

平成31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・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)

平成31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]

一般入学試験(第I期)

国語

平成31年 2月2日(土)

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4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

国語・設問（第I期）

問1 二重傍線部(a)～(j)のうち、カタカナは漢字に直し、漢字は読みをひらがなで書きなさい。

問2 空欄 ～ に入る語句を、以下の選択肢から選び、記号で答えなさい。

ア. 悲劇的 イ. 幻想的 ウ. 現実的 エ. 合理的 オ. 対照的

問3 傍線部(1)「美しさへの信念」とは、どのような信念のことか、文中の言葉を用いて、25字以内で書きなさい。

問4 空欄 ～ に入る語句を、以下の選択肢から選び、記号で答えなさい。

ア. サイクル イ. ネットワーク ウ. ダイナミクス エ. デジタル

問5 傍線部(2)「このような固有の発火頻度が生きた脳のなかで実現されることはない」とあるが、その理由としてもっとも適切なものを以下の選択肢から選び、記号で答えなさい。

- ア. 一度発火すると、神経細胞はしばらく発火できず、回復まで時間がかかるから
- イ. ある神経細胞が発火すると、別の細胞の発火を促進させ、頻度を抑制するから
- ウ. 神経細胞の発火が、促進や抑制の影響を受けながら、複雑に影響し合っているから
- エ. 互いに影響しながらも、それぞれの神経細胞が個別に発火を行っているから
- オ. 神経細胞の発火が、美しい風景や映像のように、仮定された複合体だから

問6 空欄 に入る文章としてもっとも適切なものを以下の選択肢から選び、記号で答えなさい。

- ア. その一点一点が顔の要素となる。ある色の点と別の色の点のちがいが生み出す関係のありかたの全体が顔のイメージを創り出す。
- イ. その一点一点が顔の要素といってよい。ある色の点と隣接する色の点のちがいが生み出す関係のありかたの差異が顔のイメージを創り出す。
- ウ. その一点一点が顔の要素とは限らない。ある色の点と別のところにある同色の点が生み出す関係のありかたの特殊性が顔のイメージを創り出す。
- エ. その一点一点が顔の要素なのだろうか。ある色の点と隣接する色の点の曖昧さが生み出す関係のありかたの平均が顔のイメージを創り出す。
- オ. その一点一点が顔の要素なのではない。ある色の点と別の色の点のちがいが生み出す関係のありかたの総体が顔のイメージを創り出す。

問7 空欄 ～ に入る語句を、以下の選択肢から選び、記号で答えなさい。

ア. しかし イ. つまり ウ. ところで エ. なぜなら オ. もし

問8 傍線部(3)「神経細胞の集団と心との関係と同じものが、人間の集団と社会との間にも見いだすことができる」とあるが、それは具体的にどのようなものか、本文に即して50字以内で書きなさい。

問9 本文に書かれている「心」についての説明として、以下の選択肢のうち合っているものには○を、合っていないものには×を書きなさい。

- ア. 「心」は神経細胞を構成要素とした、「わたくし」という魂の運動と深く関わる身体器官のひとつである
- イ. 「心」は複雑に相互作用することで、毎日何万もの神経細胞が死滅することを防ぎ、脳を再生産の場として機能している
- ウ. 「心」は筋肉の動きのような外部に開かれていると同時に、神経細胞間のやり取りのみを構成要素とするという点で閉じている
- エ. 二つの「心」システムが直接的に接触することで、複雑な相互作用が生じ、「思いが通じる」ことを可能にする
- オ. 「心」システムが形成する、外に開かれたサイクルが相互作用することで生まれる複雑なネットワークを、社会と呼ぶことができる

問10 傍線部(4)「宮沢賢治の詩の美しさ」の説明として、もっとも適切なものを以下の選択肢から選び、記号で答えなさい。

- ア. 意思決定する主体としての「わたくし」ではなく、情報を受け渡すサイクルとしての心システムとしての「わたくし」の現象としての美しさ
- イ. 様々な種類の生命が誰かの手により突如創造され、その後、相互作用しつつ減んだり、また誕生したりする、その生命現象のもたらす美しさ
- ウ. 神経細胞の織り成す発火の動的な構造としてある心が、外に開かれたり、内に閉じられたりしながら、社会を創発していくダイナミクスのもつ美しさ
- エ. 発光ダイオードのように発火しながら、「わたくし」の神経細胞が「あなた」と互いに影響し合いつつ、青い照明として瞬き続けるという幻想的な美しさ
- オ. 個人主義に立脚せず、相手を思う心システムを優先することによりネットワークが形成するよ
うな、社会を創発する人間本来のもつ真実の美しさ

