

2026年度

前期B方式入学試験問題

(2月2日)

社会福祉学部

臨床心理学部

薬学部動物生命薬科学科

生命医科学部

国語	5教科6科目から 2教科2科目選択	配当時間 120分
英語		
数学		
公共		
化学		
生物		

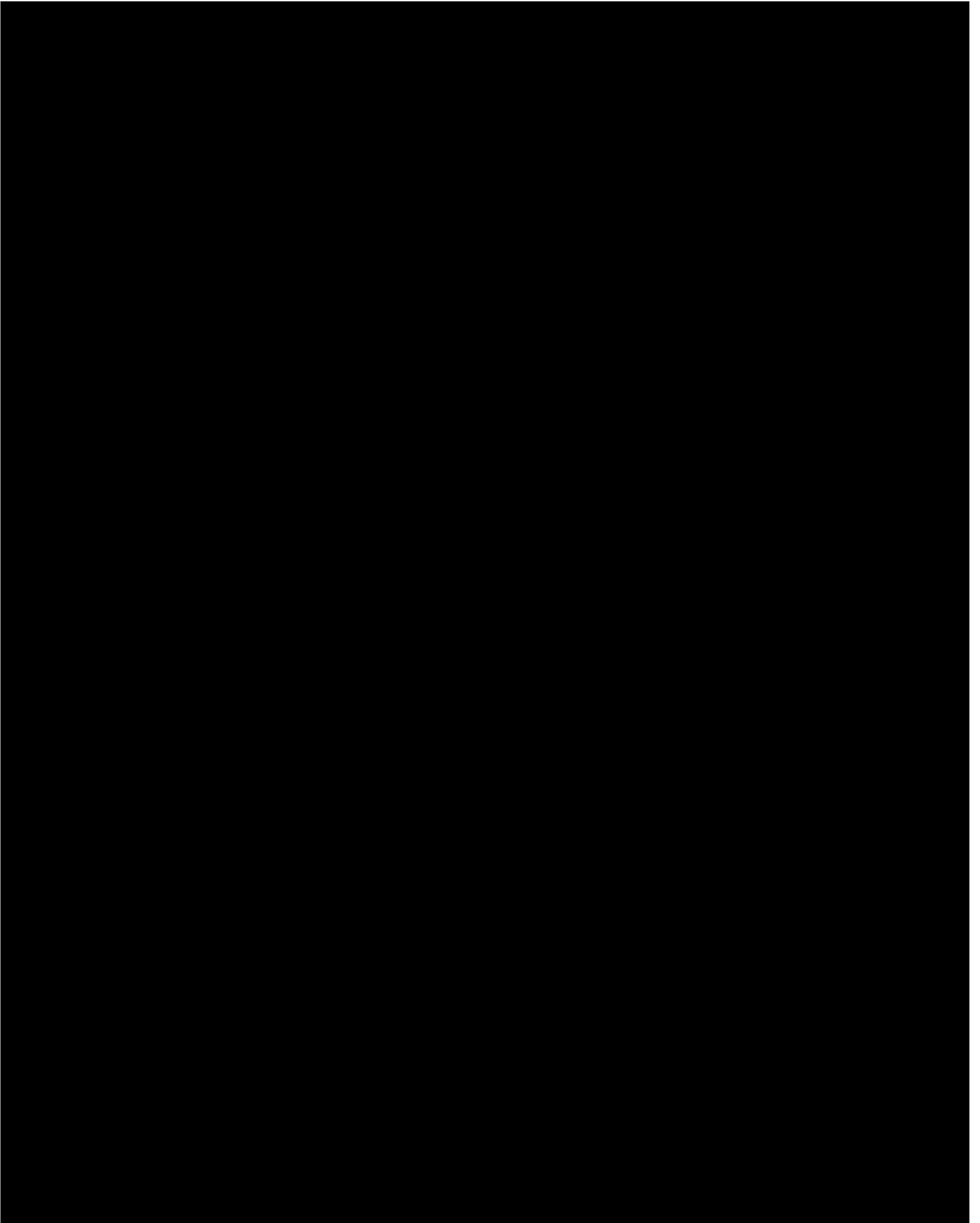
(注) 数学は学部・学科によって問題が異なるので注意すること。

(注) 解答は別紙解答用紙に記入すること。

九州医療科学大学

一

次の文章を読んで問いに答えなさい。



国語（つづき）

（懸田 克躬『病的性格』より）

問一、傍線部①～⑤の漢字の読みを書きなさい。

問二、波線部①～⑤のカタカナを漢字に直しなさい。

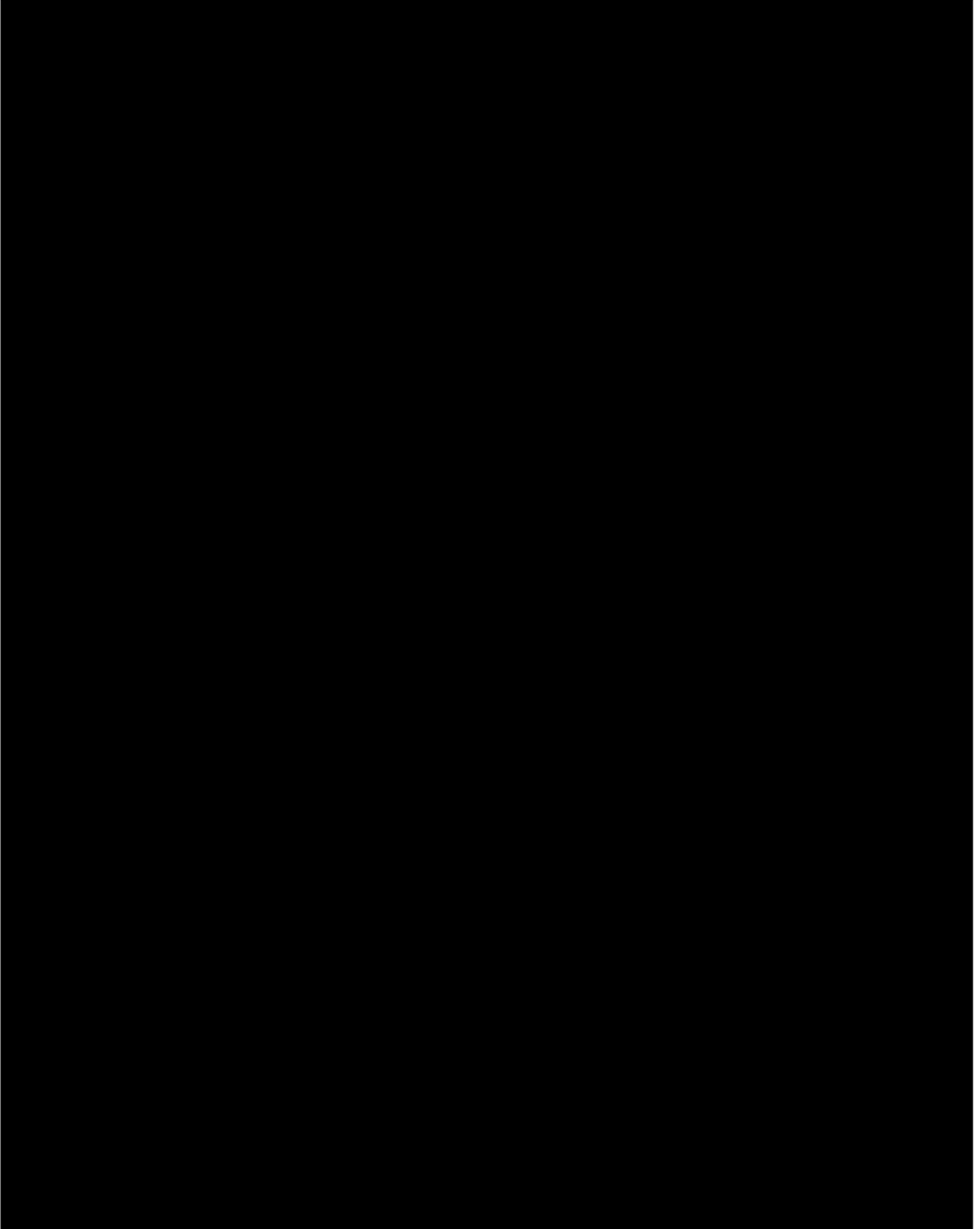
問三、二重傍線部④「この見地に立って、類型化を試みる」とは、どのような試みか、本文中の表現を参考にして、七十字以内で記しなさい。

