

1

細胞に関する文章である。各設問に答えよ。

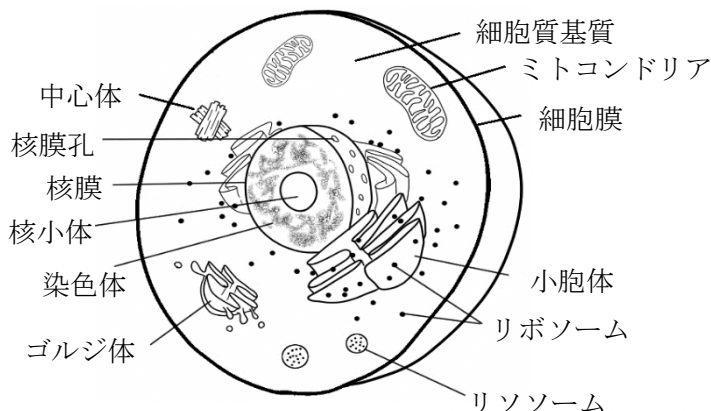
動物細胞を観察してみると、(a) 普通は核と細胞質の区別があり、細胞質の最外層には(ア)がある。核の内部には、(b) 酢酸カーミンや酢酸オルセインで染色可能な(イ)と1～数個の(ウ)が見られ、最外層の(エ)には(オ)とよばれる小さな孔が多数あり、(c) さまざまな物質が出入りしている。細胞質には(d) 好気呼吸を行う(カ)、細胞の分泌作用に関係する(キ)などの細胞小器官があり、それらの間は、流動性に富んだ(ク)で満たされている。細胞内には、多くの種類のタンパク質が存在し、それらの(e) タンパク質によって、細胞内のさまざまな生命活動が営まれている。

なお、植物細胞は(ア)の外側に **A** が、細胞質には光合成を行う **B** がある。

また、成熟した植物細胞では、大きく発達した **C** が見られ、赤色や紫色の花弁の細胞の **C** には、**D** などの色素が含まれている。

(1) 文中の空欄(ア)～(ク)に当てはまる語句を、下図を参考に答えよ。

図は動物細胞を電子顕微鏡で観察した場合の模式図である。



(2) 文中の空欄 **A** ～ **D** に当てはまる語句を答えよ。

(3) 下線 (a) について、生物によっては区別されていないものもいる。このような生物は何生物と呼ばれるか答えよ。

(4) 下線 (b) について、その主成分は遺伝情報を担う物質である。この物質の名称を略号(アルファベット三文字)ではなく正式名称で答えよ。

(5) 下線 (c) について、核から細胞質のリボソームへ遺伝情報の伝達がある物質によって行われている。この物質の名称を略号(アルファベット三または四文字)で答えよ。

(6) 下線 (d) について、このはたらきによってエネルギーの受け渡しを行う物質が生産される。この物質の名称を略号(アルファベット三文字)並びに正式名称で答えよ。

