

2026年度入学者選抜（A日程・1月24日）

理 科 試 験 問 題

「生物基礎」

人間社会学部：地域クリエーション学科

栄 養 科 学 部：健康栄養学科・管理栄養学科

生物基礎および化学基礎の2科目受験の場合【2科目合わせ80分】

生物基礎および国語または外国語または数学の

2科目受験の場合【2科目合わせ100分】

I 次の文章を読んで、以下の問いに答えなさい。

細胞は生命活動を維持するために、1 外界から必要な物質を取り入れ、不要になった物質を排出している。その過程では物質を合成したり分解したりする 2 化学反応が行われている。

その化学反応には、3 複雑な物質を単純な物質に分解し、エネルギーを産生する過程と、4 エネルギーを消費して単純な物質から複雑な物質を合成する過程がある。エネルギーを産生する代表的な過程は、5 細胞内で酸素を用いてグルコースなどの有機物を分解し、有機物中に蓄えられていた化学エネルギーを段階的に取り出す反応である。

問1 文中の下線1で示した過程をまとめて何と呼ぶか、答えなさい。

問2 文中の下線2で示す化学反応の触媒として働くタンパク質を何というか、答えなさい。

問3 文中の下線3で示す過程を何と呼ぶか、答えなさい。

問4 文中の下線4で示す過程を何と呼ぶか、答えなさい。

問5 文中の下線3、4で産生・消費されるエネルギーを仲介する物質は何か、答えなさい。

問6 文中の下線5の反応を何と呼ぶか、答えなさい。

問7 真核生物で、文中の下線5の反応を主に行っている細胞小器官は何か、答えなさい。

Ⅱ 次の文章を読んで、以下の問いに答えなさい。

私たちは、食物から得た物質を分解することでその物質に蓄えられているエネルギーを得ている。そのエネルギーは、体温の維持や筋肉の収縮、酸素を体内へ取り入れる（ ① ）運動、血液を全身に送る（ ② ）の活動、種々の物質の合成・分解や胆汁を生成する（ ③ ）の活動や尿を生成する（ ④ ）の活動などで消費されている。また、細胞機能を維持するために必要な物質を、単純な物質から合成するときにもエネルギーは消費されている。食物から得る「摂取エネルギー量」が生命活動で消費する「消費エネルギー量」を上回ると、余剰なエネルギーは物質に変換されて身体に蓄積され、生活習慣病を発症しやすくなる。そのため、1日の摂取エネルギー量と消費エネルギー量のバランスをとることが大切となる。摂取エネルギー量は食事摂取量を記録することで確認することができ、消費エネルギー量を知るためには、次の方法がある。

身体活動の強さを表す単位にMETs(メッツ)がある。例えば、座ってテレビを見る：1.3METs、散歩：3.5METs、ジョギング：7.0METs、自転車に乗る：7.5METsである。この単位を使って、ある活動を実施しているときに消費するエネルギー量や1日のエネルギー消費量を計算により求めることができる。その計算式は次の通りである。

消費エネルギー量 (kcal)：

$\text{METs} \times \text{活動実施時間 (時間)} \times \text{体重 (kg)} \times 1.0 \text{ kcal} / (\text{METs} \cdot \text{時間} \cdot \text{kg})$

