

受験番号					氏名	
------	--	--	--	--	----	--

令和6年度 一般選抜試験問題

理科（化学）(60分)

〈 注 意 事 項 〉

- 1 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開けないでください。
- 2 この問題冊子は、表紙を除いて18ページです。
- 3 配布されるものはこの問題冊子の他、解答用紙（記述式が1枚、マークシート式が1枚）です。
- 4 試験開始直後に問題冊子および解答用紙の、落丁、乱丁、印刷不鮮明の箇所などがないか確認し、問題がある場合には、無言で手をあげ、試験監督者に知らせてください。また、後で気づいた場合も同様にしてください。
- 5 試験開始直後に、問題冊子および記述式解答用紙の指定欄に4けたの受験番号・氏名を記入し、さらにマークシート式解答用紙の指定欄に氏名を記入し、受験番号を記入・マークしてください。

例：受験番号1085の人→

受験 番号	千	1	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	百	0	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	十	8	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	壹	5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

〈 マーク記入上の注意点 〉

- ① 解答は設問ごとに指定された数だけ選び、該当する記号を塗りつぶしてください。
 - ② 記入は、必ずHBの黒鉛筆で、○の中を正確に、ぬりつぶしてください。
 - ③ 訂正は、プラスチック製消しゴムできれいに消してください。
- 6 解答は解答用紙の所定の解答欄に記入してください。
 - 7 やむを得ずトイレに行く場合や質問がある場合には、無言で手をあげ、試験監督者の指示に従ってください。
 - 8 問題冊子および解答用紙は、持ち帰ってはいけません。持ち帰った場合は、失格となります。

注意事項

1. 問題は I から IV までである。（全体で 18 ページ）
2. 解答は、I から III はマークシート式解答用紙に、IV-A、B は記述式解答用紙に、それぞれ記入しなさい。
3. 必要ならば、次の数値を用いなさい。
アボガドロ定数 6.0×10^{23} /mol
標準状態の気体の体積 22.4 L/mol
原子量 H : 1.0 C : 12 O : 16 S : 32 Cl : 35.5 Ca : 40 Cu : 64

I 次の問 1～7 に答えなさい。※解答はマークシート式解答用紙 1～7 に記入しなさい。

問 1 化学変化を表す記述はどれか。次のア～オの中から 1 つ選びなさい。

- ア ドライアイスを放置すると小さくなっていた。
- イ 冷凍庫の氷が小さくなっていた。
- ウ 銅の表面の光沢が失われ、青緑色の物質が付着していた。
- エ 浴室の鏡が白くくもった。
- オ 熱した油に水滴を入れると、油が大きくはねた。

問 2 次の文中の空欄(A)～(C)にあてはまる数値の組み合わせはどれか。次のア～クの中から1つ選びなさい。

原子は直径約(A)m 程度の大きさをもつ粒子である。原子は陽子と中性子からなる原子核と、それをとりまく電子からなる。原子核の直径は(B)m 程度で、原子の大きさに比べると非常に小さい。また、陽子の質量を1とすると、電子の相対質量は(C)倍しかなく、原子の質量は原子核によってほぼ決まる。

	A	B	C
ア	10^{-10}	$10^{-15} \sim 10^{-14}$	$\frac{1}{1840}$
イ	10^{-10}	$10^{-15} \sim 10^{-14}$	$\frac{1}{184}$
ウ	10^{-10}	$10^{-12} \sim 10^{-10}$	$\frac{1}{1840}$
エ	10^{-10}	$10^{-12} \sim 10^{-10}$	$\frac{1}{184}$
オ	10^{-5}	$10^{-15} \sim 10^{-14}$	$\frac{1}{1840}$
カ	10^{-5}	$10^{-15} \sim 10^{-14}$	$\frac{1}{184}$
キ	10^{-5}	$10^{-10} \sim 10^{-9}$	$\frac{1}{1840}$
ク	10^{-5}	$10^{-10} \sim 10^{-9}$	$\frac{1}{184}$

問3 次の表は、原子A～Hの電子配置を表している。原子A～Hに関する正しい記述はどれか。次のア～オの中から1つ選びなさい。

	電子殻			
	K	L	M	N
A	1			
B	2			
C	2	4		
D	2	6		
E	2	8		
F	2	8	1	
G	2	8	8	2
H	2	8	14	2

- ア BとEは同族元素である。
- イ GとHは同族元素である。
- ウ AとD、FとDが結合するとき、どちらもイオン結合を形成する。
- エ A、Cの単体はいずれも常温で気体である。
- オ A、F、G、Hの単体は、いずれも電気をよく通す。

問4 硫酸アンモニウムが結晶として存在しているとき、その結晶内ではたらいっている結合や引力の組み合わせはどれか。次のア～カの中から1つ選びなさい。

- ア イオン結合、共有結合、分子間力
- イ イオン結合、共有結合、配位結合
- ウ 共有結合、配位結合
- エ イオン結合、共有結合
- オ イオン結合のみ
- カ 共有結合のみ

問 5 0.10 mol/L の硫酸銅(Ⅱ)水溶液 500 mL を調製する方法はどれか。次のア～カの中から 1 つ選びなさい。

- ア 硫酸銅(Ⅱ)五水和物 8.0 g を、500 mL の水に溶かす。
- イ 硫酸銅(Ⅱ)五水和物 8.0 g を水に溶かして 500 mL にする。
- ウ 硫酸銅(Ⅱ)五水和物 8.0 g を、492 g の水に溶かす。
- エ 硫酸銅(Ⅱ)五水和物 12.5 g を、500 mL の水に溶かす。
- オ 硫酸銅(Ⅱ)五水和物 12.5 g を水に溶かして 500 mL にする。
- カ 硫酸銅(Ⅱ)五水和物 12.5 g を、487.5 g の水に溶かす。

問 6 下線を付した化合物が、ブレンステッド・ローリーの定義による酸としてはたらいっている化学反応式はどれか。次のア～オの中から 1 つ選びなさい。

- ア $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$
- イ $\text{HPO}_4^{2-} + \underline{\text{H}_2\text{O}} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{PO}_4^- + \text{OH}^-$
- ウ $\text{H}_2\text{CO}_3 + \underline{\text{H}_2\text{O}} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{HCO}_3^-$
- エ $\underline{\text{NaHCO}_3} + \text{CH}_3\text{COOH} \longrightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{CO}_3$
- オ $\underline{\text{MgO}} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{MgSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

問 7 酸と塩基に関する正しい記述はどれか。次のア～オの中から 1 つ選びなさい。

- ア 価数の大きい酸は、放出される水素イオンが多いため強酸に分類される。
- イ pH 9.0 の水酸化ナトリウム水溶液を 10^3 倍に希釈すると、pH は 6.0 になる。
- ウ 同じモル濃度の希硫酸と希塩酸では、希硫酸の pH のほうが大きい。
- エ 水酸化物イオン濃度が小さくなるにつれて、pH も小さくなる。
- オ 弱酸の電離度は、その濃度が高いほど大きくなる。

Ⅱ 次の文章を読み、以下の問いに答えなさい。※解答はマークシート式解答用紙8～14に記入しなさい。

私たちの周りにはさまざまな物質が存在しているが、その多くは空気や海水などのような混合物である。一方、海水の成分である水、塩化ナトリウムなどのように、他の物質が混じっておらず、1種類の物質からなるものを純物質という。

混合物である乾燥空気に含まれている純物質は、その存在率の多い順に並べると **A** となる。

混合物から純物質を取り出す操作を分離といい、さらに分離した物質から不純物を取り除いて純度を高めることを精製という。

図1のガラス器具 **①** にヨウ素ヨウ化カリウム水溶液と(a)ヘキサンを入れてよく振ると、無色透明だったヘキサンが紫色になり、ヨウ素ヨウ化カリウム水溶液の褐色が薄くなる。このような方法でヨウ素を分離する方法を **B** という。

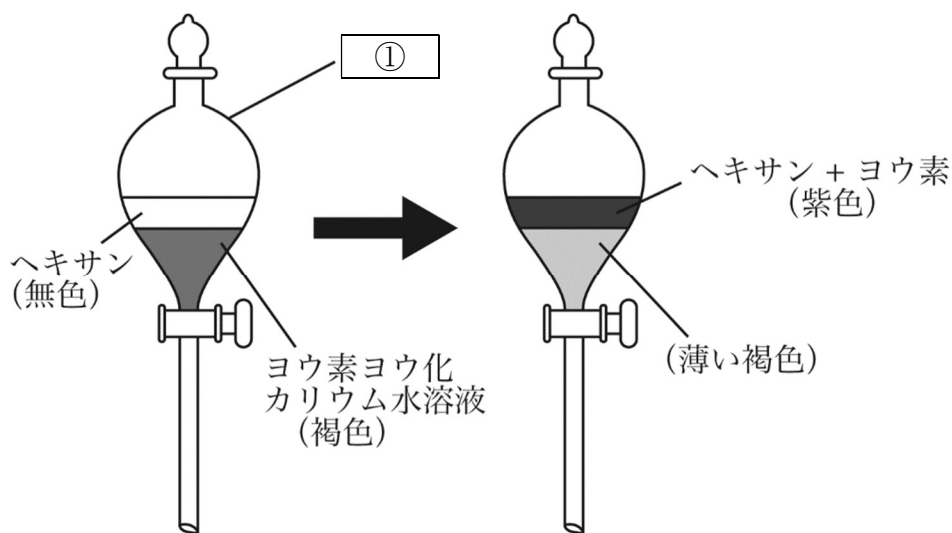


図1

砂とヨウ素の混合物を加熱すると、砂は変化しないが(b)ヨウ素は昇華して気体になるため、その気体を冷却すると純粋なヨウ素を分離することができる。このような物質の分離方法は、昇華法とよばれる。