(7) 下線 (e) について、タンパク質は触媒としてはたらいっている。触媒のはたらきをもつタンパク質を特に何と呼ぶか答えよ。

2

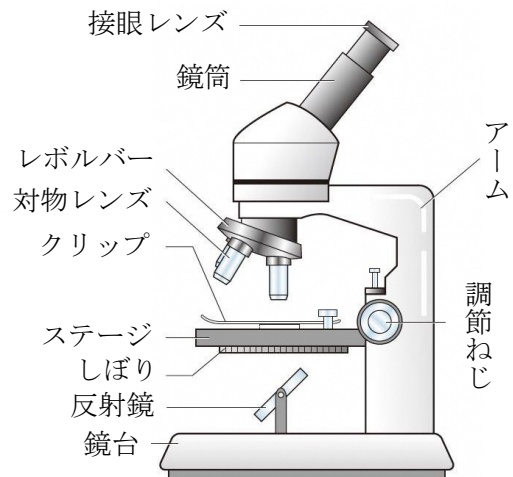
光学顕微鏡の使い方を整理している。各設問に答えよ。

- ① 直射日光を避け、水平な台上におく。
- ② はじめに（ア）レンズ、次に（イ）レンズをつける（はずすときは、この逆）。
- ③ 接眼レンズをのぞきながら（ウ）を動かし、視野全体が最も **A** なるようにする。
- ④ 最初は焦点深度が **B** く、視野の **C** い低倍率で観察する。反射鏡は、ふつう低倍率では **D** 鏡を使用する。
- ⑤ 側方から見ながらプレパラートと（エ）レンズを **E** け、次に（オ）レンズをのぞきながらそれらを **F** けるように（カ）をまわしてピントを合わせる。
- ⑥ 鮮明な像が見えるように、（キ）を調節する。
- ⑦ 適当な像がみつければ（ク）をまわして高倍率に切りかえる。高倍率にすると視野が **G** くなるので、**H** 鏡を使用する。

(1) 文中の空欄（ア）～（ク）に当てはまる語句を、右図を参考に答えよ。

(2) 文中の空欄 **A** ～ **H** に当てはまる語句を、下の語群から選び答えよ。

[語群] 深 浅 広 狭
 高 低 近づ 遠ざ
 明るく 暗く 平面 凹面



3

血液に関する文章である。文中の空欄（ア）～（ツ）に当てはまる語句を答えよ。

血液は（ア）と液体成分である（イ）とからなる。

（ア）の中でもっとも数が多いのは、肺からからだの各部へ（ウ）を運搬している（エ）である。（エ）は（オ）をもたず、多量の（カ）を含んでいる。（カ）は（ウ）と結合するために金属の（キ）を含む（ク）質である。

次に多いのは、細胞そのものではないが（ケ）にある大型の細胞の細胞質の一部がちぎれて、血液中に放出された（コ）である。（コ）は血管の外にでると（サ）反応を開始させる因子を放出し、最終的に塊状の（シ）をつくり傷口をふさぐ。

残りの細胞はまとめて（ス）と呼ばれ、リンパ球や好中球、マクロファージ、（セ）など、（ソ）にかかわるさまざまな種類の細胞がある。また、リンパ球には、ナチュラルキラー細胞（NK細胞）、T細胞、（タ）細胞などがある。

（イ）は淡黄色の液体で、（チ）などの栄養分、組織で生じた尿素などの老廃物や二酸化炭素、内分泌腺が分泌した（ツ）、そのほかさまざまなタンパク質などを運搬する。また、ナトリウムイオンなどさまざまなイオンも含み運搬する。

4

表は内分泌腺から分泌されるホルモンとその作用をまとめたものである。表中の空欄（ア）～（タ）に当てはまる語句を答えよ。

内分泌腺		ホルモン名	主なはたらき
（ア）	前葉	成長ホルモン	（エ）質の合成を促進
		（イ） 刺激ホルモン	甲状腺ホルモンの分泌を促進
	副腎皮質 刺激ホルモン	副腎皮質ホルモンの分泌を促進	
	後葉	（ウ）	腎臓での水分の（オ）を促進、 （カ）の上昇を促進
（キ）		チロキシン	物質の（ク）を促進
副甲状腺		パラトルモン	血液中の（ケ）イオン濃度を上げる
すい臓 （コ）島	A細胞	（サ）	血糖濃度を上げる
	B細胞	（シ）	血糖濃度を下げる
（ス）	髄質	（セ）	血糖濃度を上げる
	皮質	（ソ） コルチコイド	体液中のNaイオン濃度やKイオン濃 度の調節
		糖質 コルチコイド	（タ）質からの糖の生成を促進し、 血糖濃度を上げる

