

令和3年度 横浜創英大学

[看護学部 看護学科]

[こども教育学部 幼児教育学科]

入学試験問題集

【一般選抜入学試験・Ⅰ期】

1. 国語 (第Ⅰ期)
2. 英語 (第Ⅰ期)
3. 数学 (第Ⅰ期)
4. 生物 (第Ⅰ期)
5. 化学 (第Ⅰ期)

令和3年度
横浜創英大学

〔看護学部 看護学科・こども教育学部 幼児教育学科〕

一般選抜入学試験(第I期)

国 語

令和3年2月1日(月)

受験生に対する注意

1. 「始め」の指示があるまで問題冊子を開いてはいけません。
2. 指示があったら問題冊子と解答用紙に受験番号、氏名を記入してください。
3. 問題文は1ページから5ページ、設問は別紙で1枚あります。
落丁、乱丁、印刷の不鮮明な箇所があった場合は、静かに手をあげて試験監督者に連絡してください。
4. 解答はHB又はBの黒色エンピツ、シャープペンシルを使用し、下敷きは使用しないでください。
5. 解答は別紙解答用紙に記入してください。
6. 試験開始後30分間は退場できません。30分を経過して退場するときは、静かに手をあげて試験監督者の指示に従ってください。
7. 問題冊子、設問用紙、解答用紙はすべて回収となります。

受 験 番 号

--	--	--	--	--	--

氏 名

--

[問題文]

次の文章を読んで、別紙問 1 から問10までの設問に答えなさい。

著作権上の都合により掲載できません

【別紙】

令和 3 年度 横浜創英大学

〔看護学部 看護学科・こども教育学部 幼児教育学科〕

一般選抜入学試験（第Ⅰ期）

国語・設問

問 1 二重下線部（a）～（j）のうち、カタカナは漢字に、漢字はその読み方をカタカナで書きなさい。

問 2 下線部①「懇々と」、③「衆寡敵せず」の文中における意味としてもっとも適切なものを以下の選択肢から選び、それぞれ記号で答えなさい。

①「懇々と」

- ア. 心をこめて イ. 理路整然と ウ. 言葉を尽くして
エ. 必死に オ. 冷静に

③「衆寡敵せず」

- ア. 大衆は黙ったまま相手にしない
イ. 多数のものも少数のものも共存できる
ウ. もの言わぬ大衆は敵対しない
エ. 少数のものが多数のものを圧倒することもある
オ. 少数のものは多数のものに敵対しても勝ち目がない

問 3 空欄 に入る語はどれか、以下の選択肢から選び、記号で答えなさい。

- ア. パラドックス イ. ジレンマ ウ. カタルシス
エ. アンチノミー オ. シンギュラリティ

問 4 空欄 、 に入る語はどれか、以下の選択肢から選び、それぞれ記号で答えなさい。

- ア. 役割 イ. 葛藤 ウ. 義理 エ. 人情 オ. 孝行

問 5 下線部②「日本の古典を読めば「役割葛藤」のなんたるかはサラリとわかる」のは何故か、「義理」と「人情」の 2 語を用い、45 字以内で説明しなさい。

問6 空欄 に入る語句としてもっとも適切なものはどれか、以下の選択肢から選び、記号で答えなさい。

- ア. 東西を問わず イ. 男女を問わず ウ. 貴賤を問わず
エ. 古今を問わず オ. 老若を問わず

問7 空欄 に入るものとしてもっとも適切なものはどれか、以下の選択肢から選び、記号で答えなさい。

- ア. 正義の味方としてふるまったり、実直な市民としてふるまったりすることができる
イ. 「役割葛藤」や「役割移転」から逃れることができる
ウ. 芸術品と一体となったり、神秘的な華やかさを見せたりすることができる
エ. 「役割」を取り替えたり、放棄したりすることができる
オ. その正体をかくしたり、別人格になったりすることができる

問8 2箇所の空欄 に入る行事としてもっとも適切なものはどれか、以下の選択肢から選び、記号で答えなさい。

- ア. クリスマス イ. ハロウィン ウ. バレンタイン
エ. イースター オ. カーニバル

問9 空欄 に入る語としてもっとも適切なものはどれか、以下の選択肢から選び、記号で答えなさい。

- ア. 貴族社会 イ. 原始宗教 ウ. 大衆文化
エ. 現代芸術 オ. 日本文化

問10 下線部④「ふつうの生活も仮面かぶりの連続としてみることもできる」のは何故か、80字以内で説明しなさい。

(国語問題 おわり)

令和3年度
横浜創英大学

〔看護学部 看護学科・こども教育学部 幼児教育学科〕

一般選抜入学試験(第I期)

英語

令和3年2月1日(月)

受験生に対する注意

1. 「始め」の指示があるまで問題冊子を開いてはいけません。
2. 指示があったら問題冊子と解答用紙に受験番号、氏名を記入してください。
3. 問題は1ページから5ページまであります。
落丁、乱丁、印刷の不鮮明な箇所があった場合は、静かに手をあげ試験監督者に連絡してください。
4. 解答はHB又はBの黒色エンピツ、シャープペンシルを使用し、下敷きは使用しないでください。
5. 解答は別紙解答用紙に記入してください。
6. 試験開始後30分間は退場できません。30分を経過して退場するときは、静かに手をあげて試験監督者の指示に従ってください。
7. 問題冊子、解答用紙はすべて回収となります。

