

# ◎前期試験 A 方式・B 方式 (2020年2月3日実施)

## [数 学]

### 数 学 ② (工学部)

< 注意 > I の解答は、マークシート解答用紙の  ア から  チ にマークすること。  
II から IV 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  チ 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。

(1)  $x$  に関する 2 次方程式  $x^2 - (m - 1)x + m + 2 = 0$  は、 $m \leq$   ア  イ,  ウ  $\leq m$  のときに実数解をとる。特に、 $m =$   ア  イ のとき  $x =$   エ  オ が重解となり、 $m =$   ウ のとき  $x =$   カ が重解となる。

(2) 次の条件によって定められる数列  $\{a_n\}$  がある。

$$a_1 = 1, \quad a_{n+1} = \frac{a_n}{a_n + 2} \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

このとき、 $\sum_{k=1}^{10} \frac{1}{a_k} =$   キ  ク  ケ  コ である。

(3) 複素数平面において、異なる 3 つの点  $A(1)$ ,  $B(z)$ ,  $C(z^2)$  がある。いま、直線  $AB$  と直線  $BC$  が直交し、さらに線分  $BC$  の長さは線分  $AB$  の長さの  $\sqrt{2}$  倍であるとする。このとき、 $z^2 =$   サ  シ である。

- (4) 3つのサイコロを投げたとき、出た目のうち奇数の目の合計と偶数の目の合計が一致するという事象を考える。このとき、可能な目の組合せは  $\{1, 1, 2\}$ ,  $\{1, \boxed{3}, 4\}$ ,  $\{1, \boxed{5}, 6\}$ ,  $\{3, 3, \boxed{1}\}$  の4通りである。それぞれの組合せについて並べ替えを考慮すると、この事象が起こる確率は  $\frac{1}{\boxed{2}\boxed{4}}$  である。

II  $f(x) = x^2 + 1$ ,  $g(x) = ax + b$  という2つの関数を考える。ただし  $a, b$  は実数である。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) すべての実数  $x$  に対し  $f(x) > g(x)$  となるような  $a, b$  の範囲を図示せよ。
- (2) すべての実数  $x$  とすべての実数  $y$  に対し  $f(x) > g(y)$  となるような  $a, b$  の範囲を図示せよ。

III 四面体 ABCD について次の問いに答えよ。

- (1)  $\vec{OE} = \frac{1}{9} (2\vec{OB} + 3\vec{OC} + 4\vec{OD})$  とする。点 B, C, D, E が同一平面上にあることを示せ。
- (2)  $\vec{OP} = \frac{1}{10} (\vec{OA} + 2\vec{OB} + 3\vec{OC} + 4\vec{OD})$  とする。点 A, P, E は同一直線上にあることを示し、AE と PE の長さの比を求めよ。
- (3) 四面体 PBCD と四面体 ABCD の体積比を求めよ。

IV 以下の問いに答えよ。

(1)  $x = \tan \theta$  のとき  $\frac{dx}{d\theta}$  を求めよ。

(2) 定積分  $\int_0^1 \frac{1}{1+x^2} dx$  を求めよ。

(3)  $f(x)$  が閉区間  $[0, 1]$  で連続な関数であるとする。このとき、 $0 \leq a \leq 1$  を満たす  $a$  で

$$\int_0^1 \frac{f(x)}{1+x^2} dx = \frac{\pi}{4} f(a)$$

となるものが存在することを中間値の定理を用いて示せ。必要ならば、 $f(x)$  がこの区間で最大値と最小値をもつことを用いてもよい。

## 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  $\boxed{\text{ア}}$  から  $\boxed{\text{ネ}}$  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  $\boxed{\text{ア}}$  から  $\boxed{\text{ネ}}$  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)  $x = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{\sqrt{6} - \sqrt{2}}, y = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{\sqrt{6} + \sqrt{2}}$  のとき、 $x - y = \boxed{\text{ア}} \sqrt{\boxed{\text{イ}}}$  であり、  
 $x^2 + y^2 = \boxed{\text{ウ}}\boxed{\text{エ}}$  である。

(2) 6 で割っても 8 で割っても余りが 3 となる整数で 100 以上、200 以下のものは  $\boxed{\text{オ}}$  個あり、このうち最大の整数は  $\boxed{\text{カ}}\boxed{\text{キ}}\boxed{\text{ク}}$  である。

(3) 全体集合を実数全体の集合とし、その部分集合  $A, B$  を

$$A = \{x \mid |x - 5| < 3\}, \quad B = \{x \mid -x > x - 6\}$$

とする。このとき、次が成り立つ。

$$A \cap B = \{x \mid \boxed{\text{ケ}} < x < \boxed{\text{コ}}\}, \quad A \cup B = \{x \mid x < \boxed{\text{サ}}\},$$

$$\bar{A} \cup B = \{x \mid x < \boxed{\text{シ}} \text{ または } x \geq \boxed{\text{ス}}\}$$

(4) 三角形 ABC において、 $\angle A, \angle B, \angle C$  の対辺の長さをそれぞれ 8, 5, 7 とし、 $\angle A, \angle B, \angle C$  の 2 等分線がそれぞれの対辺と交わる点を D, E, F としたとき、

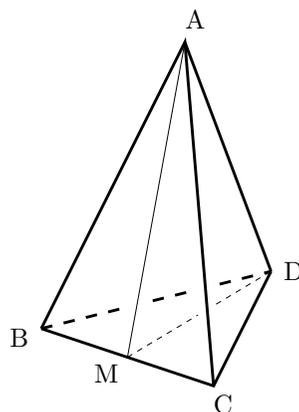
三角形 AEF の面積は  $\frac{\boxed{\text{セ}}\boxed{\text{ソ}} \sqrt{\boxed{\text{タ}}}}{\boxed{\text{チ}}\boxed{\text{ツ}}}$  となる。

- (5)  $AB = AC = AD = 4$  で  $BC = CD = DB = 2$  である

四面体  $ABCD$  がある。  $BC$  の中点を  $M$  とすると、

$$\cos \angle AMD = \frac{1}{\boxed{\text{テ}} \sqrt{\boxed{\text{ト}}}}$$

$$\text{体積は } \frac{\boxed{\text{ナ}} \sqrt{\boxed{\text{ニ}} \boxed{\text{ヌ}}}}{\boxed{\text{ネ}}} \text{ である。}$$



II 2つの箱 A, B があり、箱 A には赤玉 2 個と白玉 1 個が、箱 B には赤玉 2 個と白玉 2 個が入っている。この 2 つの箱のうち 1 つを選び、その中から 1 個の玉を取り出す。このとき次の問いに答えよ。

- (1) 赤玉を取り出す確率を求めよ。
- (2) 取り出された玉が赤玉であったとき、その玉が箱 A から取り出された確率を求めよ。

III 関数  $f(x) = |2x^2 - 3x - 2| - x^2 - 2$  について、次の問いに答えよ。

- (1)  $y = f(x)$  のグラフを描け。
- (2)  $y = f(x)$  のグラフと直線  $y = a$  が異なる 4 点で交わるような  $a$  の範囲を求めよ。
- (3)  $y = f(x)$  のグラフと直線  $y = 2x + b$  が異なる 4 点で交わるような  $b$  の範囲を求めよ。

# 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  $\boxed{\text{ア}}$  から  $\boxed{\text{ト}}$  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  $\boxed{\text{ア}}$  から  $\boxed{\text{ト}}$  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。

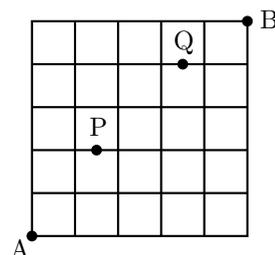
(1)  $x = \frac{1}{\sqrt{12+2\sqrt{35}}}$ ,  $y = \frac{1}{\sqrt{12-2\sqrt{35}}}$  のとき,  $x+y = \sqrt{\boxed{\text{ア}}}$ ,  $xy = \frac{\boxed{\text{イ}}}{\boxed{\text{ウ}}}$ ,  
 $x^2 + y^2 = \boxed{\text{エ}}$  である。

(2) 実数  $a$  に対して,  $A = \{a-1, 6, a^2-5a+6\}$ ,  $B = \{1, a^2-5, a^2+2a-8, 6\}$  とする。 $A \cap B = \{0, 1, 6\}$  であるとき,  $a = \boxed{\text{オ}}$  である。

(3) 不等式  $2x^2 + 2x + 1 \leq x^2 + 3x + 3 \leq 5x + 4$  の解は  $\boxed{\text{カ}} - \sqrt{\boxed{\text{キ}}} \leq x \leq \boxed{\text{ク}}$  である。

(4) 三角形 ABC において,  $\angle A = 75^\circ$  とする。頂点 A から辺 BC に下した垂線を AH とする。 $\angle BAH = 45^\circ$ ,  $AH = 1$  のとき, 三角形 ABC の面積は  $\frac{\boxed{\text{ケ}} + \sqrt{\boxed{\text{ク}}}}{\boxed{\text{サ}}}$  である。また,  $\sin 75^\circ = \frac{\sqrt{\boxed{\text{シ}}}}{\boxed{\text{ス}}} \left(1 + \sqrt{\boxed{\text{セ}}}\right)$  である。

(5) 右の図のような道がある。地点 A から地点 B までの最短な道順は  $\boxed{\text{ソ}} \boxed{\text{タ}} \boxed{\text{チ}}$  通りある。また、地点 P と地点 Q が通れないとき、最短な道順は  $\boxed{\text{ツ}} \boxed{\text{テ}} \boxed{\text{ト}}$  通りある。



II 次の問いに答えよ。

(1) 正の実数  $a, b$  に対して,

$$\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$$

が成り立つことを証明せよ。また、等号が成り立つのはどのような場合か述べよ。

(2) 半径  $R$  の円周上に 4 点  $A, B, C, D$  をこの順に反時計回りの向きにとる。AC が円の直径であるとき、四角形  $ABCD$  の面積  $S$  の最大値を求めよ。また、 $S$  が最大となるとき、四角形  $ABCD$  はどのような四角形か述べよ。

III 1 から 5 の数字が 1 つずつ書かれた 5 枚のカードから 1 枚を取り出し元に戻す試行を  $n$  回繰り返す、この試行で出た  $n$  個の数字の積を  $A_n$  とする。このとき、次の問いに答えよ。

(1)  $A_n$  が偶数である確率を求めよ。

(2)  $A_n$  が 4 の倍数である確率を  $1 - \frac{f(n)}{5^n}$  と表すとき、 $f(n)$  を求めよ。

(3)  $A_n$  が 10 の倍数である確率を  $1 - \frac{g(n)}{5^n}$  と表すとき、 $g(n)$  を求めよ。

[英 語]

(工・経営情報・国際関係・人文・応用生物・生命健康科・現代教育学部)

( 解答番号  ~  )

[ 1 ] 次の文章を読み、下の設問に答えよ。

In the United States of America, the leading killer of children is accidents, meaning unintentional injuries. However, the leading cause of death by disease among U.S. children aged one to fourteen years is cancer. One of the treatments for cancer is chemotherapy. Chemotherapy does help the body to fight cancer, but it also has a negative side. There are several side effects that occur from the use of chemotherapy and other cancer treatments.

Nicole Sheriff was a young girl who suffered from these side effects due to her cancer treatment. However, Nicole discovered a way to *alleviate* some of those side effects. It came from drinking a product known as an Icee.

An Icee is a frozen carbonated beverage that comes in fruit and soda flavors. It is said that the way of mixing air, water, and flavor into the drink is the key to how the body absorbs it. Icees help those suffering from cancer treatment to stay hydrated. They also relieve the pain associated with mouth sores that result from the treatment, as well as soothe stomach pain. Nicole discovered that this unique drink was the only thing she and other children seemed to be able to keep down.

Nicole wanted to give back to the people who had helped her during her time in the hospital. She also wanted to help other children who would have to go through cancer treatment. She wanted to help relieve their pain. At the age of fourteen, she founded an organization named Angel 34. One of the goals of this organization is to install machines that make Icees in all of the children's hospitals in the U.S. and around the world.

The Icee program is not the only program Angel 34 has. They also provide *financial* assistance to families. The total cost of care is not usually covered by insurance and many families have a difficult time paying for all of the costs involved with caring for a child who has cancer. Some other costs families might face, especially if they live far from the hospital, are travel, lodging, meals away from home, daycare for other young children at home, tutoring, and loss of wages from time off of work.

In order to decrease the stress and anxiety that children might feel about their illness and from their healthcare experience, Angel 34 has a pet therapy program. Therapy dogs that are

trained to work in a hospital environment are taken to hospitals where children can interact with them.

To find a cure for cancer, research needs to be conducted. Research costs money. The Angel 34 Foundation also provides funding for research that will help to reduce the number of children who die from cancer, help find a cure for childhood cancer, and aid in discovering new treatments for various childhood cancers.

Other programs that this foundation is involved in include an advocacy program that calls for more research, funds, and advancement towards finding a cure. Angel 34 also has scholarships for young adults wanting to enter the medical field, a large property in Pennsylvania with a house and pool that families of patients can use for vacations, a camp in New Jersey, and an awareness and education program for the parents of patients.

Even though Nicole lost her battle with cancer in 2004 at the age of fifteen, her parents carry on her dream of helping children suffering from the disease that ultimately took her life. She is an inspiration to all.

[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、それぞれ下の(ア)~(エ)のうちから一つずつ選べ。

Most childhood deaths in the U.S. are due to [ 1 ] .

- |                          |             |
|--------------------------|-------------|
| (ア) accidents            | (イ) cancer  |
| (ウ) intentional injuries | (エ) disease |

Chemotherapy is a [ 2 ] .

- |                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
| (ア) side effect    | (イ) unique drink      |
| (ウ) type of cancer | (エ) type of treatment |

In paragraph 2, the word *alleviate* is closest in meaning to [ 3 ] .

- |             |              |
|-------------|--------------|
| (ア) discard | (イ) lessen   |
| (ウ) alter   | (エ) increase |

It is believed that the way the body takes in an Icee is dependent upon [ 4 ] .

- |                                  |                             |
|----------------------------------|-----------------------------|
| (ア) the temperature of the drink | (イ) the flavor of the drink |
| (ウ) how the drink is consumed    | (エ) how the drink is mixed  |

**5** is NOT mentioned as a way Icees aid children coping with medical care for cancer.

- (A) Keeping patients hydrated
- (B) Increasing energy
- (C) Soothing mouth sore pain
- (D) Easing stomach pain

Nicole Sheriff started Angel 34 when she was **6** years old.

- (A) 14
- (B) 15
- (C) 23
- (D) 34

In paragraph 5, the word *financial* is closest in meaning to **7**.

- (A) familiar
- (B) medical
- (C) emotional
- (D) economic

**8** is NOT mentioned as an expense families with sick children might have when they live far from the hospital.

- (A) Care for pets when away from home
- (B) Hotels or other places to stay
- (C) The cost of supplemental education
- (D) Food for when they are not at home

To help feel less anxious about their experiences when receiving care, patients can **9**.

- (A) serve Icees to other patients
- (B) join an awareness and education program
- (C) have contact with specially trained dogs
- (D) help find a cure for childhood cancer

**10** is NOT mentioned as a program that is run by Angel 34.

- (A) Money for education for people who want to work in medicine
- (B) Money for research to find a cure for childhood cancer
- (C) Providing machines to hospitals that find cancer and have no side effects
- (D) A place that patients and their families can use for vacations

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

The students seemed [ 11 ] at the news.

- (ア) disappointing (イ) disappoint (ウ) disappointed (エ) to disappoint

A [ 12 ] diet will help keep you healthy.

- (ア) balance (イ) balancing (ウ) balancer (エ) balanced

My brother likes football, [ 13 ] I think it's awfully boring.

- (ア) despite (イ) while (ウ) in spite of (エ) however

I'd like to thank many people, my supervisor in [ 14 ].

- (ア) certain (イ) special (ウ) especially (エ) particular

When I make a decision, it doesn't [ 15 ] to me what my parents say.

- (ア) care (イ) matter (ウ) question (エ) bother

Quite a [ 16 ] people misunderstood the gesture.

- (ア) few (イ) little (ウ) pair (エ) couple

The police were looking at the tree under [ 17 ] they thought the stolen money was buried.

- (ア) which (イ) what (ウ) where (エ) that

You'd better [ 18 ] a doctor as soon as possible.

- (ア) to see (イ) seen (ウ) see (エ) seeing

If you had invested in that company, you [ 19 ] a lot of money.

- (ア) can make (イ) could have made  
(ウ) could be made (エ) could have been made

I'd appreciate it if you'd give me [ 20 ].

- (ア) more advices (イ) an advice (ウ) any advices (エ) some advice

[ 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、それぞれ下の(ア)~(ク)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。)

*Hiro is visiting the office of his teacher, Ms. Woods.*

Ms. Woods: Oh, hello, Hiro. Come in!

Hiro: Thank you, Ms. Woods. May I [21] about yesterday's class?

Ms. Woods: Of course. Have a seat. What do you want to know?

Hiro: I [22] the homework assignment for next week.

Ms. Woods: I see. What's giving you trouble?

Hiro: Well, the handout you gave us says to do Exercise 2 on page 38 of the textbook.

Ms. Woods: Let me take a look... Ah, I [23]! Exercise 2 isn't on page 38.

Hiro: Yes. Do you mean Exercise 1 on page 38, or Exercise 2 on page 39?

Ms. Woods: It [24] the exercise on page 39. Thanks for asking me about this! I need to e-mail everyone in the class.

Hiro: No problem. A few of us [25]. Thanks!

- (ア) should be
- (イ) have completely finished
- (ウ) were wondering about it
- (エ) am not sure about
- (オ) is going to correct
- (カ) see the problem
- (キ) understand the assignment
- (ク) ask you a question

*Aina and Mason are talking about vacation.*

Aina: So, where do you think we should go this year?

Mason: Well, we [26].

Aina: Right, and that was great. So this year maybe we [27].

Mason: That sounds good, but [28]?

Aina: I've always wanted to visit the northern region.

Mason: If we [29], the weather should be perfect.

Aina: Next, we need to decide exactly [30].

Mason: I say we start in Finland and then take it from there.

- (ア) which airline to use
- (イ) can visit Hokkaido
- (ウ) should go somewhere in Europe
- (エ) which countries we should visit
- (オ) went to Mexico last year
- (カ) need to save enough money
- (キ) which part should we go to
- (ク) go in the summer

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

Susan got food poisoning and 31 threw up after she ate a ham sandwich.

- (ア) fell (イ) enjoyed herself  
(ウ) vomited (エ) was hospitalized

I'm 32 by no means angry with you.

- (ア) certainly (イ) desperately not  
(ウ) definitely (エ) absolutely not

Shota's doctor often tells him to 33 cut down on sugar, but he never listens.

- (ア) produce (イ) reduce (ウ) increase (エ) provide

Our company intends to 34 do away with the rule requiring women to wear high heels.

- (ア) remake (イ) repair (ウ) abolish (エ) remodel

35 Be sure to send me an e-mail when you arrive in Sydney.

- (ア) Don't forget (イ) Miss out (ウ) Avoid (エ) Continue

[ 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それぞれ下の(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 ] The speaker's rude attitude \_\_\_\_\_ [ A ] \_\_\_\_\_ [ B ] \_\_\_\_\_ immediately.

1. to	2. led	3. the room
4. the participants	5. leave	

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

[ 37 ] Katakana is usually \_\_\_\_\_ [ A ] \_\_\_\_\_ [ B ] \_\_\_\_\_ loanwords.

1. instead of	2. Western	3. used
4. to write	5. hiragana	

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

[ 38 ] I \_\_\_\_\_ [ A ] \_\_\_\_\_ [ B ] \_\_\_\_\_ what happened.

1. consulted	2. should	3. my boss
4. have	5. about	

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

39 I was disappointed \_\_\_\_\_ A\_\_\_\_\_ B\_\_\_\_\_ the bad weather.

- |                  |              |       |
|------------------|--------------|-------|
| 1. because       | 2. that      | 3. of |
| 4. was cancelled | 5. the party |       |

(ア) A-1 B-2

(イ) A-5 B-1

(ウ) A-3 B-4

(エ) A-4 B-1

(オ) A-1 B-4

40 John quickly \_\_\_\_\_ A\_\_\_\_\_ B\_\_\_\_\_ at once.

- |                |                    |        |
|----------------|--------------------|--------|
| 1. a couple of | 2. in his backpack | 3. put |
| 4. and set off | 5. snacks          |        |

(ア) A-4 B-1

(イ) A-5 B-2

(ウ) A-4 B-2

(エ) A-1 B-2

(オ) A-3 B-2

[理 科 (物理, 化学, 生物)]

物 理 ② (工学部)

( 解答番号 1 ~ 33 )

I 次の文の 1 ~ 11 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。

水平な地面に高さ  $H$  の柱が垂直に立っている。いま, 図1のように, 柱から水平方向に  $d$  の距離だけ左の位置から, 柱に向かって角度  $\theta$  で斜め右上方にボールを投げ上げるとき, ボールが柱を飛び越すための条件を導いてみよう。ここで, 考慮すべき点は, ボールが柱に達したときに, 柱の高さより高い位置にあるということである。

まず, 重力加速度の大きさを  $g$  とし, 投げ上げる瞬間の時刻を  $0$  とする。投げ上げる瞬間のボールの速さを  $v_0$  とすると, 時刻  $t$  におけるボールの速度の, 水平方向右向き成分は 1 で, 鉛直方向上向き成分は 2 である。また, その位置は, 投げ上げた位置から水平方向に右に 3 の距離で, 高さ 4 である。3 より, ボールが柱に達する時刻が 5 と求められる。そして, 4 と 5 より, その瞬間のボールの高さが 6 であることがわかる。したがって, ボールが柱を飛び越すための条件を表す式は 7 である。

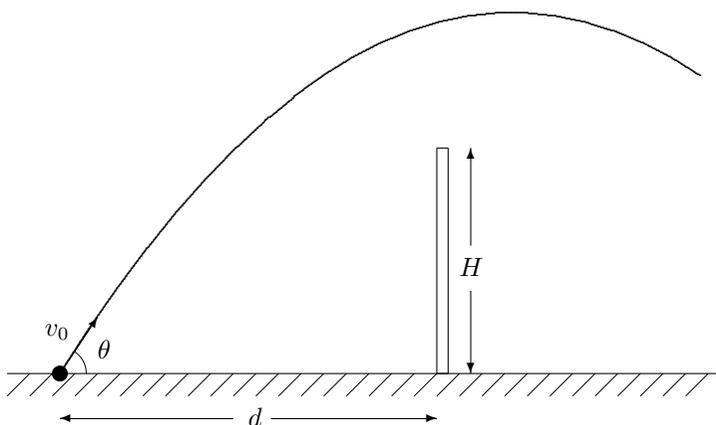


図1

次に、図2のように、投げ上げたボールが、柱の上、高さ  $h$  に置かれた的を水平方向に、つまり、ボールの速度の鉛直成分が0で撃ち抜く場合について考えてみよう。このときの時刻は、**8**と表すことができる。これと**5**とを組み合わせると、投げ上げる瞬間のボールの速さ  $v_0$  は、**9**と表すことができる。一方、力学的エネルギー保存の法則から投げ上げる瞬間のボールの速さ  $v_0$  は、**10**と表現できる。**9**と**10**とを見比べると、 $H$  および  $h$  と  $d$  の間には**11**の関係が成り立つ。

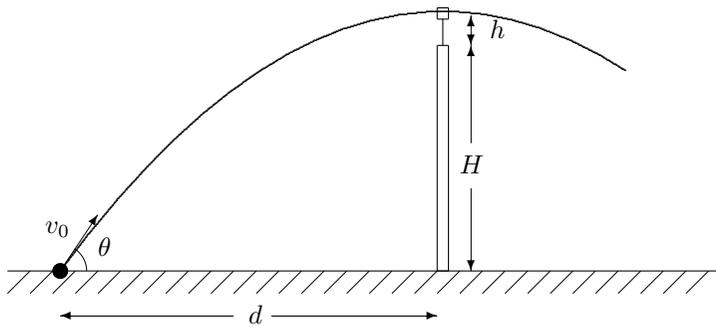


図2

**1**, **2** の解答群

(ア)  $v_0 \cos \theta$

(イ)  $v_0 \sin \theta$

(ウ)  $v_0 \tan \theta$

(エ)  $v_0 \cos \theta + gt$

(オ)  $v_0 \sin \theta + gt$

(カ)  $v_0 \tan \theta + gt$

(キ)  $v_0 \cos \theta - gt$

(ク)  $v_0 \sin \theta - gt$

(ケ)  $v_0 \tan \theta - gt$

**3**, **4** の解答群

(ア)  $v_0 \sin \theta \cdot t$

(イ)  $v_0 \cos \theta \cdot t$

(ウ)  $v_0 \tan \theta \cdot t$

(エ)  $v_0 \sin \theta \cdot t + \frac{1}{2}gt^2$

(オ)  $v_0 \cos \theta \cdot t + \frac{1}{2}gt^2$

(カ)  $v_0 \tan \theta \cdot t + \frac{1}{2}gt^2$

(キ)  $v_0 \sin \theta \cdot t - \frac{1}{2}gt^2$

(ク)  $v_0 \cos \theta \cdot t - \frac{1}{2}gt^2$

(ケ)  $v_0 \tan \theta \cdot t - \frac{1}{2}gt^2$

5 の解答群

$$(ア) \frac{d}{v_0 \sin \theta}$$

$$(イ) \frac{d}{v_0 \cos \theta}$$

$$(ウ) \frac{d}{v_0 \tan \theta}$$

$$(エ) \frac{d}{v_0 \sin^2 \theta}$$

$$(オ) \frac{d}{v_0 \cos^2 \theta}$$

$$(カ) \frac{d}{v_0 \tan^2 \theta}$$

6 の解答群

$$(ア) d \cdot \tan \theta - \frac{d^2 g}{2v_0^2 \sin^2 \theta}$$

$$(イ) d \cdot \tan \theta - \frac{d^2 g}{2v_0^2 \cos^2 \theta}$$

$$(ウ) d \cdot \tan \theta - \frac{2v_0^2 \sin^2 \theta}{d^2 g}$$

$$(エ) d \cdot \tan \theta - \frac{2v_0^2 \cos^2 \theta}{d^2 g}$$

7 の解答群

$$(ア) v_0 > \frac{\cos \theta}{d} \sqrt{\frac{g}{2(d \tan \theta - H)}}$$

$$(イ) v_0 > \frac{\sin \theta}{d} \sqrt{\frac{g}{2(d \tan \theta - H)}}$$

$$(ウ) v_0 > \frac{d}{\cos \theta} \sqrt{\frac{g}{2(d \tan \theta - H)}}$$

$$(エ) v_0 > \frac{d}{\sin \theta} \sqrt{\frac{g}{2(d \tan \theta - H)}}$$

8 の解答群

$$(ア) \frac{v_0 \sin \theta}{g}$$

$$(イ) \frac{v_0 \cos \theta}{g}$$

$$(ウ) \frac{v_0 \tan \theta}{g}$$

$$(エ) \frac{v_0 \sin \theta}{2g}$$

$$(オ) \frac{v_0 \cos \theta}{2g}$$

$$(カ) \frac{v_0 \tan \theta}{2g}$$

9 の解答群

$$(ア) \sqrt{\frac{dg}{2 \sin \theta \cos \theta}}$$

$$(イ) \sqrt{\frac{dg}{2 \cos^2 \theta}}$$

$$(ウ) \sqrt{\frac{dg}{2 \sin \theta \tan \theta}}$$

$$(エ) \sqrt{\frac{dg}{\sin \theta \cos \theta}}$$

$$(オ) \sqrt{\frac{dg}{\cos^2 \theta}}$$

$$(カ) \sqrt{\frac{dg}{\sin \theta \tan \theta}}$$

$$(キ) \sqrt{\frac{2dg}{\sin \theta \cos \theta}}$$

$$(ク) \sqrt{\frac{2dg}{\cos^2 \theta}}$$

$$(ケ) \sqrt{\frac{2dg}{\sin \theta \tan \theta}}$$

10 の解答群

$$(ア) \frac{\sqrt{2(H+h)g}}{\sin \theta}$$

$$(イ) \sqrt{\frac{2(H+h)g}{\sin \theta}}$$

$$(ウ) \frac{\sqrt{2(H+h)g}}{\cos \theta}$$

$$(エ) \sqrt{\frac{2(H+h)g}{\cos \theta}}$$

$$(オ) \frac{\sqrt{2(H+h)g}}{\tan \theta}$$

$$(カ) \sqrt{\frac{2(H+h)g}{\tan \theta}}$$

11 の解答群

$$(ア) H + h = 2d \tan \theta$$

$$(イ) 2(H + h) = d \tan \theta$$

$$(ウ) H + h = \frac{2d}{\tan \theta}$$

$$(エ) 2(H + h) = \frac{d}{\tan \theta}$$

II 次の文の [12] ~ [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。

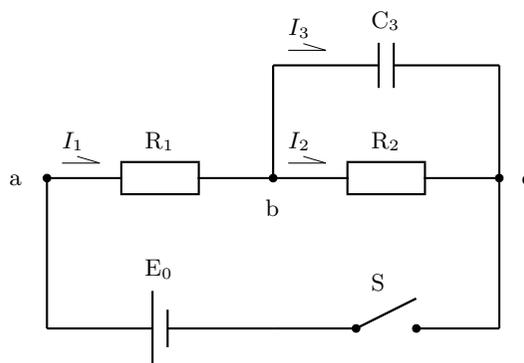
正方形の金属板を2枚用いて平行平板コンデンサを作製した。この平行平板コンデンサの電気容量は、金属板の辺の長さ [12] し、金属板間隔 [13] する。このコンデンサの電気容量を  $C$  [14] とし、電圧  $V$  [V] の電池を接続すると、金属板は [15] する。[15] した電気量を  $q$  [C] とすると、 $C$ 、 $V$ 、 $q$  の間には  $C =$  [16] の関係が成り立つ。ここで、電池を切り離しても [15] 状態は維持される。