この式に従い、体重50kgの人が散歩を30分間行った場合の消費エネルギー量を計算すると、

$3.5 \times 0.5 \times 50 \times 1.0 = 87.5 \text{ (kcal)}$ となる。

問1 文中の①～④に当てはまる語句を次の選択肢から選び、その記号を答えなさい。

選択肢

ア 消化	イ 呼吸	ウ 腎臓	エ 心臓	オ 小腸
カ 肝臓	キ すい臓	ク ぼうこう	ケ 胆のう	

問2 体重60kgの人がジョギングを80分間行ったときの消費エネルギー量 (kcal) を答えなさい。

問3 体重50kgの人が210kcalのソフトクリームを摂取した。そのエネルギー量をジョギングで消費しようとしたときに必要な時間（分）を答えなさい。

問4 体重50kgの人が、1日中、横になって安静または寝ているときの消費エネルギー量（kcal）を答えなさい。ただし、その状態でのMETsは1.0とする。

問5 次の(1)～(4)の場合、消費エネルギー量はどうか。消費エネルギー量が増加する場合は○、低下する場合は×で答えなさい。

- (1) 交感神経の活動が活発になった場合。
- (2) 筋肉量が減少した場合。
- (3) 呼吸数が増加した場合。
- (4) 体温が上昇した場合。

Ⅲ 次の文章を読んで、以下の問いに答えなさい。

ラッコは、北太平洋沿岸に生息する^{かいせいほにゅうい}海棲哺乳類で、愛らしい姿とかわいらしい行動が特徴だが、毛皮目的の乱獲や沿岸開発による生息地の破壊、海洋汚染などが原因で、かつては15万～30万頭が生息していたと推定されているが、1 一時は2千頭ほどまで激減し、種の存続が危ぶまれる事態になった。また、飼育環境での繁殖が難しく、一時は国内で最大122頭が飼育されていたが、現在はずか2頭にまで減少している。しかし、保護活動が功を奏し、日本でも北海道東部の霧多布岬などでの繁殖が確認されるなど個体数は回復傾向にある。

ラッコの主食は貝類や甲殻類、ウニ類などで、寒冷地に住むため必要とする食事の量が多く、2 1日あたり体重の25%程度の量を食べるといわれている。このため、生息地の漁業関係者が漁獲量が減るという懸念を示すことがあるが、ウニを捕食することで、海藻の森（ケルプ群落）を維持する働きがあり、3 ラッコが減少すると、ウニが増加し、ケルプが食べ尽くされてしまうため、生態系全体に大きな影響が出ることがある。

- 問1 文中の下線1で示す、種の存続が危ぶまれる生物を何と呼ぶか、答えなさい。
- 問2 文中の下線1で示す、種の存続が危ぶまれる生物の種類とその生育状況などをまとめた資料を何と呼ぶか、答えなさい。
- 問3 文中の下線1で示す、種の存続が危ぶまれる生物を保護する目的で制定された条約は何か、答えなさい。
- 問4 成獣になって体重が40kgになったオスのラッコが、文中の下線2の量の食事をする場合、1日に食べる食事の量は何kgか、答えなさい。
- 問5 文中の下線3のように、生態系で他の生物の生活に大きな影響を与える生物を何と呼ぶか、答えなさい。

2026 年度入学者選抜（A 日程・1 月 24 日）

理 科 試 験 問 題

「化学基礎」

人間社会学部：地域クリエーション学科

栄 養 科 学 部：健康栄養学科・管理栄養学科

生物基礎および化学基礎の 2 科目受験の場合【2 科目合わせ 80 分】

化学基礎および国語または外国語または数学の

2 科目受験の場合【2 科目合わせ 100 分】

I 下図は元素の周期表の一部を表したものである。以下の問いに答えなさい。

族 周期	1	2	3	4	……	11	12	13	14	15	16	17	18
1	㉗												He
2	Li	Be						B	㉘	N	㉙	F	Ne
3	Na	Mg						Al	Si	P	S	㉚	Ar
4	K	Ca	Sc	Ti	……	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr

問 1 この周期表中の㉗～㉚にあてはまる元素を元素記号で答えなさい。

問 2 この周期表中で、以下の①～④にあてはまる元素を元素記号で答えなさい。

- ① 原子番号 12
- ② L 核に価電子 1 個
- ③ 最も陽性が強い
- ④ イオン化エネルギー（第 1 イオン化エネルギー）が最も大きい

問 3 この周期表中でアルカリ金属元素を 3 つ選び、元素記号で答えなさい。

問 4 この周期表中で貴ガス元素を 4 つ選び、元素記号で答えなさい。

- Ⅱ プロパン C_3H_8 2.2gが完全燃焼する化学反応について、次の問いに答えなさい。
ただし、気体に関する値は、すべて標準状態（0℃、 $1.013 \times 10^5 \text{Pa}$ ）に換算して考えるものとし、有効数字2桁で求めなさい。

必要があれば、原子量は次の値を使うこと。H = 1.0、C = 12、N = 14、O = 16

アボガドロ定数は $N_A = 6.0 \times 10^{23}/\text{mol}$ 、標準状態で気体 1 mol が占める体積は 22.4 L とする。

