

金沢学院短期大学

2021 (令和 3) 年度 入学者選抜試験問題

一般選抜 I 期 < 1 日目 >

2021 年 2 月 4 日 (木) 実施

理 科

【生物基礎】

I 注意事項

解答用紙に「理科」と記入・マークしてから解答してください。

問題は 1 ページから 8 ページまであります。

問題は持ち帰ってもよいですが、コピーして配布・使用するのは法律で禁じられています。

II 解答上の注意

解答用紙は、マークシート用紙と記述用解答用紙の 2 種類があります。マーク式の問題で、「解答番号は 」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 」と表示がありますので、記述用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。

第1問 次の文章を読み、下の問いに答えなさい。

生物は、生命活動のためエネルギーを利用する。植物は水と二酸化炭素から A [ア] を用いて有機物をつくることができる。この過程を [イ] と呼び、[ウ] の 1 つである。このように無機物から有機物を合成できる生物を [エ] と呼ぶ。また、生物は B [オ] という過程で有機物からエネルギーを取り出す。

問1 [ア]、[イ]、[ウ]、[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

	ア	イ	ウ	オ
①	光エネルギー	光合成	炭酸異化	呼吸
②	光エネルギー	光合成	炭酸同化	呼吸
③	光エネルギー	呼吸	炭酸異化	光合成
④	光エネルギー	呼吸	炭酸同化	光合成
⑤	熱エネルギー	光合成	炭酸異化	呼吸
⑥	熱エネルギー	光合成	炭酸同化	呼吸
⑦	熱エネルギー	呼吸	炭酸異化	光合成
⑧	熱エネルギー	呼吸	炭酸同化	光合成

問2 [エ] 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

- ① 独自合成生物 ② 独自生産生物 ③ 独自栄養生物
④ 独立合成生物 ⑤ 独立栄養生物

問3 a～d の中で、[エ] に該当する生物はどれか。最も適当な組合せを①～⑥のうちから一つ選びなさい。解答番号は

a. 大腸菌 b. オオカナダモ c. 酵母 d. シアノバクテリア

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

問 4 下線部 A の過程が起こる細胞小器官はどれか。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

- ① ミトコンドリア ② ゴルジ体 ③ リボソーム ④ 葉緑体 ⑤ 核

問 5 a～d の中で、下線部 B の過程に関する記述として最も適当な組合せを①～⑥のうちから一つ選びなさい。解答番号は

- | |
|--|
| <p>a. 酸素を吸収する過程である。</p> <p>b. 植物では起こらない過程である。</p> <p>c. グルコースが合成される過程である。</p> <p>d. ATP が合成される過程である。</p> |
|--|

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

第2問 次の文章を読み、下の問いに答えなさい。

ヒトの血液の有形成分にはA赤血球、B白血球、C血小板の3つがある。そのうち、血小板は血液の凝固に関わっている。血管が損傷すると、その部分に血小板が集まる。次に、[ア]という酵素の働きによって[イ]というタンパク質が集まった繊維が形成され、この繊維の網に赤血球などの血球がからめとられてD血ぺいが生じ、傷口をふさぐ。血ぺいは血液を採取して放置した場合にも生じる。その際、血ぺいは沈殿し、沈殿しない上澄みを[ウ]という。

問1 a～dの中で、下線部Aの赤血球に関する記述として最も適切な組合せを①～⑥のうちから一つ選びなさい。解答番号は

- a. 寿命は約120日である。
- b. グロブリンを含んでいる。
- c. 血液の有形成分の中で最も数が多い。
- d. 球形をしている。

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

問2 a～dの中で、下線部Bの白血球に関する記述として最も適切な組合せを①～⑥のうちから一つ選びなさい。解答番号は

- a. すべて同じ形の核をもつ。
- b. 食作用をもつものがある。
- c. ひ臓でつくられる。
- d. リンパ液の中にも存在する。

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

問3 a～dの中で、下線部Cの血小板に関する記述として最も適切な組合せを①～⑥のうちから一つ選びなさい。解答番号は

- a. 血液の有形成分の中で最も小さい。
- b. 核をもつ。
- c. 骨髄でつくられる。
- d. 血液1mm³当たり400万～500万個存在する。

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

問 4 [ア]、[イ]、[ウ] 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

	ア	イ	ウ
①	プロトロンビン	フィブリノーゲン	血清
②	プロトロンビン	フィブリノーゲン	血しょう
③	プロトロンビン	フィブリン	血清
④	プロトロンビン	フィブリン	血しょう
⑤	トロンビン	フィブリノーゲン	血清
⑥	トロンビン	フィブリノーゲン	血しょう
⑦	トロンビン	フィブリン	血清
⑧	トロンビン	フィブリン	血しょう