図2は、原油に含まれている成分を分離する装置である。この方法で原油を分離する方法を **C** という。

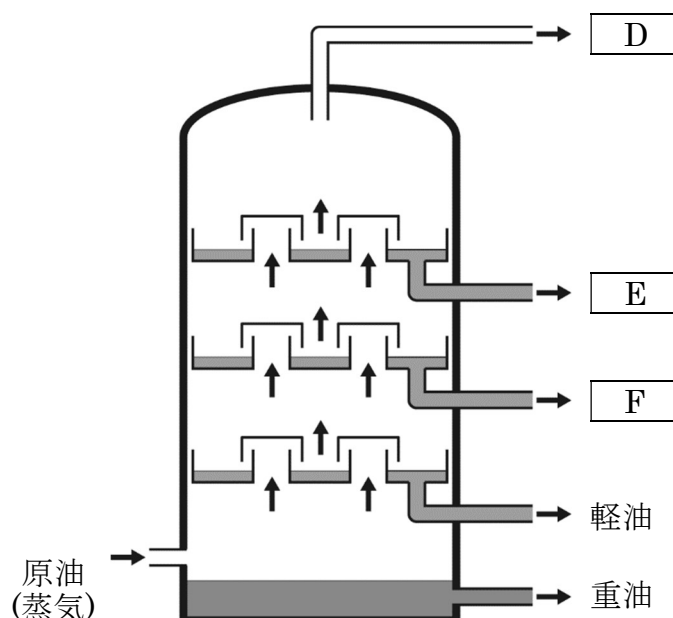


図2

このように物質の分離・精製は、⑥純物質がもつ固有の性質を利用している。

問8 文中の **A** にあてはまる物質名の順番はどれか。次のア～カの中から1つ選びなさい。

- ア 二酸化炭素、酸素、窒素、アルゴン
- イ 二酸化炭素、酸素、アルゴン、窒素
- ウ 酸素、窒素、アルゴン、二酸化炭素
- エ 酸素、窒素、二酸化炭素、アルゴン
- オ 窒素、酸素、アルゴン、二酸化炭素
- カ 窒素、酸素、二酸化炭素、アルゴン

問9 文中の **B**、**C** にあてはまる語句の組み合わせはどれか。次のア～カの中から1つ選びなさい。

	B	C
ア	抽出	分留
イ	抽出	クロマトグラフィー
ウ	分留	抽出
エ	分留	クロマトグラフィー
オ	クロマトグラフィー	抽出
カ	クロマトグラフィー	分留

問10 文中の ① にあてはまる器具の名称はどれか。次のア～オの中から1つ選びなさい。

- ア アスピレーター イ ビュレット ウ 分液ろうと
 エ メートルグラス オ アダプター

問11 文中の下線部(a)で、ヨウ素の分離にヘキサンを用いた理由はどれか。次のア～オの中から1つ選びなさい。

- ア ヘキサンが無色透明だから。
 イ ヘキサンの密度が水溶液の密度より小さいから。
 ウ ヘキサンは粘性が小さい液体だから。
 エ ヘキサンが水とほとんど混じり合わないから。
 オ ヘキサンには発がん性がないから。

問 12 図 2 の **D** ~ **F** にあてはまる、分離される物質の名称の組み合わせはどれか。次のア ~ カの中から 1 つ選びなさい。

	D	E	F
ア	石油ガス	灯油	ナフサ
イ	石油ガス	ナフサ	灯油
ウ	灯油	石油ガス	ナフサ
エ	灯油	ナフサ	石油ガス
オ	ナフサ	石油ガス	灯油
カ	ナフサ	灯油	石油ガス

問 13 文中の下線部**(b)**について、ヨウ素以外に昇華性を有する物質はどれか。次のア ~ カの中から 1 つ選びなさい。

ア ベンゼン

イ 二酸化ケイ素

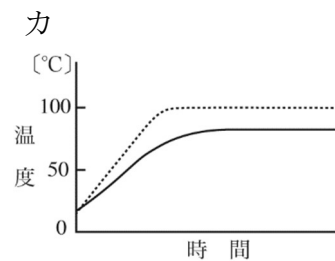
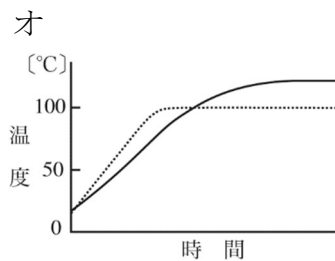
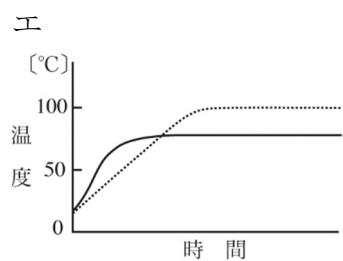
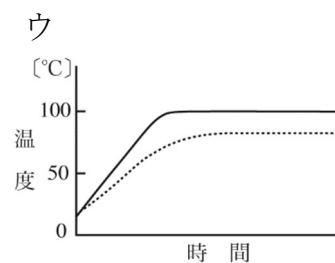
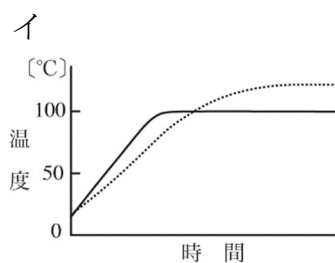
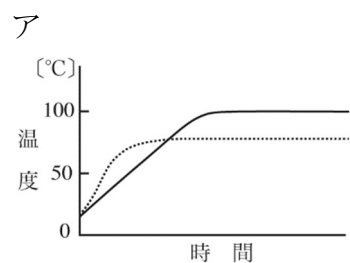
ウ メタノール

エ ブタン

オ アセチレン

カ ナフタレン

問 14 文中の下線部(c)について、水はエタノールに比べて温まりにくい。水とエタノールを常圧で加熱したときの温度変化の組み合わせはどれか。次のア～カの中から1つ選びなさい。ただし、グラフの実線(—)は水、破線(-----)はエタノールを表す。



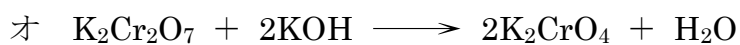
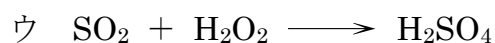
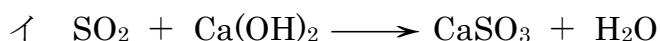
(余白)

Ⅲ 次の文章を読み、以下の問いに答えなさい。※解答はマークシート式解答用紙
15～21 に記入しなさい。

(a)酸化還元反応は、物質間における電子のやり取りであると考えることができる。電子がやり取りされると物質に含まれる原子の電荷が変化する。原子がもつ符号を含めた電荷によって酸化の程度を表すことができる。酸化の程度を表す値を(b)酸化数と呼び、物質の酸化還元の目安とする。酸化数の する反応が酸化、酸化数の する反応が還元である。また、電子を相手の物質 物質を(c)還元剤といい、酸化数の する原子が含まれる。電子を相手の物質 物質を(a)酸化剤といい、酸化数の する原子が含まれる。

酸化剤と還元剤の反応において、電子は必ず過不足なくやり取りされる。

問 15 下線部(a)について、酸化還元反応はどれか。次のア～オの中から 1 つ選びなさい。



問 16 文中の A ~ F にあてはまる語句の組み合わせはどれか。次のア~クの中から1つ選びなさい。

	A	B	C	D	E	F
ア	増加	減少	から奪う	減少	に与える	増加
イ	増加	減少	から奪う	増加	に与える	減少
ウ	増加	減少	に与える	減少	から奪う	増加
エ	増加	減少	に与える	増加	から奪う	減少
オ	減少	増加	から奪う	減少	に与える	増加
カ	減少	増加	から奪う	増加	に与える	減少
キ	減少	増加	に与える	減少	から奪う	増加
ク	減少	増加	に与える	増加	から奪う	減少

問 17 文中の下線部(b)について、化学式中の下線部の原子がもつ酸化数の最も大きいものはどれか。次のア~オの中から1つ選びなさい。

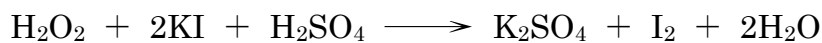
ア MnO₂ イ Fe₂O₃ ウ CO₃²⁻ エ NH₄Cl
 オ KNO₃

問 18 文中の下線部(c)について、化学反応式中の下線部の物質が還元剤として働いている反応の組み合わせはどれか。下のア~カの中から1つ選びなさい。

- ① $2\text{KI} + \underline{\text{Cl}_2} \longrightarrow \text{I}_2 + 2\text{KCl}$
 ② $\text{KClO} + 2\underline{\text{HCl}} \longrightarrow \text{Cl}_2 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$
 ③ $2\text{KMnO}_4 + 5\underline{\text{H}_2\text{O}_2} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow$
 $2\text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 5\text{O}_2 + 8\text{H}_2\text{O}$
 ④ $2\underline{\text{FeCl}_3} + \text{SnCl}_2 \longrightarrow 2\text{FeCl}_2 + \text{SnCl}_4$

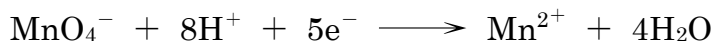
ア ①、② イ ①、③ ウ ①、④ エ ②、③
 オ ②、④ カ ③、④

問 19 文中の下線部(d)について、次の式から考えられる酸化剤の強さの順序として正しいものはどれか。下のア～カの中から1つ選びなさい。



- | | | | |
|---|---|---|---|
| ア | $\text{H}_2\text{O}_2 > \text{I}_2 > \text{SO}_2$ | イ | $\text{H}_2\text{O}_2 > \text{SO}_2 > \text{I}_2$ |
| ウ | $\text{I}_2 > \text{H}_2\text{O}_2 > \text{SO}_2$ | エ | $\text{I}_2 > \text{SO}_2 > \text{H}_2\text{O}_2$ |
| オ | $\text{SO}_2 > \text{I}_2 > \text{H}_2\text{O}_2$ | カ | $\text{SO}_2 > \text{H}_2\text{O}_2 > \text{I}_2$ |

問 20 過マンガン酸カリウム水溶液にシュウ酸水溶液を滴下する反応において、過マンガン酸カリウム 1 mol と反応できるシュウ酸の物質量 [mol] として、最も近い値はどれか。下のア～オの中から1つ選びなさい。ただし、過マンガン酸カリウムとシュウ酸は、水溶液中でそれぞれ次のように反応する。



- | | | | | | | | | | |
|---|------|---|------|---|-----|---|-----|---|-----|
| ア | 0.20 | イ | 0.50 | ウ | 1.0 | エ | 2.5 | オ | 5.0 |
|---|------|---|------|---|-----|---|-----|---|-----|