さて、図のような回路を考える。 $E_0$  は内部抵抗の無視できる起電力  $2E$  [V] の電池、 $S$  はスイッチ、 $R_1$ 、 $R_2$  は共に抵抗値が  $R$  [ $\Omega$ ] の抵抗、 $C_3$  は容量  $C$  [14] のコンデンサである。いま、抵抗  $R_1$ 、 $R_2$  とコンデンサ  $C_3$  を流れる電流をそれぞれ  $I_1$ 、 $I_2$ 、 $I_3$  [A] とする。各電流は図中の矢印の向きを正とする。

まず、コンデンサ  $C_3$  は [15] していないものとする。スイッチを時刻  $t = t_1$  [s] で ON にした瞬間の電流  $I_2 =$  [17] [A] であり、十分に時間が経った後の時刻  $t = t_2$  [s] には  $I_2 =$  [18] [A] となる。時刻  $t = t_2$  [s] に、コンデンサに蓄えられているエネルギー  $U =$  [19] [J] である。

つぎに、コンデンサに電荷が蓄えられている、時刻  $t = t_3 > t_2$  [s] にスイッチを OFF にした瞬間の電流  $I_2 =$  [20] [A] であり、スイッチ OFF から十分に時間が経った後の時刻  $t = t_4$  [s] には電流  $I_2 = 0$  [A] となる。

この一連の実験において電流の時間的変化の概略は  $I_1$  が [21]、 $I_2$  が [22]、 $I_3$  が [23] のようになる。



図

12, 13 の解答群

- |          |             |             |
|----------|-------------|-------------|
| (ア) に比例  | (イ) の2乗に比例  | (ウ) の3乗に比例  |
| (エ) に反比例 | (オ) の2乗に反比例 | (カ) の3乗に反比例 |

14 の解答群

- |             |             |              |
|-------------|-------------|--------------|
| (ア) A(アンペア) | (イ) H(ヘンリー) | (ウ) Wb(ウェーバ) |
| (エ) F(ファラド) | (オ) Hz(ヘルツ) | (カ) T(テスラ)   |

15 の解答群

- |        |        |            |        |        |
|--------|--------|------------|--------|--------|
| (ア) 電荷 | (イ) 帯電 | (ウ) 電界(電場) | (エ) 磁化 | (オ) 整流 |
|--------|--------|------------|--------|--------|

16 の解答群

- |                   |                       |                       |                                |
|-------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------|
| (ア) $qV$          | (イ) $\frac{1}{2}q^2V$ | (ウ) $\frac{1}{2}qV^2$ | (エ) $\frac{1}{2}qV$            |
| (オ) $\frac{V}{q}$ | (カ) $\frac{q}{V}$     | (キ) $\frac{1}{qV}$    | (ク) $\frac{1}{2}\frac{q^2}{V}$ |

17, 18 の解答群

- |                    |                   |                    |                    |
|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| (ア) $\frac{2E}{R}$ | (イ) $\frac{E}{R}$ | (ウ) $\frac{E}{2R}$ | (エ) $\frac{3E}{R}$ |
| (オ) 0              | (カ) $\frac{R}{E}$ | (キ) $\frac{2R}{E}$ | (ク) $\frac{R}{2E}$ |

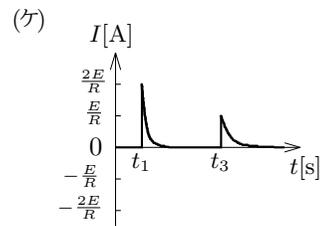
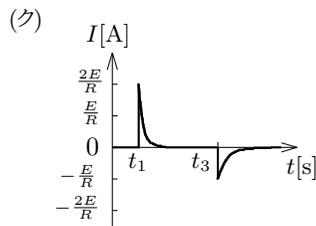
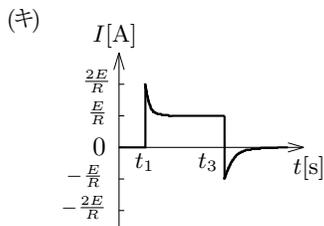
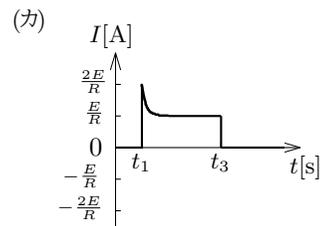
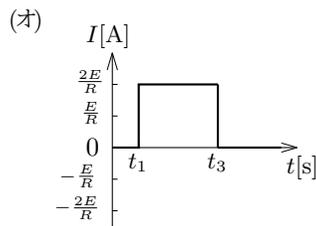
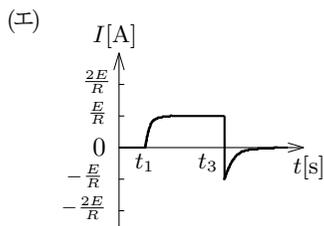
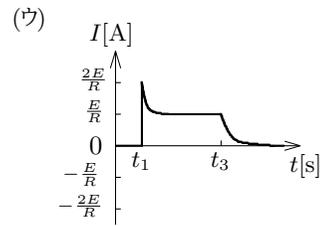
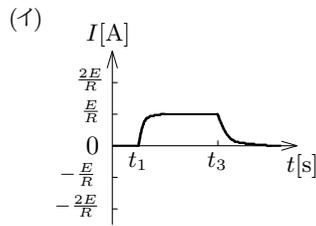
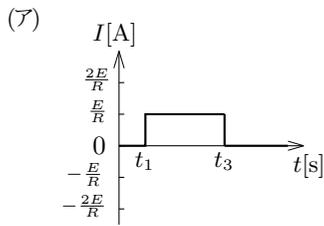
19 の解答群

- |                    |                      |                      |                     |                       |
|--------------------|----------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|
| (ア) $\frac{CE}{2}$ | (イ) $\frac{CE^2}{2}$ | (ウ) $2CE^2$          | (エ) $\frac{C}{2E}$  | (オ) $\frac{C}{2E^2}$  |
| (カ) $\frac{E}{2C}$ | (キ) $\frac{E^2}{2C}$ | (ク) $\frac{2E^2}{C}$ | (ケ) $\frac{1}{2CE}$ | (コ) $\frac{1}{8CE^2}$ |

20 の解答群

- (ア)  $-\frac{2E}{R}$       (イ)  $-\frac{E}{R}$       (ウ) 0      (エ)  $\frac{E}{R}$       (オ)  $\frac{2E}{R}$   
 (カ)  $-\frac{E}{2R}$       (キ)  $\frac{E}{2R}$       (ク)  $\frac{2E}{C}$       (ケ)  $\frac{CE}{2R^2}$       (コ)  $\frac{CE}{R^2}$

21, 22, 23 の解答群



III 次の文の  ～  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。

媒質中を進む波が、媒質の端などで向きを変えて戻ってくることを反射といい、媒質の端に向かって進む波を入射波、反射して向きを変えて進む波を反射波という。

反射の様子は媒質の端の条件によって異なり、媒質の端が自由に動ける場合の反射を自由端反射、媒質の端が固定され、そこでの媒質の変位が常に 0 である場合の反射を固定端反射という。

今、図 1 のような波が図の  $x$  軸上を左から右に向かって 1 秒で 1 マスの速さで進み、0 の位置にある媒質の端 (壁) で反射する状況を考える。

- (a) 自由端反射の場合、図 1 の時刻から 4 秒後の波形は  で、6 秒後の波形は  で、10 秒後の波形は  である。
- (b) 固定端反射の場合、図 1 の時刻から 4 秒後の波形は  で、6 秒後の波形は  で、10 秒後の波形は  である。

次に、図 2 のような波が図の  $x$  軸上を左から右に向かって 1 秒で 1 マスの速さで進み、0 の位置にある壁で反射する状況を考える。

- (c) 自由端反射の場合、図 2 の時刻から 5 秒後の波形は  で、10 秒後の波形は  である。
- (d) 固定端反射の場合、図 2 の時刻から 5 秒後の波形は  で、10 秒後の波形は  である。

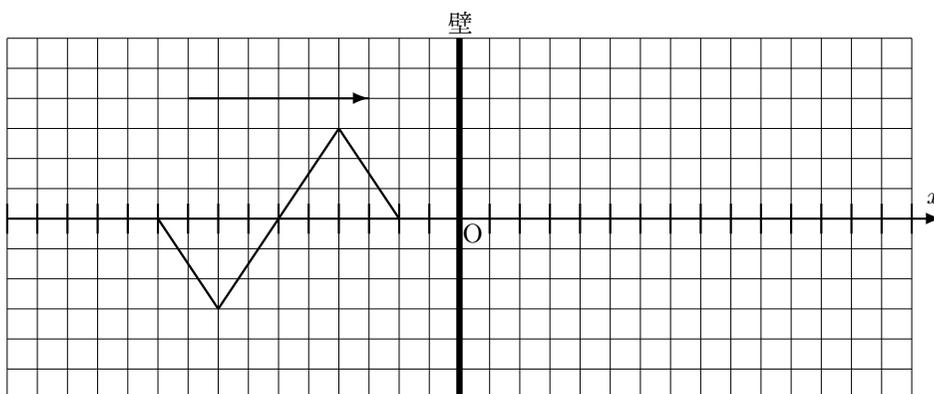


図 1

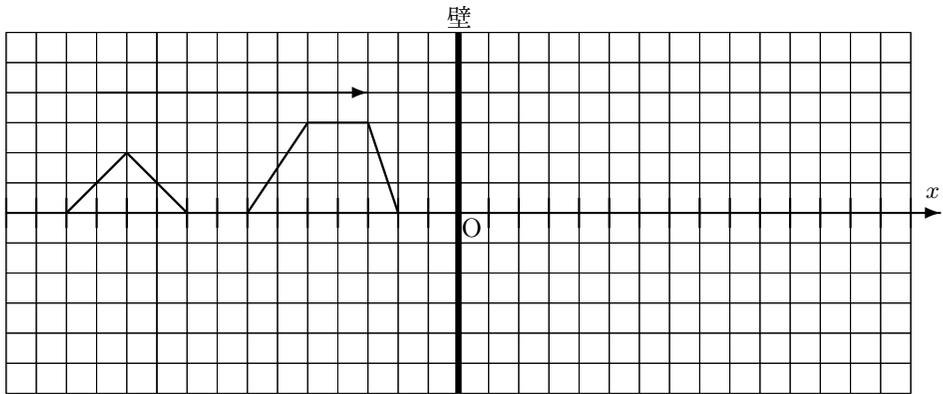
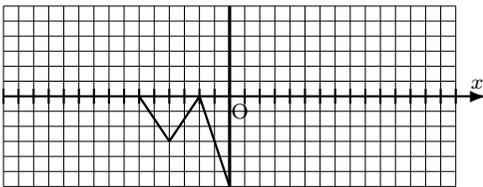


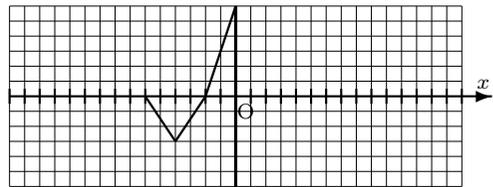
図 2

24, 27 の解答群

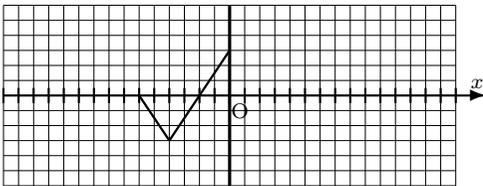
(ア)



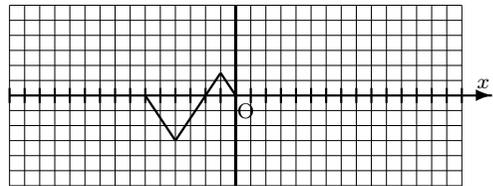
(イ)



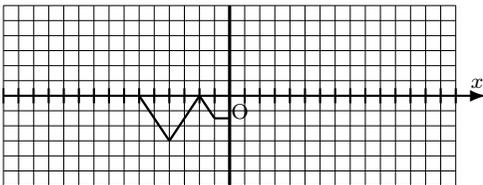
(ウ)



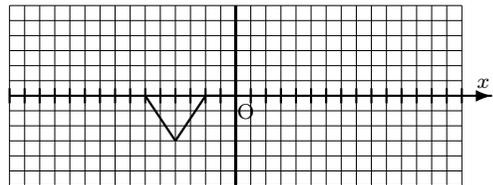
(エ)



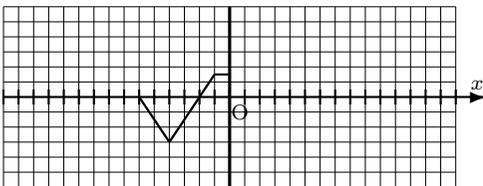
(オ)



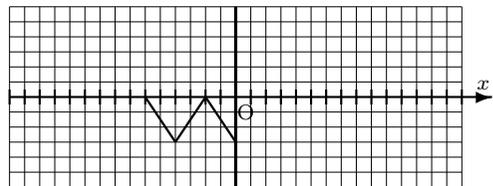
(カ)



(キ)

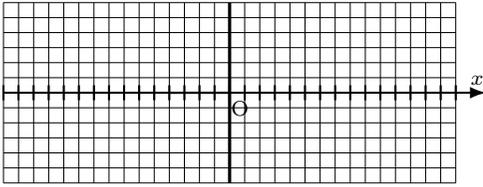


(ク)

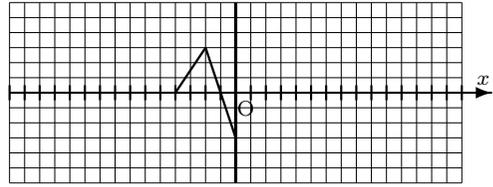


25, 28 の解答群

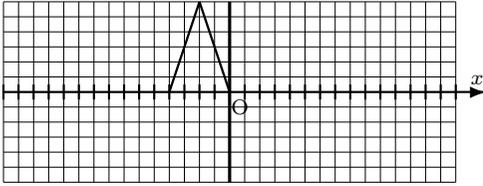
(ア)



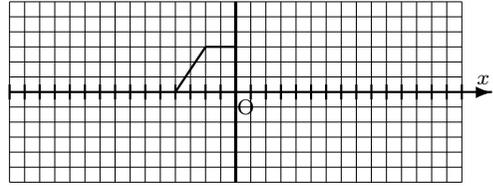
(イ)



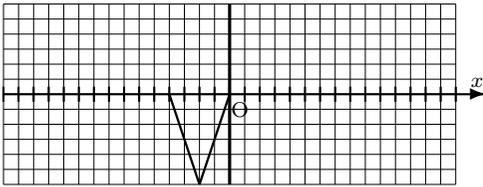
(ウ)



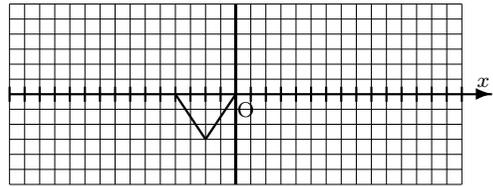
(エ)



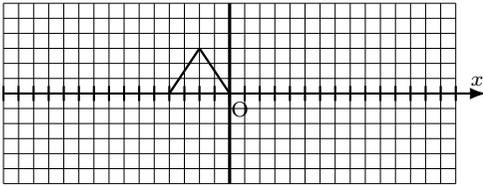
(オ)



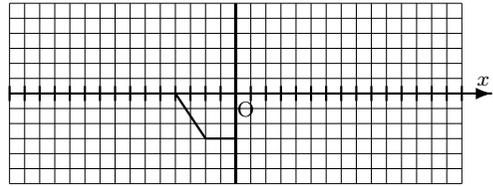
(カ)



(キ)

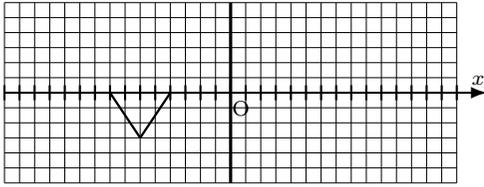


(ク)

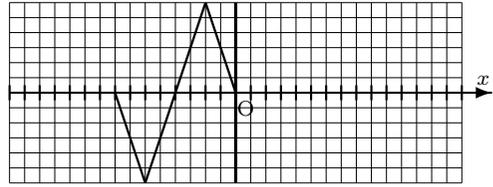


26, 29 の解答群

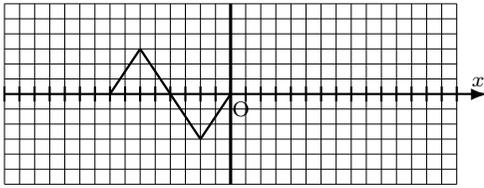
(ア)



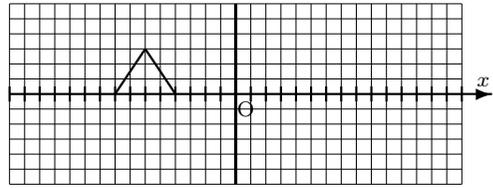
(イ)



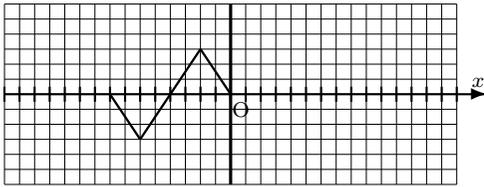
(ウ)



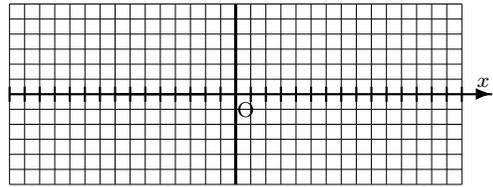
(エ)



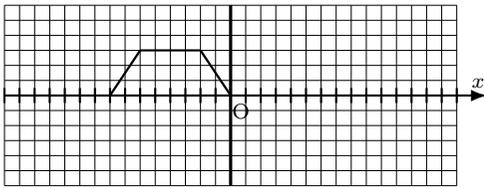
(オ)



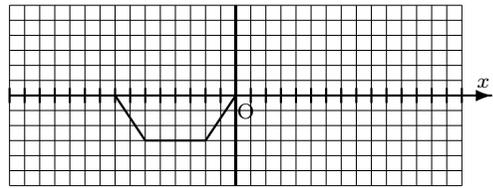
(カ)



(キ)

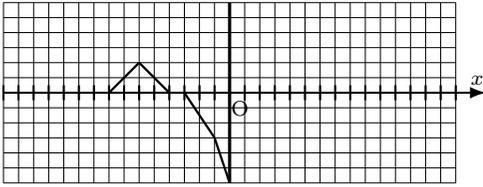


(ク)

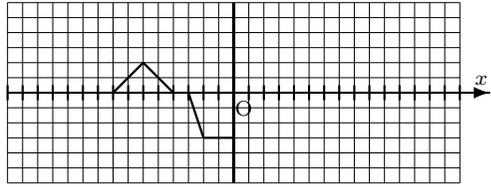


30, 32 の解答群

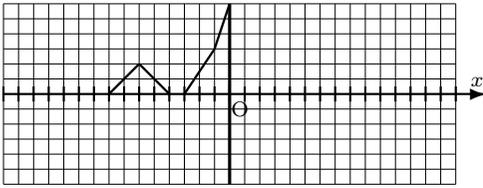
(ア)



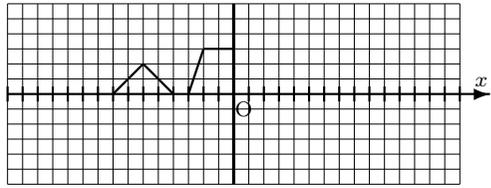
(イ)



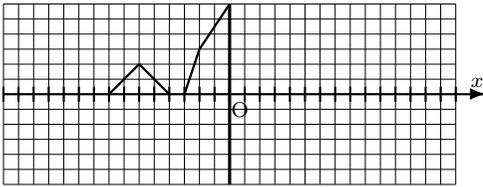
(ウ)



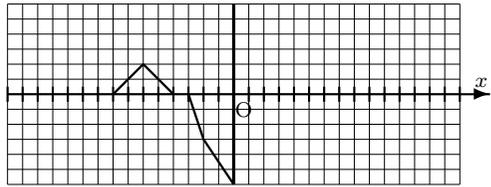
(エ)



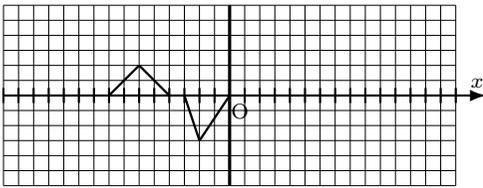
(オ)



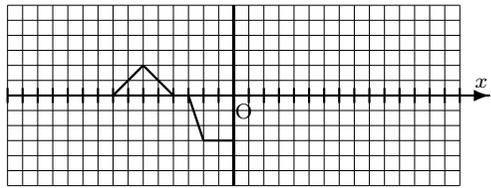
(カ)



(キ)

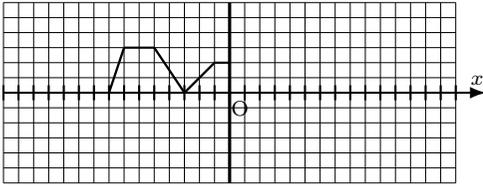


(ク)

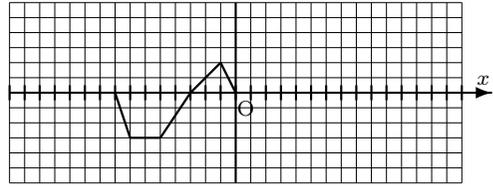


31, 33 の解答群

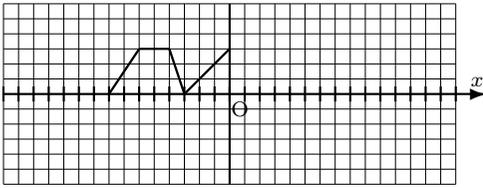
(ア)



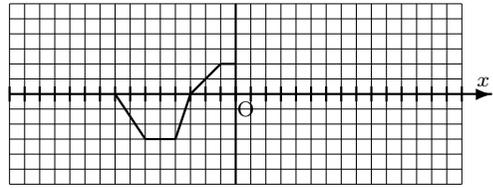
(イ)



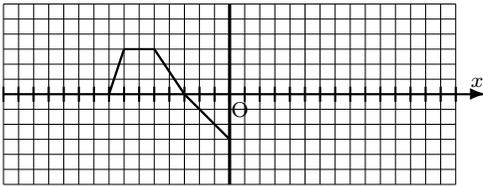
(ウ)



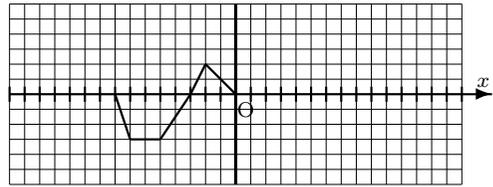
(エ)



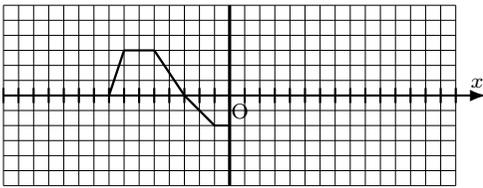
(オ)



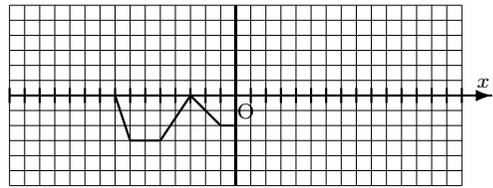
(カ)



(キ)



(ク)



## 物 理 ① (生命健康科・現代教育学部)

( 解答番号  ~  )

I 次の文の  ~  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  $m$  の水滴が空気中を落下することを考える。水滴を小さな球とみなし、落下中に変形したり、大きさが変わったりしないものとする。また、空気による浮力は無視できるものとし、鉛直下向きを正、重力加速度の大きさを  $g = 10 \text{ m/s}^2$  とする。

(1) 水滴に対する空気の抵抗を考えない場合、自由落下中の水滴の運動方程式は水滴の加速度を  $a$  とすると  となる。 の式より、自由落下中の水滴は  をしていることがわかる。

地上からの高さが  $h$  の地点で静止していた水滴が、時刻  $t = 0$  のときに落下をはじめ、 $t = t_g$  のときに速さ  $v_g$  で地上に衝突した。このとき、 $t_g =$   であり、 $v_g =$   となる。地上に衝突する瞬間の水滴の運動エネルギーは  となる。

地上からの高さが  $2.0 \times 10^3 \text{ m}$  の地点で静止していた水滴が落下するとき、水滴が地上に衝突する瞬間の速さ  $v_g$  は   $\text{m/s}$  となる。これを時速で表すと   $\text{km/h}$  となる。

(2) 実際には、落下する水滴は空気からの抵抗力  $F$  を受ける。ここでは水滴が小さいので、空気から受ける抵抗力は水滴の落下する速さ  $v$  に比例し、 $F = -kv$  の関係がなりたつものとする。

地上からの高さが  $h$  の地点で静止していた水滴が落下をはじめ、水滴が落下する速さが  $v$  になったとき、空気の抵抗力を受ける水滴の運動方程式は、水滴の加速度を  $a$  とすると  となる。

落下を始めた水滴は加速されるが、加速することによって抵抗力  $F$  の大きさが増加するため加速度は次第に小さくなり、ある時間後には  $a = 0$  の等速度運動となる。このときの水滴の速度  $v_t$  を終端速度とよび、 の式より  $v_t =$   となる。

質量が  $1.0 \times 10^{-9} \text{ kg}$  の静止していた水滴が落下するとき、この水滴に対する空気による抵抗力の比例係数を  $k = 2.0 \times 10^{-8} \text{ N}\cdot\text{s/m}$  とすると、その終端速度  $v_t$  は、  $\text{m/s}$  となる。

1 の解答群

(ア)  $ma = g$       (イ)  $ma = \frac{1}{2}mg$       (ウ)  $ma = mg$       (エ)  $ma = 2mg$

2 の解答群

(ア) 加速度  $\frac{1}{2}g$  の等加速度運動      (イ) 加速度  $g$  の等加速度運動  
(ウ) 加速度  $\frac{g}{m}$  の等加速度運動      (エ) 速度  $\frac{1}{2}g$  の等速度運動  
(オ) 速度  $2g$  の等速度運動      (カ) 速度  $\frac{g}{m}$  の等速度運動

