

◎前期入試 A 方式・B 方式（2024 年 2 月 3 日実施）

〔数 学〕

数 学 ②（工・現代教育・理工学部）

< 注意 > I の解答は，マークシート解答用紙の $\boxed{\text{ア}}$ から $\boxed{\text{タ}}$ にマークすること。
II 以降の解答は，記述式解答用紙に記入すること。
なお，結論だけでなく，結論に至る過程も書くこと。

I 次の $\boxed{\text{ア}}$ から $\boxed{\text{タ}}$ にあてはまる数字または符号を，該当する解答欄にマークせよ。

ただし，分数は既約分数で表せ。また，根号を含む形で解答する場合，根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えよ。

(1) 三角形 OAB について，AB を 1 : 2 に内分する点を P，OB の中点を Q とし，線分

OP と線分 AQ の交点を R とする。このとき， $\overrightarrow{\text{OR}} = \frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}} \overrightarrow{\text{OA}} + \frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}} \overrightarrow{\text{OB}}$ である。

(2) 三角形 ABC が $\text{BC} = 10$ ， $\angle \text{ACB} = 11^\circ$ ， $\angle \text{ABC} = 109^\circ$ をみたすとき，

$\angle \text{BAC} = \boxed{\text{オ}} \boxed{\text{カ}}^\circ$ であり，三角形 ABC の外接円の半径は $\frac{\boxed{\text{キ}} \boxed{\text{ク}}}{\boxed{\text{ケ}}} \sqrt{\boxed{\text{コ}}}$ である。

(3) 実数 a, b が $0 < a < b$ かつ $a^b = b^a$ をみたすとき， a の範囲は $\boxed{\text{サ}} < \log a < \boxed{\text{シ}}$ である。

(4) 2 つの曲線 $y = \sqrt{1 - x^2}$ と $y = \sqrt{2 - x^2} - 1$ で囲まれる領域を D とおく。このと

き D の面積は $\boxed{\text{ス}}$ である。また， D を y 軸中心に回転して得られる立体の体積は

$\frac{\boxed{\text{セ}} - \boxed{\text{ソ}} \sqrt{2}}{\boxed{\text{タ}}} \pi$ である。

II 実数 x, y, z に対し、次の不等式を示せ。

$$(1) \quad \left(\frac{x+y}{2}\right)^2 \leq \frac{x^2+y^2}{2}$$

$$(2) \quad \left(\frac{x+y+z}{3}\right)^2 \leq \frac{x^2+y^2+z^2}{3}$$

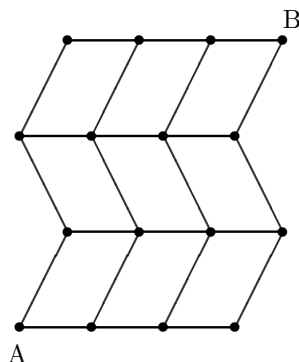
III 平面上に 3 点 $A(-3, 0)$, $B(3, 0)$, $C(p, q)$ (ただし $q > 0$) がある。ベクトル $\overrightarrow{AC}$ および $\overrightarrow{BC}$ はいずれも長さ 1 のベクトルと長さ 5 のベクトルの和として表されている。このとき、以下の問いに答えよ。

- (1) 点 C の存在範囲を図示せよ。
- (2) p が最大となるときの点 C の座標を求めよ。
- (3) $\cos \angle ACB$ の値の範囲を求めよ。

< 注意 > IV は工学部・理工学部受験者のみ解答し、
中等教育国語数学専攻受験者は解答しないこと。

IV 16 個の頂点が図のように 24 本の道でつながっている。以下の問いに答えよ。

- (1) 2 つの頂点を結ぶ道を 3 本取り除く。このような取り除き方は全部で何通りあるか答えよ。
- (2) 2 つの頂点を結ぶ道を 3 本取り除くと頂点 A と頂点 B を結ぶ経路が存在しなくなった。このような取り除き方は全部で何通りあるか答えよ。
- (3) 2 つの頂点を結ぶ道を 17 本取り除いても頂点 A と頂点 B を結ぶ経路が存在した。このような取り除き方は全部で何通りあるか答えよ。



数 学 ① (経営情報・国際関係・人文学部)

- < 注意 > I の解答は、マークシート解答用紙の **ア** から **ト** にマークすること。
 II と III の解答は、記述式解答用紙に記入すること。なお、結論だけでなく、結論に至る過程も書くこと。

I 次の **ア** から **ト** にあてはまる数字または符号を、マークシート解答用紙の該当する解答欄にマークせよ。ただし、分数は既約分数で表せ。また、根号を含む形で解答する場合、根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えよ。

(1) 正の数 x, y が $x - y = xy = 2$ を満たすとき、 $\frac{\sqrt{x} - \sqrt{y}}{\sqrt{x} + \sqrt{y}} = \sqrt{\text{ア}} - \sqrt{\text{イ}}$

である。

- (2) 1 から 10 までの 10 枚の番号札がある。そこから 3 枚の札を同時に引く。引いた

3 枚の札の番号の積が 10 の倍数になる確率は $\frac{\text{ウエ}}{\text{オカ}}$ である。

- (3) $\triangle ABC$ の面積は 180 であり、辺 AB, BC, CA の比が 4 : 5 : 6 である。 $\triangle ABC$ の

内心を I, 直線 AI と辺 BC との交点を D とするとき、 $\triangle ABD$ の面積は **キク**,

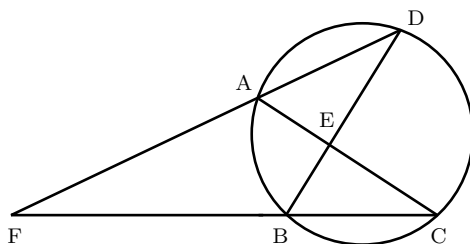
$\triangle CID$ の面積は **ケコ** である。

- (4) 実数 x, y は $x^2 + y^2 = 9$ を満たすとする。このとき、 $x^2 + 5x + 2y^2$ の最大値は

$\frac{\text{サシ}}{\text{ス}}$ であり、最小値は **セソ** である。

- (5) 下図において、 $AE = 5$, $CE = 6$, $DE = 7$, $\angle CBD = 57^\circ$, $\angle CED = 92^\circ$

であるとき、 $BE = \frac{\boxed{\text{タ}}\boxed{\text{チ}}}{\boxed{\text{ツ}}}$ であり、 $\angle CFD = \boxed{\text{テ}}\boxed{\text{ト}}^\circ$ である。



II 関数 $f(x) = -x^2 + 4x$ について、次の問いに考えよ。

- (1) $f(x) > 0$ を満たす x の範囲を求めよ。
- (2) $y = |f(x)|$ のグラフをかけ。
- (3) $y = |f(x)|$ と $y = k$ との共有点が 2 個となるような定数 k の条件を求めよ。
- (4) $y = |f(x)|$ と $y = k$ との共有点が 3 個となるような定数 k の条件を求め、
そのときの共有点の座標 (x, y) をすべて求めよ。

III 次の表は 5 人の生徒に 10 点満点の数学と国語のテストを行った得点の結果である。

このとき、次の問いに答えよ。

数学	8	4	8	8	7
国語	5	5	5	6	9

- (1) 数学と国語、それぞれの平均値と分散を求めよ。
- (2) 数学と国語の共分散を求めよ。
- (3) 数学と国語の相関係数を求めよ。

数 学 ① (応用生物・生命健康科・現代教育学部)

< 注意 > I の解答は，マークシート解答用紙の **ア** から **ヌ** にマークすること。
II と III の解答は，記述式解答用紙に記入すること。なお，結論だけでなく，結論に至る過程も書くこと。

I 次の **ア** から **ヌ** にあてはまる数字または符号を，マークシート解答用紙の該当する解答欄にマークせよ。ただし，分数は既約分数で表せ。また，根号を含む形で解答する場合，根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えよ。

$$(1) \quad |x+3| + |x-2| = \begin{cases} -2x - \text{ア} & (x < \text{イウ}) \\ \text{エ} & (\text{イウ} \leq x < \text{オ}) \\ 2x + \text{カ} & (\text{オ} \leq x) \end{cases}$$

であるから， $|x+3| + |x-2| = 11$ の解は $x = \text{キク}$ または $x = \text{ケ}$ である。

$$(2) \quad 0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ, \cos \theta + \cos^2 \theta = 1 \text{ のとき, } 2\sin^2 \theta + 4\sin^4 \theta = \text{コ} - \sqrt{\text{サ}}$$

である。

(3) 次の表は 5 人の生徒に 10 点満点の数学と国語のテストを行った得点の結果である。

数学	2	3	4	6	5
国語	8	6	3	5	3

数学の平均値は **シ** (点)，数学の分散は **ス** であり，数学と国語の共分散は

セソ・タ である。

(4) a を実数とする。 $y = x^2 + 2ax + 4a + 3$ で表される放物線の頂点が第 2 象限に

あるとき，**チ** $< a < \text{ツ}$ $+\sqrt{\text{テ}}$ である。

- (5) 2 人のプレーヤー A と B が硬貨を投げるゲームによって袋の中に入った 10 個の玉を分配する。硬貨の表が出たら A は袋の中から玉を 2 つ取り出し、硬貨の裏が出たら B は袋の中から玉を 1 つ取り出す。このゲームを 5 回繰り返して、袋の中に玉が残っていれば、それまでに取り出した玉が少ないプレーヤーが残っていたす

べての玉を取り出す。このとき、A が B より多くの玉を取り出す確率は $\frac{\boxed{\text{ト}}\boxed{\text{ナ}}}{\boxed{\text{二}}\boxed{\text{ヌ}}}$ である。

II $\triangle ABC$ において、 $AB = 4$, $BC = 5$, $CA = 6$ のとき、次の問いに答えよ。

- (1) 辺 AB と $\triangle ABC$ の内接円との接点を M とするとき、 AM の長さを求めよ。
- (2) $\triangle AMC$ の面積を求めよ。
- (3) $\triangle ABC$ の内接円の半径を求めよ。

III x, y, z が 20 以下の自然数であるとき、次の問いに答えよ。

- (1) 積 xy が奇数となるのは何通りか。
- (2) 積 xyz が偶数となるのは何通りか。
- (3) 和 $x + y + z$ が奇数となるのは何通りか。

〔英 語〕

(工・経営情報・国際関係・人文・応用生物・生命健康科・現代教育・理工学部)

(解答番号 1 ~ 40)

〔 1 〕 次の文章を読み、下の設問に答えよ。

Choosing our leaders is an important responsibility for those of us who live in democratic nations. The citizens of the United States of America are no different and choose their president every four years. The process for electing a president is a bit complicated, and candidates begin campaigning about a year before the actual election.

The first step in this process is the primaries. In these elections, all American political parties, including the Democrats and Republicans, the two main parties in the U.S., choose their candidate for president. How these special elections are run differs from state to state. Some states allow all registered voters to choose a candidate, while other states only allow voters who are registered as a Democrat or Republican to vote. The day for these elections also varies from state to state, but many states hold their primary elections on the same day in either February or March; that is known as Super Tuesday. The votes in these elections are not actual direct votes for the candidate. Instead, they are votes for which candidate delegates should support. The delegates then attend the national convention for their respective parties and vote for the selected candidate there. The candidate who receives more than half of the delegate votes becomes the candidate for that party. If no candidate receives more than half, then *negotiations* are held and the delegates vote again. By the end of each party's convention, a candidate for the party has been chosen. Now the election campaign for president begins.

On Election Day, citizens vote for a pair of candidates: a presidential and vice presidential candidate. Each state then counts the votes from the citizens in their state. The candidates in the state with the most votes become the candidates for that state. This process continues through all 50 states and the District of Columbia until each has chosen their candidates.

The candidates are not elected by the popular vote, but by a system called the Electoral College. Each state is divided into congressional districts that are based on population. Each congressional district has a population of roughly 760,000. The total number of these districts is 435. The number of electoral votes for each state is the number of congressional districts plus the number of Senators, which is two for each state. For example, Ohio has 15 congressional districts, so it gets 17 electoral votes. The total number of electors in the Electoral College is

the number of congressional districts plus the number of Senators plus three electoral votes for the District of Columbia. If we add all of that up, we reach 538. A candidate must win a majority of those 538 votes to become president.

The presidential election is always held on the Tuesday after the first Monday in November. Soon after, the country usually knows who their new president will be, but the results are not official until the electors from each state cast their votes in mid-December. Then Congress must count those votes in early January. The new president makes a promise to be a good leader during a ceremony on Inauguration Day, which is on January 20, unless it falls on a Sunday and then it is the day after. This is when the person elected officially becomes the President of the United States of America.

〔設問〕 本文の内容と一致するように、次の空欄(1 ~ 10)に入れるのに最も適当なものを、次のそれぞれの(ア)~(エ)のうちから一つずつ選べ。

1 is considered to be an important responsibility of citizens who live in democracies.

- | | |
|-------------------|----------------------|
| (ア) Being popular | (イ) Winning |
| (ウ) Voting | (エ) Going to college |

There is a presidential election this year in 2024, so the one after that will be in 2.

- | | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| (ア) 2025 | (イ) 2026 | (ウ) 2027 | (エ) 2028 |
|----------|----------|----------|----------|

The primaries are held 3.

- | | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| (ア) at different times | (イ) at the national conventions |
| (ウ) in only February or March | (エ) entirely on Super Tuesday |

The word *negotiations* in paragraph 2 is closest in meaning to 4.

- | |
|---|
| (ア) a discussion aimed at reaching an agreement |
| (イ) a statement that expresses disagreement |
| (ウ) a person who is sent to represent others |
| (エ) an election that is held for a second time |

A presidential candidate needs at least 5 electoral votes to win the election.

- | | | | |
|---------|---------|---------|--------|
| (ア) 538 | (イ) 435 | (ウ) 270 | (エ) 50 |
|---------|---------|---------|--------|

On Election Day, voters choose **6**.

- (ア) which state will elect the president and vice president
- (イ) electors, who will then pick the president and vice president
- (ウ) the presidential and vice presidential candidates separately
- (エ) the presidential and vice presidential candidates as a set

The total number of Senators in the U.S. is **7**.

- (ア) 50
- (イ) 100
- (ウ) 435
- (エ) 760,000

The state of Texas has 38 congressional districts, so they have **8** electoral votes.

- (ア) 38
- (イ) 40
- (ウ) 76
- (エ) 78

Inauguration Day is held on **9**.

- (ア) a Sunday in January
- (イ) the Tuesday after the first Monday in November
- (ウ) a day in mid-December
- (エ) January 20 or 21

The best title for this passage would be “ **10** .”

- (ア) The Road to Inauguration Day
- (イ) The Political Parties of the United States of America
- (ウ) Congressional Districts and Elections
- (エ) The Electoral College

〔 2 〕 次の空欄 (11 ~ 20) に入れるのに最も適当なものを、次のそれぞれの(ア)~(エ)のうちから一つずつ選べ。

You have never been to Hokkaido, 11 ?

- (ア) have you (イ) did you (ウ) haven't you (エ) didn't you

Koichi has a 12 deal of free time, which he usually spends fishing.

- (ア) great (イ) many (ウ) much (エ) enough

Mike prefers playing baseball 13 basketball.

- (ア) in (イ) to (ウ) than (エ) on

We will soon have to tackle the financial problem 14 earnest.

- (ア) at (イ) for (ウ) of (エ) in

Although the car accident was severe, only a few people were 15 .

- (ア) injure (イ) injury (ウ) injures (エ) injured

There were over sixty students in that class last semester, and they were 16 girls.

- (ア) most (イ) mostly (ウ) most of (エ) almost

Last winter, I went to Okinawa, 17 it was not as warm as I had expected.

- (ア) when (イ) who (ウ) where (エ) which

Do you agree with Michele's suggestion for the new project or are you 18 it?

- (ア) over (イ) opposite (ウ) behind (エ) against

I could not make myself 19 in English at all when I first went to England.

- (ア) understand (イ) to understand (ウ) understood (エ) understanding

20 our advice, Sarah did not change her attitude and was expelled from school.

- (ア) Unless (イ) Though (ウ) Despite (エ) However

- 〔 3 〕 次の対話が成り立つように、空欄([21] ~ [30])に入れるのに最も適当なものを、次のそれぞれの(ア)~(コ)のうちから一つずつ選べ。(同じ選択肢を2回以上使うことはない。選択肢は文頭にくる場合でも大文字で始まっているとは限らない。)

Steve and Kana are talking about a concert.

Steve: I hear that you and Yuki are going to the Eerie Point concert next month.

Kana: That's right. [21] we've got front row seats and backstage passes.

Steve: That's awesome. How did you get those?

Kana: I [22] the radio.

Steve: Wow! That's amazing.

Kana: [23]. It's a whole VIP package with a limo and a post-concert party.

Steve: That [24]! How many tickets did you get?

Kana: Four. I do have one spot left. [25]?

Steve: Seriously? Yes! I'd love to go.

- (ア) there's more than just that
- (イ) isn't very much for what you paid
- (ウ) listened to it on
- (エ) I don't want to go since
- (オ) sounds absolutely amazing
- (カ) do you think I can go
- (キ) won them in a contest on
- (ク) go out with our friends tonight
- (ケ) I'm really excited because
- (コ) would you like to come with us

Mark is visiting Bill in his garage.

Mark: Hey, Bill! What're you up to?

Bill: I'm [26]. It's been flickering off and on.

Mark: [27] in woodworking class when we were in junior high school?

Bill: That's right. Do you [28]?

Mark: My mom does. Is there anything I can do to help?

Bill: Could you [29] over there?

Mark: Which one? [30] over here.

Bill: I need one that's sixty watts.

Mark: I found one. Here you go.

(ア) put this screwdriver

(イ) sanding this wood

(ウ) still have yours

(エ) there are several

(オ) didn't you make that

(カ) please come help me

(キ) can we get that

(ク) hand me a light bulb from

(ケ) fixing this lamp

(コ) want to help me

〔 4 〕 次の下線部 (31 ~ 35) に最も近い意味を表すものを、次のそれぞれの(ア)~(エ)のうちから一つずつ選べ。

Regrettably, that tragic accident is 31 as good as forgotten.

- (ア) easily (イ) completely (ウ) rightly (エ) nearly

I'll check my e-mail about the meeting time and 32 get back to you as soon as possible.

- (ア) meet (イ) be with (ウ) follow (エ) answer

My coworkers held a farewell party for me on the day 33 prior to my departure for London.

- (ア) after (イ) since (ウ) before (エ) during

We can't understand why the player 34 turned down an offer from the best team in the league.

- (ア) rejected (イ) considered (ウ) accepted (エ) realized

It's worth 35 pointing out that there's no public transportation in that area.

- (ア) denying (イ) noting (ウ) exaggerating (エ) doubting

〔 5 〕 次の 〔 36 〕 ～ 〔 40 〕 について、正しい英文にするために枠内の語句を並べ替えるとき、空欄 〔 A 〕 と空欄 〔 B 〕 にくる語句の組み合わせとして正しいものを、次のそれぞれの(ア)～(オ)のうちから一つずつ選べ。(語句は文頭にくる場合でも大文字で始まっているとは限らない。)

〔 36 〕 Our teacher's _____ 〔 A 〕 _____ 〔 B 〕 _____ such a joy.

- | | | |
|---------|---------------|--------|
| 1. made | 2. lesson | 3. has |
| 4. each | 5. enthusiasm | |

- (ア) A-5 B-1 (イ) A-3 B-4 (ウ) A-3 B-2
(エ) A-5 B-3 (オ) A-2 B-3

〔 37 〕 _____ 〔 A 〕 _____ 〔 B 〕 _____ opened the window?

- | | | |
|--------|----------|---------|
| 1. you | 2. I | 3. mind |
| 4. if | 5. would | |

- (ア) A-5 B-2 (イ) A-5 B-1 (ウ) A-3 B-1
(エ) A-1 B-4 (オ) A-2 B-3

〔 38 〕 I _____ 〔 A 〕 _____ 〔 B 〕 _____ myself on screen.

- | | | |
|--------|---------|-----------------|
| 1. see | 2. find | 3. embarrassing |
| 4. it | 5. to | |

- (ア) A-4 B-5 (イ) A-5 B-1 (ウ) A-4 B-2
(エ) A-2 B-4 (オ) A-3 B-5

39 A B I came to Nagoya.

- | | | |
|----------|---------|----------|
| 1. a | 2. been | 3. while |
| 4. since | 5. it's | |

(ア) A-1 B-3

(イ) A-1 B-2

(ウ) A-4 B-3

(エ) A-2 B-5

(オ) A-2 B-3

40 There is A B me.

- | | | |
|------------------|--------------|---------|
| 1. special about | 2. attracts | 3. that |
| 4. this song | 5. something | |

(ア) A-5 B-2

(イ) A-4 B-2

(ウ) A-1 B-3

(エ) A-4 B-1

(オ) A-3 B-4

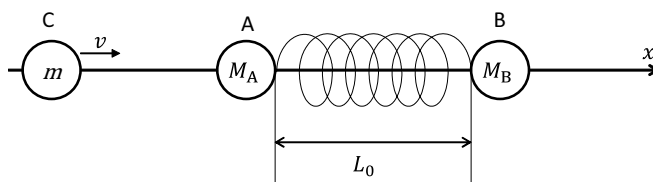
〔理 科 (物理, 化学, 生物)〕
物 理 ② (工・理工学部)

(解答番号 1 ～ 23)

I 次の文の 1 ～ 7 に入れるのに最も適した答を, それぞれの解答群の中から一つずつ選べ。

質量が M_A の小球 A, 質量が M_B の小球 B がなめらかな水平面上に置かれている。小球 A と小球 B は質量の無視できるばね (ばね定数 k , 自然の長さ L_0) でつながれている。ばねは, 一様な材質からできており, 両端部まですべてばねと考えることができるものとする。そのため, ばねの一部分に対してもフックの法則が成り立ち, 1 つのばねとして考えることができる。このようなばねのばね定数は, そのばねにかかる力の大きさと, ばねの伸び (または縮み) の大きさから得られる。

水平面上で水平方向右向きに x 軸をとる。最初, 図のように, ばねの長さは自然の長さであり, 小球 A, B は x 軸上に静止していた。そこに, 質量 m ($m < M_A, m < M_B$) の小球 C が x 軸上を速さ v で左から小球 A に弾性衝突した。小球 A, B, C は常に x 軸上を運動する。また, 小球 A と小球 B が接触することは無いものとする。なお, 小球 A, B, C の大きさは無視できるものとし, 空気の抵抗は無いものとする。



(1) 衝突直後の小球 A の速度 u は $\boxed{1} \times v$ であり、小球 C の速度 v' は $\boxed{2} \times v$ である。
ただし、ここでは x 軸の向きを速度の正の向きとして定義している。

(2) 小球 A と小球 C の衝突が起こる前の時点で、このばねを、小球 A 側と小球 B 側で長さの比が $M_B : M_A$ になるような 2 つのばねに分割して考え、小球 A 側のばねをばね S_A 、小球 B 側のばねをばね S_B と呼ぶことにする。ばねの伸び (縮み) の割合は一樣なので、小球 A と小球 C の衝突後にばねが振動を開始した後も、ばね S_A とばね S_B の長さの比は $M_B : M_A$ に保たれる。小球 A と小球 B の大きさは無視できるので、2 つのばねの分割点であるつなぎ目は、つねに小球 A と小球 B の重心 G の位置にあることになる。また、重心 G は小球 A と小球 C の衝突後、等速直線運動する。これらのことから、重心 G から見ると、小球 A と小球 C の衝突後の小球 A と小球 B の運動はそれぞれ、2 つのばねのつなぎ目を固定端とした単振動となる。このとき、ばね S_A のばね定数は $\boxed{3} \times k$ であり、ばね S_B のばね定数は $\boxed{4} \times k$ となる。そのため、小球 A の振動の周期は $\boxed{5}$ であり、小球 B の振動の周期は $\boxed{6}$ である。また、小球 A、B が最も離れたときの小球 A と小球 B との距離は $L_0 + \boxed{7}$ である。

$\boxed{1} \sim \boxed{4}$ の解答群

(ア) $\frac{2m}{M_A + m}$

(ウ) $\frac{M_A}{M_A + M_B}$

(オ) $\frac{2m^2}{(M_A + M_B)^2}$

(キ) $\frac{M_A + M_B}{2m}$

(ク) $\frac{M_A + M_B}{M_B}$

(イ) $\frac{2m}{M_A + M_B}$

(エ) $\frac{m - M_A}{M_A + m}$

(カ) $\frac{2M_A m}{(M_A + M_B)(M_A + m)}$

(ク) $\frac{M_A + M_B}{M_A}$

(コ) 1

5 ~ 7 の解答群

$$(ア) \frac{mv}{M_A + m} \sqrt{\frac{mM_A}{k(M_A + M_B)}}$$

$$(イ) \frac{mv}{M_A + m} \sqrt{\frac{M_A - M_B}{k(M_A + M_B)}}$$

$$(ウ) \frac{2m^2 M_B v^2}{(M_A + M_B)(M_A + m)}$$

$$(エ) 2\pi \sqrt{\frac{M_A + M_B}{k}}$$

$$(オ) 2\pi \sqrt{\frac{mM_B}{k(M_A + m)}}$$

$$(カ) \frac{2mv}{M_A + m} \sqrt{\frac{M_A M_B}{k(M_A + M_B)}}$$

$$(キ) \frac{2m^2 M_A v^2}{(M_A + M_B)(M_A + m)}$$

$$(ク) \frac{2m^2 M_A M_B v^2}{(M_A + M_B)(M_A + m)^2}$$

$$(ケ) 2\pi \sqrt{\frac{mM_A}{k(M_A + m)}}$$

$$(コ) 2\pi \sqrt{\frac{M_A M_B}{k(M_A + M_B)}}$$

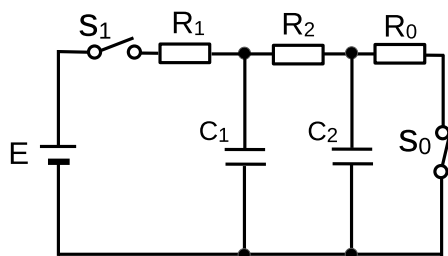
II 次の文の 8 ～ 14 に入れるのに最も適した答を、それぞれの解答群の中から一つずつ選べ。

図に示す回路において、 E は起電力 24 V の電池、 R_0 , R_1 , R_2 は、それぞれ $2\ \Omega$, $4\ \Omega$, $2\ \Omega$ の抵抗、 C_1 , C_2 は、それぞれ静電容量 1 F , 2 F のコンデンサである。スイッチ S_0 は閉じて、スイッチ S_1 は開いて十分な時間を経過させて 2 つのコンデンサの電荷を 0 とした。

(1) スイッチ S_0 を閉じたまま、スイッチ S_1 を閉じた瞬間に抵抗 R_0 と抵抗 R_1 に流れる電流の大きさはそれぞれ 8 A と 9 A である。十分な時間が経過するとコンデンサ C_1 とコンデンサ C_2 にはそれぞれ、大きさ 10 V と 11 V の電圧が加わる。

(2) (1) の操作から十分時間が経過した後、スイッチ S_1 を閉じたまま、スイッチ S_0 を開いた。この瞬間に、抵抗 R_2 に流れる電流の大きさは 12 A である。十分な時間が経過するとコンデンサ C_1 に加わる電圧は 13 V である。

(3) (2) の操作から十分時間が経過した後、スイッチ S_1 を開いてから、スイッチ S_0 を閉じた。この瞬間に、抵抗 R_2 に流れる電流の大きさは 14 A である。



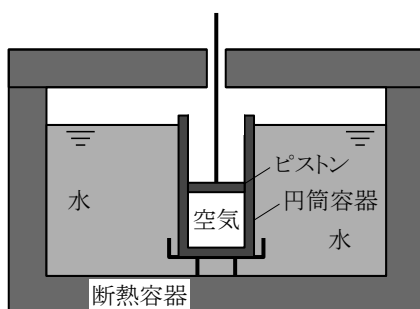
8 ～ 14 の解答群

- | | | | | |
|-------|--------|--------|--------|--------|
| (ア) 0 | (イ) 2 | (ウ) 3 | (エ) 4 | (オ) 6 |
| (カ) 8 | (キ) 12 | (ク) 16 | (ケ) 24 | (コ) 32 |

III 次の文の [15] ～ [23] に入れるのに最も適した答を、それぞれの解答群の中から一つずつ選べ。

図のように、断熱容器の中になめらかに動くピストン付きの円筒容器が取り付けられている。断熱容器には質量 M [g] の水が入れられ、円筒容器の中には質量 m [g] の空気が閉じ込められており、空気が閉じ込められた部分は水に浸されている。水の比熱は c_w [J/(g·K)] であり、温度によらず一定であるものとする。空気の内部エネルギーは温度と密接に関連している物理量であり、温度が高くなるほど大きくなる。ここでは、空気の内部エネルギー U の変化 ΔU [J] と温度の変化 ΔT [K] の関係は $\Delta U = mk\Delta T$ で与えられるものとし、係数 k [J/(g·K)] は温度によらず一定であるものとする。なお、 ΔU および ΔT はそれぞれ、空気の内部エネルギー U および温度 T の値が上昇する場合に正、値が低下する場合に負となるように定義している。ここで、断熱容器、円筒容器およびピストンの熱容量は無視できるものとし、また、熱は円筒容器に閉じ込められた空気と断熱容器の水の間だけでやりとりされるものとする。

