

目 次

【一般選抜Ⅰ期】

学力検査	大学・短大共通	国語	1
		英語	9
		化学基礎・生物基礎	17
		生物基礎・生物	23
		歴史総合	27
		数学	33

□ 次の文章を読んで、後の問いに答えなさい。

**著作権等の都合により
公開いたしません。**

**著作権等の都合により
公開いたしません。**

**著作権等の都合により
公開いたしません。**

(多田富雄『懐かしい日々の想い』)

注1 何ひとつ……いかなる人。何者

注2 ゲノム……Genomd 生物の細胞の情報をつかさどる染色体の一組のことで、生物によつて数が異なる

注3 けん伝……喧伝。さかんに言いふらすこと

注4 D N A……デオキシリボ核酸。四種類の塩基からなる二重螺旋型らせんの高分子化合物で、遺伝子情報が組み込まれている遺伝子の本体

問一 傍線部(1)～(4)のカタカナを漢字に直しなさい。

(1) ゾウオ (2) ヤツカイ (3) シントウ (4) ジュバク

問一 空欄 (a) ～ (e) に当てはまる最も適当な言葉を、それぞれの①～⑤のうちから一つずつ選び、番号で答えなさい。

- | | | | | | |
|-----|--------|--------|--------|-------|--------|
| (a) | ① あるいは | ② そこで | ③ ならびに | ④ つまり | ⑤ しかし |
| (b) | ① ところが | ② だから | ③ つまり | ④ しかし | ⑤ むしろ |
| (c) | ① よび | ② やはり | ③ たとえば | ④ むしろ | しかし |
| (d) | ① また | ② たとえば | ③ たしかに | ④ そして | ⑤ それゆえ |
| (e) | ① もしも | ② つまり | ③ しかし | ④ むしろ | ⑤ また |

問三 空欄 A ～ E を補うのに最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つずつ選び、番号で答えなさい。

- ① 遺伝的
- ② 血縁的
- ③ 社会的
- ④ 普遍的
- ⑤ 排他的

問四 次の一文は、本文中のある段落の末尾にあつたものである。その段落の最後の十字を抜き出して答えなさい。（句読点を含む）

それはゲノムが違うからである。

問五 波線部(X)「日本人を真に特徴づけるような遺伝子はない」とあるが、筆者がそう考へるのはなぜか。以下の説明の空欄①～④に入る最も適当な言葉を本文中より三字以内で答えなさい。

日本人は①関係や②同一性でアイデンティティーを決めていたが、本質的にはそうした③の個別性を越えた④の個別性のもとに存在していると考えているから。

問六 波線部(Y)『基本的人権』をゲノムが既定しているの説明として最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選び、番号で答えなさい。

① 人間は人間であることで共通したヒトゲノムを持たず、個々人の遺伝子も大きくは異ならず、多様性はないものの、だからこそグローバルに活躍できる素因があるということを証明していると言える。

② 人間は人間であることで共通したヒトゲノムを持ちながら、個々人が遺伝子的にわずかな違いを持つといふ、その普遍性と個別的な多様さが、根源的なところで人間の基本的な価値や権利の尊重を訴えている。

③ 人間は人間であるという共通したヒトゲノムを持ちつつ、その一方で、個々人の遺伝子は大きく異なり、個別的な多様さが見られ、人間の根源的な価値や権利をそれぞれが主張して止まないと言える。

④ 人間は人間であることで共通したヒトゲノムを持つが、他方、個々人は大きく異なる遺伝子によつて既定されており、人間の基本的な価値や権利に対する考えが様々であるのは当然のことである。

⑤ 人間は人間であることで共通したヒトゲノムを持たず、個々人が持つ遺伝子も大きく異なる遺伝子により普遍性が見られるが、根源的なところで人間の基本的な価値や権利を尊重しない傾向にある。