3, 4, 5 の解答群

(ア)  $2gh$       (イ)  $mgh$       (ウ)  $2mgh$   
(エ)  $\frac{2h}{g}$       (オ)  $\frac{2h}{mg}$       (カ)  $\sqrt{gh}$   
(キ)  $\sqrt{2gh}$       (ク)  $\sqrt{mgh}$       (ケ)  $\sqrt{\frac{2h}{g}}$

6, 7 の解答群

(ア)  $2.0 \times 10^{-2}$       (イ)  $7.2 \times 10^{-2}$       (ウ)  $1.2 \times 10^2$       (エ)  $1.4 \times 10^2$   
(オ)  $2.0 \times 10^2$       (カ)  $7.2 \times 10^2$       (キ)  $1.4 \times 10^3$       (ク)  $1.2 \times 10^4$

8 の解答群

(ア)  $ma = g - kv$       (イ)  $ma = \frac{mg}{2} - kv$       (ウ)  $ma = mg - kv$       (エ)  $ma = 2mg - kv$

9 の解答群

(ア)  $\frac{mg}{2k}$       (イ)  $\frac{mg}{k}$       (ウ)  $\frac{2mg}{k}$       (エ)  $\frac{g}{k}$

**10** の解答群

(ア)  $5.0 \times 10^{-3}$

(イ)  $1.0 \times 10^{-2}$

(ウ)  $5.0 \times 10^{-1}$

(エ) 1.0

(オ)  $5.0 \times 10$

(カ)  $5.0 \times 10^3$

(キ)  $1.0 \times 10^4$

(ク)  $1.0 \times 10^6$

II 次の文の [11] ~ [22] 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。(同じ選択肢を2回以上使うことはない。)

ある物体を摩擦すると別の物体が引きつけられる、摩擦電気という現象がある。このように、摩擦などによって生じた電気が物体にたまったままで静止している状態を [11] がたまっているという。[11] には正負2種類のもがあり、これらによって生じる力は、同種の電気では互いに [12] 合い、異種の電気では互いに [13] 合う。物体が電気を持つことを [14] という。[14] している物体が持つ電気量のことを [15] といい、その単位にはクーロン (C) を用いる。[15] が物体中を移動すると [16] となる。[16] の単位にはアンペア (A) を用いる。[16] は単位時間あたりに移動する電荷だから、 $1\text{ A} \times 1\text{ s} = 1\text{ C}$  である。

物体中の電流の流れにくさを [17] で表す。[17] の単位にはオーム ( $\Omega$ ) を用いる。 $R[\Omega]$  の抵抗に  $E[\text{V}]$  の電圧をかけると  $I = E/R[\text{A}]$  の電流が流れる。この関係を [18] という。抵抗値  $R_1[\Omega]$  と  $R_2[\Omega]$  の2つの抵抗を直列に接続するとき、その合成抵抗  $R[\Omega]$  は、全体にかかる電圧  $E[\text{V}]$  と、流れる電流  $I = E/R[\text{A}]$ 、および、それぞれの抵抗にかかる電圧  $E_1[\text{V}]$ 、 $E_2[\text{V}]$  ( $E = E_1 + E_2$ ) と、流れる電流  $I = E_1/R_1 = E_2/R_2[\text{A}]$  の関係から計算すると、 $R = [19]$  である。一方、抵抗値  $R_1[\Omega]$  と  $R_2[\Omega]$  の2つの抵抗を並列に接続するとき、その合成抵抗  $R[\Omega]$  は、全体に流れる電流  $I[\text{A}]$  と、かかる電圧  $E = IR[\text{V}]$ 、および、それぞれの抵抗を流れる電流  $I_1[\text{A}]$ 、 $I_2[\text{A}]$  ( $I = I_1 + I_2$ ) と、かかる電圧  $E = I_1R_1 = I_2R_2[\text{V}]$  の関係から計算すると、 $R = [20]$  である。たとえば、 $R_1 = 200\Omega$  で、 $R_2 = 300\Omega$  のとき、これらを直列接続した場合の合成抵抗は  $R = [21]\Omega$  であり、並列接続した場合の合成抵抗は  $R = [22]\Omega$  である。

[11], [14], [15] の解答群

- |         |        |        |
|---------|--------|--------|
| (ア) 電荷  | (イ) 帯電 | (ウ) 磁化 |
| (エ) 静電気 | (オ) 磁気 |        |

[12], [13] の解答群

- |         |        |
|---------|--------|
| (ア) 反発し | (イ) 引き |
|---------|--------|

[16], [17], [18] の解答群

- |            |              |            |
|------------|--------------|------------|
| (ア) 電圧     | (イ) 電流       | (ウ) 抵抗     |
| (エ) オームの法則 | (オ) ニュートンの法則 | (カ) フックの法則 |

19, 20 の解答群

(ア)  $R_1 R_2$

(イ)  $R_1 + R_2$

(ウ)  $\frac{1}{R_1 + R_2}$

(エ)  $\frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$

(オ)  $\frac{R_1 + R_2}{R_1 R_2}$

21, 22 の解答群

(ア)  $2 \times 10^{-3}$

(イ)  $8 \times 10^{-3}$

(ウ) 100

(エ) 120

(オ) 500

(カ) 60000

III 次の文の  ～  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。

媒質中を進む波が、媒質の端などで向きを変えて戻ってくることを反射といい、媒質の端に向かって進む波を入射波、反射して向きを変えて進む波を反射波という。

反射の様子は媒質の端の条件によって異なり、媒質の端が自由に動ける場合の反射を自由端反射、媒質の端が固定され、そこでの媒質の変位が常に 0 である場合の反射を固定端反射という。

今、図 1 のような波が図の  $x$  軸上を左から右に向かって 1 秒で 1 マスの速さで進み、0 の位置にある媒質の端 (壁) で反射する状況を考える。

- (a) 自由端反射の場合、図 1 の時刻から 4 秒後の波形は  で、6 秒後の波形は  で、10 秒後の波形は  である。
- (b) 固定端反射の場合、図 1 の時刻から 4 秒後の波形は  で、6 秒後の波形は  で、10 秒後の波形は  である。

次に、図 2 のような波が図の  $x$  軸上を左から右に向かって 1 秒で 1 マスの速さで進み、0 の位置にある壁で反射する状況を考える。

- (c) 自由端反射の場合、図 2 の時刻から 5 秒後の波形は  で、10 秒後の波形は  である。
- (d) 固定端反射の場合、図 2 の時刻から 5 秒後の波形は  で、10 秒後の波形は  である。

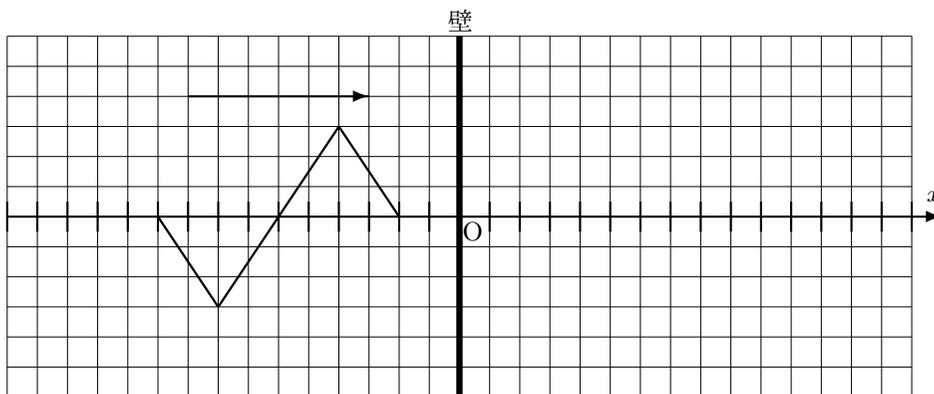


図 1

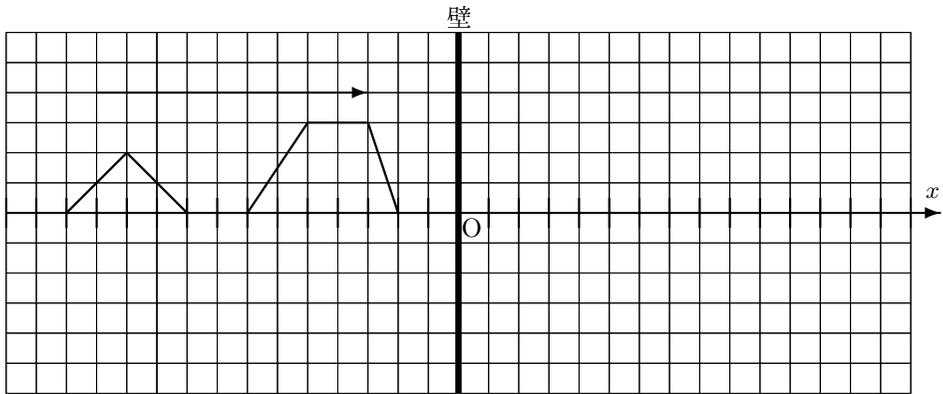
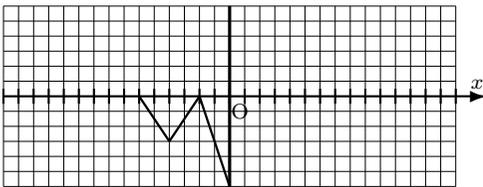


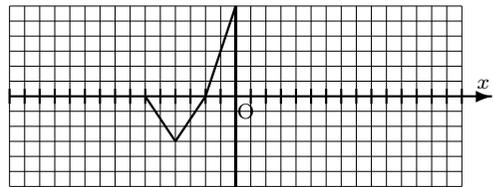
図 2

23, 26 の解答群

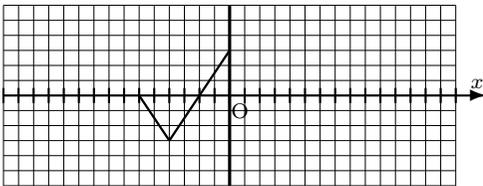
(ア)



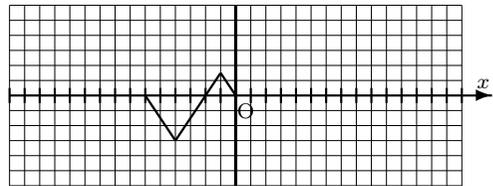
(イ)



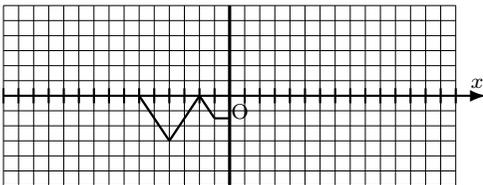
(ウ)



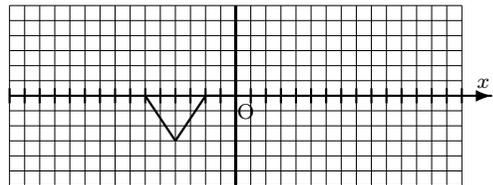
(エ)



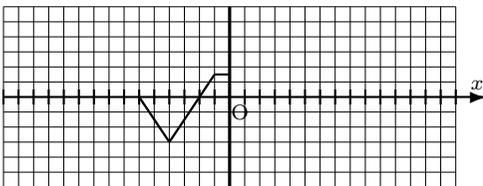
(オ)



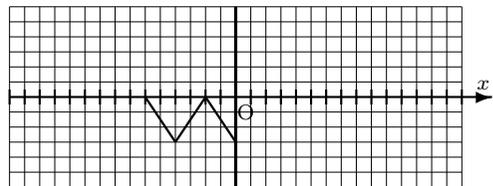
(カ)



(キ)

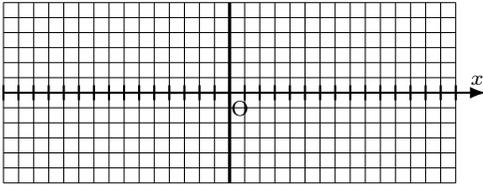


(ク)

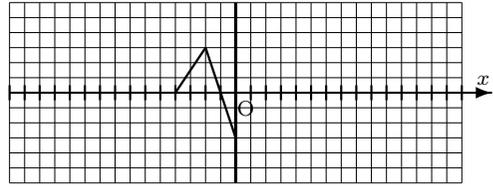


24, 27 の解答群

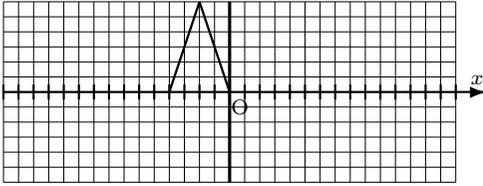
(ア)



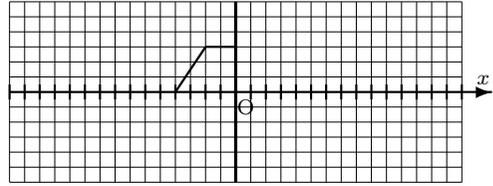
(イ)



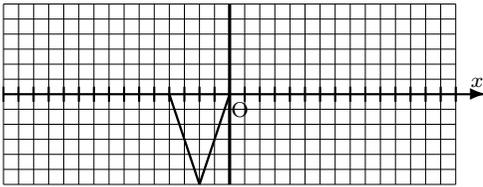
(ウ)



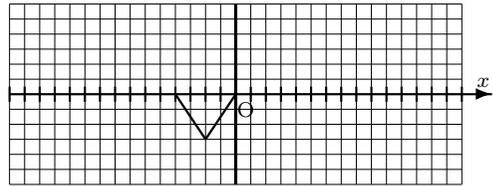
(エ)



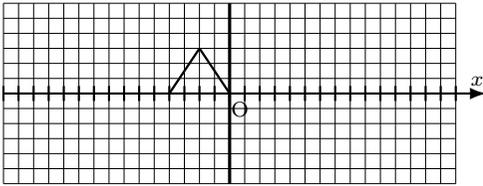
(オ)



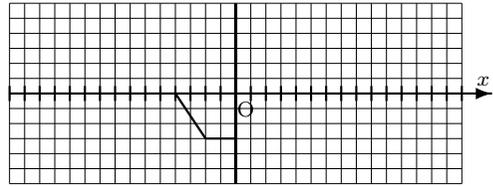
(カ)



(キ)

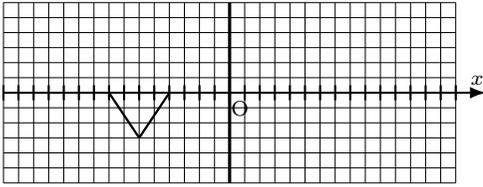


(ク)

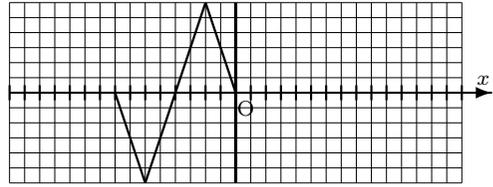


25, 28 の解答群

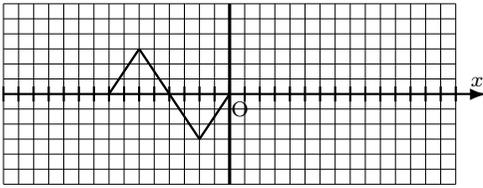
(ア)



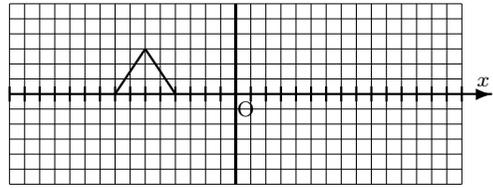
(イ)



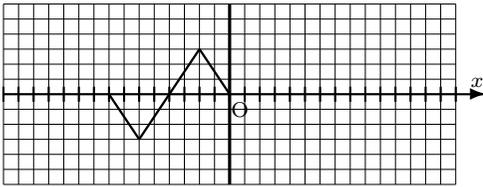
(ウ)



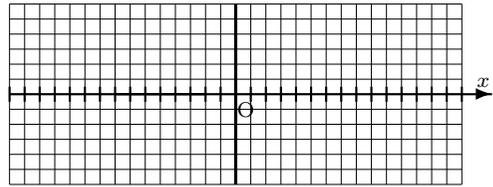
(エ)



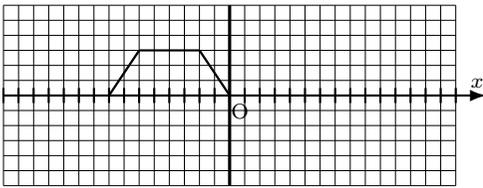
(オ)



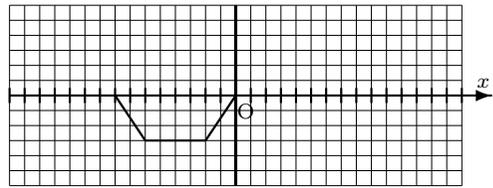
(カ)



(キ)

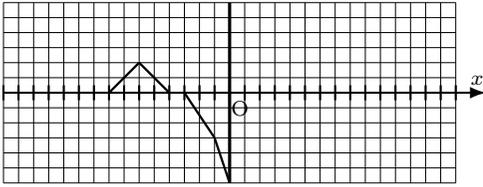


(ク)

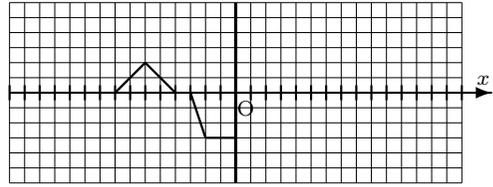


29, 31 の解答群

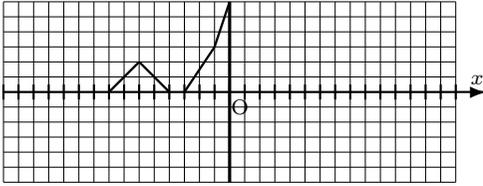
(ア)



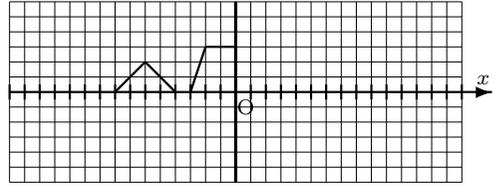
(イ)



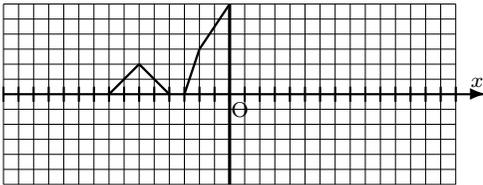
(ウ)



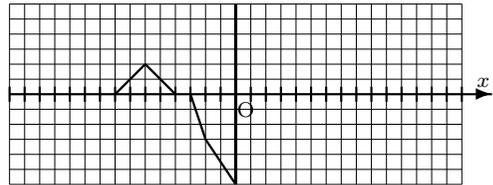
(エ)



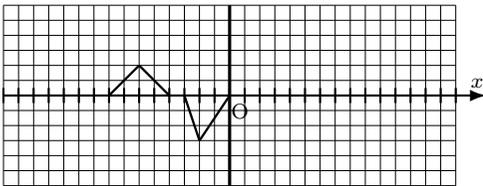
(オ)



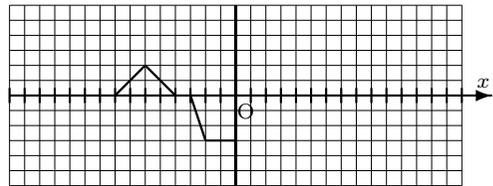
(カ)



(キ)

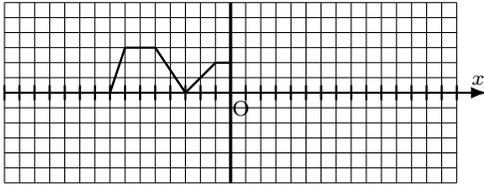


(ク)

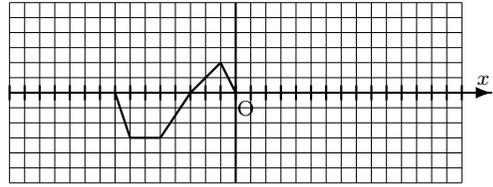


30, 32 の解答群

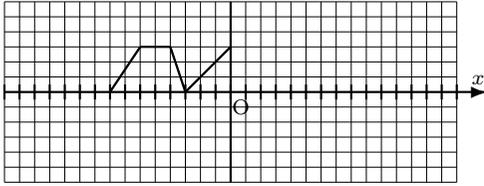
(ア)



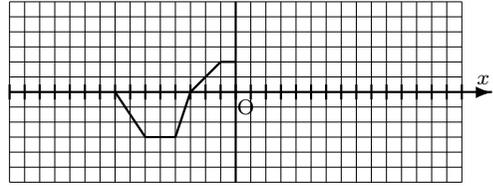
(イ)



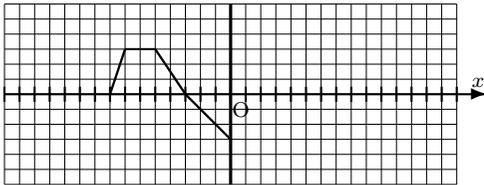
(ウ)



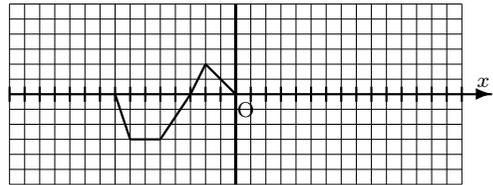
(エ)



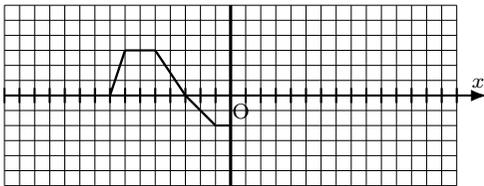
(オ)



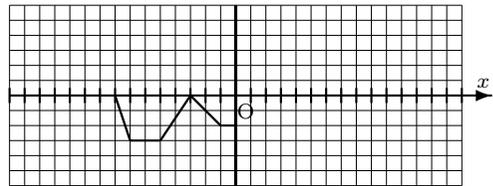
(カ)



(キ)



(ク)

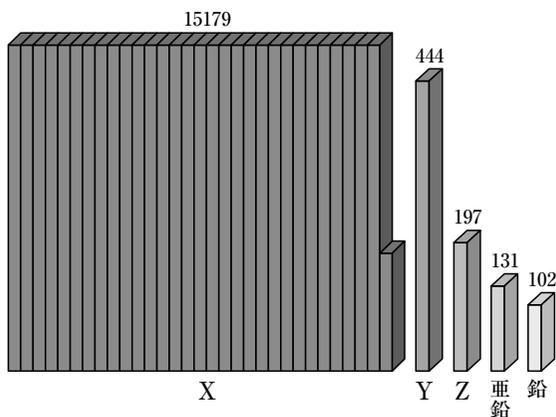


## 化 学 ② (工学部)

( 解答番号 1 ~ 33 )

I 次の文章と下のグラフを読み、後の問い(問1~7)に答えよ。

人類は古くから金属を利用し、生活に役立ててきた。自然界に存在する金属の多くは、酸素や 1 と結びついた化合物として鉱石中に存在するため、材料として利用するためには、これらの化合物から金属の単体を取り出す<sub>(a)</sub>製錬という作業が必要になる。比較的低い温度で単体を取り出すことができる金属Aは、紀元前4000年頃にはその製造が始まっていたとされる。紀元前3000年頃になると、金属Aにスズを混ぜることでより硬くなった 2 が利用されるようになった。その後、金属Aに比べると単体を取り出すのに高い温度が必要な金属Bの製錬が始まった。一方、金属Cは、19世紀後半になってようやく単体を取り出すことが可能になった。この作業では大量の電力を消費するが、一度取り出した金属Cは使用後に再利用することでエネルギー消費を大幅に削減できるため、<sub>(b)</sub>リサイクルが推進されている。



世界における金属の生産量(単位 10万 t, 2013年)

問1 文中の空欄 **1** および **2** に入れるのに最も適当な語句を，次のそれぞれの解答群の(ア)～(カ)のうちから一つずつ選べ。

**1** の解答群

(ア) 水素 (イ) 炭素 (ウ) 窒素 (エ) リン (オ) 硫黄 (カ) 塩素

**2** の解答群

(ア) アルマイト (イ) 黄銅 (ウ) 銅 (エ) ジュラルミン  
(オ) 青銅 (カ) 銑鉄

問2 金属A～Cの組み合わせ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。 **3**

**3** の解答群

	金属A	金属B	金属C
(ア)	アルミニウム	鉄	銅
(イ)	アルミニウム	銅	鉄
(ウ)	鉄	アルミニウム	銅
(エ)	鉄	銅	アルミニウム
(オ)	銅	アルミニウム	鉄
(カ)	銅	鉄	アルミニウム

問3 金属A～Cおよびスズの合計4つの金属元素のうち，遷移元素であるものは **4** 個である。 **4** に入れるのに最も適当な数を，次の解答群の(ア)～(オ)のうちから一つ選べ。

**4** の解答群

(ア) 0 (イ) 1 (ウ) 2 (エ) 3 (オ) 4

問4 下線部(a)で金属が受ける反応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

(ア) 加水分解 (イ) 還元 (ウ) 酸化 (エ) 昇華 (オ) 中和

問5 グラフ中、X～Zは金属A～Cのいずれかに相当する。金属Bに相当するのは **6** である。**6** 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。

**6** の解答群

- (ア) X                      (イ) Y                      (ウ) Z

問6 金属Cに関する記述として正しいものを、次の解答群の(ア)～(オ)のうちから一つ選べ。

**7**

**7** の解答群

- (ア) 金属Aや金属Bに比べ、密度が大きく重い。  
(イ) 少量の炭素を混ぜることで強度・硬度を増すことができる。  
(ウ) 使用済み製品をリサイクルすることで、鉱石から製造する時の約1/3のエネルギーで製造できる。  
(エ) 金属の中で最も多く地殻に存在する。  
(オ) 価電子数は2である。

問7 下線部(b)について、持続可能な社会を作るため、金属に限らずプラスチックなどさまざまな材料で資源の有効利用や環境への悪影響を小さくする取り組みがなされている。このような取り組みのうち、プラスチック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。 **8**

**8** の解答群

- (ア) ポリエステル繊維はペットボトルのリサイクルによっても得られる。  
(イ) プラスチックはそのままだと自然界に残留するため、埋め立てる場合は化学反応により元の原料に分解してから埋め立てされる。  
(ウ) 植物由来の原料を利用して、微生物が二酸化炭素と水に分解してくれるプラスチックが作られている。  
(エ) 再利用することが難しいプラスチックを燃料として温水プールや工場で活用している。  
(オ) プラスチックを不用意に焼却すると有毒ガスが発生する危険性があるため、排煙処理装置を通して危険性の少ない排ガスとして排出している。

II 次の(1)・(2)の文章を読み、下の問い(問1～3)に答えよ。

(1) 原子番号  $x$  の元素  $X$  を  $x$  番元素と本設問ではよぶことにする。  $x$  番元素  $X$  は  $n$  個の水素原子と結合して、水素化合物  $XH_n$  を形成する。 6 番元素, 7 番元素, 8 番元素, 16 番元素の水素化合物の中で、極性分子に分類される元素のすべての組み合わせは **9** である。

次に、6 番元素と 16 番元素を中心原子とする二酸化物は、左右対称形の三原子分子である。6 番元素の二酸化物は無極性分子であるのに対して、16 番元素の二酸化物は極性分子である。6 番元素と 16 番元素の二酸化物を直線形分子と折れ線形分子に分類したとき、折れ線形分子になる元素は **10** 。

6 番元素, 7 番元素, 16 番元素の二酸化物と 6 番元素, 7 番元素, 8 番元素, 16 番元素の水素化合物は、常温(300 K)、常圧( $1 \times 10^5$  Pa)において気体となるものと液体となるものがある。これらのなかで、二酸化物で液体となるものの元素は **11** 。

