

◇ 生 物

生 6－1～生 6－22 まで 22 ページあります。

第 1 問 生物の特徴および遺伝子とそのはたらきに関する次の文章 (A・B) を読み、後の問い(問 1～6)に答えよ。〔解答番号 ～ 〕

A 生物は、おののを構成する (a)細胞構造の違いから、原核生物と真核生物に分けられ、後者には動物や植物が含まれる。次の表 1 は、ある生物ア、イ、ウについて、その構造をもつ場合は○、もたない場合は×で表したものである。

表 1 各種生物の構造のまとめ

	ア	イ	ウ
核膜	○	○	×
細胞壁	×	○	○
ミトコンドリア	○	○	×
葉緑体	×	○	×

問 1 下線部 (a) に関する記述として最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。

- ① 細胞壁と細胞膜の両方をもつ生物では、細胞膜がより外側に存在する。
- ② 葉緑体では、酸素を用いて有機物を分解し、生物の活動に必要なエネルギーが取り出される。
- ③ ミトコンドリアと葉緑体には独自の DNA が含まれている。
- ④ ミトコンドリアは、細胞内の老廃物や色素などを貯蔵する役割を持つ。

問 2 生物ア、イ、ウの組合せとして最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。

	ア	イ	ウ
①	ヒト	エンドウ	大腸菌
②	バクテリオファージ	オオカナダモ	酵母菌
③	メダカ	カエル	バクテリオファージ
④	ヒト	オオカナダモ	バクテリオファージ
⑤	バクテリオファージ	エンドウ	大腸菌
⑥	メダカ	カエル	酵母菌

問 3 細胞の構造や大きさに関する記述として最も適当なものを，後の選択肢から一つ選べ。 3

- ① 一般に，原核細胞の方が真核細胞より大きい。
- ② 脊椎動物では，細胞が大きくなっても核は必ずしも大きくはならない。
- ③ オオカナダモやシャジクモなどの巨大細胞では，その容積の多くをミトコンドリアが占めている。
- ④ 細菌類やシアノバクテリアは真核生物である。

B タンパク質は生物を構成する主要な物質の1つである。

タンパク質の一次構造（アミノ酸配列）の情報は、(b)DNAがもっている。タンパク質が合成されるとき、まずそのタンパク質のアミノ酸配列を記した部分のDNAの二本鎖がほどけ、塩基配列が mRNA に写し取られる。このことを エ という。次に、mRNA の塩基配列にしたがって指定のアミノ酸が次々と結合していく。このことを オ という。こうしてできたアミノ酸の鎖は折りたたまれ、そのタンパク質に特有の立体構造をつくる。

問 4 下線部(b)に関する記述として最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。 4

- ① グリフィスとエイブリーらは、T₂ファージを用いた実験によって、遺伝子の本体が DNA であることを証明した。
- ② DNA を構成するヌクレオチドは、塩基（アデニン）と糖に、3つのリン酸が結合した分子である。
- ③ DNA を構成するヌクレオチドに含まれる糖は、デオキシリボースである。
- ④ ほとんどの生物において、遺伝情報の担い手は DNA だが、原核生物の一部では、RNA に遺伝情報が記されている。

問 5 エ・オに当てはまる語の組合せとして最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。 5

	エ	オ
①	複製	翻訳
②	複製	転写
③	翻訳	複製
④	翻訳	転写
⑤	転写	複製
⑥	転写	翻訳

問 6 次の表 2 は、結核菌、ウシの胸腺、ウニの生殖腺から取った細胞の DNA の塩基組成 (%) をまとめたものである。

サンプル I とサンプル II について、それぞれのサンプルは表中の生物のものであることはわかっている。

サンプル I は DNA の塩基の A と T の合計が 64.9%であった。サンプル II は G と C の合計が 42.4%であった。これらの情報から、サンプル I の生物は ，サンプル II の生物は であると考えられる。・ に当てはまる生物の組合せとして最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。

表 2 各生物の DNA の塩基組成 (%)