問 21 問 20 の過マンガン酸カリウム水溶液にシュウ酸水溶液を滴下する反応において、過マンガン酸カリウム水溶液の色の変化はどのようになるか。次のア～カの中から1つ選びなさい。

- | | | | | | |
|---|----------|---|----------|---|-----------|
| ア | 黄褐色 → 無色 | イ | 赤紫色 → 無色 | ウ | 赤紫色 → 黄褐色 |
| エ | 無色 → 黄褐色 | オ | 無色 → 赤紫色 | カ | 黄褐色 → 赤紫色 |

(余白)

IV-A 次の文章を読み、以下の問いに答えなさい。※解答は記述式解答用紙に記入
しなさい。

化学反応式には、反応物と生成物の種類が化学的に示されているだけでなく、反応の前後での各物質の量的関係も示されている。それゆえ化学反応式では化学反応式の係数比と（①）比が等しくなる。もしも係数比とは異なる（①）比の反応物を用いると、反応終了後でも一部の反応物が反応せずに余ることになる。よって、反応物の量に過不足がある場合は、（②）の反応物の量が基準となって、生成物の量が決まることになる。

問1 文中の①、②にあてはまる語句の組み合わせはどれか。次のア～エの中から1つ選びなさい。

	①	②
ア	質量	不足しているほう
イ	質量	過剰にあるほう
ウ	物質量	不足しているほう
エ	物質量	過剰にあるほう

問2 反応前後において分子の総数に変化がない反応はどれか。次のア～オの中から1つ選びなさい。

- ア オゾン \longrightarrow 酸素
 イ 一酸化窒素 + 酸素 \longrightarrow 二酸化窒素
 ウ アンモニア + 塩化水素 \longrightarrow 塩化アンモニウム
 エ 水素 + 塩素 \longrightarrow 塩化水素
 オ メタノール + 酸素 \longrightarrow 二酸化炭素 + 水

問3 一定温度、一定圧力において1.0 Lの気体Xと2.0 Lの気体Yが過不足なく反応し、2.0 Lの気体Zが生成した。気体分子X、Yを構成する原子の数が、どちらも2個であるとする、気体分子Zを構成する原子の数はいくつか。次のア～エの中から1つ選びなさい。

ア 1

イ 2

ウ 3

エ 4

IV-B 次の文章を読み、以下の問いに答えなさい。※解答は記述式解答用紙に記入
しなさい。

化学反応の量的関係を用いて、不純物を含む石灰石(主成分は炭酸カルシウム)の純度 [%] を調べるため、以下の操作(a)~(d)を行った。

操作(a) 質量パーセント濃度 36.5 %、密度 1.20 g/cm³の濃塩酸を(③)mL 量り取り、純水で薄めて濃度 1.20 mol/L の希塩酸 100 mL を調製した。この希塩酸を X 液とする。

操作(b) 石灰石 3.0 g を滴下装置付きの容器に入れ、X 液を滴下していくと気体が発生した。発生した気体はメスシリンダー中に水上置換で集めた。

操作(c) X 液を 40 mL 滴下したところで気体が 0.024 mol 発生し、それ以上 X 液を加えても気体は発生しなかった。(下図参照)。

操作(d) 実験終了後、集めた気体の一部を石灰水に通すと(④)色沈殿が生じたので、気体が二酸化炭素であることを確認した。

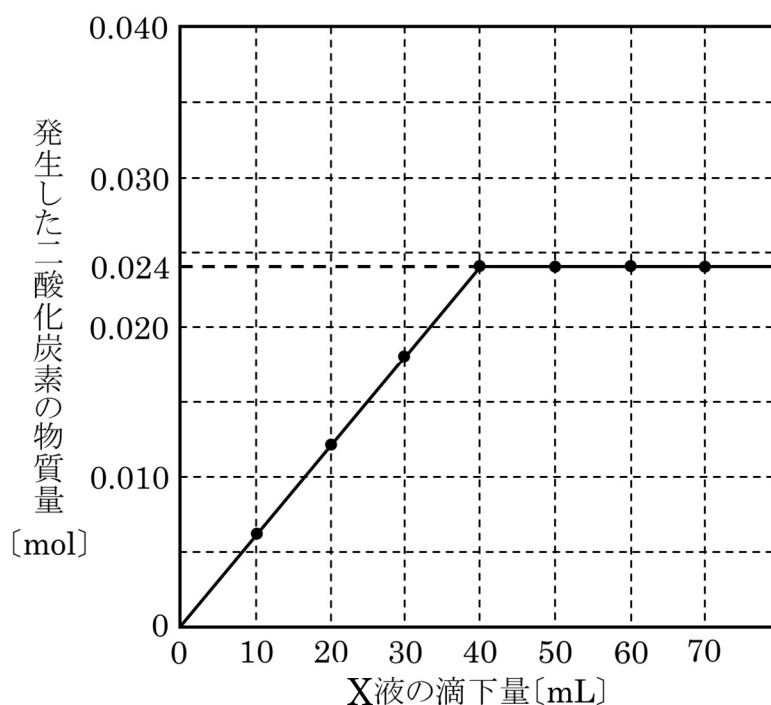


図 発生した二酸化炭素の物質質量 [mol] と X 液の滴下量 [mL]

生じた二酸化炭素は水に溶けないものとして以下の問いに答えなさい。

問4 (③)に入る濃塩酸の体積 [mL] を求めなさい。解答は有効数字2桁で記しなさい。

問5 (④)に入る色は何か。次のア～オの中から1つ選びなさい。

ア 白 イ 黄 ウ 青 エ 赤 オ 黒

問6 炭酸カルシウムと塩酸の化学反応式を記しなさい。

問7 反応に用いた石灰石中の炭酸カルシウムの純度 [%] を求めなさい。解答は有効数字2桁で記しなさい。

受験番号					氏名	
------	--	--	--	--	----	--

令和6年度 一般選抜試験問題

理科（生物）(60分)

〈 注 意 事 項 〉

- 1 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開けないでください。
- 2 この問題冊子は、表紙を除いて12ページです。
- 3 配布されるものはこの問題冊子の他、解答用紙（記述式が1枚、マークシート式が1枚）です。
- 4 試験開始直後に問題冊子および解答用紙の、落丁、乱丁、印刷不鮮明の箇所などがないか確認し、問題がある場合には、無言で手をあげ、試験監督者に知らせてください。また、後で気づいた場合も同様にしてください。
- 5 試験開始直後に、問題冊子および記述式解答用紙の指定欄に4けたの受験番号・氏名を記入し、さらにマークシート式解答用紙の指定欄に氏名を記入し、受験番号を記入・マークしてください。

例：受験番号1085の人→

受験 番号	千	1	①	●	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	百	0	●	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	十	8	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	●	⑨	
	壹	5	①	②	③	④	●	⑥	⑦	⑧	⑨	

〈 マーク記入上の注意点 〉

- ① 解答は設問ごとに指定された数だけ選び、該当する記号を塗りつぶしてください。
 - ② 記入は、必ずHBの黒鉛筆で、○の中を正確に、ぬりつぶしてください。
 - ③ 訂正は、プラスチック製消しゴムできれいに消してください。
- 6 解答は解答用紙の所定の解答欄に記入してください。
 - 7 やむを得ずトイレに行く場合や質問がある場合には、無言で手をあげ、試験監督者の指示に従ってください。
 - 8 問題冊子および解答用紙は、持ち帰ってはいけません。持ち帰った場合は、失格となります。

問題は、I から V まで5題ある。それぞれについて全問解答すること。問題によっては、マークシートに解答する問と記述式の問の両方がある場合がある。マークシートに解答する問の解答は、マークシートの該当するマーク欄をマークし、記述式の問の解答は、記述用解答用紙に記入せよ。

I. 顕微鏡に関する以下の会話文を読み、各問に答えよ。

(問1～問4：マークシート解答番号

1

 ～

12

)

小学生のハナコさんは、近所の高校の文化祭に遊びに来ています。あちこち見て回っていると、生物部の展示コーナーの前でお姉さんに声をかけられました。

お姉さん：「生物部では『顕微鏡をのぞいてみよう』という展示をやっているんだけど、興味ない？」

ハナコ：「顕微鏡って何？」

お姉さんは、(あ) 顕微鏡について簡単に説明をしてくれました。興味をもったハナコさんは、展示コーナーに入ってみることにしました。

お姉さん：「これが顕微鏡よ。まず、(い) それぞれの部品の名前と役割を説明するね」

お姉さんは1つ1つの部品を指さしながら、説明をしてくれました。

お姉さん：「顕微鏡のしくみは分かったかな？じゃあ、さっそく何か見てみようか？いろいろな標本があるのよ。どれが良い？」

ハナコ：「ホントだ、いっぱいある。これは『タマネギ：酢酸カーミン』って書いてあるけど、酢酸カーミンって何？」

お姉さん：「染色液の名前よ。いろいろな染色液があって、染色液によって染まるものが違うから、使い分ければいろいろなものを見ることができるのよ」

お姉さん：「じゃあ、まずはその標本から見てみようか。操作を順番に教えるわね」

ハナコさんは、お姉さんの説明にしたがって(う) 顕微鏡操作を進めていきました。

ハナコ：「あ、何か見えた！！何か(え) 赤いものがいっぱい見える！！」

・・・(中略)・・・

次にハナコさんは標本を交換してみました。視野の右上に何かが見えたので(図1)、(お) もっとよく見ようと操作をしたとたんに視界が真っ白になってしまいました。

ハナコ：「あ！！いきなり何も見えなくなった」

お姉さん：「え？今何をしたの？」

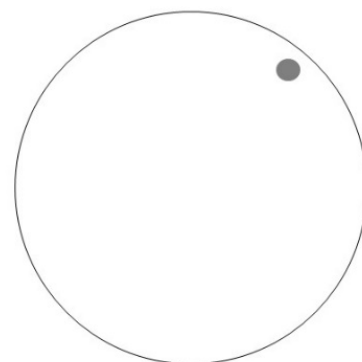


図1

・・・(中略)・・・

ハナコさんは次々に標本を交換して、ついにすべての標本を観察し終わりました。

ハナコ：「顕微鏡って面白いね。いつも見ている物が、全然違う見え方をするね。もっといろいろなものを見てみたいな。例えばコロナウイルスとか」

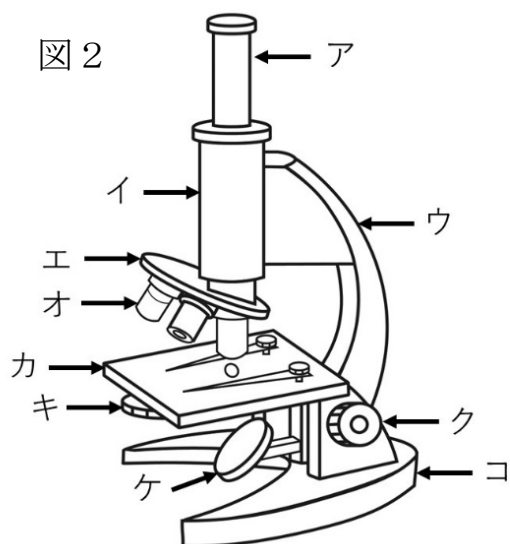
お姉さん：「うーん、残念だけどコロナウイルスはこの顕微鏡では見られないかな。(か) この顕微鏡で見るには小さすぎるから」

