

正 答 表

1		点
[問 1]	$\frac{1}{4} - \sqrt{2}$	5
[問 2]	$x = \frac{2}{5}, y = \frac{10}{3}$	5
[問 3]	6 個	5
[問 4]	$\frac{2}{9}$	5
[問 5]		5

数 学

2		点
[問 1]	$y = -\frac{1}{2}x + 3$	7
[問 2]	【 途中の式や計算など 】	11
[問 3]	($4 - 2\sqrt{2}$) cm	7

2点 B, D を通る直線が 2点 C, A を通る直線と平行になるとき、線分 CA を底辺としたときの $\triangle ABC$ の高さ $\triangle ADC$ の高さが等しくなるから、 $\triangle ABC$ の面積と $\triangle ADC$ の面積が等しくなる。
 2点 C, A を通る直線を l とする。
 直線 l と点 B を通り y 軸に平行な直線との交点を E, 直線 l と点 D を通り y 軸に平行な直線との交点を F とする。
 点 B と点 E, 点 E と点 F, 点 F と点 D, 点 D と点 B を結んでできる四角形 BEFD は $BE \parallel DF, BD \parallel EF$ が成り立つから平行四辺形になる。
 よって $BE = DF \dots ①$ が成り立つ。
 ここで、 $a = \frac{1}{4}, s = -\frac{8}{3}$ より、曲線 f の式は $y = \frac{1}{4}x^2$, 点 A (2,1), 点 B $(-\frac{8}{3}, \frac{16}{9})$, 点 C $(1, \frac{1}{2})$, 点 D $(t, \frac{1}{4}t^2)$ となる。
 2点 A (2,1), 点 C $(1, \frac{1}{2})$ を通る直線の式は $y = \frac{1}{2}x$ ゆえ 点 E $(-\frac{8}{3}, -\frac{4}{3})$, 点 F $(t, \frac{1}{2}t)$ と表される。
 よって、①より $\frac{16}{9} - (-\frac{4}{3}) = \frac{1}{4}t^2 - \frac{1}{2}t$ が成り立つ。
 これを整理して $9t^2 - 18t - 112 = 0$
 解の公式より $t = \frac{18 \pm \sqrt{18^2 - 4 \times 9 \times (-112)}}{2 \times 9}$
 $= \frac{14}{3}, -\frac{8}{3}$
 $t > 2$ ゆえ $t = \frac{14}{3}$

(答え) $t = \frac{14}{3}$

3		点
[問 1]	$\frac{49}{9}$ cm	7
[問 2]	(1) 【 証明 】	11
[問 2]	(2) $\triangle BCE$ の面積 $\triangle ADH$ の面積	7

$\triangle ADE$ と $\triangle EDF$ において、
 仮定より $AC \perp BD, AD \perp EF$ だから、
 $\angle AED = \angle EFD = 90^\circ \dots ①$
 また、 $\angle D$ は共通 $\dots ②$
 ①② より、2組の角がそれぞれ等しいから、
 $\triangle ADE \sim \triangle EDF$ とわかる。
 よって、対応する角の大きさは等しいから、
 $\angle DAE = \angle DEF \dots ③$
 また、対頂角は等しいから、
 $\angle DEF = \angle GEB \dots ④$
 \widehat{CD} に対する円周角は等しいから、
 $\angle DAC (\angle DAE) = \angle DBC \dots ⑤$
 ③④⑤ より、 $\angle GBE = \angle GEB$ となる。
 よって、 $\triangle GBE$ は $GE = GB$ の二等辺三角形である。 $\dots ⑥$
 同様に、 $\triangle GCE$ は $GE = GC$ の二等辺三角形である。 $\dots ⑦$
 ⑥⑦ より、 $GB = GC$ だから、G は BC の中点であることがわかる。

(問 2) (2) 9 倍 $\frac{5+2\sqrt{3}}{4}$ 倍

小計 1	小計 2	小計 3	小計 4
25	25	25	25

(4-立)

4		点
[問 1]	$2\sqrt{10}$ cm	7
[問 2]	(1) $\frac{3\sqrt{2}}{2}x$ cm	7
[問 2]	(2) 【 途中の式や計算など 】	11
[問 2]	(2) 線分 QR を延長して、線分 JK と交わる点を T とする。 $x = 1$ のとき、(1)より、 $IS = \frac{3\sqrt{2}}{2}$ cm となり、 $AS : AH = IS : EH = \frac{3\sqrt{2}}{2} : 6\sqrt{2} = 1 : 4$ となる。 $\triangle AQS$ と $\triangle AGH$ ($\triangle APH$) において、辺 QS と辺 GH (辺 PH) が平行であるから、 $\triangle AQS \sim \triangle AGH$ とわかり、その相似比は 1 : 4 となる。 GH の長さは 4 cm であるから、QS の長さは 1 cm である。 求める立体 AIQ-BJR の体積は、三角柱 AIS-BJT の体積から、三角すい A-IQS の体積と三角すい B-JRT の体積を引いたものである。 図の対称性より、三角すい A-IQS の体積と三角すい B-JRT の体積は、どちらも $\frac{1}{2} \times 1 \times \frac{3}{2}\sqrt{2} \times 1 \times \frac{1}{3} = \frac{\sqrt{2}}{4}$ cm ³ となる。また、三角柱 AIS-BJT の体積は、 $\frac{1}{2} \times 1 \times \frac{3}{2}\sqrt{2} \times 4 = 3\sqrt{2}$ cm ³ である。よって、求める立体 AIQ-BJR の体積は、 $3\sqrt{2} - 2 \times \frac{\sqrt{2}}{4} = \frac{5\sqrt{2}}{2}$ cm ³ となる。	7
[問 2]	(2) (答え) $\frac{5\sqrt{2}}{2}$ cm ³	7
合計得点		100

正答表

英語

1	[問題A]	〈対話文 1〉		〈対話文 2〉		〈対話文 3〉	
	[問題B]	〈Question 1〉					
		〈Question 2〉	※ 1 については、共通問題の正答に同じ				

A1	A2	A3
4	4	4
点		
B1		
4		
点		
B2		
4		
点		

2	[問 1]	オ	[問 2]	ウ	[問 3]	ア
	[問 4]	イ	[問 5]	エ	[問 6]	カ
	[問 7]	ウ	[問 8]	ク		

1	2	3
4	4	4
点		
4	5	6
4	4	4
点		
7	8	
4	4	
点		

2	[問 9]	解答例
		<p>First, we should give the food we don't need to people in need because we throw away a lot of food that is still good. Second, we need to learn how to grow crops in our country, because it is important to eat local food grown by local people.</p> <p>(49語)</p>

9	
	8
	点

3	[問 1]	was	sure	that	
	[問 2]	ウ	[問 3]	エ	
	[問 4]	カ	[問 5]	ア	
	[問 6]	on	holidays		
	[問 7]	ウ	[問 8]	カ	
	[問 9]	①	ways	②	blackboards
		③	better	④	second

1	4	
点		
2	3	
4	4	
点		
4	5	
4	4	
点		
6	4	
点		
7	8	
4	4	
点		
9D	9D	
2	2	
点		
9D	9D	
2	2	
点		