	A	T	G	C
結核菌	15.1	14.6	34.9	35.4
ウシの胸腺	29.0	28.6	21.2	21.2
ウニの生殖腺	32.8	32.2	17.7	17.3

	カ	キ
①	結核菌	ウシ
②	結核菌	ウニ
③	ウシ	結核菌
④	ウシ	ウニ
⑤	ウニ	結核菌
⑥	ウニ	ウシ

第 2 問 生物の体内環境の維持に関する次の文章（A・B）を読み、後の問い（問 1～6）に答えよ。〔解答番号 7 ～ 12〕

A (a) ホルモンは恒常性の維持に重要なはたらきをしており，ホルモンによって体内環境の様々な調節が行われている。

副腎は、左右の腎臓の上部に一つずつ存在する器官であり、二つあるうちの一つを摘出しても一つで充分量のホルモンを産生できる。副腎皮質から分泌される糖質コルチコイドは、間脳の視床下部から分泌される副腎皮質刺激ホルモン放出ホルモンと、(b) 脳下垂体前葉から分泌される副腎皮質刺激ホルモンによって分泌が調節される。糖質コルチコイドは、フィードバックのしくみによって副腎皮質刺激ホルモン放出ホルモンや副腎皮質刺激ホルモンの分泌を調節している。

糖質コルチコイドの分泌について調べるため、次の実験 1 を行った。

実験 1 イヌの副腎の一つを切除し、切除の前後における血液中糖質コルチコイド濃度を測定したところ、次の図 1 に示す結果が得られた。

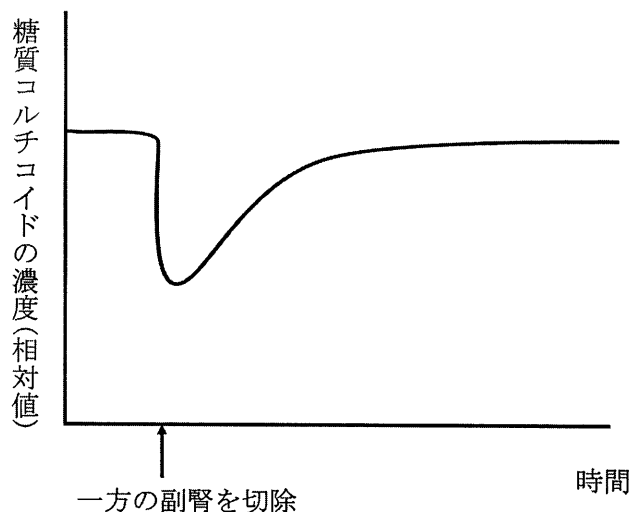


図 1 副腎切除前後の血液中糖質コルチコイド濃度の変化

問 1 下線部 (a) について、次の文章中の **ア** ～ **ウ** に当てはまる語の組合せとして最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。 **7**

ホルモンは、**ア** 腺から血液中に分泌され、標的細胞の **イ** に直接結合することで作用を引き起こす。ホルモンによる体内環境の調節は、排尿の調節などの自律神経系による調節と比較して、作用が生じるまでの時間が **ウ**。