問1. 下線部 (あ) に関して、生物部の顕微鏡（一般的な光学顕微鏡）を説明する文として間違っているものを、下のア～エからすべて選べ。

- ア. 観察対象物を視覚的に拡大する。
- イ. 2種類のレンズで2段階の拡大を行う。
- ウ. 標本に光を当て、反射してくる光を観察する。
- エ. 倍率は「対物レンズの倍率+接眼レンズの倍率」で算出できる。

問2. 下線部 (い) に関して、表の a～d の説明に当てはまる部品を図2のア～コから、その部品の名称を【名称の語群】ア～コから選べ。

説明	部品	名称
a. レンズに光を集める。	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>
b. ステージを上下させ、試料にピントを合わせる。	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>
c. 観察対象物に近く、その像を最初に作り出すレンズ。	<input type="text" value="6"/>	<input type="text" value="7"/>
d. レンズに入る光の量を調節し、コントラストを調整する。	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="9"/>



【名称の語群】

- | | |
|----------|----------|
| ア. 鏡台 | イ. 鏡筒 |
| ウ. アーム | エ. しぼり |
| オ. 反射鏡 | カ. ステージ |
| キ. 調節ねじ | ク. 接眼レンズ |
| ケ. 対物レンズ | コ. レボルバー |

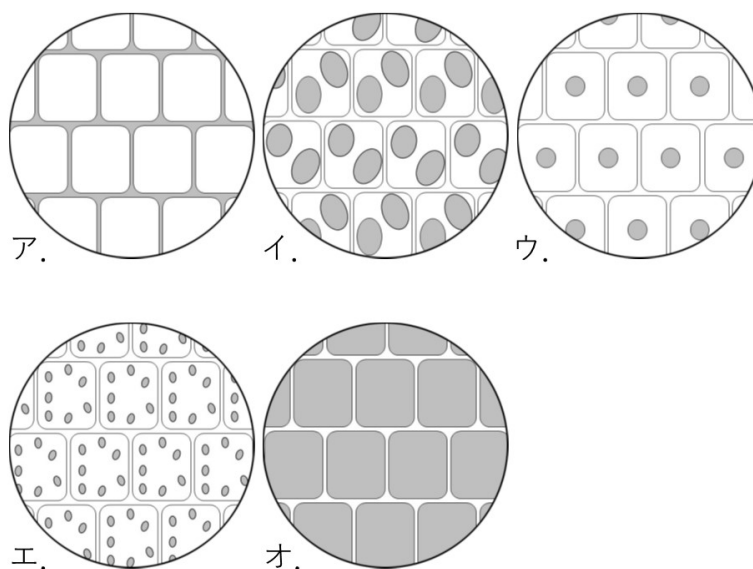
問3. 下線部（う）に関して、以下のア～カの顕微鏡操作を正しい順番に並べたとき、2番目と6番目に来る操作を選べ。

2番目の操作：

6番目の操作：

- ア. 反射鏡を調節する。
- イ. 接眼レンズをはめる。
- ウ. 対物レンズをはめる。
- エ. プレパラートを載せる。
- オ. 対物レンズとプレパラートを遠ざける。
- カ. 対物レンズの先端とプレパラートをギリギリまで近づける。

問4. 下線部（え）で、ハナコが観察した標本（タマネギ：酢酸カーミン）の顕微鏡像として、最も適切と思われる模式図を、下のア～オから選べ（図のグレーに塗られた部分が赤く染まっている場所を表現している）。



————マークシートへの解答はここまで。問5、6の解答は、記述用解答用紙に記入せよ————

問5. 下線部（お）でハナコが行った操作として、以下の2つの可能性が考えられる。それぞれの場合に、お姉さんがハナコにした説明の空欄①～③を埋めよ。

【可能性1】ハナコは視野の右上に見えていた観察対象物を視野の中心に移動させようとして、プレパラートを左下方向にスライドさせた。

お姉さん：「顕微鏡で見えている像は ので、右上に見えている観察対象物を視野の左下方向に動かしたい時は、プレパラートを右上方向に動かさなければいけないのよ」

【可能性2】ハナコは観察倍率を変えた。

お姉さん：「観察倍率を上げると視野が狭まるのよ。たとえば倍率を2倍にしたのなら、視野の面積は元の 倍になっているの。だから、低倍率で観察した時に視野の端にある構造は、倍率を上げると見えなくなってしまうの。倍率を上げる前には しておかないといけないのよ」

問6. 下線部（か）に関して、以下の問に答えよ。

- (1) 下のア～オの構造のうち、最も小さいものはどれか、記号で答えよ。
- (2) 下のア～オの構造のうち、最も大きいものはどれか、記号で答えよ。
- (3) 下のア～オの中で、光学顕微鏡で観察できる構造をすべて選び、記号で答えよ。

ア. 葉緑体

イ. ゴウリムシ

ウ. ヒトの赤血球

エ. インフルエンザウイルス

オ. ミトコンドリア

II. 生物の多様性に関する以下の文章を読み、各問に答えよ。

（問2～問6：マークシート解答番号 ～ ）

地球上に生息する生物は（あ）多様であるが、これらの中には（い）共通した特徴がある。このことから、（う）地球上に現存するすべての生物は共通の祖先から進化してきたと考えられている。生物の共通の祖先はおそらく原核生物であった。原核生物では、遺伝物質としてはたらくDNAが にある。一方、原核生物から進化した の細胞の内部には があり、その中にDNAを含む染色体が格納されている。また、 の他にも膜で包まれたさまざまな細胞小器官が見られ、それらの中には （え）進化の過程で他の生物が細胞内に共生することで生じたと考えられるものもある。なお、 の細胞では、 のうち細胞小器官でない部分が である。 は、1つの細胞からなるゾウリムシから、約200種類ともいわれる多様な細胞でできているヒト、高さが80メートル、根元の周囲が20メートルにもおよぶジャイアントセコイアまで、形も大きさも実にさまざまである。

問1. 空欄 ～ に適切な用語を入れよ。

—————記述用解答用紙への解答はここまで。問2～6の解答は、マークシートにマークせよ—————

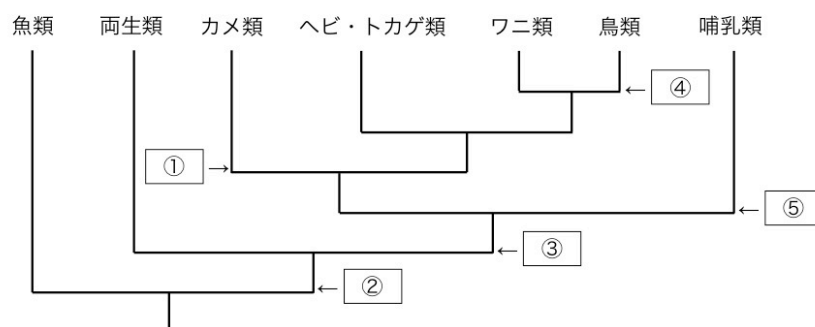
問2. 下線部（あ）について、地球上には現在名前の付けられている種が約何種あるか。最も近いものを下のア～エから選べ。

ア. 200種 イ. 2万種 ウ. 200万種 エ. 20億種

問3. 下線部（い）についての以下の記述ア～エの中から、正しいものをすべて選べ。

- ア. 地球上のすべての生物は、外界から摂取する無機物だけで生きることができる。
- イ. 地球上のすべての生物は、形質を子孫に伝えるしくみをもっている。
- ウ. 地球上のすべての生物は、生息環境によく適応しており、今後新たな種を生むことはない。
- エ. 地球上のすべての生物は、生命活動を行うためにエネルギーを利用する。

問4. 下線部（う）について、生物の共通性や連続性に基づき、進化の道筋を樹木のような形の図に表したものが系統樹である。右図は脊椎動物の系統樹である。図の空欄 ①～⑤ には、進化の過程で新たに獲得された特徴が入る。例えば①は、カメ類への進化の過程で獲得された特徴であり、「発達した甲羅をもつ」がそれに当てはまる。



(1) ②と③に当てはまる特徴を、下のア～カから選べ。

②に当てはまる特徴：

③に当てはまる特徴：

- | | | |
|------------------|-------------|------------|
| ア. えらを使って水中で呼吸する | イ. 子を母乳で育てる | ウ. 四肢をもつ |
| エ. 背骨をもつ | オ. 翼や羽毛をもつ | カ. 陸上で産卵する |

(2) ①～⑤のうち最後に獲得された特徴はどれか。下のア～オから選べ。

- ア. ① イ. ② ウ. ③ エ. ④ オ. ⑤

問5. の細胞は一般に呼吸を行う。以下の記述ア～エのうち、呼吸の反応に関するものをすべて選べ。

- ア. 多くの熱と光を発する激しい反応である。
- イ. 酵素による化学反応が段階的に行われる。
- ウ. 二酸化炭素と水から酸素と有機物が生成される。
- エ. 有機物から放出されるエネルギーを利用してATPが合成される。

