英語

Ⅰ	問1	1	②
		2	④
		3	④
		4	①
		5	④
	問2	6	②
		7	①
		8	③
		9	①
		10	④
	問3	11	④
		12	④
Ⅱ		13	③
		14	②
		15	②
		16	④
		17	①
		18	②
		19	③
		20	①
		21	④
		22	③
		23	①
		24	③

Ⅲ		25	②
		26	③
		27	⑥
		28	⑤
		29	①
		30	④
Ⅳ	(ア)	31	①
		32	⑤
	(イ)	33	④
		34	⑦
	(ウ)	35	⑥
		36	④
Ⅴ		37	③
		38	④
		39	①
		40	②

数学

問題Ⅰ.

ア	イ	ウ	エ	オ
t^2-2	t^3-3t	$t \geqq 2$	6	4

カ	キ	ク	ケ	コ	サ
-8	244	$\frac{16}{5}$	$\frac{4}{27}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{13}{27}$

問題Ⅱ.

(1) $y=x^2+3x+5$ のグラフを x 軸方向に a，y 軸方向に $-a^2$ だけ平行移動すると，

$$y+a^2=(x-a)^2+3(x-a)+5$$

のグラフになる。よって，このグラフは x 軸に関して対称移動して得られる，C_2 の方程式は

$$-y+a^2=(x-a)^2+3(x-a)+5$$

すなわち，

$$y=-x^2+(2a-3)x+3a-5$$

となる。

答 $y=-x^2+(2a-3)x+3a-5$

---

(2) $y=x^2+3x+5\cdots$①と $y=-x^2+(2a-3)x+3a-5\cdots$②
から y を消去して

$$x^2+3x+5=-x^2+(2a-3)x+3a-5$$

すなわち，

$$2x^2-2(a-3)x-3a+10=0\cdots③$$

③の判別式を D とすると，

$$D=\{-2(a-3)\}^2-4\cdot2(-3a+10)$$
$$=4(a^2-11)$$

①のグラフと②のグラフが異なる 2 点で交わるためには，$D>0$ であればよいので

$$4(a^2-11)x>0$$

これを解いて

$$a<-\sqrt{11},\ a>\sqrt{11}$$

答 $a<-\sqrt{11}$，$a>\sqrt{11}$

---

(3) C_1 と C_2 の共有点の x 座標は，方程式

$$2x^2-2(a-3)x-3a+10=0$$

を解いて，$x=\dfrac{a-3\pm\sqrt{a^2-11}}{2}$ である。

$\alpha=\dfrac{a-3-\sqrt{a^2-11}}{2}$，$\beta=\dfrac{a-3+\sqrt{a^2-11}}{2}$ とし，求める面積を S とすると，

$$S=\int_\alpha^\beta\{-2x^2+2(a-3)x+3a-10\}\,dx$$
$$=\left[-\frac{2}{3}x^3+(a-3)x^2+(3a-10)x\right]_\alpha^\beta$$
$$=\frac{1}{3}(a^2-11)\sqrt{a^2-11}$$

答 $\frac{1}{3}(a^2-11)\sqrt{a^2-11}$

問題Ⅲ.

(1) 条件より，△OCD は直角二等辺三角形なので $\mathrm{CD}=\mathrm{CO}=x$ とおくと，その面積について，

$$\triangle\mathrm{OCD}=\frac{1}{2}x^2=\frac{9}{2}$$

となる。したがって，$x>0$ より，$x=3$ を得る。よって，

$$\mathrm{AC}=\frac{\mathrm{OC}}{\sqrt{3}}=\sqrt{3},\ \mathrm{BC}=\sqrt{3}\,\mathrm{OC}=3\sqrt{3},$$

答 AC の長さ：$\sqrt{3}$，BC の長さ：$3\sqrt{3}$

---

(2) △ACD に余弦定理を用いると，

$$\cos\angle\mathrm{CAB}=\frac{(2\sqrt{5})^2+(\sqrt{3})^2-3^2}{2\cdot2\sqrt{5}\cdot\sqrt{3}}=\frac{14}{4\sqrt{15}}=\frac{7\sqrt{15}}{30}$$

答 $\dfrac{7\sqrt{15}}{30}$

---

(3) $\mathrm{AB}=y$ として，ABC に余弦定理を用いると，

$$y^2+(\sqrt{3})^2-2\cdot\sqrt{3}\cdot y\cdot\frac{7\sqrt{15}}{30}=(3\sqrt{3})^2$$

すなわち，　$5y^2-7\sqrt{5y}-120=0$

これを解いて　$y=3\sqrt{5},\ -\dfrac{8\sqrt{5}}{5}$

$y>0$ より，　$y=3\sqrt{5}$

答 $3\sqrt{5}$

物理

Ⅰ	問1	1	⑦
	問2	2	④
		3	③
	問3	4	②
		5	⑩
		6	②
		7	①
		8	②
		9	④
		10	②
		11	①
	問4	12	②
		13	⑩
		14	①
		15	⑤
		16	②
		17	⑤
		18	②
		19	①
	問5	20	③
		21	⑥
		22	⑩
		23	①
		24	①
		25	③
		26	⑩

Ⅱ	問1	1	⑥
		2	④
	問2	3	⑦
	問3	4	⑨
		5	⑤
	問4	6	④
	問5	7	⑩
	問6	8	④

Ⅲ	問1	1	⑤
	問2	2	①
	問3	3	④
		4	⑩
	問4	5	④
		6	②
	問5	7	②
		8	⑫
		9	①

化学

Ⅰ	問1	(1)	1	⑤，⑦，⑪
		(2)	2	⑥
		(3)	3	⑫
		(4)	4	⑪
		(5)	5	①，③
		(6)	6	②，④
	問2		7	③
	問3		8	⑤
	問4		9	①
	問5		10	⑤
	問6		11	②，④，⑥
	問7		12	②
	問8		13	①，③
	問9		14	①，⑤

Ⅱ	問1	1	a	①
			b	③
			c	⑥
	問2	2	a	②
			b	⑧
			c	③
	問3	3	a	①
			b	⑧
			c	④
	問4	4	a	⑤
			b	⑤
			c	④
	問5	5	a	⑧
			b	⑩
			c	④
	問6	6	a	⑤
			b	⑥
			c	⑥

Ⅲ	問1		1	④
	問2	陰極	2	⑥
		陽極	3	①
	問3		4	③

Ⅳ	(1)	1	④
	(2)	2	②
	(3)	3	⑤
	(4)	4	⑦

Ⅴ	問1	1	A	⑤
			B	①
	問2	2		③
	問3	3		④

Ⅵ	1	③
	2	⑤
	3	④
	4	③
	5	①

生物

Ⅰ	1	②
	2	④
	3	⑥
	4	④
	5	⑧
	6	①
	7	③
	8	③，④
	9	④
	10	①，④
	11	③，④
	12	①，④
	13	②，⑥
	14	③，⑤，⑦，⑧
	15	⑥
	16	①
	17	②
	18	③
	19	⑤
	20	②
	21	①
	22	②

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

Ⅲ	1	③
	2	③，④
	3	②，⑤
	4	①，②
	5	①，⑥，⑦
	6	③
	7	①
	8	②，⑤
	9	⑥
	10	⑬
	11	④，⑤
	12	④
	13	⑦，⑪，⑭
	14	⑩
	15	⑤，⑮
	16	⑤，⑥