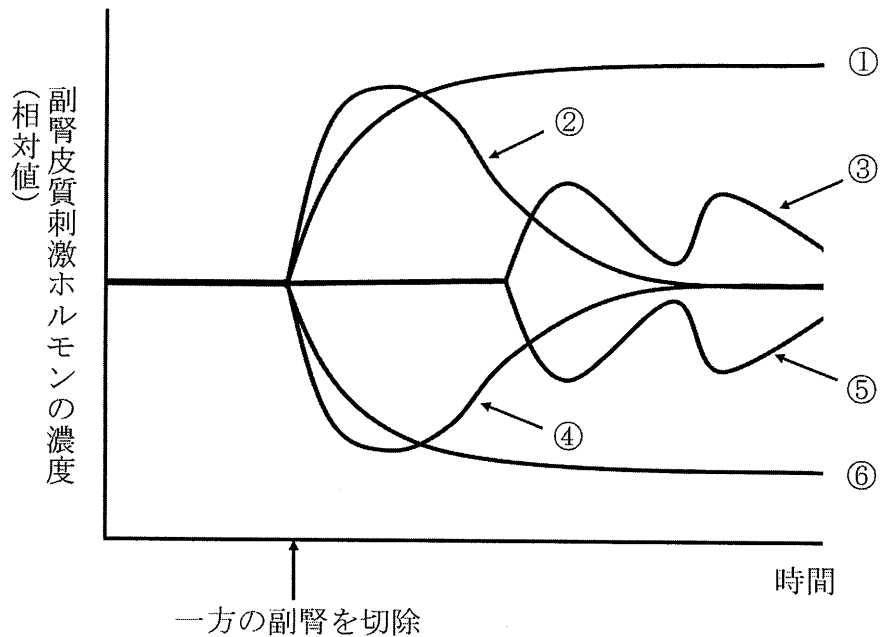
	ア	イ	ウ
①	外分泌	受容体	短い
②	外分泌	受容体	長い
③	外分泌	DNA	短い
④	外分泌	DNA	長い
⑤	内分泌	受容体	短い
⑥	内分泌	受容体	長い
⑦	内分泌	DNA	短い
⑧	内分泌	DNA	長い

問 2 下線部 (b) について、脳下垂体前葉と脳下垂体後葉から分泌されるホルモンの組合せとして最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。 **8**

	脳下垂体前葉	脳下垂体後葉
①	アドレナリン	グルカゴン
②	アドレナリン	バソプレシン
③	アドレナリン	甲状腺刺激ホルモン
④	グルカゴン	バソプレシン
⑤	グルカゴン	甲状腺刺激ホルモン
⑥	グルカゴン	アドレナリン
⑦	甲状腺刺激ホルモン	アドレナリン
⑧	甲状腺刺激ホルモン	グルカゴン
⑨	甲状腺刺激ホルモン	バソプレシン

問3 実験1の結果から推測される，副腎皮質刺激ホルモンの濃度の変化を示すグラフとして最も適当なものを，次のグラフ中の選択肢から一つ選べ。

9



B 腎臓は，(c)老廃物を尿として排出するとともに，体液の成分を調節する機能も担っている。ヒトの腎臓1個には，図2に示すようなネフロン（腎単位）と呼ばれる構造単位が約100万個ある。

ネフロンは腎小体とそれに続く **エ** からなる。腎小体は **オ** と **カ** からなり，ここで(d)血しょう成分の多くはろ過されて原尿となる。原尿成分の多くは，**エ** を通る間に隣接する毛細血管に再吸収され，再吸収されなかった成分が尿として排出される。

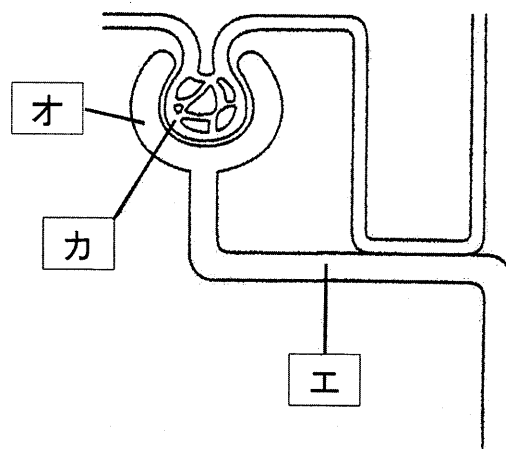


図2 ネフロン（腎単位）の構造（模式図）

問 4 上の文章中の **エ** ～ **カ** に当てはまる語の組合せとして最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。 **10**

	エ	オ	カ
①	細尿管（腎細管）	ボーマンのう	糸球体
②	細尿管（腎細管）	糸球体	ボーマンのう
③	集合管	ボーマンのう	糸球体
④	集合管	糸球体	ボーマンのう
⑤	腎静脈	ボーマンのう	糸球体
⑥	腎静脈	糸球体	ボーマンのう

問 5 下線部(c)に関連して、次の文章中の **キ** ・ **ク** に当てはまる語の組合せとして最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。 **11**

