

2025年度 北陸大学一般選抜(本学独自方式)A日程問題

(2月3日実施)

生 物

(注 意)

1. 問題冊子は本文8ページ、問題25、解答数25。
2. 解答用紙はマークシート1枚、解答はマークシートのそれぞれの解答欄の
当てはまる選択肢の枠内をぬりつぶすこと(複数解答は無効)。
3. 解答用マークシートは、持ち帰ってはならない。
4. 試験終了後、問題冊子は持ち帰ること。
5. コピー及び二次利用は行わないこと。

【I】 以下の問い（問1～10）の ～ に入る語句として正しいものを、それぞれ [] で指定された語群のうちから選べ。ただし、同じ語句を複数回選んでもよい。

問1 単純な物質から複雑な物質を合成することを という。 [語群 A]

問2 アデノシン三リン酸の高エネルギーリン酸結合が切れて、 とリン酸になるときにエネルギーが放出される。 [語群 A]

[語群 A]

- | | | |
|-------|--------|--------|
| ① 同化 | ② 呼吸 | ③ 異化 |
| ④ 光合成 | ⑤ アデニン | ⑥ リボース |
| ⑦ ATP | ⑧ リン酸 | ⑨ ADP |

問3 DNA を構成するヌクレオチドはリン酸と塩基と からなる。 [語群 B]

問4 DNA の塩基対としてグアニンと相補性をもつのは である。 [語群 B]

問5 ヌクレオチド鎖には方向性があり、リン酸側の末端を とよぶ。 [語群 B]

[語群 B]

- | | | |
|--------|--------|---------|
| ① アデニン | ② チミン | ③ 5'末端 |
| ④ シトシン | ⑤ 3'末端 | ⑥ プライマー |
| ⑦ 脂質 | ⑧ 糖 | ⑨ アミノ酸 |

問6 植物に一方から光を当てると、植物が光の当たる方向に向かって屈曲する性質を という。 [語群 C]

問7 植物の種子の休眠を解除し発芽を促すホルモンは である。 [語群 C]

[語群 C]

- | | | |
|---------|---------|----------|
| ① 正の光屈性 | ② 負の光屈性 | ③ 傾性 |
| ④ 光周性 | ⑤ オーキシン | ⑥ アブシシン酸 |
| ⑦ エチレン | ⑧ フロリゲン | ⑨ ジベレリン |

問8 DNA ポリメラーゼを用いて温度変化サイクルを繰り返すことで DNA を大量に増幅させる方法は である。 [語群 D]

問9 電気を通す水溶液中で DNA に電圧を加え、DNA を塩基対の数の違いによって分離する方法は である。 [語群 D]

問10 細菌などの細胞内で、細胞自体の DNA とは別に存在する小さな環状の DNA のことを という。 [語群 D]

[語群 D]

- | | | |
|-----------------|------------|------------|
| ① PCR 法 | ② 遺伝子組換え技術 | ③ DNA リガーゼ |
| ④ プライマー | ⑤ 電気泳動法 | ⑥ サンガー法 |
| ⑦ DNA マイクロアレイ解析 | ⑧ プロモーター | ⑨ プラスミド |

【Ⅱ】 人類の系統と進化に関する次の文章を読んで、以下の問い（問 11～13）に答えよ。

ホクさんとリクさんは医療保健学部の進学を目指して勉強中である。休憩時間に人類の進化に関する雑談をはじめた。

ホク：人類が誕生して進化するまでの流れって、歴史を感じるから好きなんだ。まず原始的な哺乳類から霊長類というサルの仲間が誕生したでしょ。(A) 霊長類に進化しただけでも、だいぶ私たち人類に特徴が似てきた気がするんだ。

