

正答表 数学 (28 - 西)
解答用紙

1		点
[問1]	$3\sqrt{2} - 8$	5
[問2]	$1 \pm 2\sqrt{2}$	5
[問3]	$n = 47$	5
[問4]	$\frac{5}{36}$	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

数 学

2			点
[問1]	(1)	$y = -\frac{1}{6}x + \frac{14}{3}$	7
[問1] 解答例	(2)	[途中の式や計算など]	10

点 A, 点 B の座標はそれぞれ $A\left(t, \frac{1}{4}t^2\right)$, $B\left(t-6, \frac{1}{4}(t-6)^2\right)$ と表すことができる。
 四角形 OACB は平行四辺形であるから,
 (点 C の x 座標) = (点 B の x 座標) + (点 A の x 座標)
 $= 2t - 6 \quad \dots \textcircled{1}$
 (点 C の y 座標) = (点 B の y 座標) + (点 A の y 座標)
 $= \frac{1}{4}(t-6)^2 + \frac{1}{4}t^2$
 $= \frac{1}{2}t^2 - 3t + 9$
 点 C は曲線 g 上にあるから,
 $\frac{1}{2}t^2 - 3t + 9 = \frac{5}{4}(2t-6)^2$
 $t^2 - 6t + 8 = 0$
 $(t-2)(t-4) = 0$
 よって, $t = 2, 4$
 これらはともに $0 < t < 6$ を満たす。
 また, 点 C の x 座標は $\textcircled{1}$ より,
 $t = 2$ のとき -2
 $t = 4$ のとき 2
 点 C の x 座標は負であるから,
 $t = 2$

(答え) $t = 2$

[問2]	$a = \frac{3}{2}$	8
------	-------------------	---

合計得点

受検番号

3			点	4			点
[問1]	105 度		7	[問1]	15 秒後		7
[問2] 解答例	(1)	[証 明]	10	[問2] 解答例	(1)	[解 答 例]	10
<p>△ABG と △HBC において、 \widehat{BC} に対する円周角は等しいので、 $\angle BAC = \angle BHC$ よって、$\angle BAG = \angle BHC$... ① DF=DB より、$\angle DBF = \angle DFB$... ② $\widehat{AD} = \widehat{DB}$ より、$\angle ABD = \angle BCD$... ③ ②, ③ より、 $\angle ABG = \angle DBF - \angle ABD$ $= \angle DFB - \angle BCD$ $= \angle HBC$ したがって、$\angle ABG = \angle HBC$... ④ ①, ④ より、2 組の角がそれぞれ等しいので $\triangle ABG \sim \triangle HBC$ (証明終)</p>				<p>点 P は 30 秒で 1 往復しており、80 秒後の頂点 O からの距離は 40 cm 点 Q は 70 秒で 1 往復し、その後は停止して頂点 B の位置にいるので、80 秒後の頂点 O からの距離は 60 cm 点 R は 120 秒で 1 往復し、その後は停止するので、80 秒後の頂点 O からの距離は 40 cm よって、△OPR は 1 辺の長さが 40 cm の正三角形であるから、△OPR ∼ △OAC であり、相似比は 40 : 60、すなわち 2 : 3 である。 したがって、その面積比は $\triangle OPR : \triangle OAC = 2^2 : 3^2 = 4 : 9$ 三角すい O-PQR の底面を △OPR、 三角すい O-ABC の底面を △OAC とみなせば、体積比について、 $(\text{三角すい O-PQR}) : (\text{三角すい O-ABC})$ $= (\text{三角すい B-OPR}) : (\text{三角すい B-OAC})$ $= (\triangle OPR \text{ の面積}) : (\triangle OAC \text{ の面積})$ $= 4 : 9$ ゆえに、三角すい O-PQR の体積は 三角すい O-ABC の体積の $\frac{4}{9}$ 倍</p>			
[問2]	(2)	S : T = 5 : 4	8	[問2]	(2)	$a = \frac{1}{2}$	8
				<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> (答え) $\frac{4}{9}$ 倍 </div>			