問四、二重傍線部⑥「このような意味での異常性格の類型化」とはどのような類型化か、本文中の表現を参考にして、七十五字以内でまとめて記しなさい。

問五、二重傍線部⑦「それはそれでよいのだ」と筆者が判断する理由を、本文中の表現を参考にして、四十字以内でまとめて記しなさい。

国語（つづき）

二 次の文章を読んで問いに答えなさい。



国語（つづき）

（養老 孟司『遺言。』より）

問一、傍線部①～⑤の漢字の読みを書きなさい。

問二、波線部①～⑤のカタカナを漢字に直しなさい。

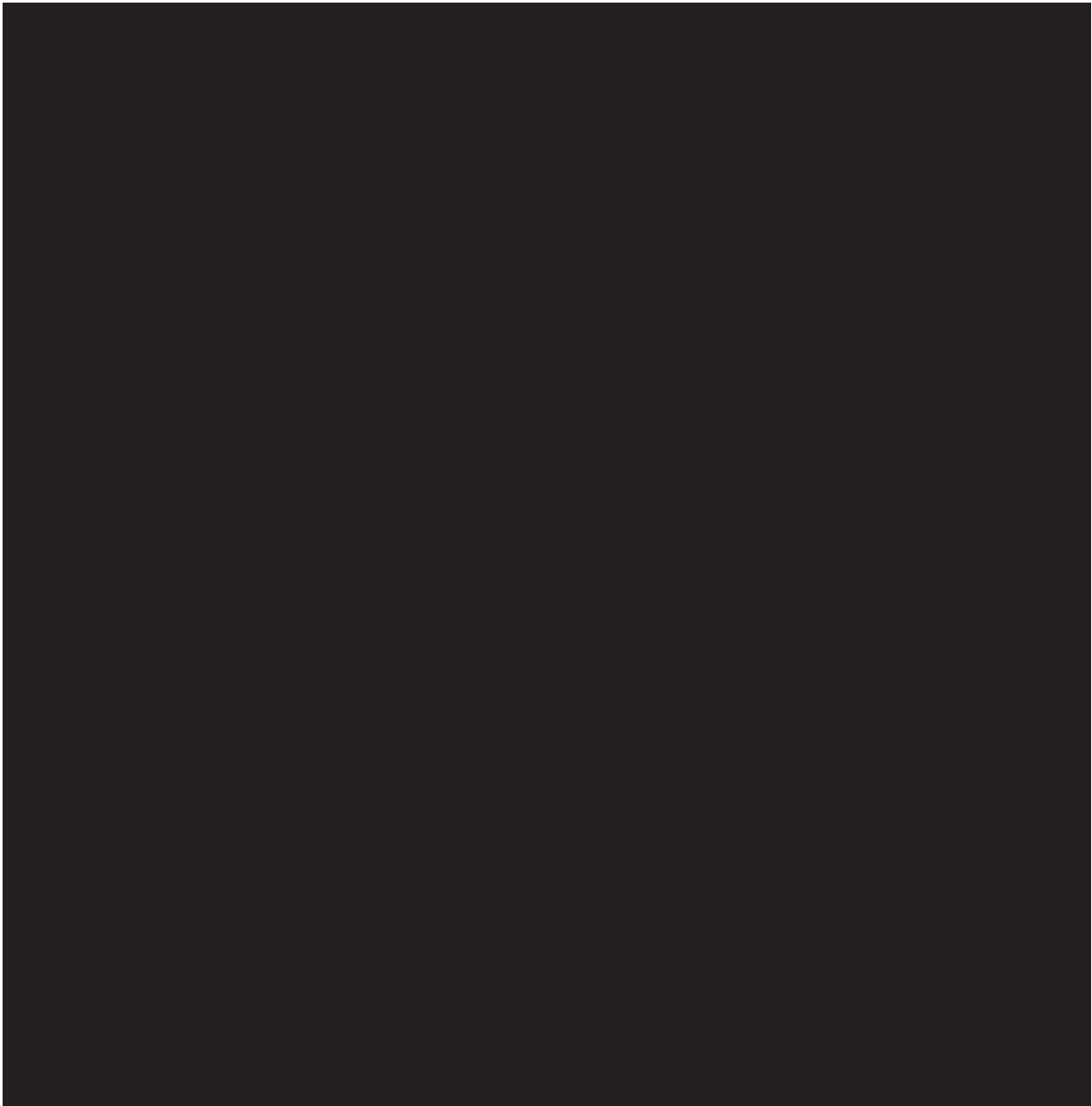
問三、二重傍線部④「『雑草というものはありません』と注意された」とあるが、昭和天皇の意図は何か、作者の考えを五十字以内でまとめて記しなさい。

問四、二重傍線部⑤「犯人」にはどのような問題があつたと作者は考えたのか、六十字以内でまとめて記しなさい。

問五、二重傍線部⑥「現代の都市生活」とはどういうものだとして作者は考えているか、八十字以内でまとめて記しなさい。

英 語

【I】 次の英文を読み、設問に答えなさい。



“Winter depression is real, but there are ways to handle it”

The Japan Times Alpha
Friday, November 15, 2024

- * prone to ～ … ～になりやすい * depression … うつ
- * dread … 恐れる * province … (カナダの) 州
- * seasonal affective disorder (SAD) … 季節性情動障がい
- * cope … 対処する * antidepressant … 抗うつの
- * ease … 治まる * subsyndromal … 症候群に至らない程度の、亜症候群性の
- * summer variety … 夏型の
- * National Institutes of Health … 国立衛生研究所
- * coin … (新語などを) 造り出す * acronym … 頭字語
- * stick … こびりついて離れない、定着する

