

2020 (令和2) 年度 金沢学院短期大学 入学試験問題

一般入試 I 期 < 1 日目 >

2020 年 1 月 30 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 6 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。

[ア]に見られるAミトコンドリアとB葉緑体は、いくつかの共通点を持っている。これらの共通性などから、c呼吸を行う[イ]や光合成を行う[イ]が、原始的な細胞の内部にすみつき、ミトコンドリアや葉緑体の起源となつたと考えられている。葉緑体の起源としては[ウ]が考えられている。

問1 [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	真核細胞	細菌	シアノバクテリア
②	真核細胞	細菌	アゾトバクター
③	真核細胞	ウイルス	シアノバクテリア
④	真核細胞	ウイルス	アゾトバクター
⑤	原核細胞	細菌	シアノバクテリア
⑥	原核細胞	細菌	アゾトバクター
⑦	原核細胞	ウイルス	シアノバクテリア
⑧	原核細胞	ウイルス	アゾトバクター

問2 a～dの中で、下線部Aのミトコンドリアに関する記述はどれか。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. クリステをもつ。
b. チラコイドをもつ。
c. 電子伝達系をもつ。
d. 二酸化炭素を取り込む。 |
|---|

- 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Bの葉緑体をもつ細胞に関する記述はどれか。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. 液胞が発達している。
b. 独立栄養生物を構成する。
c. ミトコンドリアをもたない。
d. 細胞壁をもたない。 |
|--|

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

問 4 a～d の中で、ミトコンドリアと葉緑体の共通点に関する記述はどれか。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. DNA をもつ。
- b. 1 枚の膜からなる。
- c. デンプンを合成する。
- d. 細胞内で分裂・増殖する。

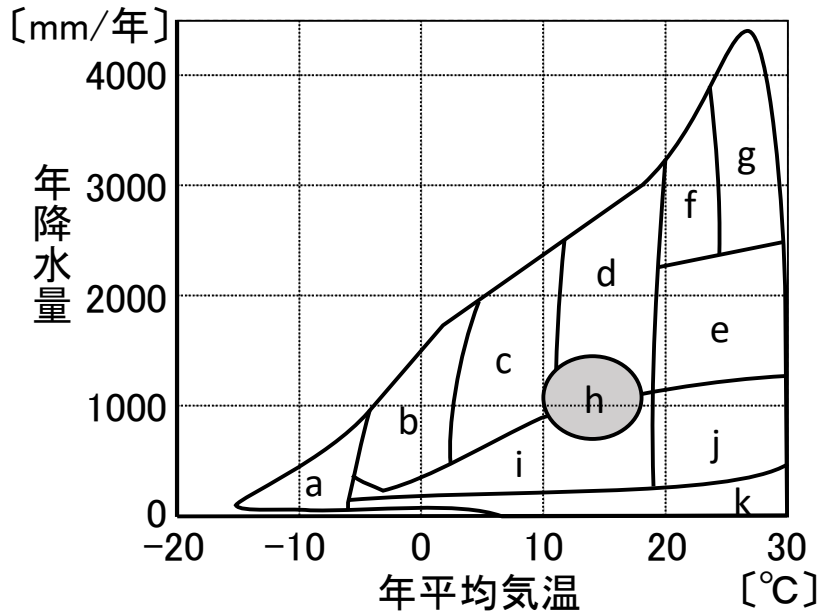
- ① a, b ② a, c ③ a, d ④ b, c ⑤ b, d ⑥ c, d

問 5 下線部 C のような考え方を何というか。最も適切なものを①～⑤のうちから一つ選びなさい。解答番号は

- ① 細胞内共通説 ② 細胞内共役説 ③ 細胞内共進説
④ 細胞内共同説 ⑤ 細胞内共生説

第2問 次の文章を読み、下の問いに答えなさい。

下図のように、バイオームの種類と分布は主に年平均気温と年降水量によって決まり、地域により様々なバイオームが見られる。例えば、年降水量が 1500 mm 程度の地域では、年平均気温に応じて、b、c、d、e のようにバイオームが変化する。また、年降水量に応じて、荒原、草原、森林へと変化するが、熱帯や温帯のうち、年降水量約 [ア] mm 以下の地域には砂漠がみられる。