受験番号

--	--	--	--	--	--

氏名

--

I

下記のア～ソの単語の中から、最初の音節をもっとも強く発音する語を5つ選び、記号で答えなさい。

- | | | | |
|--------------|---------------|-------------|---------------|
| ア. eliminate | イ. parade | ウ. degree | エ. infect |
| オ. effort | カ. essence | キ. employee | ク. committee |
| ケ. funeral | コ. origin | サ. domestic | シ. historical |
| ス. epidemic | セ. melancholy | ソ. recovery | |

II

次の1～5の各語における下線部の発音が、他と異なる語を1つ選び、記号で答えなさい。

- | | | | |
|------------------------|-------------------|---------------------|--------------------|
| 1. (ア) <u>veh</u> icle | (イ) <u>dy</u> e | (ウ) <u>repl</u> y | (エ) <u>thigh</u> |
| 2. (ア) <u>afraid</u> | (イ) <u>plane</u> | (ウ) <u>obey</u> | (エ) <u>said</u> |
| 3. (ア) <u>res</u> olve | (イ) <u>bas</u> ic | (ウ) <u>housing</u> | (エ) <u>enclose</u> |
| 4. (ア) <u>bare</u> | (イ) <u>beard</u> | (ウ) <u>heir</u> | (エ) <u>pear</u> |
| 5. (ア) <u>ancient</u> | (イ) <u>f</u> ake | (ウ) <u>f</u> atigue | (エ) <u>snake</u> |

Ⅲ

次の1～10の文がそれぞれ何の説明文であるかを考え、枠内のア～ソの選択肢からもっとも適切なものを選び、記号で答えなさい。

1. The lower extremity of the leg below the ankle, on which a person stands or walks.
2. The joint between the forearm and the upper arm.
3. The front surface of a person's or animal's body between the neck and the stomach.
4. The part of a person's or animal's body connecting the head to the rest of the body.
5. The joint between the thigh and the lower leg in humans.
6. The rear surface of the human body from the shoulders to the hips.
7. Either of the two round fleshy parts of the human body that form the bottom.
8. The upper joint of each of a person's arms and the part of the body between this and the neck.
9. The five movable parts at the end of each foot.
10. Each of the two upper limbs of the human body from the shoulder to the hand.

ア. arm	イ. toe	ウ. chest	エ. head	オ. back
カ. shoulder	キ. foot	ク. finger	ケ. elbow	コ. hip
サ. knee	シ. hand	ス. neck	セ. leg	ソ. buttock

Ⅳ 意味のとおり英文になるよう各文の空欄に、(ア)～(エ)の選択肢からもっとも適切なものを選び、記号で答えなさい。

1. Are you () the new committee's suggestions?
 (ア) in favor of (イ) at the beginning of
 (ウ) far from (エ) in the middle of
2. How much does he () for cleaning windows?
 (ア) demand (イ) charge (ウ) need (エ) cost
3. My niece () elementary school last year.
 (ア) graduated (イ) has graduated from
 (ウ) graduated from (エ) had graduated
4. My friend, who can play tennis very well, practices () I do.
 (ア) twice as often as (イ) three times better than
 (ウ) once in a while (エ) nothing but
5. The girl opened the window, although her father told her () the window.
 (ア) to open (イ) didn't open
 (ウ) without opening (エ) not to open
6. Tom () have been very popular when he was a junior high school student.
 He still gets lots of Valentine's Day cards from his former classmates.
 (ア) should (イ) had better (ウ) must (エ) never
7. This is the fact () he discovered there.
 (ア) wherever (イ) whenever (ウ) what (エ) which
8. You can't rely on her. (), she arrived an hour late for an important meeting yesterday.
 (ア) However (イ) On the other hand
 (ウ) In general (エ) For instance
9. Time ().
 (ア) fly (イ) flies (ウ) flying (エ) flies
10. If it () tomorrow, the athletic meeting will be put off.
 (ア) rains (イ) will rain (ウ) is raining (エ) wouldn't rain

V

次の新聞記事（抜粋）を読んで各問いに答えなさい。

Medical professionals, older citizens and others prioritized for novel coronavirus vaccinations in Japan ①will not be charged for the shots, the government has informally decided.

The government is planning to cover the expenses of the new coronavirus vaccines, while municipalities will carry them out. The government will also consider introducing new legal measures to provide relief to people in the event that a vaccination triggers serious side effects.

While a number of pharmaceutical companies are developing novel coronavirus vaccines across the world, the supply is expected to be limited during the early stages. In the interim report, the government will indicate a policy of giving first priority to medical professionals who come in direct contact with novel coronavirus patients, and second to people aged 65 or over and those with underlying diseases, who are at high risk of developing serious coronavirus symptoms.

High priority people will be notified when vaccination opportunities become available, according to the plan. The government will finalize a decision on vaccinations for caregivers working at (②) for older people when the efficacy of coronavirus vaccines becomes clearer through clinical trials being conducted by pharmaceutical firms.