英 語 (つづき)

- * specialized cells … 特殊な細胞
- * wavelength … 波長
- * light spectrum … 光のスペクトル (光の波長ごとに配列したもの)
- * neural … 神経の * alertness … 覚醒 * wakeful … 覚醒した
- * exposure … 照射 * fade … 弱まる、減弱する
- * cognitive behavioral therapy (CBT) … 認知行動療法
- * durable … 持続する、耐久性のある * modify … 修正する
- * reframe … 言い換える、捉え直す

設問 1 次の各文が本文中の内容と一致していれば○を、一致していなければ×を書きなさい。

1. 季節性情動障害の人は、秋と共にくつになり、春や夏になるとおさまり、夏にはうつ状態はみられない。
2. 太陽光には青色光が豊富に含まれ、眼の特殊な細胞がそれを吸収すると脳の覚醒中枢が活性化する。
3. 光照射療法の場合、通常の睡眠スケジュール、ウォーキング、抗うつ薬などを一緒に取り入れる必要はない。
4. 光療法の効果は、その治療を中止してもその効果が持続する。
5. 対話療法などの認知行動療法は持続的で、季節情動障害の人のうつ軽減に効果が認められる。

設問 2 下線 (1)、(2)、(3) の英文を日本語に訳しなさい。

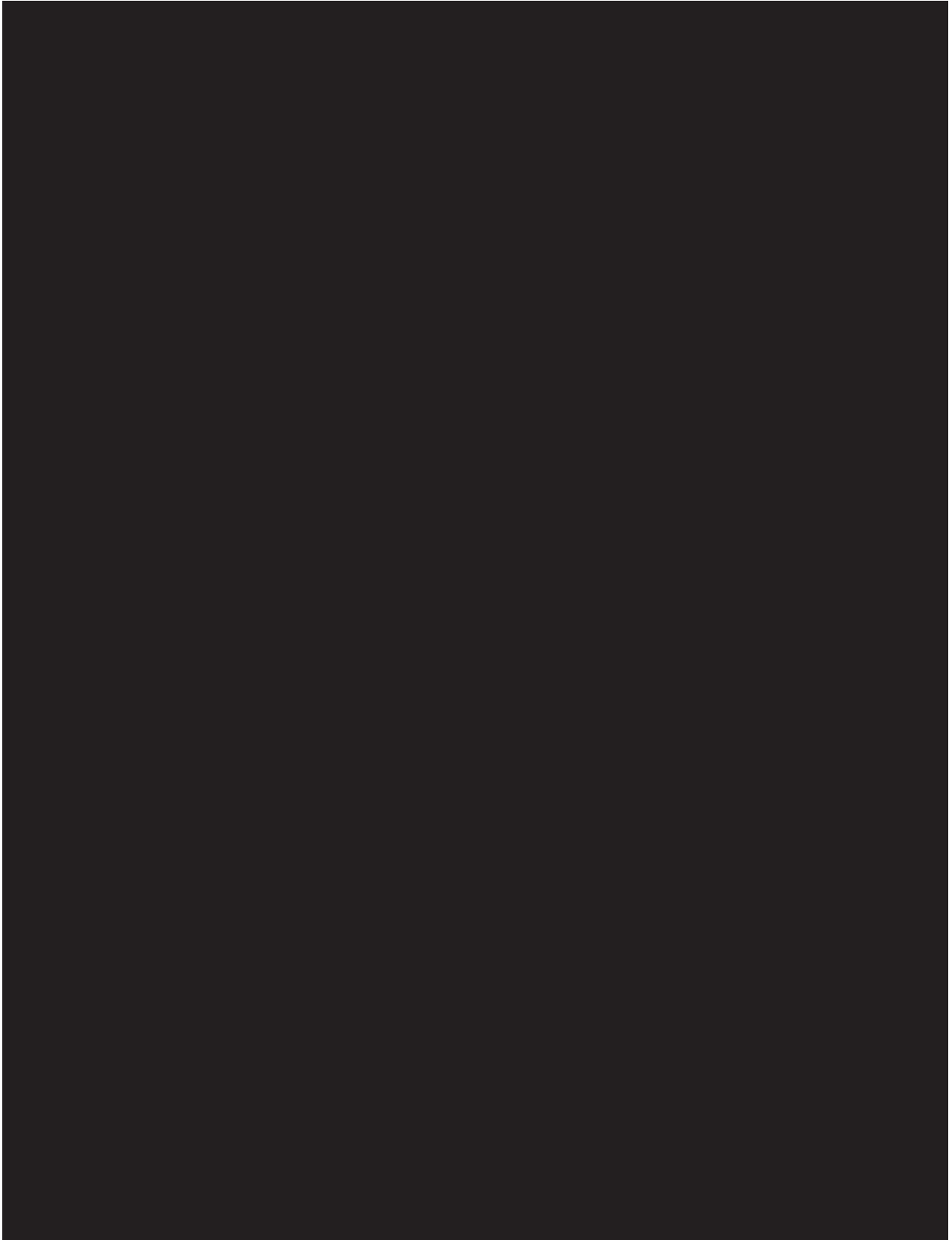
設問 3 次の日本語に合うように、本文中の【 】の語句を並べ替えなさい。但し、文頭に来る単語は必要に応じて大文字にしなさい。

研究によると、毎朝 30 分間それを使用する必要がある。

英 語 (つづき)

【Ⅱ】 次の設問に答えなさい。

設問 1 以下の英文中の (A) ～ (H) のカッコに入るべき語を、文脈をよく考えて〈語群〉から選び、番号で答えなさい。



英 語 (つづき)

If plants are grown in a mindful way, they should have fewer impacts on the (H) than the farming of animals have, Leonelli says. The new work is “trying to make plants more nutritious so we don’t have to rely so heavily on animal [products].”

-- Skyler Ware,

Microbes give plants a way to make ‘meaty’ nutrients

Science News Explores: February 18, 2025

<https://www.snexplores.org/article/plants-make-meat-nutrients-vegetarian>

- * nutrient … 栄養物、栄養成分 * tweak … 微調整する
- * vegetarians and vegans … ベジタリアンやヴィーガン (菜食主義の人)
- * biochemist … 生化学者 * enzyme … 酵素
- * antioxidant … 抗酸化物質 * stave off … 軽減する
- * edible … 食用に適する、食べることができる * digestion … 消化
- * mindful … 配慮された、心のこもった

〈語群〉

- | | |
|---------------|----------------|
| 1. approach | 5. milk |
| 2. injections | 6. environment |
| 3. crops | 7. weight |
| 4. structures | 8. reactions |

設問 2 以下の英文中の (A) ～ (G) のカッコに入るべき語を、文脈をよく考えて〈語群〉から選び、番号で答えなさい。



英 語 (つづき)



-- Carolyn Wilke,
Analyze This: Smartphone data may help improve GPS
Science News Explores: March 28, 2025
<https://www.snexplores.org/article/ionosphere-smartphone-data-gps>

- * erratic…不安定な、不規則な * mess with ～…～に支障をきたす
- * ionosphere…イオン圏、電離層 * molecules…分子
- * free-roaming…自由に動き回れる
- * make a stir…響く、波紋を投げかける、影響を及ぼす
- * distort…ゆがめる、ひずませる * bend…曲げる
- * deflect…偏向させる * crowdsourcing…クラウドソーシング

〈語群〉

- | | |
|---------------|-------------|
| 1. understand | 5. keep |
| 2. picked | 6. improve |
| 3. provided | 7. compared |
| 4. disrupt | |

英 語 (つづき)

【Ⅲ】次の設問に答えなさい。

設問 1 以下の英文 (1 から 5 まで) について、それぞれの () に入るべき最も適切な語 (句) を下の (A) ~ (D) の中からそれぞれ 1 つ選び、記号で答えなさい。

1. There will be a meeting next week to discuss how we should deal with the problem, so our schedules need to be changed ().