老廃物の解毒は、主に肝臓で行われる。肝臓は、毒性の高い **キ** から毒性の低い尿素などを生成したり、不要になったヘモグロビンを分解し、その分解産物などを含み脂肪の消化を助ける **ク** を生成したりしている。

	キ	ク
①	アルブミン	乳酸
②	アルブミン	胆汁
③	グロブリン	フィブリン
④	グロブリン	乳酸
⑤	アンモニア	胆汁
⑥	アンモニア	フィブリン

問 6 下線部(d)に関連して、表 1 は健康なヒトの静脈に多糖類の一種であるイヌリンを注入した後の、血しょう、原尿、および尿中の主な成分の質量パーセント濃度を示している。イヌリンは腎小体でろ過されたのちは全く再吸収されない物質である。また、尿は毎分 1 mL 生成され、血しょう、原尿、および尿の密度はいずれも 1 g/cm^3 (1 g/mL) とする。

表 1 の結果から、1 分間あたりに生成される原尿の量は何 mL と考えられるか。最も適当な数値を、後の選択肢から一つ選べ。 12 mL

表 1 血しょう、原尿、および尿の主な成分の質量パーセント濃度

成分	質量パーセント濃度 (%)		
	血しょう	原尿	尿
タンパク質	7	0	0
グルコース	0.1	0.1	0
尿素	0.03	0.03	2
ナトリウムイオン	0.3	0.3	0.35
イヌリン	0.01	0.01	1.2

- ① 1
- ② 12
- ③ 60
- ④ 120
- ⑤ 360
- ⑥ 600

問題は次のページに続く。

第3問 生物の多様性と生態系に関する次の文章（A・B）を読み、後の問い（問1～6）に答えよ。〔解答番号 13 ～ 18〕

A 遷移が進行すると陰樹の優占する極相林が成立するが、極相林にもしばしば陽樹がみられる。(a)極相林の陽樹は、陰樹が倒れたところにできる大きなギャップでは急速に成長する。この陽樹の下では陰樹が徐々に成長し、やがて陽樹が枯死し、陰樹へと交代する。極相林の中には、できた時期の異なるギャップが混在しているため、陽樹が見られる場所が局所的に出現する。日本の亜寒帯や中部地方の亜高山帯に広がる ア では、遷移の最終段階に出現する陰樹である イ と、陽樹である落葉広葉樹のダケカンバやシラカバが混在していることが多い。

問1 下線部(a)に関して、ギャップで陽樹が成長できるようになる理由として最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。 13

- ① 地表面の温度が上がり、陽樹の根の呼吸速度が小さくなるから。
- ② 地表面の温度が下がり、陽樹の根の呼吸速度が大きくなるから。
- ③ 陽樹の葉の光補償点よりも強い光が少なくなるから。
- ④ 陽樹の葉の光補償点よりも強い光が多くなるから。
- ⑤ 風通しが良くなり、陽樹の幹の呼吸速度が小さくなるから。
- ⑥ 風通しが悪くなり、陽樹の幹の呼吸速度が大きくなるから。

問2 上の文章中の ア に当てはまる語として最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。 14

- ① 照葉樹林 ② 針葉樹林 ③ 夏緑樹林 ④ 亜熱帯多雨林

問3 上の文章中の イ に当てはまる植物として最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。 15

- ① ヘゴやアコウ
- ② ブナやミズナラ
- ③ トドマツやシラビソ
- ④ タブノキやスダジイ

- B 生態系内では、(b)エネルギーの移動が起こっている。生産者は光合成によって、エネルギーを有機物中に蓄える。(c)有機物中のエネルギーは、捕食の過程でその大半が失われるので、(d)栄養段階が上がるほどエネルギーの量は少なくなる。

問 4 下線部 (b) に関する次の記述のうち最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。 16

- ① 消費者が生産者を食べることで、エネルギーは有機物とともに生産者から消費者へ移動する。
- ② 生産者は光合成によって、太陽の熱エネルギーを化学エネルギーに変換する。
- ③ エネルギーは生態系のなかで循環する。
- ④ 消費者や分解者によって発生した二酸化炭素は、大気を経て宇宙に放出される。