When the government offered priority vaccinations amid the outbreak of a new type of influenza in 2009, people who received the vaccines were charged 6,150 yen for two shots in principle, except for low-income earners. Because the rate of fatality and that of developing serious conditions are relatively high among novel coronavirus patients, the government concluded that the social and economic impact would be immense if coronavirus infections spread more, and therefore plans to get as many people as possible vaccinated at an early date.

(*The Mainichi*, September 2, 2020)

1. 「副作用」や「副反応」といった意味で使われている英語表現を記事より抜き出し、解答欄に書きなさい。
2. 下線部①の日本語訳として、もっとも適切だと思われるものを次の選択肢から1つ選び、記号で答えなさい。
- (ア) 写真代がかからないだろう
 - (イ) 接種代が無料となるだろう
 - (ウ) 薬の服用が禁止されるだろう
 - (エ) 優先的に予約の受け付けをしてもらえるだろう
 - (オ) 時間が拘束されるだろう
3. 記事の (②) に入る、もっとも適切だと思われるものを、次の(ア)～(オ)の選択肢から1つ選び、記号で答えなさい。
- (ア) kindergartens
 - (イ) nursery schools
 - (ウ) nursing homes
 - (エ) bakeries
 - (オ) drugstores
4. 記事の内容と一致していないものを、次の(ア)～(オ)の選択肢から1つ選び、記号で答えなさい。
- (ア) 2009年の新型インフルエンザ流行時のワクチン優先接種の際には、低所得者は金銭的な自己負担が無かった。
 - (イ) 政府は、ワクチン接種に関しては新型コロナウイルス患者と直接接する医療従事者を最優先とし、費用負担もゼロにする計画である。
 - (ウ) 重症化リスクの高い65歳以上の人や基礎疾患のある人は、ワクチン接種の優先順位は上から2番目になるという方針を政府は示そうとしている。
 - (エ) 新型コロナウイルスのワクチン接種について、費用負担は国で、実施は地方自治体とする計画が進行中である。
 - (オ) 新型コロナウイルスの流行初期段階が過ぎて多くの人が抗体を持っている今、世界中の多くの国で感染拡大防止よりも経済優先の対策が取られている。
5. 次の日本語を英語にしなさい。
- たくさんの製薬会社が世界中で新型コロナウイルスのワクチンを開発中である。

(英語問題 おわり)

令和3年度
横浜創英大学
〔看護学部 看護学科〕

一般選抜入学試験(第I期)

数 学

令和3年2月1日(月)

受験生に対する注意

1. 「始め」の指示があるまで問題冊子を開いてはいけません。
2. 指示があったら問題冊子と解答用紙に受験番号、氏名を記入してください。
3. 問題は1ページから5ページまであります。
落丁、乱丁、印刷の不鮮明な箇所があった場合は、静かに手をあげ試験監督者に連絡してください。
4. 解答はHB又はBの黒色エンピツ、シャープペンシルを使用し、下敷きは使用しないでください。
5. 解答は別紙解答用紙に記入してください。
6. 試験開始後30分間は退場できません。30分を経過して退場するときは、静かに手をあげて試験監督者の指示に従ってください。
7. 問題冊子、解答用紙はすべて回収となります。

受 験 番 号

N					
---	--	--	--	--	--

氏 名

--

I

次の各設問に答えなさい。

- (1) 次の式を展開しなさい。

$$(x-1)(x-3)(x+2)(x+4)$$

- (2) 次の式を因数分解しなさい。

$$2x^4 - 7x^2 - 4$$

- (3) $x = \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$, $y = \frac{1}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$ のとき、 $x^2y + xy^2$ の値を求めなさい。

- (4) 次の連立不等式を解きなさい。

$$\begin{cases} 2x + 6 > 5x - 12 \\ 3x - 7 \geq 2(4 - x) \end{cases}$$

Ⅱ

次の各設問に答えなさい。

- (1) 24 以下の自然数を全体集合 U とする。 U の部分集合 A , B を

$$A = \{x \mid x \text{ は } 24 \text{ の約数}\}$$

$$B = \{x \mid x \text{ は奇数}\}$$

とすると、次の集合を要素を書き並べる方法で表しなさい。

- ① 集合 $A \cap B$ ② 集合 $\overline{A \cup B}$

- (2) x, y を実数とする。次の に、「必要条件ではあるが十分条件ではない」場合は A、「十分条件ではあるが必要条件ではない」場合は B、「必要十分条件である」場合は C、「必要条件でも十分条件でもない」場合は D のうち適するものを入れなさい。

① $x = -2$ は $x^2 = 4$ であるための 。

② $x > 1$ は $|x| \geq 1$ であるための 。

③ $x^2 + y^2 = 0$ は $x = 0$ かつ $y = 0$ であるための 。

Ⅲ

2 次関数 $y = x^2 - 4x$ について、次の にあてはまるものを答えなさい。

(1) この関数のグラフの頂点は ア 、軸は イ で、グラフをかくと ウ である。

(2) この関数のグラフが直線 $y = 2x + k$ と共有点をもつような定数 k の値の範囲は エ である。

(3) $a > 0$ とする。区間 $0 \leq x \leq a$ におけるこの関数の最小値は、
 a が $0 \leq a < 2$ のとき、 $x =$ オ で最小値 カ をとり、
 a が $2 \leq a$ のとき、 $x =$ キ で最小値 ク をとる。

