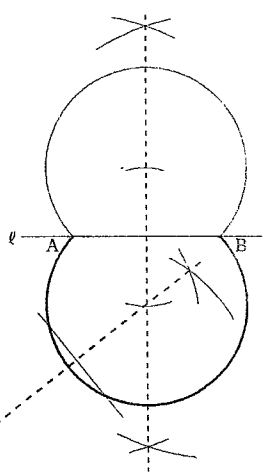



数 学

1		点
[問 1]	$5 + \sqrt{3}$	5
[問 2]	$\frac{-1 \pm \sqrt{17}}{2}$	5
[問 3]	$\frac{5}{16}$	5
[問 4]	$10\sqrt{5}$ cm	5
[問 5] 解答例		5

※  の欄には、記入しないこと

2		点
[問 1]	$y = -\frac{2}{3}x + \frac{1}{3}$	7
[問 2] 解答例	【 途中の式や計算など 】	10
<p>点 A、点 B、点 C の座標を a と t を用いて表すと、 $A(2t, 4t^2)$、$B(-t, t^2)$、$C(2t, -t^2)$ 辺 AC の中点を D とすると、$AC \parallel y$ 軸 より、 $D(2t, d)$ と表せる。AD=DC より、 $4at^2 - d = d - (-t^2)$ $d = \frac{4a-1}{2}t^2$ よって、$D(2t, \frac{4a-1}{2}t^2)$ BD \parallel x 軸より、点 B と点 D の y 座標は等しいから、 $at^2 = \frac{4a-1}{2}t^2$ $t^2 \times \frac{-2a+1}{2} = 0$ $t^2 \neq 0$ より、$\frac{-2a+1}{2} = 0$ よって、$a = \frac{1}{2}$ したがって、$A(2t, 2t^2)$、$B(-t, \frac{1}{2}t^2)$、$D(2t, \frac{1}{2}t^2)$ $\triangle ABD$ は $\angle BDA = 90^\circ$ の直角二等辺三角形であるから、 BD=AD より、$2t - (-t) = 2t^2 - \frac{1}{2}t^2$ 整理して、$t(t-2) = 0$ よって、$t = 0, 2$ $t > 0$ より、$t = 2$</p>		
(答え) $t = 2$		
[問 3]	$a = \frac{3}{7}$	8

3		点	
[問 1]	27 度	7	
[問 2] 解答例	(1) 【 証 明 】	10	
<p>$\triangle OCB$ 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、 $\angle OCB = 90^\circ = \angle BGC \dots\dots ⑤$ $\angle FBG = 90^\circ - \angle BFG = 90^\circ - \angle BFE \dots\dots ⑥$ 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 $\triangle OCB \sim \triangle ABF$</p>			
[問 2]	(2)	6 cm	8

4		点	
[問 1]	6 通り	7	
[問 2] 解答例	(1) 【 説 明 】	10	
<p>自然数 n の十の位の数を d、一の位の数を e とすると、 d と e はともに 1 以上 9 以下の自然数であり、 $n = 10d + e$ と表せるので、 $m = 100 - n = 100 - (10d + e)$ $= 90 - 10d + 10 - e = 10(9 - d) + (10 - e)$ したがって、$9 - d$ は 0 以上 8 以下の自然数、 $10 - e$ は 1 以上 9 以下の自然数であるから、 次の (i)、(ii) の場合について考える。 (i) d が 9 のとき m は 1 桁の数であり、$b = m = 10 - e$ また、$a = 9 + e$ であるから、 $c = a + b = 9 + e + 10 - e = 19$ (ii) d が 9 でないとき m は 2 桁の数であり、十の位の数は $10 - d$ 一の位の数は $10 - e$ である。 ゆえに、$b = 10 - d + 10 - e = 19 - d - e$ また、$a = d + e$ であるから、 $c = a + b = d + e + 19 - d - e = 19$ よって、(i)、(ii) より、 手順でできる数 c は、つねに一定の数 19 になる。</p>			
[問 2]	(2)	112, 121, 211	8

小計	1	小計	2	小計	3	小計	4

合計得点	受検番号

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

[問 2]	(2)	112, 121, 211	8
-------	-----	---------------	---