

金沢学院大学

2025 (令和 7) 年度 入学者選抜試験問題

一般選抜Ⅰ期＜2日目＞

2025 年 2 月 4 日 (火) 実施

理 科

〔生物基礎・化学基礎〕

I 注意事項

1. 問題冊子は、試験開始の合図があるまで開いてはいけません。
2. 解答用紙の解答科目欄に「生物基礎・化学基礎」と記入・マークしてから解答してください。
3. 問題は 1 ページから 11 ページまであります。
4. 問題は持ち帰ってもよいですが、コピーして配布・使用することは法律で禁じられています。

II 解答上の注意

解答用紙は、マーク式解答用紙と記述式解答用紙の 2 種類があります。マーク式の問題で、「解答番号は 10 」と表示のある問いに対して④と解答する場合は、下記の例のようにマークしてください。記述式の問題には「解答は 記述式解答用紙 」と表示がありますので、記述式の解答用紙に記入してください。

(例)

解答番号	解 答 欄
10	① ② ③ ● ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

問題は次のページからです。

【生物基礎】

第1問 光合成と呼吸に関する問題である。次の文章を読み、下の問いに答えなさい。

光合成は〔ア〕の過程の1種であり、〔イ〕において行われる。一方、呼吸は〔ウ〕の過程の1種であり〔エ〕において行われる。

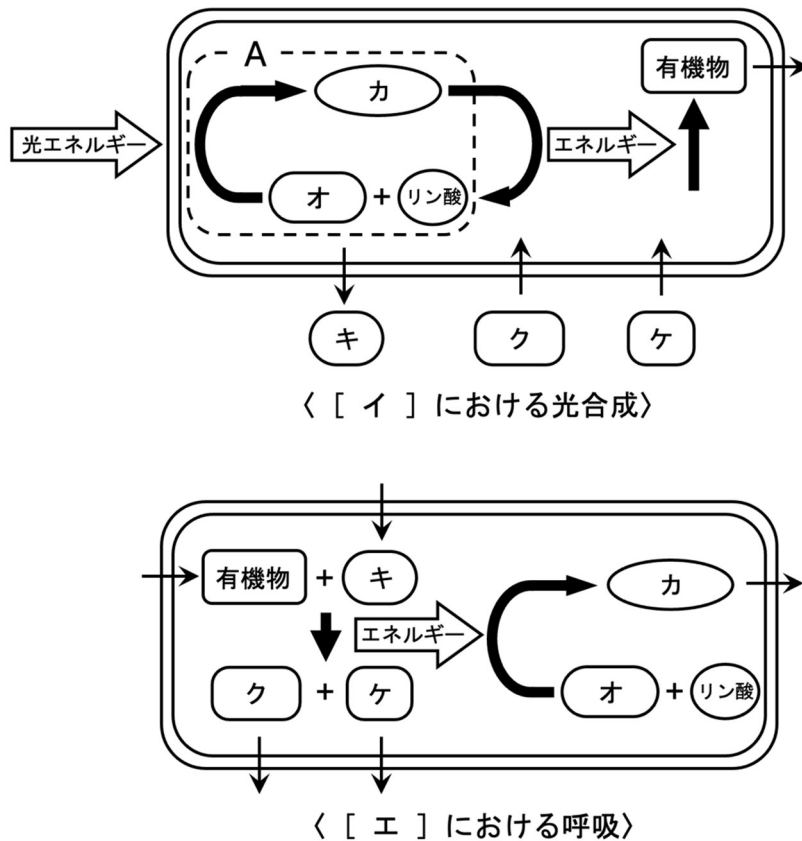


図 細胞内における光合成と呼吸の反応

問1 〔ア〕～〔エ〕に入る語の組合せはどれか。最も適当なものを①～⑥のうちから一つ選びなさい。解答番号は 1

	ア	イ	ウ	エ
①	同化	ミトコンドリア	異化	葉緑体
②	同化	葉緑体	異化	ミトコンドリア
③	合成	ミトコンドリア	同化	葉緑体
④	合成	葉緑体	同化	ミトコンドリア
⑤	異化	ミトコンドリア	分解	葉緑体
⑥	異化	葉緑体	分解	ミトコンドリア