はじめ、断熱容器の水と円筒容器の空気の温度はともに T_0 [K] で等しい状態であった。その状況で急激にピストンを押し込んで円筒容器の空気に W [J] の仕事をした場合に起こる現象について考える。このとき、円筒容器の中の空気が外部から受け取る熱量を Q [J] と呼ぶことにする。ただし、ピストンを押し込んだ後は、ピストンが動かないよう、その位置を固定するものとする。ピストンを急激に押し込むと、円筒容器に閉じ込められた空気と断熱容器の水の間の熱の出入りが間に合わない。このため本問では、ピストンを押し込み始めてから押し込み終わるまでのごく短い時間の間は、円筒容器が断熱性を持っているものとする。そうすると、この瞬間の円筒容器の中の空気の内部エネルギーの変化 ΔU [J] は [15] と表される。この ΔU と上述の関係式 $\Delta U = mk\Delta T$ より、この瞬間に円筒容器の中の空気の温度は $T_1 = T_0 + \Delta U/(mk)$ [K] まで変化するものとする。しかし、長い時間で見れば、円筒容器の断熱性は成り立たず、ピストンを急激に押し込んだ後、[16] 熱が移動する。十分に時間がたつと、断熱容器の水と円筒容器の空気の温度は T_e [K] で等しくなり、それ以降、温度は変化しなくなった。このような状態を [17] という。ピストンが急激に押し込まれたあと、[17] の状態に至るまでの間に、円筒容器の空気が [18] 熱量は [19] と記述することができ、断熱容器の水が [20] 熱量は [21] と記述することができる。ただし、ここでは「円筒容器の空気が [18] 熱量」と「断熱容器の水が [20] 熱量」という言葉は、それらの値が正となるように表現していることに注意せよ。そして、[22] より、[19] = [21] となるから、最終的に [17] の状態で落ち着いた温度 T_e は [23] となることがわかる。



15 の解答群

- (ア) $\Delta U = W$ (イ) $\Delta U = Q - W$ (ウ) $\Delta U = Q$
 (エ) $\Delta U = -Q$ (オ) $\Delta U = -W$ (カ) $\Delta U = -Q + W$

16 の解答群

- (ア) 円筒容器の空気から断熱容器の水に
 (イ) 断熱容器の水から円筒容器の空気に

17 の解答群

- (ア) 熱膨張 (イ) 力のつりあい (ウ) 作用・反作用
 (エ) 熱運動 (オ) 高温 (カ) 熱平衡

18, 20 の解答群

- (ア) 得た (イ) 失った

19 の解答群

- (ア) $mk(T_1 - T_0)$ (イ) $mc_w(T_1 - T_e)$ (ウ) $mk(T_e - T_0)$ (エ) $mk(T_1 - T_e)$

21 の解答群

(ア) $Mc_w(T_e - T_0)$ (イ) $Mk(T_e - T_0)$ (ウ) $Mc_w(T_1 - T_0)$ (エ) $Mc_w(T_1 - T_e)$

22 の解答群

- (ア) 内部エネルギーと温度の関係 (イ) 熱と仕事の関係 (ウ) 熱量の保存
(エ) 温度と熱量の関係

23 の解答群

(ア) $T_e = \frac{mkT_0 - Mc_wT_1}{Mc_w - mk}$

(イ) $T_e = \frac{mkT_0 + Mc_wT_1}{Mc_w + mk}$

(ウ) $T_e = \frac{mkT_1 - Mc_wT_0}{Mc_w - mk}$

(エ) $T_e = \frac{mkT_1 + Mc_wT_0}{Mc_w + mk}$

物 理 ① (生命健康科・現代教育学部)

(解答番号 1 ～ 23)

I 次の文の 1 ～ 7 に入れるのに最も適した答を、それぞれの解答群の中から一つずつ選べ。

図1のように、水平な床に固定された傾き角 θ のなめらかな斜面をすべる質量 m の小物体の運動を考える。斜面は点 A で、水平なあらい面になめらかに接続している。ここで、点 A より左側では小物体と斜面の間の摩擦はないものとし、点 A より右側では小物体は摩擦力を受けるとする。

最初、小物体は、点 A より距離 l_0 の斜面上の点から速度 0 ですべりだし、点 A を通過したのちは距離 l_1 だけ進んで止まった。小物体の大きさは無視できるとし、点 A では小物体はなめらかに向きを変える。なお、重力加速度の大きさを g とする。

(1) 小物体が点 A を通過した瞬間における小物体の運動エネルギーは 1 である。

(2) 小物体が摩擦面から受ける摩擦力の大きさを F とする。小物体が止まるまでの間に摩擦力が小物体にする仕事は、 $-F \times$ 2 であり、摩擦力の大きさ F は 3 である。また、小物体と摩擦面の間の動摩擦係数を μ_1 とすると、 μ_1 は 4 である。

(3) 小物体が点 A を通過してから止まるまでの時間は 5 である。

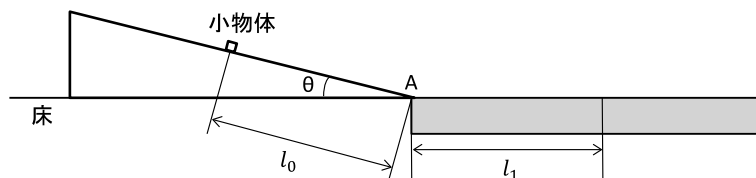


図 1

(4) 次に、図2のように、点Aの右側に角 θ の傾きをもつあらい斜面が接続され、点Aの左側は図1と同じである状況での小物体の運動を考える。このとき、右側の斜面の長さを l_2 とし、小物体と摩擦面との動摩擦係数は μ_2 とする。 l_2 が **6** より短いとき、小物体は斜面の端の点Bまで進んだときに斜面にそって上向きをもち、その後飛び出すことになる。点Bでの小物体の斜面にそって上向きの速度の大きさ v_2 は **7** である。

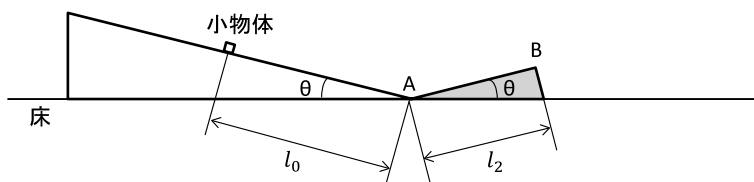


図2

1 ～ **4** の解答群

- | | | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| (ア) l_1 | (イ) $l_0 \sin \theta$ | (ウ) $l_0 \cos \theta$ | (エ) $mg l_0 \sin \theta$ |
| (オ) $mg l_0 \cos \theta$ | (カ) $\frac{l_0}{l_1} \sin \theta$ | (キ) $\frac{l_1}{l_0} \cos \theta$ | (ク) $mg \frac{l_0}{l_1} \sin \theta$ |
| (ケ) $mg \frac{l_1}{l_0} \cos \theta$ | (コ) $mg \frac{l_1}{l_0} \sin \theta$ | | |

5 の解答群

- | | | |
|---|---|---|
| (ア) $l_0 \sqrt{\frac{2}{gl_1 \sin \theta}}$ | (イ) $l_0 \sqrt{\frac{2}{gl_1 \cos \theta}}$ | (ウ) $l_1 \sqrt{\frac{2}{gl_0 \sin \theta}}$ |
| (エ) $l_1 \sqrt{\frac{2}{gl_0 \cos \theta}}$ | (オ) $\frac{\sin \theta}{\sin \theta + \mu_1 \cos \theta} l_0$ | (カ) $\frac{\sin \theta}{\cos \theta + \mu_1 \sin \theta} l_0$ |
| (キ) $\frac{\cos \theta}{\sin \theta + \mu_1 \cos \theta} l_1$ | (ク) $\frac{\cos \theta}{\cos \theta + \mu_1 \sin \theta} l_1$ | |

6, **7** の解答群

$$(ア) \frac{\sin \theta}{\sin \theta + \mu_2 \cos \theta} l_0$$

$$(イ) 2g(l_0 \sin \theta - \mu_2 l_2 \cos \theta)$$

$$(ウ) \sqrt{2g\{l_0 \sin^2 \theta - l_2(\sin^2 \theta + \mu_2 \cos^2 \theta)\}}$$

$$(エ) l_0 \sin^3 \theta - l_2(\sin^3 \theta + \mu_2 \sin^2 \theta \cos \theta - \sin \theta)$$

$$(1) \frac{\sin \theta}{\cos \theta + \mu_2 \sin \theta} l_0$$

$$(2) \sqrt{2g\{l_0 \sin \theta - l_2(\sin \theta + \mu_2 \cos \theta)\}}$$

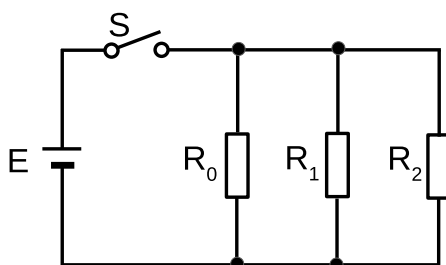
$$(3) l_0 \sin^2 \theta - l_2(\sin^2 \theta + \mu_2 \sin \theta \cos \theta)$$

$$(4) l_0 \sin^4 \theta - l_2(\cos^4 \theta - \mu_2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta)$$

II 次の文の 8 ～ 14 に入れるのに最も適した答を，それぞれの解答群の中から一つずつ選べ。

抵抗では，供給された電気エネルギーが熱エネルギーなどへ変換されて消費される。一様な金属 M を使って断面積 0.2 mm^2 ，長さ 2 m の金属線を作ったところ，金属線の両端の間の抵抗値は， 6Ω となった。この抵抗を R_0 とする。

金属 M の金属線の断面積が 0.1 mm^2 の場合には，長さ 8 m で 6Ω の抵抗となる。この抵抗を R_1 とする。金属 M を断面積 0.4 mm^2 ，長さ 2 m の金属線にしたところ，9 Ω の抵抗となった。この抵抗を R_2 とする。これらの抵抗と内部抵抗の無視できる起電力 6 V の電池 E とスイッチ S を用いて図のような回路を構成して，8 秒間スイッチ S を閉じたところ， R_0 では 10 J の電力量のすべてが熱になり，温度が 12°C 上昇した。この時，抵抗 R_1 と抵抗 R_2 の温度上昇は，それぞれ 11 $^\circ\text{C}$ と 12 $^\circ\text{C}$ であった。ただし，金属 M の抵抗率の温度変化は無視できるとし，それぞれの抵抗は温度が均一で熱の外部への移動はないとする。スイッチ S を閉じている時，抵抗 R_1 と抵抗 R_2 に流れる電流は，それぞれ 13 A と 14 A である。



8 ～ 14 の解答群

- | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|--------|
| (ア) 1 | (イ) 2 | (ウ) 3 | (エ) 4 | (オ) 6 |
| (カ) 12 | (キ) 24 | (ク) 36 | (ケ) 48 | (コ) 96 |

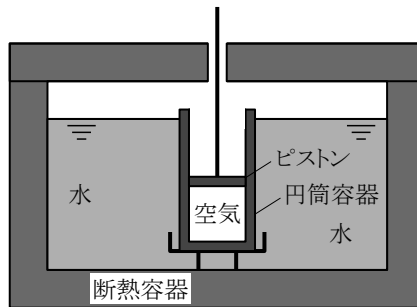
III 次の文の [15] ～ [23] に入れるのに最も適した答を、それぞれの解答群の中から一つずつ選べ。

図のように、断熱容器の中になめらかに動くピストン付きの円筒容器が取り付けられている。断熱容器には水が入れられ、円筒容器の中には空気が閉じ込められており、空気が閉じ込められた部分は水に浸されている。ここで、断熱容器、円筒容器およびピストンの熱容量は無視できるものとし、また、熱は円筒容器に閉じ込められた空気と断熱容器の水の間だけでやりとりされるものとする。

はじめ、断熱容器の水と円筒容器の空気の温度はともに T_0 [K] で等しい状態であった。その状況で急激にピストンを押し込んで円筒容器の空気に W [J] の仕事をした場合に起こる現象について考える。このとき、円筒容器の中の空気が外部から受け取る熱量を Q [J] と呼ぶことにする。ただし、ピストンを押し込んだ後は、ピストンが動かないよう、その位置を固定するものとする。ピストンを急激に押し込むと、円筒容器に閉じ込められた空気と断熱容器の水の間の熱の出入りが間に合わない。このため本問では、ピストンを押し込み始めてから押し込み終わるまでのごく短い時間の間は、円筒容器が断熱性を持っているものとする。そうすると、この瞬間の円筒容器の中の空気の内部エネルギー U [J] の変化 ΔU [J] は [15] と表される。ここで、 ΔU は空気の内部エネルギー U の値が上昇する場合に正、値が低下する場合に負となるように定義している。空気の内部エネルギーは温度と密接に関連している物理量であり、温度が高くなるほど大きくなる。

しかし、長い時間で見れば、円筒容器の断熱性は成り立たず、ピストンを急激に押し込んだ後、[16] 熱が移動する。十分に時間がたつと、断熱容器の水と円筒容器の空気の温度は再び等しくなり、それ以降、温度は変化しなくなった。このような状態を [17] という。ピストンが急激に押し込まれたあと、[17] の状態に至るまでの間に、円筒容器の空気が [18] 熱量を Q_1 [J] とし、断熱容器の水が [19] 熱量を Q_2 [J] とすると、[20] より、 $Q_1 = Q_2$ となる。ただし、ここでは「円筒容器の空気が [18] 熱量」と「断熱容器の水が [19] 熱量」という言葉は、それらの値が正となるように表現していることに注意せよ。

このように、温度の異なる二つの物体を接触させると、熱はひとりでに移動し、二つの物体は等しい温度に落ち着くが、接触している等しい温度の二つの物体の間で熱が自然に移動し、二つの物体の温度が高温と低温に分かれることはない。このように、[21] のことを不可逆変化という。一方で、[22] のことを可逆変化という。振り子の運動は、摩擦や空気の抵抗が無視できる場合には [23] といえる。



15 の解答群

- (ア) $\Delta U = W$ (イ) $\Delta U = Q - W$ (ウ) $\Delta U = Q$
 (エ) $\Delta U = -Q$ (オ) $\Delta U = -W$ (カ) $\Delta U = -Q + W$

16 の解答群

- (ア) 円筒容器の空気から断熱容器の水に
 (イ) 断熱容器の水から円筒容器の空気に

17 の解答群

- (ア) 熱膨張 (イ) 力のつりあい (ウ) 作用・反作用
 (エ) 熱運動 (オ) 高温 (カ) 熱平衡

18, 19 の解答群

- (ア) 得た (イ) 失った

20 の解答群

- (ア) 内部エネルギーと温度の関係 (イ) 熱と仕事の関係 (ウ) 熱量の保存
 (エ) 温度と熱量の関係

21, **22** の解答群

- (ア) 外部からの操作なく初めの状態に戻ることができる変化
- (イ) 熱の出入りがないようにして行う状態の変化
- (ウ) 圧力を一定に保って行う状態の変化
- (エ) 時間の流れを逆向きにした現象が起こらない変化

23 の解答群

- (ア) 不可逆変化 (イ) 可逆変化

化 学 ② (工・理工学部)

(解答番号 1 ~ 32)

I 次の文章を読み、下の問い(問1～3)に答えよ。

塩化カリウム 6.5 g を含む 60 mL の水溶液 A がある。次の操作 1～3 で、この水溶液 A から純水と塩化カリウムを分離する。

操作 1 : 図 1 に示した実験装置の枝付き丸底フラスコに 60 mL の水溶液 A と沸騰石を入れて加熱し、水溶液 A を沸騰させた。発生した水蒸気をリービッヒ冷却器に通して冷却し、三角フラスコに純水が 40 mL たまるまで加熱を続けた。このような分離操作を 1 という。

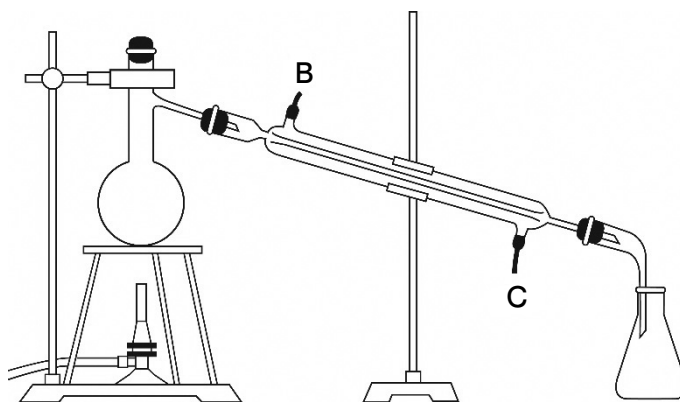


図 1

操作 2 : 操作 1 ののち、枝付きフラスコに残った水溶液から 2 によって沸騰石を取り除いた。なお、この操作は水溶液の温度が 60 °C 以上ある状態で行った。

操作 3 : 操作 2 によって沸騰石を取り除いた水溶液をビーカーに入れ、そのビーカーを氷水で冷却して固体の塩化カリウムを析出させた。このような分離操作を 3 という。

問1 文中の空欄 **1** ～ **3** に入れるのに最も適当なものを，次の解答群の(ア)～(カ)のうちから一つずつ選べ。ただし，同じものを繰り返し選んでもよい。

1，**2**，**3** の解答群

- (ア) ろ過 (イ) 蒸留 (ウ) 分留 (エ) 昇華法 (オ) 再結晶
(カ) 抽出

問2 操作1～3に関する次の記述①～⑤のうち，内容が正しい記述の数は **4** 個である。

4 に入れるのに最も適当な数字を，下の解答群の(ア)～(カ)のうちから一つ選べ。

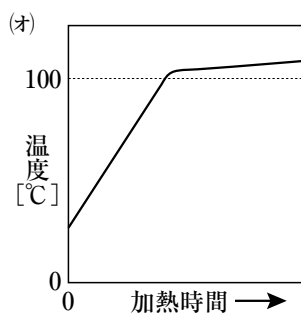
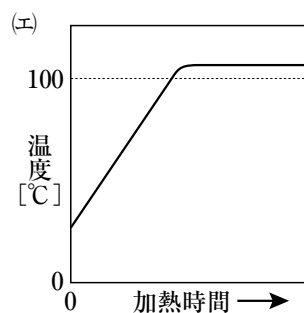
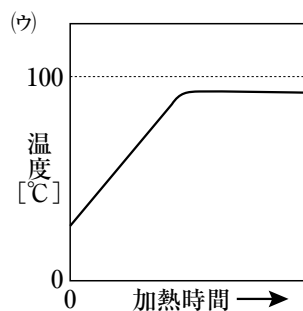
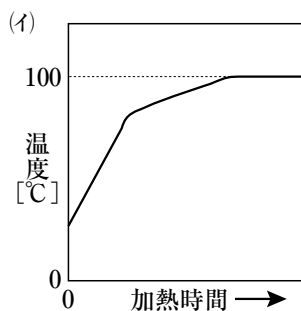
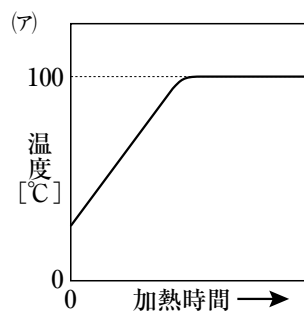
- ① 枝付きフラスコに温度計を設置する。このとき温度計の球部はフラスコの枝の付け根の高さに合わせる。
② 操作1では容量が100 mLの枝付きフラスコを使用する。
③ リービッヒ冷却管には冷却水を上から下(BからC)へ流す。
④ 純水をためる三角フラスコは，不純物が混ざること防ぐために密栓する。
⑤ 操作3によって，水溶液Aに含まれるすべての塩化カリウムを固体として析出させることができる。

4 の解答群

- (ア) 0 (イ) 1 (ウ) 2 (エ) 3 (オ) 4 (カ) 5

問3 操作1における，枝付きフラスコ内の水溶液 A の温度変化を表したグラフとして最も適当なものを，次の解答群の(ア)～(オ)のうちから一つ選べ。 **5**

5 の解答群



Ⅱ 次の文章を読み、下の問い(問1～4)に答えよ。

問1 放射性同位体は原子核が不安定であり、放射線を放出して自然にほかの原子に変化する。

これを放射壊変という。 ^{131}I は半減期が8日の放射性同位体である。 ^{131}I が放射壊変によって減少する様子を観測したところ、観測初日に160 mg存在した ^{131}I の残存量が5 mgになるのは **6** 日後であり、24日後には残存量は **7** mgになった。 **6** , **7** に入れるのに最も適当な数値を、次のそれぞれの解答群の(ア)～(オ)のうちから一つ選べ。

6 の解答群

(ア) 24 (イ) 32 (ウ) 36 (エ) 40 (オ) 48

7 の解答群

(ア) 2 (イ) 5 (ウ) 10 (エ) 16 (オ) 20

問2 Ca, Cu, Fe, Li, Mg, Na, K の7種類の元素のうち、黄色の炎色反応を示す元素は(a)である。この7種類の元素の中で周期表において元素(a)と同じ族に属している元素は(a)を含めて(b)種類であり、同じ周期に属している元素は(a)を含めて(c)種類である。

文中の空欄(a)～(c)に入れるものの組み合わせが正しいのは **8** である。 **8** に入れるのに最も適当なものを、次の解答群の(ア)～(コ)のうちから一つ選べ。

8 の解答群

	(a)	(b)	(c)
(ア)	Ca	1	3
(イ)	Ca	1	4
(ウ)	Ca	2	3
(エ)	Ca	2	4
(オ)	Na	2	1
(カ)	Na	3	2
(キ)	Na	3	3
(ク)	K	2	3
(ケ)	K	3	3
(コ)	K	3	4

問3 次の記述①～⑤のうち、内容が正しい記述の数は **9** 個である。 **9** に入れるのに最も適当な数字を、下の解答群の(ア)～(カ)のうちから一つ選べ。

- ① ^{40}Ar , ^{40}Ca , ^{40}K は互いに同位体の関係にある。
- ② ^{11}B , ^{14}C , ^{14}N のうち、最も中性子の数が多い原子は ^{14}C である。
- ③ 一酸化炭素と二酸化炭素は同素体の関係にある。
- ④ ダイヤモンドと牛乳は純物質である。
- ⑤ 粒子の熱運動は温度が高くなるほど、穏やかになる。

9 の解答群

(ア) 0 (イ) 1 (ウ) 2 (エ) 3 (オ) 4 (カ) 5

問4 次の記述①～⑤のうち、化学変化に関する記述の数は **10** 個である。 **10** に入れるのに最も適当な数字を、下の解答群の(ア)～(カ)のうちから一つ選べ。

- ① 水素と酸素の気体を混合して点火すると、水が生じた。
- ② ドライアイスを 25°C の部屋に放置したら消滅した。
- ③ 呼気を石灰水に吹き込むと、石灰水が白濁した。
- ④ 砂が混ざったヨウ素を加熱して、発生した気体を冷水の入った丸底フラスコに触れさせると接触した部分に結晶が析出した。
- ⑤ 塩酸に濃アンモニア水をつけたガラス棒を近づけると白煙が生じた。

10 の解答群

(ア) 0 (イ) 1 (ウ) 2 (エ) 3 (オ) 4 (カ) 5

Ⅲ 次の文章を読み、下の問い(問1, 2)に答えよ。

濃度未知の酢酸水溶液 10 mL をコニカルビーカーにとり、0.10 mol/L の水酸化ナトリウム水溶液を用いて 25℃で滴定した。水酸化ナトリウム水溶液を 15 mL 滴下したとき、まだ中和していなかったが、さらに 5.0 mL 滴下したところで中和点に達した。

問1 この酢酸水溶液のモル濃度は $\boxed{11}$ mol/L である。 $\boxed{11}$ に入れるのに最も適当な数値を、次の解答群の(ア)～(オ)のうちから一つ選べ。

$\boxed{11}$ の解答群

- (ア) 2.0×10^{-2} (イ) 3.0×10^{-2} (ウ) 1.5×10^{-1} (エ) 2.0×10^{-1}
(オ) 3.0×10^{-1}

問2 この酢酸水溶液 10 mL に水酸化ナトリウム水溶液を 15 mL 滴下したとき、この水溶液の pH の値は 5.0 であった。水溶液中に残る酢酸のモル濃度は $\boxed{12}$ mol/L であり、酢酸イオンのモル濃度は $\boxed{13}$ mol/L である。酢酸の電離定数 K_a は $\boxed{14}$ のように表され、得られた値を使って酢酸の 25℃での電離定数は $K_a = \boxed{15}$ と求められる。なお水溶液中で、生成した酢酸ナトリウムは完全に電離しているものとする。 $\boxed{12}$ ～ $\boxed{15}$ に入れるのに最も適当なものを、次のそれぞれの解答群のうちから一つずつ選べ。ただし、 $\boxed{12}$, $\boxed{13}$ は同じものを繰り返し選んでもよい。

$\boxed{12}$, $\boxed{13}$ の解答群

- (ア) 5.0×10^{-4} (イ) 1.5×10^{-3} (ウ) 2.0×10^{-2} (エ) 6.0×10^{-2}
(オ) 1.5×10^{-1} (カ) 5.0×10^{-1}

$\boxed{14}$ の解答群

- (ア) $\frac{[\text{CH}_3\text{COOH}][\text{H}^+]}{[\text{CH}_3\text{COO}^-]}$ (イ) $\frac{[\text{CH}_3\text{COO}^-][\text{H}^+]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]}$ (ウ) $\frac{[\text{CH}_3\text{COOH}]}{[\text{CH}_3\text{COO}^-][\text{H}^+]}$
(エ) $\frac{[\text{CH}_3\text{COO}^-][\text{H}^+]}{[\text{CH}_3\text{COONa}]}$ (オ) $\frac{[\text{CH}_3\text{COONa}]}{[\text{CH}_3\text{COO}^-][\text{H}^+]}$

$\boxed{15}$ の解答群

- (ア) 1.0×10^{-5} mol/L (イ) 3.0×10^{-5} mol/L (ウ) 3.3×10^{-5} mol/L
(エ) 1.0×10^5 L/mol (オ) 3.3×10^5 L/mol

Ⅳ 次の文章を読み、下の問い(問1, 2)に答えよ。

気体の圧力を P [Pa]，体積を V [L]，温度を T [K]，気体定数を R として，図 1 は物質量が 1 mol の 3 種類の実在気体(気体 A ～ C)について，400 K における $Z = \frac{PV}{RT}$ の値と P の関係を示したものである。気体 A ～ C はメタン，ヘリウム，二酸化炭素のいずれかである。

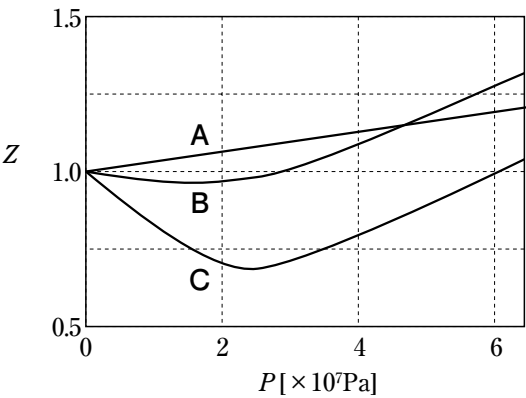


図 1

問 1 $P = 3.0 \times 10^7$ Pa において最も理想気体に近いふるまいをするのは (a) であり，体積が最も小さな気体は (b) である。(a) と (b) の組み合わせで最も適当なものを，次の解答群の (ア) ～ (カ) のうちから一つ選べ。 16

16 の解答群

	(a)	(b)
(ア)	A	B
(イ)	A	C
(ウ)	B	A
(エ)	B	C
(オ)	C	A
(カ)	C	B

問2 A～Cのうち、二酸化炭素は 17 である。17 に入れるのに最も適当なものを、次の解答群の(ア)～(ウ)のうちから一つ選べ。

17 の解答群

(ア) A

(イ) B

(ウ) C

V 次の文章を読み、下の問い(問1～4)に答えよ。ただし、原子量 $\text{Ni}=58.7$, $\text{Cu}=63.5$, ファラデー定数を $F=9.65 \times 10^4 \text{ C/mol}$ とする。

銅は様々な合金の材料として使われ、18 との合金を黄銅、19 との合金を青銅という。単体の銅は、鉱石から得られた粗銅の電解精錬によって製造される。銅合金 B は質量パーセント 70.0 % の銅を含み、その他の成分としてニッケルと金属 A のみを含む。この銅合金 B を陽極に、純銅を陰極に用いて、硫酸酸性の十分な量の硫酸銅(Ⅱ)水溶液中で、① 約 0.3～0.4 V の低電圧で、電流を 9.65 A として電気分解を一定時間行った。この電気分解で② 陽極は均一に消費されて質量は 45.4 g 減少し、陽極の下には金属が沈殿した。また陰極には 1 種類の金属のみが析出し、陰極の質量は 38.1 g 増加した。この電気分解において水溶液中に存在する金属イオンはすべて 2 価とし、気体の発生は起こらなかったものとする。