問6. 下線部（え）に関する以下の記述ア～エから、正しいものをすべて選べ。

- ア. 液胞にはクロロフィルが蓄積されている。
- イ. シアノバクテリアは葉緑体を持ち光合成を行う。
- ウ. ミトコンドリアと液胞は内部に固有のDNAをもつ。
- エ. ミトコンドリアの起源は呼吸を行う好気性細菌であったと考えられている。

III. 体温調節に関する以下の文章を読み、各問に答えよ。

(マークシート解答番号 20 ~ 23)

ヒトは恒温動物であり、体温を一定に保つしくみをもっている。通常、体の深部の温度が上がると、aにある体温調節中枢がその情報を受け取り、皮膚の血管を拡張させる。その結果、血流量が増え、体表からの放熱が促進される。逆に体の深部の温度が下がると、体温調節中枢は皮膚の血管を収縮させる。その結果、血流量が減り、体表からの放熱が抑えられる。

手や耳といった体の末端部は、体積に対して表面積が広く、体表からの放熱を効率よく行うことができる部位である。そのため、皮膚の血流量を調節するしくみにも、体の他の部位の皮膚とは異なる点がある。下の図1と図2は、手と腕の皮膚の血流量が、体の深部の温度の変化に応じてどのように変化するかを調べた結果である。この実験は、ヒトが快適に感じる温度に保たれた部屋の中で行われた。はじめに血流量が安定するまで待ち（室温）、次に下半身を冷やして体の深部の温度を下げた（冷やす）のち、下半身をお湯に浸して体の深部の温度を上げたところ（温める）、それに応じて手と腕の皮膚の血流量が変化した。図の実線は神経が正常にはたらいっている場合の血流量の変化、破線は白抜き矢印の時点で局所麻酔を行い、皮膚の神経のはたらきを失わせた場合の血流量の変化を示している。

なお、問題を解くにあたっては、手の皮膚の血流量が腕の皮膚の血流量に、あるいは腕の皮膚の血流量が手の皮膚の血流量に直接影響をおよぼす可能性は考えないものとする。

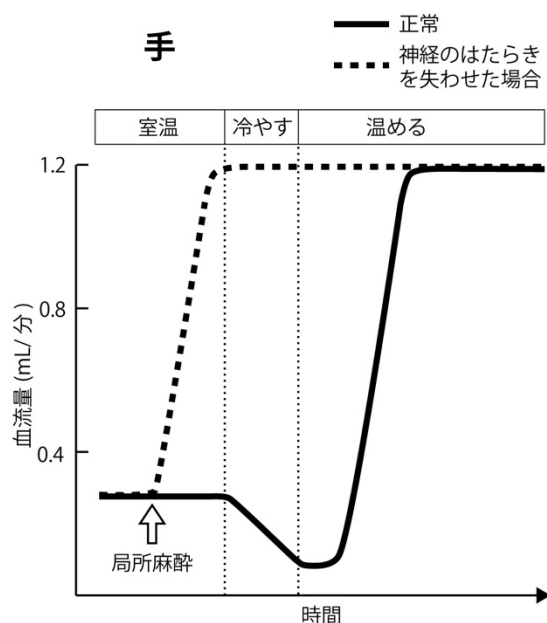


図1 手の皮膚の血流量の変化

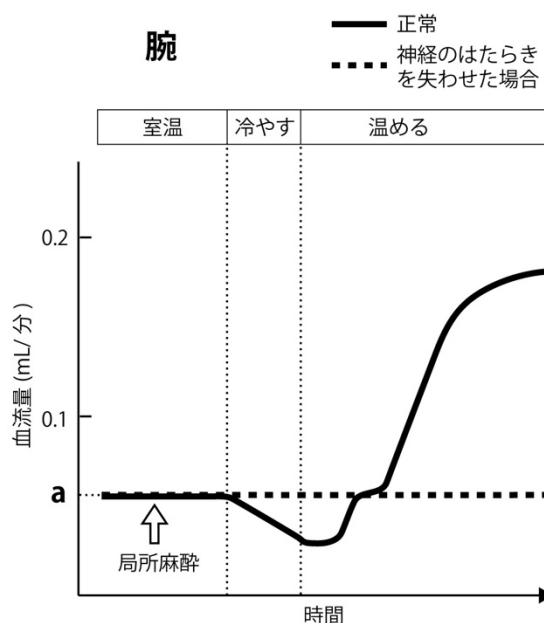


図2 腕の皮膚の血流量の変化

問1. 空欄 に入る適切な語を、下のア～エから選べ。

ア. 間脳視床下部 イ. 脳下垂体前葉 ウ. 脳下垂体後葉 エ. 皮膚の温度受容器

問2. 以下は、神経が正常にはたらいっている状態での手と腕の皮膚の血流量に関する記述である。これらア～エの中から、正しいと考えられるものをすべて選べ。

- ア. 体の深部の温度の変化に応じた手の皮膚の血流量の変化は、神経とは無関係に起こる。
- イ. 体の深部の温度を下げた場合の手の皮膚の血流量の変化は、腕の皮膚の血流量の変化に比べて小さい。
- ウ. 室温では、手の皮膚と腕の皮膚の血流量は同じである。
- エ. 手の皮膚の血流量も腕の皮膚の血流量も、体の深部の温度を下げると減少し、上げると増加する。

問3. 図1が示すように、神経が正常にはたらいっている状態で下半身を温めると、手の皮膚の血流量が増加する。この増加の説明として最も適切と考えられるものを、下のア～エから選べ。

- ア. 血管を収縮させる神経のはたらきが高まった。
- イ. 血管を収縮させる神経のはたらきが低下した。
- ウ. 血管を拡張させる神経のはたらきが高まった。
- エ. 血管を拡張させる神経のはたらきが低下した。

問4. 図2が示すように、神経が正常にはたらいっている状態で下半身を温めると、腕の皮膚の血流量が、神経のはたらきを失わせた場合の血流量（図の **a** の値）を超えて増加する。この **a** の値を超えることに対する説明として最も適切と考えられるものを、下のア～エから選べ。

- ア. 血管を収縮させる神経のはたらきが高まった。
- イ. 血管を収縮させる神経のはたらきが低下した。
- ウ. 血管を拡張させる神経のはたらきが高まった。
- エ. 血管を拡張させる神経のはたらきが低下した。

IV. 体細胞分裂に関する以下の各問に答えよ。

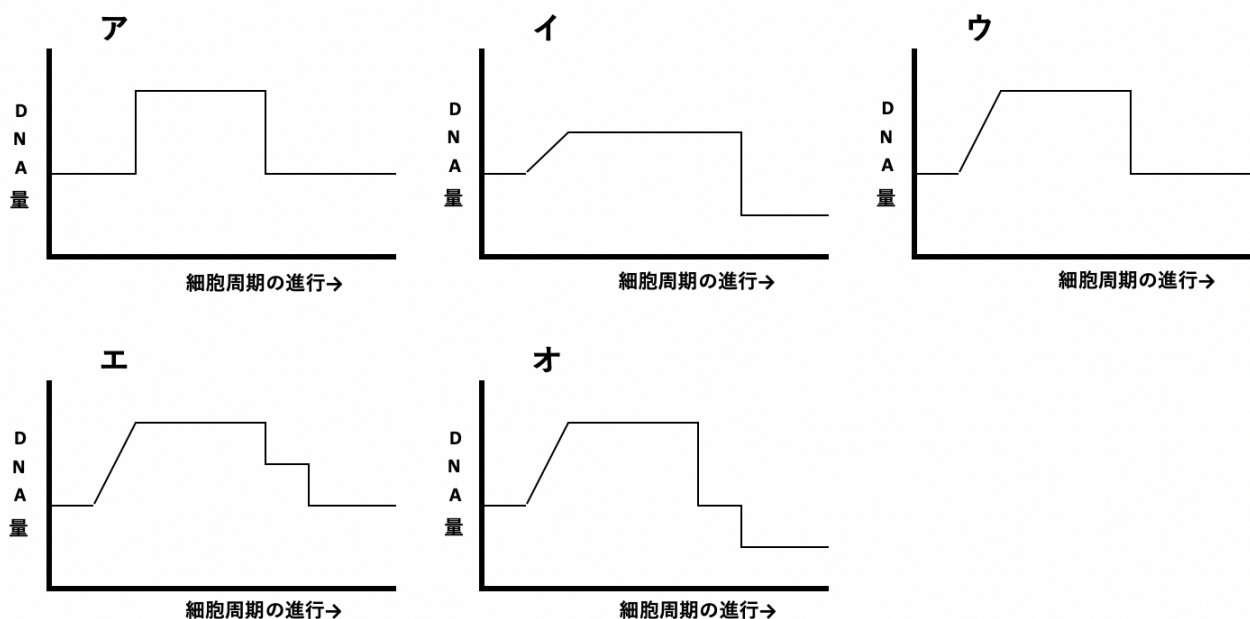
——本問の解答は、すべて記述用解答用紙に記入せよ——

問1. タマネギの根の先端を含む部分を切り取って固定し、先端から約1mmまでの不透明な部分をカミソリで切り出して染色し顕微鏡で観察したところ、細胞分裂を繰り返す細胞のさまざまな核や染色体の状態が観察された。これらの細胞を500個観察し、核と染色体の特徴から以下の5つのグループに分類し、下の表にまとめた。

グループ	核と染色体の特徴	細胞数
①	核膜が見られず、太いひも状の染色体が細胞の中央に並んでいた	12
②	1つの細胞の中に、糸状の染色体の集団がふたつ見られ、それぞれ核膜らしいものに囲まれつつあった	6
③	明瞭な核膜が見られ、核内に染色体は観察できなかった	400
④	核膜は消えかかっており、細い糸状の染色体が観察された	80
⑤	グループ①よりもやや細い染色体が、グループ①の2倍の数観察された	2

