

平成30年度
八戸学院大学
健康医療学部看護学科
一般入学試験（前期）

生 物 基 礎

注 意 事 項

1. 試験開始の合図があるまで、問題冊子を開かないこと。
2. 筆記用具は黒色の鉛筆またはシャープペンシルを使用すること。
3. 問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁に気付いたときは、手を挙げて監督者に知らせること。
4. 問題冊子の余白等は適宜利用してよい。
5. 問題冊子は持ち帰ってよい。

【 I 】 次の文章を読み、以下の問に答えなさい。

生物は、体外から取り入れた物質を様々な化学反応によって他の物質につくり変えて利用している。これら生体内での化学反応全体を **ア** という。**ア** には単純な物質から複雑な物質を合成し、エネルギーを蓄える **イ** の過程と、複雑な物質を単純な物質に分解し、エネルギーを取り出す **ウ** の過程に大別される。一般的に細胞内での **ア** によるエネルギーのやり取りは **エ** とよばれる物質を仲立ちとして行われる。

- (1) 文章中の **ア** ~ **エ** に該当する語句を答えなさい。
- (2) **イ** の反応のうち、水と二酸化炭素などの無機物から有機物を合成する反応を何というか答えなさい。
- (3) **ウ** のおもな反応には呼吸があげられる。真核生物の呼吸で重要な役割を果たす細胞小器官を答えなさい。
- (4) **エ** には結合した 3 つのリン酸が含まれ、リン酸間の結合が切れるとエネルギーが放出される。このリン酸どうしの結合を何というか答えなさい。

【 II 】 次の文章は体液に関する記述である。次の問に答えなさい。

ヒトなどの脊椎動物の体液は血管内を流れる血液、組織の細胞間を満たす組織液、リンパ管内を流れるリンパ液からなる。体液の 1 つである血液を見てみると、a 血球などの有形成分と液体成分である に分けられる。血液の の一部は から血管外へとしみだして組織液となる。

- (1) 、 に該当する語句を答えなさい。
- (2) 下線部 a のうち核を有し免疫に関与するものは何か答えなさい。
- (3) 下線部 a のうち酸素の運搬に関与するものは何か答えなさい。
- (4) リンパ液が流れるリンパ管にはリンパ節があるが、リンパ節に存在する免疫に関与する細胞は何か答えなさい。

【 III 】 次の文章は自律神経系に関する記述である。次の問に答えなさい。

体内環境は自律神経系とホルモンの働きによって安定的に維持され、これらの働きは脳の一部である によって調節されている。自律神経系は、主に脳や脊髄からの情報を内臓などに伝える神経であり、 と の 2 種類がある。

は胸と腰の部分で脊髄から出る末梢神経系で、 は中枢神経系の中で ・ とよばれる部分、あるいは、脊髄の最下部から出ている末梢神経系である。 と は、同じ器官に分布していることが多く、a 一方が器官の働きを促進すれば、他方は抑制するというように互いに反対の作用をもつ。

- (1) 文章中の ～ に該当する語句を答えなさい。
- (2) と の 2 種類の神経系による下線部 a のような作用を何というか答えなさい。
- (3) 、および の神経の末端から放出される神経伝達物質をそれぞれ答えなさい。

【 IV 】 次の文章は生態系に関する記述である。次の問に答えなさい。

生態系において、生物が非生物的環境から受ける影響を といい、生物が非生物的環境に及ぼす影響を という。

生態系を構成する生物は大きく と に分けられる。 は自ら無機物を材料に有機物を生産し、 は が生産した有機物を直接または間接的に栄養源とする。また、生態系を構成する生物には食うものと食われるものとの関係があり、一連の鎖のようにつながっていることから、これを という。a 実際の生態系では、1 種類の生物が 2 種類以上の生物を捕食したり、2 種類以上の生物に捕食されたりしており、複雑な網目状になっている。

- (1) 文章中の ～ に該当する語句を答えなさい。
- (2) 下線部 a を何というか答えなさい。
- (3) 植物や動物の枯死体や排出物を分解する生物を何というか答えなさい。
- (4) 生態系の中には、その生態系のバランスに大きな影響を及ぼす生物が存在することがある。このような生物を何というか答えなさい。