問七 本文の内容に当てはまるものを、次の①～⑤のうちから一つ選び、番号で答えなさい。

- ① 日本人は血のつながりを越えて、DNAのつながりを考えいくべきである。
- ② 日本人は特殊な集団意識を捨て、集団の中の個人という意識を再認識するべきである。
- ③ 日本人のアイデンティティーは、文化的固有性よりも遺伝子的特性によつて決定される。
- ④ 日本人が国際社会に生きていくための方途は、遺伝子が示唆していると言える。
- ⑤ 日本人は、国民単位でその民族性を特徴づけることが可能であると自覚しなければならない。

□ 次の文章を読んで、後の問いに答えなさい。

**著作権等の都合により
公開いたしません。**

**著作権等の都合により
公開いたしません。**

（梶井基次郎『覧の話』）

問一 傍線部(1)～(4)に含まれる漢字を、それぞれの①～⑤のうちから一つずつ選び、番号で答えなさい。

- | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | 的 | ① | 敵 | ② | 滴 | ③ | 摘 | ④ | 笛 |
| (2) | 斤 | ① | 近 | ② | 均 | ③ | 緊 | ④ | 錦 |
| (3) | 週 | ② | 周 | ③ | 終 | ④ | 秀 | ⑤ | 執 |
| (4) | 祝 | ② | 宿 | ③ | 淑 | ④ | 縮 | ⑤ | 肅 |

問二 二重傍線部(ア)「ひしひしと迫つて来る」、(イ)「心がわけても静かだった」、(ウ)「訝かしい」の文中における

意味として最も適当なものを、それぞれの①～⑤のうちから一つずつ選び、番号で答えなさい。

- (ア) ① 間違いなく確實に迫つてくる
 ② 隙間なくぴつたりと迫つてくる
 ③ 容赦なく無理矢理に迫つてくる
 ④ 軽やかに私の心へと迫つてくる
 ⑤ 優しく包み込むように迫つてくる

- (イ) ① 静寂と孤独に分かれて街道は穏やかであつた
 ② 心がわだかまりもなく落ち着いていた
 ③ 心がいつもと同様に落ち着いていた
 ④ 心が格別に落ち着いていた
 ⑤ 分かれたもう一つの街道とは異なり落ち着いていた

(ウ) ① 不愉快な

② 疑わしい

③ 不思議な

④ 奇妙な

⑤ 感心する

問三 空欄 (a) (d) に当てはまる最も適当な言葉を、それぞれの①～④のうちから一つずつ選び、番号で答えなさい。

- | | | | | |
|--------------------------------|------|----------------------------|------|------|
| <input type="text" value="a"/> | ① 氷室 | ② 肺氣樓 <small>しんきろう</small> | ③ 小鳥 | ④ 幻聴 |
| <input type="text" value="b"/> | ① 氷室 | ② 肺氣樓 | ③ 小鳥 | ④ 幻聴 |
| <input type="text" value="c"/> | ① 氷室 | ② 肺氣樓 | ③ 小鳥 | ④ 幻聴 |
| <input type="text" value="d"/> | ① 氷室 | ② 肺氣樓 | ③ 小鳥 | ④ 幻聴 |

問四 波線部(A)「見えない水音」と関係の深いものを、次の①～⑤のうちから一つ選び、番号で答えなさい。

- ① 陰湿な会話
- ② 幽かなせせらぎの音
- ③ 美しい水音
- ④ 変な錯誤
- ⑤ 訝かしい魅惑

問五 波線部(B)「何という錯誤だろう!」の「錯誤」はどういう錯誤か、四十字以内で説明しなさい。
(句読点を含む)

問六 波線部(C)「同じ現実から二つの表象を見なければならなかつた」の「二つの表象」とは何か、波線部(C)よ

り前の文章から、各五字以内で抜き出し、二つ示しなさい。

問七 波線部(D)「生の幻影は絶望と重なつてゐる」の説明として、最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一

つ選び、番号で答えなさい。

- ① 生活の現実が絶望的な幻覚として見えている。
- ② 光り輝く自分の生と絶望がともに見えている。
- ③ どんな生活も絶望的に見えている。
- ④ 生の可能性が絶望と相反する幻影を作っている。
- ⑤ 絶望のなかに生が幻想として重なつてゐる。

