

令和7年度 Ⅰ期

国語

英語

1	(1)	(2)	(3)		
	happily	importance	protection		
2	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	c	b	a	d	b
3	(1)	This (T-shirt is the same as mine).			
	(2)	The exam (was easier than the last one).			
	(3)	(Neither she nor I could solve) the problem.			
	(4)	(How long have you practiced kendo so) far?			
	(5)	I can't decide (which dress to wear for the party).			
4	(1)	Hurry up, or you'll miss the bus.			
	(2)	She is a well-known architect in the world.			
	(3)	I could not make myself understood in Korean.			
	(4)	Don't forget to bring your passport.			
	(5)	At least five people were injured in the traffic accident.			
5	(1)	(2)	(3)		
	b	c	a	e	g

数学

1	$\frac{\sqrt{30}}{22}, \frac{1}{4}, \frac{2}{25}\pi, \frac{2}{\sqrt{3}+\sqrt{5}}$
2	4個 例 (11,13,17,19), (101,103,107,109)
3	-4, 1, 2, 4, 5
4	省略
5	① $b = -a^2 + a$ ② $b = \frac{1}{4}$ ($a = \frac{1}{2}$ のとき)
6	$\frac{\pi L^2}{2}, \frac{\pi L^2}{4}$
7	$3\sqrt{3}$

生物

1	(1)	人為分類は識別しやすい形質や人間の生活との関係を基準にした分類であり、系統分類は生物の進化に沿った類縁関係に基づく分類である。		
		ア 捕食	イ 有機物	ウ 動物
2		エ 光合成	オ 独立	カ 植物
		キ 分解	ク 菌	ケ 真核
		コ 原生生物	サ 原核	シ 原核生物
		ス 真核生物	セ 細菌	ソ 古細菌
		タ	ドメイン	
3	(3)	形態や形質の違いは環境の影響によって生じやすいのに対し、DNAの塩基配列は環境の影響を比較的受けにくく、系統が分岐してからの時間の長さに応じて変化しているため。		
	(4)	細胞膜が細菌ではエステル脂質で、古細菌ではエーテル脂質で構成されている。細胞壁の主成分が細菌ではペプチドグルカンであるが、古細菌はペプチドグルカンを含まない。		
4	(5)	エ オ		
	2	①	光の方向に屈曲した。	
5	(1)	②	屈曲しなかった。	
		③	屈曲しなかった。	
		④	光の方向に屈曲した。	
		(2)	幼葉鞘は先端部で光を受容し、その情報が先端部よりやや下方に伝わり屈曲すること。	
6	(3)	光の当たらない側にオーキシンが移動し、その結果、逆側の細胞伸長が促進される。この不均等な細胞伸長が、植物を光の方向に向かって曲がる光屈性となる。		
	(4)	オーキシンが作用した細胞の細胞壁のセルロース繊維の結びつきが弱まり、細胞壁が緩む。細胞壁が緩んだ細胞は吸水により伸長が可能になる。		
7	(5)	光の方向に向かって茎や葉が屈曲することにより、光合成の効率が向上し、植物の成長や発達が促進される。		

3	ア	ランダム	イ	集中	ウ	一様	エ	区画
(1)	オ	種内	カ	密度効果	キ	相変異		
(2)	縄張りアユは餌の藻類が付着する石を占有し、縄張り内で他個体を排除するため。							
(3)	120個体							
(4)	標識は失われず、かつ、標識個体の行動に影響しないものであること。 最初の捕獲と再捕獲は、方法、時間および場所が同じであること。 調査期間中に調査地で個体の移入・移出および死亡がほとんど起こらないこと。							
(5)	トノサマバツタの群生相の成虫は孤独相と比べて前翅が長く、後翅が短い。また、集合性が強くて移動力が高い。							

化学

1	ア	2	イ	反比例	ウ	ボイル	エ	体積
(1)	オ	273	カ	シャルル	キ	0	ク	絶対零度
	ケ	絶対温度	コ	ケルビン				
(2)	$p_1V_1 = p_2V_2$							
(3)	$5.0 \times 10^5 \text{Pa} \times 10 = 2.5 \times 10^4 \text{Pa} \times V$ $V = 200 \text{mL}$ 答え 200mL							

2	(1)	AgCl	(2)	CuS
(3)	Al(OH) ₃	Fe(OH) ₃		
(4)	MnS	ZnS		
(5)	CaCO ₃			
(6)	金属イオン名 Na ⁺ (ナトリウムイオン)	炎色反応によって黄色を示したため。		

