

令和 8 年度

一般選抜Ⅱ期 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 19 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」、「個人番号」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。

1. 以下の問いに答えよ。

問1 次の文中の（ ）に最も適する語句を、下の語群からそれぞれ選び、記号で答えよ。

- 1) 血液を静置したときにできる、血ペイを除いた上澄みの淡黄色の液体を（ ）とよぶ。
- 2) 血管の修復が終わったあとに血ペイが溶解される現象を（ ）という。
- 3) 血管が破れたところには、まず（ ）が集まってかたまりをつくる。
- 4) 繊維状のタンパク質である（ ）が網状につながり、血球をからめとることによって血ペイが形成される。
- 5) 赤血球や白血球などのすべての血球は、骨髄に存在する（ ）から分化してつくられる。

語群：

- ア. 血小板 イ. フィブリン ウ. 血清 エ. 線溶
オ. 造血幹細胞 カ. 血しょう キ. iPS細胞

問2 次の文が正しければ○、間違っていれば×を答えよ。

- 1) 血液の液体成分は血しょうであり、細胞成分は血球である。
- 2) 血ペイは、トロンビンがプロトロンビンに変化することによって形成される。
- 3) エコノミークラス症候群は、血管壁からはがれたフィブリンが肺の血管をふさぐことで引き起こされる疾患である。

問3 血液凝固において、酵素である「トロンビン」はどのように生成され、どのようなはたらきをするか。「プロトロンビン」と「フィブリノーゲン」の2つの語句を用いて、40字以内で説明せよ。

2. 次の文章を読み、問に答えよ。

生物において、遺伝情報は、DNA → RNA → タンパク質へと一方向に流れる原則がみられる。これを（ ① ）とよぶ。DNA → RNA の過程は、細胞の（ ② ）で行われ、（ ③ ）とよばれる過程である。RNA → タンパク質の過程は主に、細胞質の（ ④ ）で行われ、（ ⑤ ）とよばれる過程である。（ ③ ）の過程では、塩基の対応により、アデニン（ ア ）に、グアニンは（ イ ）に読み取られる。（ ⑤ ）の過程では、a3つの塩基が1つのアミノ酸に対応する。この3つの塩基を（ ⑥ ）とよぶ。（ ⑥ ）は、4種類の塩基があるので、合計（ ⑦ ）種存在するが、アミノ酸に対応しないコドンが3つあるため、アミノ酸に対応するコドンとしては（ ⑧ ）種類ある。b（ ① ）には、一部例外があり、RNA → DNA の流れも存在する。

問1 文章中の（ ① ）から（ ⑧ ）に当てはまる語句を答えよ。

問2 （ ア ）と（ イ ）に入る語句は、塩基の名称である。（ ア ）と（ イ ）に当てはまる塩基の名称をカタカナで答えよ。

問3 下線部 a に関連して、なぜ3つの塩基が必要か、80字以内で説明せよ。

問4 下線部 b がなぜ可能かを50字以内で説明せよ。

3. 次の文章を読み、以下の問いに答えよ。

血糖濃度が (①) すると、(②) 臓の (③) の (④) 細胞が感知し、(⑤) の分泌量を増加させる。また、(⑥) 脳の (⑦) からの情報が (⑧) 神経を通じて (②) 臓へと伝わり、(⑤) の分泌量を増加させる。(⑤) は、細胞内への (⑨) の取り込みや、細胞中の (⑨) の消費を促す。また、(⑩) 臓や筋肉で (⑨) から (⑪) への合成を促す。その結果、血糖濃度が (⑫) する。

血糖濃度が (⑫) すると、(②) 臓の (③) の (⑬) 細胞が応答し、(⑭) の分泌量が増加する。また、(⑥) 脳の (⑦) からの情報が (⑮) を通じて (②) 臓へと伝わり、(⑭) の分泌量を増加させる。その結果、血糖濃度が (①) する。

血糖濃度が標準値の下限を下回ると、(⑮) を通じて (⑯) の髄質から、(⑰) が分泌される。(⑰) は、(⑩) 臓での (⑪) の分解を促す。その結果、血糖濃度が (①) する。

1. 血糖とは何か。10字以内で説明せよ。

2. (①) ~ (⑰) に当てはまる言葉を答えよ。

4. 高校生の葵さんは、自分の名前の由来となったのが葵という植物であることを知って、どのような植物なのか調べてみることにした。以下が、その時にわかったことである。問いに答えよ。

- (あ) 葵というのは1つの種類の植物ではなく、アオイ科やウマノスズクサ科という科に属する植物のことを指す。
- (い) これらの植物にはフタバアオイ、タチアオイ、フユアオイ、モミジアオイなど多くの植物が含まれる。
- (う) ①フタバアオイは背の低い植物で地表近くに地味な花をつけるが、タチアオイは背が高く梅雨明けごろになると個体ごとに異なった色の華やかな花をつける。フユアオイは古くから日本で栽培され食用にされたり、モミジアオイは赤い星形の花をつける園芸植物であったりと、形態も用途も多種多様である。
- (え) フタバアオイとタチアオイの種子を散布する方式は大きく違い、フタバアオイは種子に「エライオソーム」というアリが好む脂肪質を形成することでアリを使って地面に移動させるが、タチアオイは背が高いため種子が落下する際に、風である程度広い範囲に種子を広げることができる。
- (お) フタバアオイはハート型の2枚の対生した葉をつける植物で、京都の賀茂神社の祭礼(葵祭)で飾られる。
- (か) ギフチョウという蝶は、自然界でフタバアオイと同属のカンアオイという植物を幼虫が食べ、通常はフタバアオイは食べないが、ごく稀に自然界でもフタバアオイを食べたという報告がある。
- (き) 賀茂神社と関係が深かった徳川家がフタバアオイの形を元にしてデフォルメし、円の中に3枚をデザインした ②三葉葵(ミツバアオイ) の家紋を作ったと考えられている。
- (く) 賀茂神社の葵祭では毎年、10000枚以上のフタバアオイの葉が使われるが、かつては境内に自生するフタバアオイだけで賄われていたものが、現在は難しくなっている。
- (け) フタバアオイは ③自然林が減ることにより各地で減少し、環境省のレッドリストで (④) II類に指定されている。
- (こ) 京都市は「葵プロジェクト」を立ち上げ、企業や学校などで市民によるフタバアオイの栽培を進め、祭りで使用する葉を確保している。

問1 下線部①に示した内容について、これらの植物における共通性を1つと多様性を2つ挙げよ。

- 問2 下線部②に示したミツバアオイという植物は説明したとおり実在しない架空の植物であるが、仮に実在するとした場合、成育する環境などの問題を全て無視して単純に形態のみから比較したら、フタバアオイよりもミツバアオイの方が生存戦略上有利だと思われる点を1つ挙げよ。
- 問3 下線部③に示した自然林が減る原因は人為的な開発による場合がある。自然林を開発する場合、フタバアオイなどをはじめその地域に及ぼす影響を調査することを何とというか。
- 問4 (④) に適する言葉を答えよ。
- 問5 (こ) のように環境に与える影響を出来るだけ少なくして自然環境を保全することにより、我々は生態系から受ける恩恵を大切にしようとしている。この生態系から受ける恩恵を何とというか。
- 問6 フタバアオイが減少しているのは地球温暖化の影響も考えられるが、タチアオイが地球温暖化によって減少しているとする具体的な証拠はない。(え) の内容から、なぜフタバアオイはタチアオイよりも地球温暖化の影響を受けやすいと考えられるのかを80字以内で説明せよ。