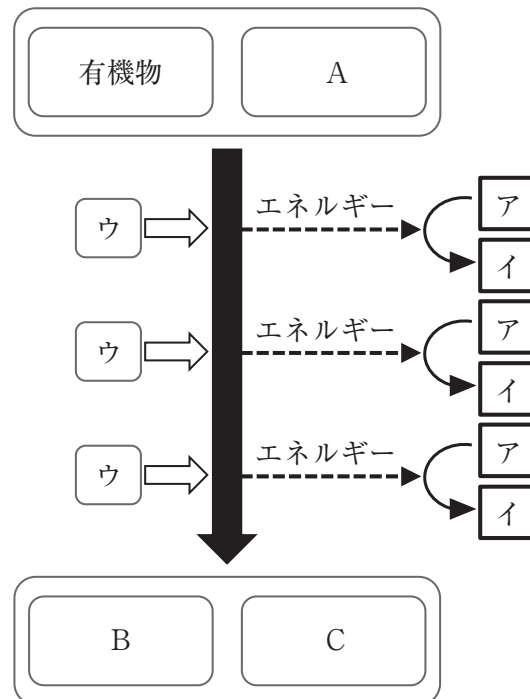


第1問 下図は細胞内における呼吸を模式的に示したものである。以下の問いに答えよ。



問1 A から C に入る物質名の組み合わせとして正しいものを，次のうちから一つ選べ。

1

	A	B	C
1	水	酸素	二酸化炭素
2	水	酸素	窒素
3	酸素	水	二酸化炭素
4	酸素	水	窒素
5	二酸化炭素	酸素	水
6	二酸化炭素	酸素	窒素
7	窒素	水	酸素
8	窒素	水	二酸化炭素

問2 アからウに入る語句の組み合わせとして正しいものを、次のうちから一つ選べ。 2

	ア	イ	ウ		ア	イ	ウ
1	ADP	ATP	凝集素	4	ATP	ADP	凝集素
2	ADP	ATP	繊維素	5	ATP	ADP	繊維素
3	ADP	ATP	酵素	6	ATP	ADP	酵素

問3 物質イに高エネルギーリン酸結合はいくつあるか。正しいものを、次のうちから一つ選べ。

3

1 1つ 2 2つ 3 3つ 4 4つ 5 5つ 6 ない

問4 呼吸に関するウを含む細胞の構造体は何か。正しいものを、次のうちから一つ選べ。 4

1 核 2 葉緑体 3 液胞
4 ミトコンドリア 5 細胞壁 6 細胞膜

問5 ウに関する記述として誤っているものを、次のうちから一つ選べ。 5

- 1 主にタンパク質からできている。
- 2 反応の際に自身は変化しない。
- 3 作用する物質が決まっている。
- 4 細胞内でしか働かない。

第2問 遺伝子とタンパク質に関する以下の問いに答えよ。

問1 形質転換についての記述のうち誤っているものを、次のうちから一つ選べ。

6

- 1 グリフィスが形質転換の現象を発見した。
- 2 エイブリーらは形質転換を起こさせる物質がDNAであることを示した。
- 3 ヒトでは形質転換は起こらない。
- 4 死んだ肺炎双球菌の遺伝子も生きた肺炎双球菌の遺伝子も形質転換を起こさせる。
- 5 異なる種の遺伝子によって形質転換を起こすことはない。

問2 さまざまな生物からDNAを抽出し、AとT、GとCの量の比はいずれも1：1であるという法則性を発見したのは誰か。正しいものを、次のうちから一つ選べ。

7

- | | | |
|--------|----------|----------|
| 1 ハーシー | 2 ウィルキンス | 3 ベイリス |
| 4 クリック | 5 シャルガフ | 6 バンティング |

問3 下図は、タンパク質の構造を模式的に示している。



タンパク質を構成する物質として正しいものを、次のうちから一つ選べ。

8

- | | | |
|---------|--------|----------|
| 1 グルコース | 2 アミノ酸 | 3 ヌクレオチド |
| 4 脂肪酸 | 5 デンプン | |

問4 タンパク質の働きとして誤っているものを、次のうちから一つ選べ。

9

- 1 筋肉の成分として運動に関わる。
- 2 酸素を運搬する。
- 3 触媒作用をもつ。
- 4 病原体の排除に関わる。
- 5 ホルモンの成分となる。
- 6 遺伝情報をもつ。