1

次の(1)から(10)までの英文の（ ）に入る最も適切なものを①～④から一つずつ選び、番号で答えなさい。

- (1) The goal of the activity is to () students to understand the steps they need to take.
 ① able ② capable ③ enable ④ possible

- (2) She is my best friend. I know she will always be on my ().
 ① shoe ② future ③ friend ④ side

- (3) Mr. Carter makes all his students () an interview at the end of the semester.
 ① takes ② take ③ taken ④ to take

- (4) He will be long remembered for his selfless () to children's education.
 ① detection ② devotion ③ diagnosis ④ detachment

- (5) If she had rushed to the bus stop, she () on the 7 o'clock bus.
 ① has gotten ② has been gotten
 ③ had gotten ④ could have gotten

- (6) The digital devices are far () expensive for kids to buy.
 ① so ② as ③ too ④ enough

- (7) What () my son's academic performance rapidly improved.
 ① delighted me was that ② I was so delighted that
 ③ delightful I was that ④ I was so delightful that

- (8) Every injury should be checked by a medical professional, () serious or minor it is.
 ① how ② what ③ however ④ whatever

- (9) Don't worry about the paperwork. It ().
 ① took care of ② was taking care of
 ③ has taken care of ④ has been taken care of

- (10) My grandfather was grateful for () the chance to study at the university.
 ① having been given ② having given
 ③ being giving ④ giving

〔2〕 次の(1)から(5)までの日本文とほぼ同じ意味になるように（　　）内の語句を並べかえ、その中で3番目と5番目に来るものを番号で答えなさい。

(1) ここから駅までどれくらい距離があるかご存知ですか。

Do you know (① far ② from ③ it ④ how ⑤ is) here to the station ?

(2) 私達は安全第一で合意に達した。

We came to (① our safety ② come ③ that ④ an agreement ⑤ should) first.

(3) インターネットにつながっている限り、彼はどこにでも行くことができると言う。

He says he (① go ② as long ③ anywhere ④ as ⑤ can) he has access to the Internet.

(4) 休暇が近づいて来ると、生徒達はいつもよりやる気が無くなるようだ。

Students (① seem to ② feel ③ than ④ less motivated ⑤ usual) when the holidays are approaching.

(5) 調理の仕方によって食事に含まれるビタミンの量が変わる。

The way food is (① the amount of ② prepared ③ vitamins ④ a meal ⑤ affects) contains.

- 3** 次のA、Bの英文の()に入る最も適切なものを①～④から一つずつ選び、番号で答えなさい。

A

Keeping good family relationships is important for child development. Children need a place where they feel (1) and confident, so they can express their feelings and be ready to learn about the world. If they are brought up in an unhealthy family environment, they may feel anxious or (2) everyday activities.

- | | | | |
|---------------|------------|------------|----------|
| (1) ① contact | ② clean | ③ scared | ④ secure |
| (2) ① avoid | ② practice | ③ transfer | ④ enjoy |

B

The Japanese *parfait* is a dessert that evolved from the French *parfait* but developed its own (1) characteristics in Japan. The word “parfait” is French and it means “perfect.” This perfect dessert for French people typically consists of cream, syrup and fruit. (2), the Japanese version is a more layered creation with ingredients like ice cream, whipped cream, fruit, and a variety of toppings like cornflakes, gelatin, and syrups. The layers are carefully (3) with colors and artistic decoration. People enjoy not only its sweet flavor but also its visually appealing presentation.

- | | | | |
|-------------------------|----------------------|------------|------------|
| (1) ① cautious | ② unique | ③ enormous | ④ flexible |
| (2) ① On the other hand | ② In addition | | |
| ③ In short | ④ For the time being | | |
| (3) ① broken | ② eaten | ③ informed | ④ arranged |

- 4 次のA、Bの会話文の()に入る最も適切なものを①～⑥から一つずつ選び、番号で答えなさい。

A

Midori : Mom, can we have pancakes for breakfast today, please?
Mom : You know we only have them at weekends. (1)
Midori : That's three days! I don't want to wait. Can't we have them today?
Mom : I just don't have time to make them today. (2)
Midori : You made them for Kenta on a Thursday last month.
Mom : That was special. (3)
Midori : It's mine next month. Couldn't we have them today instead of then?
Mom : No. Now that's enough arguing. Sit down and eat your cereal.
Midori : (4) Please, please make pancakes.