問1 文中の空欄 18 , 19 に入れるのに最も適当なものを、次の解答群の(ア)～(オ)のうちから一つずつ選べ。ただし、同じものを繰り返し選んでもよい。

18 , 19 の解答群

- (ア) 鉄 (イ) ニッケル (ウ) 亜鉛 (エ) 銀
(オ) スズ

問2 銅合金 B に含まれる金属 A は 20 である。20 に入れるのに最も適当なものを、次の解答群の(ア)～(オ)のうちから一つ選べ。

20 の解答群

- (ア) 鉄 (イ) ニッケル (ウ) 亜鉛 (エ) 銀
(オ) スズ

問3 下線部①で行われた電気分解の時間は 21 分間である。21 に入れるのに最も適当な数値を、次の解答群の(ア)～(カ)のうちから一つ選べ。

21 の解答群

- (ア) 83.5 (イ) 100 (ウ) 119 (エ) 167
(オ) 200 (カ) 238

問4 下線部②に示された陽極の減少分に含まれていた銅の質量は 22 g, ニッケルの質量は 23 g, 陽極の下に沈殿した金属の質量は 24 gである。 22 ~ 24 に入れるのに最も適当なものを, 次の解答群の(ア)~(キ)のうちから一つずつ選べ。ただし, 同じものを繰り返し選んでもよい。

22 , 23 , 24 の解答群

(ア) 1.43

(イ) 1.86

(ウ) 5.87

(エ) 7.73

(オ) 11.7

(カ) 31.8

(キ) 38.1

Ⅵ 次の問い(問 1～5)に答えよ。ただし、原子量は H=1.00, C=12.0, O=16.0 とする。

問 1 化合物 A は炭素、水素、酸素からなる有機化合物であり、17.4 mg の化合物 A を完全燃焼すると、二酸化炭素が 26.4 mg、水が 5.40 mg 生じる。化合物 A は加熱により分子内で脱水反応が起こり、1 分子の化合物 A から 1 分子の水が失われる。たとえば 174 mg の化合物 A を加熱すると、27.0 mg の水が失われる。また、化合物 A は炭酸水素ナトリウム水溶液を加えると反応し、気泡を生じる。化合物 A の分子式は 25 であり、化合物名は 26 である。また、化合物 A 以外に分子内で同様の脱水反応が起こる化合物として 27 が挙げられる。25 ～ 27 に入れるのに最も適当なものを、次のそれぞれの解答群の(ア)～(コ)のうちから一つずつ選べ。

25 の解答群

- | | | |
|-----------------|-----------------|--------------------|
| (ア) $C_2H_4O_2$ | (イ) $C_4H_2O_2$ | (ウ) $C_4H_3O_2$ |
| (エ) $C_4H_4O_4$ | (オ) $C_4H_8O_4$ | (カ) $C_6H_{12}O_2$ |
| (キ) C_8H_4O | (ク) $C_8H_6O_4$ | (ケ) $C_8H_8O_4$ |
| (コ) $C_8H_8O_8$ | | |

26 , 27 の解答群

- | | | |
|--------------|---------------|------------|
| (ア) アクリル酸 | (イ) エチレングリコール | (ウ) サリチル酸 |
| (エ) ジエチルエーテル | (オ) ステアリン酸 | (カ) テレフタル酸 |
| (キ) フタル酸 | (ク) フマル酸 | (ケ) マレイン酸 |
| (コ) 無水酢酸 | | |

問 2 シストランス異性体が存在する化合物の分子式として最も適当なものを、次の解答群の(ア)～(カ)のうちから一つ選べ。 28

28 の解答群

- | | | |
|----------------|------------------|------------------|
| (ア) C_2HBr_3 | (イ) $C_2H_2Br_2$ | (ウ) $C_2H_2Br_4$ |
| (エ) C_2H_3Br | (オ) $C_2H_3Br_3$ | (カ) $C_2H_4Br_2$ |

問3 サリチル酸とサリチル酸メチルの混合物が少量のメタノールに溶解した溶液がある。この溶液に **29** を加え、ジエチルエーテルと水を十分加えてよく振り混ぜた。その後、エーテル層を分離し、ジエチルエーテルを蒸発させることで、サリチル酸メチルを取り出した。**29** に入れるのに最も適当なものを、次の解答群の(ア)～(オ)のうちから一つ選べ。

29 の解答群

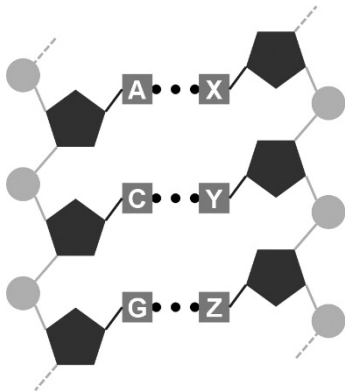
- (ア) 塩化鉄(Ⅲ)水溶液
- (イ) 塩酸
- (ウ) 臭素水
- (エ) 水酸化ナトリウム水溶液
- (オ) 炭酸水素ナトリウム水溶液

問4 合成高分子に関する記述として誤っているものを、次の解答群の(ア)～(オ)のうちから一つ選べ。 **30**

30 の解答群

- (ア) 回収したプラスチック容器を加熱融解したのち、別の製品に再成型して利用するのはサーマルリサイクルである。
- (イ) ポリアクリル酸ナトリウムを架橋して網目状にした高分子は、高吸水性高分子として紙おむつのほかに土壌保水剤としても使われている。
- (ウ) ポリエチレンテレフタレートは飲料容器だけでなく、合成繊維として衣料にも使われている。
- (エ) ポリ乳酸やポリグリコール酸は、酵素や微生物の働きによって分解される生分解性高分子の一例である。
- (オ) ポリメタクリル酸メチルは有機ガラスとも呼ばれ、水族館の大型水槽や光ファイバーなどに用いられている。

問5 次の図は相補的塩基対を形成している DNA の構造の模式図を示している。A, C, G はそれぞれ核酸塩基アデニン, シトシン, グアニンの略号であり, 核酸塩基には他に T(チミン), U(ウラシル)がある。X, Y, Z に当てはまる核酸塩基の略号はそれぞれ 31 であり, 核酸塩基全体に占める A のモル分率が 0.15 である時, C のモル分率は 32 である。 31 , 32 に入れるのに最も適当なものを, 下のそれぞれの解答群の(ア)~(コ)のうちから一つずつ選べ。



31 の解答群

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)	(オ)	(カ)	(キ)	(ク)	(ケ)	(コ)
X	A	A	C	C	G	G	T	T	U	U
Y	C	U	A	A	C	T	G	U	G	T
Z	G	T	T	U	A	A	C	G	C	U

32 の解答群

- | | | | | |
|----------|----------|----------|----------|----------|
| (ア) 0.05 | (イ) 0.15 | (ウ) 0.20 | (エ) 0.25 | (オ) 0.30 |
| (カ) 0.35 | (キ) 0.45 | (ク) 0.50 | (ケ) 0.60 | (コ) 0.70 |

化 学 ① (応用生物・生命健康科・現代教育学部)

(解答番号 1 ～ 32)

I 次の文章を読み、下の問い(問1～3)に答えよ。

塩化カリウム 6.5 g を含む 60 mL の水溶液 A がある。次の操作 1 ～ 3 で、この水溶液 A から純水と塩化カリウムを分離する。

操作 1 : 図 1 に示した実験装置の枝付き丸底フラスコに 60 mL の水溶液 A と沸騰石を入れて加熱し、水溶液 A を沸騰させた。発生した水蒸気をリービッヒ冷却器に通して冷却し、三角フラスコに純水が 40 mL たまるまで加熱を続けた。このような分離操作を 1 という。

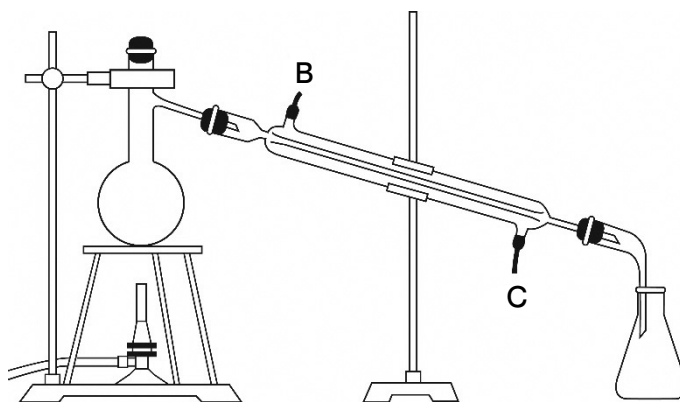


図 1

操作 2 : 操作 1 ののち、枝付きフラスコに残った水溶液から 2 によって沸騰石を取り除いた。なお、この操作は水溶液の温度が 60 °C 以上ある状態で行った。

操作 3 : 操作 2 によって沸騰石を取り除いた水溶液をビーカーに入れ、そのビーカーを氷水で冷却して固体の塩化カリウムを析出させた。このような分離操作を 3 という。

問1 文中の空欄 **1** ～ **3** に入れるのに最も適当なものを，次の解答群の(ア)～(カ)のうちから一つずつ選べ。ただし，同じものを繰り返し選んでもよい。

1，**2**，**3** の解答群

- (ア) ろ過 (イ) 蒸留 (ウ) 分留 (エ) 昇華法 (オ) 再結晶
(カ) 抽出

問2 操作1～3に関する次の記述①～⑤のうち，内容が正しい記述の数は **4** 個である。

4 に入れるのに最も適当な数字を，下の解答群の(ア)～(カ)のうちから一つ選べ。

- ① 枝付きフラスコに温度計を設置する。このとき温度計の球部はフラスコの枝の付け根の高さに合わせる。
② 操作1では容量が100 mLの枝付きフラスコを使用する。
③ リービッヒ冷却管には冷却水を上から下(BからC)へ流す。
④ 純水をためる三角フラスコは，不純物が混ざること防ぐために密栓する。
⑤ 操作3によって，水溶液Aに含まれるすべての塩化カリウムを固体として析出させることができる。

4 の解答群

- (ア) 0 (イ) 1 (ウ) 2 (エ) 3 (オ) 4 (カ) 5

問3 操作2によって沸騰石を取り除いて得られた水溶液(水溶液Dとする)の体積は60℃で20 mLであった。水溶液Aに含まれていた塩化カリウムは、すべて水溶液Dに含まれており、完全に溶解しているものとする。60℃の水溶液Dにおける塩化カリウムの質量パーセントの濃度は 5 %である。なお60℃の水溶液Dの密度は1.2 g/cm³とする。5 に入れるのに最も適当な数値を、次の解答群の(ア)～(オ)のうちから一つ選べ。

5 の解答群

(ア) 6.5

(イ) 13

(ウ) 27

(エ) 33

(オ) 39

Ⅱ 次の文章を読み、下の問い(問1～4)に答えよ。

問1 放射性同位体は原子核が不安定であり、放射線を放出して自然にほかの原子に変化する。

これを放射壊変という。 ^{131}I は半減期が8日の放射性同位体である。 ^{131}I が放射壊変によって減少する様子を観測したところ、観測初日に160 mg存在した ^{131}I の残存量が5 mgになるのは **6** 日後であり、24日後には残存量は **7** mgになった。 **6** , **7** に入れるのに最も適当な数値を、次のそれぞれの解答群の(ア)～(オ)のうちから一つ選べ。

6 の解答群

(ア) 24 (イ) 32 (ウ) 36 (エ) 40 (オ) 48

7 の解答群

(ア) 2 (イ) 5 (ウ) 10 (エ) 16 (オ) 20

問2 Ca, Cu, Fe, Li, Mg, Na, K の7種類の元素のうち、黄色の炎色反応を示す元素は(a)である。この7種類の元素の中で周期表において元素(a)と同じ族に属している元素は(a)を含めて(b)種類であり、同じ周期に属している元素は(a)を含めて(c)種類である。

文中の空欄(a)～(c)に入れるものの組み合わせが正しいのは **8** である。 **8** に入れるのに最も適当なものを、次の解答群の(ア)～(コ)のうちから一つ選べ。

8 の解答群

	(a)	(b)	(c)
(ア)	Ca	1	3
(イ)	Ca	1	4
(ウ)	Ca	2	3
(エ)	Ca	2	4
(オ)	Na	2	1
(カ)	Na	3	2
(キ)	Na	3	3
(ク)	K	2	3
(ケ)	K	3	3
(コ)	K	3	4

問3 次の記述①～⑤のうち、内容が正しい記述の数は **9** 個である。 **9** に入れるのに最も適当な数字を、下の解答群の(ア)～(カ)のうちから一つ選べ。

- ① ^{40}Ar , ^{40}Ca , ^{40}K は互いに同位体の関係にある。
- ② ^{11}B , ^{14}C , ^{14}N のうち、最も中性子の数が多い原子は ^{14}C である。
- ③ 一酸化炭素と二酸化炭素は同素体の関係にある。
- ④ ダイヤモンドと牛乳は純物質である。
- ⑤ 粒子の熱運動は温度が高くなるほど、穏やかになる。

9 の解答群

(ア) 0 (イ) 1 (ウ) 2 (エ) 3 (オ) 4 (カ) 5

問4 次の記述①～⑤のうち、化学変化に関する記述の数は **10** 個である。 **10** に入れるのに最も適当な数字を、下の解答群の(ア)～(カ)のうちから一つ選べ。

- ① 水素と酸素の気体を混合して点火すると、水が生じた。
- ② ドライアイスを 25°C の部屋に放置したら消滅した。
- ③ 呼気を石灰水に吹き込むと、石灰水が白濁した。
- ④ 砂が混ざったヨウ素を加熱して、発生した気体を冷水の入った丸底フラスコに触れさせると接触した部分に結晶が析出した。
- ⑤ 塩酸に濃アンモニア水をつけたガラス棒を近づけると白煙が生じた。

10 の解答群

(ア) 0 (イ) 1 (ウ) 2 (エ) 3 (オ) 4 (カ) 5

Ⅲ 次の文章を読み、下の問い(問1～3)に答えよ。

アルミニウム、酸化カルシウム、二酸化ケイ素およびヨウ素の結晶物質がある。このうち、多数の分子が集合してできており、電気を通さないものは(a)である。自由電子が存在し、電気をよく通すものは(b)である。固体状態では電気を通さないが、液体にすると電気を通すものは(c)である。硬くて、融点が極めて高く、電気を通さないものは(d)である。

問1 文中の空欄(a)～(d)に入る化合物の組み合わせとして正しいものを、次の解答群の(ア)～(ケ)のうちから一つ選べ。 11

11 の解答群

	(a)	(b)	(c)	(d)
(ア)	酸化カルシウム	アルミニウム	二酸化ケイ素	ヨウ素
(イ)	酸化カルシウム	アルミニウム	ヨウ素	二酸化ケイ素
(ウ)	酸化カルシウム	二酸化ケイ素	アルミニウム	ヨウ素
(エ)	ヨウ素	アルミニウム	二酸化ケイ素	酸化カルシウム
(オ)	ヨウ素	アルミニウム	酸化カルシウム	二酸化ケイ素
(カ)	ヨウ素	酸化カルシウム	アルミニウム	二酸化ケイ素
(キ)	二酸化ケイ素	アルミニウム	ヨウ素	酸化カルシウム
(ク)	二酸化ケイ素	酸化カルシウム	アルミニウム	ヨウ素
(ケ)	二酸化ケイ素	アルミニウム	酸化カルシウム	ヨウ素

問2 文中の空欄(a)は 12 結晶、(c)は 13 結晶、(d)は 14 結晶である。 12 ～ 14 に入れるのに最も適当なものを、次の解答群の(ア)～(エ)のうちから一つずつ選べ。ただし、同じものを繰り返し選んでもよい。

12 , 13 , 14 の解答群

(ア) イオン (イ) 共有結合 (ウ) 金属 (エ) 分子

問3 水素は15族～17族の非金属元素と **15** 結合により、アンモニア、水、硫化水素、フッ化水素、塩化水素をつくる。これらの化合物のうち、水溶液が強酸性を示す化合物は **16** である。**15** , **16** に入れるのに最も適当なものを、次のそれぞれの解答群の(ア)～(エ)のうちから一つずつ選べ。

15 の解答群

- (ア) イオン (イ) 共有 (ウ) 金属 (エ) 配位

16 の解答群

- (ア) アンモニア (イ) 硫化水素 (ウ) フッ化水素 (エ) 塩化水素

Ⅳ 次の文章を読み、下の問い(問1～4)に答えよ。ただし、原子量はN=14とする。

ある食品に含まれるタンパク質の割合を求めるために、次の操作を行った。

〔操作1〕

食品 5.0 g に濃硫酸を加えて加熱し、食品中の窒素を全て硫酸アンモニウムに変化させた。次に、過剰の水酸化ナトリウムを加えて、全ての硫酸アンモニウムからアンモニアを発生させた。

〔操作2〕

18 mol/L の濃硫酸を [17] mL はかりとり、あらかじめ純水を入れておいた [18] に入れた。次に、[18] に純水を加えて標定し、0.36 mol/L の硫酸 250 mL を調製した。

〔操作3〕

操作2で調製した溶液を、[19] を用いて正確に 20 mL を三角フラスコに入れた。次に、操作1で発生させたアンモニアを、全て三角フラスコ中の硫酸溶液に吸収させた。

〔操作4〕

操作3で得られた溶液に、pH 指示薬を加えた。これに、[20] を用いて 0.20 mol/L の水酸化ナトリウムを滴定したところ、12.0 mL を滴下したときに混合溶液の色の変化がおこり、中和点に達した。

問1 文中の空欄 [17] ～ [20] に入れるのに最も適当なものを、次のそれぞれの解答群の(ア)～(オ)のうちから一つずつ選べ。ただし、[18] ～ [20] は同じものを繰り返し選んでもよい。

[17] の解答群

- (ア) 2.5 (イ) 5.0 (ウ) 8.0 (エ) 10 (オ) 25

[18] , [19] , [20] の解答群

- (ア) ビュレット (イ) 駒込ビペット (ウ) メスフラスコ
(エ) ホールビペット (オ) 三角フラスコ

問2 操作3において硫酸に吸収されたアンモニアは 21 mol であった。 21 に入れるのに最も適当な数値を、次の解答群の(ア)～(オ)のうちから一つ選べ。

21 の解答群

(ア) 0.0048 (イ) 0.012 (ウ) 0.017 (エ) 0.048 (オ) 0.12

問3 この食品 5.0 g に含まれる窒素は 22 g であった。 22 に入れるのに最も適当な数値を、次の解答群の(ア)～(オ)のうちから一つ選べ。

22 の解答群

(ア) 0.067 (イ) 0.084 (ウ) 0.17 (エ) 0.024 (オ) 0.67

問4 この食品 100 g に含まれるタンパク質は 23 g であった。 23 に入れるのに最も適当な数値を、次の解答群の(ア)～(オ)のうちから一つ選べ。ただし、この食品に含まれる窒素化合物はすべてタンパク質で、タンパク質の窒素含有率は質量パーセントで 16 % とする。

23 の解答群

(ア) 4.2 (イ) 8.4 (ウ) 17 (エ) 21 (オ) 30

V 次の問い(問 1～4)に答えよ。ただし、原子量は $H=1.00$, $C=12.0$, $O=16.0$, 標準状態の気体のモル体積は 22.4 L/mol , 空気は体積で 20.0% の酸素を含むものとする。

問 1 次の物質中の窒素原子 N の酸化数として最も適当な組み合わせを、下の解答群の(ア)～(コ)のうちから一つ選べ。 24

- (a) N_2O
(b) NO_3^-
(c) NH_4Cl

24 の解答群

	(a) N_2O	(b) NO_3^-	(c) NH_4Cl
(ア)	+ 1	+ 2	+ 3
(イ)	+ 1	+ 5	+ 3
(ウ)	+ 1	+ 5	- 3
(エ)	+ 1	+ 6	+ 3
(オ)	+ 1	+ 6	- 3
(カ)	+ 2	+ 2	+ 3
(キ)	+ 2	+ 2	- 3
(ク)	+ 2	+ 5	- 3
(ケ)	+ 2	+ 6	+ 3
(コ)	+ 2	+ 6	- 3

問2 次の(a)～(d)は、金属 A, B, C, D, E の性質に関する記述である。これらの金属をイオン化傾向の大きいものから順に並べると、2 番目に大きいものは **25** , 4 番目に大きいものは **26** である。 **25** , **26** に入れるのに最も適当なものを、下の解答群の(ア)～(オ)のうちから一つずつ選べ。

- (a) A, B, D は希硫酸に溶けて水素を発生するが、C と E は希硫酸とは反応しない。
- (b) A の酸化物は D によって還元され、単体の A になる。
- (c) C のイオンを含む水溶液に E を入れると、単体の C が析出する。
- (d) A と B を希硫酸中に入れて電池を作ると、B が正極になる。

25 , **26** の解答群

- (ア) A (イ) B (ウ) C (エ) D (オ) E

問3 次の物質に関する文章(a)～(d)を読み、 **27** ～ **30** に入れるのに最も適当なものを、下の解答群の(ア)～(ク)のうちから一つずつ選べ。ただし、同じものを繰り返し選んでもよい。



- (a) 電子の総数が最も多い分子は **27** である。
- (b) 共有電子対の最も多い分子は **27** および **28** である。
- (c) 非共有電子対の最も多い分子は **29** である。
- (d) 三角錐型の分子は **30** である。

27 , **28** , **29** , **30** の解答群

- (ア) F_2 (イ) HCl (ウ) H_2O (エ) NH_3 (オ) CH_4
 (カ) CO_2 (キ) H_2O_2 (ク) H_2S

問4 エタノール $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ を完全燃焼させたところ、132 g の二酸化炭素が発生した。このとき燃焼したエタノールの質量は 31 g, 燃焼に要した必要最小限の空気の体積は 32 L である。31, 32 に入れるのに最も適当な数値を, 次のそれぞれの解答群の(ア)～(キ)のうちから一つずつ選べ。

31 の解答群

- | | | | | |
|----------|----------|----------|----------|---------|
| (ア) 6.90 | (イ) 13.8 | (ウ) 27.6 | (エ) 69.0 | (オ) 138 |
| (カ) 184 | (キ) 276 | | | |

32 の解答群

- | | | | | |
|----------|----------|---------|---------|---------|
| (ア) 50.0 | (イ) 101 | (ウ) 202 | (エ) 210 | (オ) 224 |
| (カ) 504 | (キ) 1008 | | | |

生 物 ① (応用生物・生命健康科・現代教育学部)

(解答番号 1 ～ 40)

I 次の文章を読み、下の問い（問1～7）に答えよ。

現存する生物のうち、最古の生物に最も近いと考えられている細菌は、a をもたない。このような a をもたない細胞でできた生物を b 生物という。多くの b 生物は酸素が存在しない条件下でも有機物からエネルギーを取り出すことができる。

一方で、多くの c 生物は酸素がある条件下で呼吸を行うことにより、効率よくエネルギーを獲得している。呼吸は、大きく分けると解糖系、クエン酸回路、電子伝達系の3つの過程からなる。呼吸基質としてグルコースを用いた場合の反応経路を見てみると、解糖系で d が生成される過程で、ATP と e が生成される。さらに、d はクエン酸回路に入る。解糖系やクエン酸回路で生じた e や FADH_2 は電子伝達系に入り、ここで多量のエネルギーが取り出される。このエネルギーを用いて ATP が合成される。私たちが呼吸によって取り込んだ酸素は電子伝達系で水素と結合して f となる。

単細胞の c 生物である g は、酸素がある状態では主として呼吸を行う。一方で、酸素がないときには、h を行い、酸素を使わずにグルコースを i と二酸化炭素に分解し、その過程で ATP を合成している。また h は食品の製造でも利用される。また、細菌の一種である j も、h を行って ATP を合成しているが、この過程で生成した k は l の製造に利用される。

問1 文中の空欄 a ～ c に入れる語句として正しいものの組み合わせを、次の解答群の (ア)～(ク)のうちから一つ選べ。 1

1 の解答群

	a	b	c
(ア)	DNA	原核	真核
(イ)	DNA	真核	原核
(ウ)	核	原核	真核
(エ)	核	真核	原核
(オ)	細胞質	原核	真核
(カ)	細胞質	真核	原核
(キ)	細胞膜	原核	真核
(ク)	細胞膜	真核	原核

問2 文中の空欄 d ～ f に入れる語句として正しいものの組み合わせを、次の解答群の (ア)～(ク)のうちから一つ選べ。 2

2 の解答群

	d	e	f
(ア)	乳酸	NADH	H ₂ O
(イ)	乳酸	NADH	H ₂ O ₂
(ウ)	乳酸	NADPH	H ₂ O
(エ)	乳酸	NADPH	H ₂ O ₂
(オ)	ピルビン酸	NADH	H ₂ O
(カ)	ピルビン酸	NADH	H ₂ O ₂
(キ)	ピルビン酸	NADPH	H ₂ O
(ク)	ピルビン酸	NADPH	H ₂ O ₂

問3 下線部の各過程（解糖系，クエン酸回路，電子伝達系）と，その反応が起こる次の場所①～③の組み合わせとして最も適当なものを，下の解答群の(ア)～(カ)のうちから一つ選べ。 **3**

反応が起こる場所

- ① 細胞質基質
- ② ミトコンドリアの内膜
- ③ ミトコンドリアのマトリックス

3 の解答群

	解糖系	クエン酸回路	電子伝達系
(ア)	①	②	③
(イ)	①	③	②
(ウ)	②	①	③
(エ)	②	③	①
(オ)	③	①	②
(カ)	③	②	①

問4 下線部の各過程（解糖系，クエン酸回路，電子伝達系）で，グルコース1分子あたり合成される正味のATPの分子数を比較した。正しいものを，次の解答群の(ア)～(コ)のうちから一つ選べ。 **4**

4 の解答群

- (ア) 解糖系＝クエン酸回路＝電子伝達系
- (イ) 解糖系＝クエン酸回路＜電子伝達系
- (ウ) 解糖系＜クエン酸回路＝電子伝達系
- (エ) 解糖系＜クエン酸回路＜電子伝達系
- (オ) 解糖系＝電子伝達系＜クエン酸回路
- (カ) 解糖系＜電子伝達系＝クエン酸回路
- (キ) 解糖系＜電子伝達系＜クエン酸回
- (ク) クエン酸回路＜解糖系＝電子伝達系
- (ケ) クエン酸回路＜解糖系＜電子伝達系
- (コ) 電子伝達系＝クエン酸回路＜解糖系

問5 文中の空欄 g と j に入れる生物として最も適当なものを，次の解答群の(ア)～(ケ)のうちからそれぞれ一つ選べ。解答番号は g が 5 ， j が 6

5 ， 6 の解答群

- (ア) 酵母 (イ) ゾウリムシ (ウ) 大腸菌 (エ) 乳酸菌
 (オ) ネンジュモ (カ) ヒト (キ) ヒマワリ (ク) プドウ球菌
 (ケ) ムラサキツユクサ

問6 文中の空欄 h と i に入れる語句として正しいものの組み合わせを，次の解答群の(ア)～(ケ)のうちから一つ選べ。 7

7 の解答群

	h	i
(ア)	発酵	エタノール
(イ)	発酵	酢酸
(ウ)	発酵	メタノール
(エ)	腐敗	エタノール
(オ)	腐敗	酢酸
(カ)	腐敗	メタノール
(キ)	燃焼	エタノール
(ク)	燃焼	酢酸
(ケ)	燃焼	メタノール

問7 文中の空欄 k と l に入れる語句として正しいものの組み合わせを、次の解答群の (ア)～(ケ)のうちから一つ選べ。 8

8 の解答群

	k	l
(ア)	酢酸	納豆
(イ)	酢酸	パン
(ウ)	酢酸	ヨーグルト
(エ)	ピルビン酸	納豆
(オ)	ピルビン酸	パン
(カ)	ピルビン酸	ヨーグルト
(キ)	乳酸	納豆
(ク)	乳酸	パン
(ケ)	乳酸	ヨーグルト

Ⅱ 次の文章を読み、下の問い（問 1～8）に答えよ。

A DNA の遺伝情報にもとづいて⁽¹⁾タンパク質が合成されるとき、その過程では RNA が重要な働きをしている。DNA と RNA はともに核酸とよばれ、多くの共通する性質をもっている。
⁽²⁾両者に共通する性質の一つはヌクレオチドが直線的に結合してできていることで、このヌクレオチドの並び順によってどちらも遺伝情報をもつことができる。一方、⁽³⁾その性質にはいくつかの違いもある。

真核生物において DNA はもっぱら核内に存在している。一方、タンパク質合成は細胞質で行われるので、遺伝情報は核外にも必要となる。この遺伝情報を運搬する役割は mRNA が担っている。⁽⁴⁾DNA が持つ遺伝情報はいったん mRNA に転写され、核外に輸送されたのち、タンパク質をつくる設計図となる。

mRNA がもつ遺伝情報はリボソームによってタンパク質へと a される。リボソームは⁽⁵⁾mRNA 上のコドンと、それと対になる塩基（アンチコドン）をもつ b の結合を介して、b と結合している c を順につなぎ合わせることでタンパク質を合成する。これら転写と a の過程を経て、DNA の遺伝情報がタンパク質をつくる。b のアンチコドンと c が一致していることは DNA の遺伝情報が正しくタンパク質の構造を決めるために重要なしくみの一つである。