問2 図中の**オ**～**ケ**に入る語の組合せはどれか。最も適当なものを①～⑧のうちから一つ選びなさい。

解答番号は

2

	オ	カ	キ	ク	ケ
①	ADP	ATP	O ₂	CO ₂	H ₂ O
②	ADP	ATP	O ₂	CO ₂	H ₂
③	ADP	ATP	CO ₂	O ₂	H ₂ O
④	ADP	ATP	CO ₂	O ₂	H ₂
⑤	ATP	ADP	O ₂	CO ₂	H ₂ O
⑥	ATP	ADP	O ₂	CO ₂	H ₂
⑦	ATP	ADP	CO ₂	O ₂	H ₂ O
⑧	ATP	ADP	CO ₂	O ₂	H ₂

問3 光合成において、図中の破線 A で囲まれた反応が起こる場所はどこか。最も適当なものを①～⑤のうちから一つ選びなさい。解答番号は

3

① クリステ ② サイトゾル ③ ストロマ ④ チラコイド ⑤ マトリックス

問4 光合成について、「有機物」、「無機物」、「エネルギー」の語を用いて 40 字以内で説明しなさい（ただし、句読点を含む）。解答は

記述式解答用紙

第2問 神経系に関する問題である。次の文章を読み、下の問いに答えなさい。

下の図は、ヒトの神経系の分類を示す。ヒトの神経系は、中枢神経系と末しょう神経系に分けられ、中枢神経系は脳と〔ア〕、末しょう神経系は〔イ〕と〔ウ〕に分けられる。中枢神経系には多くのニューロンが集合し、判断や命令を行う。末しょう神経系は中枢神経系と体の各部をつなぐはたらきを持っている。血液中の二酸化炭素の濃度が〔エ〕すると、〔オ〕にある心臓拍動中枢が感知し、心臓拍動中枢からの命令が〔カ〕によって心臓のペースメーカーに伝えられ、心拍数が増加する。

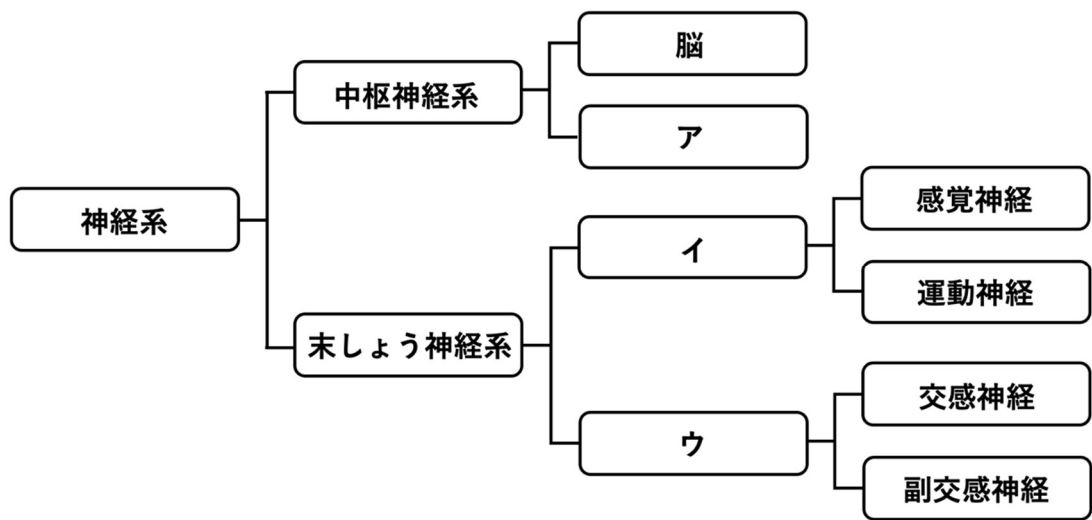


図 ヒトの神経系の分類

問1 〔ア〕、〔イ〕、〔ウ〕に当てはまる語の組合せはどれか。最も適当なものを①～⑥のうちから一つ選びなさい。解答番号は

4

	ア	イ	ウ
①	延髄	体性神経系	自律神経系
②	延髄	自律神経系	体性神経系
③	脊髄	体性神経系	自律神経系
④	脊髄	自律神経系	体性神経系
⑤	視床下部	体性神経系	自律神経系
⑥	視床下部	自律神経系	体性神経系