問 5 下線部 (c) に関連して、消費者が摂食したエネルギーのうち高次消費者へと移行するものとして最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。 17

- ① 成長量 ② 被食量 ③ 呼吸量 ④ 不消化排出物量

問 6 下線部 (d) に関連して、生態系における個体数や生物量（現存量）などについて栄養段階ごとに調べ、栄養段階の低いものから高いものへと順に積み重ねて図示したものを、生態ピラミッドという。生態ピラミッドについて述べた記述として最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。 18

- ① 生態ピラミッドの頂点には、生産者が位置する。
- ② 個体数ピラミッドの形は、基本的には底辺の大きいピラミッド型をとり、逆ピラミッド型をとることはない。
- ③ 生物量とは、単位面積あたりの生物体の総量で、乾燥重量を示したものである。
- ④ 生態ピラミッドには、分解者が底辺に位置する。

第4問 代謝に関する次の文章を読み、後の問い（問1～6）に答えよ。

〔解答番号 19 ～ 24 〕

大気中に多く存在する N_2 であるが、 N_2 を直接取り入れて利用することができる生物は、ア に限られている。(a) 植物は一般に土壤中の特定の窒素源を吸収して利用することができるが、マメ科の植物にはイと相利共生の関係を結んで窒素化合物を得るものもいる。こうして植物に取り込まれた窒素は植食性の動物に摂取され利用される。そして食物網の中で生きる動物は体内で不要となった生体高分子を分解し、低分子の窒素化合物を排出する。続いて、動植物の死骸や排出物に含まれる窒素は、分解者によって NH_4^+ などの低分子窒素化合物になり土壤に返される。(b) 土壤中に生息する細菌には、 NH_4^+ を NO_3^- へと変換し植物に窒素源を供給するものや、(c) NO_3^- や NO_2^- を N_2 に変換して大気へ戻す役割を果たすものもいる。しかし、近年、このような (d) 窒素循環が人工肥料の過剰な使用により乱され、生態系は大きなダメージを受けている。

問1 上の文章中のアに当てはまる細菌として最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。19

- ① 窒素固定細菌 ② 脱窒素細菌 ③ 硝化菌
- ④ 化学合成細菌

問2 下線部(a)について、植物体内の窒素同化に含まれる反応として最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。20

- ① N_2 から NH_4^+ を作る。
- ② NO_3^- を還元して N_2 を作る。
- ③ NH_3 から尿素を合成する。
- ④ 有機酸にアミノ基が転移されてアミノ酸になる。
- ⑤ ピルビン酸を酸化したエネルギーで NADH を作る。

問 3 上の文章中の イ に当てはまる生物として最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。 21

- ① 根粒菌 ② アゾトバクター ③ クロストリジウム
- ④ 緑色硫黄細菌 ⑤ 紅色硫黄細菌

問 4 下線部 (b) に関連して、ある植物を土壌で生育させたところ、根から吸収された NO_3^- に含まれる窒素の 62% がタンパク質の合成に用いられて、植物の体内で 14 g のタンパク質が合成された。これらのタンパク質の窒素含有率を 16% とすると、根から吸収された NO_3^- は何 g か。最も適当な数値を、後の選択肢から一つ選べ。ただし、原子量は $\text{N}=14$ 、 $\text{O}=16$ とする。 22

- ① 3.6 ② 12 ③ 16 ④ 20 ⑤ 36

問 5 下線部 (c) に関連して、 NO_3^- や NO_2^- から N_2 を生じる反応を何というか。最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。 23

- ① 脱窒 ② 窒素固定 ③ 硝化
- ④ 光合成 ⑤ 呼吸

問 6 下線部 (d) に関連して、人工肥料の過剰な使用が直接の原因の一つとされる環境問題はどれか。最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。 24