(A) currently (B) accordingly (C) truthfully (D) proudly

2. George worked for a restaurant but he could not earn enough for his family to live (), so his son decided to get a job.

(A) in (B) at (C) up (D) on

3. A: The person who stole the money has been caught. It wasn't Ann!
B: I was sure she didn't do it. She is the () person to do such a thing.

(A) least (B) most (C) last (D) first

4. My father is always in a bad mood () his favorite basketball team loses. So I always have to check the results of the game held the day before.

(A) wherever (B) whoever (C) however (D) whenever

5. Susan bought a cheap personal computer at a secondhand store but it soon broke. She ended () paying a lot more money for a new personal computer.

(A) over (B) under (C) up (D) down

英 語 (つづき)

設問 2 以下の会話 (1 から 5 まで) について、それぞれ最も自然な応答を下の (A) ~ (D) の中からそれぞれ 1 つ選び、記号で答えなさい。

1. Plumber : I'm afraid your washing machine is broken.

Customer : I can't believe it!

Plumber : Would you like a repair estimate?

Customer : _____

- (A) No, I think I will just buy a new one.
- (B) No, just tell me what the cost will be.
- (C) Yes, my washing machine runs really well.
- (D) Yes, I think I'll get a second opinion.

2. Father : _____

Son : No, I've never seen her before.

Father : But she's in the same class as you?

Son : Oh, that girl! Yes, I know her a little.

- (A) When did you last see that girl?
- (B) Have you seen my fashion magazine?
- (C) Is that boy over there your friend?
- (D) Do you know that girl over there?

3. Robert : Lend me your car. I have some errands.

Harvey : Sure, but you'll need to get some gas.

Robert : Why? Is it empty?

Harvey : _____

* errand … お使い (買い物)

- (A) The tyres looked fine this morning.
- (B) Unfortunately, my car's been stolen.
- (C) It was the last time I checked.
- (D) I don't have time to borrow gas.

4. Daughter : Give me a ride to the shoe shop, Dad.

Father : But didn't you buy sneakers yesterday?

Daughter : _____

Father : OK, get in the car.

- (A) No, I don't need such shoes now.
- (B) Yes, but I also need shoes for school.
- (C) Actually, those weren't hiking boots.
- (D) Yes, I'll be going back there tomorrow.

5. Receptionist : Good morning, may I take your name?

Mrs. Bartlet : It's Bartlet. My appointment's at 10.

Receptionist : Take a seat. The doctor be with you shortly.

Mrs. Bartlet : _____

- (A) But I didn't bring my own seat.
- (B) Good-bye, I must return home.
- (C) I have not seen the doctor yet.
- (D) Thanks, but I think I'll stand.

英 語 (つづき)

【 IV 】 次の設問に答えなさい。

設問 1 次の 1 ～ 5 の英単語に関して、最も適切と考えられる日本語を下の (A) ～ (D) の中から選び、記号で答えなさい。

1. frontier

- (A) 前半 (B) 最先端 (C) 前駆 (D) 最高値

2. conclusion

- (A) 導入 (B) 考察 (C) 濃縮 (D) 結論

3. distinct

- (A) 計算する (B) 結合する (C) 合体する (D) 区別する

4. suitable

- (A) 合法的 (B) 可能な (C) 適切な (D) 明確な

5. substitute

- (A) 同一の (B) 適当な (C) 代用の (D) 物質の

設問 2 次の 1 ～ 5 の語彙に関して、最も適切と考えられる英単語を下の (A) ～ (D) の中から選び、記号で答えなさい。

1. 治療

- (A) remedy (B) medicine (C) diagnosis (D) illness

2. 参照

- (A) reduction (B) reflect (C) refusal (D) reference

3. 弱める

- (A) apologize (B) attenuate (C) assume (D) annoy

4. 使い果たす

- (A) explore (B) execute (C) exhaust (D) expand

5. 不死の

- (A) illusive (B) immortal (C) incapable (D) invisible

数 学 (スポーツ健康福祉学科) (臨床心理学科)

[1] 次の各問に答えよ。

- (1) $3\sqrt{126} \times \sqrt{18} - 2\sqrt{378} \div \sqrt{216}$ を計算せよ。
- (2) $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ において, $\tan \theta < 1$ を満たす θ の範囲を求めよ。
- (3) 40 名の生徒にアンケートをとったところ, 犬が好きな生徒は 20 名, 猫が好きな生徒は 22 名, どちらも嫌いな生徒は 6 名であった。犬だけが好きな生徒は何名か。
- (4) $AB=3$, $BC=5$ の $\triangle ABC$ において, $\angle A > \angle B > \angle C$ となるときの, 辺 CA の長さの範囲を求めよ。

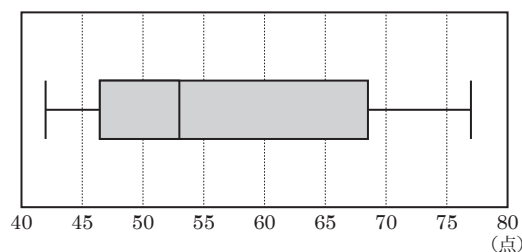
[2] 次の各問に答えよ。

- (1) 189 の正の約数を求めよ。
- (2) $\sqrt{189m}$ が自然数となる最小の自然数 m を求めよ。
- (3) $\sqrt{189n}$ が 13 で割ると 2 余る自然数となるとき, そのような自然数 n のうち最小の自然数を求めよ。
- (4) 189 を 3 進法で表せ。

[3] 生徒 8 人のテストの得点が次のようになった。このとき, 次の各問に答えよ。

57, 73, 46, 64, 54, 62, 69, 47 (点)

- (1) このデータの平均値, 中央値を求めよ。
- (2) このデータの分散を求めよ。
- (3) このデータの箱ひげ図を, 次の例を元に作成せよ。



[4] 次の各問に答えよ。

- (1) 2 次関数 $y=x^2-6x+4$ の頂点を求めよ。
- (2) 2 次関数 $y=x^2-6x+4$ を $(-3,1)$ だけ平行移動した 2 次関数を求めよ。
- (3) 2 次関数 $y=f(x)$ を y 軸に関して対称移動した後, $(-3,1)$ だけ平行移動した 2 次関数を $y=g(x)$ とおく。2 次関数 $y=g(x)$ が頂点 $(1,2)$ をもち, 点 $(-1,-2)$ を通るとき, $y=g(x)$ および $y=f(x)$ を求めよ。