3	(1)	① カルボキシル基	② ヒドロキシ基	
		③ ホルミル基(アルデヒド基)		
(2)	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{O}-\text{H} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$ または $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH}$		$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{O}-\text{C}-\text{H} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$ または $\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_3$	
	化合物名 エタノール		化合物名 ジメチルエーテル	

(3)	①	1-ブタノール、1-プロパノール、イソブチルアルコール
	②	2-ブタノール

(4)	①	Cの質量は $17.6 \times \frac{12}{44} = 4.8 \text{mg}$ Hの質量は $7.2 \times \frac{2}{18} = 0.8 \text{mg}$ Oの質量は $12 - (4.8 + 0.8) = 6.4 \text{mg}$ 有機化合物の組成式をC _x H _y O _z とすると $x:y:z = \frac{4.8}{12} : \frac{0.8}{1} : \frac{6.4}{16} = 0.4:0.8:0.4 = 1:2:1$ よって組成式はCH ₂ O 答え CH ₂ O
	②	組成式CH ₂ Oの式量は30であるため、これの整数倍が分子量になる。 $120 \div 30 = 4$ よって分子式はC ₄ H ₈ O ₄ 答え C ₄ H ₈ O ₄

生物基礎・化学基礎

1	(1)	① マウスは発病しなかった。
		② マウスは発病した。
		③ R型菌に加えS型菌が出現した。
(2)		④ R型菌に加えS型菌が出現した。
		⑤ R型菌のみ出現し、S型菌は出現しなかった。
(3)	②, ③, ④	
(4)	殺菌したS型菌に含まれる何らかの物質がR型菌に取り込まれ、R型菌をS型菌に変化させることが示された。	
(5)	遺伝子の本体がタンパク質であるかないかを調べるため。	
(6)	遺伝子の本体がDNAであるかないかを調べるため。	
(7)	R型菌をS型菌に変化させる物質はタンパク質ではなく、DNAであることが示された。	

2	ア	食物連鎖	イ	食物網	ウ	栄養段階
(1)	エ	キーストーン				
(2)	ヒザラガイはイガイが増加して岩の表面を占有したことで生活場所を失ったから。 イガイが岩を占有したことで、ヒザラガイの餌である藻類が消失したから。					

(3)	定義	ある生物の捕食が、直接的な捕食—被食関係のない生物にまで影響を及ぼすこと。
	ヒトデと藻類との関係	ヒトデは藻類を食べないが、ヒザラガイとカサガイを捕食することで藻類に影響を及ぼす。
(4)	遺伝的多様性(遺伝子の多様性も可) 生態系多様性(生態系の多様性も可)	

3	(1)	ア	酸素	イ	水素	ウ	酸化剤
		エ	還元剤	オ	失う	エ	受け取る
(2)	A	酸化	B	還元	C	還元	
	D	酸化	E	還元	F	酸化	
	G	還元	H	酸化	I	還元	
(3)	① ④ ⑤						

4	(1)	$1.18 (\text{g}/\text{cm}^3) \times 1000 (\text{mL}) = 1180$ $1180 \times 0.35 = 413 \text{g/L}$ $413 \div 36.5 = 11.31 \dots$ 答え 11mol/L
	②	$11.3 (\text{mol/L}) \div 5 (\text{mol/L}) = 2.26$ 倍に希釈 $200 \text{mL} \div 2.26 = 88.49 \dots \text{mL}$ 答え 88mL

(2)	①	$56 \div 22.4 = 2.5 \text{mol}$ 一酸化炭素の分子量は28なので $28 \times 2.5 = 70$ 答え 70g
	②	4.0mol の一酸化炭素と反応する酸素は 2.0mol 酸素の分子量は32なので $32 \times 2 = 64$ 答え 64g
	③	一酸化炭素2分子 $2 \times 28 = 56$ と酸素1分子32が反応して二酸化炭素2分子 $2 \times 44 = 88$ が生成されることから 一酸化炭素は、 $42 (\text{g}) \div 56 (\text{g}) = 0.75$ 倍 酸素は、 $32 (\text{g}) \times 0.75 = 24 (\text{g})$ 必要 つまり一酸化炭素42gが反応するのに必要な酸素は24gである。 そのため一酸化炭素はすべて反応し、酸素は24gのみ反応する。 $88 (\text{g}) \times 0.75 = 66 \text{g}$ 答え 66g