また、水素化合物で液体になるものの元素は **12** 。

問1 文中の空欄 9 ~ 12 に入れるのに最も適当な語句の組み合わせを、次のそれぞれの解答群のうちから一つ選べ。

9 の解答群

- (ア) 6 番元素, 7 番元素
- (イ) 7 番元素, 8 番元素
- (ウ) 7 番元素, 16 番元素
- (エ) 8 番元素, 16 番元素
- (オ) 6 番元素, 7 番元素, 8 番元素
- (カ) 6 番元素, 8 番元素, 16 番元素
- (キ) 7 番元素, 8 番元素, 16 番元素
- (ク) 6 番元素, 7 番元素, 8 番元素, 16 番元素

10 の解答群

- (ア) 6 番元素と 16 番元素である
- (イ) 6 番元素である
- (ウ) 16 番元素である
- (エ) 6 番元素と 16 番元素ともに該当しない

11 の解答群

- (ア) 6 番元素である
- (イ) 7 番元素である
- (ウ) 16 番元素である
- (エ) 6 番元素と 16 番元素である
- (オ) 7 番元素と 16 番元素である
- (カ) ない

12 の解答群

- (ア) 6 番元素である
- (イ) 7 番元素である
- (ウ) 8 番元素である
- (エ) 16 番元素である
- (オ) 6 番元素と 16 番元素である
- (カ) 7 番元素と 16 番元素である
- (キ) 8 番元素と 16 番元素である
- (ク) ない

(2) 結晶は粒子間の結合の仕方、イオン結晶、共有結合の結晶、金属結晶、分子結晶の4種類に大別される。4種類の結晶の特徴的な性質として、硬く水溶性を示すのは( a )、硬く水に溶けにくいのは( b )、軟らかくもろいのは( c )、電気伝導性を有するのは( d )の結晶である。

問2 文中の空欄( a )～( d )の結晶の正しい組み合わせは **13** である。 **13** に入れるのに最も適当なものを、次の解答群の(ア)～(ク)のうちから一つ選べ。

**13** の解答群

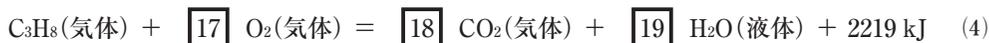
	( a )	( b )	( c )	( d )
(ア)	イオン結晶	共有結合の結晶	金属結晶	分子結晶
(イ)	分子結晶	イオン結晶	共有結合の結晶	金属結晶
(ウ)	金属結晶	分子結晶	イオン結晶	共有結合の結晶
(エ)	共有結合の結晶	金属結晶	分子結晶	イオン結晶
(オ)	イオン結晶	共有結合の結晶	分子結晶	金属結晶
(カ)	金属結晶	イオン結晶	共有結合の結晶	分子結晶
(キ)	分子結晶	金属結晶	イオン結晶	共有結合の結晶
(ク)	共有結合の結晶	分子結晶	金属結晶	イオン結晶

問3 ( a )の結晶の実例は **14**、( b )の結晶の実例は **15**、( c )の結晶の実例は **16** である。 **14** ～ **16** に入れるのに最も適当な化合物を、下の解答群の(ア)～(カ)のうちから一つずつ選べ。

**14** ～ **16** の解答群

- (ア) アルミニウム    (イ) 二酸化ケイ素    (ウ) 金    (エ) 酸化カルシウム  
 (オ) ヨウ素    (カ) ナトリウム

Ⅲ 次の熱化学方程式を用いて、下の問い(問1～3)に答えよ。ただし、標準状態における気体のモル体積を 22.4 L/mol、気体定数  $R$  を  $8.3 \times 10^3 \text{ Pa} \cdot \text{L}/(\text{K} \cdot \text{mol})$  とする。



問1 (4)式における  $\boxed{17}$  ～  $\boxed{19}$  に入れるのに最も適当な数字を、次の解答群の(ア)～(ク)のうちからそれぞれ一つずつ選べ。ただし、同じものを繰り返し選んでも構わない。

$\boxed{17}$  ～  $\boxed{19}$  の解答群

(ア) 1 (イ) 2 (ウ) 3 (エ) 4 (オ) 5 (カ) 6 (キ) 7 (ク) 8

問2 上記の熱化学方程式から、メタンの生成熱は  $\boxed{20}$  kJ/mol、プロパンの生成熱は  $\boxed{21}$  kJ/mol である。 $\boxed{20}$  ,  $\boxed{21}$  に入れるのに最も適当な数値を、次の解答群の(ア)～(オ)のうちからそれぞれ一つずつ選べ。ただし同じものを繰り返し選んでも構わない。

$\boxed{20}$  ,  $\boxed{21}$  の解答群

(ア) 25.0 (イ) 53.5 (ウ) 75.0 (エ) 107 (オ) 214

問3 標準状態で 22.4 L のメタンとプロパンの混合気体がある。この混合気体を完全に燃焼させたら 1953 kJ の発熱があった。この混合気体中にはメタンが  $\boxed{22}$  mol, プロパンは  $\boxed{23}$  mol 含まれる。またこの混合気体を完全燃焼させるには、標準状態で  $\boxed{24}$  L の酸素が最小限で必要である。

次に密閉された 83.0 L の容器の中で、この混合気体を標準状態で  $\boxed{24}$  L の酸素で完全燃焼させ、この容器内の温度を 227 °C にしたところ容器中には生成した二酸化炭素と水蒸気のみが存在し、容器内の圧力は  $\boxed{25}$  Pa となった。 $\boxed{22}$  ~  $\boxed{25}$  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)~(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構わない。

$\boxed{22}$ ,  $\boxed{23}$  の解答群

- (ア) 0.20      (イ) 0.30      (ウ) 0.40      (エ) 0.60      (オ) 0.70  
(カ) 0.80

$\boxed{24}$  の解答群

- (ア) 58.2      (イ) 65.0      (ウ) 71.7      (エ) 85.1      (オ) 91.8  
(カ) 98.6

$\boxed{25}$  の解答群

- (ア)  $1.9 \times 10^5$       (イ)  $2.1 \times 10^5$       (ウ)  $2.3 \times 10^5$       (エ)  $2.7 \times 10^5$       (オ)  $2.9 \times 10^5$   
(カ)  $3.1 \times 10^5$

IV 次の文章を読み、下の問い(問1～8)に答えよ。ただし、原子量はH=1.0, C=12.0, O=16.0とする。

有機化合物Vは $C_3H_6O_2$ の分子式をもつエステルである。有機化合物W, X, Yは $C_4H_8O_2$ の分子式をもつエステルである。また、有機化合物Zは $C_5H_{10}O_2$ の分子式をもつエステルである。

化合物Wを加水分解して得られたカルボン酸とアルコールの炭素数は同じであった。また、化合物XおよびYを加水分解して得られたカルボン酸は同一のものであり、化合物Yを加水分解して生じたアルコールはヨードホルム反応を示した。

問1 次の文章の空欄AおよびBに入れるのに最も適当な数の組み合わせを、下の解答群の(ア)～(カ)のうちから一つ選べ。 26

分子式 $C_3H_6O_2$ をもつエステルの構造異性体は全部で A 種類あり、分子式 $C_4H_8O_2$ をもつエステルの構造異性体は全部で B 種類ある。

26 の解答群

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

問2 化合物Wを加水分解して得られるカルボン酸についての、次の文章の空欄CおよびDに入れるのに最も適当な数値の組み合わせを、下の解答群の(ア)~(カ)のうちから一つ選べ。 27

化合物Wを加水分解して得られるカルボン酸を炭酸水素ナトリウムと反応させると、二酸化炭素を発生しながら塩を生じる。このカルボン酸 C gを炭酸水素ナトリウム 2.0 mol と反応させたところ、過不足なく反応して二酸化炭素 D mol を発生した。

27 の解答群

	C	D
(ア)	60	1.0
(イ)	60	2.0
(ウ)	92	2.0
(エ)	92	4.0
(オ)	120	2.0
(カ)	120	4.0

問3 化合物Wを加水分解して得られるカルボン酸についての、次の記述(a)~(e)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。 28

- (a) 飽和脂肪酸中で最も強い酸性を示す。
- (b) 2分子を縮合すると酸無水物が得られ、アセチル化反応などに用いられる。
- (c) プロピレンを酸化してアセトアルデヒドをつくり、これをさらに酸化することにより得られる。
- (d) 刺激臭をもつ無色の液体で、融点は 17℃であるため、冬季には凝固することもある。
- (e) アセチレンに硫酸水銀(II)などを触媒として水を付加させることにより、ビニルアルコールの異性体として得られる。

28 の解答群

- (ア) a と b
- (イ) a と c
- (ウ) a と d
- (エ) a と e
- (オ) b と c
- (カ) b と d
- (キ) b と e
- (ク) c と d
- (ケ) c と e
- (コ) d と e

問4 次の文章の空欄EおよびFに入れるのに最も適当な化合物の組み合わせを、下の解答群の(ア)~(カ)のうちから一つ選べ。 **29**

化合物Yを加水分解して生じたアルコールを酸化して得られる化合物は **E** である。また、化合物Vを加水分解して得られるアルコールもヨードホルム反応を示した。このアルコールを酸化すると、 **F** が得られる。

**29** の解答群

	E	F
(ア)	アセトアルデヒド	ホルムアルデヒド
(イ)	アセトアルデヒド	アセトン
(ウ)	アセトン	ホルムアルデヒド
(エ)	アセトン	アセトアルデヒド
(オ)	プロピオン酸	ホルムアルデヒド
(カ)	プロピオン酸	アセトアルデヒド

問5 次の文章の空欄GおよびHに入れるのに最も適当な数の組み合わせを、下の解答群の(ア)～(カ)のうちから一つ選べ。 30

化合物Zを加水分解して得られるカルボン酸が、化合物Wを加水分解して得られるカルボン酸と同じであるとき、化合物Zの可能性のある構造異性体は全部で G 種類あり、化合物Zを加水分解して得られるカルボン酸が、化合物Xを加水分解して得られるカルボン酸と同じであるとき、化合物Zの可能性のある構造異性体は全部で H 種類ある。

30 の解答群

	G	H
(ア)	1	3
(イ)	1	4
(ウ)	2	3
(エ)	2	4
(オ)	3	4
(カ)	3	5

問6 カルボン酸に関する次の記述(a)～(e)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

- (a) フタル酸には3種類のベンゼン環上の置換基の位置に関する異性体が存在する。このうち、イソフタル酸は合成樹脂であるポリエチレンテレフタラートの原料となる。
- (b) マレイン酸とフマル酸はシス-トランス異性体の関係にあり、このうち、マレイン酸は加熱すると分子内で脱水して酸無水物を生じる。
- (c) 乳酸は不斉炭素原子をもち、鏡像異性体が存在する。鏡像異性体どうしは、化学的性質は同じであるが、融点や密度などの物理的性質が異なる。
- (d) シュウ酸は白色の固体で、二水和物は中和滴定の標準試薬として用いられる。
- (e) アジピン酸は白色の固体で、エチレングリコールと反応させると、ナイロン66が得られる。

31 の解答群

- (ア) a と b
- (イ) a と c
- (ウ) a と d
- (エ) a と e
- (オ) b と c
- (カ) b と d
- (キ) b と e
- (ク) c と d
- (ケ) c と e
- (コ) d と e

問7 エステルに関する次の記述(a)~(e)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。 32

- (a) アセチルサリチル酸は無色の液体で解熱鎮痛剤として用いられている。サリチル酸メチルは特有の強い香りのある無色の結晶で、消炎鎮痛剤として用いられている。
- (b) 油脂はグリセリンと高級脂肪酸のエステルであり、油脂を構成する飽和脂肪酸にはオレイン酸などが、不飽和脂肪酸にはステアリン酸などがある。
- (c) 常温で固体の油脂を脂肪といい、飽和脂肪酸を多く含む、常温で液体の油脂を脂肪油といい、不飽和脂肪酸を多く含む。
- (d) 不飽和度の大きい油脂は空气中に放置すると酸化されて固化する。このような脂肪油を乾性油といい、塗料や油絵の具などに使われる。
- (e) 脂肪油にニッケルを触媒として水素を反応させると、飽和脂肪酸の一部が不飽和脂肪酸に変化する。こうしてできた油脂を硬化油という。

32 の解答群

- (ア) a と b
- (イ) a と c
- (ウ) a と d
- (エ) a と e
- (オ) b と c
- (カ) b と d
- (キ) b と e
- (ク) c と d
- (ケ) c と e
- (コ) d と e

問8 次の文章の空欄 I および J に入れるのに最も適当な数字の組み合わせを、下の解答群の(ア)~(カ)のうちから一つ選べ。 33

油脂を構成するある不飽和脂肪酸の示性式は  $C_{17}H_{29}COOH$  で表される。この脂肪酸 1 分子中に含まれる炭素-炭素二重結合の数は、I 個である。また、この脂肪酸のみを構成成分とする油脂(トリグリセリド)の分子量は J である。

33 の解答群

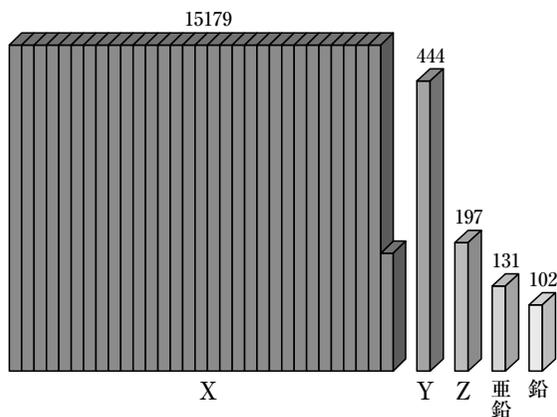
	I	J
(ア)	1	278
(イ)	1	582
(ウ)	2	278
(エ)	2	872
(オ)	3	872
(カ)	3	875

# 化 学 ① (応用生物・生命健康科・現代教育学部)

( 解答番号 1 ~ 30 )

I 次の文章と下のグラフを読み、後の問い(問1～7)に答えよ。

人類は古くから金属を利用し、生活に役立ててきた。自然界に存在する金属の多くは、酸素や 1 と結びついた化合物として鉱石中に存在するため、材料として利用するためには、これらの化合物から金属の単体を取り出す<sup>(a)</sup>製錬という作業が必要になる。比較的低い温度で単体を取り出すことができる金属Aは、紀元前4000年頃にはその製造が始まっていたとされる。紀元前3000年頃になると、金属Aにスズを混ぜることでより硬くなった 2 が利用されるようになった。その後、金属Aに比べると単体を取り出すのに高い温度が必要な金属Bの製錬が始まった。一方、金属Cは、19世紀後半になってようやく単体を取り出すことが可能になった。この作業では大量の電力を消費するが、一度取り出した金属Cは使用後に再利用することでエネルギー消費を大幅に削減できるため、<sup>(b)</sup>リサイクルが推進されている。



世界における金属の生産量(単位 10万 t, 2013年)

問1 文中の空欄 **1** および **2** に入れるのに最も適当な語句を，次のそれぞれの解答群の(ア)～(カ)のうちから一つずつ選べ。

**1** の解答群

(ア) 水素 (イ) 炭素 (ウ) 窒素 (エ) リン (オ) 硫黄 (カ) 塩素

**2** の解答群

(ア) アルマイト (イ) 黄銅 (ウ) 銅 (エ) ジュラルミン  
(オ) 青銅 (カ) 銑鉄

問2 金属A～Cの組み合わせ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。 **3**

**3** の解答群

	金属A	金属B	金属C
(ア)	アルミニウム	鉄	銅
(イ)	アルミニウム	銅	鉄
(ウ)	鉄	アルミニウム	銅
(エ)	鉄	銅	アルミニウム
(オ)	銅	アルミニウム	鉄
(カ)	銅	鉄	アルミニウム

問3 金属A～Cおよびスズの合計4つの金属元素のうち，遷移元素であるものは **4** 個である。 **4** に入れるのに最も適当な数を，次の解答群の(ア)～(オ)のうちから一つ選べ。

**4** の解答群

(ア) 0 (イ) 1 (ウ) 2 (エ) 3 (オ) 4

問4 下線部(a)で金属が受ける反応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

(ア) 加水分解 (イ) 還元 (ウ) 酸化 (エ) 昇華 (オ) 中和

問5 グラフ中、X～Zは金属A～Cのいずれかに相当する。金属Bに相当するのは **6** である。**6** 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。

**6** の解答群

- (ア) X                      (イ) Y                      (ウ) Z

問6 金属Cに関する記述として正しいものを、次の解答群の(ア)～(オ)のうちから一つ選べ。

**7**

**7** の解答群

- (ア) 金属Aや金属Bに比べ、密度が大きく重い。  
(イ) 少量の炭素を混ぜることで強度・硬度を増すことができる。  
(ウ) 使用済み製品をリサイクルすることで、鉱石から製造する時の約1/3のエネルギーで製造できる。  
(エ) 金属の中で最も多く地殻に存在する。  
(オ) 価電子数は2である。

問7 下線部(b)について、持続可能な社会を作るため、金属に限らずプラスチックなどさまざまな材料で資源の有効利用や環境への悪影響を小さくする取り組みがなされている。このような取り組みのうち、プラスチック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。 **8**

**8** の解答群

- (ア) ポリエステル繊維はペットボトルのリサイクルによっても得られる。  
(イ) プラスチックはそのままだと自然界に残留するため、埋め立てる場合は化学反応により元の原料に分解してから埋め立てされる。  
(ウ) 植物由来の原料を利用して、微生物が二酸化炭素と水に分解してくれるプラスチックが作られている。  
(エ) 再利用することが難しいプラスチックを燃料として温水プールや工場で活用している。  
(オ) プラスチックを不用意に焼却すると有毒ガスが発生する危険性があるため、排煙処理装置を通して危険性の少ない排ガスとして排出している。

II 次の(1)・(2)の文章を読み、下の問い(問1～3)に答えよ。

(1) 原子番号  $x$  の元素  $X$  を  $x$  番元素と本設問ではよぶことにする。  $x$  番元素  $X$  は  $n$  個の水素原子と結合して、水素化合物  $XH_n$  を形成する。 6 番元素, 7 番元素, 8 番元素, 16 番元素の水素化合物の中で、極性分子に分類される元素のすべての組み合わせは **9** である。

次に、6 番元素と 16 番元素を中心原子とする二酸化物は、左右対称形の三原子分子である。6 番元素の二酸化物は無極性分子であるのに対して、16 番元素の二酸化物は極性分子である。6 番元素と 16 番元素の二酸化物を直線形分子と折れ線形分子に分類したとき、折れ線形分子になる元素は **10** 。

6 番元素, 7 番元素, 16 番元素の二酸化物と 6 番元素, 7 番元素, 8 番元素, 16 番元素の水素化合物は、常温(300 K)、常圧( $1 \times 10^5$  Pa)において気体となるものと液体となるものがある。これらのなかで、二酸化物で液体となるものの元素は **11** 。

また、水素化合物で液体になるものの元素は **12** 。

問1 文中の空欄 9 ~ 12 に入れるのに最も適当な語句の組み合わせを、次のそれぞれの解答群のうちから一つ選べ。

9 の解答群

- (ア) 6 番元素, 7 番元素
- (イ) 7 番元素, 8 番元素
- (ウ) 7 番元素, 16 番元素
- (エ) 8 番元素, 16 番元素
- (オ) 6 番元素, 7 番元素, 8 番元素
- (カ) 6 番元素, 8 番元素, 16 番元素
- (キ) 7 番元素, 8 番元素, 16 番元素
- (ク) 6 番元素, 7 番元素, 8 番元素, 16 番元素

10 の解答群

- (ア) 6 番元素と 16 番元素である
- (イ) 6 番元素である
- (ウ) 16 番元素である
- (エ) 6 番元素と 16 番元素ともに該当しない

11 の解答群

- (ア) 6 番元素である
- (イ) 7 番元素である
- (ウ) 16 番元素である
- (エ) 6 番元素と 16 番元素である
- (オ) 7 番元素と 16 番元素である
- (カ) ない

12 の解答群

- (ア) 6 番元素である
- (イ) 7 番元素である
- (ウ) 8 番元素である
- (エ) 16 番元素である
- (オ) 6 番元素と 16 番元素である
- (カ) 7 番元素と 16 番元素である
- (キ) 8 番元素と 16 番元素である
- (ク) ない

(2) 結晶は粒子間の結合の仕方、イオン結晶、共有結合の結晶、金属結晶、分子結晶の4種類に大別される。4種類の結晶の特徴的な性質として、硬く水溶性を示すのは( a ), 硬く水に溶けにくいのは( b ), 軟らかくもろいのは( c ), 電気伝導性を有するのは( d )の結晶である。

問2 文中の空欄( a )～( d )の結晶の正しい組み合わせは **13** である。 **13** に入れるのに最も適当なものを、次の解答群の(ア)～(ク)のうちから一つ選べ。

**13** の解答群

	( a )	( b )	( c )	( d )
(ア)	イオン結晶	共有結合の結晶	金属結晶	分子結晶
(イ)	分子結晶	イオン結晶	共有結合の結晶	金属結晶
(ウ)	金属結晶	分子結晶	イオン結晶	共有結合の結晶
(エ)	共有結合の結晶	金属結晶	分子結晶	イオン結晶
(オ)	イオン結晶	共有結合の結晶	分子結晶	金属結晶
(カ)	金属結晶	イオン結晶	共有結合の結晶	分子結晶
(キ)	分子結晶	金属結晶	イオン結晶	共有結合の結晶
(ク)	共有結合の結晶	分子結晶	金属結晶	イオン結晶

問3 ( a )の結晶の実例は **14** , ( b )の結晶の実例は **15** , ( c )の結晶の実例は **16** である。 **14** ~ **16** に入れるのに最も適当な化合物を、下の解答群の(ア)～(カ)のうちから一つずつ選べ。

**14** ~ **16** の解答群

- (ア) アルミニウム    (イ) 二酸化ケイ素    (ウ) 金    (エ) 酸化カルシウム  
 (オ) ヨウ素    (カ) ナトリウム

Ⅲ 次の文章を読み、下の問い(問1～3)に答えよ。ただし、原子量は  $H=1.0$ ,  $C=12.0$ ,  $O=16.0$  とし、標準状態における気体のモル体積は  $22.4 \text{ L/mol}$  とする。

問1  $\text{CH}_3\text{Cl}$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2$  の中に、有機物は [17] 個存在する。また、[18] は極性を有する分子であり、二重結合を有する分子は [19] である。[17] ~ [19] 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。ただし、同じものを繰り返し選んでもよい。

[17] の解答群

- (ア) 1                      (イ) 2                      (ウ) 3                      (エ) 4

[18], [19] の解答群

- (ア)  $\text{CO}_2$                       (イ)  $\text{CH}_4$                       (ウ)  $\text{H}_2$                       (エ)  $\text{CH}_3\text{Cl}$

問2 銅には相対質量が 63.0 の  $^{63}\text{Cu}$  と 65.0 の  $^{65}\text{Cu}$  の同位体が存在し、その存在比率はそれぞれ 69.2% と 30.8% である。したがって銅の原子量は [20] である。また銅 1.59 g の物質量は [21] mol である。[20] と [21] に入る数値として最も適当なものを、次のそれぞれの解答群の(ア)~(オ)のうちから一つずつ選べ。

[20] の解答群

- (ア) 63.0                      (イ) 63.4                      (ウ) 63.6                      (エ) 64.4                      (オ) 65.0

[21] の解答群

- (ア)  $1.25 \times 10^{-2}$                       (イ)  $2.50 \times 10^{-2}$                       (ウ)  $5.00 \times 10^{-2}$                       (エ)  $7.50 \times 10^{-2}$                       (オ) 0.100

問3 64.4 g のエタノールが完全燃焼するとき、消費される酸素は最小で [22] g であり、標準状態で [23] L の二酸化炭素と [24] g の水が生成する。[22] ~ [24] に入る数値として最も適当なものを、次のそれぞれの解答群の(ア)~(オ)のうちから一つずつ選べ。

[22] の解答群

- (ア) 32.0                      (イ) 44.8                      (ウ) 67.2                      (エ) 96.0                      (オ) 134

[23] の解答群

- (ア) 11.2                      (イ) 22.4                      (ウ) 44.8                      (エ) 62.7                      (オ) 89.6

[24] の解答群

- (ア) 36.0                      (イ) 45.0                      (ウ) 54.0                      (エ) 63.0                      (オ) 75.6

IV 次の問い(問1～4)に答えよ。ただし、原子量はH=1.0, C=12.0, O=16.0, Na=23.0, S=32.1, Cl=35.5とし、標準状態における気体のモル体積は22.4 L/molとする。

問1 次の反応(a)～(e)の中で、酸化還元反応でないものは **25** である。また、下線を付した原子の酸化数の変化を比較するとき、反応後の酸化数の増加が最も大きい原子を含む反応は **26** であり、反応後の酸化数の減少が最も大きい原子を含む反応は **27** である。**25** ～ **27** 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うちから一つずつ選べ。

- (a)  $\text{CH}_3\text{COOH} + \underline{\text{Na}}\text{OH} \longrightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$   
(b)  $\underline{\text{H}}_2 + \text{I}_2 \longrightarrow 2\text{HI}$   
(c)  $2\text{H}_2\text{S} + \underline{\text{S}}\text{O}_2 \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O} + 3\text{S}$   
(d)  $2\text{K}\underline{\text{Mn}}\text{O}_4 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 + 5\text{H}_2\text{O}_2 \longrightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{MnSO}_4 + 8\text{H}_2\text{O} + 5\text{O}_2$   
(e)  $\underline{\text{S}}\text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}_2 \longrightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$

**25** の解答群

- (ア) (a)            (イ) (b)            (ウ) (c)            (エ) (d)            (オ) (e)

**26** , **27** の解答群

- (ア) (a)            (イ) (b)            (ウ) (c)            (エ) (d)            (オ) (e)

問2  $5.00 \times 10^{-2}$  mol/L の硫酸 25.0 mL を 0.200 mol/L の水酸化ナトリウム水溶液で中和するとき、必要な水酸化ナトリウム水溶液は **28** mL である。**28** に入る数字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。

**28** の解答群

- (ア) 6.25            (イ) 8.50            (ウ) 10.5            (エ) 12.5            (オ) 14.5

問3 水酸化ナトリウム 4.00 g を水に溶かして 50.0 mL とした。この水酸化ナトリウム水溶液 20.0 mL をとり、塩酸を滴下したところ、中和点までに 16.0 mL を要した。滴定に用いた塩酸のモル濃度は、**29** mol/L である。**29** に入る数字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。

**29** の解答群

- (ア) 1.25            (イ) 2.50            (ウ) 3.75            (エ) 5.00            (オ) 7.50

問4  $2.00 \times 10^{-1}$  mol/L の硫酸 100 mL に、標準状態で  $\boxed{30}$  L のアンモニアを吸収させて完全に反応させた。アンモニアと反応せずに残った硫酸を、0.400 mol/L の水酸化ナトリウム水溶液で滴定したところ、中和点まで 50.0 mL を要した。 $\boxed{30}$  に入る数字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。

$\boxed{30}$  の解答群

(ア) 0.112

(イ) 0.224

(ウ) 0.336

(エ) 0.448

(オ) 0.896

# 生 物 ① (応用生物・生命健康科・現代教育学部)

( 解答番号  ~  )

I 次の文章を読み、下の問い (問1～8) に答えよ。

生体内では物質の合成や分解といったさまざまな化学反応がおこっており、このような反応全体をまとめて  という。生体における化学反応の多くは、それぞれ異なる酵素が  として働くことによって促進される。酵素はおもに  でできており、細胞内で作られる。生物には多種多様な酵素が存在しており、これまでに約3000種類以上が確認されている。一般に、異なる酵素はそれぞれ特定の物質にしか作用しない。この物質のことを酵素の基質といい、このような性質を基質  という。また酵素には、反応速度が最も大きくなる最適温度と最適 pH が存在する。

これら酵素の性質について、私たちヒトの消化酵素を例にみていこう。下の図は、いくつかの消化酵素の働きをまとめたものである。いろいろな消化酵素は、食物に含まれる栄養分のうちの特定の物質にだけ作用し、体内に吸収できる状態にまで分解する。ヒトの酵素は、約40℃の最適温度をもつものが多い。最適 pH については、ペプシンは約  , トリプシンは約  であり、だ液に含まれるアミラーゼは  付近である。