問2 [エ]、[オ]、[カ] に入る語の組合せはどれか。最も適当なものを①～⑧のうちから一つ選びなさい。解答番号は 5

	エ	オ	カ
①	上昇	視床下部	交感神経
②	上昇	視床下部	副交感神経
③	上昇	延髄	交感神経
④	上昇	延髄	副交感神経
⑤	低下	視床下部	交感神経
⑥	低下	視床下部	副交感神経
⑦	低下	延髄	交感神経
⑧	低下	延髄	副交感神経

問3 a～dの中で、[カ] のはたらきはどれか。当てはまる選択肢を過不足なく含むものを①～⑩のうちから一つ選びなさい。解答番号は 6

- a. 気管支を拡張する。
- b. 瞳孔を拡大する。
- c. 胃のぜん動を促進する。
- d. 排尿を促進する。

- ① a, b ② a, c ③ a, d ④ b, c ⑤ b, d
 ⑥ c, d ⑦ a, b, c ⑧ a, b, d ⑨ a, c, d ⑩ b, c, d

第3問 血液に関する問題である。次の文章を読み、下の問いに答えなさい。

血液は、有形成分と液体成分からなる。有形成分には A 赤血球、B 白血球、血小板があり、液体成分は [ア] である。採血した血液を試験管に入れて放置すると、c 血液はやがて凝固して血ぺいを生じる。

問1 a～dの中で、下線部 A の赤血球についての適切な説明はどれか。当てはまる選択肢を過不足なく含むものを①～⑩のうちから一つ選びなさい。解答番号は 7

- a. 核をもたない。
- b. ヘモグロビンを含む。
- c. 球形である。
- d. 酸素を運搬する。

- ① a, b ② a, c ③ a, d ④ b, c ⑤ b, d
- ⑥ c, d ⑦ a, b, c ⑧ a, b, d ⑨ a, c, d ⑩ b, c, d

問2 a～dの中で、下線部 B の白血球についての適切な説明はどれか。当てはまる選択肢を過不足なく含むものを①～⑩のうちから一つ選びなさい。解答番号は 8

- a. リンパ節に存在する。
- b. 血液凝固に関与する。
- c. 免疫に関与する。
- d. 老廃物を運搬する。

- ① a ② b ③ c ④ d ⑤ a, b
- ⑥ a, c ⑦ a, d ⑧ b, c ⑨ b, d ⑩ c, d

問3 [ア] に入る語はどれか。最も適当なものを①～⑤のうちから一つ選びなさい。
解答番号は 9

- ① 基質液 ② 血しょう ③ 血清 ④ 組織液 ⑤ リンパ液

問4 下線部 C のしくみにおいて作用する酵素はどれか。最も適当なものを①～⑤のうちから一つ選びなさい。解答番号は

10

- ① アミラーゼ ② カタラーゼ ③ トリプシン ④ トロンビン ⑤ ペプシン

第4問 森林に関する問題である。次の文章を読み、下の問いに答えなさい。

下の図は、十分に発達した森林の模式図である。森林の内部は、[ア]と呼ばれる最上部から、[イ]と呼ばれる地面の近くまで、植物がしげっている。日本の森林では、[ア]に葉を広げる高木層から、[ウ]層、[エ]層、[オ]層の順に、垂直方向の構造が見られ、地表付近には、コケ植物や菌類が生育する地表層がある。