リク：あ～、わかるかも。私はね(B) 人類にとって直立二足歩行をすることが大事だというのが、～、そうなんだって思ったかな。

ホク：リクさん、わたしも同じこと思った！

リク：あと、この範囲ってヒトの骨格や手足のイラストが教科書に載っているよね(図)。ヒトについて学べるから、大学に入って医療を学ぼうって役立ちそうな気がするんだ。

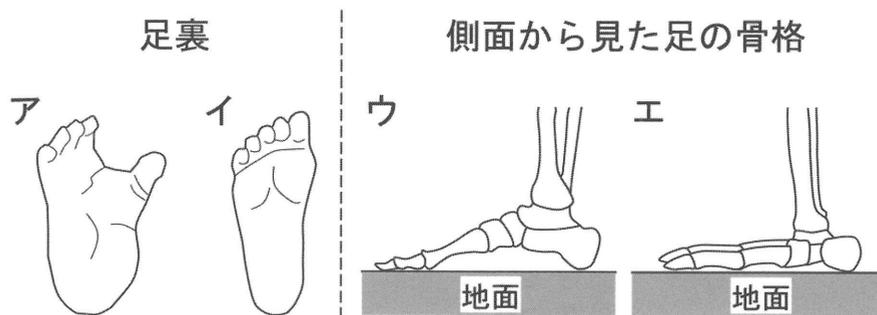


図 ヒトと類人猿（ゴリラ）の足

問 11 下線部(A)に関して、霊長類の特徴に関する記述として最も適当なものの組合せを、下の①～⑥のうちから選べ。

- a) 平爪をもつことで、木の枝など物をしっかりと握ることができる。
- b) 両眼が頭部の側面に位置しており、視野を広く取ることができる。
- c) 霊長類以外の哺乳類と比べて、立体視できる範囲が狭くなっている。
- d) 拇指対向性ぼしたいこうせいを持った手を有しており、樹上生活に適している。

- ① a, b ② a, c ③ a, d ④ b, c ⑤ b, d ⑥ c, d

問 12 下線部(B)に関して、直立二足歩行が人類にもたらした変化に関する記述として最も適当なものの組合せを、下の①～⑥のうちから選べ。

- a) 骨格を側面から見たときに、脊柱が S 字状に湾曲して頭部を支えやすくなった。
- b) 頭骨の後方に脊柱が位置することで、視覚、聴覚、嗅覚が発達した。
- c) 骨盤の縦幅に対して横幅が広がったことで、直立しても腹部の内臓を支えやすくなった。
- d) 両腕が歩くことから解放されたことで、腕が長く足が短くなった。

- ① a, b ② a, c ③ a, d ④ b, c ⑤ b, d ⑥ c, d

問 13 図は、ヒトと類人猿の仲間であるゴリラの足裏および側面から見た足の骨格である。
ヒトの足の構造に関する記述として最も適当なものの組合せを、下の①～⑥のうちから
選べ。

- a) アとイのうち、ヒトの足裏はアである。
- b) ウとエのうち、ヒトの足の骨格はウである。
- c) ヒトの足の骨は、拇指対向性に適した配置となっている。
- d) ヒトの足の骨には、土踏まずという歩行時の衝撃をやわらげる構造がある。

- ① a, b ② a, c ③ a, d ④ b, c ⑤ b, d ⑥ c, d

【Ⅲ】 細胞の構成物質に関する次の文章を読んで、以下の問い（問 14～16）に答えよ。

生物のからだは細胞からできている。細胞の内と外は(A)細胞膜によって隔てられており、真核細胞では細胞の内部に 1 つの核とともに、細胞質に含まれる多数の(B)細胞小器官を発達させている。細胞膜や核、細胞小器官は(C)タンパク質や脂質、炭水化物などのさまざまな物質の集合で成り立っているが、これらの物質を構成している元素の種類は限られている。