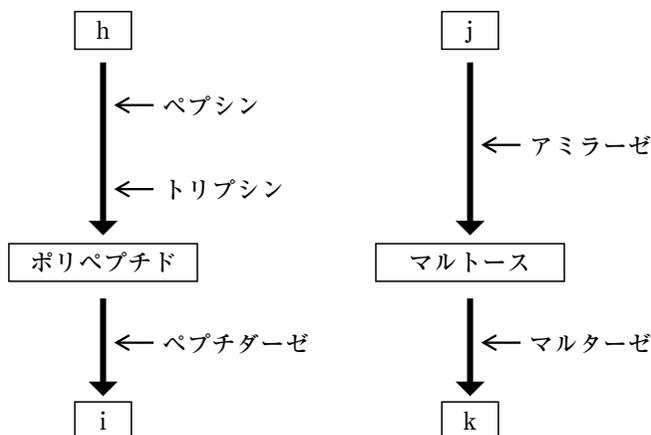


図 ヒトの消化酵素の働き

問1 文中の空欄 **a** に入れる語句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。 **1**

**1** の解答群

- (ア) 異化                      (イ) 循環                      (ウ) 食作用                      (エ) 代謝  
(オ) 同化                      (カ) 発酵

問2 文中の空欄 **b** に入れる語句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。 **2**

**2** の解答群

- (ア) 解離                      (イ) 形質                      (ウ) 抗体                      (エ) 触媒  
(オ) 側鎖                      (カ) 標的

問3 文中の空欄 **c** に入れる語句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。 **3**

**3** の解答群

- (ア) 塩基                      (イ) 核酸                      (ウ) 脂質                      (エ) タンパク質  
(オ) 糖質                      (カ) リン酸

問4 文中の空欄 **d** に入れる語句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。 **4**

**4** の解答群

- (ア) 一様性                      (イ) 自動性                      (ウ) 全能性                      (エ) 多様性  
(オ) 特異性                      (カ) 普遍性

問5 文中の空欄  $e$  ~  $g$  に入れる数値として最も適当な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。  $5$

$5$  の解答群

	e	f	g
(ア)	2	7	8
(イ)	2	8	7
(ウ)	7	2	8
(エ)	7	8	2
(オ)	8	2	7
(カ)	8	7	2

問6 図中の空欄  $h$  ・  $i$  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。  $6$

$6$  の解答群

	h	i
(ア)	核酸	アミノ酸
(イ)	核酸	グルコース
(ウ)	核酸	ヌクレオチド
(エ)	タンパク質	アミノ酸
(オ)	タンパク質	グルコース
(カ)	タンパク質	ヌクレオチド
(キ)	デンプン	アミノ酸
(ク)	デンプン	グルコース
(ケ)	デンプン	ヌクレオチド

問7 図中の空欄 j ・ k 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

	j	k
(ア)	核酸	アミノ酸
(イ)	核酸	グルコース
(ウ)	核酸	ヌクレオチド
(エ)	タンパク質	アミノ酸
(オ)	タンパク質	グルコース
(カ)	タンパク質	ヌクレオチド
(キ)	デンプン	アミノ酸
(ク)	デンプン	グルコース
(ケ)	デンプン	ヌクレオチド

問8 図中の物質 k は、細胞の中でさらに分解されて無機物になる。この過程を表す語句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。 8

8 の解答群

- (ア) 異化                      (イ) 還元                      (ウ) 純化                      (エ) 硝化  
 (オ) 同化                      (カ) 分化

II 次の文章A・Bを読み、下の問い（問1～8）に答えよ。

A 肺炎双球菌には、被膜をもつS型菌と被膜をもたないR型菌とがある。S型菌は病原性をもち、ヒトやネズミに肺炎をおこす。しかし、R型菌は、被膜がないために体内で白血球の攻撃をうけて破壊されるので、肺炎をおこさない。

1928年に、 は、 菌と煮沸して死滅させた 菌を混ぜてネズミに注射する実験を行った。その結果、ネズミの体内で 菌が 菌に変化して増殖すること、さらに、ネズミが肺炎を発症して死ぬことが明らかになった。このように、外から何らかの物質をとりこむことによって細菌の性質などが変化することを という。

1944年には、 らによって、 菌の抽出物と 菌をまぜてペトリ皿で培養することによっても がおこること、さらに、抽出物内の を分解しても はおこるが、抽出物内の を分解すると はおこらないことが見いだされた。

一方、バクテリオファージの一種であるT<sub>2</sub>ファージは、大腸菌に感染して菌体内で増殖する寄生体である。この感染の過程において、「T<sub>2</sub>ファージは、 ではなく だけを大腸菌内に侵入させ、その結果、多数のT<sub>2</sub>ファージがつくられる」ということが、 と によって1952年に明らかにされた。

問1 文中の空欄 ・ に入れる人名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。

の解答群

	a	e
(ア)	エイブリー	グリフィス
(イ)	エイブリー	スタール
(ウ)	エイブリー	ハーシー
(エ)	グリフィス	エイブリー
(オ)	グリフィス	スタール
(カ)	グリフィス	ハーシー
(キ)	ハーシー	エイブリー
(ク)	ハーシー	グリフィス
(ケ)	ハーシー	スタール

問2 文中の空欄 **b** ~ **d** 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。 **10**

**10** の解答群

	b	c	d
(ア)	R型	S型	移植
(イ)	R型	S型	形質転換
(ウ)	R型	S型	遷移
(エ)	R型	S型	適応
(オ)	S型	R型	移植
(カ)	S型	R型	形質転換
(キ)	S型	R型	遷移
(ク)	S型	R型	適応

問3 文中の空欄 **f** ・ **g** 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。 **11**

**11** の解答群

	f	g
(ア)	炭水化物	タンパク質
(イ)	炭水化物	DNA
(ウ)	炭水化物	RNA
(エ)	タンパク質	炭水化物
(オ)	タンパク質	DNA
(カ)	タンパク質	RNA
(キ)	DNA	タンパク質
(ク)	DNA	炭水化物
(ケ)	DNA	RNA

問4 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。 **12**

- ① **a** の行った実験において、 **g** の機能は煮沸により失われなかった。
- ② **e** らが行った抽出物分解の実験では、1種類の酵素が用いられた。
- ③ 被膜のないR型菌は、死んだS型菌がもっていた被膜をそのまま使うことができる。
- ④ T<sub>2</sub>ファージの感染した菌体内では、 **g** の情報をもとにして **f** がつくられる。

**12** 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 **h** ・ **i** に入れる人名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。 **13**

**13** の解答群

	h	i
(ア)	エイブリー	グリフィス
(イ)	エイブリー	チェイス
(ウ)	エイブリー	フランクリン
(エ)	スタール	グリフィス
(オ)	スタール	チェイス
(カ)	スタール	フランクリン
(キ)	ハーシー	グリフィス
(ク)	ハーシー	チェイス
(ケ)	ハーシー	フランクリン

問6 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。 **14**

- ① T<sub>2</sub>ファージは、原核生物である。
- ② T<sub>2</sub>ファージは、タンパク質でできた殻をもつ。
- ③ 菌体内で増殖した T<sub>2</sub>ファージは、大腸菌を破壊して外に出る。
- ④ バクテリオファージは、生きた細菌の中でしか増殖できない。

**14** 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7 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、下の解答群の(ア)～(コ)のうちから一つ選べ。 **15**

- ① **a** の実験により、ヒトとネズミでは肺炎双球菌が肺炎をおこすしくみが異なることが証明された。
- ② **e** らの実験により、S型菌の被膜がタンパク質であることが証明された。
- ③ **h** と **i** は、**f** や **g** が菌体内に侵入したかどうかを検出するために、抗体を用いた。
- ④ **h** と **i** の実験により、遺伝子の本体が何であるかが解明された。

**15** 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 ブロッコリーの細胞から DNA を抽出するために、まず乳鉢にブロッコリーを入れ、そこに蒸留水、塩化ナトリウム、 の混合液を注いでよくすりつぶした。次に、ろ過により固形物を取り除きつつ、ろ液をビーカーに集めた。最後に、ビーカー内のろ液にあらかじめ冷やしておいた を静かに注ぐと二つの層ができ、 に DNA が現れてきた。

問8 文中の空欄 ~  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。

の解答群

	j	k	l
(ア)	エタノール	酢酸オルセイン	上層内~境界部
(イ)	エタノール	酢酸オルセイン	下層内~底部
(ウ)	エタノール	中性洗剤	上層内~境界部
(エ)	エタノール	中性洗剤	下層内~底部
(オ)	中性洗剤	エタノール	上層内~境界部
(カ)	中性洗剤	エタノール	下層内~底部
(キ)	中性洗剤	酢酸オルセイン	上層内~境界部
(ク)	中性洗剤	酢酸オルセイン	下層内~底部

Ⅲ 体温調節に関する次の文章を読み、下の問い（問1～8）に答えよ。

は虫類や魚類などの変温動物は、体温が気温変化に応じて変化する。これに対して、哺乳類や鳥類などの恒温動物では、外界の温度が変化しても、体温を一定の範囲に保つしくみがよく発達している。

ヒトの体温は、おもに [a] と [b] が協調して働くことで調節されている。体温調節の中樞は [c] の [d] にある。[d] において、血液の温度の変化が感知されると、体温がもとに戻るような調節反応が自動的におこる。

寒いときに体温が低下したときは、[d] の指令により、[e] などの代謝を促進するホルモンが分泌され、肝臓や骨格筋での [f] する。また、[g] が働き、皮膚の [h] を収縮させ、体表面の血流量を減少させることによって、[i] する。さらに、筋肉が収縮してからだの震えふるがおこり、[f] する。こうして体温が上昇して、もとの体温に戻ろうとする。

一方、暑いときなどに体温が上昇すると、[g] を介して発汗が促進され、汗が蒸発するとき熱を奪うことでからだを冷やす。皮膚の血管は広がり、体表面の血流量を増加させることで血液からの [j] する。また、[k] が働き、肝臓や骨格筋での代謝が抑制され、[l] する。こうして体温が低下して、もとの体温に戻ろうとする。

問1 文中の空欄 [a] ・ [b] 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。 [17]

[17] の解答群

	a	b
(ア)	循環系	呼吸系
(イ)	循環系	消化系
(ウ)	循環系	内分泌系
(エ)	自律神経系	呼吸系
(オ)	自律神経系	消化系
(カ)	自律神経系	内分泌系

問2 文中の空欄 **c** ・ **d** 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。 **18**

**18** の解答群

	c	d
(ア)	延髄	視床
(イ)	延髄	視床下部
(ウ)	延髄	脳下垂体
(エ)	間脳	視床
(オ)	間脳	視床下部
(カ)	間脳	脳下垂体
(キ)	小脳	視床
(ク)	小脳	視床下部
(ケ)	小脳	脳下垂体

問3 文中の空欄 **e** に入れるホルモンとして、次のホルモン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。 **19**

① アドレナリン    ② チロキシン    ③ 糖質コルチコイド    ④ バソプレシン

**19** 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4 文中の空欄  ・  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。

の解答群

	f	i
(ア)	発熱量が減少	発熱量が減少
(イ)	発熱量が減少	発熱量が増加
(ウ)	発熱量が増加	放熱量が減少
(エ)	発熱量が増加	放熱量が増加
(オ)	放熱量が減少	発熱量が減少
(カ)	放熱量が減少	発熱量が増加
(キ)	放熱量が増加	放熱量が減少
(ク)	放熱量が増加	放熱量が増加

問5 文中の空欄  ・  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。

の解答群

	g	k
(ア)	感覚神経	感覚神経
(イ)	感覚神経	交感神経
(ウ)	感覚神経	副交感神経
(エ)	交感神経	感覚神経
(オ)	交感神経	交感神経
(カ)	交感神経	副交感神経
(キ)	副交感神経	感覚神経
(ク)	副交感神経	交感神経
(ケ)	副交感神経	副交感神経

問6 文中の空欄 j ・ 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)~(ク)のうちから一つ選べ。 22

22 の解答群

	j	l
(ア)	発熱量が減少	放熱量が減少
(イ)	発熱量が減少	放熱量が増加
(ウ)	発熱量が増加	発熱量が減少
(エ)	発熱量が増加	発熱量が増加
(オ)	放熱量が減少	放熱量が減少
(カ)	放熱量が減少	放熱量が増加
(キ)	放熱量が増加	発熱量が減少
(ク)	放熱量が増加	発熱量が増加

問7 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。 23

23 の解答群

- |             |             |              |
|-------------|-------------|--------------|
| (ア) 汗腺や血管   | (イ) 汗腺や脂肪組織 | (ウ) 汗腺や立毛筋   |
| (エ) 血管や脂肪組織 | (オ) 血管や立毛筋  | (カ) 脂肪組織や立毛筋 |

問8 熱中症に関する次の記述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。 24

- ① 室内ではおこらない。
- ② 命に関わることはない。
- ③ 水分や塩分の補給が、予防になる。
- ④ 高温多湿下での活動を避けることが、予防になる。
- ⑤ エアコンの使用により室内の気温を下げることは、有害である。

24 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 |

IV 免疫に関する次の文章A・Bを読み、下の問い（問1～8）に答えよ。

A 免疫反応には、抗体による [a] と、抗体が関与せずにリンパ球が直接作用する [b] とがある。体内では両者が互いに関連して働く場合が多い。

[a] においては、抗原が [c] の細胞内に取り込まれて分解され、抗原の情報は [c] の表面に提示される。そのうち、[c] の抗原の情報を認識した [d] は、[e] を刺激する。活性化された [e] は増殖して、[f] へと分化する。増殖した [e] の一部の細胞は体内に保存され、次に同じ異物が侵入したときに速やかに増殖して免疫反応を引き起こす。<sup>(1)</sup>

問1 文中の空欄 [a] ・ [b] 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。 [25]

[25] の解答群

	a	b
(ア)	細胞性免疫	炎症
(イ)	細胞性免疫	食作用
(ウ)	細胞性免疫	体液性免疫
(エ)	食作用	炎症
(オ)	食作用	細胞性免疫
(カ)	食作用	体液性免疫
(キ)	体液性免疫	炎症
(ク)	体液性免疫	細胞性免疫
(ケ)	体液性免疫	食作用

問2 文中の空欄 **c** ・ **d** 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。 **26**

**26** の解答群

	c	d
(ア)	好中球	キラー T細胞
(イ)	好中球	ヘルパー T細胞
(ウ)	好中球	B細胞
(エ)	樹状細胞	キラー T細胞
(オ)	樹状細胞	ヘルパー T細胞
(カ)	樹状細胞	B細胞
(キ)	NK細胞	キラー T細胞
(ク)	NK細胞	ヘルパー T細胞
(ケ)	NK細胞	B細胞

問3 文中の空欄 **e** ・ **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)~(ケ)のうちから一つ選べ。 **27**

**27** の解答群

	e	f
(ア)	キラー T細胞	抗体産生細胞
(イ)	キラー T細胞	マクロファージ
(ウ)	キラー T細胞	NK細胞
(エ)	ヘルパー T細胞	抗体産生細胞
(オ)	ヘルパー T細胞	マクロファージ
(カ)	ヘルパー T細胞	NK細胞
(キ)	B細胞	抗体産生細胞
(ク)	B細胞	マクロファージ
(ケ)	B細胞	NK細胞

問4 下線部(1)のような現象の名称として正しいものを，次の解答群の(ア)～(キ)のうちから一つ選べ。 28

28 の解答群

(ア) アレルギー

(イ) 拒絶反応

(ウ) 食作用

(エ) 日和見感染

(オ) 物理的・化学的防御

(カ) 免疫寛容

(キ) 免疫記憶

B 抗体は、免疫  と総称される  でできている。免疫  の基本的な構造は、 とよばれる  が結合した Y字型の構造をしている。 の先端部の立体構造は、抗体ごとに異なっており、この部分を  という。 は、抗体分子の先端の2か所にあり、抗原と結合する部位である。<sup>(2)</sup>  の構造を決める遺伝子は何種類かの断片にわかれており、それらを組み合わせることで  がつくられる。これによって多様な抗体がつくり出されている。

問5 文中の空欄  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。

の解答群

- |           |            |           |
|-----------|------------|-----------|
| (ア) グロブリン | (イ) トロンピン  | (ウ) ヒストン  |
| (エ) フィブリン | (オ) ヘモグロビン | (カ) リゾチーム |

問6 文中の空欄  ・  に入れる語句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。

の解答群

	h	i
(ア)	脂質	側鎖
(イ)	脂質	ヌクレオチド鎖
(ウ)	脂質	H鎖・L鎖
(エ)	炭水化物	側鎖
(オ)	炭水化物	ヌクレオチド鎖
(カ)	炭水化物	H鎖・L鎖
(キ)	タンパク質	側鎖
(ク)	タンパク質	ヌクレオチド鎖
(ケ)	タンパク質	H鎖・L鎖

問7 文中の空欄 **j** に入れる語句として正しいものを、次の解答群の(ア)～(オ)のうちから一つ選べ。 **31**

**31** の解答群

- (ア) 可変部 (イ) 基質 (ウ) 触媒  
(エ) 定常部 (オ) MHC抗原 (MHC分子)

問8 下線部(2)の抗体の多様性が生み出されるしくみを明らかにした科学者として、正しい人名を、次の解答群の(ア)～(カ)のうちから一つ選べ。 **32**

**32** の解答群

- (ア) 北里柴三郎 (イ) 木原均 (ウ) 高峰譲吉 (エ) 利根川進  
(オ) 牧野佐二郎 (カ) 山中伸弥

V 森林と植物の光合成に関する次の文章A・Bを読み、下の問い（問1～8）に答えよ。

A (1)日本では各地域の気候に応じてさまざまなバイオームがみられる。森林の内部を観察すると、(2)高木や低木などの枝や葉が層状に分布している。森林の最上部を a といい、森林の地面に近い場所を林床という。十分に発達した日本の森林では、森林を構成する植物の高さによって(3)高木層、亜高木層、低木層に分けられる。また、b にはコケ植物や菌類が生育し、地中では土壌の層構造が発達している。

問1 下線部(1)に関して、次の語句①～④のうち、日本に分布するバイオームとして最も適当な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。 33

- ① 雨緑樹林    ② 夏緑樹林    ③ 硬葉樹林    ④ 針葉樹林

33 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2 下線部(2)を説明する次の記述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 このような構造を、垂直分布という。  
② 森林の最上層から林床にかけて光の強さは減少していき、林床の光の強さは森林の最上層の数%になる。  
③ このような構造は、亜寒帯にみられる針葉樹林でよく発達する。  
④ 低木層や林床には、比較的弱い光でも成長することができる植物が生育している。

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 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。 35

35 の解答群

	a	b
(ア)	陽樹	岩石層
(イ)	陽樹	地表層
(ウ)	陽樹	腐植層 (腐植土層)
(エ)	落葉層	岩石層
(オ)	落葉層	地表層
(カ)	落葉層	腐植層 (腐植土層)
(キ)	林冠	岩石層
(ク)	林冠	地表層
(ケ)	林冠	腐植層 (腐植土層)

問4 下線部(3)に関して，極相に達した照葉樹林の高木層でみられる代表的な植物として，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。 36

36 の解答群

- (ア) アオキ                      (イ) アカシア                      (ウ) ゲッケイジュ                      (エ) スダジイ  
 (オ) ヤブツバキ

問5 土壌の層構造に関する次の記述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。 **37**

- ① 地表面は落葉・落枝で覆われており、これを腐植層（腐植土層）という。
- ② 草原では、土壌の層構造があまり発達しない。
- ③ 腐植層（腐植土層）の下層には、岩石が風化した層がみられる。
- ④ 土壌は、岩石が風化して細かい粒状になったものに、動物や植物の遺骸が分解されてできた有機物が混入してできる。

**37** 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 |             |             |

B 光環境は、植物の光合成に大きな影響を及ぼす。<sup>(4)</sup>日当たりのよい場所に生育する植物を陽生植物といい、弱い光の場所に生育する植物を陰生植物という。次の図は、光合成を行う植物における光の強さと、二酸化炭素吸収速度の関係を模式的に表したものである。

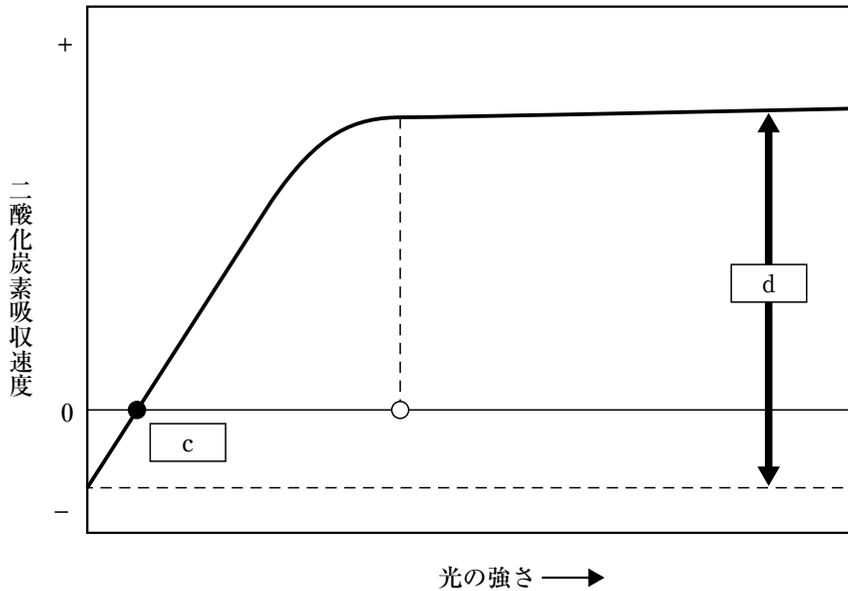


図 光合成を行う植物における光の強さと二酸化炭素吸収速度の関係

問6 図中の空欄  ・  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。

の解答群

	c	d
(ア)	相対照度	光合成速度
(イ)	相対照度	呼吸速度
(ウ)	相対照度	見かけの光合成速度
(エ)	光飽和点	光合成速度
(オ)	光飽和点	呼吸速度
(カ)	光飽和点	見かけの光合成速度
(キ)	光補償点	光合成速度
(ク)	光補償点	呼吸速度
(ケ)	光補償点	見かけの光合成速度

問7 光合成に関する次の記述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。 **39**

- ① 光補償点は、植物の種によって異なる。
- ② 植物が成長するためには、光飽和点よりも強い光を必要とする。
- ③ 林床に生活する植物は耐陰性をもち、光補償点は低い。
- ④ 同じ植物体でも、日当たりのよい場所にある葉は、日当たりの悪い場所にある葉に比べて厚く小さくなる傾向がある。

**39** 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8 下線部(4)の陽生植物と陰生植物に関する次の記述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 二酸化炭素の吸収速度は、強い光のもとでは陽生植物の方が大きい。
- ② 陰生植物は、呼吸速度が大きい。
- ③ ススキは、代表的な陰生植物である。
- ④ クロマツは、代表的な陽生植物である。

**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  ～  と記述式解答符号  ～  )

第一問 次の文章を読み、後の問い(問1～10)に答えよ。

ひとつの新しいことばの移入は、ふつうその背景にある文化・思想を引き連れてくる。では時間とともに何が導入されたのか。それは計量思考。遅刻の概念もその系統のひとつだ。それ以前の寺小屋では適当なときにやって来て課業が終われば帰るとというのが<sup>(a)</sup>ジヨウタイだった。いまでも習字教室などではこの方式が部分的に受け継がれている。

漱石の『吾輩は猫である』を読み返すと、確かにいまとあまり変わらない気ぜわしい場面もあるにはあるが、全体を流れる時間はおおむねゆつくりとしている。迷亭<sup>(b)</sup>がその場にいる苦沙弥先生と寒月にあるエピソードを開陳する。その冒頭、知り合いの越智東風から「参堂の上是非文芸上の御高話を伺いたいから御在宿を願う」という手紙が来たと言う。文学上のアドバイスが欲しいので在宅してほしいとの依頼だ。文学談義はお手のものの迷亭は「朝から心待ちに待つ」たがなかなか来ないうえ、「昼飯を食って」ストロブの前で読書をしていてもまだ来ない。そのうち「晩飯になったから(…)東風が来たら待たせて置けという気になって」散歩に出かけた。その途中ちよつとしたことがあつてうちに帰ると東風はまだ来ていない。代わりに事情があつてその日はいけなくなったとの葉書が届いていた。

エピソードの中心は別なところにあるが、ここで問題にしたいのは東風と迷亭の時間感覚であり、また話を聞いている苦沙弥先生と寒月とそれに吾輩の時間意識である。人の家を訪ねていくのなら今日の常識では  。いつこうにその気配がない。高等遊民の迷亭は差し置いても、猫の吾輩も何ら<sup>(b)</sup>フシンとしない。

それだけではない。苦沙弥先生宅にやって来る他の連中も、誰一人として前もつての約束などすることなくいきなりどやどやと座敷に上がり込んでくる。またこれに興さんも別段いやな顔ひとつ見せず、吾輩の批判の鋒先もここに向くことはない。夜半の泥棒が無断で押し入るのは  仕方がないが、のちにそれが捕まったという知らせで盗品を受け取りに出向く先生が学校を簡単に休んでしまうのも、今日の基準からするとあまりにも豪胆だ。この小説が発表されたのは明治三八(一九〇五)年から三九年にかけての雑誌『ホトトギス』の誌上だった。おそらく近

代的な時間概念への過渡期の一面を示すのだろう。

その証拠のひとつとして「それから約七分位すると注文通り寒月君が来る」の一文を引こう。七分というやたら細かな数字もこうしてたまにでる。時間にうるさいのか鷹揚<sup>たうよう</sup>なのか。その一方で苦沙弥先生が警察に盗品の品受けに行ったときは、言われた通りに朝の九時ごろに出頭したはずが十一時まで待たされるはめになる。悠長なものだ。<sup>(1)</sup>しかし悠長なのは実のところどちらかわからない。先生は「三時間も待たされて」腹立ちを隠さないが、九時から十一時までなら待ち時間は二時間のはず。しかもその間「待っているのが退屈だから」と言つてその近辺の散歩に出かけて吉原まで足を延ばし、珍品と称する油壺<sup>あぶらぼ</sup>もときまで手に入れてくる。実際に警察で品受けをしたのは何時だったのかしら。

さて漱石は『吾輩は猫である』の中で二十九回時間ということばを使った。その約半分(十四例)は一時間、二時間などの時間の単位を表す用法で、時間の一点としての時刻の意味の時間は五例ある。また「長時間のあいだ」の時間は線分としての時間でありこの類が六例見える。残りの四例を左に書きだそう。

- ① 少々時間がかかります。
- ② 時間を潰す。
- ③ 大切な時間を半日潰してしまった。
- ④ 時間のたつのが遅い。

まず全体的な印象を記すと、意外と時間の表現幅が狭い。これは時代的制約のためなのか、それとも漱石の表現技量のせいなのか。もちろん後者じゃない。『吾輩は猫である』はまさにことばの奔流。沸き立つ言辞、渦巻く饒舌<sup>じょうぜつ</sup>、談論風発とどまるどころを知らず風刺<sup>ふうし</sup>と諧謔<sup>かいぎやく</sup>のしぶきをあげて一気に流れ下る。どのページを開いても表現技法の宝庫であり、豊かな修辭に富む。時間の表現にやや不足を感じる点があるならば、それは **C** のせいだろう。

この点はほぼ同時代の、そして漱石作品の中で同じく最初期に属する『坊っちゃん』でも同じだ。作品そのものは別の味わいがあるが、時間に関しては右で述べたこと以上の見るべき表現はとくに見当たらない。もちろん後の作品ではもつと豊かな時間表現が見られる。少し『こころ』から例を拾うと、時間が惜しい、時間に余裕をもっている、時間を奪われる、時間を省く、時間を惜しむ、時間を盗むなどなど。これ以上の深入りはしないが、この筋を **C** タンネンにたどれば **D** がある程度跡づけられるだろう。漱石作品におけるその深化と時代的な変遷拡大の二つの④イソウにおいて。

では①から④を個別的に見よう。

①少々時間がかかります。

時間がかかる、時間のかかるは今日では当たり前の表現だが、明治ではまだかなり鮮度の高い比喩表現だったろう。かかるは掛かるであつて、時間が掛かるは計量思考を表す<sup>e</sup>メタファーのひとつである。他動詞形は掛ける。次の三つの表現を比べよう。