問 1 下線部(1)に関する次の記述(ア)～(オ)のうち、正しいものを二つ選べ。解答番号 9 には正しいものを二つマークすること。 9

9 の解答群

- (ア) アミノ酸が直鎖状に結合してできている。
- (イ) すべて酵素として働く。
- (ウ) ビタミンが直鎖状に結合してできている。
- (エ) ヒトの体に約 1 万種類あるといわれている。
- (オ) ヒトの体重の約 15～20% がタンパク質である。

問2 下線部(2)に関する次の記述(ア)～(カ)のうち、正しいものを二つ選べ。解答番号 **10** には正しいものを二つマークすること。 **10**

10 の解答群

- (ア) DNA と RNA に含まれる糖はともにデオキシリボースである。
- (イ) DNA と RNA に含まれる糖はともにリボースである。
- (ウ) DNA と RNA はともにアデニンを塩基として含む。
- (エ) DNA と RNA はともにウラシルを塩基として含む。
- (オ) DNA と RNA はともに硫酸を含む。
- (カ) DNA と RNA はともにリン酸を含む。

問3 下線部(3)に関する次の記述①～⑥のうち、正しいものの組み合わせを、下の解答群の(ア)～(ク)のうちから一つ選べ。 **11**

- ① 1細胞に含まれる DNA の種類は RNA よりも少ない。
- ② 1細胞に含まれる DNA の種類は RNA よりも多い。
- ③ 1分子の DNA に含まれるヌクレオチドの数は、1分子の RNA に含まれるそれよりも多い。
- ④ 1分子の DNA に含まれるヌクレオチドの数は、1分子の RNA に含まれるそれよりも少ない。
- ⑤ DNA は2本鎖がねじれあった構造をしているが、RNA は違う。
- ⑥ RNA は2本鎖がねじれあった構造をしているが、DNA は違う。

11 の解答群

- | | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| (ア) ①, ③, ⑤ | (イ) ①, ③, ⑥ | (ウ) ①, ④, ⑤ | (エ) ①, ④, ⑥ |
| (オ) ②, ③, ⑤ | (カ) ②, ③, ⑥ | (キ) ②, ④, ⑤ | (ク) ②, ④, ⑥ |

問4 下線部(4)に関する次の記述(ア)～(オ)のうち、正しいものを二つ選べ。解答番号 **12** には正しいものを二つマークすること。 **12**

12 の解答群

- (ア) DNA のアデニン (A) に対しては RNA のグアニン (G) が結合する。
- (イ) DNA のアデニン (A) に対しては RNA のウラシル (U) が結合する。
- (ウ) RNA はウラシル (U) をもたず、かわりにチミン (T) をもつ。
- (エ) RNA ポリメラーゼという酵素の働きで、ヌクレオチドが結合される。
- (オ) 転写の過程では DNA の構造は変化しない。

問5 文中の空欄 **a** ～ **c** に入れる語句として正しいものの組み合わせを、次の解答群の(ア)～(カ)のうちから一つ選べ。 **13**

13 の解答群

	a	b	c
(ア)	遺伝子発現	tRNA	アミノ酸
(イ)	遺伝子発現	アミノ酸	染色体
(ウ)	遺伝子発現	染色体	tRNA
(エ)	翻訳	tRNA	アミノ酸
(オ)	翻訳	アミノ酸	染色体
(カ)	翻訳	染色体	tRNA

問6 次の語句(ア)～(オ)のうち文中の空欄 **a** により生成されるものを二つ選べ。解答番号 **14** には正しいものを二つマークすること。 **14**

14 の解答群

- (ア) アクチン
- (イ) カタラーゼ
- (ウ) グルコース
- (エ) デンプン
- (オ) ビタミン

問7 下線部(5)に関する次の記述(ア)～(オ)のうち、正しいものを二つ選べ。解答番号 **15** には正しいものを二つマークすること。 **15**

15 の解答群

- (ア) mRNA上のすべてのコドンには対応するアミノ酸がある。
- (イ) tRNA とアミノ酸の結合はランダムにおきる。
- (ウ) tRNA の種類が最も少ない生物では16種類しかない。
- (エ) 開始コドンは他のコドンと同じ3塩基からなる。
- (オ) 翻訳の開始を示すコドンが存在する。

問8 次の表は4種類のアミノ酸に対応するコドンを示したものである。あるRNAの塩基の並びが AUGUUGUGUGUUCUAUUG であったとして、これを元に合成されたタンパク質のアミノ酸配列の並びの一部として、最も適当なものを、下の解答群(ア)～(カ)のうちから一つ選べ。

16

アミノ酸	コドン
メチオニン	AUG
システイン	UGU UGC
ロイシン	UUA UUG CUA CUC CUG CUU
バリン	GUA GUC GUG GUU

表 コドン表

16 の解答群

- (ア) メチオニン－システイン－バリン－ロイシン
- (イ) メチオニン－システイン－ロイシン－バリン
- (ウ) メチオニン－バリン－ロイシン－システイン
- (エ) メチオニン－バリン－システイン－ロイシン
- (オ) メチオニン－ロイシン－バリン－システイン
- (カ) メチオニン－ロイシン－システイン－バリン

Ⅲ 生物の体内環境の維持に関する次の文章A・Bを読み、下の問い（問1～8）に答えよ。

A (1) ヒトの体内を循環する体液は、栄養分、酸素、老廃物などを運ぶ。このうち血液中の老廃物を取り除く作業は、主に腎臓で行われる。

腎動脈を流れる血しょうは、腎臓で a から b 内にろ過され、原尿となる。この原尿が細尿管（腎細管）などを通過する間に成分の一部が c へ再吸収され、再吸収されなかった老廃物は尿中に排出される。

問1 下線部(1)に関する記述として最も適当なものを、次の解答群(ア)～(オ)のうちから一つ選べ。

17

17 の解答群

- (ア) 血液 1 mm^3 あたりの血球数は、赤血球より白血球の方が多い。
- (イ) 血液が流れる血管の壁は、動脈、毛細血管、静脈の順に薄くなる。
- (ウ) 血液は、試験管に入れて放置すると、血液凝固をおこし、沈殿物と血しょうに分離する。
- (エ) 赤血球中のヘモグロビンのうち、酸素ヘモグロビンとして存在している割合は、肺静脈中より肺動脈中の方が大きい。
- (オ) 全身のリンパ液は、静脈で血液に合流する。

問2 文中の空欄 a ～ c に入れる語として最も適当なものの組合せを、次の解答群の(ア)～(ク)のうちから一つ選べ。 18

18 の解答群

	a	b	c
(ア)	糸球体	腎静脈	腎小体
(イ)	糸球体	腎静脈	毛細血管
(ウ)	糸球体	ボーマンのう	腎小体
(エ)	糸球体	ボーマンのう	毛細血管
(オ)	集合管	腎静脈	腎小体
(カ)	集合管	腎静脈	毛細血管
(キ)	集合管	ボーマンのう	腎小体
(ク)	集合管	ボーマンのう	毛細血管

問3 健康なヒトの腎臓の働きに関する次の記述①～④のうち、正しいものを過不足なく含むものを、下の解答群(ア)～(コ)のうちから一つ選べ。 19

- ① 1分間に腎動脈を流れる血しょうの体積は、1分間にろ過されて生成される原尿の体積と等しい。
- ② 血しょうからろ過されるグルコースの全量が、細尿管で再吸収される。
- ③ 血しょう中のタンパク質の全量が、原尿中に出てくる。
- ④ 尿中の尿素は、肝臓よりも腎臓で多く合成される。

19 の解答群

- | | | | | |
|----------|----------|----------|----------|----------|
| (ア) ① | (イ) ② | (ウ) ③ | (エ) ④ | (オ) ①, ② |
| (カ) ①, ③ | (キ) ①, ④ | (ク) ②, ③ | (ケ) ②, ④ | (コ) ③, ④ |

B ヒトの体内環境の調節には、⁽²⁾自律神経による調節とホルモンによる調節とがあり、これらの調節の中枢は d にある。例えば、⁽³⁾自律神経による調節では、d の活動によって e の働きが強まると、胃や腸の活動が抑制される。ホルモンによる調節では、d がホルモンを分泌して f を刺激すると、f から g が分泌され、糖質コルチコイドを介して骨格筋の分解が促進される。

問4 下線部(2)に関連して、ヒトが興奮や緊張した状態で生じる、体内環境の応答に関する次の記述①～④のうち、正しいものを過不足なく含む組み合わせを、下の解答群(ア)～(コ)のうちから一つ選べ。 20

- ① アドレナリンの働きによって、グリコーゲンの合成が促進される。
- ② 交感神経の働きによって、心拍数が増加する。
- ③ チロキシンの働きによって、細胞内の代謝が低下する。
- ④ 糖質コルチコイドの働きによって、タンパク質からのグルコース合成が促進される。

20 の解答群

- | | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| (ア) ①, ② | (イ) ①, ③ | (ウ) ①, ④ | (エ) ②, ③ |
| (オ) ②, ④ | (カ) ③, ④ | (キ) ①, ②, ③ | (ク) ①, ②, ④ |
| (ケ) ①, ③, ④ | (コ) ②, ③, ④ | | |

問5 文中の空欄 d ～ f に入れる語句として最も適当なものの組み合わせを、次の解答群の(ア)～(ク)のうちから一つ選べ。 21

21 の解答群

	d	e	f
(ア)	視床下部	交感神経	脳下垂体後葉
(イ)	視床下部	交感神経	脳下垂体前葉
(ウ)	視床下部	副交感神経	脳下垂体後葉
(エ)	視床下部	副交感神経	脳下垂体前葉
(オ)	小脳	交感神経	脳下垂体後葉
(カ)	小脳	交感神経	脳下垂体前葉
(キ)	小脳	副交感神経	脳下垂体後葉
(ク)	小脳	副交感神経	脳下垂体前葉

問6 下線部(3)の状態のとき、胃腸の活動抑制以外に生じる生体反応に関する記述①～④のうち、正しいものを過不足なく含むものを、下の解答群の(ア)～(コ)のうちから一つ選べ。 22

- ① 気管支の収縮
- ② 血圧の低下
- ③ 瞳孔の縮小
- ④ 立毛筋の収縮

22 の解答群

- | | | | | |
|----------|----------|----------|----------|----------|
| (ア) ① | (イ) ② | (ウ) ③ | (エ) ④ | (オ) ①, ② |
| (カ) ①, ③ | (キ) ①, ④ | (ク) ②, ③ | (ケ) ②, ④ | (コ) ③, ④ |

問7 下線部(3)の状態のとき、eの末端から放出される物質として正しいものを、次の解答群の(ア)～(ク)のうちから一つ選べ。23

23 の解答群

- (ア) アセチルコリン
- (イ) アドレナリン
- (ウ) グリコーゲン
- (エ) グルカゴン
- (オ) グロブリン
- (カ) セクレチン
- (キ) 乳酸
- (ク) ノルアドレナリン

問8 文中の空欄 g に該当する語句として正しいものを、次の解答群の(ア)～(ク)のうちから一つ選べ。24

24 の解答群

- (ア) アドレナリン
- (イ) 鉱質コルチコイド
- (ウ) 甲状腺刺激ホルモン
- (エ) チロキシン
- (オ) 乳酸
- (カ) ノルアドレナリン
- (キ) 副腎髄質刺激ホルモン
- (ク) 副腎皮質刺激ホルモン

IV 免疫に関する次の文章A・Bを読み、下の問い（問1～7）に答えよ。

A ヒトの場合、異物に対する防御反応には3重の仕組みが備わっている。第一の防御として、体内への異物の侵入を防ぐ物理的・化学的防御がある。物理的・化学的防御をこえて病原体などの異物が体内に侵入すると、第二の防御として、a が働く。この物理的・化学的防御と a をまとめて b という。b で排除しきれなかった異物に対しては、第三の防御として、c が働く。

一方、からだの一部が病原体に感染したり損傷したりすると、組織中の⁽¹⁾マクロファージによって d が引き起こされる。d は、損傷した細胞から分泌される⁽²⁾ある化学物質によっても引き起こされ、痛みや腫れが生じる。これらの症状は不快なものだが、病原体に対する a を促進し、組織の e を高める効果がある。

問1 文中の空欄 a ～ c に入れる語句として正しいものの組み合わせを、次の解答群の(ア)～(カ)のうちから一つ選べ。 25

25 の解答群

	a	b	c
(ア)	拒絶反応	自然免疫	適応免疫
(イ)	拒絶反応	適応免疫	自然免疫
(ウ)	食作用	自然免疫	適応免疫
(エ)	食作用	適応免疫	自然免疫
(オ)	免疫寛容	自然免疫	適応免疫
(カ)	免疫寛容	適応免疫	自然免疫

問2 下線部(1)に関する次の①～⑤の記述のうち、正しいものの組み合わせを、下の解答群の(ア)～(コ)のうちから一つ選べ。 26

- ① キラー T細胞は、マクロファージを活性化させる。
- ② ヘルパー T細胞は、マクロファージを活性化させる。
- ③ マクロファージは、異物を取り込んで分解し、その断片を細胞の表面に提示する。
- ④ マクロファージは、抗体（免疫グロブリン）を産生する。
- ⑤ マクロファージは、リンパ球から分化する。

26 の解答群

- | | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| (ア) ①, ② | (イ) ①, ③ | (ウ) ①, ④ | (エ) ①, ⑤ |
| (オ) ②, ③ | (カ) ②, ④ | (キ) ②, ⑤ | (ク) ③, ④ |
| (ケ) ③, ⑤ | (コ) ④, ⑤ | | |

問3 文中の空欄 d ・ e に入れる語句として正しいものの組み合わせを、次の解答群の(ア)～(ケ)のうちから一つ選べ。 27

27 の解答群

	d	e
(ア)	アレルギー	形質転換
(イ)	アレルギー	修復
(ウ)	アレルギー	分解
(エ)	炎症	形質転換
(オ)	炎症	修復
(カ)	炎症	分解
(キ)	抗原提示	形質転換
(ク)	抗原提示	修復
(ケ)	抗原提示	分解

問4 下線部(2)において、損傷した細胞から分泌される物質として、次の物質①～④のうち、正しいものを過不足なく含むものを、下の解答群の(ア)～(コ)のうちから一つ選べ。 28

- ① デイフェンシン
- ② ヒスタミン
- ③ ビリルビン
- ④ リゾチーム

28 の解答群

- | | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| (ア) ① | (イ) ② | (ウ) ③ | (エ) ④ |
| (オ) ①, ② | (カ) ①, ③ | (キ) ①, ④ | (ク) ②, ③ |
| (ケ) ②, ④ | (コ) ③, ④ | | |

B からだには、同じ異物の2回目以降の侵入にすばやく反応できるように免疫記憶のしくみが備わっている。初めて異物が侵入したときの免疫反応を一次応答、同じ異物が再び侵入したときに **f** が引き起こす免疫反応を二次応答という。二次応答は、一次応答に比べて短い時間で発動し、強力に作用する。

しかし、このような⁽³⁾免疫反応は、からだに不都合な反応を引き起こすことがある。例えば、スギやヒノキなどの花粉や鶏卵は、花粉症や食物アレルギーの原因となり、アレルギーを引き起こす。このような原因物質をアレルゲンという。花粉症は **g** 表面に結合した⁽⁴⁾抗体にアレルゲンが結合することで、**g** から炎症性の化学物質が放出される。この化学物質の働きによって、くしゃみや鼻水、目のかゆみなどの症状が引き起こされる。

問5 文中の空欄 **f** ・ **g** に入れる細胞名として最も適当なものを、次の解答群の(ア)～(ク)のうちからそれぞれ一つ選べ。解答番号は、**f** は **29** , **g** は **30**

29 ・ **30** の解答群

- | | |
|----------------------|------------------|
| (ア) B細胞 | (イ) T細胞 |
| (ウ) 記憶細胞 | (エ) 形質細胞 |
| (オ) 好中球 | (カ) 樹状細胞 |
| (キ) ナチュラルキラー (NK) 細胞 | (ク) マスト細胞 (肥満細胞) |

問6 下線部(3)の例として、次の語句①～⑤のうち、正しいものの組み合わせを、下の解答群の(ア)～(コ)のうちから一つ選べ。 **31**

- ① アナフィラキシー
- ② インフルエンザ
- ③ エイズ (後天性免疫不全症候群, AIDS)
- ④ 関節リウマチ
- ⑤ II型糖尿病

31 の解答群

- | | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| (ア) ①, ② | (イ) ①, ③ | (ウ) ①, ④ | (エ) ①, ⑤ |
| (オ) ②, ③ | (カ) ②, ④ | (キ) ②, ⑤ | (ク) ③, ④ |
| (ケ) ③, ⑤ | (コ) ④, ⑤ | | |

問7 下線部(4)を構成する物質として、正しいものを、次の解答群の(ア)～(ク)のうちから一つ選べ。

32

32 の解答群

- | | | | |
|---------|------------|------------|----------|
| (ア) ATP | (イ) 脂質 | (ウ) タンパク質 | (エ) 糖 |
| (オ) 尿素 | (カ) ヌクレオチド | (キ) ヘモグロビン | (ク) ホルモン |

V 人間活動による生態系への影響に関する次の文章A・Bを読み、下の問い（問1～7）に答えよ。

A 生態系は台風、洪水、火山噴火などによる^{かくらん}攪乱、または季節ごとの気温の変化などによって、常に変動している。しかし、自然災害などで一部が破壊されても、時間とともに、もとの状態にもどろうとする a がある。そのため、生態系では変動の幅が一定に保たれており、生態系全体のバランスが保たれている。しかし、生態系の a をこえる大規模な^{かくらん}攪乱がおきた場合、もとの生態系にはもどらずに別の生態系に変化することもある。

人間の活動によって、本来の生息場所から別の生息場所に移入されて定着した生物を⁽¹⁾外来生物とよぶ。外来生物の中には、移入先で個体数が急激に増加することによって、生態系の b を崩し、⁽²⁾その地域に古くから生息している固有種の個体数を激減させてしまう生物もある。このように、生態系に与える影響が特に大きい外来生物は、日本では特定外来生物に指定され、原則として輸入や飼育が禁止されている。

問1 文中の空欄 a ・ b に入れる語句として最も適当なものの組み合わせを、次の解答群の(ア)～(ケ)のうちから一つ選べ。 33

33 の解答群

	a	b
(ア)	再現性	サービス
(イ)	再現性	バランス
(ウ)	再現性	ホットスポット
(エ)	多様性	サービス
(オ)	多様性	バランス
(カ)	多様性	ホットスポット
(キ)	復元力	サービス
(ク)	復元力	バランス
(ケ)	復元力	ホットスポット

問2 下線部(1)に関する次の記述①～④のうち、正しい記述を過不足なく含むものを、下の解答群の(ア)～(コ)のうちから一つ選べ。 34

- ① すべての外来生物は、人間によって意図的に移入された。
- ② これまでに特定外来生物に指定された種は、すべて動物食性動物である。
- ③ 一部の外来生物では、日本にもともと生息する近縁種との交雑が確認されている。
- ④ 日本から他の国や地域へわたり、進出先で外来生物として扱われる生物もある。

34 の解答群

- | | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| (ア) ① | (イ) ② | (ウ) ③ | (エ) ④ |
| (オ) ①, ② | (カ) ①, ③ | (キ) ①, ④ | (ク) ②, ③ |
| (ケ) ②, ④ | (コ) ③, ④ | | |

問3 下線部(2)に関して、次の表は、海外から移入された生物によって日本の固有種が捕食され、個体数の減少が確認された事例を示す。表中の空欄 c ・ d に該当する生物として最も適当なものを、下の解答群の(ア)～(コ)のうちからそれぞれ一つ選べ。解答番号は、c は 35 , d は 36

移入された生物	被害を受けた生物
c	アマミノクロウサギ、ヤンバルクイナ
d	タモロコ、モツゴ、ゼニタナゴ

表 移入された生物と被害を受けた生物の日本における事例

35 , 36 の解答群

- | | | |
|---------------|-----------|--------------|
| (ア) アオウミガメ | (イ) アライグマ | (ウ) オオクチバス |
| (エ) オオサンショウウオ | (オ) ガビチョウ | (カ) グリーンアノール |
| (キ) セアカゴケグモ | (ク) ヌートリア | (ケ) ボタンウキクサ |
| (コ) マングース | | |

B 河川や湖沼にさまざまな物質が流れ込んで環境が変化したり、流れ込んだ物質が生物に取り込まれたりして、生態系に影響を与える場合がある。例えば、⁽³⁾水中のアンモニウムイオンや有機物の濃度が異なると、生息する水生生物の種の組み合わせが変化し、異なった生態系が形成される。

窒素やリンなどの栄養塩類の濃度が低い湖は貧栄養湖とよばれ、ここではプランクトンの数も比較的少ない。このような湖では、流入してきた栄養塩類は水生生物などによって吸収され、濃度が一定の範囲内に保たれる。しかし、栄養塩類を含む生活排水や肥料を含む農業排水などが湖に大量に流入すると e がおこり、植物プランクトンなどが大発生する現象である f が生じ、さらに大量の植物プランクトンによる消費によって、水中の g が不足し、多くの魚介類に被害が生じることがある。

⁽⁴⁾特定の物質が生物に取り込まれ、まわりの環境より高い濃度で体内に蓄積される現象を h とよぶ。ダイオキシンのような有害物質の場合、環境中の濃度が低くても h により生物に深刻な影響を及ぼすことになる。

問4 下線部(3)に関して、水中に生息する生物の組み合わせの違いから、水の汚れの度合いを推定することができる。次の表は、水質汚染の度合いとそれを推定するための指標となる生物を示したものである。表中の空欄 i ～ k に入れる生物種として最も適当なものの組み合わせを、下の解答群の(ア)～(カ)のうちから一つ選べ。 37

水質	生物
きれいな水	i , ヒラタカゲロウ
少しきたない水	j , カワニナ
きたない水	ミズムシ, ヒル
大変きたない水	k , セスジユスリカ

表 水質汚染の度合いと指標となる生物種

37 の解答群

	i	j	k
(ア)	アメリカザリガニ	コガタシマトビケラ	サワガニ
(イ)	アメリカザリガニ	サワガニ	コガタシマトビケラ
(ウ)	コガタシマトビケラ	アメリカザリガニ	サワガニ
(エ)	コガタシマトビケラ	サワガニ	アメリカザリガニ
(オ)	サワガニ	アメリカザリガニ	コガタシマトビケラ
(カ)	サワガニ	コガタシマトビケラ	アメリカザリガニ

問5 文中の空欄 e ～ g に入れる語句として正しいものの組み合わせを、次の解答群の(ア)～(ク)のうちから一つ選べ。 38

38 の解答群

	e	f	g
(ア)	自然浄化	アオコ	酸素
(イ)	自然浄化	アオコ	窒素
(ウ)	自然浄化	湿性遷移	酸素
(エ)	自然浄化	湿性遷移	窒素
(オ)	富栄養化	アオコ	酸素
(カ)	富栄養化	アオコ	窒素
(キ)	富栄養化	湿性遷移	酸素
(ク)	富栄養化	湿性遷移	窒素

問6 文中の空欄 h に入れる語句として正しいものを、次の解答群の(ア)～(カ)のうちから一つ選べ。 39

39 の解答群

- (ア) 塩類集積 (イ) 化学的防御 (ウ) 自然浄化 (エ) 水質汚染
(オ) 生物濃縮 (カ) 体循環

問7 下線部(4)に関する次の記述①～④のうち、正しいものを過不足なく含む組み合わせを、下の解答群の(ア)～(コ)のうちから一つ選べ。 **40**

- ① 一部の鳥類では、DDT（農薬の一種）の高濃度の蓄積によって、卵殻の脆弱化^{ぜいじゃくか}がおきた。
- ② 食物連鎖の高次の消費者ほど、物質がより高濃度で体内に蓄積される傾向がある。
- ③ 体内で分解されにくい物質や、体内から排出されにくい物質が、蓄積されやすい。
- ④ プランクトンでは、物質の蓄積はおきない。

40 の解答群

- | | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| (ア) ①, ② | (イ) ①, ③ | (ウ) ①, ④ | (エ) ②, ③ |
| (オ) ②, ④ | (カ) ③, ④ | (キ) ①, ②, ③ | (ク) ①, ②, ④ |
| (ケ) ①, ③, ④ | (コ) ②, ③, ④ | | |

〔国語〕

（経営情報・国際関係・人文・応用生物・生命健康科・現代教育学部）

（解答番号 1 ～ 27 と記述式解答符号 a ～ f ）

第一問 次の文章を読み、後の問い（問1～14）に答えよ。

以前、毎日新聞記者の小国綾子さんからこんなエピソードをうかがったことがある。LINE株式会社の出前授業に付き添い、中学校を訪問した時のことだそうだ。

「友だちから言われて最もイヤな言葉は？（1）まじめだね（2）おとなしいね（3）天然だね（4）個性的だね（5）マイペースだね」との問いかけに対し、「一番多かった回答は「（4）個性的だね」だったという。

「まさか！」と A を疑った彼女に向かって、生徒たちは口々にこう語ったそうだ。

「個性的と言われると、自分を否定された気がする」「周回と違うってことでしょ？。どう考えてもマイナスの言葉」「他の言葉は良い意味にも取れるけど、個性的だけは良い意味に取れない」「差別的に受け取られるかも」等々――。

驚かれるかもしれないが、どうやらこの中学生たちだけが特殊というわけでもないらしい。

2016年、⁽¹⁾日本生産性本部が実施した新入社員「働くことの意識」調査では、昇進したいポストを「社長」と答えた者が過去最低の10・8%、最多は「役職に付きたくない＋どうでもよい」の20%だった。

働き方を尋ねた設問では、「人並みで十分」が過去最多の58・3%、「人並み以上」は34・2%にすぎなかった。

考えてみれば、先の中学生たちもすでに高校を卒業して、いまは社会人になっていることだろう。あるいは大学へ進学した者も、そろそろ社会に出る頃だろう。

もちろん、この世代の人たちに「個性的な人間でありたい」と切望する気持ちがないわけではない。どんな人間だろうと自分の存在意義を求めようとするものだ。

しかし、その思いをストレートに口に出すと、周囲から自分だけが浮いてしまう。みんなと同じでなければ安心できず、たとえプラスの方向であつたとしても自分だけが目立つことは避けたい。

近年はそんな心性が広がっているように見受けられる。

ネットの発達も相まって、若者世代では人間関係の希薄化が進んでいる――。近年は、そんな指摘もしばしば **A** にする。

しかし、実際に彼らに声をかけてみれば、意外と付き合いの良いことに気づかれるだろう。

統計数理研究所が実施している「日本人の国民性」調査の最新データによると、「⁽²⁾上役と仕事以外のつき合いはあった方がよい」と考える者の割合は若年層ほど高く、20代ではじつに70%を占める。

「家族的な雰囲気のある会社につとめたい」と考える者も同様の傾向を示しており、20代の50%がそう思うと回答している。

もつとも、彼らのコミュニケーション様式が上の世代と異なっていることには留意しておくべきである。おそらく現在40代から上の世代は、濃密な関係を取り結ぶためには相手のことを総体的に理解しておかなければならないと考えるだろう。

しかし、下の世代は違う。当面の付き合いにとつて必要な情報だけを共有できていれば、それで十分に濃密な関係を築くことができると考える。いわば全面総括型ではなく、一極集中型のコミュニケーション様式へと変貌している。

このような違いが生じているのは、昨今の日本では人間関係の流動性が高まっており、その最前線にいるのが若年層だからである。かつて人間関係が **B** 的だった時代には、人々は親密な相手と否応なく全人的に付き合わざるをえなかった。

しかし、流動性が高まってくると、その前提は崩れ去っていく。各々の局面で付き合う相手を切り替えることが容易なため、その場面で必要とされる情報だけで十分に親密な関係が成立しうると感じられるのである。

上の世代から眺めたとき、若年層の人間関係が希薄化しているように映るのは、おそらくこの感覚の相違によるところが大きい。総体的な関わり合いを前提としてみると、**C** 的につながっている関係はどうしても希薄なものに見えてしまう。

しかし、そもそもアイデンティティが不変不動の一貫したものではなくなり、場面ごとに切り替わる変幻自在なものになっているとすれば、現在とは違う場面における自分を目の前の相手にあえて呈示しないことは、その相手に対してむしろ **D** 態度といえなくもない。そんなものを顕わにされても、相手は戸惑うだけだからである。

ところで、人間関係の流動性が高まったという事実は、それだけ制度的な枠組みが拘束力を失っていることを意味する。

裏を返せば、制度的な枠組みが人間関係を保証してくれる共通の基盤ではなくなり、それだけ関係が不安定になってきたということでもある。

既存の制度に縛られることなく、付き合う相手を勝手に選べる自由は、自分だけでなく相手も

持っている。関係の自由度の高まりは、E リスクの高まりとセットなのである。

冒頭で紹介した「個性的であること」が忌避される理由も、じつはここにある。

「個性的であること」は、組織からの解放を求めるには好都合だが、組織への包摂を求めるには不都合である。自分の安定した居場所が揺らぎかねないからである。

今日の若者たちは、かつてのように社会組織によつて強制された鬱陶しい人間関係から解放されることを願うのではなく、その拘束力が緩んで流動性が増したがゆえに不安定化した人間関係へ安全に包摂されることを願っている。