問 14 下線部(A)に関する記述として正しいものの組合せを、下の①～⑧のうちから選べ。

- a) 細胞膜のリン脂質は互いに親水性の部分に向け合って二重に並ぶ。
- b) 細胞膜のリン脂質は互いに疎水性の部分に向け合って二重に並ぶ。
- c) リン脂質の化学的特徴として、水中で親水性の部分を中心に多数集まる性質がある。
- d) リン脂質の化学的特徴として、水中で疎水性の部分を中心に多数集まる性質がある。
- e) 原核細胞の多くは細胞膜の内側に細胞壁をもつ。
- f) 原核細胞の多くは細胞膜の外側に細胞壁をもつ。

- | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| ① a, c, e | ② a, c, f | ③ a, d, e | ④ a, d, f |
| ⑤ b, c, e | ⑥ b, c, f | ⑦ b, d, e | ⑧ b, d, f |

問 15 下線部(B)に関する記述として正しいものの組合せを、下の①～⑧のうちから選べ。

- a) 核の内部は核膜孔を通して細胞質基質とつながっている。
- b) 核の内部は核膜孔を通して小胞体とつながっている。
- c) ミトコンドリアは核と同じ DNA をもっている。
- d) ミトコンドリアは核とは別の独自の DNA をもっている。
- e) リソソームの中には種々の分解酵素が含まれている。
- f) リボソームの中には種々の分解酵素が含まれている。

- | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| ① a, c, e | ② a, c, f | ③ a, d, e | ④ a, d, f |
| ⑤ b, c, e | ⑥ b, c, f | ⑦ b, d, e | ⑧ b, d, f |

問 16 下線部(C)に関する記述として正しいものの組合せを、下の①～⑧のうちから選べ。

- a) 細胞を構成するタンパク質と脂質の割合を比べると、タンパク質が多い。
- b) 細胞を構成するタンパク質と炭水化物の割合を比べると、炭水化物が多い。
- c) 炭水化物は、炭素 C、水素 H、酸素 O からなる。
- d) 炭水化物は、炭素 C、水素 H、窒素 N からなる。
- e) タンパク質は、おもにエネルギー源となる。
- f) 炭水化物は、おもにエネルギー源となる。

- | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| ① a, c, e | ② a, c, f | ③ a, d, e | ④ a, d, f |
| ⑤ b, c, e | ⑥ b, c, f | ⑦ b, d, e | ⑧ b, d, f |

【IV】 眼に関する次の文章を読んで、以下の問い（問 17～19）に答えよ。

眼は、光刺激を受け取る受容器である。眼に入った光は、角膜と水晶体で屈折し、ガラス体を通過して網膜上に像を結ぶ。ヒトの網膜には光を受容する感覚細胞として、2種類の (A)視細胞がある。また眼には遠近調節や(B)明暗調節の機能が備わっている。遠近調節では、近くのものを見るときは、**ア** が収縮することで、**イ** がゆるみ、水晶体は **ウ** なる。水晶体が **ウ** になると焦点距離が短くなる。一方で、遠くのものを見るときは、**ア** がゆるむことで、**イ** が引かれ、水晶体の厚さが **エ** なる。水晶体が **エ** になると焦点距離が長くなる。

問 17 **ア** ~ **エ** に入る語句として正しいものの組合せを、次の①～⑥のうちから選べ。

	ア	イ	ウ	エ
①	瞳孔	チン小帯	薄く	厚く
②	瞳孔	結膜	厚く	薄く
③	瞳孔	虹彩	薄く	厚く
④	毛様体	チン小帯	厚く	薄く
⑤	毛様体	結膜	薄く	厚く
⑥	毛様体	虹彩	厚く	薄く

問 18 下線部(A)に関する記述として正しいものを、次の①～④のうちから選べ。

- ① かん体細胞はうす暗い場所でよくはたらき明暗を区別し、色の区別にも関与する。
- ② 錐体細胞はおもに明暗の区別に関与する。
- ③ 錐体細胞は網膜の中央部にある黄斑に集中している。
- ④ 盲斑では、束になった視神経が網膜を貫いており、視細胞が豊富に分布する。