IV

1 辺の長さが 2 の正四面体 OABC において、辺 AB の中点を M、 $\angle OMC = \theta$ とする。

この正四面体の体積を次のようにして求めた。次の にあてはまるものを答えなさい。

$\triangle OAB$ 、 $\triangle ABC$ は正三角形であるから

$$OM = CM = \text{ア}$$

である。 $\triangle OMC$ において余弦定理より

$$\cos \theta = \text{イ}$$

である。これを用いて $\sin \theta$ の値を求めると

$$\sin \theta = \text{ウ}$$

である。

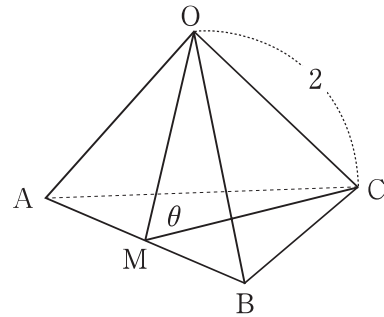
頂点 O から底面 ABC に下ろした垂線を OH とすると、

$$OH = \text{エ}$$

である。よって、正四面体 OABC の体積 V は

$$V = \text{オ}$$

である。



V

次の各設問に答えなさい。

(1) 次の表は、野球チーム A と B が対戦したときの得点の結果である。

次の にあてはまるものを答えなさい。ただし、標準偏差については四捨五入して小数第 2 位まで求めなさい。

	1回戦	2回戦	3回戦	4回戦	5回戦	6回戦	7回戦	8回戦	9回戦	10回戦	平均得点	標準偏差
A	4	3	2	2	7	4	4	5	2	ア	4.0	1.79
B	2	3	5	3	3	5	0	2	3	4	3.0	イ

① チーム A の 10 回戦の得点は ア である。

② チーム B の標準偏差は イ である。

③ チーム A とチーム B の得点の散らばりは、チーム ウ の方が大きい。
その理由は エ からである。

(2) 次の表は、2019 年東京都の月別平均気温の記録である。

このデータの中央値と四分位偏差を求めなさい。

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平均気温 (℃)	5.6	7.2	10.6	13.6	20.0	21.8	24.1	28.4	25.1	19.4	13.1	8.5

[出典：気象庁ホームページ「各種データ・資料」より]

(数学問題 おわり)

令和3年度
横浜創英大学
〔看護学部 看護学科〕

一般選抜入学試験(第I期)

生 物

令和3年2月1日(月)

受験生に対する注意

1. 「始め」の指示があるまで問題冊子を開いてはいけません。
2. 指示があったら問題冊子と解答用紙に受験番号、氏名を記入してください。
3. 問題は1ページから6ページまであります。
落丁、乱丁、印刷の不鮮明な箇所があった場合は、静かに手をあげ試験監督者に連絡してください。
4. 解答はHB又はBの黒色エンピツ、シャープペンシルを使用し、下敷きは使用しないでください。
5. 解答は別紙解答用紙に記入してください。
6. 試験開始後30分間は退場できません。30分を経過して退場するときは、静かに手をあげて試験監督者の指示に従ってください。
7. 問題冊子、解答用紙はすべて回収となります。

受 験 番 号

N					
---	--	--	--	--	--

氏 名

--

I 次の1～3の文中□A～□Cに当てはまる最も適当な語を、それぞれのア～オの選択肢の中から選び、記号で答えなさい。また、4、5の文中□D、□Eに当てはまる最も適当な語を記しなさい。

1. この細胞小器官は、リボソームが付着しているものと付着していないものの2種類あり、付着しているものはタンパク質の合成に関係している。この細胞小器官を□Aという。

- ア. ゴルジ体 イ. 細胞質基質 ウ. 小胞体
エ. 中心体 オ. ミトコンドリア

2. □Bとは、その生物が個体として自らを形成・維持するのに必要なすべての遺伝情報のことである。

- ア. ゲノム イ. コドン ウ. 染色体構造
エ. ヒストン オ. RNA

3. □Cは、リン酸、糖、塩基で構成されており、DNAを構成する塩基は4種類ある。

- ア. 核酸 イ. 染色質 ウ. 二重らせん
エ. ヌクレオチド オ. リボソーム

4. 体細胞分裂を行う細胞では、細胞分裂を行う分裂期と、それ以外の時期である間期をくり返している。この過程（サイクル）を□Dという。

5. 生物の進化に基づく類縁関係を、樹木のように描いて表した図を□Eという。

Ⅱ

生物とその細胞について、各問いに答えなさい。

〔表〕

1. オオカナダモ	2. カエルの未受精卵	3. シアノバクテリア
4. ゾウリムシ	5. 大腸菌	6. タマネギの根端分裂組織の細胞

問1 表の1～6の中から、単細胞生物を3つ選び、番号で記しなさい。

問2 表の1～6について、次のア～オの全てが細胞中に存在している場合は○を記し、欠けているものがあれば、その記号を全て選び記しなさい。

ア. 核 イ. ゴルジ体 ウ. 細胞壁
エ. ミトコンドリア オ. 葉緑体

問3 表の2、4、5の生物の細胞を大きい順に左から番号を並べて記しなさい。

問4 ある細胞のミトコンドリアの長さを観察測定した結果は、接眼マイクロメーター2目盛りであった。観察したミトコンドリアの長さは何 μm か。次のア～カの中から選び、記号で答えなさい。ただし、この観察した倍率のとき、接眼マイクロメーター10目盛りと対物マイクロメーター4目盛りが合致している（対物マイクロメーターは、1mmを100等分した目盛りがついている）。