もちろん、前者が後者へと完全に入れ替わったわけではないが、少なくともその比重は大きく移り変わっている。

かつて人間関係が不自由だった時代の若者たちは、強制された関係に縛られない「一匹狼」に人間的な魅力を感じて憧れたものだった。

しかし、今日の若者たちは、一人である人間を「ぼっち」と呼んで蔑みの対象とするようになっている。一人であることは関係からの解放ではなく、むしろFを意味するからである。

既存の社会制度の束縛から解放され、自由な関係を築けるようになったのに、それでも一人である者は、誰からも選ばれない人間的魅力を欠いた人物とみなされ、否定的に捉えられてしまう。

逆にいえば、人間関係に恵まれているという事実こそが、人間的魅力を示す重要な指標となっている。それを端的に示しているのが「リア充」という言葉である。

一人ぼっちでも充実していることを意味する「ぼっち充」という言葉があるのも事実である。しかし、それも「リア充」な人たちに対する反発という感がぬぐえない。あるいは、「ぼっち」回避の疲弊感からくる反動といえなくもない。

かつてと比較すれば、現在の日本は確かに一人でも生活しやすい社会になった。しかし、そうやって人間関係のしがらみから解放され、自由度の高い社会になったからこそ、つねに誰かとつながっていないければ逆に安心できなくなっている。

それを欠いた人間は、価値のない人物と周囲から見られはしないかと他者の視線に怯え、また自身でも価値のない人間ではないかと不安に慄くようになっている。その意味で、じつは今日は、⁽³⁾皮膚なことに一人で生きていくことがかつて以上に困難な時代なのである。

日本能率協会が実施している新人社員意識調査には、理想の上司像を尋ねた設問がある。その近年の回答を見ると、G 上司の人気の高く、H 上司の人気の低い。

ところが現在の上司に同じ質問をすると、まったく逆の回答が得られる。おそらく現在の上司は、かつて自分たちが若かった頃に、上司を鬱陶しい存在と感じていたからだろう。

ここに世代間の意識の大きなギャップがある。端的に言えば、今日の若者には、上司や仲間か

ら「見られているかもしれない不満」よりも、「見られていないかもしれない不安」のほうが強いのである。

社会的動物である人間は、他者からの承認によって自己肯定感を育み、維持していく存在である。その機序は昔も今も変わらないだろう。

ただし、个性的であることが憧れでありえた時代に私たちに強力な承認を与えていたのは、社会的な理想や信念といったいわば抽象的な他者だった。その評価の基準は「I」的で安定しており、いったん「J」化された後は人生の羅針盤として機能しえた。

それに対して今日では、社会が後景化して抽象的な他者のリアリティが失われた結果、身近な周囲にいる具体的な他者の評価が前面にせり出している。しかも⁽⁴⁾その評価の基準は、場の空気次第で大きく揺れ動いてしまう。そのため都度ごとに相手の反応を探りあわなければならないとなっている。

今日の若者たちがゆとり世代と呼ばれ、その生き方が生ぬるいと批判される理由もここにある。確かにこの世代の人たちは、がつつとしたハングリーな生き方を「意識高い系」や「ガチ勢」と呼んで揶揄したりする。

しかしそれは、一人だけが頑張って周囲から浮いてしまうと、コミュニケーション能力の欠如した空気が読めない人物と看做されかねないからである。逆に言えば、みんなが一緒に頑張っているときに一人だけが怠惰なもの、今日ではかつて以上に嫌われる。

「そんなことやってられねえよ」と、斜に構えた態度が不良的で格好よく見えた時代もあったが、今日ではまったく事情が異なっている。優等生が増えたように見えるのもそのためである。良くも悪くも周囲から目立つことは、自分の居場所を不安定にすることであり、ともかく「K」なのである。

ゆとり世代の若者たちは、やる気の足りない人間というわけではなく、人間関係に対して過剰なほど気遣いを示す人々だと考えたほうがよい。「个性的であること」が忌避されるとしても、周囲から承認されるための自己有用感は互いに強く求め合っている。

したがって、チーム全体でやる気を出し、創造力を発揮するのはむしろOKだといえる。事実、クールジャパンとして世界に誇る日本発のコンテンツの多くは、若者たちがチームを組んで共同作業で生み出したものであることを想起すべきである。

職場の中でゆとり世代の若者たちと向き合う上司の方々は、そんな彼らの心情を察しつつ接するべきだろう。それが⁽⁵⁾感性の豊かな彼らの創造力をうまく活かす道であり、企業の業績アップにもつながっていくはずである。

彼らの生きてきた環境に想像力を巡らせることなく、ただ単に憂えてみせているだけでは、新旧どちらの世代にとっても、したがって今後の日本社会にとっても、結局は不幸な結果に陥って

しまいかねない。そのことは **1** に銘じておいたほうがよい。

(土井隆義「いまの若者たちにとって『個性的』とは否定の言葉である」による)

問 1 二箇所ある空欄 **A** に入る漢字として最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。解答番号は **1**。

- ⑦ 首 ① 目 ③ 口 ⑤ 耳 ② 手

問 2 空欄 **B** ・ **C** に入る語句の組み合わせとして最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。解答番号は **2**。

- ⑦ 協調・排他 ① 包括・間接 ③ 閉鎖・利己 ⑤ 画一・可変
② 多面・一面 ④ 固定・部分

問 3 空欄 **D** に入る表現として最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。解答番号は **3**。

- ⑦ 誠実な ① 毅然^{きげん}とした ③ 卑屈な ⑤ 傲慢な ② 不遜な

問 4 空欄 **E** に入る表現として最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。解答番号は **4**。

- ⑦ 自分が相手から選んでももらえないかもしれない
① 望まない相手との関係を継続しなければいけない
③ 付き合う相手を自分一人では判断しきれない
⑤ 誰を選ぶかの根拠に他人の意見が入り込む
② 常に誰かとつながっていないといけない

問 5 空欄 **F** に入る語句として最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。解答番号は **5**。

- ⑦ 空虚 ① 疎外 ③ 従属 ⑤ 依存 ② 離反

問 6 空欄 **G** / **H** に入る表現の組み合わせとして最も適当なものを、次の㉠～㉥のうちから一つ選べ。解答番号は **6**。

- ㉠ 部下に意見を押し付ける／部下に意見を求める
- ㉡ 個人の裁量に委ねる／自分と同じやり方を強要する
- ㉢ 仕事について丁寧な指導をする／仕事を任せて見守る
- ㉣ 無口で近寄りがない／部下と積極的にコミュニケーションを取る
- ㉤ 圧倒的な能力の高さで部下を従わせる／部下と歩調を合わせて仕事をする

問 7 空欄 **I** ・ **J** に入る語句の組み合わせとして最も適当なものを、次の㉠～㉥のうちから一つ選べ。解答番号は **7**。

- ㉠ 社会・形骸 ㉡ 普遍・内面 ㉢ 合理・適正 ㉣ 実用・常態
- ㉤ 圧倒・慣習

問 8 空欄 **K** に入る語句として最も適当なものを、次の㉠～㉥のうちから一つ選べ。解答番号は **8**。

- ㉠ ご立派 ㉡ ご無礼 ㉢ お間違い ㉣ ご法度^{はつと} ㉤ お節介

問 9 空欄 **L** に入る漢字として最も適当なものを、次の㉠～㉥のうちから一つ選べ。解答番号は **9**。

- ㉠ 髓 ㉡ 脳 ㉢ 腹 ㉣ 頭 ㉤ 肝

問 10 傍線部①「日本生産性本部が実施した新入社員「働くことの意識」調査」とあるが、この調査結果に関する筆者の考えとして最も適当なものを、次の㉠～㉤のうちから一つ選べ。解答番号は **10**。

- ㉠ 社長というポストに憧れる新入社員が少ないことから、彼らが自分たちのことを社長になれるような他と異なる才能の持ち主であるとは考えておらず、最初から出世を諦めてしまっているともみなすことができる。
- ㉡ 役職に付きたくないとする新入社員が増加していることから、彼らが仕事に対して必要以上に責任を感じたくないと考えており、さらには仕事よりプライベートを優先させたいと思っているとみなすことができる。
- ㉢ 人並みの働き方を望む新入社員が過半数を占めていることから、彼らが周囲の社員以上の評価を得ることよりも、他と同等に働き、必要以上に社内で目立つことを避けたいと考えているともみなすことができる。
- ㉣ 人並み以上の働き方を望む新入社員が3割超えていることから、彼らが社長のようにあからさまに他よりも目立つ立場にはなりたくないものの、没個性的な存在になることも避けたいと考えているともみなすことができる。
- ㉤ 昇進を気にしなかったり人並み以下の働きでも構わないと考えていたりする新入社員がいることから、彼らが仕事はあくまで公的なものであり、自身の個性を発揮する場ではないと考えているともみなすことができる。

問 11 傍線部②「上役」の「上」と同じ読みを含むものとして最も適当なものを、次の㉠～㉤のうちから一つ選べ。解答番号は **11**。

- ㉠ 上様 ㉡ 上背 ㉢ 上位 ㉣ 上半期 ㉤ 身上

問 12 傍線部③「皮肉なことに一人で生きていくことがかつて以上に困難な時代」とあるが、どのような時代か。その説明として最も適当なものを、次の㊶～㊸のうちから一つ選べ。解答番号は **12**。

- ㊶ 社会制度に基づいた人間関係がなくなったことにより、強制された関係から逃れられる一方、多くの人物と関わるためには個人にこれまで以上の努力が強いられるようになってしまった時代。
- ㊷ 誰もが自分で付き合う人物を選べるようになったことにより、望まぬ相手との関係でストレスを感じることがなくなった一方、どのような人物とも広く浅い関係しか築けなくなってしまった時代。
- ㊸ 人間関係のしがらみから解放されたことにより、一人でいることを主体的に選択できるようになった一方、その選択をした場合にはすべての責任を自分で負わなければならなくなってしまった時代。
- ㊹ 自由な関係を築けるようになったことにより、多くの他者と容易につながれるようになった一方、たとえ自分が一人でいることを望んでも他者から選ばれた場合には応じなければならなくなった時代。
- ㊺ 個人が関わる人物を自由に選べるようになったことにより、特定の人間関係に縛られなくなった一方、一人でいることが人間としての魅力の低さを表すとみなされるようになってしまった時代。

問13 傍線部④「その評価の基準は、場の空気次第で大きく揺れ動いてしまう」とあるが、なぜか。その理由として最も適当なものを、次のア～オのうちから一つ選べ。解答番号は **13**。

- ア 今日若者たちは、目の前にいる自分と関係する他者を守るためには必死になる一方、その行為により無関係の他者を傷つけることになる可能性については一切考慮しないから。
- イ 今日若者たちの評価基準は、あくまで目の前にいる自分と関係する相手と同化してその関係の中で認められるか否かであり、決して社会一般で通用するような価値観に基づいていないから。
- ウ 今日若者たちは、自由な関係性の中で他者に選ばれることを至上命題としており、集団内の他のメンバーとの差別化を図るために本来の自分の考えと矛盾することを言うことがあるから。
- エ 今日若者たちの評価基準は、同世代の中で受け入れられるかどうかであり、それ以外の世代から受け入れられることは、むしろ同世代の中においては浮いた存在となることを意味するから。
- オ 今日若者たちは、目立つことを避けるために、常識や社会的な善のような絶対的な評価基準を無視して、その場にいる人物たちの評価基準に合わせることを優先するから。

問14 傍線部⑤「感性の豊かな彼ら」とあるが、なぜそう言えるのか。その理由として最も適当なものを、次のア～オのうちから一つ選べ。解答番号は **14**。

- ア ゆとり世代の若者は、自分の居場所が不安定にならぬよう、周囲の考えや空気感を読むことが必要だから。
- イ ゆとり世代の若者は、周囲の他者とのバランスを保つ能力に長じており、この能力は他の世代にはないものだから。
- ウ ゆとり世代の若者は、個性的な人物という評価を、人格否定と受け取るような繊細さを持ち合わせているから。
- エ ゆとり世代の若者は、他の世代よりも自己肯定感が低く、自己の存在を認めるために他者からの承認を切望しているから。
- オ ゆとり世代の若者は、既存の社会制度から解放されたことで拠り所を失い、常に不安を抱えて生きているから。

第二問 次の新海誠『君の名は。』に関する文章を読み、後の問い（問1～12）に答えよ。

神楽、口囀み酒、ご神体……。近代化に取り残されたかのような山間の町、糸守には古代が生きている。唾液で発酵させる酒だなんて気持ちが悪いと気味悪がる若者が出てくるようになって、そこに神社がある限り守られる伝統がある。この地の鎮守の宮水神社の由来をつづった縁起は二〇〇年前の大火ですでに失われている。けれども歴史を超えてひたすらにくり返されてきた儀礼は、たとえその意味がわからなくなったとしても、古代社会をそっくり橋渡していることになるのだろう。だからあの口囀み酒にはすでに現代人がたやすく信じることができなくなった奇跡を起こす圧倒的な力が宿っているのだ。

糸守の伝統をつないでいる宮水神社も [A] に瀬しているようだ。主人公・宮水三葉の父親は婿養子に入っている。父親は母親が亡くなると、神社など継げぬと言って、政界に転身、家を出てしまった。残されたのは、祖母と高校生の三葉、小学生の四葉だ。お祭りの神楽を舞うのも、巫女の口囀み酒の儀礼も、二人の娘たちが行っている。〈中略〉

(1) もはや意味のわからない儀礼祭礼などは、現代人にとっては不気味なだけで有り難みなどは感じられない。守らねばならないと言われるから渋々従っている。旧ヘイの伝統にすぎない。だから三葉も高校を出たら、この町を出たいと願っている。伝統儀礼が多感な女子高校生には耐えがたい任だと鎮守の神も同情したのだろうか、あるいは見事な神楽舞に対するご褒美だろうか、「来世は東京のイケメン男子にしてくださいーい！」と叫ぶと、三葉は今生で東京のイケメン男子としての高校生活を手に入ってしまうのだ。

思えば、現代社会は、歴史の古層の時空を抱えもつ地方の暮らしとスカイスクレイパーのそびえ立つ大都市東京とが同時に存在している世界だと言えるかもしれない。その両極を一度に俯瞰してみれば、まるで過去と未来とが同時に存在しているかにも見えてくる。二分も待てば次の電車がやってくるのに、どの車両も混んでいる東京と、一日に数本しかバスの来ない地方とでは、同じ時代を生きているようにはとても思えない。田舎育ちの三葉の目には新宿は近未来世界のように見えているのだし、都会育ちの瀧の目に映る田舎町は一昔前にタイムスリップでもしたかのような神々しいほどの自然につつまれている。そんなわけで、糸守に生きる三葉と東京の瀧とのあいだには三年の時差が設けられている。

同時に、今どきは世界のどんな僻地でも若者はスマホを使いこなしているのであり、どこにいてもさまざまな異空間にコネクトできる。その手軽さがあれば、ことによると [B] もたやすいのではないかという気もしてくる。けれど、この物語ではスマホの飛ばす電波によっては二人は出逢うことができないのだった。かけた電話は常に不通に終わり、メールは届かない。なぜなら瀧は三年前の三葉と接続しているからだ。人の本源的な魂の力によってこそ、三年のギャップを

湛^たえた時空をも超えることができるのだ。文明の利器では乗り越えられないものを古代社会に求めるのはアナクロニズムのようであり、極めて真つ当たりという気もする。飛行機が発明されるずっと前から物語のなかで人は空を飛んでいたのだし、輪廻^{りんね}転生もしてきた。人の想像力は、はじめから果てしもない。そんな、人の自由な空想を実現するために科学技術が後追いしているのである。

時空を超えて結び合う物語というのは、SF的な未来志向のようであり、むしろ古典文学の世界に馴染みのあるテーマだ。本作は企画段階では『夢と知りせば(仮) 男女とりかへばや物語』というタイトルだったという。その発想の源には小野小町の夢の逢瀬^{ちうせ}を歌った次の和歌があった。

思ひつつ寝ればや人の見えつらむ夢と知りせば覚めざらましを

恋人を思つて眠りについたからであろうか、その恋人が夢に現れて、C ことができた。夢だと知っていたならばあのまま目覚めずにいたかった、という歌である。「思ひ寝」といって、相手のことを思いながら眠りにつくと夢の時空でその人に逢うことができると古代人は考えていた。

小野小町には類似の歌が他にもあって、次の歌もよく知られている。

うたた寝に恋しき人を見てしより夢てふものは頼みそめてき

うたた寝の夢に恋しいあの人が現れてからは、夢を見ることをたのみにするようになったという歌である。この歌を下敷きにつくられた作品として泉鏡花の『春昼』『春昼後刻』があり、さらにそれを映画化した鈴木清順監督『陽炎座』がある。それよりさかのぼって、室町時代には、この歌から『転寝草紙』という物語が書かれている。小野小町の歌では、思ひ寝の夢のなかで巡り合う男女はすでに親しい恋人同士なのだが、この『転寝草紙』は、見ず知らずの男女が夢で出逢い、のちに現実世界で相手を見つけ出す物語なのである。

ある春雨の降る昼下がりに、女は、うたた寝の夢のなかで、手紙を手渡される。開くと男書きの文字で次のようにある。

思ひ寝に見る夢よりもはかなきは知らぬうつつのよその面影

恋しい人を思つて眠り、その人を夢に見るという「思ひ寝」の夢よりもはかないのは、見ず知らずの女君と夢で出逢い、しかし現実にはその人を知らないでいることだ、という歌。その手紙が来て以来、女は夢のなかで⁽³⁾光源氏もかくやというほどに美しい男君と逢瀬を重ねるようになる。やがて男君恋しさには女は病みついてしまう。女は病氣⁽⁶⁾平ユのために石山寺に詣でるが、そこで船に乗る男の姿をちらっと見かける。女はますます苦しくなつて、いつそ死んで来世で逢え

ぬものかと瀬田川に身を投げてしまう。そこへかの男君が通りかかり、女を水中から抱き上げ救出する。目と目を合わせて見れば、それは^③紛れもなく夢のなかの恋人なのだった。こうして二人はうつつの世界での出逢いを果たした。物語はそれを石山寺の観音さまのおかげだと説くが、そもそも『転寝草紙』の、見ず知らずの男女が夢のなかで出逢うという発想はどこからくるのだろうか。小野小町の歌にある、恋人と夢で逢うのとは、似ているようでまったく違った次元にある。あらかじめ思い合った仲でもないのに、出逢ってしまうのはなぜなのか。

そうした宿命的な男女の縁について、古典文学では「契り」という言い方をする。前世でなんらかのかたちですでに結ばれている縁（契り）が今生で成就するのだという考え方だ。たとえば『源氏物語』のなかでも、深い恋慕の情がわき起こるとき、それは前世に縁があつたからなのだと考えている。桐壺更衣が光源氏を産んだとき、物語は「先の世にも御契りや深かりけむ、世になくきよなる玉の男御子さへ生まれ給ひぬ」（前世に結ばれた契りのほどが深かつたのでしょうか、この世のものとも思われない美しい男の子が生まれました）と語った。

あるいは、光源氏が夕顔と身分違いの恋に夢中になったときも「我が心ながらいとかく人にしむことはなきを、いかなる契りにかはありけん」（我が心ながら、これほどまでに女の人に執着することはなかつたのに、どのような契りがあつたのだろうか）と自問させている。

一般に、人が人を好きになる理由というのは確定的にはつかめないものである。容姿や人柄を好きになった理由にあげたとしても、その程度の人などはたくさんいるのであって、他ならぬその人でなければならない理由にはならない。それなのに D ような恋情がわきあがつてくる。その感情の出どころは定めることができない。そんなとき古代人は、前世に縁が結ばれていたせいでと考えた。そうでなければ、ある一人の人にどうしても恋着してしまう理由が説明できない。⁽⁴⁾このように考えるならば、『転寝草紙』の夢の逢瀬からはじまった恋物語は、前世に結ばれた縁を信じている当時の読者にとって、さほど違和感のないロマンスだったはずだ。

今だって「運命の赤い糸で結ばれている」という言い方があるのだから、私たちはまだどこかで E を感じているのだろう。『君の名は。』において象徴的に用いられた糸守の地で編み上げられた赤い組紐^{くみひも}も二人を結ぶ運命の糸として機能している。

（木村朗子「古代を橋渡す」による）

問 1 傍線部①・②に使用する漢字として最も適当なものを、次の各群の㉠～㉥のうちから、それぞれ一つずつ選べ。解答番号は、①は **15**・②は **16**。

- | | | | | | |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| ㉠ 旧 ヘ | ㉡ 併 | ㉢ 弊 | ㉣ 幣 | ㉤ 蔽 | ㉥ 病 |
| ㉦ 平 ユ | ㉧ 由 | ㉨ 諭 | ㉩ 愉 | ㉪ 癒 | ㉫ 諭 |

問 2 傍線部③の語句の意味として最も適当なものを、次の㉠～㉥のうちから一つ選べ。解答番号は **17**。

- ㉢ 紛れもなく
- | | |
|---|-----------|
| ㉠ | はつきりしないこと |
| ㉡ | 正真正銘であること |
| ㉣ | 信じられないこと |
| ㉤ | 相思相愛であること |
| ㉥ | 戸惑いがないこと |

問 3 空欄 **A** に入る表現として最も適当なものを、次の㉠～㉥のうちから一つ選べ。解答番号は **18**。

- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| ㉠ 神秘の現象 | ㉡ 二つの現実 | ㉢ 形勢の逆転 | ㉣ 隆盛の時期 |
| ㉤ 消滅の危機 | | | |

問 4 空欄 **B** に入る語句として最も適当なものを、次の㉠～㉥のうちから一つ選べ。解答番号は **19**。

- | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|--------|
| ㉠ 未来志向 | ㉡ 時空移動 | ㉢ 儀礼祭礼 | ㉣ 伝統継承 | ㉤ 技術革新 |
|--------|--------|--------|--------|--------|

問 5 空欄 **C** に入る表現として最も適当なものを、次の㉠～㉥のうちから一つ選べ。解答番号は **20**。

- | | | | |
|----------|----------|---------|---------|
| ㉠ 夢枕に立つ | ㉡ 逢瀬をとげる | ㉢ 恋に落ちる | ㉣ 未来を知る |
| ㉤ 時空を超える | | | |

問 6 空欄 **D** に入る表現として最も適当なものを、次の㉠～㉥のうちから一つ選べ。解答番号は **21**。

- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| ㉠ 胸を焦がす | ㉡ 胸が詰まる | ㉢ 胸を借りる | ㉣ 胸が裂ける |
| ㉤ 胸が焼ける | | | |

問 7 空欄 [E] に入る表現として最も適当なものを、次の㉗～㉟のうちから一つ選べ。解答番号は [22]。

- ㉗ 組紐の機能 ㉘ 恋慕の情 ㉙ 前世の縁 ㉚ 恋着の時 ㉛ 逢瀬の夢

問 8 傍線部 (1) 「もはや」とあるが、その類義語として最も適当なものを、次の㉗～㉟のうちから一つ選べ。解答番号は [23]。

- ㉗ もっぱら ㉘ 完全に ㉙ まったく ㉚ すでに ㉛ すぐに

問 9 傍線部 (2) 「俯瞰してみれば」とあるが、どういうことか。その説明として最も適当なものを、次の㉗～㉟のうちから一つ選べ。解答番号は [24]。

- ㉗ それぞれ比較するようにしてみればということ。
㉘ 広く見下ろすように見てみればということ。
㉙ こと細かく見てみればということ。
㉚ 時間を無視して捉えればということ。
㉛ 現代社会に当てはめてみればということ。

問 10 傍線部 (3) 「光源氏もかくや」とあるが、どういうことか。その説明として最も適当なものを、次の㉗～㉟のうちから一つ選べ。解答番号は [25]。

- ㉗ 光源氏も及ばないということ。
㉘ 光源氏も想像したということ。
㉙ 光源氏もこのようかということ。
㉚ 光源氏も驚くくらいということ。
㉛ 光源氏も比較できないということ。

問 11 傍線部 (4) 「このように考える」とあるが、どういうことか。その説明として最も適当なものを、次の㉗～㉟のうちから一つ選べ。解答番号は [26]。

- ㉗ 一人が来世でも結ばれることが決まっているせいだと思えるということ。
㉘ 人はある一人の人にどうしても恋着してしまうものだと思えるということ。
㉙ 一人に幽霊になっても結ばれるほどの関係があるからだと思えるということ。
㉚ 一人が前世ですでに何らかの形で結ばれていたからだと思えるということ。
㉛ 夢の中の方がより深い恋慕の情がわき起こるせいだと思えるということ。

問 12 本文の内容と合致するものを、次の㉗～㉟のうちから一つ選べ。解答番号は 27。

- ㉗ 現代ではスマホに頼ればさまざまな異空間にコネクトできるので、男女が出逢う機会も多い。
- ㉘ 『君の名は。』は、「男女のとりかへ」が輪廻転生に基づくことをテーマにした物語である。
- ㉙ 時空を超えて男女が結ばれる物語というのは、古典文学の世界に馴染みのあるテーマである。
- ㉚ 『君の名は。』は、男女が三年のギャップを渡えた時空を超えることができない物語である。
- ㉛ 近代化に取り残された山間の町では、現代でも伝統的儀礼祭礼による奇跡が信じられている。

第三問 次の文章を読み、後の問い（問1～6）に答えよ。漢字で答える解答は、楷書で丁寧に記入すること。

熱海の海岸には、マント姿の男が日本髪（1）の女を蹴飛ばす像が立っている。明治のベストセラー、尾崎紅葉『金色夜叉』（1898年）の一場面を再現した、いわば熱海のランドマークだ。

男は間貫一、女は嶋沢宮。二人は許嫁いひよめ同士だが、銀行家の息子との縁談を受けた宮の裏切りが貫一には信じられない。必死の説得を試みるも失敗。ついにはへちええ、腸はらわたの腐った女！（姦婦かんぶ!!）という捨てぜりふとともに恋人を蹴飛ばすのだ。

DVの現場というべきこの像の今日的な価値はまあ、反面教師としてのそれだろう。〈話があるから今夜は一所に帰つて〉という宮の懇願に貫一はAを貸さなかった。

温暖なイメージとは裏腹に、静岡県はかようなシエウタン場を含むドラマチックな物語の舞台になってきた。

『金色夜叉』と同じ明治のベストセラー、泉鏡花『婦系図』（1908年）もそう。これは知的エリートが後に（3）豹変する、近代の日本文学には珍しいピカレスクロマン（悪漢小説）である。

〈中略〉

伊豆半島に目を転じよう。

たとえば、外せないのはやっぱりB『伊豆の踊子』（1927年）だろうか。天城峠の茶屋で旅芸人の一行と出会った一高生が下田に向かうロードノベルだが、彼は踊子への思いが恋だと気づき、別れた後の船で泣く。これも一種の失恋小説といえる。

（斎藤美奈子「旅する文学 静岡編」による）

問1 空欄Aに入る漢字（一字）を書け。解答は記述式解答欄a。

問2 空欄Bに入る小説家の姓名を漢字で書け。解答は記述式解答欄b。

問3 傍線部①「金色」の読み方をひらがなで書け。解答は記述式解答欄c。

問4 傍線部②「シエウタン」を漢字で書け。解答は記述式解答欄d。

問5 傍線部③「豹変」を使った「は豹変す」（本来は「位の高い者や徳を備えた人物は、過ちがあればすぐに改める。」という意味であった）という慣用句がある。に入る漢字二字の熟語を書け。解答は記述式解答欄e。

問6 可能の助動詞を含む一文節を本文中から一つ抜き出して書け。解答は記述式解答欄f。

〔社 会（世界史，日本史，地理，政治・経済）〕
世 界 史（経営情報・国際関係・人文・現代教育学部）

（ 解答番号 1 ～ 32 ）

〔Ⅰ〕 次の文章を読み，下の問い（問１・２）に答えよ。

【導入文】

清とイギリスは，清と 1 との関係同様，経済的交流のみを追求する関係にあった。イギリスはその位置づけの下，清と貿易を行っていたが，18世紀半ば以降，乾隆帝はイギリス人との交易を現在の広州1港に制限した。イギリスはこの広東貿易の方式に煩わしさを感じたため，1793年に 2 を全権大使に任命し，北京へ派遣した。乾隆帝に謁見することができた彼は，イギリス人を中国に駐在させて自由に貿易させてほしいと帝に直接要求を伝えた。それに対して乾隆帝は次のように回答した。——「わざわざ遠くまで来られてご苦労であった。しかし貴国の要求は天朝の礼儀の制度と合わないようだ。もとより天朝は 3 であり，また，多くの国が朕の徳を慕ってやって来る。そこへさらに貴国から輸入しなければならないものは何もない。」——皇帝は，イギリス側の「非礼」を婉曲にたしなめつつ，2 に劣らぬ強気の姿勢を示したのである。