問 19 下線部(B)に関する記述として正しいものの組合せを、下の①～⑥のうちから選べ。

- a) 光を吸収してもレチナールの立体構造は変化しない。
- b) ロドプシンは、オプシンとレチナールからなる。
- c) 暗い場所では、ロドプシンが徐々に蓄積し、かん体細胞の感度が低下する。
- d) 暗い場所では、瞳孔は拡大する。

- ① a, b ② a, c ③ a, d ④ b, c ⑤ b, d ⑥ c, d

【V】 骨格筋に関する次の文章を読んで、以下の問い（問 20～22）に答えよ。

筋収縮では、まず **ア** 頭部に ATP が結合すると、次に **ア** 頭部のはたらきにより ATP が分解され、**ア** 頭部がもち上がる。その後、**ア** 頭部が **イ** フィラメントに結合すると、**ア** フィラメントが **イ** フィラメントをたぐり寄せせる。この過程をくり返すことで筋収縮が生じている。このとき **イ** フィラメントは、サルコメアの中心に向かって滑り込むため、**ウ** の長さは短縮するが、**エ** の長さは不変である。

なお、(A)筋収縮と弛緩は、カルシウムイオンによって調節される。このように、収縮と弛緩を繰り返すことができる骨格筋を、顕微鏡下で観察すると、細長い細胞である(B)筋繊維が集合して成り立っていることを観察できる。

問 20 **ア** ～ **エ** に入る語句として正しいものの組合せを、次の①～⑥のうちから選べ。

	ア	イ	ウ	エ
①	アクチン	ミオシン	暗帯	明帯
②	ミオシン	アクチン	暗帯	明帯
③	アクチン	トロポミオシン	暗帯	明帯
④	アクチン	ミオシン	明帯	暗帯
⑤	ミオシン	アクチン	明帯	暗帯
⑥	ミオシン	トロポミオシン	明帯	暗帯

問 21 下線部(A)に関する記述として正しいものの組合せを、下の①～⑥のうちから選べ。

- a) 感覚ニューロンからの興奮が筋繊維に伝わると、細胞膜を經由して筋小胞体に興奮が伝わる。
- b) 筋小胞体に興奮が伝わると、その筋小胞体の膜上にあるカルシウムチャンネルが閉じる。
- c) 筋小胞体から放出されたカルシウムイオンによって筋収縮がはじまる。
- d) 運動ニューロンからの興奮が停止すると、カルシウムイオンは能動輸送によって筋小胞体に取り込まれる。

① a, b ② a, c ③ a, d ④ b, c ⑤ b, d ⑥ c, d

問 22 下線部(B)に関する記述として正しいものを、次の①～④のうちから選べ。

- ① 筋繊維には核が一つ存在する。
- ② 骨格筋では横紋が観察される。
- ③ 骨格筋の Z 膜と Z 膜の間を筋小胞体とよぶ。
- ④ 骨格筋にはミトコンドリアが存在しない。

メ 毛

【VI】 体内環境の維持に関する次の文章を読んで、以下の問い（問 23～25）に答えよ。

動物のほとんどの細胞は、体外の環境に直接は触れておらず、(A) 体液に浸^{ひた}されている。体液によってつくられた環境を体内環境という。体外環境と体内環境の物質のやり取りは体液を介して行われる。体外環境から取り込まれる物質には、体液によって運ばれ、細胞に利用されるものがある(図)。一方、体内環境から体外環境へ物質を排出するしくみも存在する。