- ① It was his birthday.
- ② I don't want to eat it.
- ③ Kenta doesn't like pancakes.
- ④ You'll have to wait until then.
- ⑤ Why don't you take them to school?
- ⑥ I have to get ready for work and you have to get ready for school.

B

Oliver : My host mother gave me this.
Keiko : Oh, a good-luck charm! How do you like it?
Oliver : (1) I always wanted to have one. What's this called in Japanese?
Keiko : *Omamori*. Look! I have one, too.
Oliver : Does it protect you?
Keiko : (2) When I give a presentation, I always have it on me. Then I don't get nervous at all.
Oliver : Wow! But it looks old. (3)
Keiko : I don't remember. My grandfather gave me this when I was a child.
Oliver : I hear *omamori* has to be renewed every year or...
Keiko : (4) I know that. But when I hold this *omamori*, I remember my grandfather and I feel calm and protected.
Oliver : I see.

- ① It sure does.
- ② I like it very much.
- ③ It loses its power.
- ④ Who gave it to you?
- ⑤ When did you get it?
- ⑥ It's small, about this size.

- 5** 次の文章はある企業のホームページの一部です。これを読み、各問い合わせに答えなさい。

Want to Know our Company Better?

We know you love to eat our ice cream. You know you love to celebrate by eating our ice cream on any day of the year, or EVERY day of the year, if you want. But did you know we are the biggest ice-cream company in the world? Yes, we have over 8,000 shops in 42 different countries. Here's a little information about how we got started in the *happiness* business (oops, we mean the *ice-cream* business).

Back in 1942, a young lady called Shirley got married. She was not really a fan of ice cream but her brother and her new husband were. In fact, they were both owners of ice cream shops in different parts of California. After some time, they decided to put their shops together as one company. Soon, they had six shops selling 21 different flavors of ice cream.

This was unusual at that time. Usually, ice cream was sold in vanilla, chocolate, or strawberry flavors, but the two friends had a lot more. One day, when they were trying to think of a new way to advertise their product, one of them said: "Why stop at 21? Why not have a different ice-cream flavor for every day of the month?" And so, the idea of selling 31 different flavors in every shop began!

Soon, our shops began to spread all over America and then all over the world. Our shops first arrived in Japan in 1972. Still, each shop offers 31 different flavors, so you can eat a different flavor every day of the month. Altogether, we have 1,300 flavors. Don't you want to try them all? It would take you more than three years if you ate one each day.

問1 次の①から⑥までの英文のうち、本文の内容に合うものを三つ選び、番号で答えなさい。
ただし、解答の順序は問いません。

- ① At first, the two friends served only three flavors.
- ② Shirley was the first person to make ice cream in California.
- ③ You can buy the company's ice cream in Japan and 41 other countries.
- ④ If you go to one of their shops now, you can choose from over 1,000 flavors.
- ⑤ The ice-cream chain which was started by two men is now a global company.
- ⑥ The company wants people to connect ice cream with celebration and happiness.

問2 次の問い合わせに英語で答えなさい。日本語で答えた場合は、採点の対象になりません。

Why did they decide to change the number of flavors from 21 to 31?

[6] 次の物語を読み、各問い合わせに答えなさい。

The Dolls

Abigail had had a long and mainly happy life. She had worked as a nurse for several years before getting married and bringing up three children. After her husband died, she had worked again as a volunteer in a used-clothing store.

Now, her life was coming to an end and she was not happy. She had already decided how most of her belongings would be divided between her three children. She had told them to send her clothes to the store where she had been volunteering. She had even talked to a friendly neighbor about looking after her cat when she was gone. There was one thing, though, she couldn't decide, and that's what was making her unhappy.