ア. 4 μm イ. 8 μm ウ. 16 μm
エ. 40 μm オ. 50 μm カ. 80 μm

Ⅲ

酵素について、各問いに答えなさい。

問1 次の問題文 ～ に入る最も適当なものを下の1～7の中から選び、番号で答えなさい。

[問題文]

酵素は、主に からできた物質で、特定の化学反応の進行を促進する機能をもつが、それ自身は反応の前後で変化しない。酵素は生体内でつくられるので生体 と呼ばれる。

また、1種類の酵素は、特定の物質としか反応しない や、特定の で働くなどの特徴がある。

- | | | | |
|----------|---------|-------|----------|
| 1. 基質特異性 | 2. 脂質 | 3. 触媒 | 4. タンパク質 |
| 5. 物質 | 6. 塩分濃度 | 7. pH | |

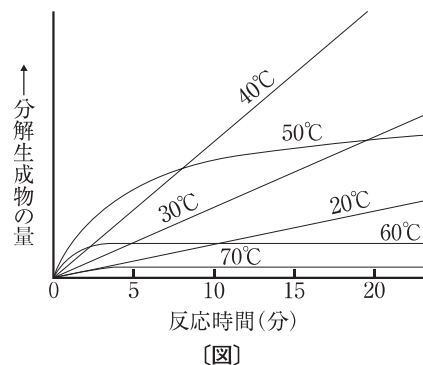
問2 酵素について記述した1～4について最も適当なものを1つ選び、番号で答えなさい。

- すべての酵素は、体内環境のみではたらく。
- 呼吸に関する酵素が多く存在するのは、ミトコンドリアである。
- 酵素は、化学反応を促進するために分解消費される。
- 酵素アミラーゼは、グルコースを合成する酵素である。

問3 ペプシンは胃で働くタンパク質分解酵素である。この酵素が最も効率よく働くのは次の1～4のうちのどの条件であるか。番号で答えなさい。

- 酸性
- 中性
- アルカリ性
- 1～3のどの条件でもよい

問4 図はある分解酵素について、さまざまな温度での反応時間と分解生成物の量の関係を示したものである。以下の1～4について、選択肢ア～カから最も適当な温度を1つ選び、記号で答えなさい。ただし、分解される物質は十分量存在するものとする。



- 反応時間5分経過時の生成物の量が最も多いのは何℃か。
- 反応時間10分経過時の生成物の量が最も多いのは何℃か。
- この分解酵素による反応で、最も効率よく分解生成物が得られるのは何℃か。
- 分解酵素の反応速度が低下しはじめるのは何℃か。

[選択肢]

- ア. 20℃ イ. 30℃ ウ. 40℃ エ. 50℃ オ. 60℃ カ. 70℃

Ⅳ 血糖の調節について次の問題文を読み、各問いに答えなさい。

[問題文]

ヒトの血液中には、血糖とよばれるグルコースが含まれており、その量はほぼ一定に保たれている。

食事開始直後からの血糖量と **ホルモン A** と **ホルモン B** のそれぞれの血液中の濃度の変化は、以下のとおりであった

- ① 血糖量は、食事開始直後から上昇し約60分後に最大となり、約180分後に平常値に戻った。
- ② **ホルモン A** の血液中の濃度は、食事開始直後から急激に上昇し約60分後に最大となり、約180分後に平常値に戻った。
- ③ **ホルモン B** の血液中の濃度は、食事開始直後から低下し約60分後に最小となり、約180分後にほぼ平常値に戻った。

問 1 **ホルモン A**、**ホルモン B** の名称を記しなさい。ただし、**ホルモン A** と **ホルモン B** は別の器官から分泌され、自律神経系によってそれぞれ分泌が促される。

問 2 **ホルモン A**、**ホルモン B** を分泌する器官名を下の1～5の中から選び、それぞれ番号で答えなさい。

- 1. 甲状腺 2. すい臓ランゲルハンス島 3. 脳下垂体前葉
- 4. 副腎髄質 5. 副腎皮質

問 3 ヒトの神経系は大きく2つに別けることができる。自律神経系が属する神経系の名称を記しなさい。

問 4 血糖量が高い状態が続き、正常値に戻らない病気を何というか。病名を記しなさい。

V 生態系を構成する生物同士の関係について次の問題文を読み、各問いに答えなさい。

[問題文]

