

英語

問題番号		正答
I	問 1	1 ①
		2 ③
		3 ④
		4 ②
		5 ②
	問 2	6 ④
		7 ③
		8 ①
		9 ④
		10 ③
	問 3	11 ③
		12 ②
		13 ④
		14 ③
		15 ④
II	16 ④	
	17 ②	
	18 ④	
	19 ④	
	20 ③	

問題番号		正答
III	21 ④	
	22 ③	
	23 ①	
	24 ④	
	25 ①	
	26 ④	
	27 ④	
	28 ①	
	29 ②	
	30 ①	
IV	31 ⑥	
	32 ④	
	33 ②	
	34 ⑥	
	35 ③	
	36 ②	
	37 ⑤	
	38 ④	
	39 ⑥	
	40 ③	

数学

問題 I. (1)	ア 4	イ 1	ウ 1	エ $\sqrt{3}$	(2)	オ $\frac{1}{81}$	カ $\frac{2}{27}$	キ $\frac{17}{27}$
-----------	--------	--------	--------	-----------------	-----	---------------------	---------------------	----------------------

(3)	ク $t^2 - 3t$	ケ $0 \leq t \leq 4$	コ 4	サ $-\frac{9}{4}$
-----	-----------------	------------------------	--------	---------------------

(4)	シ $\frac{1}{5}$	ス $6\sqrt{6}$	セ $-\frac{5}{6}$	ソ $\frac{4}{3}$	タ $11\sqrt{6}$
-----	--------------------	------------------	---------------------	--------------------	-------------------

問題 II. (1) $f'(x) = 2x - 5$ より $f'(2) = -1$ であるので、 l の方程式は

$$y = -1(x - 2) - 2 \quad \text{すなわち} \quad y = -x$$

答え $y = -x$

(2) $g'(x) = a(2x - 5)$ より $g'(b) = a(2b - 5)$ であり、
 $g(b) = a(b^2 - 5b + 4)$ である。 l は曲線 $y = g(x)$ 上の点 $(b, g(b))$ における接線なので、 l の方程式は

$$y = a(2b - 5)(x - b) + a(b^2 - 5b + 4)$$

すなわち $y = a(2b - 5)x - a(b + 2)(b - 2)$

(1) より l の方程式は $y = -x$ であるので、

$$-x = a(2b - 5)x - a(b + 2)(b - 2)$$

は x についての恒等式である。

この恒等式の両辺の同じ次数の項の係数を比較して、

$$\begin{cases} a(2b - 5) = -1 & \dots \textcircled{1} \\ -a(b + 2)(b - 2) = 0 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$a \neq 0$ なので、 $\textcircled{2}$ より $b = \pm 2$ である。

$\textcircled{1}$ より、 $b = 2$ のとき $a = 1$ であり、

$b = -2$ のとき $a = \frac{1}{9}$ である。

$a \neq 1$ なので、

$$a = \frac{1}{9}, \quad b = -2$$

答え a の値: $\frac{1}{9}$, b の値: -2

(3) 曲線 $y = f(x)$ と曲線 $y = g(x)$ の共有点の x 座標は方程式

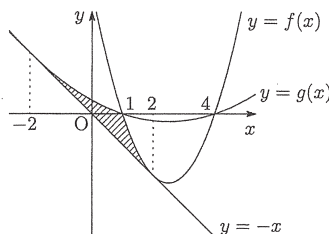
$$x^2 - 5x + 4 = \frac{1}{9}(x^2 - 5x + 4)$$

の実数解である。これを解くと

$$\frac{8}{9}(x^2 - 5x + 4) = 0$$

$$\frac{8}{9}(x - 1)(x - 4) = 0$$

よって、 $x = 1, 4$



よって、求める面積 S は

$$\begin{aligned} S &= \int_{-2}^1 \{g(x) - (-x)\} dx + \int_1^2 \{f(x) - (-x)\} dx \\ &= \int_{-2}^1 \frac{1}{9}(x^2 + 4x + 4) dx + \int_1^2 (x^2 - 4x + 4) dx \\ &= \left[\frac{1}{9} \left(\frac{1}{3}x^3 + 2x^2 + 4x \right) \right]_{-2}^1 + \left[\frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 4x \right]_1^2 \\ &= 1 + \frac{1}{3} = \frac{4}{3} \end{aligned}$$

答え $\frac{4}{3}$

物理

問題番号		正答	
I	問 1	1	⑥
		2	③
	問 2	3	①
		4	⑧
	問 3	5	③
		6	②
	問 4	7	⑥
		8	③
		9	①
	問 5	10	⑩
		11	①
		12	④

問題番号		正答	
III	問 1	1	②
	問 2	2	⑧
	問 3	3	⑧
	問 4	4	②
	問 5	5	④
	問 6	6	⑦
	問 7	7	⑤
	問 8	8	⑨

問題番号		正答	
II	問 1	1	⑦
	問 2	2	⑦
		3	⑪
	問 3	4	⑪
		5	⑦
	問 4	6	⑧
		7	③

化学

問題番号			正答
I	問 1	1	⑤⑦
	問 2	2	⑥
	問 3	3	③
	問 4	4	②④⑥
	問 5	5	②③⑥⑧
	問 6	6	④⑥
	問 7	7	②⑤
	問 8	8	③

問題番号			正答
II	問 1	1	②
		2	③
		3	⑤
		4	⑨
	問 2	5	④
	問 3	6	②
	問 4	7	④

問題番号			正答
III	問 1	1	②
		2	—
		3	②
		4	②
		5	④
	問 2	6	⑤
	問 3	7	⑥

問題番号				正答
IV	問 1	A	1	⑥
		B	2	②
	問 2		3	③
	問 3		4	①
	問 4		5	⑦
	問 5		6	①

問題番号			正答
V	問 1	1	⑤
	問 2	2	①
	問 3	3	④

問題番号				正答
VI	問 1	1	④	
		2	⑤	
		3	④	
		4	④	
		5	⑧	
	問 2	6	①	

生物

問題番号	正答	
I	1	⑫
	2	④
	3	⑩
	4	②
	5	⑪
	6	⑫
	7	①⑤⑥
	8	⑥
	9	①
	10	②
	11	③
	12	③
	13	④⑤
	14	⑧
	15	⑥
	16	②③⑥
	17	④⑥
	18	④⑥
	19	③
	20	⑪
	21	⑦

問題番号	正答	
II	22	③
	23	⑦
	24	④
	25	⑨
	26	⑩
	27	①
	28	⑤
	29	③
	30	⑫
	31	①⑨
	32	⑧
	33	⑦
	34	②
	35	①
	36	⑤
	37	①
	38	②
	39	①
	40	⑥
	41	②
	42	⑩
	43	⑥
	44	⑥
	45	④
	46	②
	47	⑥⑦
	48	⑩
	49	②