

英語

I	問 1	1	4
		2	2
		3	4
		4	3
		5	1
		6	1
		7	3
		8	2
		9	4
	問 2	10	1
		11	2
		12	3
		13	2
		14	1
		15	2
	問 3	16	2
		17	4
		18	3

II	19	3
	20	4
	21	1
	22	3
	23	3
	24	4
III	25	1
	26	3
	27	2
	28	3
	29	1
	30	4
IV	31	2
	32	1
	33	5
	34	1
	35	7
	36	4
	37	2
	38	3
	39	6
	40	3

数学

問題1.

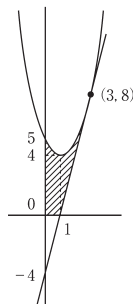
ア	$\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$	イ	$\frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{4}$	ウ	$k < 2 - 2\sqrt{7}, 2 + 2\sqrt{7} < k$	エ	$-6 < k < 2 - 2\sqrt{7}$	オ	$k < -6$
---	-------------------------------	---	-------------------------------	---	--	---	--------------------------	---	----------

カ	$2 + 2\sqrt{7} < k$	キ	10	ク	$\frac{\sqrt{7t^2 - 40t + 100}}{7}$	ケ	$\frac{20}{7}$	コ	$\frac{10\sqrt{21}}{7}$
---	---------------------	---	----	---	-------------------------------------	---	----------------	---	-------------------------

問題2. (1) C: $y = x^2 - 2x + 5$ $y' = 2x - 2$
 $x = 3$ のとき $y' = 4$ $\therefore y = 4(x - 3) + 8 = 4x - 4$

答 $y = 4x - 4$

(2) 求める面積Sは左図より



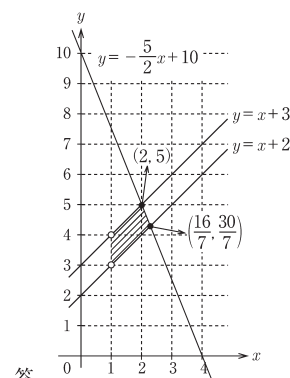
$$\begin{aligned}
 S &= \int_0^3 \{(x^2 - 2x + 5) - (4x - 4)\} dx - \frac{1}{2} \times 1 \times 4 \\
 &= \left[\frac{x^3}{3} - 3x^2 + 9x \right]_0^3 - 2 \\
 &= 9 - 27 + 27 - 2 \\
 &= 7
 \end{aligned}$$

答 7

問題3. (1) 真数条件と各不等式に注目して

- ①からは $y > 0, x + 3 > 0, y \leq x + 3$
 $\therefore 0 < y \leq x + 3$ ①'
- ②からは $2y > 0, 4 - x > 0, 2y \leq 5(4 - x)$
よって $0 < 2y \leq 5(4 - x)$
 $\therefore 0 < y \leq -\frac{5}{2}x + 10$ ②'
- ③からは $y - 3 > 0, x - 1 > 0, y - 3 \geq x - 1$
よって $y > 3, x > 1, y \geq x + 2$
 $\therefore y \geq x + 2 > 3$ ③'

①', ②', ③'に共通な領域を図示すれば右図の斜線部である。ただし、境界は実線部は含むが点線部は含まない



答

(2)

$$\begin{cases} y = x + 3 \\ y = -\frac{5}{2}x + 10 \end{cases} \text{を解いて } (x, y) = (2, 5), \quad \begin{cases} y = x + 2 \\ y = -\frac{5}{2}x + 10 \end{cases} \text{を解いて } (x, y) = \left(\frac{16}{7}, \frac{30}{7}\right)$$

$2x - y = k$ とおく、 $y = 2x - k$ 直線 $y = 2x - k$ が点(1, 3), (1, 4), (2, 5), $\left(\frac{16}{7}, \frac{30}{7}\right)$ を通るとき k の値のうち最大値, 最小値が求められるものである。

(1, 3)を通るとき $k = -1$, (1, 4)を通るとき $k = -2$,

(2, 5)を通るとき $k = -1$, $\left(\frac{16}{7}, \frac{30}{7}\right)$ を通るとき $k = \frac{2}{7}$

よって最小値は -2 で最大値は $\frac{2}{7}$ である。

答 最大値: $\frac{2}{7}$, 最小値: -2

物理

I

問 1		問 2	問 3	
1	2	3	4	5
4.9×10^1	9.8	1.8×10^{-1}	⑤	②

問 3	問 4		問 5	
6	7	8	9	10
④	3.2	1.6×10^2	8.4×10^2	6.3×10^1

II

問 1		問 2	問 3	
1	2	3	4	5
mgh	$\sqrt{2gh}$	$mg\left(1 + \frac{2h}{L}\right)$	$\frac{1}{2}\sqrt{2gh}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2gh}$