(国語問題 おわり)

平成 31 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 入 学 試 験 (第 I 期)

英 語

平成31年 2 月 2 日(土)

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. reluctant | イ. insect | ウ. percent | エ. vital |
| オ. novel | カ. disease | キ. effect | ク. prefer |
| ケ. talent | コ. supreme | サ. success | シ. equipment |
| ス. technique | セ. facility | ソ. landscape | |

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) smooth (イ) length (ウ) fath (エ) breadth
2. (ア) chemistry (イ) scholar (ウ) monarch (エ) ostrich
3. (ア) insurance (イ) symbol (ウ) serious (エ) basic
4. (ア) subtle (イ) turtle (ウ) castle (エ) title
5. (ア) enogh (イ) rough (ウ) mighty (エ) laughter

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. This is a type of light, soft cloth with tiny holes in it.
2. This is a manually operated or power-driven device for an invalid or disabled person.
3. This is a small piece of sticky tape that you use to cover small cuts or wounds on your body.
4. This is an instrument for measuring temperature.
5. This is a person whose job is to care for people who are ill.
6. This is a vehicle for taking sick or injured people to hospital, especially in emergencies.
7. This is an instrument for weighing.
8. This is a small solid round mass of medicine which you swallow.
9. These are a kind of medicine that you put in your eyes one drop at a time.
10. This is a person who is receiving medical treatment from a doctor or hospital.

ア. Band-Aid	イ. ambulance	ウ. tablet	エ. eye drops	オ. thermometer
カ. gauze	キ. scale	ク. wheelchair	ケ. nasal spray	コ. dentist
サ. cast	シ. nurse	ス. crutch	セ. patient	ソ. cough syrup

IV

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

1. Paul is always able to answer the teacher's questions. He is such a () boy.
(ア) smart (イ) shy (ウ) lazy (エ) independent

2. My brothers are so (). They believe everything they read in the newspaper.
(ア) natural (イ) naive (ウ) reliable (エ) neutral

3. You must leave now; (), you will be late for your French class.
(ア) therefore (イ) instead (ウ) accordingly (エ) otherwise

4. I heard you () haven't finished your report. The teacher is going to be very angry.
(ア) so far (イ) already (ウ) still (エ) never

5. () these people like singing.
(ア) Most of (イ) Most (ウ) Almost (エ) None of the

6. Did you have a chance to meet your grandmother () the summer vacation?
(ア) inside (イ) on (ウ) during (エ) while

7. () his many hours of study, Tom did not make much progress in Chinese.
(ア) Because of (イ) Instead of (ウ) Besides (エ) Despite

8. The laundry won't dry quickly () it is sunny.
(ア) since (イ) if (ウ) unless (エ) whether

9. You should write down Susan's number () you forget it.
(ア) in case (イ) in the case (ウ) so long as (エ) so far as

10. A book is not always a good book just () it is written by a famous writer.
(ア) since (イ) because (ウ) though (エ) for

V 次の新聞記事（抜粋）を読んで各設問に答えなさい。

About 40 percent of seabirds surveyed around the world had toxic substances derived from plastic waste in their bodies amid concern over marine plastic pollution, according to a recent study by Japanese universities.

The research conducted by Hokkaido University and Tokyo University of Agriculture and Technology from 2008 to 2016 found about 43 percent of the seabirds had ingested toxic chemicals such as ultraviolet absorbers.

Harmful substances such as brominated flame retardants and phthalate esters were also detected in most of the affected birds from 12 regions, including Awashima island in the central Japan prefecture of Niigata.

The research group examined 150 seabirds of 37 species in 15 regions including areas in the Bering Sea, the Galapagos Islands, Greenland, Hawaii, and waters near Australia by taking fat samples secreted from glands near the tails of the seabirds.

“The maritime plastic pollution has spread even to polar regions,” Hideshige Takada, a professor at Tokyo University of Agriculture and Technology told Kyodo News in a recent interview. “We need to further examine such seabirds as albatrosses in Hawaii, which are highly affected by various toxic chemicals, to see (①) they have shown any sign of the impact.”