数 学 (動物生命薬科学科) (生命医科学科)

[1] 次の各問に答えよ。

- (1) $3\sqrt{126} \times \sqrt{18} - 2\sqrt{378} \div \sqrt{216}$ を計算せよ。
- (2) $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ において, $\tan \theta < 1$ を満たす θ の範囲を求めよ。
- (3) 40 名の生徒にアンケートをとったところ, 犬が好きな生徒は 20 名, 猫が好きな生徒は 22 名, どちらも嫌いな生徒は 6 名であった。犬だけが好きな生徒は何名か。
- (4) $AB=3$, $BC=5$ の $\triangle ABC$ において, $\angle A > \angle B > \angle C$ となるときの, 辺 CA の長さの範囲を求めよ。

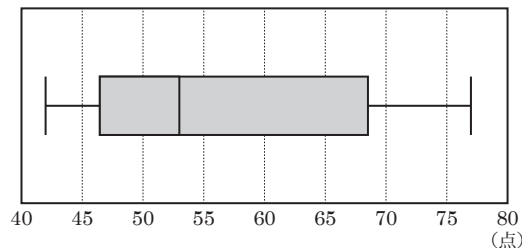
[2] 次の各問に答えよ。

- (1) 189 の正の約数を求めよ。
- (2) $\sqrt{189m}$ が自然数となる最小の自然数 m を求めよ。
- (3) $\sqrt{189n}$ が 13 で割ると 2 余る自然数となるとき, そのような自然数 n のうち最小の自然数を求めよ。
- (4) 189 を 3 進法で表せ。

[3] 生徒 8 人のテストの得点が次のようになった。このとき, 次の各問に答えよ。

57, 73, 46, 64, 54, 62, 69, 47 (点)

- (1) このデータの平均値, 中央値を求めよ。
- (2) このデータの分散を求めよ。
- (3) このデータの箱ひげ図を, 次の例を元に作成せよ。



[4] 対数関数 $y = -\log_{10} x$ について次の各問に答えよ。ただし, $\log_{10} 2 = 0.301$, $\log_{10} 3 = 0.477$, $\sqrt{10} = 3.162$ とする。

- (1) $y = -\log_{10} x$ のグラフをかけ。
- (2) x の値が 10^{-7} , 0.2 および 300 のとき y の値をそれぞれ求めよ。
- (3) $y = 3$ のときの x の値を x_1 , $y = -0.5$ のときの x の値を x_2 とするとき, x_2 は x_1 の何倍になるか。

公 共

【 1 】 次の文章を読んで、次の問いに答えなさい。

福祉国家の理念から、社会権のうち、人間らしく生きる権利を特に〔 ① 〕という。日本国憲法第25条はこれを「健康で〔 ② 〕的な最低限度の生活を営む権利」として保証している。これを受けて、〔A〕公的扶助、公衆衛生、社会福祉、〔B〕社会保険の4本の柱からなる〔C〕社会保障制度が作られている。〔 ① 〕をめぐる裁判として、社会保護基準の不十分さが問われた〔 ③ 〕や障害福祉年金の受給者に児童扶養手当を支給しないことの違憲性が争われた〔 ④ 〕など、社会保障施策の不備が問題視された事例も少なくない。しかし、最高裁判所は、憲法第25条の規定は、国の政策の方針や目標を示したものであり、直接個々の国民に具体的な権利を与えたものではないとする〔 ⑤ 〕を採用した。

憲法第26条に、「すべて国民は、法律の定めるところにより、その能力に応じて、ひとしく教育を受ける権利を有する」とし、「義務教育は、これを〔 ⑥ 〕とする」と定めている。

憲法第27条に、「すべて国民は〔 ⑦ 〕の権利を有し、義務を負ふ」と定めている。勤労者に〔D〕労働三権を認め、使用者と対等な交渉ができるように保障している。勤労の権利と労働三権をあわせて〔 ⑧ 〕という。これらを具体的に保障するために〔E〕労働三法などが制定された。

これらの〔 ① 〕は、1919年にドイツで制定された〔 ⑨ 〕憲法で初めて明記された。

問 1 文中の〔 ① 〕～〔 ⑨ 〕に適する語句を書き入れなさい。

問 2 傍線〔A〕について、次の1～3の事例は、Aのうちのどれに関わるものですか。それぞれ答えなさい。

1. 障害のある人が仕事に就くことを支援するための職業訓練施設ができた。
2. 最低限度の生活ができない人々に対して、生活保護法に基づいて生活費や教育費を支給する。
3. 生活環境を守るため、上下水道の維持・管理。

問 3 傍線〔B〕について、年金保険と医療保険が企業の従業員を対象とするものを2つ選び、記号で答えなさい。

ア：国民年金 イ：厚生年金 ウ：健康保険 エ：国民健康保険

問 4 傍線〔B〕について、40歳以上の人が加入し、介護が必要となったときに介護サービスを受けられる制度を何といいますか。

問 5 傍線〔B〕について、税金とは別に、社会保険の加入者や事業主が支払っている財源の1つを何といいますか。

問 6 傍線〔C〕について、次の〔 ⑩ 〕、〔 ⑪ 〕にあてはまる語句を書き入れなさい。

労働による収入は世帯によって異なるが、社会保障制度は、共助・公助のための財源を確保することで、所得の格差を調整する〔 ⑩ 〕の機能を持っている。中でも、生活保護は重要で、憲法第25条で保障されている生活を守るための最後の〔 ⑪ 〕と呼ばれる。

公 共 (つづき)

問7 傍線〔D〕について、労働三権を3つ書きなさい。

問8 傍線〔E〕について、労働三法を3つ書きなさい。

【2】次の文章を読んで、次の問いに答えよ。

1950年代半ばから1973年の間の時期を〔①〕という。この期間の日本経済は、実質経済成長率が年平均10%程度の成長を経験し、1968年には〔②〕がアメリカに次いで資本主義国中第2位となるなど、〔A〕経済大国へと成長した。

1973年に生じた第4次中東戦争に際して、アラブの産油国を中心とする〔③〕が原油価格を引き上げたことにより第一次石油危機に見舞われた。原油価格は4倍以上に跳ね上がり、豊富で安価な石油に依存していた日本経済は大打撃を受けた。当時は「狂乱物価」とも呼ばれた。1974年には戦後初のマイナス成長を経験し、不況にもかかわらず物価が上昇する〔④〕にも見舞われた。また、イラン革命を契機に、中東諸国の原油が減産になり、原油価格が上昇し、第二次石油危機になった。