- ① 大規模な森林火災
- ② サンゴの白化減少
- ③ 河川や海洋の富栄養化
- ④ 酸性雨による森林の破壊
- ⑤ 生物濃縮による高次消費者の絶滅

第 5 問 生殖と発生に関する次の文章 (A・B) を読み、後の問い (問 1～6) に答えよ。〔解答番号 25 ～ 30〕

A 生物の生殖には、生殖細胞とよばれる細胞が関係することがある。生殖細胞を形成する過程では、減数分裂が行われる。図 1 は、(a) ある仮想的な動物 の減数分裂の過程のうち、異なる 2 つの分裂段階を模式的に示したものである。なお図 1 では、複数の細胞が同じ分裂段階にあった場合でも、それらのうち一つのものについてのみ示されている。

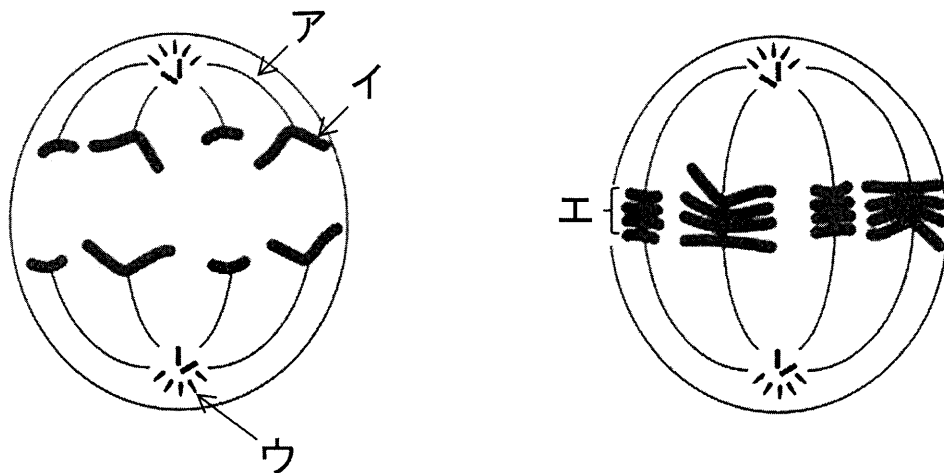


図 1 ある動物の生殖細胞における減数分裂 (模式図)

問 1 下線部 (a) の動物の体細胞の核相と染色体数として最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。 25

- | | | |
|----------|----------|----------|
| ① $n=4$ | ② $n=8$ | ③ $2n=4$ |
| ④ $2n=8$ | ⑤ $4n=4$ | ⑥ $4n=8$ |

問 2 図 1 の左の細胞の分裂段階として最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。 26

- ① 減数分裂第一分裂後期
- ② 減数分裂第一分裂終期
- ③ 減数分裂第二分裂前期
- ④ 減数分裂第二分裂中期
- ⑤ 減数分裂第二分裂後期

問 3 図 1 のア～エの構造のうち、被子植物の細胞の減数分裂では類似の構造が観察されないものを、後の選択肢から一つ選べ。 27

- ① ア ② イ ③ ウ ④ エ

B 被子植物では、めしべの柱頭に付着した花粉は発芽して花粉管を伸ばす。花粉管内で 2 個の (b) 雄性配偶子 を形成する。花粉管が胚のう内に進入すると、これらのうちの 1 個の細胞の核は卵細胞の核と融合して受精卵の細胞の核となる。残りのもう 1 個の細胞の核は (c) 2 個の極核 と融合して胚乳核となる。

問 4 下線部 (b) の雄性配偶子の名称として最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。 28