The research showed nine species, such as the albatross in Hawaii and Marion Island near the South Pole, face a serious risk from marine pollution, as they also carried other contaminants not related to plastic waste.

Plastics, used in grocery bags, bottles and many other products, do not disintegrate naturally in the environment. The Organization for Economic Cooperation and Development has estimated in a report that the annual inflow of plastic waste to the oceans was 4 million to 12 million tons in 2010, and that it greatly affected the marine ecosystem and environment and damaged the fishing and tourism (②).

There will be more plastic than fish in the oceans by 2050, according to an estimate by the United Nations.

(*The Mainichi Shimbun*, September 29, 2018)

1. 「分解する」という意味を持つ動詞1語を記事の中より抜き出し、解答欄に書きなさい。
2. 記事の (①) に入る適切なものを、次の(ア)~(オ)の選択肢から1つ選び、記号で答えなさい。
(ア) if (イ) though (ウ) who
(エ) such as (オ) in addition
3. 記事の (②) に入る適切なものを、次の(ア)~(オ)の選択肢から1つ選び、記号で答えなさい。
(ア) recovery (イ) disadvantages (ウ) architecture
(エ) categories (オ) industries
4. 記事の中でまったく言及されていない内容を、次の(ア)~(オ)の選択肢から1つ選び、記号で答えなさい。
(ア) 研究グループは15地域の37種150羽の海鳥を調査した。
(イ) 研究により、すでに海洋プラスチック汚染は北極・南極あたりにまで及んでいることがわかった。
(ウ) ハワイやマリオン島のアホウドリなど9種類は、海洋汚染による深刻な危機に直面していることが研究で示された。
(エ) 研究グループは海鳥の尾羽近くの分泌腺から出された脂肪の標本を調べた。
(オ) 海洋汚染が原因でアオサギ、オナガガモ、コハクチョウなどの数が激減し、今後絶滅の恐れがあることが研究グループにより報告された。
5. 記事の下線部を日本語にしなさい。

(英語問題 おわり)

平成31年度
横浜創英大学
〔看護学部 看護学科〕

一般入学試験(第I期)

数 学

平成31年 2 月 2 日(土)

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

次の各設問を解き、解のみを記述しなさい。

ただし、解が約分できる場合は、必ず約分すること。

(1) 次の式を因数分解しなさい。

① $21x^2 - 8x - 4$

② $x^8 - y^8$

(2) 次の式を展開し、 x のべき乗に並べなさい。

$$(3x^2 + 2x + 5)(x^2 - y^2)$$

(3) 以下の問に答えなさい。

$x = \frac{1 + \sqrt{3}}{2}$ の時、 $\frac{1}{x} + \frac{2}{x^2} + \frac{1}{x^3}$ の値を求めなさい。

(4) 次の式を満たす x の範囲を求めなさい。

$$|x - 2| + |x - 5| \leq 5$$

(5) 次の式を解きなさい。

$$|x| + 2|x - 1| = x + 4$$

(6) 次の連立方程式を解き、 x , y , z の値を求めなさい。

$$x + 2y + z = 15$$

$$3x - 2y + 2z = 0$$

$$xy = 36$$

(7) 次の値を求めなさい。

$$T = \cos 175^\circ - \cos 150^\circ + \sin 150^\circ + \sin 85^\circ + \tan 135^\circ$$

Ⅱ

次の各設問を解き、解のみを記述しなさい。

(1) 頂点が点 (5, 9) で、点 (3, 21) を通る放物線の方程式を求めなさい。

(2) 軸が直線 $x = -4$ で、点 $(-3, 9)$ と点 $(1, 57)$ とを通る放物線の方程式を求めなさい。

(3) 次の方程式によって示される放物線の頂点にあたる座標を求めなさい。

$$y = 3x^2 + 12x + 33$$

(4) 上の「(3)」に示される放物線について、 x 軸に関する対称移動をした後、その放物線の頂点を「 x 軸方向へ 4、 y 軸方向へ 3」だけ平行移動したときに示される放物線の方程式を求めなさい。