- 問1 プロパンが完全燃焼する反応は、以下の化学反応式で表される。①～③にあてはまる係数を、それぞれ答えなさい。



- 問2 プロパン 2.2g に含まれる分子の数は何個か。

- 問3 反応に使われる酸素は何 mol か。

- 問4 生成する二酸化炭素の体積は何 L か。

- 問5 生成する水の質量は何 g か。

Ⅲ 酸化還元反応について、以下の問いに答えなさい。

化学反応において、酸化数が増加した原子は酸化されたといい、酸化数が減少した原子は還元されたという。

例えば、 $2\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CuO}$ の化学反応では、Cuは、酸化数が0から（ ① ）に変化したので、（ ② ）されたことになる。また、 O_2 のOは、酸化数が0から（ ③ ）に変化したので、（ ④ ）されたことになる。

問1 （ ① ）～（ ④ ）に適切な語句・数字を入れなさい。

問2 過酸化水素 H_2O_2 の酸素原子の酸化数はいくつか答えなさい。

問3 次の酸化剤や還元剤の電子の授受を、電子 e^- を含むイオン反応式で表しなさい。

ア 二酸化硫黄 SO_2 は、酸化剤としてはたらくと、硫黄Sを生じる。

イ 二酸化硫黄 SO_2 は、還元剤としてはたらくと、硫酸イオン SO_4^{2-} になる。

問4 硫酸酸性水溶液中で過マンガン酸カリウム KMnO_4 と過酸化水素 H_2O_2 が反応するとき、過マンガン酸カリウムのマンガンの酸化数は、いくつからいくつに変化するか答えなさい。

2026 年度入学者選抜（B 日程・2 月 6 日）【40 分】

理 科 試 験 問 題

「生物基礎」

人間社会学部：地域クリエーション学科

栄養科学部：健康栄養学科・管理栄養学科

I 次の文章を読んで、以下の問いに答えなさい。

生物がもつ性質や特徴は、遺伝情報によって子孫に受け継がれている。その遺伝情報を担っているのが、DNA である。DNA は、糖である（ ① ）とリン酸および塩基が結合したヌクレオチドが鎖状に多数つながった分子である。塩基には ATGC の 4 種類があり、DNA の塩基配列が遺伝情報となっている。

DNA の塩基配列は mRNA の塩基配列に写し取られ、この過程は（ ② ）と呼ばれる。mRNA に（ ③ ）された塩基配列は塩基が（ ④ ）個の並びで一組となり、1 つのアミノ酸を指定する。指定されたアミノ酸が配列することによりタンパク質が生成され、この過程は（ ⑤ ）と呼ばれる。このように、遺伝情報が一方向に流れるという原則は（ ⑥ ）と呼ばれる。

問 1 文中の①～⑥にあてはまる最も適切な語句を答えなさい。なお、同じ番号には同じ語句が入ります。

問 2 DNA の配列が下の配列であるとき、これを写し取った mRNA の配列はどのようなになるか答えなさい。

CGCCTGTTTA

問 3 ある生物の DNA が 50 個のヌクレオチドからなる場合、この DNA に含まれる A（アデニン）の数が 15 個だとすると、C（シトシン）の個数はいくつか、答えなさい。

問4 RNAに関する文である。正しい文には○、誤っている文には×をつけなさい。

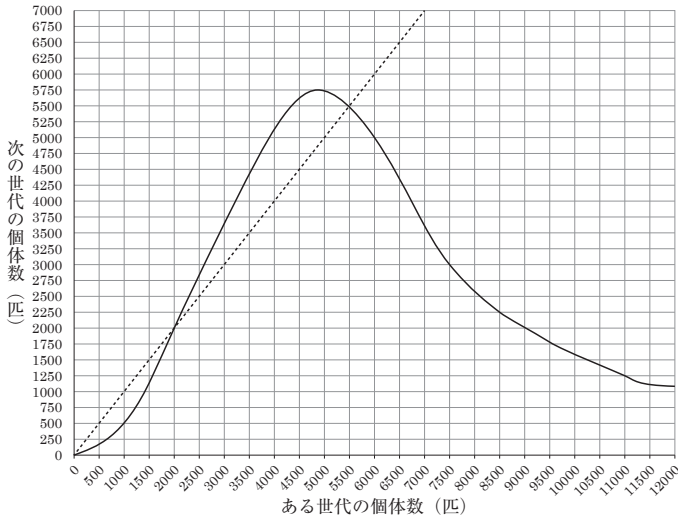
- (1) 構造の基本単位は、ヌクレオチドである。
- (2) 基本単位には、糖が含まれる。
- (3) tRNAは、mRNAと同じコドンをもつ。
- (4) 構造は二本鎖である。
- (5) 核内に保存されている。