様々な生物が集まった生物群集では、お互いに食うか食われるかの関係、「捕食と被食」の関係がある。植物を植物食性動物が食べ、植物食性動物を動物食性動物が食べるという捕食による直線的なつながりを **A** という。しかし、実際には、1種類の捕食生物が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といった網の目のように複雑に絡み合う **B** という関係になっている。

一般的な生物群集において、**A** の各栄養段階（下位の生産者から上位の消費者に至る段階）の単位面積当たりの個体数は、通常①上位のものほど個体数が少ない **C** 型になることが多い。

問1 **A** ～ **C** にあてはまる語句を記しなさい。

問2 ある雑木林では、以下の生物がみられた。最上位の消費者と考えられるのはどの生物か。最も適当なものを選び、番号で答えなさい。

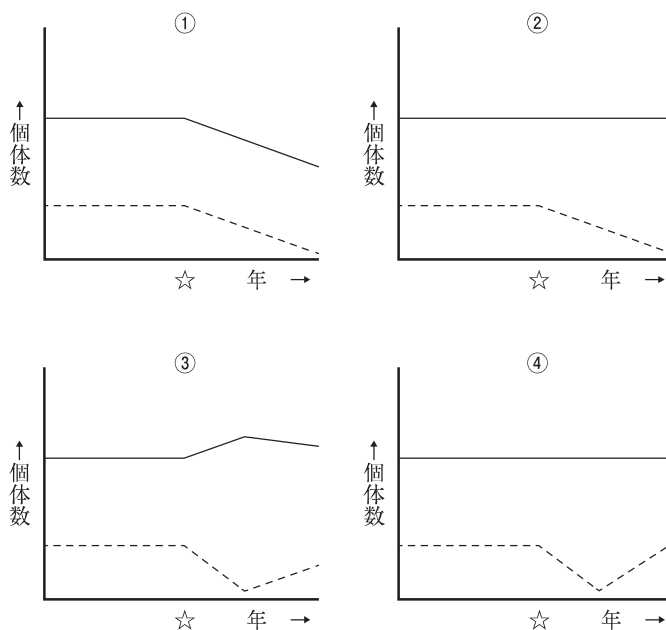
- | | | | |
|--------|-----------|------|-------|
| 1. クヌギ | 2. シジュウカラ | 3. ガ | 4. ヘビ |
| 5. ネズミ | 6. ワシ | | |

問3 次の説明文を読み、A島でのウサギ（被食者）とオオカミ（捕食者）の個体数の変動について、最も適当な図を選び、番号で答えなさい。

[説明文]

A島は無人島であったが、人間が島に移住し、家畜の保護のためオオカミを駆除したことから、オオカミの個体数が減少した。その後、オオカミが人間の生活圏に侵入しなくなったことから、オオカミは駆除されていない。

図中の——はウサギの個体数、-----はオオカミの個体数、☆はA島に人間が移住した時期



[図]

問 4 生態系に関する次の 1～5 の文を読み、最も適切な記述を一つ選び、番号で答えなさい。

1. 無機物から有機物をつくりだす植物や藻類、菌類を生産者という。
2. 動物の多くは消費者であるが、カエルはヘビに補食されることが多いので生産者である。
3. 生物の遺体や排出物に含まれる有機物は分解者によって無機物になり、その無機物は、主に消費者に利用される。
4. 森林の土壌は、風化した岩石と落葉、落枝によってつくられたものである。
5. 狩猟採取時代のヒトは、森林での消費者としての地位は低次であった。

(生物問題 おわり)

令和3年度
横浜創英大学
〔看護学部 看護学科〕

一般選抜入学試験(第I期)

化 学

令和3年2月1日(月)

受験生に対する注意

1. 「始め」の指示があるまで問題冊子を開いてはいけません。
2. 指示があったら問題冊子と解答用紙に受験番号、氏名を記入してください。
3. 問題は1ページから5ページまであります。
落丁、乱丁、印刷の不鮮明な箇所があった場合は、静かに手をあげ試験監督者に連絡してください。
4. 解答はHB又はBの黒色エンピツ、シャープペンシルを使用し、下敷きは使用しないでください。
5. 解答は別紙解答用紙に記入してください。
6. 試験開始後30分間は退場できません。30分を経過して退場するときは、静かに手をあげて試験監督者の指示に従ってください。
7. 問題冊子、解答用紙はすべて回収となります。

受 験 番 号

N					
---	--	--	--	--	--

氏 名

--

I

塩化ナトリウム（食塩）とグルコース（ブドウ糖）を適切な濃度で水に溶かした経口補水液は、発熱や下痢、嘔吐などによる脱水症の予防や治療に用いられています。塩化ナトリウムとグルコースについて、次の各問いに答えなさい。

問1 塩化ナトリウムの構成元素であるナトリウム（Na）と塩素（Cl）の原子について、次の(1)～(4)をそれぞれ比較したときに、その値が大きい方の原子を元素記号で答えなさい。ただし、両者の値が等しい場合は×を記しなさい。

- | | |
|-----------|---------------|
| (1) 原子半径 | (2) イオン化エネルギー |
| (3) 電子親和力 | (4) 電気陰性度 |

問2 塩化ナトリウムの結晶は、ナトリウム原子から生じた陽イオンと塩素原子から生じた陰イオンの結合によってできています。塩化ナトリウムのように、イオンの結合によってできている物質を次の1～5から2つ選び、番号で答えなさい。