問１ 導入文中の空欄 1 ～ 3 に入れるものとして最も適当なものを，次のそれぞれの(ア)～(エ)のうちから一つずつ選べ。

- | | | | | |
|---|------------|----------|-----------|------------|
| 1 | (ア) タイ | (イ) 日本 | (ウ) ベトナム | (エ) 朝鮮 |
| 2 | (ア) オールコック | (イ) ゴードン | (ウ) アマースト | (エ) マカートニー |
| 3 | (ア) 地大物博 | (イ) 四面楚歌 | (ウ) 遠交近攻 | (エ) 呉越同舟 |

問2 導入文の内容について解説した次の文を読み、文中の空欄 〔4〕～〔8〕に入れるものとして最も適当なものを、下のそれぞれの(ア)～(エ)のうちから一つずつ選べ。

イギリス側はなぜ中国に使節を派遣したのか。中国産品の中でも特に〔4〕は、工業化を開始したイギリス社会で需要の大きな商品だった。他方で、イギリスは〔4〕に対抗できる商品を持たなかった。工業化で生産を伸ばした〔5〕が、中国ではまったく販売力を持たなかったからである。中国で売れる商品を他に持たないイギリスとしては、したがって、中国商品の決済として大量の〔6〕を必要としたのである。イギリス使節訪中の真意は、対中国貿易におけるこのような累積赤字の解消にあったと言ってもよい。イギリス側は、制限の強い広東貿易の方式を「自由貿易」に改めれば、対中国貿易における赤字を解消する活路が開けるはずだと考えたのであった。

それでは乾隆帝による回答の根拠は何であったか。イギリスに対して清側は、他国との交易は〔7〕国に限る原則を示した。中華帝国にとって海外貿易とは、貢物と、それに対する天子の〔8〕の交換を意味するものであった。イギリス側の要求の具体的手段は通商条約の締結であったが、条約とは対等の国同士が対等の関係を結び合う行為である。他国との交渉上、〔7〕体制をとる中国にとって、もとより対等な関係は存在しなかった。東洋の天朝大国と、西ヨーロッパの新しい強国は、互いに違う土俵で相撲を取ろうとしていた。

- | | | | | |
|-----|--------|---------|--------|---------|
| 〔4〕 | (ア) 銀 | (イ) 毛織物 | (ウ) 茶葉 | (エ) 綿製品 |
| 〔5〕 | (ア) 銀 | (イ) 毛織物 | (ウ) 茶葉 | (エ) 綿製品 |
| 〔6〕 | (ア) 銀 | (イ) 毛織物 | (ウ) 茶葉 | (エ) 綿製品 |
| 〔7〕 | (ア) 諸侯 | (イ) 幕藩 | (ウ) 互市 | (エ) 朝貢 |
| 〔8〕 | (ア) 貢納 | (イ) 恩賜 | (ウ) 軍役 | (エ) 覇権 |

〔Ⅱ〕 次の文章を読み、下の問い（問１～８）に答えよ。

11世紀末、^(a)イスラーム勢力の支配下にあった^(b)キリスト教の聖地イェルサレムを奪還しようとする動きがヨーロッパで起こった。十字軍である。^(c)教皇の呼びかけに応じたヨーロッパ諸地域からの十字軍は、主に^(d)陸路を用いて^(e)ビザンツ帝国の首都に集結し、その後イェルサレムを占領してイェルサレム王国を建てた。しかし聖地は再びイスラーム勢力に奪還され、西ヨーロッパ諸国は神聖ローマ皇帝、^(f)フランス王、イギリス王が参加する大規模な十字軍をおこして聖地回復を目指した。十字軍は、その後も^(g)13世紀後半に至るまで数度にわたって実施された。聖地回復の目的が再び達成されることはなかったが、200年近くに及ぶ十字軍遠征により^(h)西ヨーロッパ、ビザンツ帝国、イスラーム世界の交流が活発化したことは、後世に大きな影響を与えた。

問１ 下線部(a)について述べた次の文中の空欄 a と b に入れる語の組合せとして正しいものを、下の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

十字軍遠征のきっかけは、11世紀前半に中央アジアとイランを支配した a がその後も領土を拡大し、ビザンツ帝国をおびやかしたことにありとされる。しかしその後 a は衰退し、12世紀後半の十字軍は b が建てたアイユーブ朝と戦うことになった。

- 9 (ア) a－ムワッヒド朝、b－バーブル
(イ) a－ムワッヒド朝、b－サラフ・アッディーン（サラディン）
(ウ) a－セルジューク朝、b－バーブル
(エ) a－セルジューク朝、b－サラフ・アッディーン（サラディン）

問2 下線部(b)について述べた次の文 a ～ c が、年代の古いものから順に正しく配列されているものを、下の(ア)～(カ)のうちから一つ選べ。

- a パウロが、パレスチナ以外の地域にもキリスト教を伝道した。
- b カルヴァンが、「予定説」を説いた。
- c ベネディクトゥスが、イタリアのモンテ・カシノに修道会を開いた。

- 10 (ア) a → b → c
(イ) a → c → b
(ウ) b → a → c
(エ) b → c → a
(オ) c → a → b
(カ) c → b → a

問3 下線部(c)について述べた次の文 a と b の正誤の組合せとして正しいものを、下の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

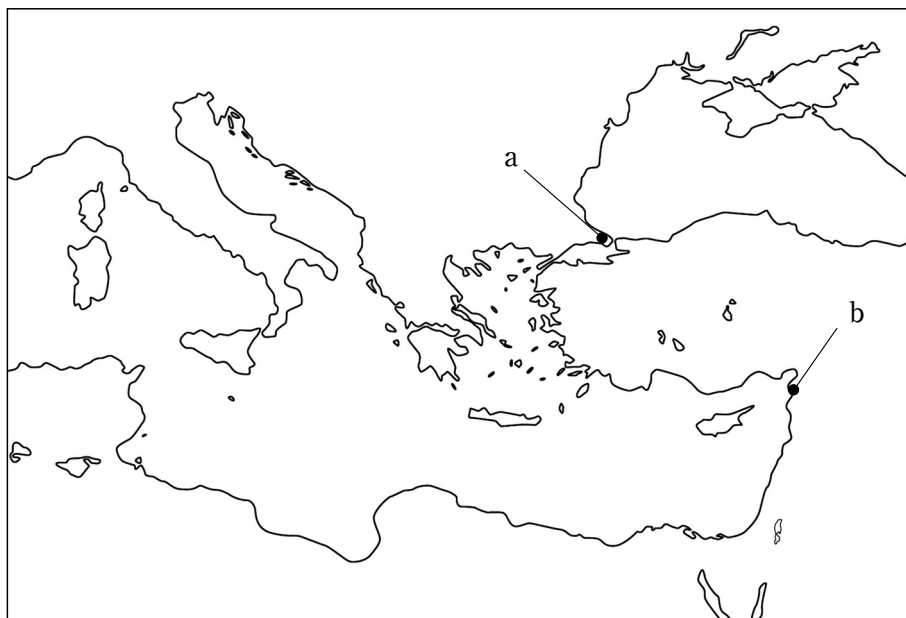
- 11
- a アレクサンデル 6 世が、教皇子午線を設定した。
 - b グレゴリウス 7 世が、聖職叙任権闘争の末、神聖ローマ皇帝マクシミリアン 1 世を破門した。
- (ア) a - 正 b - 正
(イ) a - 正 b - 誤
(ウ) a - 誤 b - 正
(エ) a - 誤 b - 誤

問4 下線部(d)に関連して、世界史上の陸上交通について述べた文として誤っているものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 12 (ア) モンゴル帝国で、ジャムチが整えられた。
(イ) ナチスが、アウトバーンを建設した。
(ウ) ハンムラビ王が、「王の道」と呼ばれる国道をつくった。
(エ) 古代ローマで、アッピア街道がつくられた。

問5 下線部(e)の都市の名と、その位置を示す地図中のaまたはbの組合せとして正しいものを、下の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 13 (ア) アンティオキア－a
(イ) アンティオキア－b
(ウ) コンスタンティノープル－a
(エ) コンスタンティノープル－b



問6 下線部(f)について述べた文として正しいものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 14 (ア) ルイ9世が、アルビジョワ派を征服した。
(イ) ルイ15世が、三部会を開いた。
(ウ) フィリップ2世が、ナントの王令を廃止した。
(エ) フランソワ1世が、アルジェリア遠征を実行した。

問7 下線部(g)の時期に起こった出来事について述べた文として正しいものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 15 (ア) ベーメンで、フス戦争が起こった。
(イ) 中国で、靖康の変が起こった。
(ウ) ドイツで、大空位時代が生じた。
(エ) タイで、アユタヤ朝が成立した。

問8 下線部(h)について述べた次の文中の空欄 a と b に入れる語の組合せとして正しいものを、下の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

十字軍をきっかけに地中海周辺地域の交流がさかんになると、ビザンツ帝国やイスラーム世界に継承されていた古代ギリシアやローマの古典が、イベリア半島の a などを経由して西ヨーロッパに伝わった。これにより、西ヨーロッパでは学問や文芸が発展した。これを「 b 」という。

- 16 (ア) a－アテネ、b－文化闘争
(イ) a－アテネ、b－12世紀ルネサンス
(ウ) a－トレド、b－文化闘争
(エ) a－トレド、b－12世紀ルネサンス

〔Ⅲ〕 次の文章を読み、下の問い（問１～５）に答えよ。

ベーリング海峡がアジアと地続きであった^(a)氷河期にアメリカ大陸へ渡ってきたのは、モンゴロイド系と思われる人々であった。彼らの末裔は、環境に適応しながらメソアメリカや南アメリカのアンデス地帯で [17] などを栽培する農耕文化を生み出し、やがて高度な都市文明を築いた。メキシコ湾岸では、前1200年頃までに巨石人頭像をもつ宗教色の強い [18] 文明が成立した。その後、ユカタン半島では^(b)マヤ文明が展開し、４世紀から９世紀に繁栄期を迎えた。またメキシコ高原では、14世紀にはテノチティトランを首都とする [19] 王国が成立した。他方、南アメリカのアンデス高地では、前1000年頃に北部で [20] 文化が成立した。その後、様々な王国が現われたが、15世紀半ばには統合されて^(c)インカ帝国が成立した。これら南北アメリカ文明では、金、^(d)銀、青銅器の利用がみられた。

問１ 文中の空欄 [17] ～ [20] に入れるものとして正しいものを、次のそれぞれの(ア)～(エ)のうちから一つずつ選べ。

- | | | | | |
|------|----------|------------|------------|---------|
| [17] | (ア) 小麦 | (イ) サトウキビ | (ウ) トウモロコシ | (エ) カブ |
| [18] | (ア) オルメカ | (イ) アステカ | (ウ) ワリ | (エ) ナスカ |
| [19] | (ア) オルメカ | (イ) アステカ | (ウ) ワリ | (エ) ナスカ |
| [20] | (ア) トルテカ | (イ) ティアワナコ | (ウ) チャビン | (エ) モチカ |

問２ 下線部(a)に関連して、先史の世界について述べた文として正しいものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- [21] (ア) ネアンデルタール人が、剥片石器を使用した。
(イ) 北京原人が、刀銭を用いた。
(ウ) アウストラロピテクスが、ラスコーの洞穴絵画を描いた。
(エ) クロマニヨン人が、「死者の書」を残した。

問３ 下線部(b)について述べた文として誤っているものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- [22] (ア) 馬の使用がみられた。
(イ) ピラミッド状の建築物が造営された。
(ウ) 二十進法による数の表記法がみられた。
(エ) 暦法が用いられた。

問4 下線部(c)について述べた文として誤っているものを，次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 23 (ア) ピサロによって減ぼされた。
(イ) 山岳地帯にマチュ・ピチュが造られた。
(ウ) 鉄器や車輪が用いられた。
(エ) キープ（結縄）が用いられた。

問5 下線部(d)について述べた文として正しいものを，次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 24 (ア) 清が，通貨としての銀の使用を禁止した。
(イ) アンデス山中のクスコで，アメリカ大陸最大の銀山が発見された。
(ウ) 大量のメキシコ銀が，アカプルコからマニラへ運ばれた。
(エ) 室町幕府が，朱印船で銀を輸入した。

〔Ⅳ〕 次の文章を読み、下の問い（問１～６）に答えよ。

19世紀のパリは、フランス史の重要な舞台であり続けた。フランスは、フランス革命とナポレオン1世による^(a)帝政を経て再び王政となったが、国王による統治は安定せず、^(b)二月革命が起こった。この革命により共和政の臨時政府がパリに樹立されたが、国立作業所の廃止に抗議したパリの労働者が^(c)25を起こすなど、混乱が続いた。19世紀半ばにナポレオン3世による第二帝政が始まると、^(d)26によるパリの大改造が実施された。第二帝政は^(e)プロイセン・フランス戦争を直接のきっかけとして崩壊し、パリに労働者・市民による自治政府パリ・コミューンが樹立された。しかしパリ・コミューンは^(f)27を首班とする臨時政府によってまもなく倒され、第三共和政が成立した。第三共和政下のフランスは、^(g)植民地拡大政策を実行し、国際社会における存在感を増していった。パリで開催された^(h)万博も、フランスの近代産業の発展と首都の変容を国内外に知らしめる機会として利用された。

問１ 文中の空欄 25 ～ 27 に入れるものとして正しいものを、次のそれぞれの(ア)～(エ)のうちから一つずつ選べ。

25 (ア) 九・三〇事件 (イ) 六月蜂起 (ウ) イースター蜂起
(エ) 血の日曜日事件

26 (ア) オスマン (イ) フーリエ (ウ) ティエール (エ) ペタン

27 (ア) オスマン (イ) フーリエ (ウ) ティエール (エ) ペタン

問２ 下線部(a)に関連して、世界史上の皇帝について述べた文として正しいものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

28 (ア) アウラングゼーブ帝が、タージ・マハルを造営した。
(イ) アブデュルメジト1世が、憲法を停止した。
(ウ) 隋の文帝が、都を大興城（長安）に定めた。
(エ) 洪武帝が、三藩の乱を鎮圧した。

問3 下線部(b)について述べた次の文中の空欄 a と b に入れる語の組合せとして正しいものを、下の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

フランスの二月革命は、ドイツ・オーストリアに波及し、三月革命を引き起こした。ウィーンで起こった蜂起では、a が追放された。ドイツでは、自由主義的内閣が成立したのち、ドイツ諸邦の自由主義者らによって b が開かれた。

- 29 (ア) a－メッテルニヒ, b－フランクフルト国民議会
(イ) a－メッテルニヒ, b－ベルリン会議
(ウ) a－シュタイン, b－フランクフルト国民議会
(エ) a－シュタイン, b－ベルリン会議

問4 下線部(c)に関連して、第二帝政期のフランスの対外戦争や海外進出について述べた次の文 a と b の正誤の組合せとして正しいものを、下の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 30
a インドシナへの侵略を開始し、サイゴンを中心とする南部を直轄植民地とした。
b クリミア戦争の際、ロシアを支援して参戦した。
- (ア) a－正 b－正
(イ) a－正 b－誤
(ウ) a－誤 b－正
(エ) a－誤 b－誤

問5 下線部(d)に関連して、列強によるアジアの植民地化について述べた文として正しいものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 31 (ア) スペインが、タイで、住民をカトリックに改宗させた。
(イ) オランダが、ラオスに、強制裁培制度を導入した。
(ウ) イギリスが、カンボジアを、インド帝国に併合した。
(エ) 日本が、ソウルに、朝鮮総督府を置いた。

問6 下線部(e)に関連して，次の年表に示した a～d の時期のうち，第1回ロンドン万国博覧会が開催された時期として正しいものを，下の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

32

a
1830年 マンチェスター・リヴァプール間の旅客鉄道が開通した。
b
1859年 ダーウィンが『種の起源』を著わした。
c
1896年 第1回近代オリンピックが開催された。
d

(ア) a

(イ) b

(ウ) c

(エ) d

日 本 史（経営情報・国際関係・人文・現代教育学部）

（ 解答番号 1 ～ 32 ）

〔Ⅰ〕 次の文章A・Bを読み、下の問い（問1～7）に答えよ。

A 律令制のもとでは、公地公民制が大原則で、すべての人民に^(a)口分田が支給されることになっていた。しかし、人口の増加とともに口分田が不足するようになり、1年の三世一身法と743年の^(b)墾田永年私財法により、開発した土地の私有が認められるようになった。その結果、中央の有力な貴族や寺社、あるいは地方の豪族たちは、積極的に原野を占拠し、大規模な開発を行うようになった。特に、東大寺などの大寺院は、国司や郡司の協力を得て各地に私有地を持つことになったが、これを^(c)初期荘園とよんでいる。

問1 文中の空欄 1 に入れる年として最も適当なものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 1 (ア) 710 (イ) 718 (ウ) 723 (エ) 729

問2 下線部(a)「口分田」について説明した文として最も適当なものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 2 (ア) いったん班給されれば、売買も可能であった。
(イ) 所有する奴婢と牛馬にも一定の限度内で班給された。
(ウ) 口分田の班給面積に男女の差はなかった。
(エ) 戸を単位として班給された。

問3 下線部(b)「墾田永年私財法」が発布された年に出された詔（命令）として最も適当なものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 3 (ア) 蝦夷追討の詔 (イ) 大仏造立の詔
(ウ) 国分寺建立の詔 (エ) 百万町歩開墾計画

問4 下線部(c)「初期荘園」について説明した文として最も適切なものを，次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 4 (ア) 周辺の口分田を買収して拡大した。
- (イ) 耕作に班田農民を使役することは禁止されていた。
- (ウ) 不輸権もなく，経営は不安定で，9世紀以降，消滅にむかった。
- (エ) 東大寺などの大寺院は，寒冷な北陸地方を避けて荘園を設けようとした。

B 平氏政権は貿易港として摂津国の [5] を修復するなど、宋との貿易を積極的に展開し、その利益は政権の重要な基盤のひとつとなった。鎌倉幕府のもとでも日本と宋との正式な国交は結ばれていなかったが、私的な貿易や_(c)僧侶などの人的交流は盛んに行われた。

国号を元と定め、朝鮮半島の [6] などを服属させたフビライ＝ハンは、日本にも朝貢を要求した。しかし、幕府はこれを拒否したため、元は2度にわたって、九州北部に軍勢を遣わした。こののち、元との間に正式な国交は結ばなかったが、_(d)私的な貿易や人的な交流は継続した。

問5 文中の空欄 [5] ・ [6] に入れるのに最も適当なものを、次のそれぞれの(ア)～(エ)のうちから一つずつ選べ。

[5] (ア) 敦賀 (イ) 坊津 (ウ) 堺 (エ) 大輪田泊

[6] (ア) 新羅 (イ) 高麗 (ウ) 遼 (エ) 女真

問6 下線部(c)「僧侶などの人的交流」に関して、禅宗の僧侶で日本に招かれ、鎌倉の円覚寺を開いた人物として最も適当なものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

[7] (ア) 無学祖元 (イ) 栄西 (ウ) 如拙 (エ) 隠元隆琦

問7 下線部(d)「私的な貿易」について、足利尊氏は後醍醐天皇の冥福を祈るため、寺院の建立を計画し、その造営費を調達するため元に貿易船を派遣した。これにより建立された寺院として最も適当なものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

[8] (ア) 建長寺 (イ) 永平寺 (ウ) 大徳寺 (エ) 天龍寺

〔Ⅱ〕 次の史料を読み、下の問い（問１～７）に答えよ。（史料は読みやすくするため改めたところがある）

定 (a) 安土 山下町中

一、当所中 [9] として仰せ付けらるるの上は、(b) 諸座・諸役・諸公事等、悉く免許の事。

一、往還の商人、(c) 上海道はこれを相留め、上下共当町に至り寄宿すべし。

一、(d) 普請免除の事。

一、(e) 伝馬免許の事。

一、分国中 [10] 之を行ふと雖も、当所中免除の事。

右の条々若し違背の族あらば、速かに嚴科に処せらるべき者也。

(f) 天正五年六月 日 (朱印)

問１ 文中の空欄 [9] ・ [10] に入れるのに最も適当なものを、次のそれぞれの(ア)～(エ)のうちから一つずつ選べ。

[9] (ア) 百姓 (イ) 惣無事 (ウ) 楽市 (エ) 徳政

[10] (ア) 百姓 (イ) 惣無事 (ウ) 楽市 (エ) 徳政

問２ 下線部(a)が位置している現在の府県として最も適当なものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

[11] (ア) 岐阜県 (イ) 三重県 (ウ) 滋賀県 (エ) 京都府

問３ 下線部(b)のおおよその意味として最も適当なものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

[12] (ア) おもに商業活動にかかわる税負担を一切免除する。
(イ) 住民が自治組織をもつことを許可する。
(ウ) 諸座などの運営をすべて免許制にする。
(エ) 諸座などのあいだでの訴訟を禁ずる。

問4 下線部(c)に関連して、江戸時代初期に整備された五街道のひとつとして最も適当なものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 13 (ア) 東山道 (イ) 中山道 (ウ) 山陽道 (エ) 西海道

問5 下線部(d)の意味として最も適当なものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 14 (ア) 納税 (イ) 土木工事 (ウ) 嘆願 (エ) 移住

問6 下線部(e)に関連して、江戸時代に宿駅の伝馬を補うために人馬を徴発された村の呼び名として最も適当なものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 15 (ア) 本陣 (イ) 脇本陣 (ウ) 関所 (エ) 助郷

問7 下線部(f)の時期における織田信長の状況として最も適当なものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 16 (ア) 前年に今川義元を討ち、戦国大名の中で頭角を現した。
(イ) すでに京都の実質的な支配者となり、足利義昭を名目上の将軍として利用していた。
(ウ) 同年に足利義昭を京都から追放し、武田信玄との戦いに備えていた。
(エ) 2年前に長篠で武田勝頼を破った後、支配地域内の反抗勢力を圧迫していた。

〔Ⅲ〕 次の文章を読み、下の問い（問１～５）に答えよ。

(a)明治十四年の政変後、自由党や立憲改進黨が結成された。国会が開設されると、初期議会においてこれらの政党は [17] として勢力をふるった。しかし日清戦争を機に政党と政府の関係は大きく変化した。立憲改進黨といくつかの政党が合同して結成された進歩党は、[18] が首相を務める内閣と提携した。1898年には自由党と進歩党が協力体制をとり、(b)最初の政党内閣が成立したが、内紛によりわずか４か月で倒れた。続いて成立した(c)第二次山県有朋内閣は、当初は自由党系の [19] と提携した。山県内閣と決裂した [19] は、当時政党組織を進めていた伊藤博文に接近し [20] を結成して伊藤博文内閣を成立させた。[20] の次の総裁となった西園寺公望は、桂太郎と交互に政権を担当し(d)桂園時代とよばれた。

問１ 文中の空欄 [17] ～ [20] に入れるのに最も適当なものを、次のそれぞれの(ア)～(エ)のうちから一つずつ選べ。

- | | | | | |
|------|----------|----------|-----------|-----------|
| [17] | (ア) 与党 | (イ) 民党 | (ウ) 吏党 | (エ) 野党 |
| [18] | (ア) 伊藤博文 | (イ) 山県有朋 | (ウ) 松方正義 | (エ) 桂太郎 |
| [19] | (ア) 憲政党 | (イ) 憲政本党 | (ウ) 立憲政友会 | (エ) 立憲国民党 |
| [20] | (ア) 憲政党 | (イ) 憲政本党 | (ウ) 立憲政友会 | (エ) 立憲国民党 |

問２ 下線部(a)の説明として最も適当なものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- [21] (ア) 開拓使官有物が不当な値段で五代友厚に払い下げられた。
(イ) 開拓使官有物事件で汚職を疑われた大隈重信が下野した。
(ウ) 黒田清隆は早期の国会開設を主張した建白書を提出した。
(エ) 国会を10年後に開設することが天皇から発せられて事態は収束した。

問３ 下線部(b)の内閣総理大臣として最も適当な人物を、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- [22] (ア) 原敬 (イ) 板垣退助 (ウ) 大隈重信 (エ) 伊藤博文

問4 下線部(c)の内閣の施策として誤っているものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 23 (ア) 文官任用令を改正して、政党员が官僚になる道を制限した。
(イ) 軍部大臣現役武官制を定めて、政党勢力の軍への浸透を防いだ。
(ウ) 治安警察法を公布して、労働者の団結を禁止した。
(エ) 大政党に有利な小選挙区制を導入した。

問5 下線部(d)におこなわれた西園寺内閣の施策として最も適当なものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 24 (ア) 日本社会党の結党を認めた。
(イ) 大逆事件を機に社会主義運動の大弾圧をおこなった。
(ウ) 日本初の労働者保護法である工場法を公布した。
(エ) 国民に対し勤労と儉約を求める戊申詔書を発した。

〔Ⅳ〕 次の文中の空欄 〔25〕 ～ 〔32〕 に入れるのに最も適当なものを、下のそれぞれの(ア)～(エ)のうちから一つずつ選べ。

1941年夏、アメリカの対日外交は明白に硬化した。かねてからアメリカ政府は、対独抗戦をつづけるイギリスを援助し、ドイツの軍事力にやぶれた 〔25〕 ・オランダが東南アジアにもつ権益や植民地を、アメリカの力で日本から守らなければ世界秩序が崩壊するとみていた。

アメリカは、すでに1939年、 〔26〕 の廃棄を日本に通告し、ついで製鉄業にとって不可欠の 〔27〕 の対日輸出禁止にふみきった。そして1941年10月26日、 〔28〕 の対日輸出を禁止し、日本に対する経済封鎖を強化した。

同年10月8日、イギリスは「援 〔29〕 ビルマ・ルート」の再開を通告してきた。アメリカとイギリスが決定した1940年の対中国借款（しゃっかん）は、アメリカが1億9500万ドル、イギリスが1000万ポンドに達した。

こうした日米関係の悪化を打開するために、政府は、アメリカ駐在経験のある 〔30〕 海軍大将を大使としてワシントンに派遣した。

主に 〔30〕 大使と 〔31〕 国務長官とのあいだで行われた日米交渉は、1941年4月に始まった。

〔32〕 大統領は、 〔30〕 大使を「オールド・パーソナル・フренд」と呼んで歓迎したが、ワシントンのボトマック河畔の「日本の桜」は、新聞では「東洋の桜」と名前が変わった。「日本」という言葉はタブーになったのである。

そして同年12月8日、日米開戦の日に日米交渉は打ち切られた。

- | | |
|--|---|
| <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 5px; margin-bottom: 10px;">25</div> (ア) イタリア (イ) 中国 | (ウ) イギリス (エ) フランス |
| <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 5px; margin-bottom: 10px;">26</div> (ア) 日米通商航海条約
(ウ) 不戦条約 | (イ) ジュネーブ協定
(エ) 日米安全保障条約 |
| <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 5px; margin-bottom: 10px;">27</div> (ア) 屑鉄 (イ) 綿花 | (ウ) 工作機械 (エ) 船舶 |
| <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 5px; margin-bottom: 10px;">28</div> (ア) 石油 (イ) 生糸 | (ウ) 燃料機関 (エ) 石灰 |
| <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 5px; margin-bottom: 10px;">29</div> (ア) 張 (イ) 毛 | (ウ) 李 (エ) 蔣 |
| <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 5px; margin-bottom: 10px;">30</div> (ア) 斎藤実 (イ) 野村吉三郎 | (ウ) 鈴木貫太郎 (エ) 東条英機 |
| <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 5px; margin-bottom: 10px;">31</div> (ア) シーメンス (イ) シドッチ | (ウ) ハル (エ) シャウブ |
| <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 5px; margin-bottom: 10px;">32</div> (ア) ローズヴェルト
(ウ) ワシントン | (イ) トルーマン
(エ) ケネディ |

地 理 （経営情報・国際関係・人文・現代教育学部）

（ 解答番号 1 ～ 35 ）

〔 I 〕 次の文章を読み、下の問い（問 1 ～ 6）に答えよ。

交通や通信の発達により、もはや世界の諸地域は互いに孤立しているわけではなく、日本から離れた地域であっても何らかのかかわりがあるのが普通である。他方、日本とのかかわりから理解されるその地域の特徴もあるだろう。以下に、東南アジア、西アジア、ラテンアメリカのそれぞれの地域と日本とのかかわりを例に見てゆきたい。

東南アジア地域は、日本と隣接しているわけではないが、身近な食材の輸入先であり、経済の連携という面でも関係が深い。近年では訪日観光客も増加し、より一層日本にとって身近な地域となっている。とくに1980年代以降、当時の 1 や人件費の上昇に直面した日本企業の中には、^(a)コストを下げるために生産拠点をアジアに移す例も多かった。その後現在に至るまで東南アジア諸国と日本の関係は継続し、近年ではASEAN諸国に日本、中国、 2 を加えたASEAN+3 が作られ、自由貿易に関する対話が進められている。

西アジア諸国と日本は、石油を中心としたエネルギー資源の輸入先としてのかかわりが非常に重要である。かつてこの地域の産油国は、 3 を結成して^(b)産油量や輸出量を調整し、その結果1970年代の石油危機の原因となり、日本経済にも大きな影響を及ぼした。その後、日本の工業製品の輸出先となり、さらには日本からのさまざまな技術協力が行われる地域ともなっている。^(c)資源供給国の多角化をめざす日本にとっては、西アジアに接する中央アジアの 4 沿岸地域の各種エネルギー資源なども重要になりつつある。

