

令和7年度採用 山梨県公立学校教員選考検査

高等学校・理科（生物）問題

「始め」という合図があるまで、このページ以外のところを見てはいけません。

注 意

- 1 この問題は4問4ページで、時間は60分です。
- 2 解答用紙は、別紙で配付します。「始め」の合図で始めてください。
- 3 解答は、それぞれの問題の指示に従って解答用紙に記入してください。
- 4 「やめ」の合図があったら、すぐやめて係の指示に従ってください。
- 5 解答用紙を持ち出してはいけません。

令和7年度採用 山梨県公立学校教員選考検査

高等学校 理科（生物）

1 次の（1）～（4）の問いに答えよ。

- （1） 次の文章は、高等学校学習指導要領（平成30年告示）「第2章 第5節 理科 第3款 各科目にわたる指導計画の作成と内容の取扱い」にある指導計画作成上の配慮事項の一部である。文章を読み、下の①～③の問いに答えよ。

1 指導計画の作成に当たっては、次の事項に配慮するものとする。

（1）～（3）省略

（4） 障害のある生徒などについては、学習活動を行う場合に生じる困難さに応じた指導内容や指導方法の工夫を計画的、組織的に行うこと。

障害のある生徒などの指導に当たっては、個々の生徒によって、学習活動を行う場合に生じる困難さが異なることに留意し、個々の生徒の困難さに応じた指導内容や指導方法を工夫することを、各教科等において示している。

- ① 実験を行う活動において、実験の手順や方法を理解することが困難である場合に配慮すべき内容を記せ。
 ② 燃焼実験のように危険を伴う学習活動において、配慮すべき内容を記せ。
 ③ （4）の事項と最も関連の深いものを次のア～エから1つ選び、記号を記せ。

ア. カリキュラム・マネジメント

イ. STEAM教育

ウ. インクルーシブ教育システム

エ. モジュール学習

- （2） 地球の内部構造について、次の文章中の（①）～（④）に適する語句を記せ。ただし、同じ番号には同じ語句が入るものとする。

地球の深さ約2900kmから中心までの部分を（①）といい、主に（②）やニッケルでできている。深さ約2900km～5100kmの部分は（②）やニッケルが（③）の状態が存在している。この部分を（④）という。

- （3） 化学反応と電気エネルギーについて、次の文章中の（①）～（⑦）に適する語句を記せ。ただし、同じ番号には同じ語句が入るものとする。

酸化還元反応により発生するエネルギーを、直流の電気エネルギーとして取り出す装置のことを（①）という。

2種類の金属を導線で結んで電解質の水溶液に浸すと（①）ができる。このとき、2種類の金属を（①）の電極といい、導線に向かって電子が流れ出る電極を（②）極、導線から電子が流れ込む電極を（③）極という。

（①）では、イオン化傾向の（④）方の金属が負極、（⑤）方の金属が正極になり、負極では（⑥）反応が、正極では（⑦）反応が起こる。

(4) 正弦波について、下の①～④の問いに答えよ。

x 軸の正の向きに速さ 1.0m/s で進んでいる正弦波がある。図1は、正弦波の $x=0\text{m}$ の位置における媒質の変位 y [m] と時刻 t [s] との関係を示すグラフ ($y-t$ グラフ) である。

- ① この波の振幅 [m] を求め、記せ。
- ② この波の周期 [s] を求め、記せ。
- ③ この波の振動数 [Hz] を求め、記せ。
- ④ この波の波長 [m] を求め、記せ。

図1

※著作権法に基づき掲載は省略します

2 次の(1)、(2)の問いに答えよ。

(1) 図2は、ヒトにおける血糖濃度の調節機構を表したものである。次の①～④の問いに答えよ。

図2

① 図2の(a)～(l)に適する名称を記せ。

- (a)～(c) : 器官あるいは
その中の部分の名称
(d), (e) : 神経の名称
(f)～(j) : ホルモンの名称
(k), (l) : 物質の名称

② (m)と(n)にあてはまる語句を次のア～ウの中から1つずつ選び、記号で記せ。

- ア. 血糖濃度が増加する。
イ. 血糖濃度は変化しない。
ウ. 血糖濃度が減少する。

③ 図中の過程で、糖尿病の原因として考えられることを記せ。

④ 血糖に関するア～エの記述のうち、誤っているものを1つ選び、記号で記せ。

- ア. 健康な人の血糖濃度は常に一定である。
イ. 血糖濃度が慢性的に高い状態が続くと、糖尿病と診断される。
ウ. 間脳の視床下部は、血糖濃度の増減を感知している。
エ. すい臓に血糖濃度の増加を感知する細胞がある。

※著作権法に基づき掲載は省略します

(2) 次の文章を読み、下の①～③の問いに答えよ。

図3

ある地域に生息する同種の動物の個体が集まって群れをつくるとき、群れの大きさ（群れを構成する個体数）は、群れをつくることによる利益とコストのバランスに影響される。

右の図3の曲線Aは、ある動物がつくる群れの大きさと各個体の捕食者に対する見張り時間、曲線Bは、ある動物が作る群れの大きさと各個体の食物をめぐる争い時間との関係を表したグラフである。図3の点線で示されている縦軸の時間の値は、この動物の日中の総活動時間を表している。

※著作権法に基づき掲載は省略します

- ① この動物の日中の総活動時間のうち、**A+B**の時間以外はすべて採食に使えるとした場合、各個体の採食時間と群れの大きさとの関係はどの様になるか。解答用紙のグラフに描け。
- ② この動物にとって、採食を行ううえでの最適な群れの大きさはどこであると考えられるか。解答用紙のグラフの横軸上に●を描け。
- ③ この動物の群れにおいて、捕食者が増加した場合、曲線A及び採食を行ううえで最適な群れの大きさは、それぞれどのようになると考えられるか。それぞれア～ウから1つ選び、記号で記せ。ただし、曲線Bは変化しないものとする。

曲線A

ア. 右上方へ移動 イ. 左下方へ移動 ウ. 移動しない

最適な群れの大きさ

ア. 大きくなる イ. 小さくなる ウ. 変わらない

3 次の文章を読み、下の(1)～(5)の問いに答えよ。

図4

次の反応式は、光合成全体の反応式である。



また、図4は、二酸化炭素と温度が一定の条件下において、ある植物の葉 100cm^2 あたりが受ける光の強さと光合成の関係を示している。ただし、光合成による生産物はすべてグルコースであるとす、原子量は $\text{H}=1$ 、 $\text{C}=12$ 、 $\text{O}=16$ とする。

※著作権法に基づき掲載は省略します

- (1) グルコースが 45g 生産されるときに吸収される二酸化炭素の質量 $[\text{g}]$ を求めよ。
- (2) 酸素が 64g 放出されるときに生産されるグルコースの質量 $[\text{g}]$ を求めよ。
- (3) 図4のA点、B点の時の光の強さをそれぞれ何というか、記せ。
- (4) 葉面積 100cm^2 のこの植物の葉が、図4のC点において1時間当たりに行う光合成速度を、吸収される二酸化炭素の質量 $[\text{mg}]$ で求めよ。
- (5) 図4で、光の強さが 20 キロルクスのとき、この植物の葉 100cm^2 が2時間で光合成によって生産するグルコースの質量 $[\text{mg}]$ を求め、小数第2位を四捨五入して小数第1位まで答えよ。