問 4		問 5	問 6	
6	7	8	9	10
$\frac{h}{4}$	$mg\left(1 - \frac{h}{4L}\right)$	$\frac{g}{2}$	$\sqrt{\frac{2h}{g}}$	$\frac{h}{2}$

III

問 1			問 2	問 3
1	2	3	4	5
$\frac{V}{R_1 + R_2}$	$\frac{R_2}{R_1 + R_2} V$	$\frac{R_2}{(R_1 + R_2)^2} V^2$	$\frac{V}{R_1}$	$\frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2} V$

問 3		問 4
6	7	8
$\frac{C_1}{C_1 + C_2} V$	$\frac{C_1^2 C_2}{2(C_1 + C_2)^2} V^2$	$\frac{C_1}{C_1 + C_2} \cdot \frac{R_2}{R_1 + R_2} V$

化学

I	問 1	問 2	問 3	問 4	問 5				
					(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)	(オ)
	エ	イ	ウ	ウ	O	F	Ne	Na	Mg

II	問 1					
	1	2	3	4	5	6
	M	同素体	酸化	酸化	脱水	酸化

問 2							
A	B	C	D	E	F	G	H
16	6	4	6	4	2	28	3.1

III	問 1	問 2	問 3	
	3.36 L	2.18×10^5 Pa	二酸化炭素の分圧 3.12×10^4 Pa	容器内の全圧 3.31×10^5 Pa

IV	問 1	問 2
	$2\text{HCl} + \text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{BaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	0.8 mol/L
	$\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$	

V	問 1	問 2
	イ	エ

VI	問 1	問 2	問 3
	ウ	ウ	ア

VII	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)
	イ	エ	ア	イ, カ	ウ, オ	ウ	イ, オ, カ	カ

生物

I

問 1				
1	2	3	4	5
イントロン	エキソン	伝令RNA	アミノ酸	ペプチド

問 2					
1	2				
	A	C	G	T	U
ヌクレオチド	アデニン	シトシン	グアニン	チミン	ウラシル

問 3			問 4			
第 1 の過程	第 2 の過程	第 3 の過程	1	2	3	4
転写	スプライシング	翻訳	プロモーター	核	運搬RNA	リボソーム

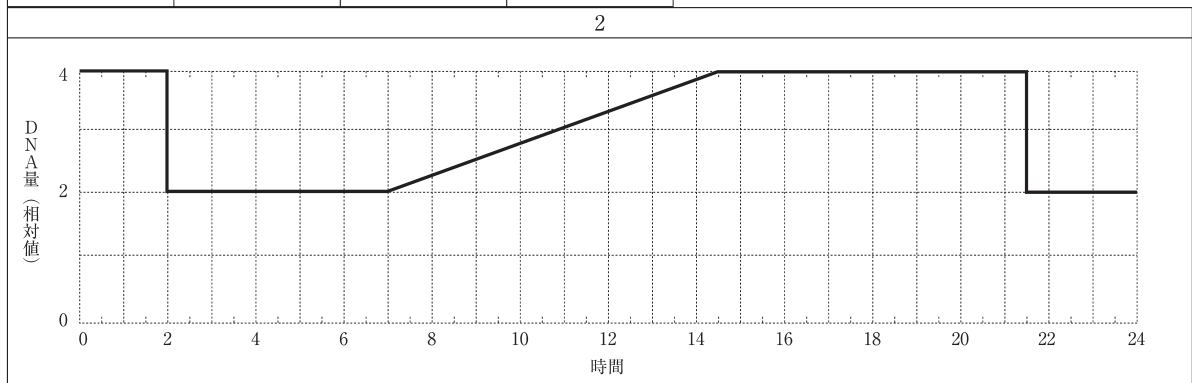
問 5	問 6	
	名称	塩基の数
UUCGA	コドン	3

II

問 1				問 2			
1		2	3	1	2	3	4
ア	イ						
プレパレート	レボルバー	E	H	139 μm	1307 μm	3.5 μm	3

問 3				
1	2		3	4
	A	B		
B→A→C→D	1	3	2と6	2

問 4			
1			
前期	中期	後期	終期
64分	14分	18分	24分



III

問 1	1	限界暗期以上の連続した暗期の長さ。			
	2	高緯度地方は、春や初夏の日長が非常に長く、日長が短くなる秋以降は急速に寒くなる。そのため、日長が長い時期に花芽を形成する長日植物でない、種子を形成できない。			
問 2		低温下に数週間置いておく。			

10字

20字