- | | | |
|------------|----------|---------|
| 1. アンモニア | 2. 塩化銀 | 3. 塩化水素 |
| 4. 炭酸カルシウム | 5. メタノール | |

問3 グルコースは、C(炭素)、H(水素)、O(酸素)の3種類の元素を成分として構成されています。グルコースの分子式を答えなさい。

問4 グルコースの構成元素のうち、原子番号が最も大きい元素について、次の(1)～(4)を解答例にならって答えなさい。

- | | | | |
|---------|---------|----------|--------------------|
| (1) 元素名 | (2) 電子数 | (3) 電子配置 | (4) 元素の周期表における族の番号 |
|---------|---------|----------|--------------------|

解答例： (1) カルシウム (2) 20 (3) $K^2 L^8 M^8 N^2$ (4) 2

問5 次の文中の空欄 ア、イ に当てはまる語句を、それぞれ漢字2字で答えなさい。

塩化ナトリウムやグルコースが水に溶けるのは、塩化ナトリウムでは ア によって生じたイオンが、グルコースではグルコース分子が、それぞれ水分子と結合するためです。このように溶質のイオンや分子が水分子と結合する現象を イ といいます。

Ⅱ

エタノール ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) はグルコースやエチレン (C_2H_4) から合成され、消毒液や酒類、燃料などに用いられています。エタノールについて、次の各問いに答えなさい。なお、必要があれば、次の値を用いなさい。

原子量：H 1.0 C 12 O 16 アボガドロ定数： $6.0 \times 10^{23}/\text{mol}$

問 1 エタノール分子の構造式を、解答例にならって答えなさい。

解答例： 水 $\text{H}-\text{O}-\text{H}$ 、二酸化炭素 $\text{O}=\text{C}=\text{O}$

問 2 23 g のエタノールについて、次の(1)～(4)に答えなさい。

- (1) このエタノールの物質量は何 mol ですか。
- (2) このエタノールに含まれるエタノール分子は何個ですか。
- (3) このエタノールに含まれる水素原子の物質量は何 mol ですか。
- (4) このエタノールに含まれる炭素原子の質量は何 g ですか。

問 3 23 g のエタノールを完全に燃焼させました。次の(1)～(3)に答えなさい。

- (1) エタノールを完全燃焼させたときの反応を、化学反応式で表しなさい。
- (2) このときに生じる二酸化炭素の体積は、標準状態 (0 °C、1013 hPa) で何 L ですか。小数第一位まで求めなさい。ただし、気体のモル体積は 22.4 L/mol とします。
- (3) このときに生じる水の質量は何 g ですか。

問 4 ウイルスの殺菌・消毒には、質量パーセント濃度でおよそ 70 % のエタノール水溶液が用いられています。次の 1～5 の記述は、質量パーセント濃度が 70 % のエタノール水溶液の調整方法を説明したものです。調整方法として最も適当なものを 1 つ選び、番号で答えなさい。

1. 純粋なエタノール 70 mL に精製水を加え、全量を 100 mL にします。
2. 純粋なエタノール 70 g に精製水を加え、全量を 100 mL にします。
3. 純粋なエタノール 70 g に精製水を加え、全量を 100 g にします。
4. 純粋なエタノール 70 mL に精製水 30 mL を加えます。
5. 純粋なエタノール 70 g に精製水 30 mL を加えます。

Ⅲ

酸と塩基の反応について、次の各問いに答えなさい。

問1 次の1～6の化学反応式で表された反応は、(ア)酸と塩基の中和反応、(イ)酸化還元反応、(ウ)その他の反応、のいずれかに分類されます。1～6の化学反応を(ア)～(ウ)のいずれかに分類し、記号で答えなさい。

1. $\text{NH}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}$
2. $2\text{HCl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
3. $2\text{H}_2\text{S} + \text{SO}_2 \rightarrow 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$
4. $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2$
5. $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
6. $\text{CO}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

問2 濃度がわかっている水酸化ナトリウム水溶液 (NaOH) を用いて、市販の酢に含まれる酢酸 (CH_3COOH) の濃度を中和滴定の実験で求めました。この実験について、次の(1)～(4)に答えなさい。

- (1) この実験で使用しない器具を、図1の(a)～(f)から2つ選び、記号で答えなさい。
- (2) この実験を行うときに、内壁が純水でぬれていても、そのまますぐに使用できる器具を、図1の(a)～(f)から2つ選び、記号で答えなさい。