5

生態系の保全に関する文章である。文中の空欄（ア）～（ク）に当てはまる語句を下の語群から選び答えよ。

近年、人間活動の生態系への影響が非常に大きくなっている。過去、先進国では自動車の排気ガスや工場の排煙による大気汚染が深刻化し、大気汚染物質である（ア）や二酸化硫黄等の酸化物によってできる（イ）雨と呼ばれる pH の低い雨が、樹木を枯らし、湖の魚を死に追いやった。また、冷蔵庫やエアコンの冷媒に使われた（ウ）が、上空のオゾン層を破壊し、その結果、太陽からの有害な（エ）線が地表に届くようになって、日焼け、ひどい場合には、皮膚がんを引き起こすと話題になった。これらに対しては、排ガス・排煙規制や（ウ）禁止等の対策が講じられた。

現在は、急激に上昇した（オ）濃度と地球（カ）化との関係が話題となっている。（オ）は、地表から放出された（キ）線を吸収し、その一部を地表に再放射して地表や大気の温度を上昇させる（ク）のはたらきをもつ。過去 100 年間わたって地上の平均気温は上昇し、近年は異常気象が多発している。原因は、この急激な（オ）濃度の上昇で（ク）が増大したからだと考えられている。（オ）排出規制も強化されてきている。

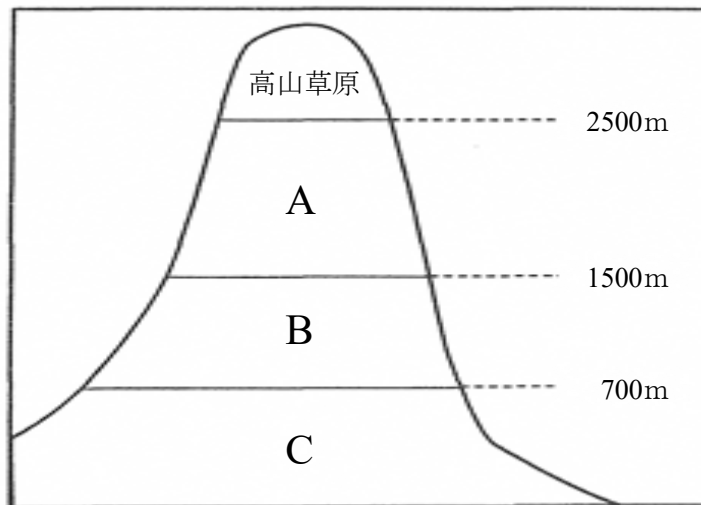
[語群] 酸性 温暖 オゾン フロン 二酸化炭素 二酸化窒素
赤外 紫外 X 生物濃縮 温室効果

6

植物群落の形成に関する文章と図である。各設問に答えよ。

植物群落の形成は、降水量と気温によって大きな影響を受けるため、地勢的には（ア）や高度による分布の違いが現れる。一般に、標高が1000m高くなると気温は（イ）℃低下するため、同じ（ア）の地域であっても、高度差に応じて群落を構成する植物の分布に変化がみられるようになる。

図は、わが国の本州の中部山岳地方における植物群系を模式的に示す。このような分布図を（ウ）分布と呼ぶ。図中、2500m付近の境界を といい、両者の間に植物分布の大きな違いがみられる。



(1) 文中の空欄（ア）～（ウ）に当てはまるものを、下の①～⑧から選び記号で答えよ。

- | | | | |
|-------|-------|-------|---------|
| ① 2～3 | ② 5～6 | ③ 8～9 | ④ 10～11 |
| ⑤ 緯度 | ⑥ 経度 | ⑦ 垂直 | ⑧ 水平 |

(2) 文中の空欄 に当てはまる語句を答えよ。

(3) 図中のA～Cに分布するバイオームの名称を答えよ。

(4) 図中のA～Cにみられる代表的な植物を、下の①～⑥から選び記号で答えよ。

- | | | |
|-------------|-------------|--------------|
| ① スダジイ、タブノキ | ② コケモモ、ハイマツ | ③ アコウ、ガジュマル、 |
| ④ コメツガ、シラビソ | ⑤ ブナ、ミズナラ | ⑥ エゾマツ、トドマツ |