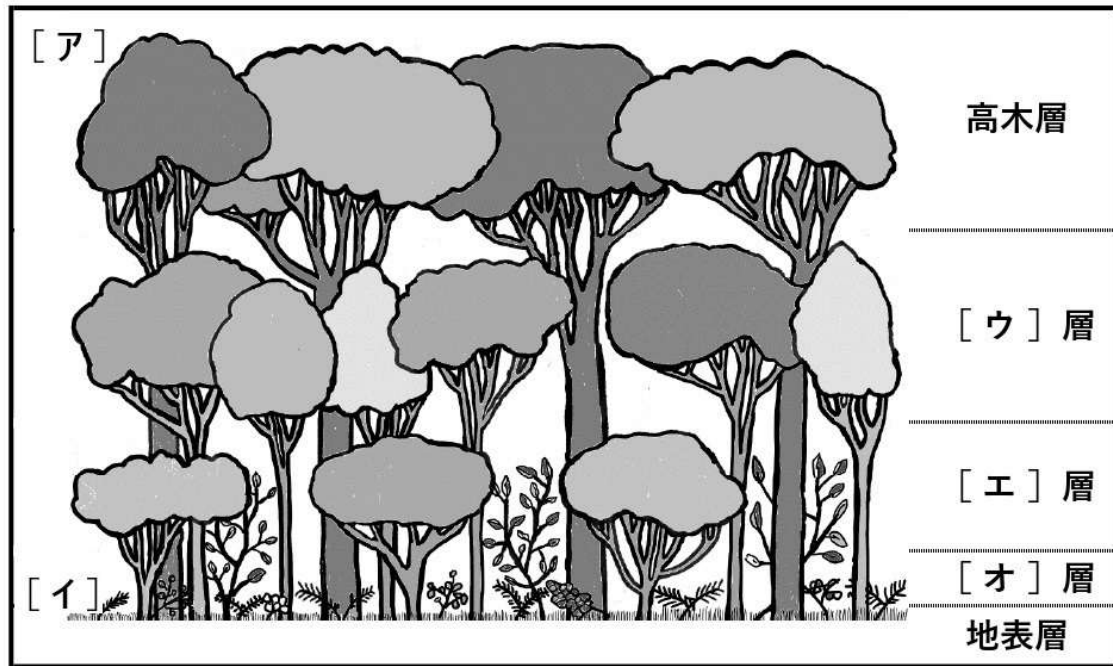


図 十分に発達した森林の模式図

問1 [ア]、[イ]に入る語の組合せはどれか。最も適当なものを①～⑥のうちから一つ選びなさい。解答番号は 11

	ア	イ
①	林冠	林根
②	林冠	林床
③	林冠	林底
④	林頂	林根
⑤	林頂	林床
⑥	林頂	林底

問2 [ウ]、[エ]、[オ]に入る語の組合せはどれか。最も適当なものを①～⑧のうちから一つ選びなさい。解答番号は 12

	ウ	エ	オ
①	亜高木	中木	草本
②	亜高木	中木	木本
③	亜高木	低木	草本
④	亜高木	低木	木本
⑤	準高木	中木	草本
⑥	準高木	中木	木本
⑦	準高木	低木	草本
⑧	準高木	低木	木本