When she was young, her father had traveled to Japan. He was there for a long time. To Abigail, being so young, it seemed like a very long time indeed. She missed her father and asked every day when he would be coming home. Finally, the day arrived and her father came home, a little bigger than she remembered him, but still with the same wonderful smile. Of course he had brought her a present. It was the most wonderful present she had ever received: a set of dolls in traditional Japanese clothes. It wasn't just the dolls. There were shelves to keep them on, a red sheet to cover the shelves, some little musical instruments for the dolls to play, plastic food, furniture, and even plastic cherry blossom.

Her father called them *hina* dolls, and explained that they were displayed in Japan at the beginning of March to honor the daughters in the family. He showed her how to display each doll and its belongings on the shelves. At first, she was a little surprised. Before, when she had dolls, they were for playing with, dressing up, making stories with, and so on, but these dolls were mainly for looking at. She loved looking at those dolls. They looked so pretty on their shelves, an Emperor and an Empress and all the people who looked after them. She took them out every year in March and placed them as her father had taught her. As a mother, she displayed them for her daughter. Later, as a grand-mother, she watched the look of delight on the young ones' faces as they examined each of the dolls.

Now, though, the grandchildren were all off at university, busy with their studies. Her daughter lived overseas. One of her sons no longer kept in contact with her; the other, a bank clerk, lived in a very small apartment. She tried to persuade him to take her *hina* dolls, but he didn't have room for them. Now, she was very worried about what would happen to her dolls. She hated the idea that they would belong to a stranger. Even worse, what if they were just thrown away?

Her daughter called from London. "Why don't you try to sell them on an Internet auction site?" she asked. Abigail didn't like that idea, but her daughter insisted and there really did seem to be no other option. In the end, Abigail did advertise them, but she put a very high price on them: \$5,000.

That's how she met May. May had grown up in Japan but moved to live in America when she was a high schooler. She knew all about *hina* dolls. Now she was expecting a child of her own. She really wanted to have a full set of dolls and was willing to pay the full price Abigail was asking. Abigail gave them to May for free. She even asked her son to deliver them to May's house. Then Abigail was happy and relaxed for the first time in many weeks.

問1 本文の内容に合うように、次の各問い合わせの答えとして最も適切なものを①～④から一つずつ選び、番号で答えなさい。

- (1) Why did Abigail stop working as a nurse?
 - ① She thought she had worked as a nurse for too long.
 - ② She decided to spend her time raising her children.
 - ③ Her father advised her to quit working as a nurse.
 - ④ She wanted to change her job.

- (2) What did Abigail do to prepare for the end of her life?
 - ① She tried to belong to a community club.
 - ② She asked her daughter to take care of her pet.
 - ③ She planned to give the things she had owned to her children.
 - ④ She told her children to sell her clothes to a used-clothing store.

- (3) What made Abigail especially happy when her father came back from Japan?
 - ① She could show her father that she became a little bigger than before.
 - ② She loved her father playing music for her.
 - ③ Her father made some traditional dolls for her.
 - ④ Her father brought a splendid gift for her as a souvenir.

- (4) Why did Abigail not give her dolls to her daughter?
 - ① Her daughter didn't like the dolls.
 - ② Her daughter had moved to another country.
 - ③ Her daughter suggested throwing them away.
 - ④ Her daughter's apartment was small.

- (5) Why was Abigail surprised by the dolls her father gave her?
 - ① Daughters were honored more than sons in Japan.
 - ② The dolls she received were not for playing with.
 - ③ Japanese dolls looked at her.
 - ④ The stories of Japanese dolls were very interesting.

- (6) How did Abigail find a new owner for the dolls?
 - ① She asked a bank to buy her dolls.
 - ② One of her sons moved to an apartment which had room for the dolls.
 - ③ She put an advertisement about the dolls on the Internet.
 - ④ She asked her friend who was interested in Japanese dolls.

問2 次の質問に日本語で答えなさい。英語で答えた場合は、採点の対象になりません。

At the end of the story, why was Abigail “happy and relaxed for the first time in many weeks”?