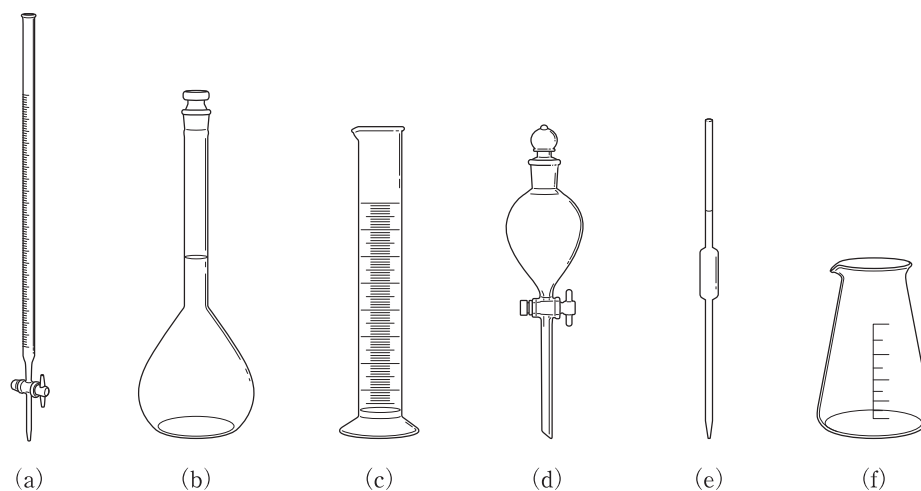


図1

- (3) この実験の結果を表した中和滴定曲線はどのようになると考えられますか。最も適当なものを、図2の(a)～(d)から1つ選び、記号で答えなさい。ただし、グラフの横軸は加えた水酸化ナトリウム水溶液の体積を、縦軸は混合水溶液の pH を、それぞれ表すものとします。

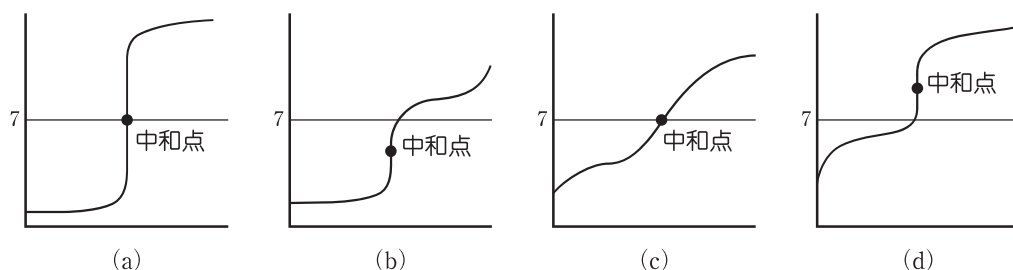


図2

- (4) この実験で使用する指示薬を次の(a)～(d)から1つ選び、記号で答えなさい。

(a) フェノールフタレイン

(b) メチルオレンジ

(c) メチルレッド

(d) プロモチモールブルー

- (5) 上記(4)の指示薬を使用して中和点に達したとき、混合水溶液の色は 色から 色に変化しました。空欄 、 に当てはまる語句をそれぞれ漢字1字で答えなさい。

問3 0.10 mol/L の硫酸水溶液 15 mL を過不足なく中和するのに、0.12 mol/L 水酸化ナトリウム水溶液は何 mL 必要になりますか。整数で答えなさい。

IV

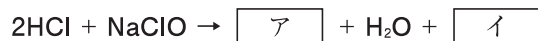
酸化還元反応について、次の各問いに答えなさい。

問1 次の1～6の記述は、酸化還元反応における酸化剤について説明したものです。1～6から誤りを含むものを2つ選び、番号で答えなさい。

1. 酸化剤とは、酸化還元反応において、相手を酸化する物質です。
2. 酸化剤とは、酸化還元反応において、電子を失った物質です。
3. 酸化剤とは、酸化還元反応において、電子を受け取った物質です。
4. 酸化還元反応の前後で、酸化剤に含まれる原子の酸化数は増加します。
5. 酸化還元反応においては、酸化剤と還元剤の間で授受される電子の数は等しくなります。
6. 酸化剤は、反応する相手によっては、還元剤としてはたらく場合があります。

問2 トイレの洗浄剤には、成分に塩酸を含む酸性タイプと次亜塩素酸ナトリウム（ NaClO ）を含むタイプがありますが、2つのタイプの洗浄剤を混ぜると有毒な気体が発生するため、「混ぜるな危険」という表示がされています。このことについて、次の(1)、(2)に答えなさい。

- (1) 次亜塩素酸ナトリウムの塩素原子の酸化数を求めなさい。
- (2) 塩酸と次亜塩素酸ナトリウムを混ぜたときの反応は次の化学反応式で表されます。化学反応式中の空欄 、 に当てはまる化学式を答えなさい。ただし、 には発生する有毒な気体の分子式を答えなさい。



問3 次の燃料電池についての説明を読み、(1)～(3)に答えなさい。

燃料電池とは、燃料の水素（ H_2 ）と空気中の酸素（ O_2 ）の化学反応により発生した電気を、継続的に取り出すことができる「発電装置」です。燃料電池は、発電時のエネルギー効率が高く、水素と酸素の反応により が生成されるだけで、廃棄物が排出されないため、クリーンな次世代の「発電装置」として期待されています。

- (1) 文中の空欄 に当てはまる物質の名称を漢字で答えなさい。
- (2) 燃料の水素は負極において酸化され、電子を放出します。この反応を電子（ e^- ）を含んだ反応式（イオン反応式）で表しなさい。
- (3) 燃料電池の負極と正極の反応を1つにまとめ、化学反応式で表しなさい。

(化学問題 おわり)