日本とラテンアメリカ地域とのかかわりとしては、日系移民を通じた結びつきと、貿易などの経済的な関係が挙げられる。日本人による集団的な移住は、19世紀末から行われ、現在も多くの国々に居住している。なかでも最大の日系社会が存在するのは 5 で、^(d)コーヒー栽培や奥地の開拓にあたった。なお、そもそもラテンアメリカ諸国は、日本だけでなくヨーロッパからの移民を受け入れていたと同時に、国によって^(e)人種・民族構成が異なる地域でもあった。1990年代の日本で労働力が不足した際に、この地域の日系人が出稼ぎに訪れ、愛知県、静岡県、群馬県などの 6 関連工業が盛んな都市に居住している。

問1 文中の空欄 1 ～ 6 に入れるのに最も適当なものを、次のそれぞれの(ア)～(エ)のうちから一つずつ選べ。

1 (ア) 固定相場制 (イ) ドル高 (ウ) 円安 (エ) 円高

2 (ア) 韓国 (イ) ロシア (ウ) アメリカ合衆国
(エ) インド

3 (ア) TPP (イ) OPEC (ウ) UNHCR (エ) NATO

4 (ア) カスピ海 (イ) バイカル湖 (ウ) 死海 (エ) ヴィクトリア湖

5 (ア) パナマ (イ) メキシコ (ウ) ブラジル (エ) ペルー

6 (ア) 食品加工 (イ) 先端技術 (ウ) 航空機 (エ) 自動車

問2 下線部(a)に関して、アジアに進出した日本の繊維製品メーカーの中には、アジアの中で生産拠点を移す動きがみられたが、その立地移動についての説明として最も適当なものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

7 (ア) 韓国から中国・タイ、さらにインドネシア・バングラデシュへ生産拠点を移した。
(イ) 韓国からインドネシア・バングラデシュ、さらに中国・タイへ生産拠点を移した。
(ウ) 中国・タイからインドネシア・バングラデシュ、さらに韓国へ生産拠点を移した。
(エ) 中国・タイからインドネシア・バングラデシュ、さらにインド・サウジアラビアへ生産拠点を移した。

問3 下線部(b)に関して、西アジア諸国がこのような政策をとった背景にある考え方として最も適当なものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

8 (ア) 資源ナショナリズム (イ) イスラーム原理主義 (ウ) 社会主義市場経済
(エ) 同化主義

問4 下線部(c)に関して、次の表はエネルギー資源のうち、石炭と原油の輸出量（2019年）上位5か国を示したものである。表中のXに当てはまる国として最も適当なものを、下の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

石炭		原油	
国名	輸出量（万t）	国名	輸出量（万t）
インドネシア	45,914	サウジアラビア	35,080
オーストラリア	39,293	X	26,734
X	20,539	イラク	19,494
アメリカ合衆国	7,917	カナダ	16,495
南アフリカ共和国	7,845	アメリカ合衆国	14,707

『世界国勢図会 2022/2023』矢野恒太記念会による。

- 9 (ア) 中国 (イ) ロシア (ウ) アラブ首長国連邦
(エ) マレーシア

問5 下線部(d)に関して、次の表はコーヒー豆の生産量（2020年）上位5か国を示したものである。表中のYに当てはまる国として最も適当なものを、下の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

国	名	生産量 (千t)
ブラジル		3,700
Y		1,763
コロンビア		833
インドネシア		773
エチオピア		585

『世界国勢図会 2022/2023』矢野恒太記念会による。

- 10 (ア) イタリア (イ) カナダ (ウ) ベトナム (エ) モンゴル

問6 下線部(e)に関して，メキシコやコロンビアなどで多くみられる，先住民とヨーロッパ系住民の混血の人々の呼称として最も適当なものを，次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 11 (ア) ラティーノ (イ) ムラート (ウ) マオリ (エ) メスチーソ

〔Ⅱ〕 次の文章を読み、下の問い（問１～６）に答えよ。

地球は球体であり、地球上の任意の地点はすべて緯度と経度で表すことができる。緯度は赤道を緯度 0 度とし、南極および北極までをそれぞれ A 度に分ける。経度は本初子午線を経度 0 度とし、東西それぞれ B 度に分ける。

地球は約 24 時間かけて 360 度を自転するため、経度 12 につき^(a) 1 時間の差が生まれる。世界各地では、本初子午線を基準にして標準時子午線を定め、それをもとに^(b) 標準時が決められている。日本では 13 を通る経線が標準時子午線と定められている。

古地図をみると、14 が作成したヨーロッパから東南アジアまでを描いた世界地図には緯線と経線が描かれているのが確認できる。^(c) 球体である地球を平面の紙地図上で表現するために、人類はさまざまな工夫を重ねてきた。そして、現在の^(d) GISの発達によって地球上の情報がデータ化されると、より効率的に地理情報の表示や整理、分析が可能となった。GIS のこうした機能は現代社会のさまざまな場面で活用されている。

問１ 文中の空欄 12 ～ 14 に入れるのに最も適当なものを、次のそれぞれの(ア)～(エ)のうちから一つずつ選べ。

- 12 (ア) 10度 (イ) 15度 (ウ) 20度 (エ) 30度
- 13 (ア) 横浜市 (イ) 浜松市 (ウ) 京都市 (エ) 明石市
- 14 (ア) 鄭和 (イ) プトレマイオス (ウ) コロンブス
(エ) ソクラテス

問２ 文中の空欄 A と B に入る数値の組み合わせとして最も適当なものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

15

	A	B
(ア)	180	90
(イ)	90	180
(ウ)	90	360
(エ)	360	180

問3 下線部(a)に関して、地球上で最も早く1日が始まる場所として最も適当なものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 16 (ア) イギリスのグリニッジ (イ) アメリカ合衆国のハワイ諸島
(ウ) キリバスのライン諸島 (エ) エクアドルのガラパゴス諸島

問4 下線部(b)に関して、各国の標準時についての説明として誤っているものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 17 (ア) 中国には標準時が1つしか存在しない。
(イ) ロシアには飛び地も含め11の標準時がある。
(ウ) アメリカ合衆国には本土の標準時のほか、アラスカ時間とハワイ時間を合せて3つの標準時がある。
(エ) 日本は国内のどの場所においても同一の標準時を用いている。

問5 下線部(c)に関して、球体である地球を平面の紙地図上で表現する手法の説明として誤っているものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 18 (ア) 地球を表現するための地図の要素として距離や面積、方位や角度があるが、これらを全て平面の地図上で同時に正しく表すことはできない。
(イ) 正距方位図法による世界全図の外周円上の点は、中心点から最も距離が遠い地点を表している。
(ウ) 地図投影法の一つであるメルカトル図法で表現された地図上では、任意の2点の間を結ぶ直線が大圏航路となる。
(エ) サンソン図法とメルワイデ図法はともに正積図である。

問6 下線部(d)「GIS」についての説明として誤っているものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 19 (ア) GISは汎地球測位システムの略である。
(イ) GISではさまざまな地理情報を地図化したものを重ね合わせて分析を行うことができる。
(ウ) GISは研究や学習のみならず、商業目的でも用いられている。
(エ) Google MapsではGISが用いられている。

〔Ⅲ〕 次の文章を読み、下の問い（問１～５）に答えよ。

食料に関する問題は、先進国と開発途上国とは違った顔をもって現れることが多い。例えば、先進国では、肥満や生活習慣病、あるいは^(a)食品ロスなどが問題になっている。一方の開発途上国についてみると、国連食糧農業機関（**20**）が約**21** 人の人々が慢性的な栄養不足の状態にある（2020年）としているように、ある意味で、より深刻な問題となっている。

東南アジアや南アジアでは、緑の革命による食料生産の増加をみたが、^(b)モノカルチャー的な生産様式が続くアフリカ諸国のように、自給用穀物の生産が不足している地域もある。こうした開発途上国を支援するために、公的な機関である^(c)国連世界食糧計画（**22**）以外にも、平和や人権の問題に対し積極的な国際活動を行う**23**などが活動をしている。なお、こうした農産物の流通や不均衡の背景には、多国籍企業の影響もまた大きく、^(d)フェアトレードなどの改善に向けた取り組みも進められている。

食料問題については、グローバルな視野に立った、持続可能性の議論と早急な解決が求められている。

問１ 文中の空欄 **20** ～ **23** に入れるのに最も適当なものを、次のそれぞれの(ア)～(エ)のうちから一つずつ選べ。

- | | | | | |
|-----------|---------|----------|----------|----------|
| 20 | (ア) FTA | (イ) GATT | (ウ) FAO | (エ) ACP |
| 21 | (ア) 1 億 | (イ) 4 億 | (ウ) 8 億 | (エ) 14億 |
| 22 | (ア) WFP | (イ) WHO | (ウ) WTO | (エ) WASP |
| 23 | (ア) NPO | (イ) PKO | (ウ) NIEs | (エ) NGO |

問２ 下線部^(a)「食品ロス」についての説明として最も適当なものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 24**
- (ア) 山間地域を中心に食料品が入手しづらくなっていること。
 - (イ) 本来食べられる食品が廃棄されてしまうこと。
 - (ウ) 都市域において車でなければ食料品販売施設にアクセスできないこと。
 - (エ) 自国内における主要な農業生産品目が激減していること。

問3 下線部(b)「モノカルチャー」についての説明として最も適当なものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 25 (ア) 地域の文化伝統の制約から、限られた種類の農作物だけを栽培すること。
(イ) 一つの家族が単位となって経営する零細農業のこと。
(ウ) 広い同一の耕地で単一の農作物だけを栽培すること。
(エ) 換金性の高い農作物だけを、広い同一の耕地で多種類集めて栽培すること。

問4 下線部(c)「国連世界食糧計画」についての説明として誤っているものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 26 (ア) 食料援助を通して、発展途上国の経済社会開発を行う。
(イ) 発展途上国の状況に応じて革新的な栽培技術の普及活動を行う。
(ウ) 自然災害で生じた食料の緊急事態を改善する。
(エ) 国際・地域紛争で生じた食料の緊急事態を改善する。

問5 下線部(d)「フェアトレード」についての説明として最も適当なものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 27 (ア) 生産者に公正な賃金を支払い、自立することをめざすもの。
(イ) 十分な関税を設けることで、輸出国が公正な金額を得られるようにするもの。
(ウ) 発展途上国における多国籍企業の権限を規制し、地元企業が競争できるようにするもの。
(エ) 特定の国への資源の一極集中を招くような輸出超過を制限するもの。

〔Ⅳ〕 次の文章を読み、下の問い（問１～８）に答えよ。

ユーラシア大陸北部の大半を占めるロシアの気候は、シベリアを含めて、^(a)冷涼な寒帯や亜寒帯が卓越する。ロシアの植生は、北極海沿岸のツンドラ気候の地域を除くと、広い国土の大半は^(b)針葉樹林におおわれている。

ソ連は、1922年に世界最初の社会主義国として誕生し、共産党による計画経済が進められてきた。しかし、1991年のバルト３国の独立をきっかけに^(c)ソ連は解体し、さらに12の独立国が生まれた。ロシアは、それらのなかで最も人口が多く約 A 人（2021年）であり、世界最大の国土は日本の約 B 倍である。

ロシアの農業は、小麦や大麦を中心とする穀物栽培と、てんさいやじゃがいもなどの寒冷な気候に強い作物の栽培が中心となっている。農業地域は、^(d)ヨーロッパロシアの南部から東にかけて広がる^(e)ステップ地帯にあり、おもに小麦が栽培され、ロシアの主要輸出品となっている。

また、ロシアは世界でも有数の鉱産資源大国で、石油・天然ガス・石炭・鉄鉱石など、主要な地下資源の産出量は世界でも上位を占める。^(f)ダイヤモンド・ニッケル・金なども貴重な収入源になっている。こうした鉱産資源の主要産地は、次第にウラル山脈の東に移動しており、とくに^(g)石油や天然ガスの大部分は西シベリア地域から産出されている。

問１ 下線部(a)「冷涼な寒帯や亜寒帯」についての説明として誤っているものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 28** (ア) 1月の平均気温が -30°C を下回っている地域は、国土の約3割を占める。
(イ) 北極海へ注ぐオビ川、エニセイ川、レナ川などの大河は冬に凍結する。
(ウ) ハバロフスク付近は、北半球で最も低い気温が記録される寒極である。
(エ) 黒海沿岸は比較的温暖であり、世界有数の保養地として知られる。

問２ 下線部(b)に関して、寒さに強い単一または少数の樹種で構成される針葉樹林帯の呼称として最も適当なものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 29** (ア) カンポ (イ) タイガ (ウ) セルバ (エ) エゾマツ

問３ 下線部(c)に関して、ソ連の解体によって創設された緩やかな結びつきの国家連合の欧文略語として最も適当なものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 30** (ア) CIS (イ) EEC (ウ) CAP (エ) APEC

問4 文中の空欄 A ・ B に入る数字の組み合わせとして最も適当なものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

31

	A	B
(ア)	9,580 万	25
(イ)	1 億 2,320 万	35
(ウ)	1 億 4,510 万	45
(エ)	2 億 1,430 万	55

問5 下線部(d)に関して、ヨーロッパロシアで多くみられる農業の説明として最も適当なものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

32

- (ア) ライ麦やじゃがいもをつくり、豚や牛を飼育する混合農業が多くみられる。
- (イ) エン麦やトウモロコシをつくり、羊やヤギを飼育する混合農業が多くみられる。
- (ウ) ライ麦やじゃがいもをつくり、羊やヤギを飼育する酪農が多くみられる。
- (エ) エン麦やトウモロコシをつくり、豚や牛を飼育する酪農が多くみられる。

問6 下線部(e)に関して、この地域に分布し小麦地域を支えている肥沃な土壌として最も適当なものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

33

- (ア) ホワンツ
- (イ) チェルノーゼム
- (ウ) ラトソル
- (エ) テラロッサ

問7 下線部(f)に関して、次の表はダイヤモンドの産出量（2018年）の上位5か国を示したものである。表中のX・Yに該当する国の組み合わせとして最も適当なものを、下の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

国名	産出量 (万カラット)	世界シェア (%)
X	4,320	29.4
ボツワナ	2,441	16.6
Y	2,319	15.8
コンゴ民主共和国	1,513	10.3
オーストラリア	1,408	9.6

『地理統計要覧 2023年版』二宮書店による。

34

	X	Y
(ア)	ロシア	カナダ
(イ)	カナダ	ロシア
(ウ)	ロシア	南アフリカ共和国
(エ)	南アフリカ共和国	ロシア

問8 下線部(g)に関して、西シベリア地域にあるロシア最大の油田として最も適当なものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

35 (ア) オハ油田 (イ) チュメニ油田 (ウ) ターチン油田 (エ) バクー油田

政治・経済（経営情報・国際関係・人文・現代教育学部）

（ 解答番号 1 ～ 50 ）

〔Ⅰ〕 次の文章を読み、文中の空欄 1 ～ 12 に入れるのに適当なものを、次のそれぞれの(ア)～(エ)のうちから一つずつ選べ。

人種対立をめぐる問題は、アメリカの白人による黒人への差別などにみられた。アメリカでは、1950年代後半から60年代前半にアメリカの黒人の基本的人権を要求する運動である 1 が生じた。 2 が指導した非暴力による運動が広範な支持を集め、1964年には、アメリカ人としての黒人の市民的諸権利の保護をめざした 3 が成立した。また、南アフリカ共和国では、白人の有色人種に対する 4 が続いていたが、1991年に廃止され、1994年には 5 が初の黒人大統領に選出された。

人種や民族をめぐる問題の解決には、マイノリティの抑圧にもつながる偏狭な 6 を乗り越え、さまざまな文化や伝統をもつ人々との共生をめざす 7 に基づく社会づくりが必要とされる。

人種、宗教、国籍などの違いや、戦争や内戦のために国外に逃れる難民の数は、2018年の推計で約 8 万人に上る。こうした難民を保護するための国際的な取り決めとして、難民条約がある。同条約では、難民を迫害するおそれのある国へ送還することを禁止する 9 の原則が規定されている。しかし、難民条約では、戦争・内戦・自然災害などの理由などによって、元々の居住地から離れて自国内の別地域で避難生活を送る 10 は、保護の対象外とされる。こうした中で、1950年に設置された 11 は、難民だけでなく 10 も支援対象者としており、その役割は大きい。また、長期間のキャンプ生活を余儀なくされた難民に対して、避難先以外の国がおこなう救済制度である 12 の重要性が高まっている。

- 1 (ア) チャーティスト運動 (イ) 奴隷解放運動 (ウ) 公民権運動
(エ) 自由民権運動
- 2 (ア) キング (イ) ウィルソン (ウ) ネルソン＝マンデラ
(エ) オバマ
- 3 (ア) マグナ＝カルタ (イ) 公民権法 (ウ) 黒人保護法
(エ) 人種差別禁止法
- 4 (ア) ホロコースト (イ) ジェノサイド (ウ) ベレストロイカ
(エ) アパルトヘイト
- 5 (ア) キング (イ) ウィルソン (ウ) ネルソン＝マンデラ
(エ) オバマ
- 6 (ア) マルチラテラリズム (イ) ユニラテラリズム
(ウ) マルチカルチュラリズム (エ) エスノセントリズム
- 7 (ア) マルチラテラリズム (イ) ユニラテラリズム
(ウ) マルチカルチュラリズム (エ) エスノセントリズム
- 8 (ア) 2 (イ) 20 (ウ) 200 (エ) 2000
- 9 (ア) ノン＝ルフルマン (イ) レッセ＝フェール
(ウ) コモン＝ロー (エ) ネガティブ＝キャンペーン
- 10 (ア) 民間シェルター利用者 (イ) 技能実習生
(ウ) 不法移民 (エ) 国内避難民
- 11 (ア) IAEA (イ) WTO (ウ) UNHCR (エ) UNHCHR
- 12 (ア) 同化政策 (イ) 統合主義 (ウ) 庇護国定住 (エ) 第三国定住

〔Ⅱ〕 次の文章を読み、文中の空欄 〔13〕 ～ 〔25〕 に入れるのに最も適当なものを、下のそれぞれの(ア)～(エ)のうちから一つずつ選べ。

国会の仕組みと権限は憲法第4章に定められ、「国会は、国権の最高機関であつて、国の唯一の 〔13〕 機関である」（第41条）とされている。日本の国会は衆議院と参議院の両議院からなる二院制であり、それぞれの議員の任期や選挙方法には違いがある。衆議院は 〔14〕 人の議員で構成され、任期は 〔15〕 年、被選挙権は満 〔16〕 歳以上である。一方、参議院は 〔17〕 人の議員で構成され、任期は 〔18〕 年、被選挙権は満 〔19〕 歳以上である。

国会の議決は原則として両院の議決の一致によって成立するが、実際にはそれが難しい場合もある。そこで、次のような点で衆議院の優越が認められている。

まず、衆議院で可決した法案を参議院が否決した場合、衆議院が 〔20〕 以上の多数で再可決すれば法律となる。

また、衆議院は予算の 〔21〕 を持つが、両院で意見が一致しない場合や30日以内に参議院が議決しないとき、衆議院の議決が国会の議決となる（第60条）。この規定は、 〔22〕 の承認についても適用される（第61条）。

さらに、内閣総理大臣の 〔23〕 において両議院の議決が一致しない場合も、衆議院の議決が国会の議決となる（第67条）。

そもそも二院制の存在意義としては、民意を多元的に代表することや、審議を慎重に行うことなどが挙げられる。衆議院の優越の背景には、衆議院は解散もあり、国民の意向を敏感に反映しやすいと考えられていることがある。とはいえ、衆議院と参議院で異なる政党が多数派になる「 〔24〕 国会」が生じて政権運営が困難になることもあり、両院の役割分担を含めた二院制のあり方について再検討を求める声もある。

なお国会の本会議場は、衆議院の場合、中心にある演壇から見て 〔25〕 から会派の大きい順に占められる構造となっている。

13	(ア) 政治	(イ) 行政	(ウ) 司法	(エ) 立法
14	(ア) 265	(イ) 365	(ウ) 465	(エ) 565
15	(ア) 3	(イ) 4	(ウ) 5	(エ) 6
16	(ア) 18	(イ) 20	(ウ) 25	(エ) 30
17	(ア) 248	(イ) 348	(ウ) 448	(エ) 548
18	(ア) 3	(イ) 4	(ウ) 5	(エ) 6
19	(ア) 18	(イ) 20	(ウ) 25	(エ) 30
20	(ア) 3分の1	(イ) 過半数	(ウ) 3分の2	(エ) 4分の3
21	(ア) 優先権	(イ) 優越権	(ウ) 先議権	(エ) 争議権
22	(ア) 憲法改正	(イ) 条約	(ウ) 財政政策	(エ) 公共事業
23	(ア) 指名	(イ) 任命	(ウ) 罷免	(エ) 弾劾
24	(ア) ゆがみ	(イ) よじれ	(ウ) ひねり	(エ) ねじれ
25	(ア) 右側	(イ) 左側	(ウ) 手前	(エ) 奥

〔Ⅲ〕 次の文章を読み、下の問い（問１～７）に答えよ。

第二次世界大戦の一因に1930年代以降における世界経済のブロック経済化がある。ブロック経済とは排他的な経済圏で、ブロック圏内国に対しては [26] などで優遇する一方、ブロック圏外国に対しては_(a)排他的な政策を実施した。これにより、世界貿易額は大きく減少していくことになる。

1944年7月 [27] のブレトンウッズにて、 [28] 通貨金融会議が開催され、自由貿易の促進と国際通貨を安定させるための協定が締結された。それに基づいて [29] 協定と_(b)IBRD協定が制定され、戦後の国際通貨体制が確立した。それはドルを [30] 通貨とする_(c)固定相場制度であった。

一方、通商面では、 [31] 年に_(d)GATT協定が調印され、自由、互惠、_(e)無差別、_(f)多角を特徴とする国際貿易体制が確立されることになった。

問１ 文中の空欄 [26] ～ [31] に入れるのに最も適当なものを、次のそれぞれの(ア)～(エ)のうちから一つずつ選べ。

- | | | | | |
|------|----------|-------------|----------|------------|
| [26] | (ア) 特殊関税 | (イ) 反ダンピング税 | (ウ) 特惠関税 | (エ) セーフガード |
| [27] | (ア) アメリカ | (イ) イギリス | (ウ) フランス | (エ) モロッコ |
| [28] | (ア) G20 | (イ) G7 | (ウ) 同盟国 | (エ) 連合国 |
| [29] | (ア) ILO | (イ) OECD | (ウ) IDA | (エ) IMF |
| [30] | (ア) 枢軸 | (イ) 基軸 | (ウ) 世界 | (エ) 協定 |
| [31] | (ア) 1941 | (イ) 1944 | (ウ) 1947 | (エ) 1951 |

問２ 下線部(a)「排他的な政策」についての説明として誤っているものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- [32] (ア) 関税率を引き上げた
(イ) 為替管理を行った。
(ウ) 輸入制限を行った。
(エ) 双務支払協定結んだ。

問3 下線部(b)「IBRD」についての説明として誤っているものを，次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 33 (ア) 基金の資金を利用して各国の国際収支不均衡の是正を行った。
(イ) 世界銀行とも呼ばれる。
(ウ) 国際復興開発銀行の略語である。
(エ) 長期資金の貸付を特色としている。

問4 下線部(c)「固定相場制度」に関して，主要国はその後，固定為替制から変動相場制に移行することになる。その間の出来事の順として最も適当なものを，次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 34 (ア) ドル危機→ニクソン声明→スミソニアン協定→キングストン合意
(イ) ドル危機→キングストン合意→ニクソン声明→スミソニアン協定
(ウ) ニクソン声明→ドル危機→スミソニアン協定→キングストン合意
(エ) ニクソン声明→ドル危機→キングストン合意→スミソニアン協定

問5 下線部(d)「GATT」に関連して，GATTは1995年に発展的に解消され，WTO（世界貿易機関）が設立された。WTOについての記述として誤っているものを，次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 35 (ア) WTOではサービス貿易の自由化に関するルールが定められた。
(イ) WTOでは加盟国での知的財産権保護についてのルールが定められた。
(ウ) WTOでは加盟国での独占禁止政策についてのルールが定められた。
(エ) WTOの設立を決めたのはGATTのウルグアイラウンドにおいてである。

問6 下線部(e)「無差別」についての説明として誤っているものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 36 (ア) 「ある国からのある輸入品に対して与えた関税等の最も有利な待遇は、他のGATT加盟国からの同種の輸入品に対しても、即時かつ無条件に与えられる」とする原則を最恵国待遇という。
- (イ) 自由貿易協定は協定域内国と域外国を関税その他の面で差別することになるので、GATT/WTOでは一切禁止されている。
- (ウ) 国内において、国産品と外国製品を、課税その他の点で差別せず、同等な扱いをしなければならないとする原則を内国民待遇という。
- (エ) GATTの無差別原則の例外として特惠関税制度がある。

問7 下線部(f)「多角」に関して、GATTのもとで行われた主要な多角的貿易交渉についての記述として誤っているものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 37 (ア) 8回行われたGATTの多角的貿易交渉のうち、関税引き下げで大きな成果があったのは、第6回東京ラウンド、第7回ケネディラウンド、第8回ウルグアイラウンドであった。
- (イ) ケネディラウンドでは、それまでの品目別・2国間貿易交渉から、一括関税引き下げ交渉に方式を変更して成果をおさめた。
- (ウ) 東京ラウンドでは、関税だけでなく、非関税障壁の除去に関しても議論された。
- (エ) ウルグアイラウンドは1980年代から90年代にかけて行われた。

〔Ⅳ〕 次の文章を読み、下の問い（問１～４）に答えよ。

産業の発展は私たちに豊かな生活をもたらしたものの、そのような発展が進むにつれて環境問題が深刻化してきた。地球規模の環境問題として、地球温暖化やオゾン層の破壊などが知られている。^(a)地球温暖化は、化石燃料の消費に伴う温室効果ガス排出量の増加によって顕在化した問題である。総務省統計局「世界の統計2022」によれば、二酸化炭素排出量の多い上位３か国は、１位が 38 であり、２位が 39 であり、３位がインドである。オゾン層の破壊は、冷蔵媒体などに使用されている 40 が主な原因で生じた問題である。この問題は農産物のみならず人体にまで影響をもたらすことから、1987年に 41 により 40 が国際的に規制されるようになった。

我が国では、高度経済成長期に公害が大規模化・広域化した。とりわけ４大公害といわれる公害問題は、1960年代の訴訟を契機としてその実態が明らかになった。下図は４大公害をまとめたものである。

	新潟水俣病	四日市ぜんそく	イタイイタイ病	水俣病
被害地域	新潟県	三重県	42	43
原因	水質汚濁	大気汚染	44	水質汚濁

その後の全国的な公害反対運動を背景に、1967年に 45 が制定され、1970年のいわゆる 46 国会で改正された。このような背景から今日では、企業側に義務付ける 47 や^(b)公害の発生者がその防止や費用を負担すべきという原則が確立している。さらに、大量消費・大量生産を見直し、^(c)循環型社会を形成していくための様々な考え方が導入されている。

問1 文中の空欄 [38] ～ [47] に入れるのに最も適当なものを，次のそれぞれ(ア)～(エ)のうちから一つずつ選べ。

- [38] (ア) アメリカ
(イ) 中国
(ウ) ロシア
(エ) 日本

- [39] (ア) アメリカ
(イ) 中国
(ウ) ロシア
(エ) 日本

- [40] (ア) アルゴンガス
(イ) メタンガス
(ウ) フロンガス
(エ) ヘリウムガス

- [41] (ア) ラムサール条約
(イ) ワシントン条約
(ウ) モントリオール議定書
(エ) パリ協定

- [42] (ア) 熊本県
(イ) 富山県
(ウ) 神奈川県
(エ) 千葉県

- [43] (ア) 福島県
(イ) 栃木県
(ウ) 広島県
(エ) 熊本県

- 44 (ア) 水質汚濁
(イ) 大気汚染
(ウ) 土壌汚染
(エ) 地盤沈下

- 45 (ア) 公害対策基本法
(イ) 環境基本法
(ウ) 公害健康被害補償法
(エ) 環境アセスメント法

- 46 (ア) 逆転
(イ) 反駁
(ウ) 環境
(エ) 公害

- 47 (ア) 無過失責任の原則
(イ) 契約自由の原則
(ウ) 所有権絶対の原則
(エ) 三面等価の原則

問2 下線部(a)「地球温暖化」について，先進国の温室効果ガスの削減目標や排出権取引が規定されたものとして最も適当なものを，次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 48 (ア) 名古屋議定書
(イ) 京都議定書
(ウ) バール条約
(エ) ウィーン条約

問3 下線部(b)「公害の発生者がその防止や費用を負担すべき」について，この原則の英語略語3文字として最も適当なものを，次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 49 (ア) TPP
(イ) PPP
(ウ) ISO
(エ) SDR