【化学基礎・生物基礎】

必要があれば、原子量は次の値を使いなさい。

H 1.0	C 12	N 14	O 16	Na 23	S 32	Cl 35.5	Fe 56
-------	------	------	------	-------	------	---------	-------

1 次の問い合わせに答えなさい。

問1 次の(1)～(4)の方法により確認される元素を下のア～カから選び記号で答えなさい。

- (1) 清浄な白金線の先に元素を含む水溶液をつけ、バーナーの外炎に入れると炎の色が黄色になる。
- (2) この元素を含む水溶液に硝酸銀水溶液を加えると白色沈殿が生じる。
- (3) 大理石の小片に希塩酸を注ぐと気体が発生する。この気体を石灰水に通すと石灰水が白濁する。
- (4) ある試料から生じた無色の液体を白色の硫酸銅(II)無水塩に触れさせると青色に変化する。

【元素】

ア カルシウム	イ マグネシウム	ウ ナトリウム
エ 塩素	オ 水素	カ 炭素

問2 原子構造について次のア～オのうち、正しい記述をひとつ選び記号で答えなさい。

- ア 全ての原子において価電子の個数と最外殻電子の個数は等しい。
- イ 原子の質量は、原子に含まれる陽子と電子の質量の和にはほぼ等しい。
- ウ 原子の大きさは、原子核の大きさに等しい。
- エ 最外殻が同じ原子同士では、化学的性質が似ている。
- オ 原子番号が同じで質量数が異なる原子同士を互いに同位体であるという。

問3 周期表に関する以下の問い合わせに答えなさい。

- (1) 第3周期の典型元素のうちアルカリ金属、アルカリ土類金属、貴(希)ガスおよびハロゲンに属する元素をそれぞれ元素記号で答えなさい。
- (2) 第3周期の元素のうち電子親和力が最大のものを元素記号で答えなさい。
- (3) 第4周期の元素のうちイオン化エネルギーが最小のものを元素記号で答えなさい。
- (4) 電気陰性度が最大である元素の周期番号、族番号、元素記号をそれぞれ答えなさい。
- (5) 第3周期の2族の元素と17族の元素を比べ、電子をより失いやすい元素を元素記号で答えなさい。また、その理由を答えなさい。

問4 結晶の性質について以下の問いに答えなさい。

下表の空所①～⑫にあてはまるものを下のそれぞれの解答群からひとつずつ選び、ア～サの記号で答えなさい。

結晶の種類				
	金属結晶	イオン結晶	分子結晶	共有結合の結晶
構成粒子	①	②	③	④
構成粒子間の結合力	⑤	⑥	⑦	⑧
性 質	⑨	⑩	⑪	⑫

【構成粒子】

ア 原子 イ 分子 ウ 陽イオンと陰イオン

【構成粒子間の結合力】

エ 共有結合 オ 金属結合 ハ クーロン力 キ 分子間力

【性 質】

- ク 一般的に非常に硬く、融点は非常に高い。
- ケ 結晶のままでは電気を通さないが、液体にすると電気を通す。
- コ 展性・延性に富む。
- サ 柔らかく砕けやすい。

[2] 次の問い合わせに答えなさい。

問1 鉄に希硫酸を加えて反応させた。次の問い合わせに答えなさい。

- (1) 化学反応式を答えなさい。
- (2) 鉄2.8gが反応するのに十分な希硫酸を加えたとき、発生する水素は標準状態で何Lか答えなさい。

問2 次のイオンまたは化合物の下線の原子の酸化数を答えなさい。

- (1) SO₂
- (2) MnO₄⁻
- (3) HClO₄
- (4) H₂O₂

問3 アンモニア水の濃度を調べるために、次のような中和滴定を行った。

操作1 濃度0.25mol/Lの塩酸水溶液を50mL調製した。

操作2 (①) を用いてアンモニア水を(②) に10mL取り、指示薬を加えた。

操作3 この指示薬を含むアンモニア水を、(③) に入れた操作1の塩酸水溶液で滴定したとき、6mLで中和した。

- (1) 文章中の①～③に入る語句で最も適切なものをア～キから選び記号で答えなさい。

- | | | |
|------------|-----------|-----------|
| ア 試験管 | イ メスシリンダー | ウ ホールピペット |
| エ コニカルビーカー | オ メスフラスコ | カ 駒込ピペット |
| キ ビュレット | | |