2度にわたる石油危機をいち早く乗り切った日本経済は、国際競争力を強化し、1980年代になると輸出を拡大し、貿易黒字を拡大させた。同じ頃、アメリカは、日本に対し自動車の輸出自主規制を要求するなど、〔⑤〕が深刻化していた。1985年、ニューヨークのプラザホテルで開催された主要5か国財務省・中央銀行総裁会議が開かれ、各国はドル高の是正に合意した。これを〔⑥〕という。この結果、急速なドル安円高が進行し、日本の輸出産業は大打撃を受け、一時的に円高不況に陥った。これを受けて政府は内需拡大政策を進め、日本銀行は〔B〕低金利政策を実施した。円高不況を脱し、景気が上向きになった後も、日本銀行は低金利政策を続けた。これが「カネ余り」現象を生み出すことになる。余剰資金は土地や株式への投機につながり、地価や物価が高騰する〔⑦〕景気が発生した。日本銀行は金融引き締め政策として、段階的に公定歩合を引き上げ、政府も高騰した地価を沈静化させるために、不動産融資を規制した。この結果、地価・株価が大幅に下落し、〔⑦〕は崩壊した。

問1 文中の〔①〕～〔⑦〕に適する語句を書き入れなさい。

問2 傍線〔A〕について、次の4つの語句を、年代が古い順に記号で並べかえなさい。

ア：岩戸景気 イ：神武景気 ウ：いざなぎ景気 エ：オリンピック景気

問3 傍線〔B〕について、具体的にどんな政策をとりましたか。簡潔に答えなさい。

公 共 (つづき)

【 3 】 次の各問いに答えなさい。

- (1) サミットは1975年にフランスで初開催されてから昨年で半世紀。昨年、G 7 サミットはどの国で開催されましたか。
- (2) 秘書や親族，中心的な運動員等が公職選挙法に違反した場合，候補者本人の当選が無効になる制度を何といいますか。
- (3) 日本は原油輸入の9割以上を中東に依存している。日本へのタンカーの8割が通るとされるペルシア湾につながるイランに面するのは，何海峡ですか。
- (4) 参議院では，都道府県ごとの選挙区から148名が選出されるが，合区は鳥取県・島根県ともうひとつは何県と何県ですか。
- (5) 厚生労働省が発表した「2024年人口動態統計月報年計の概況」によると，日本の出生数は68万6061人であった。合計特殊出生率を，次のア～オの中から一つ選び，記号で答えなさい。
ア：1.15 イ：1.25 ウ：1.35 エ：1.45 オ：1.55

【 4 】 災害が発生したとき，正しい情報を得るために，日頃からどんなことを心掛けておくべきだと思いますか。「SNS」，「インターネット」，「自助」，「共助」の語句を使い，160字程度であなたの考えを述べなさい。

化 学

必要があれば、原子量とアボガドロ定数は次の値を使うこと。

H 1.00 Li 6.90 C 12.0 N 14.0 O 16.0 Na 23.0 Mg 24.3 S 32.0 Cl 35.5
K 39.1 Mn 54.9 I 126.9 Mg 24.3 S 32.0 K 39.1 アボガドロ定数 6.0×10^{23}

第 1 問 次の問い（問 1・2）に答えよ。〔解答番号 ~ 〕

問 1 マグネシウムには ^{24}Mg , ^{25}Mg , ^{26}Mg の 3 種類の同位体が存在する。 ^{25}Mg の存在比が 10.0% であるとき、 ^{26}Mg の存在比は何 % か。整数値で求めよ。ただし、各同位体の相対質量は質量数と等しいものとする。 %

問 2 下図は $1.013 \times 10^5 \text{ Pa}$ のもとで、氷に毎分一定の熱量を加えたときの、加熱時間と温度の関係を示している。次の問い（1～4）に答えよ。

（1）温度 T_1 , T_2 の名称をそれぞれ答えよ。

T_1

T_2

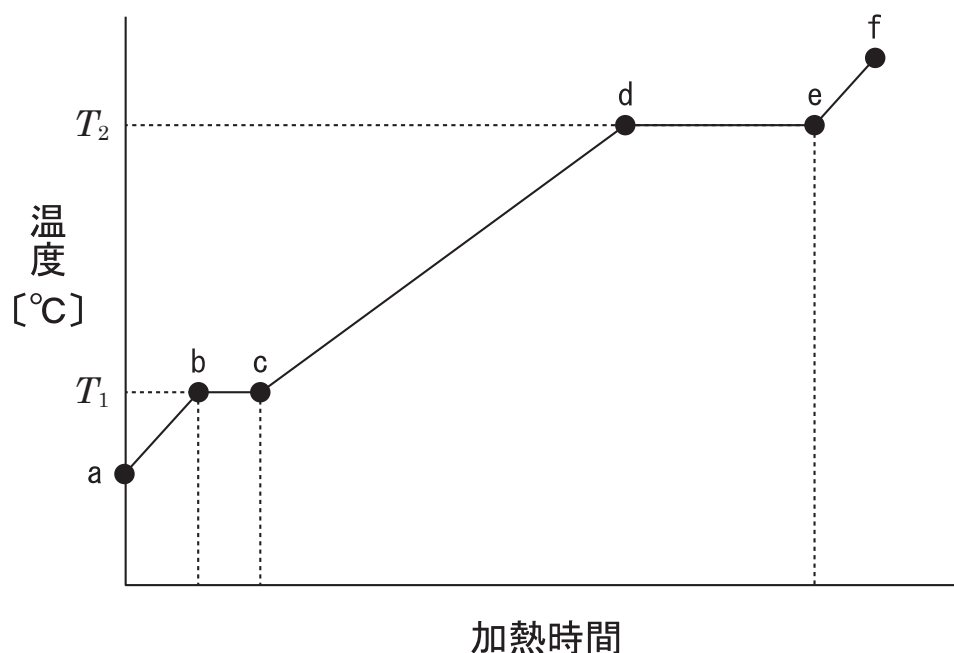
（2）c－d 間で水はどのような状態で存在しているか答えよ。

（3）d－e 間で起こる状態変化の名称を答えよ。

（4）二酸化炭素の固体は、 $1.013 \times 10^5 \text{ Pa}$, 常温のもとで直接気体に状態変化する。二酸化炭素の固体の名称とこの状態変化の名称を答えよ。

固体の名称

状態変化の名称



化 学 (つづき)

第2問 次の問い(問1～3)に答えよ。[解答番号 ～]

問1 次の問い(1～3)に、(ア)～(エ)の記号で答えよ。

- (1) 次の(ア)～(エ)は、いずれもほとんど完全なイオン結合からなる化合物である。
これらの中で Ne と同じ電子配置のイオンと、Ar と同じ電子配置のイオンとの組み合わせからなるものはどれか。