(1) 表のグループのうち、分裂期にあたるものはどれか、すべて選び①～⑤の番号で答えよ。

(2) 一般的な体細胞分裂における細胞1個あたりのDNA量の変化を示すグラフとして適切なものはどれか。下のア～オから選び記号で答えよ。



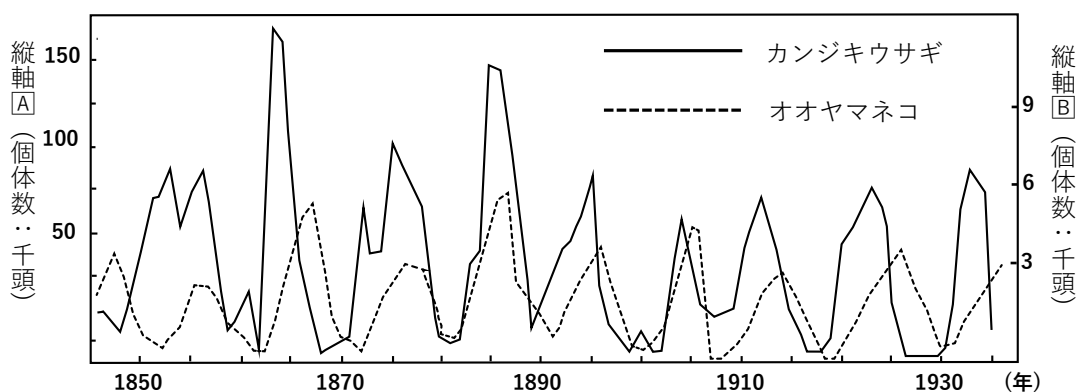
(3) 別の実験から、これらの細胞の細胞周期が25時間であることがわかった。表のデータを用いて、これらの細胞が、分裂期の前期を通過するのに必要な時間を推定せよ。

V. 個体数の変動に関する以下の文章を読み、各問に答えよ。

(マークシート解答番号 24 ~ 38)

地球上のあらゆる個体群は、程度の差はあるが個体数の変動を示す。そのような変動は多くの要因に影響されており、それは他の種にも影響を与えることがある。

多くの個体群では、不規則な間隔で個体数が変動するが、個体数の増加と減少を周期的に繰り返す個体群が存在する。その顕著な例の一つは、(あ) カナダやアラスカの極北の森林に生息するカンジキウサギ (以下：ウサギ) とカナダオオヤマネコ (以下：ヤマネコ) の個体群である (下のグラフ)。(い) ヤマネコは、ウサギをおもに捕食するので、ヤマネコの個体数はウサギの個体数に応じて増減すると予想できる。しかし、ウサギの個体数はなぜ周期的に増減するのだろうか。以下の2つの仮説が提唱された。



仮説1 : ウサギの個体数変動の周期は、冬季の食べ物不足によって生じる

仮説2 : ウサギの個体数変動の周期は、ヤマネコを主とする捕食者との関係によって生じる

これら2つの仮説を検証するために、以下のような実験が行われた。

【実験①】 : カナダのユーコン地域において野外のウサギに冬の間余剰の食物を (う)ウサギの個体数変動の周期2回分の長さに該当する期間与えた。余剰の食物を与えられたウサギの個体群は約3倍の密度まで増加したが、個体数変動の周期性は食物を与えていない対照個体群と同様にみられた。

【実験②】 : 電波発信機を用いてウサギの行動を追跡し、死亡要因を特定した。ウサギの95%がヤマネコ、コヨーテ、タカ、フクロウなどの捕食者によって殺されており、飢餓によって死亡している個体はほとんどないようにみえた。

【実験③】 : 電気柵によって、ある地域から捕食者を排除した。その地域では、ウサギの個体数変動の周期における個体数の急落がほとんど起きなくなった。

問1. 下線部(あ)のような森林は、どのバイオームに属すると考えられるか。下のア～オから選べ。

24

ア. 亜熱帯多雨林

イ. 照葉樹林

ウ. 夏緑樹林

エ. 針葉樹林

オ. 高山帯の植生

問2. 下線部(い)について、以下の文章中の空欄（ a ）～（ e ）に当てはまる適切な語を、下のア～シから選べ。

a: 25

b: 26

c: 27

d: 28

e: 29

ある地域に住む生物と、それを取り巻く環境を一つのまとまりとしてとらえたものを（ a ）という。（ a ）において、水、温度、光などを（ b ）環境といい、（ b ）環境が生物におよぼす影響を（ c ）という。本問におけるカナダオオヤマネコはカンジキウサギを捕食し、カンジキウサギはヤナギやカバノキなどの植物を食べる。これらの生物の栄養段階は、カンジキウサギは（ d ）であり、ヤナギやカバノキなどの植物は（ e ）である。

ア. 食物連鎖

イ. 食物網

ウ. 生態系

エ. 生物的

オ. 非生物的

カ. 環境形成作用

キ. 相互作用

ク. 作用

ケ. 分解者

コ. 生産者

サ. 一次消費者

シ. 二次消費者

問3. 本問のグラフの、縦軸 A と縦軸 B は、一方がカンジキウサギの個体数で、もう一方がカナダオオヤマネコの個体数を表す。カナダオオヤマネコの個体数を表しているのはどちらか。アまたはイで答えよ。

30

ア. 縦軸 A

イ. 縦軸 B

問4. 下線部(う)のウサギの個体数変動の周期2回分の長さに該当する期間は、約何年間か。グラフから読み取り最も近いと考えられるものを、下のア～カから選べ。

31

ア. 約10年間

イ. 約20年間

ウ. 約30年間

エ. 約40年間

オ. 約50年間

カ. 約80年間

問5. 実験①～③の結果は、それぞれ仮説1を支持するかあるいは否定するか、下のア～ウから適切なものを選び。

実験①の結果：

実験②の結果：

実験③の結果：

ア. 仮説1を支持する

イ. 仮説1を否定する

ウ. 仮説1を支持も否定もしない

問6. 実験①～③の結果は、それぞれ仮説2を支持するかあるいは否定するか、下のア～ウから適切なものを選び。

実験①の結果：

実験②の結果：

実験③の結果：

ア. 仮説2を支持する

イ. 仮説2を否定する

ウ. 仮説2を支持も否定もしない

問7. 本問の環境におけるキーストーン種は何か。最も適切と考えられるものを下のア～ウから選べ。

ア. カナダオオヤマネコ

イ. カンジキウサギ

ウ. ヤナギヤカバノキ

《試験問題はここまで》

《余白》

受験番号					氏名	
------	--	--	--	--	----	--

令和6年度 一般選抜試験問題

英語 (60分)

〈 注 意 事 項 〉

- 1 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開けないでください。
- 2 この問題冊子は、表紙を除いて5ページです。
- 3 配布されるものはこの問題冊子の他、解答用紙（記述式が1枚、マークシート式が1枚）です。
- 4 試験開始直後に問題冊子および解答用紙の、落丁、乱丁、印刷不鮮明の箇所などがないか確認し、問題がある場合には、無言で手をあげ、試験監督者に知らせてください。また、後で気づいた場合も同様にしてください。
- 5 試験開始直後に、問題冊子および記述式解答用紙の指定欄に4けたの受験番号・氏名を記入し、さらにマークシート式解答用紙の指定欄に氏名を記入し、受験番号を記入・マークしてください。

例：受験番号1085の人→

受験 番号	千	1	0	●	2	3	4	5	6	7	8	9
	百	0	●	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	十	8	0	1	2	3	4	5	6	7	●	9
	壹	5	0	1	2	3	4	●	6	7	8	9

〈 マーク記入上の注意点 〉

- ① 解答は設問ごとに指定された数だけ選び、該当する記号を塗りつぶしてください。
 - ② 記入は、必ずHBの黒鉛筆で、○の中を正確に、ぬりつぶしてください。
 - ③ 訂正は、プラスチック製消しゴムできれいに消してください。
- 6 解答は解答用紙の所定の解答欄に記入してください。
 - 7 やむを得ずトイレに行く場合や質問がある場合には、無言で手をあげ、試験監督者の指示に従ってください。
 - 8 問題冊子および解答用紙は、持ち帰ってはいけません。持ち帰った場合は、失格となります。

問題は I から V まで 5 題ある。それぞれについて全問解答すること。

問題 I から問題 IV の解答は、マークシートに該当するマーク欄をマークせよ。

問題 V の解答は、記述式解答用紙に記入せよ。

I. 下の英文を読んで次の設問に答えなさい。

Coffee Drinking Tied to Lower Risk of Suicide

Drinking several cups of coffee daily appears to reduce the risk of suicide in men and women by about 50 percent, according to a new study by researchers at the Harvard School of Public Health (HSPH). The study was (A) online July 2 in *The World Journal of Biological Psychiatry*.

“Unlike previous investigations, we were able to assess association of (1)consumption of caffeinated and non-caffeinated beverages, and we (B) caffeine as the most likely candidate of any (2)putative protective effect of coffee,” said lead researcher Michel Lucas, research fellow in the Department of Nutrition at HSPH.

The authors (3)reviewed data from three large U.S. studies and found that the risk of suicide for adults who drank two to four cups of caffeinated coffee per day was about half that of those who drank decaffeinated coffee or very little or no coffee.

Caffeine not only stimulates the central nervous system but may act as a mild antidepressant by boosting production of certain neurotransmitters in the brain, including serotonin, dopamine, and noradrenaline. This could explain the lower risk of depression among coffee drinkers that had been found in past epidemiological studies, the researchers reported.

In the new study, researchers examined data on 43,599 men enrolled in the Health Professionals Follow-Up Study (HPFS) (1988–2008), 73,820 women in the Nurses’ Health Study (NHS) (1992–2008), and 91,005 women in the Nurses’ Health Study II (NHSII) (1993–2007). Caffeine, coffee, and decaffeinated coffee intake was assessed every four years by questionnaires. Caffeine consumption was calculated from coffee and other sources, (あ)including tea, caffeinated soft drinks, and chocolate. However, coffee was the (C) source — 80 percent for NHS, 71 percent for NHS II, and 79 percent for HPFS. Among the participants in the three studies, there were 277 deaths from suicide.

(い) In spite of the findings, the authors do not recommend that depressed adults increase caffeine consumption, because most individuals (D) their caffeine intake to an (4)optimal level for them and an increase could result in unpleasant side effects. “Overall, our results suggest that there is little further benefit for consumption above two to three cups/day or 400 mg of caffeine/day,” the authors wrote.

