

1		点
[問 1]	$5 + \sqrt{3}$	5
[問 2]	$\frac{-1 \pm \sqrt{17}}{2}$	5
[問 3]	$a = -\frac{1}{2}$	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]	27 度	7
[問 2] 解答例	(1) 【証明】	10

$\triangle OCB$ と $\triangle ABF$ において、
直線 BC は円 O の接線であるから、
 $\angle CBO = 90^\circ$

線分 AB は円 O の直径であるから、
 $\angle BFA = 90^\circ$

よって、 $\angle CBO = \angle BFA \dots\dots ①$

また、 $\widehat{BD} = \widehat{DE}$ より、
 $\angle BOC = \angle BOD = \frac{1}{2} \angle BOE \dots\dots ②$

円周角の定理より、
 $\angle BFE = \frac{1}{2} \angle BOE \dots\dots ③$

②, ③より、
 $\angle BOC = \angle BFE \dots\dots ④$

線分 AB と線分 EF の交点を G とすると、
 $EF \parallel CB$, $\angle CBO = 90^\circ$ より、 $\angle BGF = 90^\circ$

$\triangle OCB$ と $\triangle FBG$ において、
 $\angle OCB = 90^\circ - \angle BOC \dots\dots ⑤$
 $\angle FBG = 90^\circ - \angle BFG = 90^\circ - \angle BFE \dots\dots ⑥$

④, ⑤, ⑥より、
 $\angle OCB = \angle FBG = \angle ABF \dots\dots ⑦$

①, ⑦より、2組の角がそれぞれ等しいから
 $\triangle OCB \sim \triangle ABF$

[問 2]	(2)	6 cm	8
-------	-----	------	---

4		点
[問 1]	5π cm	7
[問 2] 解答例	(1) 【途中の式や計算など】	10

点 P が A を出発してから 1 秒後のとき、
点 P は線分 EF 上にある。

点 P から母線 AB に垂線 PH を下ろすと、
 $AB \parallel EF$ より、 $\angle EPH = 90^\circ$, $AH = EP$ なので、
四角形 AEPH は長方形となり、 $PH = EA$

このとき、上の底面となる円の中心を O とすると、
三角形 OAE は、 $OA = OE = 2$ (cm) の
直角二等辺三角形となるので、
 $EA = PH = 2\sqrt{2}$ (cm)

また、展開図において、 $AB : AD = 3 : 4$ なので、
母線 AB の長さは、 3π (cm)

よって、三角形 PAB の面積は
 $\frac{1}{2} \times 2\sqrt{2} \times 3\pi = 3\sqrt{2}\pi$ (cm²)

(答え) $3\sqrt{2}\pi$ cm²

[問 2]	(2)	4π cm ³	8
-------	-----	------------------------	---