(ア) LiCl (イ) NaF (ウ) NaCl (エ) KCl

- (2) 原子番号 16、質量数 32 の硫黄が 2 価の陰イオンになったとき、1 個のイオンに含まれる中性子の数と電子の数との差はいくらか。

(ア) 0 (イ) 1 (ウ) 2 (エ) 3

- (3) M 殻に価電子を 3 個もつ原子 X と L 殻に価電子を 6 個もつ原子 Y とが結合してできた化合物の化学式は次のどれか。

(ア) X_2Y (イ) XY (ウ) X_2Y_3 (エ) XY_2

問2 下記のグラフを見て、次の問い(1～3)に答えよ。

- (1) グラフの縦軸は、何の値を示したもののか。

- (2) 図中に、□、○、◎印で示された同族元素の名称をそれぞれ答えよ。

□

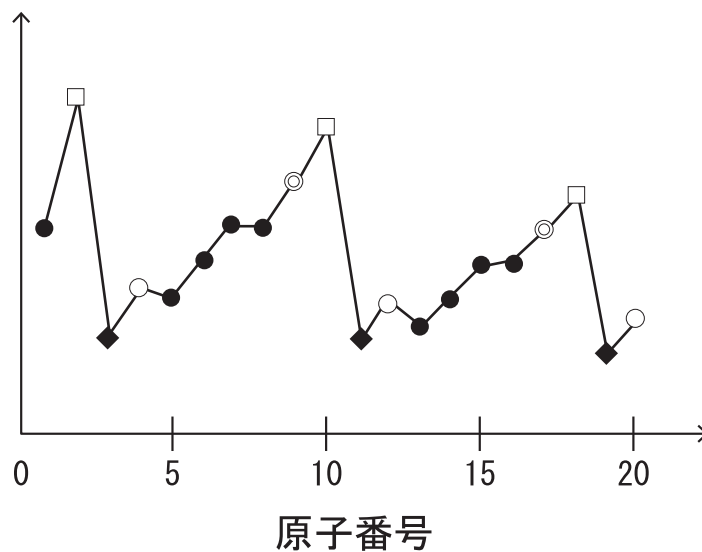
○

◎

- (3) 原子番号 5～15 までの原子の中で、①、②に該当する原子を元素記号で答えよ。

① 最も陽イオンになりやすい原子

② 最も陽イオンになりにくい原子



化 学 (つづき)

問3 次の問い(1・2)に答えよ。

- (1) 結晶はおもに分子結晶, イオン結晶, 共有結合の結晶, 金属結晶に大別されるが, 次の(ア)～(エ)の化学式で示した物質が固体(結晶)状態のとき, 同じ種類の結晶になる組み合わせはどれか。

(ア) I_2 と CO_2 (イ) SiO_2 と CO_2 (ウ) KI と H_2O (エ) C (黒鉛) と Mg

17

- (2) 下の(A)～(C)の結晶の性質に最も関係の深い粒子の結合を次の(ア)～(エ)より一つ選べ。

- (A) 固体状態でも電気伝導性が大きく, 展性・延性に富む。
(B) 融点が非常に高く, 非常に硬い結晶で, 電気を伝えにくい。
(C) 融点が低く, 結晶はやわらかい。また常温で気体や液体になるものが多い。

(ア) 分子間の引力による結合 (イ) 陽イオンと自由電子による結合
(ウ) 陽イオンと陰イオンのクーロン力による結合 (エ) 電子対の共有による結合
(A) 18 (B) 19 (C) 20

第3問 次の問い(問1・2)に答えよ。[解答番号 21 ~ 25]

問1 質量パーセント濃度 27% の塩化ナトリウム水溶液の密度は 1.70 g/mL である。
この水溶液について次の問い(1・2)に有効数字2桁で答えよ。

- (1) この水溶液 300 g をつくるのに要する塩化ナトリウムは何 g か。 21 g

- (2) この水溶液のモル濃度を求めよ。 22 mol/L

問2 ある濃度の炭酸ナトリウム水溶液 20.0 g に十分量の 8.0 mol/L の塩酸を加えて二酸化炭素を発生させた。発生した二酸化炭素を捕集して乾燥したところ, 標準状態(温度 0°C , 圧力 $1.013 \times 10^5 \text{ Pa}$) で 448 mL であった。次の問い(1～3)に答えよ。ただし, 溶液中に残存する二酸化炭素は無視できるものとする。有効数字3桁で答えよ。

- (1) この化学変化を化学反応式で示せ。 23

- (2) この炭酸ナトリウム水溶液には炭酸ナトリウムが何%含まれていたか。 24 %

- (3) 二酸化炭素の発生する反応に 8.0 mol/L の塩酸は何 mL 使われたか。 25 mL

化 学 (つづき)

第 4 問 次の問い (問 1 ~ 3) に答えよ。[解答番号 ~]

問 1 次の問い (1 ・ 2) に答えよ。

(1) 1.46 g の塩化水素を水に溶かして 400 mL の水溶液をつくった。この水溶液の pH を整数値で求めよ。pH

(2) 0℃, 1.013×10^5 Pa で 112 mL のアンモニアを水に溶かして 100 mL とした。
この水溶液の pH を整数値で求めよ。ただし, アンモニアの電離度は 0.020 とする。pH

問 2 次の文の () に適切な語句, に反応式 (係数含む) をそれぞれ記せ。

硫酸酸性の過酸化水素水にヨウ化カリウム水溶液を加えると, (①) が生成され水溶液が褐色となる。このとき, 過酸化水素が酸化剤として働く場合, 酸素原子の酸化数は (②) する。



① ②

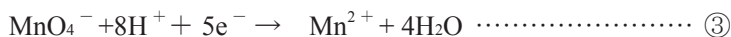
a

問 3 以下の文を読み, 次の (1 ・ 2) の問いに答えよ。

過酸化水素水に過マンガン酸カリウムの希硫酸溶液を加えると, 式①のように反応する。



この反応は, 式②と式③から成り立っている。



式②の反応では過酸化水素は電子を放出して (A) され, 式③の反応では

過マンガン酸イオンはマンガンイオンに (B) されている。したがって,

式①の反応では過酸化水素は (C) 剤として作用している。

(1) 上の文中の (A), (B) および (C) に適当な語句を入れよ。

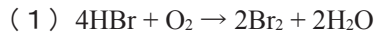
A B C

(2) 濃度不明の過酸化水素水 75 mL に 0.10 mol/L の過マンガン酸カリウムの希硫酸溶液を少量ずつ滴下すると, 過マンガン酸カリウムの赤紫色がすぐ消えたが, 60 mL 加えたとき溶液がうすい赤紫色を示すようになった。この過酸化水素水の濃度は何 mol/L か。有効数字 2 桁で答えよ。 mol/L

化 学 (つづき)

第5問 次の問い（問1・2）に答えよ。〔解答番号 ～ 〕

問1 次の（1～3）の酸化還元反応が起こることから、酸素 O_2 、硫黄 S 、臭素 Br_2 、ヨウ素 I_2 の酸化力の強さを推定し、弱い順に化学式で示せ。



< < <

問2 次の（ア）～（エ）のうち、誤りのあるものを一つ選べ。

（ア）鉄は赤鉄鉱や磁鉄鉱などの鉱石を、還元することで得られる。

（イ）銑鉄は炭素を約4%含んでおり、硬くてもろいという性質を示す。

（ウ）純銅を得るためには、粗銅を陰極、純銅を陽極として電気分解を行う。

（エ）単体のアルミニウムは、ボーキサイトという鉱石の精錬で得られる純粋な成分の電気分解で得られる。

生 物

【 I 】 代謝に関する以下の文章を読み、各問いに答えよ。

動物が食事することで獲得した有機物は、消化によって体内に吸収された後に、血液を介して細胞に運ばれる。細胞内では、有機物を代謝する過程で生命活動に必要な（ ① ）を取り出している。（ ① ）は、a) 単純な物質から複雑な物質を合成する化学反応に利用され、複雑な物質が分解されることで放出される。