第3問 ヒトの体内環境の維持に関する以下の問いに答えよ。

問1 ヒトの腎臓についての記述として誤っているものを、次のうちから一つ選べ。 10

- 1 背骨の左右に1個ずつ存在する。
- 2 皮質・髄質・腎うの3つの部分から構成される。
- 3 機能上の単位はネフロンとよばれる。
- 4 機能上の単位は腎小体と腎細管（細尿管）からなる。
- 5 腎小体は糸球体とボーマンのうからなる。
- 6 腎細管（細尿管）は直接輸尿管につながっている。

問2 ヒトの肝臓についての記述として誤っているものを、次のうちから一つ選べ。 11

- 1 肝臓には、肝動脈と肝門脈から血液が流入する。
- 2 アルコールや薬物などを酵素により分解し、無害な物質へ変化させたり、体外に排出させやすくしたりする。
- 3 タンパク質の分解を助ける物質を含む胆汁をつくる。
- 4 鉄イオンを貯蔵する。
- 5 グリコーゲンを貯蔵する。

問3 以下はヒトの血液の組成と主なはたらきをまとめた表である。

有形成分	核	数 (/mm ³)	はたらき
赤血球	A	男性410万～530万，女性380万～480万	F
白血球	B	D	G
血小板	C	E	H

(1) 空欄 A, B, C に当てはまる語の組み合わせとして正しいものを、次のうちから一つ選べ。

12

- 1 A = 有 B = 有 C = 無
- 2 A = 無 B = 無 C = 有
- 3 A = 有 B = 無 C = 無
- 4 A = 無 B = 有 C = 無

(2) 空欄 D, E に当てはまる語の組み合わせとして正しいものを, 次のうちから一つ選べ。

13

- | | | |
|---|-----------------|-------------|
| 1 | D = 1000~2000 | E = 10万~20万 |
| 2 | D = 4000~9000 | E = 20万~40万 |
| 3 | D = 10000~20000 | E = 50万~60万 |
| 4 | D = 30000~50000 | E = 70万~90万 |

(3) 空欄 F, G, H に当てはまる語の組み合わせとして正しいものを, 次のうちから一つ選べ。

14

- | | | | |
|---|------------|------------|-----------|
| 1 | F = 老廃物の運搬 | G = 血液凝固 | H = 免疫 |
| 2 | F = 血液凝固 | G = 免疫 | H = 栄養の運搬 |
| 3 | F = 酸素の運搬 | G = 免疫 | H = 血液凝固 |
| 4 | F = 酸素の運搬 | G = 老廃物の運搬 | H = 免疫 |

第4問 生物の多様性と生態系に関する以下の問いに答えよ。

問1 次の森林に関する文章を読み、空欄に入る語を下の語群からそれぞれ一つずつ選べ。

ア・ 15 , イ・ 16 , ウ・ 17

ある地域に植物が生育しているとき、そこに生育する植物全体を植生という。また、ある地域の植生とそこに生育する動物などを含めた生物のまとまりを（ア）という。

年降水量が比較的多い地域では、良く発達した森林が成立し、密に生えた樹木が（イ）を特徴づけている。森林を構成する植物の高さによって、高木層、亜高木層、低木層、草本層などの（ウ）が見られる。

語群

1 相観	2 生活形	3 階層構造	4 遷移
5 林冠	6 バイオーム	7 林床	8 垂直分布

問2 アメリカザリガニとアカミミガメが、2023年6月1日から「条件付特定外来生物」に指定された。

以下の記述のうち、禁止されている行為の組み合わせとして正しいものを、一つ選べ。 18

- (ア) 川や池で捕獲する。
(イ) 捕獲したものをその場で逃がす。
(ウ) 捕獲したものを別の川や池で逃がす。
(エ) 捕獲したものを自宅でペットとして飼育する。
(オ) ペットとして飼育していたものを池や川に放つ。

- | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 (ア)・(イ) | 2 (ア)・(ウ) | 3 (ア)・(エ) | 4 (ア)・(オ) |
| 5 (イ)・(ウ) | 6 (イ)・(エ) | 7 (イ)・(オ) | 8 (ウ)・(エ) |
| 9 (ウ)・(オ) | 0 (エ)・(オ) | | |