枝に羽衣がかかる。

肩に負担がかかる。

行為にお金がかかる。

次第に意味がEするの<sup>e</sup>がわかるだろう。〈AにBがかかる〉の枠組で考えれば、一番目はAが枝でBが羽衣でともに具象物。二番目ではAが肩で具象物でありBが負担で抽象物。最後はAが行為の抽象物でBのお金もかなりな抽象物（札や硬貨は具象物だがお金そのものはまた抽象性も保つ）。ある行為をするのにお金・人手などが必要となり、時間もそのひとつに加わる。お金・人手が計量されるように時間も計量されると見なす。①はこのような意味ネットワークの中で成立する表現だ。

②と③は基本的に同じに見える。

②時間を潰す。

③大切な時間を半日潰してしまった。

②は現代にも通用するイデオムである。『日本国語大辞典』で漱石の②が引用されることからすると、②はこの表現の初出例である可能性が高い。もちろんメタファーだ。潰すとは一般に明瞭な輪郭のある個物に外圧を加えて形を崩すこと。食肉用の動物を対象とするなら殺すも意味する。鶏であれば一羽の鶏を鶏肉に変える過程だ。一羽の鶏なら輪郭がはつきりするが、鶏肉になれば形が崩れて一単位分<sup>ミニト</sup>がわからなくなる。英語ならa chicken（一羽の鶏）からchicken（鶏肉）への質的変化であり、文法的には可算名詞から質量名詞（不可算名詞）への転換に相当する。

漱石は周知のように英文学者であつた。当然英語のイデオム crush は知つていたはず。それを時間を潰すと表現したのは適切である。空いた時間を無益なことをして過ごす。暇を潰すとも言う。茹<sup>茹</sup>でたじゃがいもを潰すと一個の形が崩れて平らになる。問題点を一つひとつ潰すと出っ張りがなくなつて平たくなる。これと同じように時間を潰すと（余つた）時間のまとまりがなくなつてしまう。これは鶏を潰す行為とも手を結ぶ。意味の緊密なネットワークが見えるだろう。

時間を潰すに対してときを潰すとは当ても今も言わない。これは先に示唆したように、時間に

は **F** がまとわりついているためである。根本には以下のような対立がある。時間がある／ないとは言いが、ときがある／ないとは言わない。時間は明治の初期に導入されて以来、計量思考に従うことが運命づけられた。時間があれば一時間、二時間と計量され、あるいは分と秒に刻まれる。時間は余ることも不足することもあるが、ときが余ったり足りなくなったりすることはふつうない。

②と③について少し補足しよう。②の文脈は次の通り。

②人間というものは時間を潰すために強いて口を運動させて、可笑しくもない事を笑ったり、面白くもない事を聲こゑしがつたりする外に能もない者だと思った。

これは吾輩の意見であり、人間はおしゃべりをして時間を無益に過ごすという意味である。他方③は苦沙弥先生が例の警察署へ出向いた際、すぐに應對してもらえなかったので結局時間を半日無駄にした場面。時間を棒にふった、損をしたという感じが前面に出る。大切、時間を時間を限定し、時間を潰す量を半日と明記する。②より③の方が計量思考がより鮮明である。

④については関連することすでに触れたが、次の二つの表現には実は極端な頻度の差がある。どちらが第一感として頭に浮かぶだろうか。

時間の経つのが遅い。

ときの経つのが遅い。

これもいかにことばが精妙にできているかをよく示す。Googleの検索では前者の時間が六八三九件、後者のときがわずか七〇件（二〇一六年十月十六日）。約百倍の落差である。これが驚くべき結果であることは、右の例の遅いを早いに取り替えた表現、つまり「時間の経つのが早い」と「とき（時）の経つのが早い」とではほぼ頻度数が同じであることから窺えよう。なぜか。理由は推測できる。しかしその前に、読者の頭の中でこの言語事実を確かめてもらいたい。

**G**と首肯できるだろうか。私たちの頭の中の言語データは、頻度に関しても敏感に反応するはずだ。

理由はこうだろう。時間の経つのが遅いと感じるのはどういう状況かを考えてみる。何かをじりじりとした思いで待つときだ。何度も時計に目をやる。時計の針は遅々として進まない。時間の経過が遅いと感じる時、私たちは主に時計による計量思考の支配下にある。これが同じような表現でありながら約百倍の頻度差を生む原因になったのではないか。逆に時間／ときの経つのが早いと感じるときは、計量思考による束縛はそれほど強くないように思われる。

時間／ときが経つという表現では、元々ときが有していた領域に次第に時間が④シニエウを企て、とりわけ計量思考が容易なところでは時間がどんどん実権を握るようになった。これが実

情に近いのではないか。

(瀬戸賢一「時間の言語学」による)

問1 傍線部①・②・③・④・⑤に使用する漢字として最も適当なものを、次の各群の①～⑥のうちから、それぞれ一つずつ選べ。解答番号は、①は **1** ・②は **2** ・③は **3** ・④は **4** ・⑤は **5**。

- |   |       |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |
|---|-------|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|
| ① | ジヨウタイ | ① | 常  | ② | 状  | ③ | 上  | ④ | 定  | ⑤ | 情  |
| ② | フシン   | ① | 普請 | ② | 不振 | ③ | 不信 | ④ | 不審 | ⑤ | 腐心 |
| ③ | タンネン  | ① | 単  | ② | 端  | ③ | 丹  | ④ | 探  | ⑤ | 旦  |
| ④ | イソウ   | ① | 意  | ② | 位  | ③ | 移  | ④ | 胃  | ⑤ | 委  |
| ⑤ | シンニユウ | ① | 深  | ② | 侵  | ③ | 新  | ④ | 真  | ⑤ | 親  |

問2 傍線部①の語句の意味として最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。解答番号は **6**。

- |   |       |   |      |
|---|-------|---|------|
| ① | メタファー | ① | 直喩。  |
|   |       | ② | 隠喩。  |
|   |       | ③ | 修辞。  |
|   |       | ④ | 表現。  |
|   |       | ⑤ | 慣用句。 |

問3 空欄 **A** に入る表現として最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。解答番号は **7**。

- ① 何時と時間を指定するものだろう
- ② 手土産の一つも持っていくものだろう
- ③ 遅刻しないよう気をつけるものだろう
- ④ 約束した時間より前に着くようにするものだろう
- ⑤ 失礼のないよう細心の注意を払うものだろう

問4 空欄 B に入る語句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 8。

- ア 季節柄      イ 時節柄      ウ 場所柄      エ お日柄      オ 商売柄

問5 空欄 C に入る語句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 9。

- ア 技量      イ 読者      ウ 時代      エ 表現      オ 制約

問6 空欄 D に入る表現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 10。

- ア 日本文学の進歩      イ 作家漱石の成長      ウ 日本語の発達  
エ 時間概念の発展      オ 修辞技法の習熟

問7 空欄 E に入る語句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 11。

- ア 具体化      イ 抽象化      ウ 比喩化      エ 立体化      オ 先鋭化

問8 空欄 F に入る語句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 12。

- ア 近代的倫理観      イ 効率主義      ウ 計量思考  
エ 労働概念      オ 損得勘定

問9 空欄 G に入る表現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 なるほど、そうだ      イ そんなはずはない      ウ 時と場合によるだろう  
エ その可能性が低い      オ きつと間違いだらう

問 10 傍線部(1)「しかし悠長なのは実のところどちらかわからない」とあるが、なぜそう言えるか。その理由として最も適当なものを、次の㉗～㉛のうちから一つ選べ。解答番号は **14**。

- ㉗ 警察が約束の時間を守らなかった一方、苦沙弥先生もそのことについて文句一つ言わずに自分の番が来るまで待ち続けたから。
- ㉘ 警察が約束の時間を忘れていた一方、苦沙弥先生もその時間を正確に覚えていなかった上にしばらくそれに気づかなかったから。
- ㉙ 警察が約束の時間を守らなかった一方、苦沙弥先生も待たされた時間の長さを勘違いしたりその間自由に過ごしたりしていたから。
- ㉚ 警察が約束の時間を忘れていた一方、苦沙弥先生もこの機会を利用してかねてから望んでいたことができ喜んでいたから。
- ㉛ 警察が約束の時間を守らなかった一方、苦沙弥先生も散漫の楽しさに時間を忘れて戻ってくるのが遅くなってしまったから。

第二問 次の文章を読み、後の問い（問1～9）に答えよ。

原子力発電をめぐる平成の三〇年は、国内外の潮流が肯定と否定、推進と縮小もしくは撤退の二つの方向へ分かれ、ウラン濃縮や核兵器の拡散問題もはらみながら、世界に複雑なエネルギー地図を描きだした時代だった。

一九七〇年代の石油危機が押し進めた先進国の原発利用は、七九年の米スリーマイル原発や八六年の旧ソ連のチェルノブイリ原発、そして日本の東京電力福島第一原発の過酷事故を経て停滞へと転じ、安全面の不確実性とともに関電コストが大幅に上昇して、近年は新規の建設が困難になってきている。一方で、経済発展とともにエネルギー需要が高まっているアジアや中東では、原発の需要は依然として高い。

また、原発の積極的な導入が一段落する一方で、地球温暖化の危機感が世界規模で共有され、化石燃料に代わって再生可能エネルギーの利用が飛躍的に拡大したのもこの時代だった。その結果、各国で進められる温暖化防止の取り組みが、CO<sub>2</sub>を出さない原発の位置づけをあらためて不透明にしておき、将来的には廃止を目指すものの、既存の原発は当面使い続けるという国が大多数を占める。日本もそこに含まれる。

これが二〇一九年の世界の原発のおおまかな現状である。将来的には確実に衰退すると言われる一方、撤退の難しさや、産業界の都合と国益の [A] からくる混沌とした状況は当面続くだろう。しかも、使用済み核燃料の最終処分地という難題や発電コストの増大、ひとたび事故が起きた際の想像を絶する被害のリスクにもかかわらず、多くの国で原発がいまなお<sup>(a)</sup>マイミyakを保ち続けている現実には、二〇世紀型の繁栄への拭いがたい執着も透けて見える。これは日本も同様である。

私たち日本人は、原子力については広島と長崎への原爆投下という [B] の歴史をもつ。その重い記憶の一方、戦後の復興期に語られた「原子力の平和利用」という言葉は、国と産業界と国民に<sup>(1)</sup>強力な麻酔をかけ、一九五七年には茨城県東海村の第一号実験炉に初めて「原子の火」がともった。そうして日本は商業原発の建設へ踏み出したのだが、科学の進歩がそのまま人類の希望だった二〇世紀後半は、同時に大国が核実験を繰り返して核兵器が拡散した時代でもあった。そのなかで日本人がなぜ、核兵器の脅威と原発の夢をかくも都合よく切り離すことができたのか、私たちは今日に至るまで真剣に自問した形跡がない。

とまれ日本の原発は、平成を迎えた八九年には三七基を数えるまでになった。その三年前にはチェルノブイリ原発で爆発事故が起きていたが、深刻な放射能汚染にさらされた欧州に比べて、地理的に遠い日本ではそれほど大きな騒ぎにはならなかった。

それどころか、国は当時、日本の原発は多重防護のシステムが備わっているのだから、チェルノブ

イリのような事故は起こり得ないと繰り返し説明し、私を含めて大半の日本人は、日本の原発を世界一安全と信じ込んだのである。そんな安全神話が生まれた正確な過程はいまとなつては<sup>(b)</sup>ハ  
ンゼンとしないが、私たちの思考停止が、繁栄を謳歌<sup>うたが</sup>していた社会の空気と軌を一にしていたのは確かである。

もつとも、少し注意深く新聞を読んでいれば、定期検査での不正やデータ改ざん、ときどき発生する配管破断などの事故、地震による緊急停止など、「世界一安全」の内実には不安を覚える出来事がなかったわけではない。そこには、使う以上の燃料を生みだすとうたわれた高速増殖炉「もんじゅ」のナトリウム漏れ事故や、九三年の着工から一度も本格稼働していない青森県六ヶ所村の核燃料再処理工場など、そもそも確かな技術的裏付けがあつたのか、根本的な疑問が生じる事例も含まれる。

原発は、設計・建設から運転まで、ある意味究極のアナログである。機械や列車と同じく人間がプログラムを組み、構造計算をし、データを検証し、一つ一つ点検・確認をして動かしてゆくのである。しかし人間がこの巨大なシステムを構築したとき、密閉された容器のなかで起きる核分裂反応や、それに伴つてシステムの随所で<sup>(c)</sup>カンタンなく発生する物理的・化学的反應のすべてを計算できたはずもない。「もんじゅ」の場合も、ヒューマンエラー以前に、高速中性子や液体金属ナトリウムの物理的振る舞いなど、技術者たちはそもそもいまだ完全に理解できていない世界に手を出したのではないのか。

平成の日本で、原発は<sup>(d)</sup>トウヒ以前の無関心にのみ込まれて日常の一部になつた。そして二〇一一年三月十一日、東日本大震災が起きる。

被災地でまさに生死のはざまに投げ込まれた数方、数十万の人びとと違い、私のように遠く離れたところからテレビ中継を見つめることしかできなかった者にとつても、福島第一原発が刻々と崩壊してゆく時間は、一生消えない衝撃をこの心身に刻んだ。

このとき私たちはそれぞれ多くのことを考えたが、とくにこの地震国で原発を利用することの無謀は間違はなく私たちの心身に刻み込まれたはずである。個々に価値観は違つても、事故直後に半径二〇キロ以内のすべての住民が、<sup>(C)</sup>ものも<sup>(D)</sup>あえず退避させられた現地の映像を一目でも見たなら、人間の営みが消された風景の残酷さに<sup>(e)</sup>悄然としなはずはない。廃虚と化した四基の原子炉と人間の消えた大地は、まさに「原子力の平和利用」の幻想の下から現れた極北の現実だと言つてよい。

事故から八年経つたいまも汚染水の漏出は止まらず、原子炉の底から溶け落ちた核燃料はその姿をやつとカメラで確認した段階であつて、取り出し作業の見通しも立つていないが、これは「想定外」の結果とは言えない。六〇年代に原発建設が始まつたとき、国は二〇世紀末までに廃炉技術を確立すると約束したのだが、それがいまだ果たされていないのは、端的に技術的に困難だと

ということだろう。小惑星に探査機を着陸させることはできても、高レベルの放射能に汚染された原子炉内で活動できるロボットさえ十分に実用化できないのは、原子力を前にした人間の、これが現時点での能力の限界ということなのだ。

さて、福島第一原発の事故は、世界の原発利用に一定のブレーキをかけたと同時に、太陽光や風力などの再生可能エネルギーの普及を大きく加速させた。では、当の日本はどうだったか。たとえば国のエネルギー基本計画を見てみよう。そこに定められた二〇三〇年度の電源構成は、再生可能エネルギーが二二・二四％、原子力が二〇・二二％となっているが、原発の新規制基準に伴うコスト増や、四〇年を超えた原発の延命の困難などを考えると、原子力の比率の二〇％超という数字は<sup>(2)</sup>おおよそ現実味がない。一方、再エネの比率のほうは、二〇四〇年に全世界の発電量の四〇％に達するという国際エネルギー機関（IEA）の予測に比べて、明らかに低すぎる。

これはもはや科学技術の問題ではなく、経済の話ですらない。電力会社を頂点とする産業界と、永田町と<sup>(3)</sup>霞が関の利害がいまなお不可分であり続けていることの帰結であり、三者がそれぞれ変革から逃げてもたれあつた末の、成算のないなし崩しに過ぎない。そして国民もまた、長引く景気低迷と生活の厳しさに埋もれ、再び無関心にもみ込まれていまに至っているのである。

とまれ、日本がこうして<sup>(4)</sup>非常識な数字を並べている間に、世界では自然エネルギーへの投資と技術革新が飛躍的に進み、そのコストはすでに原子力の四分の一にまで下がっているとするデータもある。エネルギー分野で完全に世界の流れに乗り遅れた日本の現状は、いまや人工知能（AI）や次世代通信5Gの技術が席卷する世界に日本企業の姿がないことと二重写しになる。

この顛末は、ひとえに日本人の選択と投資の失敗の結果ではあるが、原子力の利用をめぐる不条理は日本だけの問題ではない。戦後、日本は広島と長崎の直接体験が重しとなって核兵器の保有には踏み出さなかったが、世界では核実験が地下にもぐり、さらにはコンピューター上のシミュレーションで間に合うようになって核の保有が拡大していった。現在、世界じゅうに一万四千発もある核弾頭や四四三基に上る原発は、原子力が人間の身体性を伴わなくなったことの帰結でもある。

令和となつたいま、その原子力を押しつけて、AIや5Gが人間の文明の頂点に君臨する。人間は日夜、モノとインターネットがつながつたIoTやクラウドサービスを通してビッグデータと結びつき、世界じゅうどこにいても、スマホ一台で生活のほとんどすべてのニーズが瞬時に解決する。そして、世界を覆いつくすそのサイバー空間の外に、人類がついに満足に制御することのできなかったアナログの原発と、行き場のない核のごみを取り残されているのである。これが今日私たちのたどり着いた地平である。

巨大地震が明日起きてもおかしくないこの地震国で、あえて法外なコストをかけて原発を稼働させ続ける人間の営みは、理性では説明がつかない。次に起きる過酷事故は確実に亡国の事態に

直結するが、人間は最後まで自らに都合の悪い事実は見ない。冒頭に述べた世界の原発事情も、核兵器の拡散も地球温暖化も、そういう人間の不条理な本態と、<sup>㉔</sup>「ド」し難い欲望の写し絵であり、それだけのことだということもできる。

(高村薫「原発と人間の限界」による)

問1 傍線部①～⑤に使用する漢字として最も適当なものを、次の各群の①～⑥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** ・ ③は **17** ・ ④は **18** ・ ⑤は **19**。

- |   |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ① | メイミヤク | ⑦ | 名 | ① | 命 | ④ | 明 | ⑤ | 盟 | ⑥ | 銘 |
| ② | ハンゼン  | ⑦ | 伴 | ① | 判 | ④ | 般 | ⑤ | 搬 | ⑥ | 範 |
| ③ | カンダン  | ⑦ | 団 | ① | 段 | ④ | 断 | ⑤ | 弾 | ⑥ | 談 |
| ④ | トウヒ   | ⑦ | 当 | ① | 投 | ④ | 党 | ⑤ | 等 | ⑥ | 頭 |
| ⑤ | ド(し)  | ⑦ | 土 | ① | 奴 | ④ | 努 | ⑤ | 度 | ⑥ | 怒 |

問2 空欄 **A** に入る語句として最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。解答番号は **20**。

- |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |
|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|
| ⑦ | 工作 | ① | 交錯 | ④ | 考索 | ⑤ | 耕作 | ⑥ | 鋼索 |
|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|

問3 空欄 **B** に入る四字熟語として最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。解答番号は **21**。

- |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |
|---|------|---|------|---|------|---|------|---|------|
| ⑦ | 千篇一律 | ① | 一日千秋 | ④ | 朝三暮四 | ⑤ | 二者択一 | ⑥ | 唯一無二 |
|---|------|---|------|---|------|---|------|---|------|

問4 空欄 **C** ・ **D** には同じ動詞の連体形と連用形とが入る。その動詞として最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。解答番号は **22**。

- |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |
|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|
| ⑦ | 聞く | ① | 着る | ④ | 去る | ⑤ | 取る | ⑥ | 見る |
|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|

問5 傍線部①「強力な麻酔をかけ」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①～④のうちから一つ選べ。解答番号は **23**。

- ㉗ 戦後の復興期に、快樂のため麻酔薬を使用する悪癖が蔓延した<sup>まはる</sup>こと。
- ㉘ 強力な麻酔薬を使用した大規模なテロ事件が、戦後にあったということ。
- ㉙ 原発の未来に夢を託し、核兵器の脅威の記憶を切り離してしまったこと。
- ㉚ チェルノブイリ原発の爆発事故の際も、日本では大きな騒ぎにならなかったこと。
- ㉛ 多重の防護システムが備わっている日本の原発は、世界一安全と信じ込んだこと。

問6 傍線部②「およそ」とあるが、同じ意味で「およそ」を使用しているものを、次の①～④のうちから一つ選べ。解答番号は **24**。

- ㉗ これは**およそ**面白くない本だ。
- ㉘ **およそ**の計画は承知している。
- ㉙ 彼の家とは**およそ**二キロ離れている。
- ㉚ 地震の**およそ**の被害を知らせてほしい。
- ㉛ **およそ**日本人は働きすぎるくらいがある。

問7 傍線部③「霞が関」とあるが、何を意味しているか。その説明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 **25**。

- ㉗ 国の政界                      ㉘ 中央官庁                      ㉙ 漁業者団体                      ㉚ 電気事業者
- ㉛ 宇宙開発事業団

問8 傍線部④「非常識な数字」とあるが、何を指しているか。その内容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 **26**。

- ㉗ 六〇年代に原発建設が始まったとき、二〇世紀末までに廃炉技術を確立すると国がした約束。
- ㉘ 二〇三〇年度の電源構成は、再生可能エネルギーが二二～二四%、原子力が二〇～二二%になるという計画。
- ㉙ 二〇四〇年に再生可能エネルギーが、全世界の発電量の四〇%に達するという予測。
- ㉚ 自然エネルギーのコストは、すでに原子力の四分の一に下がっているとするデータ。
- ㉛ 世界に、核弾頭が一万四千発あり、原発が四四三基に上るという現状。

問9 本文の内容と合致するものを、次の㉗～㉛のうちから一つ選べ。解答番号は 27。

- ㉗ 地球温暖化の危機感の中で、化石燃料を使う原発の位置づけも不透明になっている。
- ㉘ 平成の三〇年の間に建設された日本の原発は、三七基を数えるまでになった。
- ㉙ 東日本大震災の後の福島に、北極の大地が現れたのは幻想ではなく現実だった。
- ㉚ エネルギー分野で世界に遅れた日本は、AIや5Gの技術で世界をリードしている。
- ㉛ 地震国日本で原発を稼働させ続けるのは、人間の不合理的な本態と欲望の写し絵である。

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。

横光利一らとともに、派と称された文学運動から出発したの場合、その運動から脱皮したあとの小説『雪国』でも、表現に異例の結合がしばしば現れ、時に華麗な火花を散らして読者を驚かす。視覚と味覚との融合した「円い甘さ」のほか、「静かな嘘」「透明な儂さ」のように抽象体を感覚化する例、「なつかしい悔恨」「美しい徒労」のように心情や評価に導かれる抽象の例など、はつとするような結びつきが散在して、時にまぶしく、読者は眼をしばたたく。

同じ作品に「涼しく刺すような娘の美しさ」という例も出る。温度感覚と覚との一体化する例だ。「悲しいほど美しい声」という表現は、感情と感覚的評価との融合である。「しんと静けさが鳴っていた」というムジユンがらみの感覚的表現も出てくる。

（中村明『日本の一文 30選』による）

問1 空欄に入る漢字三字の語句を書け。解答は記述式解答欄。

問2 空欄に入る小説家の姓名を漢字で書け。解答は記述式解答欄。

問3 空欄に入る品詞名を漢字で書け。解答は記述式解答欄。

問4 空欄に入る総画数十三画の漢字（一字）を書け。解答は記述式解答欄。

問5 傍線部「ムジユン」は故事に基づく言葉であるが、「ム」と「ジユン」とはそれぞれ何と何を意味するか、平仮名で書け。解答は記述式解答欄。

問6 動詞の促音便形を含む文節を一つ、本文中から抜き出して書け。解答は記述式解答欄。

〔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 ～ 33）

〔I〕 次の文章を読み，下の問い（問1～8）に答えよ。

7世紀前半，ムハンマドによって<sup>(a)</sup>イスラーム教が創始された。イスラーム教徒は<sup>(b)</sup>周辺地域との戦いを経て勢力を拡大し，<sup>(c)</sup>アッバース朝の時代にはイベリア半島から中央アジアに至る一帯を支配下におさめた。しかし，<sup>(d)</sup>エジプトや<sup>(e)</sup>イランなどで独立の王朝が成立し，アッバース朝のカリフの権威は次第に弱体化した。以後，イスラーム世界はそれぞれの地域で多様な<sup>(f)</sup>文化を発展させていくことになる。イスラーム勢力はインドにも進出した。1 がデリーに創始した奴隷王朝以降，デリーを本拠にしてイスラームの諸王朝が続いた。東南アジアでもイスラーム化が進み，15世紀末にスマトラ島に成立した 2 は，胡椒の輸出で繁栄し，17世紀前半に全盛期を迎えた。しかし20世紀初頭に<sup>(g)</sup>オランダの支配下に入り，王国は滅亡した。

問1 文中の空欄 1 ・ 2 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。

1 (ア) バーブル (イ) シャー・ジャハーン (ウ) アイバク  
(エ) アクバル

2 (ア) マジャパヒト王国 (イ) アチェ王国（アチエー王国）  
(ウ) ヴイジャヤナガル王国 (エ) マタラム王国

問2 下線部(a)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。

3 (ア) 『コーラン』（『クルアーン』）を聖典とする。  
(イ) メッカへの巡礼が，信徒の義務とされる。  
(ウ) 唯一神アッラーへの信仰を説く。  
(エ) 唐代の中国で，祆教と呼ばれた。

問3 下線部(b)に関連して、イスラーム勢力と隣接諸地域との関係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 トウル・ポワティエ間の戦いで、フランク王国と戦った。
- b タラス河畔の戦いで、唐と戦った。
- c ニハーヴァンドの戦いで、ササン朝ペルシアと戦った。

- 4 (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4 下線部(c)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。

- 5 (ア) バグダードを建設した。  
(イ) パスパ文字がつくられた。  
(ウ) 黒旗軍が組織された。  
(エ) ザミンダーリー制がとられた。

問5 下線部(d)の歴史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。

- 6 (ア) アフガーニーが、スエズ運河の国有化を宣言した。  
(イ) ワフド党を中心に、独立運動が展開された。  
(ウ) ムバラクが、バルカン半島の返還を実現させた。  
(エ) 「エジプト人のためのエジプト」をスローガンとして、バクティ運動が展開された。

問6 下線部(e)の歴史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。

- 7 (ア) トルコマンチャーイ条約により、ロシアに治外法権を認めた。  
(イ) 20世紀初頭に、立憲革命が起こった。  
(ウ) 第一次世界大戦後に、フランスの委任統治領となった。  
(エ) レザー・ハーンが、パフレヴィー朝を開いた。

問7 下線部(f)に関連して、イスラーム文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。

- 8 (ア) キリル文字が考案された。  
(イ) ウパニシャッド哲学が生まれた。  
(ウ) アラベスクと呼ばれる幾何学的な紋様が発達した。  
(エ) ボロブドゥールが建造された。

問8 下線部(g)の歴史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。

- 9 (ア) 南アフリカに、ケープ植民地を築いた。  
(イ) シモン・ド・モンフォールが、反乱を起こした。  
(ウ) 教皇党と皇帝党が争った。  
(エ) 有力都市が、ロンバルディア同盟を結成した。

〔Ⅱ〕 次の文章を読み、下の問い（問1～7）に答えよ。

(a) 20世紀前半の東欧・バルカン地域には、多くの独立国が誕生したが、多様な(b) 民族を抱えていたため、政治的まとまりを欠いていた。また、ほとんどの国が(c) 農業国で土地改革が不徹底だった故に貧富の差も大きく、民主政治が根づかなかったため、独裁政治に陥りやすかった。(d) ポーランドでは、1926年、独立運動の指導者 **10** が軍事クーデタを起こし、独裁体制を築いた。(e) ユーゴスラヴィアは、1929年に国王独裁に移行し、ブルガリア・ルーマニアの国王も1930年代には独裁制を宣言した。しかし東欧で唯一(f) 工業国だった **11** では、両大戦間期に議会制民主主義が機能した。