問3 a～cの中で、十分に成長すると[ウ]層を形成する樹木はどれか。当てはまる選択肢を過不足なく含むものを①～⑧のうちから一つ選びなさい。解答番号は 13

a. アオキ
b. スダジイ
c. ヤブツバキ

- ① a ② b ③ c ④ a, b ⑤ a, c ⑥ b, c ⑦ a, b, c
 ⑧ 当てはまる選択肢はない

問4 下線部の垂直方向の構造を何と呼ぶか。最も適当なものを①～⑥のうちから一つ選びなさい。解答番号は 14

- ① 階状構造 ② 階層構造 ③ 層状構造 ④ 層別構造 ⑤ 段状構造 ⑥ 段階構造

【化学基礎】

以下の問題で原子量が必要な場合は、次の値を使用しなさい。

H 1、C 12、O 16

第1問 物質の構成に関する問題である。下の問いに答えなさい。

問1 次の文中の〔ア〕、〔イ〕、〔ウ〕に入るものの組合せはどれか。最も適当なものを

①～⑥のうちから一つ選びなさい。解答番号は 15

ある原子において、陽子の数を m 個、中性子の数を n 個とする。この原子が持つ電子の数は〔ア〕個であり、原子番号は〔イ〕、質量数は〔ウ〕である。

	ア	イ	ウ
①	m	m	m
②	m	m	$m + n$
③	m	n	$m + n$
④	n	n	n
⑤	n	n	$m + n$
⑥	n	m	$m + n$

問2 イオン化エネルギーについての適切な説明はどれか。最も適当なものを①～⑤のうちから一つ選びなさい。解答番号は 16

- ① イオン化エネルギーの小さい元素ほど、陽性が弱い。
- ② 周期表の同族元素の中では、原子番号の大きい元素ほど、イオン化エネルギーが大きい。
- ③ 全ての元素の中で、イオン化エネルギーが最も大きいものは、ヘリウムである。
- ④ イオン化エネルギーが大きいほど、陽イオンになりやすい。
- ⑤ イオン化エネルギーは、貴（希）ガスよりもアルカリ金属の方が大きい。

問3 放射性同位体が放出する放射線の種類と性質についての適切な説明はどれか。最も適当なものを

①～⑤のうちから一つ選びなさい。解答番号は 17

- ① α 線放出後の原子は、原子番号が1増加する。
- ② α 線は、紙を透過する。
- ③ β 線放出後の原子は、原子番号が2減少する。
- ④ γ 線放出後の原子は、原子番号が変化しない。
- ⑤ γ 線は、木板を透過できない。

第2問 物質質量と化学反応に関する問題である。下の問いに答えなさい。ただし、気体の体積は標準状態で測定したものとし、アボガドロ定数を $6.0 \times 10^{23}/\text{mol}$ とする。

問1 二酸化炭素 15 mol 中の酸素原子の数は何個か。最も適当なものを①～⑥のうちから一つ選びなさい。解答番号は

- ① 6.0×10^{23} 個 ② 9.0×10^{23} 個 ③ 1.8×10^{24} 個
④ 6.0×10^{24} 個 ⑤ 9.0×10^{24} 個 ⑥ 1.8×10^{25} 個

問2 二酸化炭素 15 mol の質量は何 g か。最も適当なものを①～⑥のうちから一つ選びなさい。解答番号は

- ① 400 g ② 440 g ③ 660 g ④ 800 g ⑤ 880 g ⑥ 990 g

問3 二酸化炭素 100 g の体積は何 L か。最も適当なものを①～⑥のうちから一つ選びなさい。解答番号は

- ① 13 L ② 26 L ③ 39 L ④ 44 L ⑤ 51 L ⑥ 60 L

問4 9.2 g のエタノール $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ を完全燃焼させたところ、二酸化炭素と水が生成した。生成した二酸化炭素は何 g か。最も適当なものを①～⑥のうちから一つ選びなさい。解答番号は

- ① 4.4 g ② 8.8 g ③ 13 g ④ 18 g ⑤ 22 g ⑥ 26 g

問5 9.2 g のエタノール $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ を完全燃焼させるのに必要な酸素は何 L か。最も適当なものを①～⑥のうちから一つ選びなさい。解答番号は

- ① 2.2 L ② 4.5 L ③ 9.0 L ④ 13 L ⑤ 18 L ⑥ 26 L

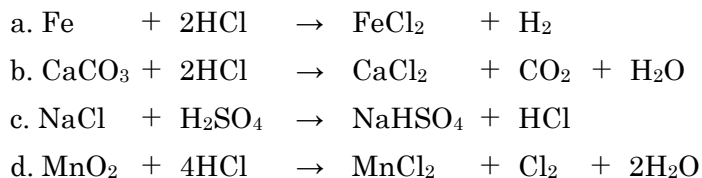
第3問 酸化還元反応に関する問題である。下の問いに答えなさい。

問1 a～dの中で、水溶液中で酸化剤の働きをする物質はどれか。当てはまる選択肢を過不足なく含むものを①～⑩のうちから一つ選びなさい。解答番号は 23

a. 塩化スズ(Ⅱ) b. 塩素 c. オゾン d. 濃硝酸

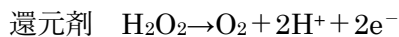
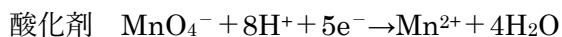
- ① a, b ② a, c ③ a, d ④ b, c ⑤ b, d
⑥ c, d ⑦ a, b, c ⑧ a, b, d ⑨ a, c, d ⑩ b, c, d

