

I 次の問1～2に答えよ。

問1. 次の文章を読み、その内容が、原核生物だけにあてはまる場合は(ア)、真核生物だけにあてはまる場合は(イ)、原核生物と真核生物の両方にあてはまる場合は(ウ)を解答欄に記入せよ。□1～□5は解答番号である。

- (1) 細胞膜を有する。 □1  
 (2) 核膜を有する。 □2  
 (3) 細胞小器官としてミトコンドリアや葉緑体を有する。 □3  
 (4) DNAを有する。 □4  
 (5) 大腸菌やシアノバクテリアはこの生物に属する。 □5

問2. 次の文章を読み、その内容に最も適する用語を解答群から一つ選び、その番号を解答欄に記入せよ。 □6～□11は解答番号である。

- (1) 生物が生命活動を営むのに必要な1組の遺伝情報。 □6  
 (2) 遺伝情報がDNA→RNA→タンパク質の順で一方に伝達される原則。 □7  
 (3) DNAの塩基が必ずAとT、GとCの対になる性質。 □8  
 (4) mRNAの塩基配列に従って順番にアミノ酸が結合し、タンパク質が合成される過程。 □9  
 (5) 特定の遺伝子を発現し細胞が特定の構造や機能を持つようになること。 □10  
 (6) 生殖細胞を作るときの細胞分裂の方法。 □11

[解答群]

- ①アミノ酸 ②ゲノム ③シャルガフの規則 ④セントラルドグマ  
 ⑤ヌクレオチド ⑥減数分裂 ⑦進化 ⑧染色体 ⑨相補性  
 ⑩体細胞分裂 ⑪転写 ⑫突然変異 ⑬分化 ⑭複製 ⑮翻訳

II 次の問に答えよ。

次の文章を読み、その特徴にあてはまる用語を解答群から一つ選び、その番号を解答欄に記入せよ。 □12～□18は解答番号である。

- (1) 粘性のある淡黄色の液体で、血液の重さの約55%を占めている。 □12  
 (2) 核を持たず、直径約8μmの円盤型の細胞で、中央がくぼんだ形をしている。 □13  
 (3) 直径約2～4μmの細胞で、血液凝固において重要な役割を果たす。 □14  
 (4) アメーバのように変形しながら毛細血管壁を通り抜け、血管外に出ることができる。 □15  
 (5) グルコースなどの栄養分や組織で生じた老廃物を運搬する。 □16  
 (6) 体内に侵入した病原体などの異物を取り込む食作用を有する。 □17  
 (7) 酸素を結合して全身に運搬するヘモグロビンを多く含む。 □18

[解答群]

- ①赤血球 ②白血球 ③血しょう ④血小板

III 次の問に答えよ。

次の文章を読み□19～□31にあてはまる適切な語を解答群から一つ選び、その番号を解答欄に記入せよ。

ヒトが糖質を多く含む食事を摂取すると、血糖濃度は一時的に急上昇する。こうした血糖濃度の上昇は間脳の□19で感知され、□20神経を通じてすい臓の□21に含まれるある細胞を刺激する。この細胞から分泌されるホルモンである□22の働きにより、血糖濃度は通常の濃度レベルに戻る。

これとは反対に、絶食や運動などで血糖濃度が低下すると、すい臓の□21の□23細胞は血糖濃度の低下を感知し、□23細胞がホルモンの□24を分泌し、血糖濃度を上昇させる。

血糖濃度低下に対する濃度上昇方法は他にもある。前出の□19の血糖調節中枢が血糖濃度の低下を感知すると、これによって興奮した□25神経が副腎□26質を刺激し、ホルモンの□27が分泌され、血糖濃度を上昇させる。また、血糖低下を感知した脳下垂体□28からは副腎□29質を刺激するホルモンが分泌され、このホルモンの作用により副腎からは□30が分泌される。□30は栄養素の□31からグルコースへの合成を促進することにより、血糖濃度を上昇させる。

[解答群]

- ①グリコーゲン ②タンパク質 ③交感 ④副交感 ⑤中枢 ⑥延髄  
 ⑦視床下部 ⑧中脳 ⑨髄 ⑩皮 ⑪ランゲルハンス島 ⑫A ⑬B  
 ⑭アドレナリン ⑮糖質コルチコイド ⑯インスリン ⑰グルカゴン  
 ⑱バソプレシン ⑲前葉 ⑳後葉

IV 次の問1～2に答えよ。

問1. 次の(1)～(3)の問題の解答を解答群から一つ選び、その番号を解答欄に記入せよ。 □32～□34は解答番号である。

- (1) 生態系を構成している生物は、大きく分けて生産者と消費者に分けられる。生産者は、どのような生物か。 □32  
 (2) 消費者のうち一次消費者はどのような生物か。 □33  
 (3) 消費者のうち二次消費者はどのような生物か。 □34

[解答群]

- ①菌類 ②細菌 ③植物 ④植物食性動物 ⑤動物食性動物

問2. 次の(1)～(6)の問題の解答を解答群から一つ選び、その番号を解答欄に記入せよ。 □35～□40は解答番号である。

- (1) ある場所の植生が時間の経過とともに移り変わってゆくことは一般に何と呼ばれているか。 □35  
 (2) 日本の照葉樹林で森林の最上層にある葉や枝の集まりを形成する植物は何か。 □36  
 (3) 樹高が高く発達した森林で見られる高木層、亜高木層、低木層、草本層、コケ層に分けられる構造は一般に何と呼ばれているか。 □37  
 (4) 森林における植物の生育に必要な環境要因のうち、林冠に比べて地表付近では何が不足と言えるか。 □38  
 (5) 森林に密生する樹木の一部が台風で倒壊したり、陰樹で枯死した時などに林冠部で生じる空間は一般に何と呼ばれているか。 □39