- (2) アンモニア水のモル濃度を答えなさい。

- (3) この中和反応で生じる塩の名称を答えなさい。

- (4) この時に用いる指示薬で適するものをア～ウから選び記号で答えなさい。

- | | |
|----------------------------|-----------|
| ア フェノールフタレン | イ メチルオレンジ |
| ウ フェノールフタレン、メチルオレンジどちらも使える | |

- (5) この時の中和点で適するpHはどれか。ア～ウから選び記号で答えなさい。

- | | | |
|--------|--------|--------|
| ア pH>7 | イ pH=7 | ウ pH<7 |
|--------|--------|--------|

問4 次の文中の①～⑥に当てはまる語句を答えなさい。

亜鉛板を硫酸銅(II)水溶液中に入れると、亜鉛は(①)されて(②)を放出する。また、(③)イオンは(④)を受け取り、亜鉛板上に(⑤)が析出する。亜鉛と銅では、(⑥)のほうがイオンになりやすい。

3 生物とエネルギーに関する次の文章を読み、後の問い合わせに答えなさい。

地球上には、深海や砂漠、温泉、南極など、多様な環境に多様な生物がすんでいる。現在、名前が付けられているものだけでも約190万種以上あるといわれており、そのうち約100万種は（①）類である。

一方、(A) すべての生物には共通した特徴がみられる。例えば、「エネルギーを利用する」などが挙げられる。生物は体外から取り入れた物質をさまざまな化学反応によって他の物質につくり変えて利用している。このような生体内における化学反応をまとめて代謝といい、この代謝には、(B) 同化と異化がある。植物のように、外界から取り入れた無機物から有機物を合成して生活する生物を（②）栄養生物という。一方で、菌類や動物のように、有機物を体内に取り入れて生活する生物は、（③）栄養生物という。

光合成では、（④）エネルギーを利用して(c) 化学エネルギーが合成され、そのエネルギーを利用して有機物が合成される。（⑤）と（⑥）という無機物からデンプンなどの有機物が合成され、（⑦）が発生する。この有機物の中に、化学エネルギーの形で生命活動に必要なエネルギーが蓄えられている。合成された有機物のデンプンは一部の動物にとって主なエネルギー源で、ヒトも米や麦などに蓄えられたデンプンを食料として利用している。デンプンは、体内の消化(D) 酵素のはたらきにより分解が進む。(E) まず、デンプンはアミラーゼによってマルトースに分解され、次に、マルトースはマルターゼによってグルコースに分解される。呼吸では、（⑦）を使ってグルコースを（⑤）と（⑥）に分解し、効率よくエネルギーを取り出し、多量の化学エネルギーを生成する。このエネルギーは生命活動に利用される。

問1 文中の（①）～（⑦）に当てはまる適切な語句を記入しなさい。

問2 下線部(A)に関して、「エネルギーを利用する」以外に、生物の共通した特徴を3つ答えなさい。

問3 下線部(B)に関して、同化と異化について、以下の語句を用いて、違いが分かるように70字以内で説明しなさい。

同化 異化 有機物 無機物 分解 合成 エネルギー

問4 下線部(C)に関して、この化学エネルギーは、ホタルの発光にも使われるが、その際、関与する酵素名を答えなさい。

問5 下線部(D)に関して、酵素は生体触媒ともいわれるが、酵素は主に何からできているか答えなさい。

問6 下線部(E)に関して、このように酵素が特定の基質だけに作用することを何というか答えなさい。

4

肝臓の構造とはたらきに関する次の文章を読み、後の問い合わせに答えなさい。

ヒトの肝臓は、横隔膜の下に位置する約1～2kgの大きな器官であり、大きさ1～2mmほどの（①）が多数集まって構成されている。ひとつの（①）には、約50万個の肝細胞が含まれている。肝臓には_(A)消化管からの（②）と、腹大動脈からの（③）の2本の血管から血液が供給される。肝臓は他の臓器と比べ血流が豊富であり、手術後には、特に術後出血の注意が必要となる。また、部分切除後、再生する唯一の臓器である。

