

令和 7 年度

自己推薦型選抜 入試問題

試験開始までに下記の注意事項をよく読んでください。

試験時の注意事項

- ① 試験開始の合図があるまで、問題冊子を開いてはいけません。
- ② 問題冊子は表紙等を含めて 15 枚、解答用紙は各科目 1 枚です。
- ③ 開始の合図の後、解答用紙に「氏名」、「受験番号」を記入すること。
- ④ 試験時間は、60 分です。4 科目から 1 科目を選択すること。
- ⑤ 記述解答で、字数の指定がある問題では、句読点は 1 字として数えること。
- ⑥ 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁および解答用紙の汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせること。
- ⑦ 試験終了後、この問題冊子は持ち帰ること。

目 次

	ペ ー ジ
国 語	1
英 語	5
化 学 基 礎	9
生 物 基 礎	12

1. 次の文章を読み、問いに答えよ。

問1 細胞内における代謝によるエネルギーのやり取りを仲立ちする、エネルギーの通貨と呼ばれる物質の名称を1つ答えよ。

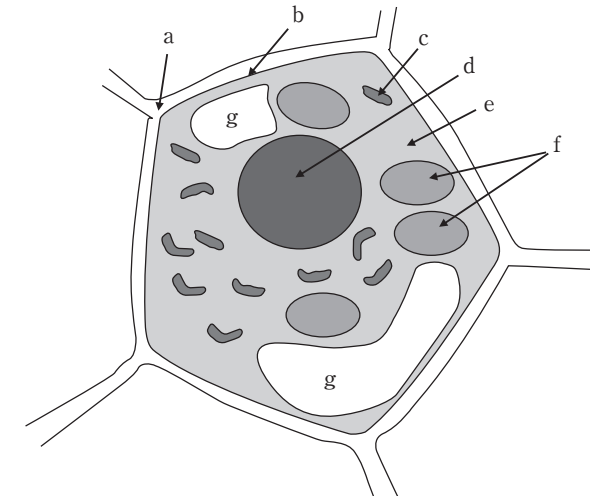
問2 (問1の解答)の構成要素をA、B、Cとした時、この物質はAという塩基とBという糖に3個のCが結合した化合物である。A、B、Cの名称を答えよ。

問3 (問1の解答)内にある(問2のC)同士の結合を何というか答えよ。

問4 エネルギーが放出されるのは、(問1の解答)がどうなったときか答えよ。

問5 異化とはどのような過程か。35字以内で答えよ。

2. 図は、光学顕微鏡で観察した植物細胞の模式図である。図を参照して、問いに答えよ。



問1 aからgの名称を以下のアからサの中から選び記号で答えよ。ただし、fは緑色の色素を含んでいた。

- | | | | | | | | |
|---|---------|---|------|---|-------|---|-----|
| ア | ミトコンドリア | イ | 葉緑体 | ウ | 細胞膜 | エ | 細胞壁 |
| オ | 染色体 | カ | ゴルジ体 | キ | 小胞体 | ク | 核 |
| ケ | 核小体 | コ | 液胞 | サ | 細胞質基質 | | |

問2 動物細胞に含まれないものを2つ選び、aからgの記号で答えよ。

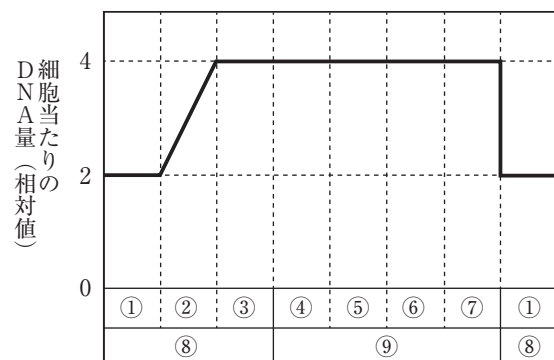
問3 酸素を最も多く消費するものを1つ選び、aからgの記号で答えよ。

問4 二酸化炭素を最も多く消費するものを1つ選び、aからgの記号で答えよ。

問5 次の(1)から(5)の機能に最も深い関連を持つ構造をそれぞれ1つずつ選び、aからgの記号で答えよ。

- (1) DNAを含み細胞分裂の際に2つになる。
- (2) 有機物を分解して、ATPを大量に作る。
- (3) 光エネルギーを利用して、ATPを作る。
- (4) 植物体の成長にかかわるほか、細胞の水分の調節や、老廃物の貯蔵にかかわる。
- (5) 細胞の保護や、細胞の形の保持にはたらくほか、植物体の構造を支えるはたらきもある。

3. 下の図は細胞周期における DNA 量の変化を示したグラフである。これを見て、問いに答えよ。



問1 図中の①から⑧に当てはまる細胞周期の名称を答えよ。

問2 次の説明文は細胞周期のどの時期を説明しているか。当てはまる時期を図中の①から⑧の番号で答えよ。

- (1) 染色体が中央に集まる。
- (2) 染色体が凝縮する。
- (3) DNA が複製される。
- (4) 細胞質分裂がおこる。
- (5) 染色体が2つにわかれる。
- (6) 核膜が消失する。

問3 DNA の複製では、元の DNA とまったく同じ塩基配列をもつ DNA が複製されるが、どのようなしくみで DNA は複製されるのか。複製のしくみの名称と複製方法を答えよ。

4. 植生が年月を経て移り変わる遷移には一次遷移と二次遷移がある。問いに答えよ。

問1 次の(ア)から(コ)の文章が、一次遷移を示す場合には1を、二次遷移を示す場合は2を答えよ。また、一次遷移と二次遷移のどちらにも当てはまらない場合は×を答えよ。

- (ア) 火山の噴火によって流れ出た溶岩が冷えて固まり、やがてその上にコケ植物や地衣類が最初に定着して、次第に草本植物、低木、および高木へと植生が進行する。
- (イ) 山火事によって森林が焼失した裸地に、コケ植物や地衣類が現れ、草本植物、低木、および高木へと植生が進行する。
- (ウ) 海岸線が侵食されると、新しく露出した地面に最初はコケ植物や地衣類が定着し、その後、海岸植生が再生していく。
- (エ) 砂丘の上に最初はコケ植物や地衣類が生え、その後に草本植物や低木が成長し、森林が形成されることがある。
- (オ) 珊瑚礁や珊瑚島が陸地化し、そこに陸生の植物が定着していく。
- (カ) 公園など人為的に管理されている場所で植物が移り変わる。
- (キ) 氷河が覆っていた地域で、氷河が溶けて露出した裸地に、徐々にコケ植物、地衣類、および草本植物が定着し、最終的には森林が形成されることがある。
- (ク) 山の大規模な崩壊によって露出した地面に、風や動物によって運ばれた種が定着し、植生が進行していく。
- (ケ) 都市が開発された地域で、後にその一部が廃墟となって放置されると、最初はコケ植物や地衣類が生え、次に雑草が広がって低木が現れ、最終的には森林が形成されることがある。
- (コ) 大規模に森林が伐採された土地で、植生が草本植物、低木、および森林へと徐々に移り変わっていく。

問2 一次遷移でも二次遷移でも、植生がやがて一定の状態安定する様子が見られる。しかしその安定した状態は世界で比較してみると、草原であったり森林であったり必ずしも同じではない。その理由は何か。30字以内で答えよ。