

1 次の各問い（問 1～問 10）に答えなさい。

問 1 タマネギのりん葉表皮の細胞と大腸菌に共通して存在する構造物として最も適当なものを，次の①～④のうちから 1 つ選びなさい。 [1]

- ① 細胞壁 ② 核 ③ ミトコンドリア ④ 葉緑体

問 2 光合成と呼吸に関する説明として最も適当なものを，次の①～④のうちから 1 つ選びなさい。 [2]

- ① 光合成では太陽のエネルギーを吸収して酸素と水から有機物を合成している。
② 光合成は植物だけでなく，シアノバクテリアもおこなうことができる。
③ 呼吸と燃焼はどちらも有機物の分解に酵素が用いられている。
④ 呼吸では ATP を合成する際，酸素が生じる。

問 3 ヒトの心臓の拍動について，自律的に周期的な電気信号を発する特殊な細胞が集まっている部位として最も適当なものを，次の①～④のうちから 1 つ選びなさい。
[3]

- ① 左心室 ② 右心室 ③ 左心房 ④ 右心房

問 4 ヒトのからだにおいて，動脈血が多く流れている血管として最も適当なものを，次の①～④のうちから 1 つ選びなさい。 [4]

- ① 肺動脈 ② 肺静脈 ③ 肝門脈 ④ 大静脈

問 5 ヒトの体内でみられる一連の反応において，最終的に合成された物質が，前の段階にさかのぼって作用するしくみのことを示す用語として最も適当なものを，次の①～④のうちから 1 つ選びなさい。 [5]

- ① ワクチン ② フィードバック ③ ホメオスタシス
④ セントラルドグマ

問 6 ヒトのからだにおいて、交感神経が分布し、副交感神経が分布していない部位として最も適当なものを、次の①～④のうちから 1 つ選びなさい。 [6]

- ① 気管支 ② すい臓 ③ 立毛筋 ④ 瞳孔

問 7 ヒトのからだにおいて、食後に血糖量が上昇した時に分泌されるホルモンと同じ臓器から分泌されるホルモンとして最も適当なものを、次の①～④のうちから 1 つ選びなさい。 [7]

- ① 糖質コルチコイド ② グルカゴン ③ アドレナリン ④ バソプレシン

問 8 健康なヒトの体内で、血液中のチロキシン濃度が上昇した時、甲状腺刺激ホルモン放出ホルモンと甲状腺刺激ホルモンの分泌量の変化の組合せとして最も適当なものを、次の①～④のうちから 1 つ選びなさい。 [8]

	甲状腺刺激ホルモン放出ホルモン	甲状腺刺激ホルモン
①	促進	促進
②	促進	抑制
③	抑制	促進
④	抑制	抑制

問 9 北海道東北部の亜寒帯地域に分布する植物例として最も適当なものを、次の①～④のうちから 1 つ選びなさい。 [9]

- ① エゾマツ ② ブナ ③ スダジイ ④ アコウ

問 10 人間活動によって本来の生息場所から別の場所に持ち込まれ、そこにすみ着いた生物として最も適当なものを、次の①～④のうちから 1 つ選びなさい。 [10]

- ① 外来生物 ② 絶滅危惧種 ③ キーストーン種 ④ 在来生物

2

遺伝情報に関する文章を読み、下の各問い（問 1～問 5）に答えなさい。

遺伝情報を担う物質は^アDNAである。原核生物では イ がないため DNA は細胞質中に存在しているが、真核生物では イ 内に^ウ染色体として存在している。DNA の遺伝情報からタンパク質が合成されることを^エ遺伝子の発現という。遺伝子が発現する時は DNA を鋳型にして^オmRNA が合成され、その情報をもとにして細胞質中でタンパク質がつくられる。

問 1 下線部アについて、DNA を略さずにいうと何という物質名か、最も適当なものを、次の①～⑤のうちから 1 つ選びなさい。 [1 1]

- ① リボ核酸 ② リボース核酸 ③ デオキシリボ核酸
④ デオキシリボース核酸 ⑤ アデノシン三リン酸

問 2 文章中の空欄 イ に入る語句として最も適当なものを、次の①～⑤のうちから 1 つ選びなさい。 [1 2]

- ① ミトコンドリア ② 葉緑体 ③ 核 ④ 細胞膜 ⑤ 細胞壁

問 3 下線部ウについて、分裂直後のヒトの体細胞 1 個の中にある染色体の本数として最も適当なものを、次の①～④のうちから 1 つ選びなさい。 [1 3]

- ① 22 本 ② 23 本 ③ 44 本 ④ 46 本

問 4 下線部エについて、分化した細胞では、特定の遺伝子が発現している。発現している遺伝子と、その遺伝子が発現している細胞の組合せとして最も適当なものを、次の①～④のうちから 1 つ選びなさい。 [1 4]