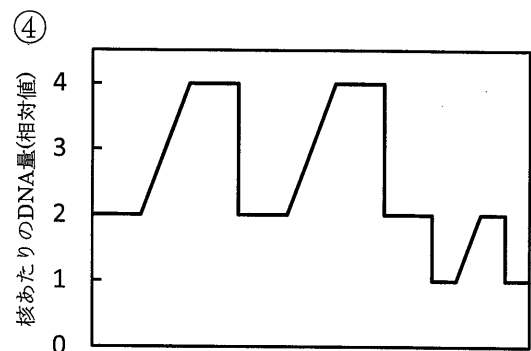
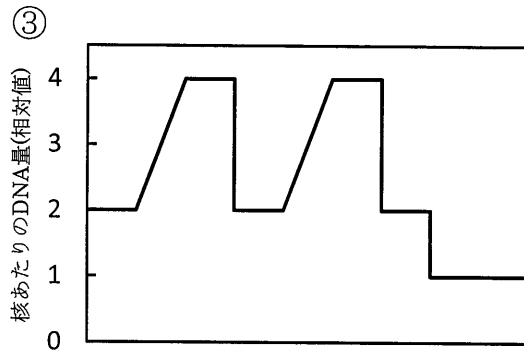
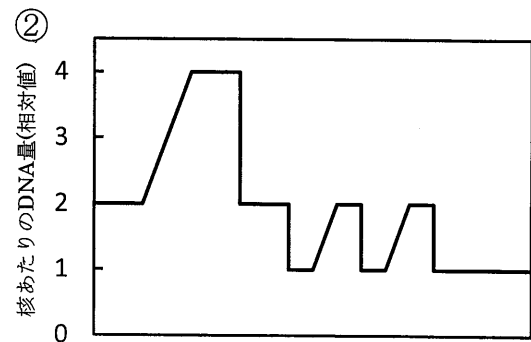
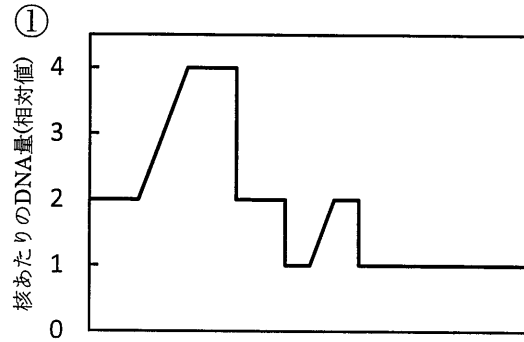
- ① 花粉四分子 ② 花粉管細胞 ③ 雄原細胞 ④ 精細胞

問 5 下線部 (c) の極核を含む細胞として最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。 29

- ① 胚のう母細胞 ② 中央細胞 ③ 反足細胞 ④ 助細胞

問 6 下線部(b)の雄性配偶子が，その元となる細胞（花粉母細胞）から形成される過程における，核 1 個あたりの DNA 量の変化を示すグラフとして最も適当なものを，後の選択肢から一つ選べ。

30



第 6 問 生物の環境応答に関する次の文章 (A・B) を読み、後の問い(問 1～6)に答えよ。〔解答番号

31

 ～

36

〕

A 動物は、環境の変化を刺激として受け取ることができる。例えばヒトでは、光、音、体の回転や傾きなどの刺激には、それぞれを (a) 適刺激 とする受容器 (感覚器) がある。これらの受容器からの情報が感覚神経により (b) 脳や脊髄 に伝えられ、各種の感覚が生じる。

問 1 下線部 (a) に関する記述として最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。

31

- ① 皮膚は、紫外線を適刺激として受容するので、日焼けを起こす。
- ② 内耳は、重力方向の変化を適刺激として受容できる。
- ③ 桿体細胞は、青色の光 (波長 430nm) を適刺激として受容するので、青色を他の色と区別することができる。
- ④ 味細胞は、温度変化を適刺激として受容する。

問 2 下線部 (b) に関連して、ヒトの神経系に関する記述として最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。

32

- ① 大脳の新皮質には、視覚などの感覚中枢と本能行動に関する中枢がある。
- ② 間脳の視床下部は、大脳に伝わる興奮を中継する。
- ③ 中枢神経系は、脳にある神経細胞のみから構成される。
- ④ 脊髄の内側には神経繊維が束になった白質、外側には細胞体が集まった灰白質がある。
- ⑤ 感覚神経は腹根を通過して脊髄に入り、運動神経は背根を通過して脊髄を出る。
- ⑥ 延髄には、呼吸運動、心臓の拍動、血管の収縮などを調節する中枢がある。