細胞による b) 呼吸は、（ ② ）、（ ③ ）と（ ④ ）の順に3段階で進行し、各段階で ATP が合成されるが、c) 最も合成量が多いのは（ ④ ）の段階である。

生物種によって異なるが、（ ⑤ ）生物の細菌や真核生物の真菌は、d) 酸素がない環境でも有機物を分解し、その過程で ATP を合成することができる。

問 1 文章中の（ ① ）から（ ⑤ ）に入る適当な語句を答えよ。

問 2 細胞の中で起こる代謝において、下線部 a) の反応は何というか答えよ。

問 3 下線部 a) について、ATP により（ ① ）の供給がどのように行われるのか、100 字以内で説明せよ。

問 4 下線部 b) の過程で、（ ② ）および（ ③ ）のそれぞれが進行する細胞内の場を答えよ。

問 5 下線部 c) について、次の問いに答えよ。

- 1) この段階での ATP を合成する反応は何と呼ばれるか。
- 2) この段階では、酸素を還元して生じるのは何か。

問 6 下線部 d) の過程を何というか答えよ。

生 物 (つづき)

【Ⅱ】翻訳に関する次の文章を読み、各問いに答えよ。

翻訳の際、mRNA の連続した 3 つの塩基が一組となって 1 つのアミノ酸が指定される。この連続した塩基 3 つの組は (①) といい、全部で (②) 種類ある。それぞれの (①) は、特定のアミノ酸を指定しており、暗号文に見たてて a) コドン といわれる。実際には (③) 種類のコドンが、タンパク質に含まれる (④) 種類のアミノ酸を指定する。

b) 真核生物の場合、核内で転写されてできた mRNA は、(⑤) を通って細胞質へ移動し、(⑥) と結びつく。そこで (⑦) によって運ばれたアミノ酸が、mRNA の塩基配列に従って次々とつながっていく。翻訳も転写とおなじように、開始・(⑧)・終了という 3 つの過程からなる。

問 1 文章中の (①) ～ (⑧) に入る適当な語句を答えよ。

問 2 下線部 a) について、次の問いに答えよ。

1) 多くの場合、1 種類のアミノ酸に対して複数のコドンが対応するが、1 種類のアミノ酸に対して 1 つのコドンしか対応しないものが通常 2 個ある。そのうち、1 個はトリプトファンである。残り 1 個のアミノ酸と対応するコドンを答えよ。

2) 遺伝暗号を解読したアメリカのコラナの実験原理を使って、以下の実験を行った。

ア) U (ウラシル) と G (グアニン) が交互に繰り返した人工 RNA からは、バリンとシステインが交互に連結したポリペプチドが合成された。

イ) UGG を繰り返した人工 RNA からは、バリンのみ、トリプトファンのみ、グリシンのみからなる 3 種類のポリペプチドが合成された。

実験ア) とイ) より、バリン、システインのコドンを答えよ。

問 3 文章中の (⑥) について、以下の文章の (A) ～ (D) に入る適当な語句を答えよ。

(⑥) は、(A) と (B) の 2 つの成分から構成されている。また、構造は、大小 2 つの顆粒からなり、(C) が mRNA と結合し、(D) がアミノ酸をつないでタンパク質を合成する。

問 4 下線部 b) と比較して、原核生物のタンパク質合成のしくみを 80 字以内で説明せよ。

生 物（つづき）

【Ⅲ】生物の発生に関連する以下の文章を読み、各問いに答えよ。

動物の配偶子のもとになる（ ① ）は未分化な精巣や卵巣に移動して精原細胞や卵原細胞に分化する。精原細胞は a) 一次精母細胞、二次精母細胞、精細胞となり、b) 精子が形成される。卵原細胞も分化するが、一次卵母細胞が二次卵母細胞と（ ② ）に分裂する点で精子の分化と異なる。

また、カエルの精子は卵の（ ③ ）極の方から侵入して受精する。その後、卵割して c) 3つの胚葉が形成され、さらにさまざまな組織に分化していく。

問 1 文章中の（ ① ）～（ ③ ）に入る適当な語句を答えよ。

問 2 下線部 a) の 3 種類の細胞のうち、二倍体の細胞を 1 つ答えよ。

問 3 下線部 b) について、次の問いに答えよ。

- 1) 中片に存在し、精子の運動に必要なエネルギー供給をする細胞小器官は何か。
- 2) 鞭毛を構成する細胞骨格は何か。
- 3) 1 つの一次精母細胞から最終的に形成される精子の数を数字で答えよ。

問 4 下線部 c) について、次の問いに答えよ。

- 1) 3 つの胚葉の名称はそれぞれ何か。
- 2) 以下のア～ウの器官の大部分はどの胚葉から分化するか答えよ。
ア．皮膚の表皮
イ．すい臓
ウ．腎臓

生 物 (つづき)

【 IV 】 血糖濃度の調節のしくみに関する次の文章を読み、各問いに答えよ。

ヒトを含む多くの動物は、生命活動のエネルギー源として a) グルコース を利用している。食物中の糖分は消化管で消化・吸収され、門脈をへて (①) に入る。(①) では、多数のグルコースが結合して (②) となり一時的に貯蔵される。また、グルコースの一部は脂肪に変換されたのち脂肪組織などで蓄えられる。

血液中のグルコースの濃度は b) 血糖濃度 といい、c) 多くのホルモン により調節されている。例えば、空腹時などで血糖濃度が低下したとき、(③) のランゲルハンス島の (④) 細胞から (⑤) が分泌され、(⑤) のはたらきにより (②) からグルコースへの分解が促進され、その結果、血糖濃度が上昇する。一方、食事などにより血糖濃度が上昇すると、ランゲルハンス島の (⑥) 細胞から (⑦) が分泌され、細胞内へのグルコースの取り込みやグルコースの細胞内での消費が促進されることで血糖濃度が低下する。

血糖濃度の調節には、d) 自律神経 もはたらき、ホルモンと自律神経が協調してはたらくことで、血糖濃度が一定の範囲内に保たれている。

問 1 文章中の (①) ～ (⑦) に入る適当な語句を答えよ。

問 2 下線部 a) について、植物における貯蔵形態は何か。

問 3 下線部 b) について、ヒトの空腹時の濃度として適切なのはどれか。1つ選び、記号で答えよ。

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| A. 70 ～ 110 mg/mL | B. 70 ～ 110 mg/10 mL |
| C. 70 ～ 110 mg/100 mL | D. 70 ～ 110 mg/L |

問 4 下線部 c) について、副腎から分泌され、血糖濃度を上昇させるホルモンを2つ答えよ。

問 5 下線部 d) について、血糖濃度の上昇により優位となり、視床下部からの情報を (③) へ伝え (⑦) の分泌を促進させる神経を何というか。