	発現している遺伝子	細胞
①	インスリン遺伝子	すい臓ランゲルハンス島 A 細胞
②	インスリン遺伝子	すい臓ランゲルハンス島 B 細胞
③	クリスタリン遺伝子	肝臓の細胞
④	クリスタリン遺伝子	皮膚の細胞

問5 下線部オについて、mRNA の合成と、その情報をもとにしてタンパク質を合成する現象の名称の組合せとして最も適当なものを、次の①～⑥のうちから1つ選びなさい。

[15]

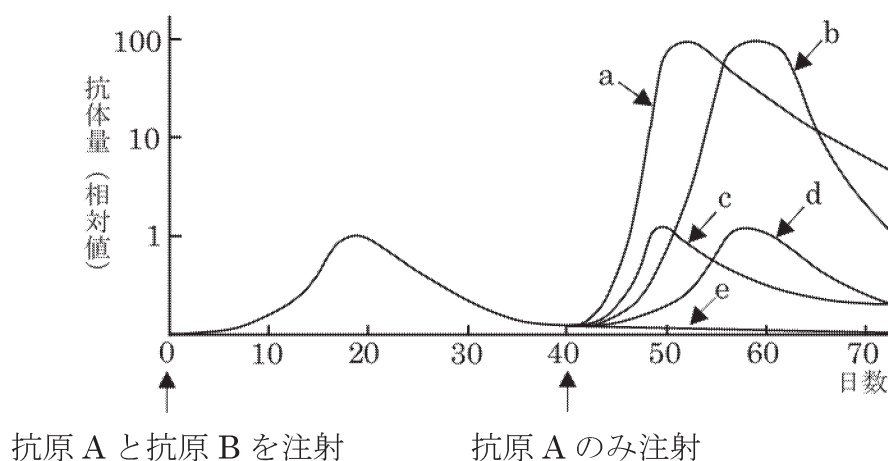
	mRNA の合成	タンパク質を合成する現象
①	転写	翻訳
②	転写	複製
③	翻訳	転写
④	翻訳	複製
⑤	複製	転写
⑥	複製	翻訳

問4 下線部エについて、リンパ球のうち、主に細胞性免疫ではたらき、感染した細胞を排除する際、中心となってはたらく細胞と、主に体液性免疫ではたらき、抗体を合成する形質細胞（抗体産生細胞）となる細胞として最も適当なものを、次の①～④のうちからそれぞれ1つずつ選びなさい。 細胞性免疫[19] 体液性免疫[20]

- ① マクロファージ ② B細胞 ③ キラーT細胞 ④ 好中球

問5 下線部オについて、異なる抗原である抗原Aと抗原Bをマウスに注射し、40日後再び抗原Aのみ注射した。その時のマウスの体内で合成される抗原Aと抗原Bに対する抗体量の変化を示したグラフとして最も適当なものを、下の①～⑤のうちからそれぞれ1つずつ選びなさい。

抗原Aに対する抗体量[21] 抗原Bに対する抗体量[22]



- ① a ② b ③ c ④ d ⑤ e

4 遷移に関する文章を読み、下の各問い（問1～問4）に答えなさい。

地球の陸上には非常に多くの植物が生息している。アある場所に生息する植物の集まりを といい、 はいろいろな生物が生息する場になっている。 を構成する植物と、そこに生息する微生物や動物を含むすべての生物のまとまりを という。日本の は であり、分布を決める主な要因は である。

問1 下線部アについて、ある場所に生息する植物が時間の経過にともなって移り変わっていくことを遷移といい、次の図は、日本におけるある場所の裸地から始まる一次遷移の変化を示している。図中の空欄 ～ に入る語句として最も適当なものを、下の①～④のうちからそれぞれ1つずつ選びなさい。

[23] [24] [25] [26]

裸地 → 草原 → → → →

- ① 陰樹林 ② 低木林 ③ 陽樹林 ④ 混交林

問2 前問（問1）の のような状態になると、全体としては大きな変化が見られなくなり安定した状態になる。このような状態を示す用語として最も適当なものを、次の①～④のうちから1つ選びなさい。 [27]

- ① ギャップ ② 二次遷移 ③ 極相 ④ 先駆種

問3 文章中の空欄 , に入る語句として最も適当なものを、次の①～④のうちからそれぞれ1つずつ選びなさい。 [28] [29]

- ① 生態系 ② バイオーム ③ 相観 ④ 植生

問4 文章中の空欄 エ , オ に入る語句の組合せとして最も適当なものを, 次の
①～⑥のうちから1つ選びなさい。 [30]

	エ	オ
①	荒原	年平均気温
②	荒原	年降水量
③	草原	年平均気温
④	草原	年降水量
⑤	森林	年平均気温
⑥	森林	年降水量