問4 下線部(c)「循環型社会を形成していくための様々な考え方」について、最も適切なものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 50 (ア) 3R運動としてリデュース・リユース・リフューズの3つをいう。
- (イ) ゼロ・エミッションでは家庭内の廃棄物を規制しているものの、産業活動は規制していない。
- (ウ) 1995年に容器包装リサイクル法が制定され、1998年に家電リサイクル法が制定された。
- (エ) 欧米ではデポジット制が採用されているものの、日本ではまだ採用されていない。

解 答 例

◎前期入試 A 方式・B 方式 (2024 年 2 月 3 日 実施)

数 学

数学②＝工・現代教育・理工学部 (90 分・100 点)

I

(1) メネラウスの定理より

$$\frac{AR}{RQ} \cdot \frac{QO}{OB} \cdot \frac{BP}{PA} = 1$$

P は AB を 1:2 に内分し, Q は OB の中点であるから,

$$\frac{AR}{RQ} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{1} = 1 \quad \text{より} \quad \frac{AR}{RQ} = 1$$

したがって, R は AQ の中点で

$$\overrightarrow{OR} = \frac{1}{2} \overrightarrow{OA} + \frac{1}{2} \overrightarrow{OQ} = \frac{1}{2} \overrightarrow{OA} + \frac{1}{4} \overrightarrow{OB} \quad \cdots (\text{ア}), (\text{イ}), (\text{ウ}), (\text{エ})$$

(2) $\angle BAC$ の値は

$$\angle BAC = 180^\circ - (11^\circ + 109^\circ) = \boxed{60}^\circ \quad \cdots (\text{オ}), (\text{カ})$$

三角形 ABC の外接円の半径 R の値は, 正弦定理より

$$R = \frac{1}{2} \cdot \frac{10}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{\boxed{10}}{\boxed{3}} \sqrt{\boxed{3}} \quad \cdots (\text{キ}), (\text{ク}), (\text{ケ}), (\text{コ})$$

(3) a, b に関して

$$a^b = b^a \iff b \log a = a \log b \iff \frac{\log a}{a} = \frac{\log b}{b}$$

$$f(x) = \frac{\log x}{x} \quad \text{とおくと,}$$

$$f'(x) = \frac{1 - \log x}{x^2}$$

極大値は $f(e)$ で

x	0		e	
$f'(x)$		+	0	-
$f(x)$		↗	極大	↘

$$f(1) = 0, \quad \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 0$$

であるから

$$1 < a < e \quad \text{より} \quad \boxed{0} < \log a < \boxed{1} \quad \cdots (\text{サ}), (\text{シ})$$

(4) 2つの曲線 $y = \sqrt{1-x^2}$, $y = \sqrt{2-x^2} - 1$ は

$$x^2 + y^2 = 1, \quad y \geq 0 \quad \text{および} \quad x^2 + (y+1)^2 = 2, \quad y \geq -1$$

D の面積を S とおくと

$$S = \frac{1}{2} \pi - \left\{ \frac{1}{4} (\sqrt{2})^2 \pi - \frac{1}{2} (\sqrt{2})^2 \right\} = \boxed{1} \quad \cdots (\text{ス})$$

$x^2 + (y+1)^2 = 2, \quad y \geq 0$ を y 軸中心に回転して得られる立体の体積を V_0 とおくと

$$\frac{V_0}{\pi} = \int_0^{\sqrt{2}-1} \{2 - (y+1)^2\} dy = \frac{4}{3} \sqrt{2} - \frac{5}{3}$$

したがって, D を y 軸中心に回転して得られる立体の体積は

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \pi - \left(\frac{4}{3} \sqrt{2} - \frac{5}{3} \right) \pi = \frac{\boxed{7} - \boxed{4} \sqrt{2}}{\boxed{3}} \pi \quad \cdots (\text{セ}), (\text{ソ}), (\text{タ})$$

II

(1) 実数 x, y について

$$\begin{aligned} \frac{x^2 + y^2}{2} - \left(\frac{x+y}{2} \right)^2 &= \frac{1}{4} (x^2 + y^2 - 2xy) \\ &= \frac{1}{4} (x-y)^2 \\ &\geq 0 \end{aligned}$$

したがって,

$$\frac{x^2 + y^2}{2} \geq \left(\frac{x+y}{2} \right)^2 \quad (\text{等号成立: } x = y)$$

(2) 実数 x, y, z について

$$\begin{aligned} \frac{x^2 + y^2 + z^2}{3} - \left(\frac{x+y+z}{3} \right)^2 &= \frac{1}{9} \{3(x^2 + y^2 + z^2) - (x+y+z)^2\} \\ &= \frac{1}{9} \{2(x^2 + y^2 + z^2) - 2(xy + yz + zx)\} \\ &= \frac{1}{9} \{(x-y)^2 + (y-z)^2 + (z-x)^2\} \\ &\geq 0 \end{aligned}$$

したがって,

$$\frac{x^2 + y^2 + z^2}{3} \geq \left(\frac{x+y+z}{3} \right)^2 \quad (\text{等号成立: } x = y = z)$$

III

- (1) $\overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{BC}$ に関して

$$\begin{cases} 5-1 \leq |\overrightarrow{AC}| \leq 5+1, \\ 5-1 \leq |\overrightarrow{BC}| \leq 5+1 \end{cases}$$

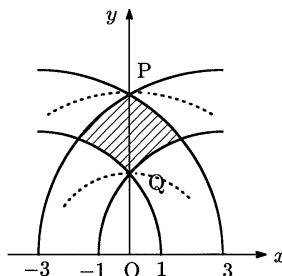
より

$$\begin{cases} 4^2 \leq (p+3)^2 + q^2 \leq 6^2, \\ 4^2 \leq (p-3)^2 + q^2 \leq 6^2 \end{cases}$$

したがって、点 C の存在部分は

$$\begin{cases} 16 \leq (x+3)^2 + y^2 \leq 36 \\ 16 \leq (x-3)^2 + y^2 \leq 36 \end{cases}$$

図の斜線部である。



- (2) p が最大になるのは

$$(p+3)^2 + q^2 = 36, \quad (p-3)^2 + q^2 = 16, \quad q > 0$$

が成り立つ場合である。 q を消去して

$$12p = 20 \quad \text{より} \quad p = \frac{5}{3}$$

このとき

$$q^2 = 16 - \left(\frac{5}{3} - 3\right)^2 = \frac{128}{9} \quad \text{より} \quad q = \frac{8\sqrt{2}}{3} \quad (q > 0)$$

よって

$$C\left(\frac{5}{3}, \frac{8\sqrt{2}}{3}\right)$$

- (3) 領域と y 軸との交点をそれぞれ P, Q とおく。

$$AP = BP = 6, \quad AQ = BQ = 4$$

であるから

$$\cos \angle APB = \frac{1}{2}$$

また,

$$\cos \angle AQB = \frac{16 + 16 - 36}{2 \cdot 4 \cdot 4} = -\frac{1}{8}$$

したがって,

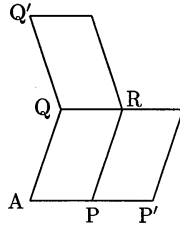
$$-\frac{1}{8} \leq \cos \theta \leq \frac{1}{2}$$

IV

- (1) 24 本から 3 本を除く方法は

$${}_{24}C_3 = \frac{24 \cdot 23 \cdot 22}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 2024 \text{ (通り)}$$

- (2) 図のように 5 点 P, Q, R, P', Q' をとる.



A からの経路がなくなるものは

AP, AQ がなくなる $24 - 2 = 22$ (通り)

AP があるとき AQ, PP', PR がなくなる 1 (通り)

AQ があるとき AP, QQ', QR がなくなる 1 (通り)

B についても同様で

$$2(22 + 1 + 1) = 48 \text{ (通り)}$$

- (3) A から B へ結ぶ経路は 6 本の道である. 残りの 1 本は任意であるから,

$${}_6C_3 \cdot (24 - 6) = 20 \cdot 18 = 360 \text{ (通り)}$$

数学①＝経営情報・国際関係・人文学部 (60分・100点)

I

- (1) $(x+y)^2 = (x-y)^2 + 4xy = 2^2 + 4 \cdot 2 = 12$ であり, x, y は正の数であるから,
 $x+y = 2\sqrt{3}$ である. よって

$$\begin{aligned} \frac{\sqrt{x}-\sqrt{y}}{\sqrt{x}+\sqrt{y}} &= \frac{(\sqrt{x}-\sqrt{y})^2}{(\sqrt{x}+\sqrt{y})(\sqrt{x}-\sqrt{y})} = \frac{x+y-2\sqrt{xy}}{x-y} \\ &= \frac{2\sqrt{3}-2\sqrt{2}}{2} = \sqrt{3}-\sqrt{2} \end{aligned} \quad \cdots (7), (i)$$

- (2) 3 枚の札の番号の積が 10 の倍数になるのは, (i) 10 が含まれるか, (ii) 5 が含まれ 2, 4, 6, 8 のうちのどれかが少なくとも 1 つ含まれる場合である.
 よって積が 10 になる確率は

$$\frac{{}_9C_2 + ({}_8C_2 - 4C_2)}{{}_{10}C_3} = \frac{9 \cdot 4 + 4 \cdot 7 - 6}{10 \cdot 3 \cdot 4} = \frac{\boxed{2}\boxed{9}}{\boxed{6}\boxed{0}} \quad \cdots (7), (x), (d), (k)$$

- (3) I は内心であるから,

$$BD : CD = AB : AC = 2 : 3, \quad AI : DI = AC : DC = 6 : 5 \times \frac{3}{5} = 2 : 1$$

となる. よって $\triangle ABD$ の面積は

$$180 \times \frac{BD}{BC} = 180 \times \frac{2}{5} = \boxed{7}\boxed{2} \quad \cdots (k), (7)$$

である. $\triangle ACD$ の面積は $180 - 72 = 108$ であるから, $\triangle CID$ の面積は

$$108 \times \frac{ID}{AD} = 108 \times \frac{1}{3} = \boxed{3}\boxed{6} \quad \cdots (7), (2)$$

(4) $x^2 + y^2 = 9$ より $y^2 = 9 - x^2$ であり, $y^2 \geq 0$ より $-3 \leq x \leq 3$ である。

$$x^2 + 5x + 2y^2 = -x^2 + 5x + 18 = -\left(x - \frac{5}{2}\right)^2 + \frac{97}{4} \quad (-3 \leq x \leq 3)$$

となるので, $x = \frac{5}{2}$ のとき最大値

$$\frac{\boxed{9}\boxed{7}}{\boxed{4}},$$

… (㉞), (㉟), (㊱)

$x = -3$ のとき最小値

$$\boxed{-}\boxed{6}$$

… (㊲), (㊳)

(5) 方べきの定理より $BE \cdot DE = AE \cdot CE$ であるから,

$$BE = \frac{5 \cdot 6}{7} = \frac{\boxed{3}\boxed{0}}{\boxed{7}}$$

… (㊴), (㊵), (㊶)

である。

$$\angle FDB = \angle ACB = \angle CED - \angle CBD,$$

$$\angle CFD = \angle CBD - \angle FDB = 2\angle CBD - \angle CED$$

であるから,

$$\angle CFD = 2 \times 57^\circ - 92^\circ = \boxed{2}\boxed{2}^\circ$$

… (㊷), (㊸)

II

(1) $x(x-4) < 0$ より

$$0 < x < 4$$

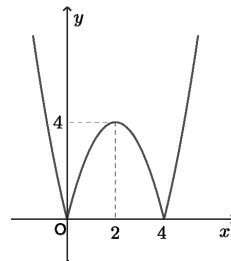
(2) $x \leq 0$ または $4 \leq x$ のとき

$$|f(x)| = x^2 - 4x = (x-2)^2 - 4$$

$$0 \leq x \leq 4$$

$$|f(x)| = -x^2 + 4x = -(x-2)^2 + 4$$

よって $y = |f(x)|$ のグラフは右図のようになる。



(3) $y = k$ は x 軸に平行な直線であるから, $y = |f(x)|$ と $y = k$ との共有点が 2 個となる k の条件は, (1) のグラフより

$$k = 0 \text{ または } 4 < k$$

である。

(4) $y = |f(x)|$ と $y = k$ との共有点が 3 個となる k の条件は, (1) のグラフより

$$k = 4$$

である。共有点の x 座標は $(x-2)^2 - 4 = 4$ または $-(x-2)^2 + 4 = 4$ より $x = 2 \pm 2\sqrt{2}$, 2 であるから, 共有点の座標は

$$(2-2\sqrt{2}, 4), (2, 4), (2+2\sqrt{2}, 4)$$

である。

Ⅲ

- (1) 数学の得点 x の平均値を $\bar{x}$ ，分散を s_x^2 とし，国語の得点 y の平均値を $\bar{y}$ ，分散を s_y^2 とする。

数学と国語の平均値はそれぞれ

$$\bar{x} = \frac{1}{5}(8+4+8+8+7) = 7, \quad \bar{y} = \frac{1}{5}(5+5+5+6+9) = 6$$

である。それぞれの偏差は次のようになる。

$x - \bar{x}$	1	-3	1	1	0
$y - \bar{y}$	-1	-1	-1	0	3

数学と国語の分散はそれぞれ

$$s_x^2 = \frac{1}{5}\{1^2 + (-3)^2 + 1^2 + 1^2 + 0^2\} = 2.4,$$

$$s_y^2 = \frac{1}{5}\{(-1)^2 + (-1)^2 + (-1)^2 + 0^2 + 3^2\} = 2.4$$

である。

- (2) 共分散は

$$s_{xy} = \frac{1}{5}\{1 \cdot (-1) + (-3) \cdot (-1) + 1 \cdot (-1) + 1 \cdot 0 + 0 \cdot 3\} = 0.2$$

- (3) 相関係数は

$$r = \frac{s_{xy}}{s_x s_y} = \frac{0.2}{\sqrt{0.24} \times \sqrt{0.24}} = \frac{0.2}{0.24} = \frac{1}{12}$$

数学①＝応用生物・生命健康科・現代教育学部(60分・100点)

I

- (1) $|x+3| = \begin{cases} -x-3 & (x \leq -3) \\ x+3 & (-3 \leq x) \end{cases}$ ， $|x-2| = \begin{cases} -x+2 & (x \leq 2) \\ x-2 & (2 \leq x) \end{cases}$ であるから，

$$x \leq -3 \text{ のとき } |x+3| + |x-2| = -x-3 + (-x+2) = -2x-1$$

$$-3 \leq x \leq 2 \text{ のとき } |x+3| + |x-2| = x+3 + (-x+2) = 5$$

$$2 \leq x \text{ のとき } |x+3| + |x-2| = x+3 + (x-2) = 2x+1$$

となる。すなわち

$$|x+3| + |x-2| = \begin{cases} -2x-1 & (x < -3) \\ 5 & (-3 \leq x < 2) \\ 2x+1 & (2 \leq x) \end{cases} \quad \begin{matrix} \dots (\text{ア}), (\text{イ}), (\text{ウ}) \\ \dots (\text{エ}), (\text{オ}) \\ \dots (\text{カ}) \end{matrix}$$

である。 $|x+3| + |x-2| = 11$ の解は

$$(x < -3 \text{ かつ } -2x-1=11) \text{ または } (-3 \leq x < 2 \text{ かつ } 5=11)$$

$$\text{または } (2 \leq x \text{ かつ } 2x+1=11)$$

より

$$x = -6 \text{ または } x = 5 \quad \dots (\text{キ}), (\text{ク}), (\text{ケ})$$

(2) $\cos^2 \theta + \cos \theta - 1 = 0$ と $-1 \leq \cos \theta \leq 1$ より $\cos \theta = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$ である。

$\sin^2 \theta = 1 - \cos^2 \theta = \cos \theta = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$, $\sin^4 \theta = \cos^2 \theta = \frac{6 - 2\sqrt{5}}{4}$ であるから,

$$2 \sin^2 \theta + 4 \sin^4 \theta = \boxed{5} - \sqrt{\boxed{5}} \qquad \cdots \text{(マ), (ナ)}$$

(3) 数学の平均値は

$$\frac{1}{5}(2 + 3 + 4 + 6 + 5) = \boxed{4} \text{ (点)}, \qquad \cdots \text{(シ)}$$

数学の分散は

$$\frac{1}{5}\{(-2)^2 + (-1)^2 + 0^2 + 2^2 + 1^2\} = \boxed{2} \qquad \cdots \text{(ス)}$$

である。国語の平均値は $\frac{1}{5}(8 + 6 + 3 + 5 + 3) = 5$ であるから、数学と国語の共分散は

$$\begin{aligned} \frac{1}{5}\{(-2) \cdot 3 + (-1) \cdot 1 + 0 \cdot (-2) + 2 \cdot 0 + 1 \cdot (-2)\} &= -\frac{9}{5} \\ &= \boxed{-1}.\boxed{8} \qquad \cdots \text{(セ), (ソ), (タ)}$$

(4) $y = (x + a)^2 - a^2 + 4a + 3$ の頂点 $(-a, -a^2 + 4a + 3)$ が第 2 象限にあるとき、 $-a < 0$, $-(a^2 - 4a - 3) > 0$ より

$$\boxed{0} < a < \boxed{2} + \sqrt{\boxed{7}} \qquad \cdots \text{(チ), (ツ), (テ)}$$

(5) 5 回のうち k 回表、 $5 - k$ 回裏が出るとき、A が取る玉、B が取る玉、袋に残る玉の個数と、最後に残り玉を取る人は次のようになる。

k	0	1	2	3	4	5
A	0	2	4	6	8	10
B	5	4	3	2	1	0
袋の残り玉	5	4	3	2	1	0
残り玉を取る人	A	A	B	B	B	

最終的に取り出した玉の個数が B が A 以上になるのは、 $k = 0$ または $k = 2$ のときである。よって、A が B より多くの玉を取り出す確率は

$$1 - \left\{ \left(\frac{1}{2}\right)^5 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 \left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot {}_5C_2 \right\} = 1 - \frac{11}{32} = \frac{\boxed{2}}{\boxed{3}}\frac{\boxed{1}}{\boxed{2}} \cdots \text{(ト), (タ), (ニ), (ハ)}$$

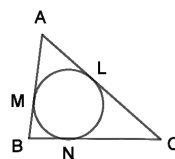
II

- (1) 内接円と辺 BC , CA との接点をそれぞれ N , L とおく。 $AL = AM$, $BM = BN$, $CN = CL$ であるから, $BM = BN = 4 - AM$, $CN = CL = 6 - AM$ となる。 $BN + CN = BC$ であるから,

$$(4 - AM) + (6 - AM) = 5$$

より,

$$AM = \frac{5}{2}$$



である。

- (2) 余弦定理より $\cos \angle BAC = \frac{6^2 + 4^2 - 5^2}{2 \cdot 6 \cdot 4} = \frac{9}{16}$ であるから,

$$\sin \angle BAC = \sqrt{1 - \left(\frac{9}{16}\right)^2} = \frac{5\sqrt{7}}{16}$$

である。よって, 三角形 AMC の面積を S_1 とおくと

$$S_1 = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot \frac{5}{2} \cdot \frac{5\sqrt{7}}{16} = \frac{75\sqrt{7}}{32}$$

である。

- (3) 三角形 ABC の面積と内接円の半径をそれぞれ S , r とおくと,

$$\frac{1}{2}(BC + CA + AB)r = S$$

$$\text{である。 } S = \frac{AB}{AM} S_1 = \frac{4}{\frac{5}{2}} \times \frac{75\sqrt{7}}{32} = \frac{15\sqrt{7}}{4} \text{ であるから, } \frac{1}{2}(5 + 6 + 4)r = \frac{15\sqrt{7}}{4} \text{ よ}$$

り

$$r = \frac{\sqrt{7}}{2}$$

である。

III

- (1) xy が奇数になるのは x も y も奇数のときである。20 以下の自然数のうち奇数は 10 通りあるので, xy が奇数になるような x , y の組は

$$10 \times 10 = 100 \text{ 通り}$$

ある。

- (2) xyz が奇数になるのは x , y , z がすべて奇数のときである。よって xyz が偶数になるような x , y , z の組は

$$20 \times 20 \times 20 - 10 \times 10 \times 10 = 7000 \text{ 通り}$$

ある。

- (3) $x+y+z$ が奇数になるのは, x, y, z がすべて奇数のときか, x, y, z のうちの 1 つが奇数で他の 2 つが偶数のときである。よって $x+y+z$ が奇数になるような x, y, z の組は

$$10 \times 10 \times 10 + 10 \times 10 \times 10 \times {}_3C_1 = 4000 \text{ 通り}$$

ある。

英 語

工・経営情報・国際関係・人文・応用生物・生命健康科・現代教育・理工学部
(60分・100点〈英語英米文化学科は150点〉)

- | | | | | | |
|-------|------|------|------|------|------|
| [1] | 1 ウ | 2 エ | 3 ア | 4 ア | 5 ウ |
| | 6 エ | 7 イ | 8 イ | 9 エ | 10 ア |
| [2] | 11 ア | 12 ア | 13 イ | 14 エ | 15 エ |
| | 16 イ | 17 ウ | 18 エ | 19 ウ | 20 ウ |
| [3] | 21 ケ | 22 キ | 23 ア | 24 オ | 25 コ |
| | 26 ケ | 27 オ | 28 ウ | 29 ク | 30 エ |
| [4] | 31 エ | 32 エ | 33 ウ | 34 ア | 35 イ |
| [5] | 36 イ | 37 エ | 38 ア | 39 オ | 40 ウ |

理科(物理, 化学, 生物)

物理②＝工・理工学部(60分・100点)

- | | | | | | |
|-----|------|------|------|------|------|
| I | 1 ア | 2 エ | 3 ケ | 4 ク | 5 コ |
| | 6 コ | 7 イ | | | |
| II | 8 ア | 9 オ | 10 キ | 11 オ | 12 ウ |
| | 13 ケ | 14 ア | | | |
| III | 15 ア | 16 ア | 17 カ | 18 イ | 19 エ |
| | 20 ア | 21 ア | 22 ウ | 23 エ | |

物理①＝生命健康科・現代教育学部(60分・100点)

- | | | | | | |
|-----|------|------|------|------|------|
| I | 1 エ | 2 ア | 3 ク | 4 カ | 5 ウ |
| | 6 ア | 7 エ | | | |
| II | 8 ア | 9 ウ | 10 ケ | 11 ケ | 12 カ |
| | 13 ア | 14 イ | | | |
| III | 15 ア | 16 ア | 17 カ | 18 イ | 19 ア |
| | 20 ウ | 21 エ | 22 ア | 23 イ | |

化学②＝工・理工学部(60分・100点)

I	☐ 1	イ	☐ 2	ア	☐ 3	オ	☐ 4	イ	☐ 5	オ
II	☐ 6	エ	☐ 7	オ	☐ 8	カ	☐ 9	イ	☐ 10	エ
III	☐ 11	エ	☐ 12	ウ	☐ 13	エ	☐ 14	イ	☐ 15	イ
IV	☐ 16	エ	☐ 17	ウ						
V	☐ 18	ウ	☐ 19	オ	☐ 20	エ	☐ 21	オ	☐ 22	カ
	☐ 23	ウ	☐ 24	エ						
VI	☐ 25	エ	☐ 26	ケ	☐ 27	キ	☐ 28	イ	☐ 29	オ
	☐ 30	ア	☐ 31	キ	☐ 32	カ				

化学①＝応用生物・生命健康科・現代教育学部(60分・100点)

I	☐ 1	イ	☐ 2	ア	☐ 3	オ	☐ 4	イ	☐ 5	ウ
II	☐ 6	エ	☐ 7	オ	☐ 8	カ	☐ 9	イ	☐ 10	エ
III	☐ 11	オ	☐ 12	エ	☐ 13	ア	☐ 14	イ	☐ 15	イ
	☐ 16	エ								
IV	☐ 17	イ	☐ 18	ウ	☐ 19	エ	☐ 20	ア	☐ 21	イ
	☐ 22	ウ	☐ 23	エ						
V	☐ 24	ウ	☐ 25	ア	☐ 26	オ	☐ 27	カ	☐ 28	オ
	☐ 29	ア	☐ 30	エ	☐ 31	エ	☐ 32	カ		

生物①＝応用生物・生命健康科・現代教育学部(60分・100点)

I	☐ 1	ウ	☐ 2	オ	☐ 3	イ	☐ 4	イ	☐ 5	ア
	☐ 6	エ	☐ 7	ア	☐ 8	ケ				
II	☐ 9	ア, オ	☐ 10	ウ, カ	☐ 11	ア	☐ 12	イ, エ	☐ 13	エ
	☐ 14	ア, イ	☐ 15	エ, オ	☐ 16	カ				
III	☐ 17	オ	☐ 18	エ	☐ 19	イ	☐ 20	オ	☐ 21	イ
	☐ 22	エ	☐ 23	ク	☐ 24	ク				
IV	☐ 25	ウ	☐ 26	オ	☐ 27	オ	☐ 28	イ	☐ 29	ウ
	☐ 30	ク	☐ 31	ウ	☐ 32	ウ				
V	☐ 33	ク	☐ 34	コ	☐ 35	コ	☐ 36	ウ	☐ 37	カ
	☐ 38	オ	☐ 39	オ	☐ 40	キ				

国

語

経営情報・国際関係・人文・応用生物・生命健康科・現代教育学部

(60分・100点)

- (一)

1	エ	2	カ	3	ア	4	ア	5	イ
6	ウ	7	イ	8	エ	9	オ	10	ウ
11	イ	12	オ	13	イ	14	ア		
- (二)

15	イ	16	エ	17	イ	18	オ	19	イ
20	イ	21	ア	22	ウ	23	エ	24	イ
25	ウ	26	エ	27	ウ				
- (三)

a	耳	b	川端康成	c	こんじき
d	愁嘆 (愁歎)	e	君子	f	信じられない

社会(世界史, 日本史, 地理, 政治・経済)

世界史＝経営情報・国際関係・人文・現代教育学部(60分・100点)

- 〔Ⅰ〕

1	イ	2	エ	3	ア	4	ウ	5	エ
6	ア	7	エ	8	イ				
- 〔Ⅱ〕

9	エ	10	イ	11	イ	12	ウ	13	ウ
14	ア	15	ウ	16	エ				
- 〔Ⅲ〕

17	ウ	18	ア	19	イ	20	ウ	21	ア
22	ア	23	ウ	24	ウ				
- 〔Ⅳ〕

25	イ	26	ア	27	ウ	28	ウ	29	ア
30	イ	31	エ	32	イ				

日本史＝経営情報・国際関係・人文・現代教育学部(60分・100点)

- 〔Ⅰ〕

1	ウ	2	エ	3	イ	4	ウ	5	エ
6	イ	7	ア	8	エ				
- 〔Ⅱ〕

9	ウ	10	エ	11	ウ	12	ア	13	イ
14	イ	15	エ	16	エ				
- 〔Ⅲ〕

17	イ	18	ウ	19	ア	20	ウ	21	エ
22	ウ	23	エ	24	ア				
- 〔Ⅳ〕

25	エ	26	ア	27	ア	28	ア	29	エ
30	イ	31	ウ	32	ア				

地理＝経営情報・国際関係・人文・現代教育学部(60分・100点)

- | | | | | | | | | | | |
|-----|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|
| 〔Ⅰ〕 | 1 | エ | 2 | ア | 3 | イ | 4 | ア | 5 | ウ |
| | 6 | エ | 7 | ア | 8 | ア | 9 | イ | 10 | ウ |
| | 11 | エ | | | | | | | | |
| 〔Ⅱ〕 | 12 | イ | 13 | エ | 14 | イ | 15 | イ | 16 | ウ |
| | 17 | ウ | 18 | ウ | 19 | ア | | | | |
| 〔Ⅲ〕 | 20 | ウ | 21 | ウ | 22 | ア | 23 | エ | 24 | イ |
| | 25 | ウ | 26 | イ | 27 | ア | | | | |
| 〔Ⅳ〕 | 28 | ウ | 29 | イ | 30 | ア | 31 | ウ | 32 | ア |
| | 33 | イ | 34 | ア | 35 | イ | | | | |

政治・経済＝経営情報・国際関係・人文・現代教育学部(60分・100点)

- | | | | | | | | | | | |
|-----|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|
| 〔Ⅰ〕 | 1 | ウ | 2 | ア | 3 | イ | 4 | エ | 5 | ウ |
| | 6 | エ | 7 | ウ | 8 | エ | 9 | ア | 10 | エ |
| | 11 | ウ | 12 | エ | | | | | | |
| 〔Ⅱ〕 | 13 | エ | 14 | ウ | 15 | イ | 16 | ウ | 17 | ア |
| | 18 | エ | 19 | エ | 20 | ウ | 21 | ウ | 22 | イ |
| | 23 | ア | 24 | エ | 25 | ア | | | | |
| 〔Ⅲ〕 | 26 | ウ | 27 | ア | 28 | エ | 29 | エ | 30 | イ |
| | 31 | ウ | 32 | エ | 33 | ア | 34 | ア | 35 | ウ |
| | 36 | イ | 37 | ア | | | | | | |
| 〔Ⅳ〕 | 38 | イ | 39 | ア | 40 | ウ | 41 | ウ | 42 | イ |
| | 43 | エ | 44 | ア | 45 | ア | 46 | エ | 47 | ア |
| | 48 | イ | 49 | イ | 50 | ウ | | | | |