Ⅲ

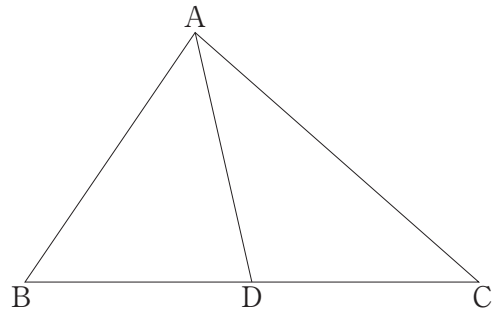
次の各設問を解きなさい。

ただし、解答は解のみではなく、計算の過程も含めて記述しなさい。

- (1) 3角形 ABC において $AB=4$, $BC=6$, $CA=5$ のとき、この3角形の $\angle A$ の二等分線が BC と交わる点を D とする。

① BD と CD の長さを求めなさい。

② AD の長さを求めなさい。



- (2) $\sin \theta + \cos \theta = \frac{\sqrt{5}}{2}$ ($0^\circ < \theta < 90^\circ$) のとき、 $|\sin^4 \theta - \cos^4 \theta|$ の値を求めなさい。

IV

次の表に示されるデータは、10人の生徒 A～J における国語と英語との小テスト結果である。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
国語	7	2	8	10	6	5	1	9	2	5
英語	2	6	8	5	7	2	5	8	3	4

(1) 国語のデータ群について、次の設問①～③を解き、解のみを記述しなさい。

なお、小数を用いて表現する場合、その桁数が多いときには、四捨五入して小数第二位以内まで求めなさい。

① 平均値を求めなさい。

② 第1四分位数、第2四分位数、第3四分位数の値をそれぞれ順に求めなさい。

③ 四分位偏差を求めなさい。

(2) 国語のデータ群と英語のデータ群とを比較したとき、次の設問①～②を解き、解のみを記述しなさい。

なお、小数を用いて表現する場合、その桁数が多いときには、四捨五入して小数第二位以内まで求めなさい。

① 国語のデータ群における分散は、英語のデータ群における分散の何倍となるかを求めなさい。

② 国語のデータ群と英語のデータ群との共分散を求めなさい。

(数学問題 おわり)

平成31年度
横浜創英大学
〔看護学部 看護学科〕

一般入学試験(第I期)

生物

平成31年 2 月 2 日(土)

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 生物の多様性と共通性について述べた次の問題文を読み、各問いに答えなさい。

[問題文]

地球上には多種多様な環境があり、それぞれの環境に適応した形態や生態をもつ多くの生物が生息している。現在、これらの生物のうち、およそ (①) 種には名前がつけられており、未知の生物を含めると総数は (②) 種に及ぶといわれている。分類学的に生物は、生物、真核生物、類、植物、動物の五つのグループに区分されることが多い。

生物にはこのような多様性がみられるだけでなく、共通した特徴がみられる。まず、すべての生物の体はで構成されており、これが生命活動の基本単位となる。また、生物の体内では様々な化学反応、つまりが起きており、そこではという化学エネルギーが使われている。そして、すべての生物はをもっており、親から子へと代々受け継がれていく。

しかし、ウイルスは生物と無生物の中間の存在として位置づけられている。それは、ウイルスが上記の生物としての特徴のすべては満たしていないためである。

問1 問題文の～に入る正しい語句を記しなさい。

問2 問題文の (①)、(②) に当てはまるおよその数値はどれか。もっとも適切なものを次の選択肢から1つずつ選び、番号で答えなさい。

1. 2万
2. 20万
3. 200万
4. 数千万
5. 数億
6. 数十億

問3 ウイルスが生物として満たしている特徴を1つ述べなさい。

Ⅱ

ユスリカの幼虫の染色体について述べた次の問題文を読み、各問いに答えなさい。

[問題文]

ユスリカやキイロショウジョウバエの幼虫の の細胞には、巨大な染色体が存在する。この染色体には多数の横じまと とよばれる膨らみがみられる。 の部分では遺伝子が活発にはたっていると考えられている。

