1]	35 度	7
[問 2] 解答例	(1) 【証明】	10

$\triangle OPC$ と $\triangle OQD$ において、
OP = OQ (円Oの半径) ... ①
2直線PC, QDは円Oの接線であるから、
 $\angle OPC = \angle OQD = 90^\circ$... ②
仮定より、PB = PC であるから、
 $\angle OBP = \angle OCP$... ③
仮定より、PB // AD であるから、
 $\angle OBP = \angle ODQ$... ④
③, ④より、
 $\angle OCP = \angle ODQ$... ⑤
②より、
 $\angle POC = 180^\circ - \angle OPC - \angle OCP$
 $= 90^\circ - \angle OCP$... ⑥
 $\angle QOD = 180^\circ - \angle OQD - \angle ODQ$
 $= 90^\circ - \angle ODQ$... ⑦
⑤, ⑥, ⑦より、
 $\angle POC = \angle QOD$... ⑧
①, ②, ⑧より、
1辺とその両端の角がそれぞれ等しいから
 $\triangle OPC \cong \triangle OQD$

[問 2]	(2)	$6\sqrt{3} \text{ cm}^2$	8
-------	-----	--------------------------	---

4		点
[問 1]	$36\sqrt{2} \text{ cm}^3$	7
[問 2] 解答例	(1) 【途中の式や計算など】	10

$\triangle OAB, \triangle OBC$ はともに1辺の長さが6 cmの正三角形で、点M, Pはそれぞれ辺OA, OCの中点であるから、
 $BM = BP = 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3}$
 $\triangle OAC$ において、中点連結定理により、
 $MP = \frac{1}{2}AC = \frac{1}{2} \times 6\sqrt{2} = 3\sqrt{2}$
BM = BP であるから、頂点BからMPへ引いた垂線と線分MPとの交点をHとすると、
 $MH = \frac{1}{2}MP = \frac{1}{2} \times 3\sqrt{2} = \frac{3\sqrt{2}}{2}$
 $\triangle BMH$ において、三平方の定理により、
 $BM^2 = BH^2 + MH^2$ であるから、
 $BH^2 = BM^2 - MH^2$
 $= (3\sqrt{3})^2 - \left(\frac{3\sqrt{2}}{2}\right)^2 = \frac{3^2 \times 10}{2^2}$
BH > 0 より、 $BH = \frac{3\sqrt{10}}{2}$ であるから、
 $\triangle BPM = \frac{1}{2} \times 3\sqrt{2} \times \frac{3\sqrt{10}}{2} = \frac{9\sqrt{5}}{2} \text{ (cm}^2\text{)}$

(答え) $\frac{9\sqrt{5}}{2} \text{ cm}^2$

[問 2]	(2)	$a = 5$	8
-------	-----	---------	---