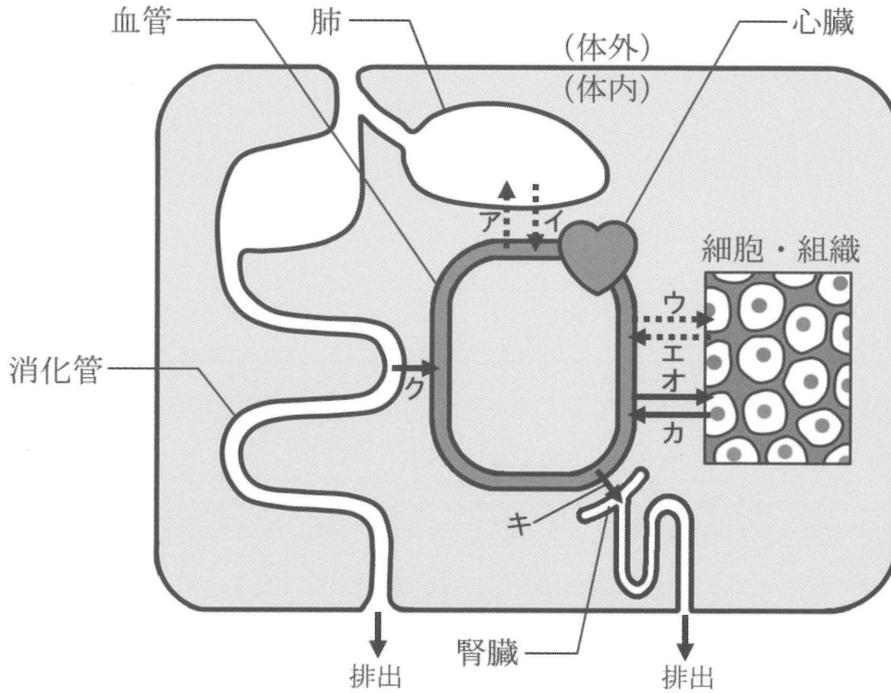


図 体外環境と体内環境の物質の出入りの模式図

問 23 下線部(A)に関する記述として最も適当な組合せを、下の①～⑧のうちから選べ。

- a) 組織液は、ヘモグロビンを溶解し細胞に酸素を供給する。
- b) 組織液は、血しょうの一部が毛細血管からしみ出たものである。
- c) 組織液の大部分は、リンパ液となってリンパ管に流れ込む。
- d) 血液の pH は、体外環境が変化しても一定の範囲内に保たれる。
- e) リンパ液には、赤血球、白血球、血小板が含まれる。

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| ① a, b | ② a, c | ③ a, d | ④ b, d |
| ⑤ b, e | ⑥ c, d | ⑦ c, e | ⑧ d, e |

問 24 図の矢印ア～クは、体外環境と体内環境の物質の出入りを示している。矢印ア～クが出入りを示す物質として正しいものの組合せを、次の①～⑥のうちから選べ。ただし、点線の矢印は気体の出入りを示す。

	①	②	③	④	⑤	⑥
ア	酸素	酸素	酸素	二酸化炭素	二酸化炭素	二酸化炭素
イ	二酸化炭素	二酸化炭素	二酸化炭素	酸素	酸素	酸素
ウ	酸素	酸素	二酸化炭素	酸素	酸素	二酸化炭素
エ	二酸化炭素	二酸化炭素	酸素	二酸化炭素	二酸化炭素	酸素
オ	栄養分	栄養分	老廃物	栄養分	栄養分	老廃物
カ	老廃物	老廃物	栄養分	老廃物	老廃物	栄養分
キ	栄養分	老廃物	老廃物	栄養分	老廃物	老廃物
ク	老廃物	栄養分	栄養分	老廃物	栄養分	栄養分

問 25 体内環境の維持に関する記述として誤っているものを、次の①～④のうちから選べ。

- ① 体液の塩分濃度が上昇すると、バソプレシンのはたらきにより腎臓における水分の再吸収量が低下する。
- ② 血糖濃度が上昇すると、インスリンのはたらきにより肝臓でのグルコースからグリコーゲンへの合成が促進される。
- ③ 体温が上昇すると、交感神経のはたらきにより汗腺からの発汗が促進され、皮膚からの熱の放散量が増加する。
- ④ 血管が傷ついて出血すると、その部分に血小板が集まり、次にフィブリンが形成されて傷口をふさぐ。