問1 問題文の 、 に入る正しい語句を記しなさい。

問2 の部分でさかんに合成されているものを次の選択肢から1つ選び、番号で答えなさい。

1. DNA 2. mRNA 3. ATP 4. アミノ酸

問3 問2の過程のよびかたを次の選択肢から1つ選び、番号で答えなさい。

1. 複製 2. 転写 3. 翻訳 4. 転移

問4 横じまと の位置は、幼虫の発生段階に応じて変化する。この現象が何を意味するか説明しなさい。

Ⅲ 細胞性免疫と体液性免疫についてまとめた次の表をみて、各問いに答えなさい。

	細胞性免疫	体液性免疫
担当する細胞	(①)	(②)
排除を行うもの	(①) 自身	(③) の中の (④)
排除の方法	(①) が直接攻撃	(⑤)
排除の対象	(⑥) 的	特異的
排除されるもの	(⑦) に感染した細胞など	多くの (⑦)
活性化を促す細胞	(⑧)	(⑧)

問1 表中の (①) ~ (⑧) の空欄に入る適語を次の選択肢から選び、番号で答えなさい。

- | | | |
|------------|-----------|------------|
| 1. マクロファージ | 2. キラーT細胞 | 3. ヘルパーT細胞 |
| 4. NK細胞 | 5. B細胞 | 6. 赤血球 |
| 7. 好中球 | 8. 血清 | 9. 血しょう |
| 10. 抗原抗体反応 | 11. 非特異 | 12. 特異 |
| 13. 抗体 | 14. 抗原 | 15. 病原体 |

問2 表中の (④) の成分であるタンパク質の名称を記しなさい。

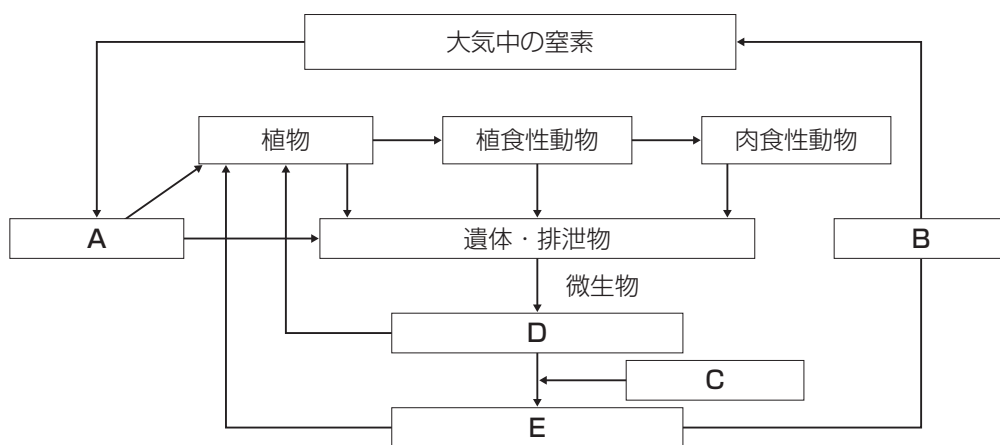
問3 表中の (①) と (②) はいずれも骨髄でつくられるが、(①) はさらにある器官に入って分化する。その器官とは何か記しなさい。

IV

肝臓の構造と機能に関する、以下の各問いの答えを記しなさい。

- 問1** 肝臓に繋がっている、小腸やひ臓からの血液が流れ込む特殊な血管を何とよぶか。
- 問2** 肝臓から十二指腸まで胆汁を運ぶ管を何と総称するか。
- 問3** 肝臓を形成する、約50万個の肝細胞の集まった基本単位を何とよぶか。
- 問4** 肝臓はグルコースを物質①に変化させて貯蔵することで、血糖量の調節を行う。この物質①は何か。
- 問5** 肝臓には解毒作用があり、タンパク質やアミノ酸の分解で生じた有害な物質②を毒性の少ない物質③に変化させることができる。物質②と物質③はそれぞれ何か。
- 問6** 古くなった赤血球は肝臓やひ臓で破壊され、赤血球中のタンパク質④は、分解されて胆汁色素の⑤になる。物質④と物質⑤はそれぞれ何か。

V 図は食物連鎖における窒素の循環を表している。以下の各問いに答えなさい。



問1 図中の空欄 A ~ E に入る正しい語句を下記の選択肢より選び、番号で答えなさい。

ただし、A ~ C には生物の名称、D および E には物質名が入る。

1. 硝化菌 2. 大腸菌 3. 窒素固定細菌 4. 脱窒素細菌
5. アンモニウムイオン 6. 硝酸イオン 7. 硫酸イオン

問2 植物は土壌中に存在する窒素を含む無機物を吸収し、体内で生命活動に必要な窒素化合物を合成する。この働きを何とよぶか記しなさい。

問3 大気中の窒素ガスを窒素化合物に変える働きを何とよぶか記しなさい。

問4 ヒトは一般に動物の肉をタンパク源として食べることで体を維持しているが、ウシやウマなどの植食性動物は肉を摂取しない。それにもかかわらず、ウシやウマは大きな体を維持することができる。このことが可能である理由を説明しなさい。