問3 次の表1は、ヒトの視覚、聴覚、および平衡感覚について、適刺激と受容器とをまとめたものである。 ア～オに当てはまる語の組合せとして最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。 33

表1

感覚	適刺激	受容器
視覚	光	ア
聴覚	音	イ
平衡感覚	ウ	半規管
	エ	オ

	ア	イ	ウ	エ	オ
①	強膜	コルチ器	体の傾き	体の回転	うずまき管
②	強膜	コルチ器	体の回転	体の傾き	前庭
③	強膜	鼓膜	体の傾き	体の回転	うずまき管
④	強膜	鼓膜	体の回転	体の傾き	前庭
⑤	網膜	コルチ器	体の傾き	体の回転	うずまき管
⑥	網膜	コルチ器	体の回転	体の傾き	前庭
⑦	網膜	鼓膜	体の傾き	体の回転	うずまき管
⑧	網膜	鼓膜	体の回転	体の傾き	前庭

B 植物ホルモンは、茎や根の成長の調節のほかに、芽や根の分化のような形態形成にも関与する。植物の組織の一部を取り出し、生育に必要な各種の栄養分に加えてインドール酢酸などを含む培地で育てると、植物の細胞は脱分化して、カルスと呼ばれる未分化な細胞塊を形成する。このカルスを、オーキシンの濃度が高い培地で培養すると根が分化し、サイトカイニンの濃度が高い培地で培養すると芽が分化することが知られている。

カルスとよく似た細胞塊は、土壌細菌アグロバクテリウムが植物に感染した際にも形成される。これは、アグロバクテリウムがもつ遺伝子 A と遺伝子 B が植物のゲノム上に組み込まれて発現し、植物細胞内でのオーキシンやサイトカイニンの濃度が上昇することによる。遺伝子 A と遺伝子 B のはたらきを調べる目的で、次の**実験**を行った。

実験 アグロバクテリウムの野生型 w と、遺伝子 A のはたらきを失った変異体 a および遺伝子 B のはたらきを失った変異体 b を用意し、それぞれタバコの植物片に感染させた。感染を確認した後に細菌を除去し、その後の変化を観察したところ、表 1 のような結果になった。

表 1 感染させた細菌とタバコの植物片の変化

感染させた細菌	タバコの植物片の変化
野生型 w	カルス状の細胞塊の形成
変異体 a	根に分化した細胞塊の形成
変異体 b	芽に分化した細胞塊の形成

問 4 植物ホルモンの作用に関する記述として最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。 34

- ① 根の成長においては、低濃度のオーキシンで成長が促進されるが、高濃度のオーキシンでは成長が抑制されると考えられている。
- ② エチレンは果実の成熟を抑制する。
- ③ アブシシン酸は、花芽形成を促進する。
- ④ ジベレリンは、ブドウの子房の成長を抑制する。

問 5 実験で生じたそれぞれの細胞塊のオーキシン濃度とサイトカイニン濃度を測定した。その後、それぞれの細胞塊のオーキシン濃度とサイトカイニン濃度の比（ $R = \frac{\text{オーキシン濃度}}{\text{サイトカイニン濃度}}$ ）を計算し、それぞれ野生型 w を感染させたものを R_w 、変異体 a を感染させたものを R_a 、変異体 b を感染させたものを R_b とした。実験の結果から推定される R_w, R_a, R_b の大小関係として最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。 35

- ① $R_w > R_a > R_b$
- ② $R_w > R_b > R_a$
- ③ $R_a > R_b > R_w$
- ④ $R_a > R_w > R_b$
- ⑤ $R_b > R_w > R_a$
- ⑥ $R_b > R_a > R_w$

問 6 実験で野生型 w を感染させて生じた細胞塊を切り出し、十分な栄養分を含むがオーキシンもサイトカイニンも含まない培地で培養した。培養後の観察結果として考えられるものとして最も適当なものを、後の選択肢から一つ選べ。 36

- ① 細胞増殖が停止する。
- ② カルス状のまま細胞塊が増殖する。
- ③ 根の分化が観察される。
- ④ 芽の分化が観察される。
- ⑤ 根と芽の分化がともに観察される。