問2 a～dの中で、酸化還元反応はどれか。当てはまる選択肢を過不足なく含むものを①～⑩のうちから一つ選びなさい。解答番号は 24



- ① a ② b ③ c ④ d ⑤ a, b
⑥ a, c ⑦ a, d ⑧ b, c ⑨ b, d ⑩ c, d

問3 濃度未知の過酸化水素水 15 mL に希硫酸を加えて酸性にした。この溶液に 0.01 mol/L の過マンガン酸カリウム KMnO_4 水溶液を滴下すると、30 mL 加えたところで過酸化水素 H_2O_2 が過不足なく反応した。この時の半反応式は以下のように示される。この過酸化水素水のモル濃度は何 mol/L か。計算式を示し、小数第2位まで求めなさい。解答は 記述式解答用紙



問4 白金電極を用いて、硫酸銅(Ⅱ)水溶液を 10.0 A の電流で 16 分 5 秒間電気分解をした。この電気分解で流れた電子は何 mol か。最も適当なものを①～⑥のうちから一つ選びなさい。ただし、ファラデー定数は $F = 9.65 \times 10^4 \text{ C/mol}$ とする。解答番号は 25

- ① $1.00 \times 10^{-3} \text{ mol}$ ② $5.00 \times 10^{-3} \text{ mol}$ ③ $1.00 \times 10^{-2} \text{ mol}$
④ $5.00 \times 10^{-2} \text{ mol}$ ⑤ $1.00 \times 10^{-1} \text{ mol}$ ⑥ $5.00 \times 10^{-1} \text{ mol}$

2025(令和7)年度 金沢学院大学
一般選抜Ⅰ期（2日目／2025年2月4日実施）
解答例【マーク式】

理科（生物基礎・化学基礎）									
解答番号			正解	配点	解答番号			正解	配点
生物基礎	第1問	1	②	2	化学基礎	第1問	15	②	3
		2	①	3			16	③	3
		3	④	3			17	④	4
	第2問	4	③	3		第2問	18	⑥	3
		5	③	3			19	③	3
		6	①	3			20	⑤	4
	第3問	7	⑧	2			21	④	4
		8	⑥	3			22	④	4
		9	②	3		第3問	23	⑩	4
		10	④	3			24	⑦	4
	第4問	11	②	3			25	⑤	4
		12	③	3					
		13	③	3					
		14	②	3					

マーク	80
記述	20
計	100

2025 年 2 月 4 日(火)

解答例

2025(令和 7)年度 一般選抜 I 期 < 2 日目 >

記述式解答用紙

理科〔生物基礎・化学基礎〕

受験番号		氏 名	
志望学科	学科	専 攻	専攻

※専攻欄は「経済学科」「文学科」「教育学科」受験の場合に記入してください。

【生物基礎】第 1 問 問 4 (横書き)

光	エ	ネ	ル	ギ	ー	を	利	用	し	て	、	無	機	物	か	ら	有	機	物
を	合	成	す	る	過	程	で	あ	る	。									

40

配点 10 点

【化学基礎】第 3 問 問 3

反応した KMnO_4 の物質質量 $= 0.01\text{mol/L} \times 30/1000\text{L}$

過酸化水素水のモル濃度を $X\text{mol/L}$ とすると

反応した過酸化水素水の物質質量 $= X\text{mol/L} \times 15/1000\text{L}$

$$(X\text{mol/L} \times 15/1000\text{L}) \times 2 = (0.01\text{mol/L} \times 30/1000\text{L}) \times 5$$

$$X = 0.01\text{mol/L} \times 150/30 = 0.05\text{mol/L}$$

配点 10 点