問 5 下線部 D の血ペいは、正常な過程では、血管が修復された後にどのように変化していくか。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

- ① 徐々に大きくなっていく。
- ② はがれ落ちる。
- ③ 血管の外へ押し出される。
- ④ 構成するタンパク質が酵素によって分解される。
- ⑤ 白血球によって取り込まれる。

第3問 次の文章を読み、下の問いに答えなさい。

病原体などの異物が、皮膚や粘膜などの物理的および A 化学的防御をこえて体内に侵入すると、B 食細胞がそれらを取り込み、排除する。一部の食細胞は、C 細胞内で分解した異物の断片を細胞表面に出す。これを認識したヘルパーT細胞が活性化され、その刺激によって体液性免疫や細胞性免疫が働き出す。

問1 a～dの中で、下線部 A の化学的防御に働く物質はどれか。最も適当な組合せを①～⑥のうちから一つ選びなさい。解答番号は

a. リゾチーム b. ケラチン c. ヒスタミン d. ディフェンシン

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

問2 a～dの中で、下線部 B の食細胞に該当するものはどれか。最も適当な組合せを①～⑥のうちから一つ選びなさい。解答番号は

a. 好中球 b. キラーT細胞 c. 形質細胞 d. 樹状細胞

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

問3 下線部 C の働きのことを何と呼ぶか。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

- ① 抗体提示 ② 抗原提示 ③ 断片提示 ④ 形質提示 ⑤ 免疫提示

問4 体内にウイルスが侵入して細胞に感染したとき、体液性免疫と細胞性免疫のそれぞれにおいて、どのような細胞がどのような働きをするか、80字以内で説明しなさい（ただし、句読点を含む）。解答は

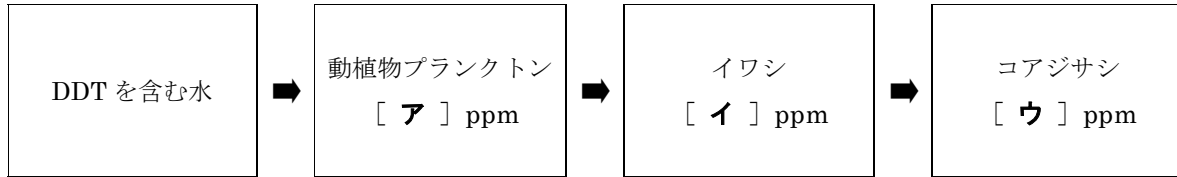
※第4問は次のページにあります。

第4問 次の文章を読み、下の問いに答えなさい。

1960年代、アメリカやイギリスでは、A 食う食われるの関係における高次消費者であるワシなどの猛禽類が激減した。これは、農薬として大量に使用された DDT が猛禽類の体内に蓄積し、殻が薄く割れやすい卵が多くなったからである。

このように、B 特定の物質が、生体内に取り込まれ、外部の環境よりも高い濃度で生体内に蓄積する現象が起こる。

下図は、食う食われるの関係における生体内での DDT 濃度の例を示したものである。



問1 下線部 A を何と呼ぶか。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

- ① 食物連鎖 ② 食餌連鎖 ③ 摂食連鎖 ④ 消費連鎖 ⑤ 栄養連鎖

問2 下線部 B を何と呼ぶか。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

- ① 生体濃縮 ② 生物濃縮 ③ 物質濃縮 ④ 食餌濃縮 ⑤ 連鎖濃縮

問3 a～d の中で、下線部 B が起こりやすい物質に関する記述として最も適当な組合せを①～⑥のうちから一つ選びなさい。解答番号は

- a. 体の脂肪などに蓄積されやすい。
- b. 子孫に影響しない。
- c. 体外に排出されにくい。
- d. 体内で分解されやすい。

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

問 4 図の [ア]、[イ]、[ウ] に入る数値の組合せはどれか。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

	ア	イ	ウ
①	0.04	0.23	5.58
②	0.04	5.58	0.23
③	0.23	5.58	0.04
④	0.23	0.04	5.58
⑤	5.58	0.04	0.23
⑥	5.58	0.23	0.04

問 5 a～d の中で、DDT 以外に下線部 B の現象が起こる物質はどれか。最も適当な組合せを①～⑥のうちから一つ選びなさい。解答番号は

a. 窒素酸化物	b. 有機水銀	c. PCB (ポリ塩化ビフェニル)	d. フロン
----------	---------	--------------------	--------

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