問5 生体のタンパク質とその特徴の組み合わせである。適切な組み合わせはどれか、1つ答えなさい。

- (1) 抗体－化学反応を促進する
- (2) ヘモグロビン－血小板に含まれる
- (3) ミオシン－肝臓の構成成分である
- (4) コラーゲン－皮膚や骨の成分である
- (5) アクチン－病原体から体を守る

Ⅱ 次の文章を読んで、以下の問いに答えなさい。

次の図の実線のグラフは、ある昆虫に限られた生息域で、安定した生息環境での個体数の変化を示している。グラフのX（横）軸はある世代の個体数、Y（縦）軸は次の世代の個体数を表し、破線は $y = x$ のグラフである。なお、この昆虫は、成虫で冬を越すことができず、卵の状態越冬するため、異なる世代が重なることはない。このグラフについて、次の各問いに答えなさい。



問1 ある世代の個体数が6000匹の場合、次の世代の個体数を答えなさい。

問2 ある世代の個体数が6000匹の場合、2世代後の個体数として適切な記号を答えなさい。

- (a) 2000匹 (b) 5000匹 (c) 5500匹 (d) 5750匹 (e) 7000匹

問3 ある世代が2000匹未満のとき、次世代以降の個体数はどのような変化を示すか、以下の選択肢から適切な記号を答えなさい。

- (a) 増加する (b) 変わらない (c) 減少する

問4 ある世代が9000匹を超えたとき、次世代以降の個体数はどのような変化を示すか、以下の選択肢から適切な記号を答えなさい。

- (a) 増加する (b) 変わらない (c) 減少する

問5 ある世代の個体数が2000匹を超え、かつ、9000匹未満のとき、世代を経るごとに個体数はある数に近づいてゆく。その個体数を答えなさい。

Ⅲ 次の文章を読んで、以下の問いに答えなさい。

脳下垂体は、視床下部と密接な関係がある。脳下垂体前葉のホルモンは、視床下部から分泌されるホルモンによって分泌が調節されている。例えば、視床下部から分泌される甲状腺刺激ホルモン放出ホルモンは、脳下垂体前葉から分泌される甲状腺刺激ホルモンの分泌を促進する。さらに甲状腺刺激ホルモンは、甲状腺に働いてチロキシンの分泌を促進する。

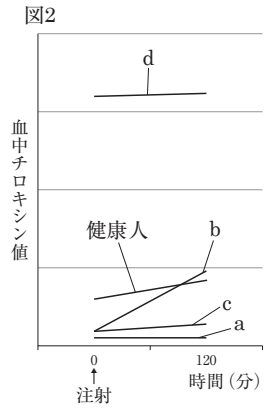
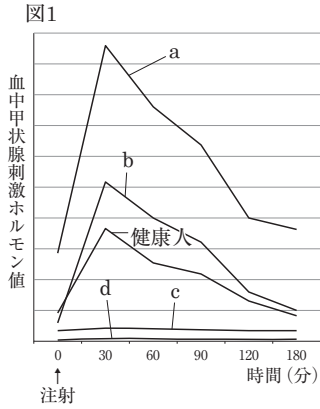
血中のチロキシンが増加すると、甲状腺刺激ホルモン放出ホルモンと甲状腺刺激ホルモンの分泌は抑制される。その結果、チロキシンの分泌が低下する。このように最終産物が反応の前の段階にさかのぼり、抑制的に作用する仕組みを（ ① ）という。

甲状腺刺激ホルモン以外に、他の内分泌腺のホルモン分泌を促進する脳下垂体前葉ホルモンには（ ② ）があるが、このホルモンは内分泌腺の（ ③ ）から糖質コルチコイドの分泌を促進する。これら脳下垂体前葉で産生、分泌されるホルモンに対し、脳下垂体後葉から分泌されるホルモンには（ ④ ）があるが、このホルモンは、脳下垂体後葉に突起を伸ばしている視床下部の（ ⑤ ）細胞で産生されたものである。