The researchers did not (5)observe any major difference in risk between those who drank two to three cups of coffee per day and those who had four or more cups a day, most likely due to the small number of suicide cases in these categories. However, in a previous HSPH coffee-depression study published in *JAMA Internal Medicine*, the investigators observed a maximal effect among those who drank four or more cups per day. One large Finnish study showed a higher risk of suicide among people drinking eight or nine cups per day. Few participants in the two HSPH studies drank such large amounts of coffee, so the studies did not address the impact of six or more cups of coffee per day.

(出典: Susumu Kondo, *Caregiver*, Asahi Press, 2015)

単語リスト neurotransmitters 神経伝達物質 noradrenaline ノルアドレナリン
epidemiological 疫学的

1. 以下の(1)から(5)までの文が、本文の内容と一致している場合には [ア] の欄に、そうでない場合は [イ] の欄にそれぞれマークしなさい。(マークシート解答番号 [1] ~ [5])

- (1) [1] Drinking coffee makes one more likely to commit a serious crime.
- (2) [2] Drinking decaffeinated coffee makes one less likely to commit suicide.
- (3) [3] People who drink multiple cups of coffee each day are less likely to kill themselves.
- (4) [4] Those who drank 6 or more cups of coffee a day were more likely to commit suicide.
- (5) [5] Caffeine is the most likely reason for the decrease in suicides among coffee drinkers.

2. 文中の下線(1)~(5)の語句の意味に関して、文の内容に最もふさわしいものを選び、記号をマークしなさい。(マークシート解答番号 [6] ~ [10])

- (1) [6] consumption (ア) the act of buying goods or services
(イ) the act of repairing the sump pump
(ウ) the act of using a resource
- (2) [7] putative (ア) added
(イ) considered
(ウ) related
- (3) [8] reviewed (ア) evaluated
(イ) looked over again
(ウ) watched again
- (4) [9] optimal (ア) opinionated
(イ) related to optics
(ウ) best
- (5) [10] observe (ア) serve back handed
(イ) take a serve
(ウ) take notice of

3. 文中の空欄[A]~[D]に入る最も適切な語をそれぞれ選び、解答欄にマークしなさい。(マークシート解答番号 [11] ~ [14])

- [A] [11] (ア) linked (イ) published (ウ) cited (エ) leaked
- [B] [12] (ア) identify (イ) drink (ウ) add (エ) purify
- [C] [13] (ア) minor (イ) regular (ウ) major (エ) only
- [D] [14] (ア) keep (イ) adjust (ウ) drink (エ) maintain

4. 文中の下線(あ)、(い) の反意語をそれぞれの (ア) ~ (エ) の中から最も適切なものを選び、その記号をマークしなさい。(マークシート解答番号 [15]、[16])

- (あ) [15] (ア) because of (イ) despite (ウ) in (エ) except
- (い) [16] (ア) Regardless of (イ) Because of (ウ) Considering (エ) Excepting

II. 以下の英文のメールを読み、その下の(1)から(4)までの文が、本文の内容と一致している場合には [ア] の欄に、そうでない場合は [イ] の欄にそれぞれマークしなさい。(マークシート解答番号 [17] ~ [20])

From: Year-end party coordinator; J. Smith
To: All faculty and staff
Subject: Year-end party
Sent: Dec.1, 2023, 12:05 pm

Dear all,

As this is the first time in 3 years that we may be able to have what was once a yearly event, our annual year-end party, I have been tasked with finding out how many are interested and able to attend such an event this year. If we have enough interested in attending, I will then need to know which dates are the best to hold the party. Therefore, I request that you please answer the following two questions.

1. Are you interested and able to attend a year-end party this year? Yes/No
2. If your answer to the preceding question was “Yes”, please circle from the following list which dates you are available to attend. 12/20, 12/22 and 12/23.

As it is possible that there will be many restrictions remaining, we need to know as soon as possible how many can attend on which dates so that an appropriate venue may be secured. Therefore, permit me to ask for a reply NLT Wed. the 7th of this month.

It has been a long time since many of us have been able to meet in person or any of us to meet outside of work. Let’s have a wonderful year-end party this year!

Regards,

John Smith, Year-end party coordinator.

- (1) [17] The last time they were able to meet for a year-end party was 2019.
- (2) [18] John thinks no restrictions are expected for this year’s party.
- (3) [19] The email regarding “year-end party” was sent just after midnight.
- (4) [20] The days of the week available for the party are Tuesday, Thursday, and Friday.

III. 次の(1)から(20)までの文の () に入れるのに最も適切なものを ア. ～ エ. の中から一つ選び、その記号をマークしなさい。(マークシート解答番号 [21] ～ [40])

- (1) [21] When () a dictionary, you look up a word in it.
 ア. considering イ. consenting ウ. concentrating エ. consulting
- (2) [22] The saying “no time like the ()” encouraged me to take on this challenge.
 ア. past イ. present ウ. future エ. progressive
- (3) [23] Jane is () a kind girl that she couldn’t even kill an insect.
 ア. so イ. that ウ. very エ. such
- (4) [24] It doesn’t matter to Jim () participant will be chosen.
 ア. who イ. whom ウ. which エ. what
- (5) [25] My cell phone may () power due to a low battery.
 ア. run out of イ. catch up with ウ. come across エ. put up with
- (6) [26] () from the distance, the mountain looked like a monkey’s face.
 ア. Compared イ. Visualized ウ. Seen エ. Described
- (7) [27] Don’t believe the article in this magazine. It always gives you () reports.
 ア. extreme イ. reliable ウ. inaccurate エ. reasonable
- (8) [28] () would you like to volunteer with me in Nepal this year?
 ア. How イ. What ウ. Why エ. Who
- (9) [29] I have gained some () since I ate a lot at my birthday party.
 ア. height イ. weight ウ. depth エ. length
- (10) [30] Let’s check your () with this thermometer!
 ア. blood pressure イ. feeling ウ. pain エ. temperature
- (11) [31] How much can you buy shoes ()?
 ア. in イ. with ウ. for エ. on
- (12) [32] It is better to () that Japanese-made English words are not understood by native speakers of English.
 ア. assume イ. accord ウ. affect エ. absorb
- (13) [33] When you lose your credit card, you should call the center and request () of use.
 ア. necessity イ. suspension ウ. caution エ. hardship
- (14) [34] Why are you wearing rain boots, () the sky is clear?
 ア. even though イ. once ウ. imagine エ. as soon as
- (15) [35] While you are experimenting, don’t () a temperature variation of 0.1.
 ア. forget イ. lose ウ. miss エ. disappear
- (16) [36] Airplane tickets to Korea are still () enough to be affordable for most people.
 ア. priceless イ. numerous ウ. total エ. inexpensive

- (17) [37] A: How's your life in Portugal?
 B: Awesome! It couldn't be ()!
 ア. more イ. better ウ. worse エ. less
- (18) [38] A: What happened to the prince and princess next?
 B: Well, they lived happily ever ().
 ア. before イ. after ウ. now エ. forever
- (19) [39] A: I chose Alex as our leader.
 B: Okay. () what reason?
 ア. In イ. On ウ. For エ. With
- (20) [40] A: Hello. What seems to be your ()?
 B: Well, I have a stomach ache.
 ア. incident イ. emergency ウ. problem エ. wish

IV. 次の(1)から(7)の()の中の語句を並べ替えて意味が通るように文を作成した場合、()の中に不要になる1語があります。その記号をマークシートの解答欄に記入しなさい。なお、文頭に来る語も小文字で始まっています。(マークシート解答番号 [41] ~ [47])

- (1) [41] It is more common for (ア. can イ. people ウ. to エ. time オ. spend カ. their) watching YouTube videos than TV.
- (2) [42] Make an effort to be liked (ア. people イ. on ウ. you エ. rely オ. in カ. by).
- (3) [43] I don't like John. ---Why? John is a (ア. much イ. that ウ. person エ. you オ. better カ. than) think.
- (4) [44] Don't walk while looking down. You can't (ア. the rainbow イ. stopping ウ. see エ. look オ. unless カ. you) up.
- (5) [45] Jack was so moved by (ア. that イ. applauded ウ. with エ. he オ. Jane's カ. play) loudly.
- (6) [46] (ア. first イ. places ウ. all エ. of オ. I カ. the) want to visit in the world, Poland is the most fascinating for me.
- (7) [47] One of my precious possessions (ア. in イ. photograph ウ. taken エ. out オ. this カ. is) front of my former house.

V. 次の質問に対して英語で答え、記述式解答用紙に書きなさい。ただし、長さが30語以上であること。

What motivates you to become a nurse?

受験番号					氏名	
------	--	--	--	--	----	--

令和6年度 一般選抜試験問題

国語 (60分)

〈 注 意 事 項 〉

- 1 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開けないでください。
- 2 この問題冊子は、表紙を除いて13ページです。
- 3 配布されるものはこの問題冊子の他、解答用紙（記述式が1枚、マークシート式が1枚）です。
- 4 試験開始直後に問題冊子および解答用紙の、落丁、乱丁、印刷不鮮明の箇所などがないか確認し、問題がある場合には、無言で手をあげ、試験監督者に知らせてください。また、後で気づいた場合も同様にしてください。
- 5 試験開始直後に、問題冊子および記述式解答用紙の指定欄に4けたの受験番号・氏名を記入し、さらにマークシート式解答用紙の指定欄に氏名を記入し、受験番号を記入・マークしてください。

例：受験番号1085の人→

受験 番号	千	1	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	百	0	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	十	8	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	言	5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

〈 マーク記入上の注意点 〉

- ① 解答は設問ごとに指定された数だけ選び、該当する記号を塗りつぶしてください。
 - ② 記入は、必ずHBの黒鉛筆で、○の中を正確に、塗りつぶしてください。
 - ③ 訂正は、プラスチック製消しゴムできれいに消してください。
- 6 解答は解答用紙の所定の解答欄に記入してください。
 - 7 やむを得ずトイレに行く場合や質問がある場合には、無言で手をあげ、試験監督者の指示に従ってください。
 - 8 問題冊子および解答用紙は、持ち帰ってはいけません。持ち帰った場合は、失格となります。

Ⅰ 次の1～5の文章を読んで、現代日本語の語法として正しいと思われるものは（ア）、正しくないと思われるものは（イ）として、記号で答えなさい。なお、（ ）の中には、会話がなされた背景を示す。