問1 文中の空欄 **10** ・ **11** 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。

**10** (ア) ピウスツキ (イ) コシュート (ウ) ホルティ (エ) ポル・ポト

**11** (ア) ウルグアイ (イ) コスタリカ (ウ) チェコスロヴァキア  
(エ) エクアドル

問2 下線部(a)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。

**12** (ア) ソ連が、人工衛星スプートニク1号の打ち上げに成功した。  
(イ) アインシュタインが、相対性理論を発表した。  
(ウ) アメリカで、最初の大陸横断鉄道が完成した。  
(エ) ロンドン郊外のグリニッジを通る子午線が本初子午線と定められた。

問3 下線部(b)に関連して、世界史上の民族について述べた文として正しいものを、下の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

**13** (ア) キルギスが、エフタルを滅ぼした。  
(イ) マジャール人が、ベーメン王国を統一した。  
(ウ) ヴァンダル人が、北アフリカに建国した。  
(エ) ケルト人が、七王国を建てた。

問4 下線部(c)に関連して、農業や農民について述べた文として正しいものを、下の(ア)~(エ)のうちから一つ選べ。

- 14 (ア) アメリカ合衆国で、ホームステッド法（自営農地法）が制定された。  
(イ) プロイセンで、フリードリヒ・ヴィルヘルム1世が、農民解放を行なった。  
(ウ) ロシアで、イヴァン4世が、自作農の育成を図った。  
(エ) フスが、ドイツ農民戦争を指導した。

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

- 15 (ア) チャガタイ・ハン国の支配下に入った。  
(イ) チャウシェスク政権が誕生した。  
(ウ) ヤゲウォ朝リトアニア・ポーランド王国が、国教にカトリックを採用した。  
(エ) 「連帯」の指導者ティラクが、大統領に選出された。

問6 下線部(e)に関連して、ユーゴスラヴィアでナチスの支配に抵抗し、1953年に大統領となった人物として正しいものを、下の(ア)~(エ)のうちから一つ選べ。

- 16 (ア) コスイギン (イ) カストロ (ウ) ミロシェヴィッチ  
(エ) ティトー

問7 下線部(f)に関連して、19世紀における各国の工業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、次の(ア)~(エ)のうちから一つ選べ。

- a 中国では、金陵機器局で、大砲や鉄砲がつくられた。  
b 日本では、官営の模範工場として、富岡製糸場が設立された。

- 17 (ア) a - 正 b - 正  
(イ) a - 正 b - 誤  
(ウ) a - 誤 b - 正  
(エ) a - 誤 b - 誤

〔Ⅲ〕 次の文章を読み、下の問い（問1～5）に答えよ。

(a)第一次世界大戦では、ヨーロッパの国々が、(b)同盟国側と(c)協商国（連合国）側に分かれて戦った。休戦協定が結ばれた後、1919年6月に連合国とドイツとの間で、**18** 条約が締結された。その後間もなくイタリアでは**19** の指導するファシスト党が権力を握った。1929年に(d)世界恐慌が始まった後で、ドイツでは**20** が指導するナチ党の独裁が行なわれた。**20** は、1939年8月に独ソ不可侵条約を締結して、同年9月にポーランドに侵攻した。他方、ソ連は、同年11月に**21** に宣戦した。

問1 文中の空欄 **18** ～ **21** 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。

**18** (ア) ウィーン (イ) ヴェルサイユ (ウ) パリ (エ) ワシントン

**19** (ア) ヒトラー (イ) マツイーニ (ウ) ムツソリーニ (エ) レーガン

**20** (ア) ヒトラー (イ) マツイーニ (ウ) ムツソリーニ (エ) レーガン

**21** (ア) スウェーデン (イ) アイスランド (ウ) ベルギー (エ) フィンランド

問2 下線部(a)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) ヴェルダン要塞攻防戦が行なわれた。

(イ) 原子爆弾が投下された。

(ウ) 毒ガスが使用された。

(エ) 潜水艦が使用された。

問3 下線部(b)に参加していた国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) オスマン帝国 (イ) スイス (ウ) ブルガリア

(エ) オーストリア・ハンガリー

問4 下線部(c)に参加していた国として正しいものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

**24** (ア) ロシア (イ) スペイン (ウ) デンマーク (エ) ノルウェー

問5 下線部(d)に関連して、世界恐慌に対する各国の対応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。

- 25 (ア) アメリカ合衆国が、金本位制から離脱した。  
(イ) イタリアが、フラン・ブロックを築いた。  
(ウ) 日本が、管理通貨制度に移行した。  
(エ) イギリスが、オタワ連邦会議を開いた。

〔Ⅳ〕 次の文章を読み、下の問い（問1～5）に答えよ。

1年の長さを正確に計り、暦を開発することは、世界史上のあらゆる権力にとって重要な課題であった。そのため、古代から西アジアの他、ギリシアや中国、アメリカ大陸などで熱心に天体観測が行われ、暦法が発達してきた。例えば、<sup>(a)</sup>メソポタミアでは、閏月を設けて暦と実際の季節とのずれを補正する暦法がつくられた。<sup>(b)</sup>エジプトで用いられた暦法は、のちにローマで採用される<sup>(c)</sup>ユリウス暦のもととなった。その他、<sup>(d)</sup>マヤ文明では精密な暦法が存在し、ティムール朝では [26] が建設した天文台を中心に天文学や暦法が発達した。中国では、 [27] の郭守敬らが作成した授時暦が有名である。現在、世界で普遍的に用いられている [28] 暦は、16世紀後半にヨーロッパで使用され始めた暦法である。これは、 [29] の運行をもとにした暦である。日本では、1873年から [28] 暦に移行した。

問1 文中の空欄 [26] ～ [29] 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。

[26] (ア) ウルグ・ベク (イ) フワーリズミー (ウ) イブン・ルシュド  
(エ) イブン・シーナー

[27] (ア) 宋 (イ) 元 (ウ) 明 (エ) 清

[28] (ア) バビロニア (イ) 共和 (ウ) グレゴリウス (エ) ヒジュラ

[29] (ア) 木星 (イ) 土星 (ウ) 月 (エ) 太陽

問2 下線部(a)に関連して、メソポタミア文明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。

[30] (ア) シュメール人が、楔形文字を始めた。  
(イ) エウクレイデスが、平面幾何学を大成した。  
(ウ) 円形方孔の青銅貨幣が用いられた。  
(エ) 黒陶が製作された。

問3 下線部(b)に関連して、古代エジプト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) 線文字B文書が作成された。  
(イ) 十二表法が制定された。  
(ウ) 王立研究所（ムセイオン）がつくられた。  
(エ) ヴァルナ制と呼ばれる観念が発生した。

問4 下線部(c)の暦法を制定した人物として正しいものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 32 (ア) クレオパトラ (イ) オクタウィアヌス (ウ) ハンニバル  
(エ) カエサル

問5 下線部(d)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。

- 33  
a ピラミッド状の石造建築物が建設された。  
b アンデス山脈で栄えた。
- (ア) a - 正 b - 正  
(イ) a - 正 b - 誤  
(ウ) a - 誤 b - 正  
(エ) a - 誤 b - 誤

# 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A・Bの文章を読み、下の問い（問1～7）に答えよ。

A 律令政府の行政組織の中核部分には、<sup>(a)</sup>太政官という機構があり、そのもとで8つの省が政務を分担した。たとえば **1** は戸籍や租庸調などの税制を担当した。地方では国・郡・里（郷）の行政区画が設定され、それぞれに<sup>(b)</sup>国司・郡司・里長が任命された。これらの官職は令によって定められていたが、政治状況や社会体制の変化にともない令には定められていない<sup>(c)</sup>令外官も設けられた。

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

- 1** (ア) 大蔵省                      (イ) 治部省                      (ウ) 中務省                      (エ) 民部省

問2 下線部(a)について説明し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。

- 2** (ア) 左大臣と右大臣は常設の官職であった。  
(イ) 太政大臣は適任者がいない場合は任命されなかった。  
(ウ) 各省への指示伝達は関白を通じて行われた。  
(エ) 太政官の運営は、太政官の公卿による合議で進められた。

問3 下線部(b)について述べ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。

- 3** (ア) その国の有力な豪族が任命された。  
(イ) 任期は定められていなかった。  
(ウ) 長官は介とよばれた。  
(エ) 鎌倉時代にも国司は任命された。

問4 下線部(c)「令外官」である蔵人頭が設置された時の天皇として最も適当なものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 4 (ア) 桓武                      (イ) 平城                      (ウ) 嵯峨                      (エ) 醍醐

B 室町幕府の支配機構は、3代将軍<sub>(d)</sub>足利義満のころまでにほぼ整備されたとされる。将軍を補佐する<sub>(e)</sub>管領のもとには、評定衆や政所のほかに京都の警備や刑事裁判をつかさどる [5] がおかれ、その長官である所司には有力な守護大名が任命された。足利尊氏は東国の支配を重視し、鎌倉府を開設して尊氏の子である [6] を鎌倉公方とした。鎌倉府の権限は大きく、京都の幕府と衝突することもあった。

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) 奉公衆 (イ) 侍所 (ウ) 問注所 (エ) 引付

[6] (ア) 基氏 (イ) 直冬 (ウ) 持氏 (エ) 直義

問6 下線部(d)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。

- [7] (ア) 南朝の後亀山天皇を説得して、南北朝の合体を実現した。  
(イ) 京都の室町に花の御所を造営し、そこで政治を行った。  
(ウ) 美濃・尾張・伊勢の守護を兼任する土岐康行を討伐した。  
(エ) 将軍職を退いた直後に摂政となり、政治の実権を掌握し続けた。

問7 下線部(e)「管領」に任命されなかった有力守護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) 細川氏 (イ) 京極氏 (ウ) 斯波氏 (エ) 畠山氏

〔Ⅱ〕 次の文章を読み、下の問い（問1～4）に答えよ。

オランダと日本との関係は、慶長5年（1600）にオランダ船リーフデ号が<sup>(a)</sup>豊後に漂着したことに端を発する。徳川家康は、航海士の **9** と水先案内人のウィリアム＝アダムズを江戸に招き、外交・貿易における顧問とした。オランダは慶長14年（1609）に幕府によって貿易を許され、<sup>(b)</sup>平戸に商館を設置した。しかし鎖国政策が強化されるなかで、寛永18年（1641）に商館が長崎の出島に移されると、日本人との自由な交流は困難になった。

出島のオランダ商館は、<sup>(c)</sup>バタヴィアにあった東インド会社の日本支店であった。キリスト教にかかわる要素は封印し、貿易の利益を追求するその姿勢は江戸幕府にとって都合がよかった。さらに幕府はオランダ船が来航するたびに **10** を提出させ、海外の情報を得ることができた。

オランダ船がもたらしたのは、おもに **11** や織物類、薬品、砂糖、書籍などであった。オランダ語の書籍は、当初ほとんど読まれることがなかったが、後に徳川吉宗は **12** らにオランダ語を習わせ、その読解を試みさせた。安永3年（1774）に出版された **13** は、ドイツ人医師の著作のオランダ語訳『ターヘル＝アナトミア』に基づいている。杉田玄白らの蘭学者は、オランダ商館員が江戸参府で滞在している宿舎に出向き、直接対話する機会もあったという。

問1 文中の空欄 **9** ～ **13** 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) シドッチ (イ) ケンベル  
(ウ) ドン＝ロドリゴ (エ) ヤン＝ヨーステン

- 10** (ア) 南蛮屏風 (イ) 朱印状 (ウ) オランダ風説書 (エ) 国絵図

- 11** (ア) 生糸 (イ) 銀 (ウ) 石炭 (エ) 海産物

- 12** (ア) 貝原益軒 (イ) 大岡忠相 (ウ) 青木昆陽 (エ) 宮崎安貞

- 13** (ア) 『ハルマ和解』 (イ) 『解体新書』  
(ウ) 『自然真営道』 (エ) 『蔵志』

問2 下線部(a)にはほ相当する現在の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。

- 14** (ア) 大分県 (イ) 佐賀県 (ウ) 愛媛県 (エ) 千葉県

問3 下線部(b)がある現在の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。

- 15 (ア) 福岡県                      (イ) 長崎県                      (ウ) 熊本県                      (エ) 宮崎県

問4 下線部(c)の現在の名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。

- 16 (ア) アムステルダム                      (イ) ゴア  
(ウ) ジャカルタ                      (エ) マニラ

〔Ⅲ〕 次の文章を読み、下の問い（問1～7）に答えよ。

明治六年の政変によって下野した<sup>(a)</sup>板垣退助・副島種臣・<sup>(b)</sup>江藤新平らは、翌1874年1月、左院に対して民撰議院設立の建白書を提出した。「臣等伏シテ方今政権ノ帰スルトコロヲ察スルニ、上帝室ニ在ラス、下人民ニ在ラス、而シテ独り有司ニ帰ス」とあるように、現在の状況は一部の役人、「有司」によって政権が独占されているので、民撰議院（国会）を開設すべきであると主張したのである。この建白書は新聞に掲載されて世論に大きな影響を与え、<sup>(c)</sup>自由民権運動を始動させた。

後に<sup>(d)</sup>東京大学の初代総理となり、『国体新論』の著者でもある加藤弘之は、国会開設は人民を開明化するまで時期尚早であるという趣旨の論説を同じ新聞に掲載した。これに対して、板垣退助・後藤象二郎・副島種臣は連名で、選挙権は人民一般ではなく「士族及び豪家ノ農商等」に限り、教育よりも実地にかかわらせることが人民開明化の早道であるという反論を掲載した。この論争には、のちに自由党急進派となり、朝鮮での挙兵を企図して、大阪で逮捕されることになる **17** も加わった。

加藤弘之の所属する **18** では、森有礼をはじめとして同じく尚早論が主流だったが、<sup>(e)</sup>津田真道は賛成論を展開した。国会開設そのものに反対する声はなく、日本を近代的な議会制度をもった<sup>(f)</sup>立憲国家にするという目標は共有されていた。

問1 文中の空欄 **17** ・ **18** 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) 植木枝盛 (イ) 河野広中 (ウ) 磯山清兵衛 (エ) 大井憲太郎

**18** (ア) 大同倶楽部 (イ) 愛国社 (ウ) 明六社 (エ) 白馬会

問2 下線部(a)について述べ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。

- 19** (ア) 明治六年の政変後、民権派の全国組織を目指して立志社を大阪に設立した。  
(イ) 1875年に大阪で大久保や山県と会談し、漸進的な国会開設方針が決められた。  
(ウ) 日清戦争後、第二次伊藤博文内閣の内務大臣を務めた。  
(エ) 隈板内閣の失敗後は、憲政本党を率いた。

問3 下線部(b)が帰郷して起こした反乱として最も適当なものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

**20** (ア) 佐賀の乱 (イ) 敬神党の乱 (ウ) 萩の乱 (エ) 秋月の乱

問4 下線部(c)「自由民権運動」と政府の取締について述べ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。

- 21 (ア) 民権運動家が政府を新聞などで攻撃するため、1875年に新聞紙条例が制定された。  
(イ) 国会期成同盟が結成され国会開設請願書が太政官に提出されたため、1880年に保安条例が制定された。  
(ウ) 開拓使官有物払下げ事件が問題化したため、政府攻撃を規制する讒謗律が制定された。  
(エ) 三大事件建白運動が盛んになったため、1887年に治安警察法が制定された。

問5 下線部(d)「東京大学」では多くのお雇い外国人が雇われていたが、前身の東京医学校時代から帝国大学時代にいたるまで在職した医師として最も適当なものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 22 (ア) モース (イ) ベルツ (ウ) フェノロサ (エ) ダイアー

問6 下線部(e)「津田真道」が幕末に西周とともに留学していた国として最も適当なものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 23 (ア) アメリカ (イ) イギリス (ウ) オランダ (エ) ドイツ

問7 下線部(f)「立憲国家」を実現するために民間でも憲法私案が盛んにつくられたが、憲法私案について述べ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。

- 24 (ア) 福沢諭吉系の交詢社が発表した憲法私案では、抵抗権や革命権が定められた。  
(イ) 立志社は「私擬憲法案」を発表した。  
(ウ) 植木枝盛の「東洋大日本国国憲按」では二院制議会被採用された。  
(エ) 東京近郊の農村の学習グループが検討したものは「五日市憲法草案」とよばれる。

〔Ⅳ〕 次の史料は、ある政党が1955（昭和30）年に結成したとき発表した「党の使命」と題するものである。これを読み、下の問い（問1～7）に答えよ。（史料は、一部省略したり、書き改めたりしたところもある。）

国内の現状を見るに、祖国愛と自主独立の精神は失われ、<sup>(a)</sup>政治は昏迷を続け、<sup>(b)</sup>経済は自立になお遠く、民生は不安の域を脱せず、独立体制は未だ充分整わず、加えて独裁を目差す階級闘争は益々熾烈となりつつある。

初期の **25** の方向が主としてわが国の弱体化に置かれていたため、**26** を始め<sup>(c)</sup>教育制度その他の諸制度の改革に当り、不当に国家観念と愛国心を抑圧し、また国権を過度に分裂弱化させたものが少なくない。この間隙が新たな国際情勢の変化と相まち、<sup>(d)</sup>共産主義及び社会主義勢力の乗ずるところとなり、その急激な抬頭を許すに至ったのである。

この国運の危機を克服し、祖国の自由と独立と繁栄を永遠に保障するためには、<sup>(e)</sup>各政党、政治家が、深く自らの過去を反省し、小異を捨てて大同につき、<sup>(f)</sup>強力な新党を結成して政局を安定させ、国家百年の大計を周密に画策して、これを果断に実行する以外に途はない。

わが党は右の理念と立場に立って、現行 **26** の自主改正を始めとする独立体制の整備を強力に実行し、もって国民の負託に応えんとするものである。

問1 文中の空欄 **25** ・ **26** 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。

**25** (ア) 軍事同盟 (イ) 財政緊縮 (ウ) 再軍備 (エ) 占領政策

**26** (ア) 憲法 (イ) 大蔵省 (ウ) 在日米軍 (エ) 自衛隊

問2 下線部(a)に関して、前年末に誕生した内閣の首班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) 吉田茂 (イ) 岸信介 (ウ) 鳩山一郎 (エ) 石橋湛山

問3 下線部(b)に関して、この年から始まった景気の名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。

**28** (ア) 神武景気 (イ) いざなぎ景気  
(ウ) 岩戸景気 (エ) オリンピック景気

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。

- 29 (ア) 教育基本法では、教育の機会均等がうたわれた。  
(イ) 義務教育は6年制になった。  
(ウ) 学校教育法では、6・3・3・4の新学制が発足した。  
(エ) 都道府県・市町村ごとに教育委員会が設けられた。

問5 下線部(d)に関して、1945年に合法政党となった日本共産党を率いた人物として最も適切なものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 30 (ア) 大杉栄 (イ) 西光万吉 (ウ) 徳田球一 (エ) 堺利彦

問6 下線部(e)に関して述べ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。

- 31 (ア) このころ、憲政会と民政党が覇を競っていた。  
(イ) このころ、左右に分れていた日本社会党が統一した。  
(ウ) このころ、政党内閣の慣行が維持できるかどうかの問題になっていた。  
(エ) このころ、保守政党が国体明徴運動を推進していた。

問7 下線部(f)の名称として最も適切なものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 32 (ア) 日本社会党 (イ) 立憲政友会 (ウ) 自由民主党 (エ) 立憲民政党

## 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、後の問い (問 1 ~ 9) に答えよ。

日本は世界でも有数の火山大国であり、地震多発国でもある。これは、日本が複数のプレートの境界付近に位置しているためである。プレートの沈み込みや衝突により、プレート内の岩盤にひずみが蓄積され、蓄積されたひずみが限界に達すると地震が発生する。世界で大きな地震がおこっている地点は、この<sup>(a)</sup>プレート境界とほぼ重なっている。

地震は多くの災害を引き起こす。海洋プレートが沈み込む境界で発生する<sup>(b)</sup>海溝型地震では、<sup>(c)</sup>津波が発生する場合がある。また、内陸部の 1 がずれ動いて発生する<sup>(d)</sup>直下型地震では、震源に近い地域は甚大な被害を受ける。このほか、地震のゆれは建物や構造物を崩壊させるだけでなく、土砂崩れ、地盤の 2、火災などを引き起こす。

地下で溶けている岩石はマグマとよばれ、それが地表に噴き出て火山を形成する。火山はマグマが溶けた状態のまま地上に出る溶岩と、固まって岩石の粒として出る火砕物、そして火山ガスを噴出する。マグマが地表に噴出するさいに、溶岩台地や<sup>(e)</sup>堰止湖、 3 などの地形がつけられる。

火山が噴火すると、火山灰や溶岩片、高温のガスなどが混ざり合った火砕流が高速で山麓に広がり、<sup>(f)</sup>大きな被害をもたらす。また、火山灰は農作物に被害をもたらすだけでなく、大量の火山灰が上空に放出されると日射を遮ることもある。さらに、山地に積もった火砕物は、雨が降ると土石流となって下流に被害をおよぼすほか、<sup>(g)</sup>有害な火山ガスによって居住できなくなる例もある。しかし、火山は、ひとたび噴火すると大きな災害をもたらす一方で、日頃は人々に<sup>(h)</sup>さまざまな恩恵をもたらしている。

問1 文中の空欄 1 ~ 3 に入れるのに最も適当なものを、次のそれぞれの(ア)~(エ)のうちから一つずつ選べ。

1 (ア) トラフ (イ) 活断層 (ウ) 海嶺 (エ) ギャオ

2 (ア) 風化 (イ) 浸食 (ウ) 液状化 (エ) 酸性化

3 (ア) カール (イ) ドリーネ (ウ) メサ (エ) カルデラ

問2 下線部(a)に関して、太平洋・大西洋・インド洋などの海底にあり、おもに海嶺をなしている境界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。

4 (ア) 狭まる境界 (衝突帯) (イ) 狭まる境界 (沈み込み帯)  
(ウ) 広がる境界 (エ) ずれる境界

問3 下線部(b)に関して、2004年12月26日に発生し、大津波がベンガル湾岸地域を中心に襲い、多くの被害をもたらした巨大地震の名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。

5 (ア) トルコ地震 (イ) チリ沖地震 (ウ) メキシコ地震 (エ) スマトラ沖地震

問4 下線部(c)に関して、2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震による津波により福島第一原子力発電所で事故がおきたが、原子力発電所の事故としては、それ以前にもチェルノブイリ原子力発電所で爆発事故がおきたことがある。このチェルノブイリが所在する現在の国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。

6 (ア) ロシア (イ) ウクライナ (ウ) ベラルーシ (エ) カザフスタン

問5 下線部(d)「直下型地震」の例として誤っているものを、次の(ア)~(エ)のうちから一つ選べ。

7 (ア) 兵庫県南部地震 (イ) 明治三陸地震 (ウ) 四川大地震  
(エ) 熊本地震

問6 下線部(e)に関して、火山の噴出物や山体崩壊により形成された堰止湖の例として誤っているものを、次の(ア)~(エ)のうちから一つ選べ。

8 (ア) 芦ノ湖 (イ) 富士五湖 (ウ) 中禅寺湖 (エ) サロマ湖

問7 下線部(f)に関して、火山の噴火によって古代ローマの都市ポンペイが一夜にして壊滅したことは知られているが、この火山の名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。

- 9 (ア) ヴェズヴィオ山 (イ) エトナ山 (ウ) ピナトゥボ山  
(エ) セントヘレンズ山

問8 下線部(g)に関して、2000年の噴火により火山ガスの放出が続き、島民の非難が4年半にもおよんだことで知られる島として最も適当なものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 10 (ア) 西之島 (イ) 八丈島 (ウ) 三宅島 (エ) 硫黄島

問9 下線部(h)に関して、火山がもたらす恩恵として誤っているものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 11 (ア) 溶岩が風化して肥沃な土壌が形成され、農業が盛んな地域もある。  
(イ) 火山の美しい景観やマグマによって熱せられた温泉が観光資源となっている。  
(ウ) 火山の多いアイスランドやニュージーランドでは地熱発電が盛んに行われている。  
(エ) マグマから金属鉱床が形成される例が多く、石炭などの金属鉱床は火山帯に多く分布している。

〔Ⅱ〕 次の文章を読み、下の問い（問1～8）に答えよ。

日本では、第二次世界大戦後、(a)第3次産業に就業する人口が増え続け、今日では全就業者の7割を超えている。(b)従来からの商業形態は縮小しているが、現代の多様な消費生活に対応した新たな商業形態が拡大している。情報化の急速な進展は第3次産業に大きな影響を与え、新しい形態の(c)サービス産業を生み出し、急成長させるとともに、既存の産業においても、生産性向上につながる変化をもたらしている。

(d)現代の商業は、明治後期以降大きな変化を遂げてきた。そして高度経済成長期には、(e)消費財の大量生産に対応する大量流通を担う量販店が登場した。空間的な移動をとまなう大量の物の流通は、運輸業や倉庫業の発達によって支えられている。(f)高速道路の発達や情報化の進展により、自動車による小口輸送が可能となった。

(g)日本でも普及したショッピングセンターは、近年ではラテンアメリカや東南アジア、アフリカなどの大都市でもみられ、消費スタイルの画一化が進んでいる。一方、(h)トルコでは昔から続く市場が消費生活の中核をなす地域もあり、新鮮な食材を安価に入手し、人々が交流する場として重要となっている。

問1 下線部(a)「第3次産業」に含まれない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。

- 12 (ア) 運輸業 (イ) 医療・福祉 (ウ) 教育・学習支援業  
(エ) 醸造業

問2 下線部(b)に関して、縮小している従来からの商業形態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) 商店街 (イ) ドラッグストア  
(ウ) コンビニエンスストア (エ) ショッピングセンター

問3 下線部(c)「サービス産業」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。

- 14 (ア) サービスを提供する対象にもとづいて、生産者サービス業、消費者サービス業、公共サービス業の3つに分類される。
- (イ) 生産者サービス業は対事業所サービス業ともよばれ、専門的な技術・能力を必要とする業務をより専門的な外部の企業に発注するようになって拡大してきた。
- (ウ) 消費者サービス業は対個人サービス業ともよばれ、娯楽、飲食、宿泊、理容・美容など一般消費者の需要に応じたサービスを提供する。
- (エ) 公共サービス業は社会サービス業ともよばれるが、基本的には営利部門であるため、1970年代からの行財政改革により民間企業やNGOに外部委託されるようになった。

問4 下線部(d)に関して、江戸時代の呉服屋が発展して明治後期に成立した商業形態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) 百貨店 (イ) ターミナルデパート
- (ウ) アウトレットモール (エ) スーパーマーケット

問5 下線部(e)に関して、次の表は小売業態別の店舗数の推移を示したものである。表中のA・B・Cに該当する小売業態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。

小売業態名	2016年	2017年	2018年
A	239	232	225
大型スーパー	4,841	4,901	4,997
B	55,636	56,374	56,574
家電大型専門店	2,472	2,529	2,498
C	14,190	15,049	15,660

『日本国勢図会 2019/20』矢野恒太記念会による。

16

	A	B	C
(ア)	ショッピングセンター	ホームセンター	ドラッグストア
(イ)	百貨店	コンビニエンスストア	ドラッグストア
(ウ)	ショッピングセンター	ドラッグストア	コンビニエンスストア
(エ)	百貨店	コンビニエンスストア	ホームセンター

問6 下線部(f)に関して、「必要なものを、必要な量だけ、必要なとき」に生産または調達する方法として最も適当なものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

17

- (ア) ナビゲーションシステム (イ) ジャストインタイム  
(ウ) POSシステム (エ) パークアンドライド方式

問7 下線部(g)に関して、ショッピングセンターが最初に登場した国として最も適当なものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