問 1 文中の①～⑤にあてはまる語句を答えなさい。

問 2 ヒトでのチロキシンの働きを 1 つ答えなさい。ただし、上記の文章に記述されていることは除くこと。

問3 健康人、(ア) 視床下部のホルモン分泌機能が低下している人、(イ) 脳下垂体前葉のホルモン分泌機能が低下している人、(ウ) 甲状腺のホルモン分泌機能が低下している人、(エ) 甲状腺のホルモン分泌機能が過剰に増加している人に、甲状腺刺激ホルモン放出ホルモンを注射した。図1は、一定時間経過後の血中甲状腺刺激ホルモン値のグラフであり、図2は、血中チロキシン値のグラフである。図中のa、b、c、dは、(ア)～(エ)のどの人の測定結果か、記号で答えなさい。なお、グラフの0分の値は注射直後の値を示し、(ア)～(エ)は問題文にある内分泌機能以外は正常である。



※図1、2のa、b、c、dは同一の人を示す。

榮養科學部：健康榮養學科・管理榮養學科

Ⅱ 物質について下記の文を読み、以下の問いに答えなさい。

ただし、原子量：H = 1.0 C = 12 N = 14 O = 16 Na = 23 S = 32 Cl = 35.5
とする。

1.0 mol/Lの塩化ナトリウム NaCl水溶液 100 mLは、つぎの方法で調製する。

- ① ビーカーを用いて、(①) gのNaClを少量の (②) に溶かす。
- ② ①を 100 mLの (③) に移す。
- ③ ビーカー内部を少量の (④) で洗い、その液も (⑤) に入れる。
- ④ (⑥) を標線まで加えて、ちょうど 100 mLの溶液とする。

問 1 (①) に適切な数字、(②) に適切な語句、(③) に適切な実験器具名をそれぞれ入れなさい。

問 2 濃度不明の水酸化ナトリウム NaOH水溶液 6.0 L中にNaOHが12 g含まれている。この水溶液のモル濃度は何 mol/Lか答えなさい。

問 3 モル濃度が0.75 mol/Lの硫酸H₂SO₄が300 mLある。この水溶液中に溶けている硫酸の質量は何 gか答えなさい。

問 4 質量パーセント濃度13%の硝酸ナトリウム NaNO₃水溶液がある。この水溶液の密度が1.1 g/mLのとき、モル濃度は何 mol/Lか答えなさい。

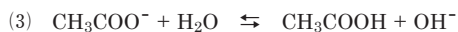
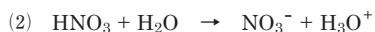
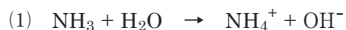
Ⅲ 酸と塩基について、以下の問いに答えなさい。

問1 プレンステッドとローリーは「酸とは水素イオン H^+ を (①) 物質で、塩基とは水素イオン H^+ を (②) 物質である」と定義した。

①と②にあてはまる語句をつぎの選択肢から選び記号で答えなさい。

ア 他から受け取る イ 他に与える

問2 つぎの下線の物質は、プレnstレッド・ローリーの定義で、酸・塩基のどちらの働きをしているのか答えなさい。



問3 つぎの記述のうち、正しいものを2つ選び、記号で答えなさい。

ア $\text{pH} = 5$ の塩酸の水溶液を純水で1000倍に希釈すると、 $\text{pH} = 8$ になる。

イ $\text{pH} = 13$ の水酸化ナトリウム水溶液を純水で10倍に希釈すると、 $\text{pH} = 12$ になる。

ウ 同じモル濃度の1価の酸では、電離度が大きいほど pH は小さくなる。

エ 酢酸の電離度は、その水溶液の濃度によらず一定である。

オ シュウ酸は2価の酸であるから、1価の酸である塩酸よりも強い酸である。

問4 0.05 mol/L の硫酸 10 mL を中和するのに、濃度不明の水酸化ナトリウム水溶液が 25 mL 必要であった。

(1) 硫酸と水酸化ナトリウムの中和反応を化学反応式で表しなさい。

(2) 水酸化ナトリウム水溶液の濃度は何 mol/L か。

問5 つぎのア～カのうち、「塩基性を示すもの」を3つ選び、記号で答えなさい。

- | | | | | | | | |
|---|-------------|---|-------|---|-----|---|---------|
| ア | 雨水 | イ | せっけん水 | ウ | 炭酸水 | エ | 木灰を入れた水 |
| オ | 換気扇やパイプの洗浄剤 | カ | 牛乳 | | | | |