

生物基礎

I 細胞に関する次の文章を読み、以下の問いに答えよ。

ヒトの細胞の成分を分析すると、全体の70%は [31] が占める。[31] は様々な物質を溶かす溶媒として化学反応の場となる。残りの成分の半分を占めるのは [32] である。[32] は生物体内の構造を作ったり、[33] として化学反応を触媒したりする。脂質は脂肪がエネルギー源となるほか、リン脂質は細胞膜の主成分である。DNAは核酸の一種で [34] の本体である。

問1 文章中の [31] ～ [34] に入る語として最も適切なものを、次のうちから一つずつ選び、番号で答えよ。

[31]

[32]

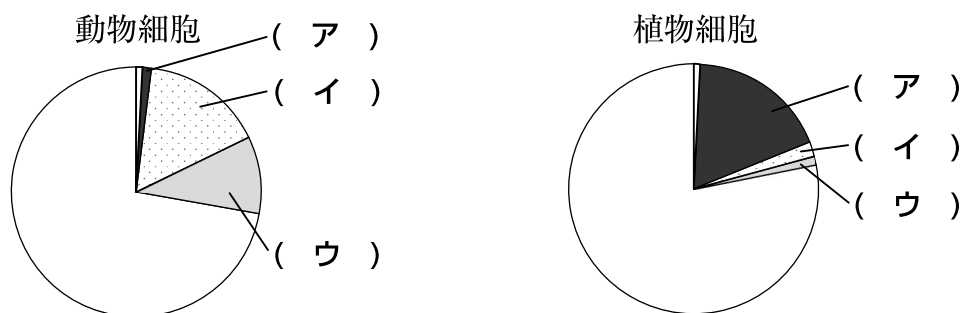
[33]

[34]

- | | | | |
|-----------|-------|------|--------|
| ① ミトコンドリア | ② 酵素 | ③ 水 | ④ 炭水化物 |
| ⑤ タンパク質 | ⑥ 遺伝子 | ⑦ 脂質 | ⑧ 糖質 |

問2 図は、動物細胞と植物細胞の成分割合を模式的に表わしたものである。図中の(ア)～(ウ)の組合せとして最も適切なものを、次の①～⑥のうちから一つ選び、番号で答えよ。

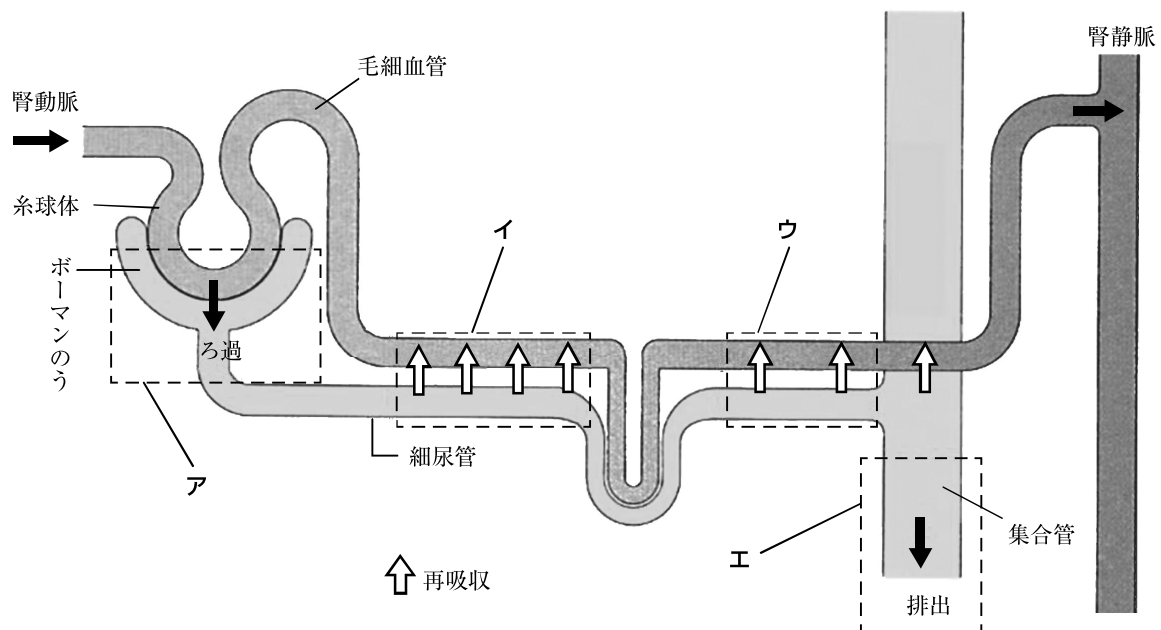
[35]