18

- (ア) イギリス (イ) フランス (ウ) アメリカ合衆国  
(エ) カナダ

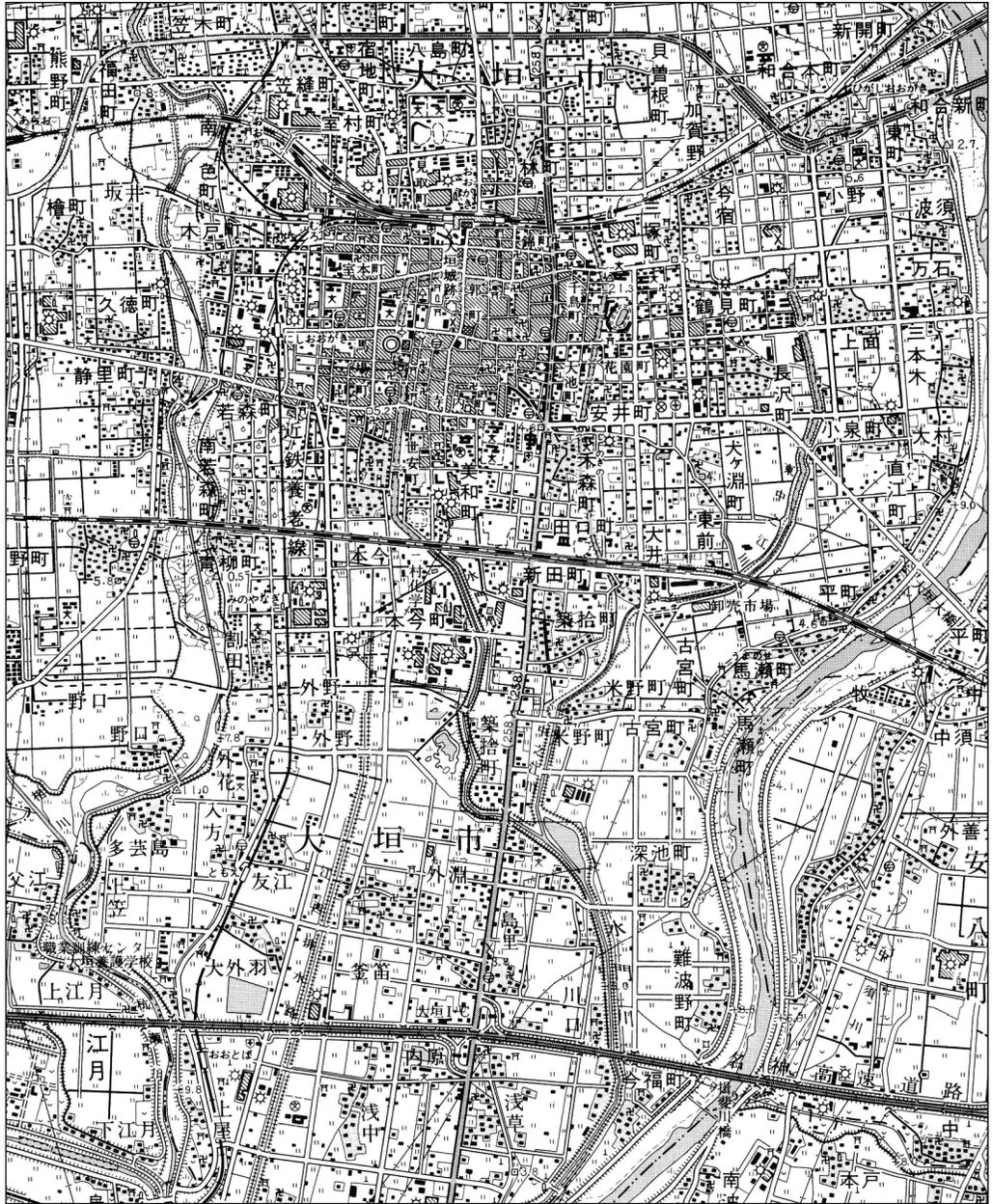
問8 下線部(h)に関して、この市場の呼称として最も適当なものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 19 (ア) アーケード (イ) モスク (ウ) フリーマーケット  
(エ) バザール

〔Ⅲ〕 次の文章を読み、次頁の地形図を参照しながら、後の問い（問1～8）に答えよ。

人はもともと徒歩で移動したが、さまざまな交通手段の発明によって、行動の範囲は広がった。船の発達により、水上を移動できるようにもなった。陸上交通では、馬車の時代から鉄道の時代を経て、今日では自動車主流である。さらに<sup>(a)</sup>航空機によって人間の行動範囲は著しく拡大し、地球上の<sup>(b)</sup>時間距離は急速に縮小した。航空交通が発達するはるか以前から、水上交通は重要な交通手段であった。今日でも、船舶は速度の点ではほかの交通機関に劣るものの、<sup>(c)</sup>重い貨物や容積の大きい貨物を低運賃で遠くまで運ぶことができる。鉄道交通は産業革命以降、産業の活発化にともなってその整備が進められ、高密度のネットワークが形成されていった。<sup>(d)</sup>鉄道は今日でも貨物輸送において一定の役割を果たしているが、これとは別に旅客輸送のために鉄道の高速化を進めている国もある。陸上交通では<sup>(e)</sup>モータリゼーションによって鉄道の地位が低下したため、自動車が最も重要な輸送機関になった。

次頁の5万分の1地形図は、日本のある都市の1990年代中頃の様子を示したものである。特徴的なのは、南北方向に大きな河川が流れ、それとほぼ直交するように<sup>(f)</sup>鉄道や主要道路がはしっていることである。全体的に道路は東西南北の方向に配置されている。このため自動車が走行しやすい都市構造といえるが、橋の架かっていない河川沿いは行き止まり箇所が多い。ただし堤防の上は道路になっているため、南北方向の移動はむしろ容易かもしれないことが、地形図の判読から推測される。



問1 下線部(a)に関して、近年の航空交通の活発化を促してきた格安航空（LCC）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。

- 20 (ア) 規制緩和が進んだ1980年代にアメリカ合衆国でLCCが登場した。  
(イ) 東南アジアや中国・韓国のLCCは21世紀になって登場した。  
(ウ) 日本のLCCは通常、新幹線に比べて運賃が割安で、空港使用料も安い。  
(エ) 東南アジアでは航空輸送量の半分（2014年）をLCCが占めている。

問2 下線部(b)に関して、時間距離の縮小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。

- 21 (ア) 時間距離は利用する交通機関によって異なる。  
(イ) 時間距離は歴史的にはほぼ同じ割合で縮小してきた。  
(ウ) 時間距離は移動にかかる時間で表した距離である。  
(エ) 時間距離の短縮には地域差があるのが一般的である。

問3 下線部(c)に関して、物資輸送のために世界の海洋を航行する船舶の種類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) コンテナ船 (イ) ばら積み貨物船 (ウ) 巡航船  
(エ) オイルタンカー

問4 下線部(d)に関して、国内の貨物輸送に占める鉄道の割合（2009年）が10%を下回っている国として最も適当なものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 23 (ア) アメリカ合衆国 (イ) フランス (ウ) ドイツ  
(エ) 日本

問5 下線部(e)「モータリゼーション」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。

- 24 (ア) モータリゼーションは、日本では車社会化と訳されている。  
(イ) モータリゼーションとは、自動車に依存する生活と社会の進行のことである。  
(ウ) モータリゼーションは、T型フォードを生んだアメリカ合衆国から始まった。  
(エ) モータリゼーションは、自動車の生産・販売国のみで進行した。

問6 下線部(f)に関して、地形図中央付近を東西方向に走る鉄道とその南側の同じく東西方向の高速道路の地図上での間隔は6.5cmである。実際の距離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) 3,200m (イ) 3,250m (ウ) 3,300m (エ) 3,350m

問7 地形図北東部の東町付近と中央部西の青柳町付近にある三角点から読み取れる両地点の標高差として最も適当なものを、次の(ア)~(エ)のうちから一つ選べ。

- 26 (ア) 2.2m (イ) 2.3m (ウ) 2.4m (エ) 2.5m

問8 大垣城跡を中心に半径500mの円内に存在する施設として誤っているものを、次の(ア)~(エ)のうちから一つ選べ。

- 27 (ア) 税務署 (イ) 裁判所 (ウ) 保健所 (エ) 郵便局

〔Ⅳ〕 次の文章を読み、下の問い（問1～3）に答えよ。

(a) ベトナムを含む東南アジアの多くは、気候的には熱帯に属している。モンスーンの影響を強く受けるこの地域には、5月から10月にかけて [28] モンスーンが吹込み、降水量が増加する。ベトナムの西側は山地で、[29] 山脈が位置し、東側は海岸となっている。南北に細長い (b) 国土には約9,650万人（2018年現在）が居住している。

首都は北部のハノイであり、[30] 川が形成するデルタに位置している。河川は古来より物流や水資源として重要であるが、ベトナムには国際河川である [31] 川も流れている。資源面に目を向けると、北部においては [32] 等の鉱物資源が豊富である。農業は伝統的にも稲作が中心であるが、近年では [33] の生産量も増加している。

問1 文中の空欄 [28] ～ [33] 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。

- |      |            |            |           |             |
|------|------------|------------|-----------|-------------|
| [28] | (ア) 北西     | (イ) 北東     | (ウ) 南西    | (エ) 南東      |
| [29] | (ア) アンナン   | (イ) コンロン   | (ウ) ガーツ   | (エ) チンリン    |
| [30] | (ア) ブラマプトラ | (イ) チュー    | (ウ) アムール  | (エ) ホン      |
| [31] | (ア) メコン    | (イ) チャオプラヤ | (ウ) ガンジス  | (エ) エーヤワディー |
| [32] | (ア) 天然ガス   | (イ) 石炭     | (ウ) 鉄鉱石   | (エ) 金       |
| [33] | (ア) 小麦     | (イ) 大豆     | (ウ) コーヒー豆 | (エ) ぶどう     |

問2 下線部(a)に関して、ベトナムの正式名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。

- |      |                 |                 |
|------|-----------------|-----------------|
| [34] | (ア) ベトナム共和国     | (イ) ベトナム人民共和国   |
|      | (ウ) ベトナム民主主義共和国 | (エ) ベトナム社会主義共和国 |

問3 下線部(b)に関して、ベトナムの国土面積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) 約7万km <sup>2</sup> | (イ) 約17万km <sup>2</sup> | (ウ) 約33万km <sup>2</sup> | (エ) 約65万km <sup>2</sup> |
|------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|

## 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、下の問い（問1～3）に答えよ。

日本の国会議員の定数は 1 に定められており、衆議院議員は 2 人、参議院議員は 3 人である（令和元年5月1日現在）。衆議院議員の任期は 4 年だが、<sup>(a)</sup>衆議院の解散の場合にはその期間満了前に終了する。参議院議員の任期は 5 年であり、 6 年ごとに議員の半数が改選される。

国会の常会は、通常 7 開催されるが、いずれかの議院の総議員の 8 以上の要求があれば、内閣は臨時会の召集を決定しなければならない。衆議院の解散後の総選挙の日から 9 に召集されるのが特別会（特別国会）である。両議院の本会議は、各々その総議員の 10 以上の出席がなければ、議事を開き議決することができない。本会議は公開を原則とするが、出席議員の 11 以上で議決した時には秘密会を開くことができる。衆議院が解散されれば、参議院も閉会となるが、国に緊急の必要が生じたとき、内閣の求めにより開かれるのが参議院の<sup>(b)</sup>緊急集会である。

問1 文中の空欄 1 ~ 11 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) 国会法   | (イ) 地方自治法 | (ウ) 内閣法   | (エ) 公職選挙法 |
| 2  | (ア) 124   | (イ) 248   | (ウ) 372   | (エ) 465   |
| 3  | (ア) 124   | (イ) 248   | (ウ) 372   | (エ) 465   |
| 4  | (ア) 2     | (イ) 4     | (ウ) 6     | (エ) 8     |
| 5  | (ア) 2     | (イ) 4     | (ウ) 6     | (エ) 8     |
| 6  | (ア) 1     | (イ) 2     | (ウ) 3     | (エ) 4     |
| 7  | (ア) 毎年1回  | (イ) 毎年2回  | (ウ) 毎年4回  | (エ) 毎月    |
| 8  | (ア) 3分の1  | (イ) 3分の2  | (ウ) 4分の1  | (エ) 過半数   |
| 9  | (ア) 1週間以内 | (イ) 20日以内 | (ウ) 30日以内 | (エ) 半年以内  |
| 10 | (ア) 3分の1  | (イ) 3分の2  | (ウ) 4分の1  | (エ) 過半数   |
| 11 | (ア) 3分の1  | (イ) 3分の2  | (ウ) 4分の1  | (エ) 過半数   |

問2 下線部(a)「衆議院の解散」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。

- 12 (ア) 天皇の国事行為として行われる。  
(イ) 衆議院が解散しても、議員として失職するわけではない。  
(ウ) 解散を行う権限を有するのは、衆議院議長である。  
(エ) 参議院も解散させて、両議員を同時に選挙することを「衆参ダブル選挙」と呼ぶ。

問3 下線部(b)「緊急集会」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。

- 13 (ア) 参議院の緊急集会はこれまで開かれたことはない。
- (イ) 緊急集会でとられた措置は、次の国会開会後に衆議院が効力を否定することはできない。
- (ウ) 近年は、ほぼ毎年1～2回召集されている。
- (エ) 緊急集会でとられた措置は、次の国会開会後に衆議院の同意がない場合には効力を失う。

〔Ⅱ〕 次の文章を読み、下の問い（問1～2）に答えよ。

19世紀後半の日本では、明治政府に対して国会開設と憲法制定などを要求する政治運動が盛り上がりを見せた。これを自由民権運動と言う。その中心的人物は、14、中江兆民、植木枝盛そして後藤象二郎などであった。自由民権運動の盛り上がりに対して明治政府は、15が中心となって、プロイセン憲法を参考に、大日本帝国憲法（明治憲法）を作成した。明治憲法は1889年に発布され、翌1890年に施行された。明治憲法は天皇の名で制定された欽定憲法であり（これに対して日本国憲法は16であるとされる）、天皇は17と呼ばれる、帝国議会の参与なく自由に行使しうる権能を持っていた。したがって明治憲法下の大日本帝国は、憲法により権力者の権力濫用を抑えるという広義の18には該当しない体制であったと言える。

また明治憲法下において国民の権利は、19の権利に過ぎず、「法律ノ範囲内ニ於テ」認めるといふ20がついていた。これらは、今日の日本国憲法で保障された人権規定に比べれば不十分なものであると言えよう。

こうした明治憲法下において民衆の政治・社会活動は抑制されていたが、1910年代になると、美濃部達吉の天皇機関説や、吉野作造の民本主義論などが発表され、都市中間層に民主主義的思潮が普及するとともに、ロシア革命など国際情勢の変化もあり、さまざまな政治・社会運動が活発に展開された。これを一般的に21という。しかしながら、1925年の22の制定、軍部の台頭などによって、21は終焉を迎えることとなる。

最終的には、ポツダム宣言の受諾によるアジア・太平洋戦争での敗北後、明治憲法第73条に基づき、憲法改正案が帝国議会で審議され、明治憲法を改正するという形で、23に日本国憲法として公布された。日本国憲法の柱は、国民主権と24・戦争放棄・基本的人権の保障という3つである。

問1 文中の空欄 14 ～ 24 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。

- 14 (ア) 板垣退助 (イ) 山県有朋 (ウ) 大久保利通 (エ) 坂本龍馬
- 15 (ア) 千葉卓三郎 (イ) 福澤諭吉 (ウ) 江藤新平 (エ) 伊藤博文
- 16 (ア) 神聖憲法 (イ) 私擬憲法 (ウ) 民定憲法 (エ) 協約憲法
- 17 (ア) 天皇大権 (イ) 八紘一字 (ウ) 統帥権干犯 (エ) 万世一系
- 18 (ア) 立憲主義 (イ) 王道主義 (ウ) 専制主義 (エ) 独裁主義
- 19 (ア) 重臣 (イ) 臣民 (ウ) 平民 (エ) 市民
- 20 (ア) 法治主義 (イ) 法律の恩恵 (ウ) 法律の制限 (エ) 法律の留保
- 21 (ア) 大正政変 (イ) 大正ロマン (ウ) 大正デモクラシー  
(エ) 昭和デモクラシー
- 22 (ア) 国家総動員法 (イ) 治安警察法 (ウ) 治安維持法 (エ) 集会条例
- 23 (ア) 1946年5月 (イ) 1946年11月 (ウ) 1947年5月 (エ) 1947年11月
- 24 (ア) 立憲天皇制 (イ) 共和制 (ウ) 象徴天皇制 (エ) 天皇機関説

問2 下線部「植木枝盛」について、彼が中心となって起草した憲法草案として適当なものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 25 (ア) 国憲汎論  
(イ) 大日本国憲法大略見込書  
(ウ) 五日市憲法(日本帝国憲法)  
(エ) 東洋大日本国憲按

〔Ⅲ〕 次の文章を読み、下の問い（問1～13）に答えよ。

財政とは国や地方自治体が税や公債を財源として行う経済活動のことをいう。以下では、経済全体のなかでの財政が果たす役割や仕組み、現状で我々が直面している問題についてより具体的に考えていこう。

まず、財政が担う役割とは、主に「資源配分の調整」「所得再分配」「経済の安定化」の3つに大別することができる。日本をはじめ、多くの国で採用されている経済システムは市場経済であるが、市場があらゆる問題をクリアできるか、というところでもない。これを補完する役割を財政が担っているといえるだろう。<sup>(a)</sup>市場では適切な供給が行われない公共財の供給は財政活動の一環であり、また市場経済は得られる所得や資産の不平等を生み出してしまいが故に<sup>(b)</sup>累進所得税等を用いてそれをある程度是正する必要があり、更には生じることが避けられない<sup>(c)</sup>不況・好況という景気循環の波の高低差を小さくしなければならない。

これらの根源的な目的のもとで国および地方政府は財政活動を行うが、原則としてその財源のひとつである<sup>(d)</sup>国民への課税行為は法律に則して行われなければならない。そして、年度ごとの予算（歳入・<sup>(e)</sup>歳出）は各政府レベルの議会を通じて決定される。特に国の予算は、<sup>(f)</sup>税・公債を財源として様々な目的で支出を行う一般会計の他、M、N から構成されている。また、通常の場合において、当該年度開始前までに提出された予算案をもとに検討され、X が成立するが、これが成立しない場合には、Y が組まれる。これに加えて、X の成立の後に、大規模災害や急激な経済情勢の変化に対応する必要があるとされた時には、Z を組むことになっている。そして、これらと同時に<sup>(g)</sup>財政投融资計画も議会を通じて決定される。

近年の日本が抱える大きな財政問題のひとつは、国債発行による多額の累積債務である。財政法第4条により公的インフラへの支出を目的とした建設国債以外の国債は発行が禁じられているが、<sup>(h)</sup>ある出来事とその経済課題に対処する目的で特例法による赤字国債の発行が認められて以降、<sup>(i)</sup>国債発行は急増している。この<sup>(j)</sup>対GDP比債務残高で国際比較をしてみると、他国の多くを引き離しているのが現状である。

問1 下線部(a)「市場では適切な供給が行われない公共財の供給は財政活動の一環」に関して、公共財を市場参加者の自発的供給に任せると問題が起こると考えられるが、その理由として最も適当なものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 26 (ア) 不必要なまでに高品質な財・サービスが供給されるから  
(イ) 必要な水準よりも低品質な財・サービスが供給されるから  
(ウ) 必要量よりも過小に財・サービスが供給されるから  
(エ) 必要量よりも過大に財・サービスが供給されるから

問2 下線部(b)「累進所得税」の他に所得再分配としての機能をもつ税の種類として、最も適当なものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 27 (ア) 消費税 (イ) 相続税 (ウ) 法人税 (エ) 酒税・タバコ税

問3 下線部(b)「累進所得税」は所得水準に応じて適用される税率が変わる税であるが、現行(2019年12月現在)の日本の所得税の最低税率と最高税率として最も適当なものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 28 (ア) 最低税率：5% 最高税率：45% (イ) 最低税率：0% 最高税率：55%  
(ウ) 最低税率：5% 最高税率：55% (エ) 最低税率：0% 最高税率：45%

問4 下線部(c)「不況・好況という景気循環の波の高低差」を小さくし、経済を安定化させるにあたり、状況に応じて行われる裁量的財政政策と、あらかじめ財政制度に組み込まれている自動安定化装置がその役割を果たす。この景気循環の自動安定化装置として考えられる税の種類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) 法人税 (イ) 消費税 (ウ) 所得税 (エ) 相続税

問5 下線部(d)「国民への課税行為は法律に則して行われなければならない」とす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。

- 30 (ア) 法律主義的財政 (イ) 法律主義的租税  
(ウ) 財政法律主義 (エ) 租税法律主義

問6 下線部(e)「歳出」に関して、その内訳は上位3項目でそのおよそ7割を占めている(2015年現在)。この主要3項目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。なお、語句の順序は問わないものとする。

- 31 (ア) 地方財政費 — 国防関係費 — 国土保全開発費  
(イ) 社会保障関係費 — 国防関係費 — 国債費  
(ウ) 地方財政費 — 国債費 — 国防関係費  
(エ) 社会保障関係費 — 国債費 — 地方財政費

問7 下線部(f)「税」には国税と地方税の2種類があり、地方自治体は地方税を主たる財源としているが、全てをその税収でまかなうことはできない。その場合の国から地方への移転財源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) 地方交付税交付金および国庫支出金 (イ) 地方交付税交付金のみ  
(ウ) 国庫支出金のみ (エ) 上記(ア)(イ)(ウ)はいずれも誤り

問8 文中の空欄  ,  にそれぞれ入る語句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) M：特定会計 N：政府関係機関予算  
(イ) M：特定会計 N：政府公庫予算  
(ウ) M：特別会計 N：政府関係機関予算  
(エ) M：特別会計 N：政府公庫予算

問9 文中の空欄  ,  ,  にそれぞれ入る語句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) X：本予算 Y：修正予算 Z：暫定予算  
(イ) X：本予算 Y：暫定予算 Z：補正予算  
(ウ) X：決定予算 Y：修正予算 Z：暫定予算  
(エ) X：決定予算 Y：暫定予算 Z：補正予算

問10 下線部(g)「財政投融资」に関して、その用途項目（投融资の対象）は上位2項目で約半分を占めている（2015年現在）。その2項目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。なお、語句の順序は問わないものとする。

- 35 (ア) 社会資本—教育 (イ) 社会資本—中小零細企業  
(ウ) 医療・福祉—教育 (エ) 医療・福祉—中小零細企業

問11 下線部(h)「ある出来事とその経済課題に対処する目的で特例法による赤字国債の発行」に関して、初めて特例法に基づく赤字国債が発行された年とその契機となった出来事として最も適当なものを、次の(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。

- 36 (ア) 1949年：第二次世界大戦からの復興費用をまかなうため  
(イ) 1975年：第一次オイルショックによる税収減を補うため  
(ウ) 1980年：第二次オイルショックによる税収減を補うため  
(エ) 1996年：阪神・淡路大震災からの復興費用をまかなうため

問12 下線部(i)「国債」に関連して、国債および財投債の保有者比率は上位3項目で約8割を占めており、うちひとつは「民間銀行」である（2013年現在）。残りの2項目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。なお、語句の順序は問わないものとする。

- 37 (ア) 生命・損害保険会社—公的年金 (イ) 日本銀行—公的年金  
(ウ) 公的年金—家計 (エ) 生命・損害保険会社—日本銀行

問13 下線部(j)「対GDP比債務残高」は、他の先進諸国と比較して日本は群を抜いて高い値となっている（2015年現在）。その値として最も適当なものを、次のそれぞれの(ア)～(エ)のうちから一つ選べ。ただし、ここでの債務は国債、地方債、社会保障基金、その他公債を足し合わせたものとする。

- 38 (ア) 約1.3倍 (イ) 約2.3倍 (ウ) 約3.3倍 (エ) 約4.3倍

〔Ⅳ〕 次の文章を読み、下の問い（問1～4）に答えよ。

19世紀後半に成立した国際通貨体制は金本位制に基づくものであった。金本位制は、1816年の [39] に始まり、1900年までにはほとんどの主要国が金本位制に移行した。金本位制では、中央銀行の発行する銀行券は [40] 紙幣であり、金との交換が保障された。各国の通貨価値は、金を基準にして決定され、したがって、各国通貨の交換比率である為替相場は各国通貨一単位あたりの金の分量を比較して決められる固定相場制であった。

しかし、国際経済の中心が [39] からアメリカに移り、金がアメリカに集中するとともに、世界貿易の規模に比較して金が相対的に希少になるなどしたため、金本位制は揺らぎ始め、 [41] 年に始まった世界大恐慌の影響を受け、1930年代に各国は金本位制から離脱、金本位制は崩壊した。各国は輸出の増大により恐慌を乗り越えようと、<sup>(a)</sup> 為替切り下げ競争を展開し、 [42] を進めたため、世界経済は分断化され、世界貿易は収縮し、国際経済秩序は崩壊することになった。

こうした戦前の反省を踏まえ、新たな国際通貨制度の構築を目指し、1944年7月にアメリカ北東部の [43] において、連合国内閣金融会議が開かれた。その結果、 [43] 協定が合意され、翌年の12月に発効した。この協定はIMF協定と [44] 協定からなる。

IMF協定では、ドルは金1オンス（約31グラム）を35ドルとする基軸通貨とし、他の国々の通貨とドルとの交換比率は一定の率に固定化することが定められた。金とドルとの [40] が保証されたことによって金・ドル本位制とよばれた。<sup>(b)</sup> 各国は平価維持が義務づけられ、上下1%以内の変動のみが認められる固定相場制であった。

このIMF体制を発足当時支えていたのはアメリカであった。当時、アメリカは世界の金の4割以上を保有し、アメリカのドルが基軸通貨の役割を果たし、金とドルの [40] を約束していたのである。

しかし、1950年代の終わりごろからアメリカの国際収支赤字が拡大し、アメリカからの金流出が恒常化し始めたため、ドルへの国際的信認が動揺し始めた。こうしたドル不安は危機的状况に陥り、アメリカは本格的なドル防衛策を打ち出したが、金の国外流出はやまず、ドル不安は慢性化した。そして、1971年8月、 [45] 大統領は「新経済政策」を発表、金とドルの [40] を停止した。これにより、 [43] 体制は崩壊、その後、先進国による [46] 合意が成立し、ドルを切り下げることで固定為替相場制度の再建がはかられたが、その後もドル危機は止まらず、1973年には、主要国は変動相場制に移行していった。そして、1976年には、<sup>(c)</sup> IMFの第2次改正案についての合意（ [47] 合意）が成立するに至る。

問1 文中の空欄 39 ~ 47 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。

- 39 (ア) ドイツ (イ) オランダ (ウ) イギリス (エ) スペイン
- 40 (ア) 不換 (イ) 互換 (ウ) 置換 (エ) 兌換
- 41 (ア) 1914 (イ) 1921 (ウ) 1924 (エ) 1929
- 42 (ア) ブロック経済化 (イ) グローバル化 (ウ) 企業国有化 (エ) 企業民営化
- 43 (ア) ワシントン (イ) プレトンウッズ (ウ) ポートランド (エ) ヨセミテ
- 44 (ア) IBRD (イ) UNCTAD (ウ) ITO (エ) ILO
- 45 (ア) レーガン (イ) ケネディ (ウ) ニクソン (エ) ルーズベルト
- 46 (ア) プラザ (イ) ルーブル (ウ) キングストン (エ) スミソニアン
- 47 (ア) プラザ (イ) ルーブル (ウ) キングストン (エ) スミソニアン

問2 下線部(a)「為替切り下げ」の意味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。

- 48 (ア) 自国の通貨価値が高くなるよう、例えば、1ドル=100円を1ドル=120円のように為替レートを変更すること(日本の場合)。
- (イ) 自国の通貨価値が高くなるよう、例えば、1ドル=100円を1ドル=80円のように為替レートを変更すること(日本の場合)。
- (ウ) 自国の通貨価値が低くなるよう、例えば、1ドル=100円を1ドル=120円のように為替レートを変更すること(日本の場合)。
- (エ) 自国の通貨価値が低くなるよう、例えば、1ドル=100円を1ドル=80円のように為替レートを変更すること(日本の場合)。

問3 下線部(b)「各国は平価維持が義務づけられ」に関して、当時日本が義務づけられた為替平価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) 1ドル=380円 (イ) 1ドル=360円 (ウ) 1ドル=308円 (エ) 1ドル=208円

問4 下線部(c)「IMFの第2次改正案についての合意」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。

- 50 (ア) 協調介入でドル高を是正することを合意した。  
(イ) 金の公定価格を廃止した。  
(ウ) 変動相場制への移行を正式に承認した。  
(エ) 金に代えてSDRを中心的な準備資産とすることが取り決められた。