問1 b～e に対応す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

	b	c	d	e
①	夏緑樹林	照葉樹林	雨緑樹林	針葉樹林
②	夏緑樹林	雨緑樹林	針葉樹林	照葉樹林
③	雨緑樹林	夏緑樹林	照葉樹林	針葉樹林
④	雨緑樹林	照葉樹林	針葉樹林	夏緑樹林
⑤	照葉樹林	針葉樹林	雨緑樹林	夏緑樹林
⑥	照葉樹林	針葉樹林	夏緑樹林	雨緑樹林
⑦	針葉樹林	雨緑樹林	夏緑樹林	照葉樹林
⑧	針葉樹林	夏緑樹林	照葉樹林	雨緑樹林

問2 [ア] に入る数値はどれか。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

- ① 200 ② 500 ③ 1000 ④ 1500 ⑤ 2000

問 3 図中のバイオーム a~k (h を除く) の中で、ツンドラはどれか。最も適当なものを①~⑩のうちから一つ選びなさい。解答番号は

- ① a ② b ③ c ④ d ⑤ e
⑥ f ⑦ g ⑧ i ⑨ j ⑩ k

問 4 図中のバイオーム h でみられる代表的な植物はどれか。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 オリーブ ② スダジイ ③ ブナ ④ マングローブ ⑤ ミズナラ

問 5 図中のバイオーム a~k の中で、日本で観察されるものはどれか。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

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

第3問 次の文章を読み、下の問いに答えなさい。

ヒトの肝臓は臓器の中で最も大きく、成人でおよそ [ア] の重さがある。肝臓は、大きさが 1 mm ほどの肝小葉が約 [イ] 個集まってできており、小腸などの消化管とひ臓からの血液が [ウ] を通して流れ込む。A 肝臓には、生命維持に必要なさまざまな働きがある。

問1 [ア] に入る値はどれか。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

- ① 100 g～200 g ② 300 g～500 g ③ 600 g～800 g
- ④ 1 kg～2 kg ⑤ 4 kg～5 kg

問2 [イ] に入る数はどれか。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 1万 ② 5万 ③ 10万 ④ 50万 ⑤ 100万

問3 [ウ] 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 肝動脈 ② 肝静脈 ③ 肝門脈 ④ 中心静脈 ⑤ 胆管

問4 a～dの中で、下線部Aの肝臓の働きはどれか。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. 血糖濃度の調節
- b. 体内水分量の調節
- c. 免疫グロブリンの産生
- d. 解毒作用

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

問5 下線部Aの肝臓の働きの1つとして、古くなった血液を破壊する働きがある。このとき、赤血球の主成分であるヘモグロビンが分解されて生じる物質はどれか。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 アルブミン ② アンモニア ③ ビリルビン
- ④ フィブリン ⑤ プロトロンビン

第4問 次の文章を読み、下の問いに答えなさい。

赤血球の細胞膜は、水は通すが、塩類は通さないという [ア] の性質を持っている。そのため、赤血球内の水の量は、赤血球をとりまく溶液の塩類濃度によって変化する。食塩濃度が [イ] %程度の食塩水中では、ヒトの赤血球内の水の量は変化しないが、食塩水の濃度をこれより高くしても低くしても水の移動が起こる。このとき、水を移動させる力は [ウ] である。

問1 [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

- ① 透過膜 ② 浸透膜 ③ 不透膜 ④ 半透膜 ⑤ 透水膜

問2 [イ] に入る数値はどれか。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 0.3 ② 0.6 ③ 0.9 ④ 1.2 ⑤ 1.5

問3 [ウ] 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 透過圧 ② 浸透圧 ③ 不透圧 ④ 半透圧 ⑤ 透水圧

問4 食塩濃度が [イ] %より低い食塩水に赤血球を入れると、水はどのように移動し、赤血球はどのように変化するか。30字以内で述べなさい（ただし、句読点を含む）。

解答は