(生物問題 おわり)

平成31年度
横浜創英大学
〔看護学部 看護学科〕

一般入学試験(第I期)

化学

平成31年 2 月 2 日(土)

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4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

次の各問いに答えなさい。

問1 次にあげる原子番号の元素について、その元素記号と元素名を答えなさい。

(ア) 4 (イ) 7 (ウ) 11 (エ) 17 (オ) 55

問2 物質が水に溶けてイオンに分かれることを何というか答えなさい。

問3 共有結合している原子間に電荷の偏りがあるとき、結合に何があるとい
か答えなさい。

問4 分子結晶は分子同士が弱い力で引き合っていてできているが、この力を何とい
うか答えなさい。

問5 単体のケイ素やゲルマニウムのような物質は半導体とよばれているが、こ
の性質の特徴と応用されている例をあげ 100 字以内で説明しなさい。

Ⅱ

次の各問いに答えなさい。

問1 次の記述の中から、誤りを含むものを2つ選び記号で答えなさい。

- (1) 焼き石膏は水を混ぜると固まる性質を持ち、建築材料などに利用されている。
- (2) 大理石の主成分は炭酸カルシウムであり、大理石の彫刻は酸性雨の被害を受けることがある。
- (3) 同じ元素の原子で中性子の数が異なる原子どうしを互いに同素体であるという。
- (4) 二酸化ケイ素は、ケイ砂などとして天然に存在し、ケイ砂はガラス製造などのケイ酸塩工業における原料として用いられている。
- (5) ポリエチレンテレフタレート (PET) はエステル結合を含んだ高分子化合物であり、衣料品や容器などに用いられている。
- (6) ポリエチレンは単結合と二重結合を交互に持つ高分子化合物であり、包装材や容器などに用いられている。
- (7) 銅、鉄、アルミニウムに代表される金属は自由電子を持つので、高い電気伝導性・熱伝導性を示す。

問2 気体のアンモニアと塩化水素は、空気中で反応して塩化アンモニウムの白煙を生じる。この反応の反応式を書きなさい。

問3 3.2 mol のアルミニウムが酸素と反応したとき、生成する酸化アルミニウムは何 mol か答えなさい。

問4 還元剤として働くときの過酸化水素の半反応式を書きなさい。

問5 質量パーセント濃度が 20 % の塩化ナトリウム水溶液を 120 g 作るためには、溶質と溶媒はそれぞれ何 g 必要か答えなさい。

Ⅲ

ペンタン C_5H_{12} の完全燃焼について次の各問いに答えなさい。
原子量は $H = 1.0$ 、 $C = 12$ 、 $O = 16$ とする。

問1 ペンタンの構造式を書きなさい。

問2 この反応の反応式を書きなさい。

問3 ペンタン 27 g が完全燃焼すると、生成する二酸化炭素の体積は、標準状態で何 L か答えなさい。

問4 ペンタン 27 g が完全燃焼すると、生成する水の質量は何 g か答えなさい。

問5 標準状態でベンゼン 12 L を完全燃焼するのに必要な酸素は何 L か答えなさい。

IV

次に示す文中の空欄に当てはまる語句を答えなさい。

水溶液中では、塩化水素は1分子あたり（ア）個の H^+ を生じ、硫酸は1分子あたり（イ）個の H^+ を生じる。酸の化学式の中で、（ウ）して H^+ になることのできる H の数を酸の（エ）という。塩化水素は（ア）価の酸、硫酸は（イ）価の酸という。

塩基についても、その化学式の中で、（ウ）して OH^- になることのできる OH の数、または受け取ることのできる H^+ の数を塩基の（エ）という。水酸化ナトリウムは（ア）価の塩基、水酸化カルシウムは（イ）価の塩基という。また、水溶液中でほとんど完全に（ウ）している酸や塩基を、それぞれ（オ）酸、（オ）塩基という。

(化学問題 おわり)