図

- | (ア) | (イ) | (ウ) |
|---------|-------|-------|
| ① 脂質 | 糖質 | タンパク質 |
| ② 脂質 | タンパク質 | 糖質 |
| ③ タンパク質 | 脂質 | 糖質 |
| ④ タンパク質 | 糖質 | 脂質 |
| ⑤ 糖質 | 脂質 | タンパク質 |
| ⑥ 糖質 | タンパク質 | 脂質 |

Ⅱ 図は、腎臓での尿の生成過程を表したものである。以下の問いに答えよ。



図

問1 図中のア～エのうち、原尿が作られる部位として最も適切なものを、次のうちから一つ選び、番号で答えよ。

36

- ① ア ② イ ③ ウ ④ エ

問2 糸球体からボーマンのうにろ過されないものとして最も適切なものを、次のうちから一つ選び、番号で答えよ。

37

- ① 水 ② グルコース ③ ナトリウムイオン ④ カリウムイオン
⑤ 尿素 ⑥ タンパク質

問3 ボーマンのうへろ過された後に、ほとんどが細尿管をとりまく毛細血管へと再吸収されるために尿中には含まれないものとして最も適切なものを、次のうちから一つ選び、番号で答えよ。

38

- ① 水 ② グルコース ③ ナトリウムイオン ④ カリウムイオン
⑤ 尿素 ⑥ タンパク質

問4 成人で1日につくられる原尿量として最も適切なものを，次のうちから一つ選び，番号で答えよ。

39

- ① 約15L ② 約70L ③ 約100L ④ 約170L ⑤ 約350L

問5 体液の水分が不足したときに図中のⅠで水の再吸収を促進するホルモンとして最も適切なものを，次のうちから一つ選び，番号で答えよ。

40

- ① 成長ホルモン ② パラトルモン ③ チロキシシン ④ バソプレシン
⑤ インスリン ⑥ アドレナリン

Ⅲ 里山に関する次の文章を読み、以下の問いに答えよ。

日本の里山では、昔から人が自然に手を入れることによって生物多様性^(a)が高く維持されてきた。主に（ ア ）からなる雑木林^(b)は、定期的に伐採されることで、多くの野生生物に豊富な食物や営巣場所を供給してきた。

しかし、近年、人間活動の変化に伴って里山が手入れされなくなり、生物多様性が低下してきている。里山にすむ生物の中には、絶滅の恐れがあるとして（ イ ）に指定されているものもある。（ イ ）について、絶滅の危険性の程度を判定して分類したものは（ ウ ）とよばれている。

問1 文章中の下線部(a)に関連して、次の㉠～㉢のうち、生物多様性に関する記述として誤っているものはどれか。それらを過不足なく含むものを、下の①～⑦のうちから一つ選び、番号で答えよ。

41

- ㉠ 生物多様性のうち、遺伝子の多様性が失われると、その個体群は環境変化に対応できなくなる可能性が高まる。
- ㉡ 原生林に大きなギャップが形成されたとしても、今までと同じ植生が回復するため、その場所において生物多様性が高くなるようなことはない。
- ㉢ 生態系やその一部が破壊されることをかく乱と呼ぶが、その規模が大きいほど、生物多様性が高くなる傾向がある。

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉠, ㉡
- ⑤ ㉠, ㉢ ⑥ ㉡, ㉢ ⑦ ㉠, ㉡, ㉢

問2 文章中の（ ア ）に入る語として最も適切なものを、次のうちから一つ選び、番号で答えよ。

42

- ① 常緑広葉樹 ② 落葉硬葉樹 ③ 常緑硬葉樹
- ④ 落葉広葉樹 ⑤ 落葉針葉樹

問3 文章中の下線部(b)について、里山の雑木林を形成する植物種として適切なものを、次のうちから二つ選び、番号で答えよ。ただし、解答の順序は問わない。

43

44

- ① スダジイ ② コナラ ③ タブノキ ④ アコウ
- ⑤ ヤシャブシ ⑥ シラビソ ⑦ クヌギ ⑧ ヘゴ
- ⑨ トドマツ

問4 文章中の(イ)・(ウ)に入る語の組合せとして最も適切なものを、次のうちから一つ選び、番号で答えよ。

45

	(イ)	(ウ)
①	優占種	ブラックリスト
②	キーストーン種	ブラックリスト
③	絶滅危惧種	ブラックリスト
④	優占種	ブルーリスト
⑤	キーストーン種	ブルーリスト
⑥	絶滅危惧種	ブルーリスト
⑦	優占種	レッドリスト
⑧	キーストーン種	レッドリスト
⑨	絶滅危惧種	レッドリスト