1. 社長のお顔を見申し上げたら、真っ青なお顔だった。

〔解答番号1〕

2. (クレームの電話に答えて)「お客様のご要望を、担当の者に申し伝えます。」

〔解答番号2〕

3. 犯人は社長に脅迫状をお出ししたそうだ。

〔解答番号3〕

4. 「総選挙が近づいているが、僕は△△党だ。△△党に限るよ。」

〔解答番号4〕

5. 「私は、お酒は好きです。でも、ビールは嫌いです。」

〔解答番号5〕

Ⅱの設問につきましては、著作権利用許諾手続きの関係により、非公開とさせていたただいております。

（2～8ページ：マークシート解答番号6～18、記述式 解答番号1）

Ⅲ 次の文章を読んで、設問に答えなさい。

空耳、というものがある。実際には音がしていないのに、音が聞こえたり、呼ばれてもいないのに名を呼ばれたような気がすることもある。あるいは最近では、外国語の歌詞が変な日本語に聞こえたりすることも若い人たちのあいだでは空耳というそう、それを集めた番組やサイトもあるという。実は、それと同じようなことは目で見ていることに対しても起こりうる。それを仮にここでは「空目」という風に呼んでみたい。自分の目で実際確かめなさい、とはよくいわれることだが、実は、私たちがこの目で見ていることと自体、私たちの内部で、あらかじめ水路づけられたものの上に成り立っている。ただし、私がここでいう空目とは、まったく存在しないものが見える、いわゆる幻視のことではない。本当は全く偶然の結果なのに、そこに特別のパターンが見えてしまうとき、それを空目と呼びたいのである。

私は、小さい頃から、自動車や列車の前面が、人の顔に見えてしかたがなかった。外車や改造車は、いかにもそれに乗っている人間に似て、居丈高な顔や怖そうな顔に。古い車は、まぬけなカエルに。世界は不思議な顔に満ちている。いつしか、私は、空目の画像をコレクションするようになった。

尊敬してやまない昆虫写真家の海野和男さん。彼の撮影したカメムシ。二人の、あまり強そうではないお相撲さんが仲よく並んでいる。ちよつと前には、アメリカですごいトーストが見つかった。トースト、つまりただの焼いたパンである。これが、オークションに出品されて二万八千ドルもの高値がつけられたという。なぜ？ それはトーストの中央に、奇跡のマリア像が浮かび上がっているからである。すごい。何がすごいかといえば、そういわれてみると、確かにそう見えるところが。今頃、パンはカビだらけになってしまっていないだろうか。

マリアだけではない。恩寵は私たちのすぐそばにある。ただそれがあまりに身近すぎるところに起こるというのもどうだろうか。マーマイト（というケチャップみたいな調味料）のフタの裏にもキリストは立ち現れるのだ。

一九九六年に打ち上げられた NASA の探査衛星マーズ・グローバル・サーベイヤーが火星に最接近し、その表面に鮮明な映像を捉えた。そこには複雑で、奇妙な起伏が広がっていた。それをじつと眺めていると、そこには実にたくさん人工的な意匠が隠されていることに気づく。ゴリラに似た横顔、ぬりかべ、マスクをかぶった怪人、などが見えると話題にもなりました。実にさまざまな顔が潜んでいる……。

私たちは、本来、ランダムなはずのものの中に あ を見出す。いや、見出さずにはいられない。顔は、火星の、あるいは岸壁の表面にあるのではない。私たちの意識の内部にある。

コンピュータ・グラフィック技術によって、非常に滑らかに変化する表面をえがいたとする。たとえば、超未来的な宇宙船。恒星からの強い光を浴びて船首はまぶしく輝き、他方、船尾は暗い宇宙に溶け込んでいる。そんな画像である。コンピュータは計算によって、暗黒と輝きとのあいだに、濃淡がほんのわずかずつ、精密に減少するような完全に数学的なグラデーションを作り出す。

むしろ、人間の目は、ある段とその前後の段との差は、あまりにも微妙すぎて気づくことができない。つまり、どこを見ても 色 トーンジャンプを検出することはできない。だから、このようにしてえがかれた宇宙船は、あたかも天使の布で磨きぬかれた大理石のように、かぎりなく滑らかで美しい表面を体現するはずである。理論的には。

ところが、事実は全く異なる。このようにして正確に計算されて作り出された宇宙船は、しばしばギザギザや縞模様が浮かび上がった、極めて汚い

表面をもってしまふのだ。

私はこのようなことを技術者、平山尚氏が書いている一文を興味深く読んだ。一体、何が起こっているのだろうか。ギザギザや縞模様は、数学的な処理に起因しているのではない。また、コンピュータの液晶や画像表示の仕組みに問題があるからでもない。私たちの認識のあり方に由来するのだ。その証拠に、しばしばギザギザや縞模様は、揺らぎ、あちこちに移動し、見るたびに変幻自在に動く。

おそらくそれは、私たちの内部にある眼が、あまりにも滑らかすぎる光景にいらだち、右往左往しているのである。そのあげくに無理矢理、境界線を、トーンジャンプを作り出し、そこに何らかの「あ」を見出すべく必死にもがいているのである。私たちの脳に張り付いた水路づけは、ここまで頑迷なものなのである。

網膜上にはたたくさんの視細胞が稠密（ちゆうみつ）に並んでいる。それはちょうどデジタル・カメラの画素のようなもので、おのおのレンズを通してやってくる光の強度を認識する。視細胞は認識した光の強度を神経線維を通じて脳に伝える。一方、視細胞は互いに隣どうしの細胞と連携をとって、情報を交換している。ある視細胞にことさら強い光が入ってきたとする。この細胞はそれを信号に変えて、強い光が入ってきたことを脳に伝達する。そのとき同時に、隣の視細胞に対して、抑制的な情報を送る。「この光は俺が受け取ったから、おまえたちはそんなにさわがなくていいよ」と。ちょうど外野フライを捕球する野手が他の人間の動きを抑制するように。

すると、どのようなことが起こるだろうか。周りが鎮まることよって、強い光を受け取った視細胞からの信号がことさら強調されることになる。つまり、「い」がより明確化され、そこに境界線が作り出される。細胞と細胞のあいだのこのようなやりとり、つまり強い信号をより際立たせるための仕組みは、側方抑制と名づけられている。

全く同じように説明できるわけではないが、滑らかすぎる変化に、人工的なギザギザや縞模様が出現してしまう空目も、このような細胞間の側方抑制的な仕組みが作用していると考えることができ。輪郭のないところに輪郭を求めあまり、視細胞は、変化する階調のあらゆる場所で、側方抑制をかけてははずし、かけてははずすことを繰り返して、縞模様を「消長」させているのだ。

かつて私は、私の本の若い読者からこんな質問を受けたことがある。なぜ、勉強をしなければならぬのですか、と。その時、私は、十分答えることができなかった。もちろん今でも十分に答えることはできない。しかし、少なくとも次のようにいうことはできるだろう。

連続して変化する色のグラデーションを見ると、私たちはその中に不連続な、存在しないはずの境界を見てしまう。逆に不連続な点と線があると、私たちはそれをつないで連絡した図像を作ってしまう。つまり、私たちは、本当は無関係なことから、因果関係を付与しがちなのだ。なぜだろう。連続を分節し、ことさら境界を強調し、不足を補ってみることに、生き残る上で有利に働くと感じられたから。もともとランダムに推移する自然現象を無理にでも関連付けることが安心につながったから。世界を図式化し単純化することが、わかることだと思えたから。

かつて私たちが身に着けた知覚と認識の水路はしっかりと私たちの内部に残っている。しかし、このような水路は、本当に生存上有利で、ほんとうに安心を与え、世界に対する、ほんとうの理解をもたらしたのだろうか。ヒトの眼が切り取った「部分」は人工的なものであり、ヒトの認識が見出した関係の多くは妄想でしかない。

私たちは見ようと思うものしか見ることができない。そして、見たと思っていることも、ある意味で全てが空目なのである。世界は分けられないことにはわからない。しかし、分けても本当にわかったことにはならない。つまり、私たちは世界の全体を一举に見ることはできない。しかし大切なのはそのことに自省的であるということである。

滑らかに見えるものは、実は毛羽立っている。毛羽立って見えるものは、実は限りなく滑らかなのだ。そのリアルのあるように知るために、私たちは勉強しなければならない。

（福岡伸一『世界は分けてもわからない』より。本文中に一部省略したところがある。）

（注）トーンジャンプ—本来滑らかなグラデーションやぼかしの途中で急激に色が変わってしまうこと。縞模様のように見える状態のこと。

1. あの欄に入れる言葉として最も適当な言葉を4字以内で記述しなさい。〔記述式 解答番号2〕

2. 傍線部ア「グラデーション」が指し示すものとして最も適当なものを選び、記号で答えなさい。〔解答番号19〕

- (ア) 変幻
- (イ) 妄想
- (ウ) 模様
- (エ) 階調

3. いの欄に入れるのに最も適当なものを選び、記号で答えなさい。〔解答番号20〕

- (ア) リアリティ
- (イ) コントラスト
- (ウ) グラデーション
- (エ) トーンジャンプ

4. 傍線部イ「消長」の使い方として最も適当なものを選び、記号で答えなさい。〔解答番号21〕

- (ア) 山火事がようやく消長したのでひと安心だ。
- (イ) 彼女が姿を消長して、早5年が経つ。
- (ウ) 成績上位者と下位者の消長がはげしい。
- (エ) ランプが消長するのは、「油が切れかけてきた」という注意の合図である。

5. 次の1から4の中で、本文の内容に合致しているものは(ア)、合致していないものは(イ)として、記号で答えなさい。

1. 人間が認識する多くのものは妄想でしかなく、ほとんどが空目であることをよく理解した上で、その欠点を補うために私たちは常に勉強しなければならない。
〔解答番号 22〕

2. 私たちは無関係な事柄に因果関係を付与しがちであり、そのことが変化するグラデーションの中に境界を見出そうとすることにつながる。
〔解答番号 23〕

3. 私たちは関連していないものを関係つけてしまうことがあり、私たちが因果関係があると捉えているものがそうではない場合もある。
〔解答番号 24〕

4. 生活の身近なところに偶然現れる聖人の姿を神々しいままにさせておきたいという私たちの都合によって、無関係な事柄に因果関係を見出すこともある。
〔解答番号 25〕