肝細胞には、物質の合成や分解に関与する酵素が多く含まれており、代謝が活発に行われている。肝臓に運ばれたグルコースの一部は（④）に合成されて肝細胞に貯蔵される。

タンパク質を呼吸に利用すると生成される、からだに有害な（⑤）は、肝臓で毒性の少ない（⑥）に変換され、腎臓から排泄される。このように肝臓では、_(B)有害物質が血流によって運ばれると、肝細胞にある酵素のはたらきにより代謝され、無害な物質に変化する。

脂肪の消化に関係する（⑦）を生成するのも肝臓のはたらきのひとつである。（⑦）は（⑧）に貯蔵され、十二指腸に食物が達すると放出される。また、_(C)血しょう中に含まれるタンパク質の多くは肝臓でつくられている。

問1 文中の（①）～（⑧）に当てはまる適切な語句を記入しなさい。

問2 下線部(A)を流れる血液に、特に多く含まれるもの次のア～オから2つ選び、記号で答えなさい。

ア 尿酸 イ 二酸化炭素 ウ 酸素 エ フィブリン オ 有機物

問3 下線部(B)のはたらきを何というか答えなさい。

問4 消化管での脂肪の消化に果たす（⑦）の役割について、下記の文章の空欄に当てはまる適切な語句を記載しなさい。

脂肪を [] することで、脂肪の消化吸収を助ける役割

問5 下線部(C)に関して、肝臓でつくられる血しょう中の主要なタンパク質として最も適当なものを次のア～エからひとつ選び、記号で答えなさい。

ア アミラーゼ イ アルブミン ウ リゾチーム エ ロイシン

【生物基礎・生物】

① 生物とエネルギーに関する次の文章を読み、後の問い合わせに答えなさい。

地球上には、深海や砂漠、温泉、南極など、多様な環境に多様な生物がすんでいる。現在、名前が付けられているものだけでも約190万種以上あるといわれており、そのうち約100万種は（①）類である。

一方、(A) すべての生物には共通した特徴がみられる。例えば、「エネルギーを利用する」などが挙げられる。生物は体外から取り入れた物質をさまざまな化学反応によって他の物質につくり変えて利用している。このような生体内における化学反応をまとめて代謝といい、この代謝には、(B) 同化と異化がある。植物のように、外界から取り入れた無機物から有機物を合成して生活する生物を（②）栄養生物という。一方で、菌類や動物のように、有機物を体内に取り入れて生活する生物は、（③）栄養生物という。

光合成では、（④）エネルギーを利用して(C) 化学エネルギーが合成され、そのエネルギーを利用して有機物が合成される。（⑤）と（⑥）という無機物からデンプンなどの有機物が合成され、（⑦）が発生する。この有機物の中に、化学エネルギーの形で生命活動に必要なエネルギーが蓄えられている。合成された有機物のデンプンは一部の動物にとって主なエネルギー源で、ヒトも米や麦などに蓄えられたデンプンを食料として利用している。デンプンは、体内の消化(D) 酵素のはたらきにより分解が進む。(E) まず、デンプンはアミラーゼによってマルトースに分解され、次に、マルトースはマルターゼによってグルコースに分解される。呼吸では、（⑦）を使ってグルコースを（⑤）と（⑥）に分解し、効率よくエネルギーを取り出し、多量の化学エネルギーを生成する。このエネルギーは生命活動に利用される。

問1 文中の（①）～（⑦）に当てはまる適切な語句を記入しなさい。

問2 下線部(A)に関して、「エネルギーを利用する」以外に、生物の共通した特徴を3つ答えなさい。

問3 下線部(B)に関して、同化と異化について、以下の語句を用いて、違いが分かるように70字以内で説明しなさい。

同化 異化 有機物 無機物 分解 合成 エネルギー

問4 下線部(C)に関して、この化学エネルギーは、ホタルの発光にも使われるが、その際、関与する酵素名を答えなさい。

問5 下線部(D)に関して、酵素は生体触媒ともいわれるが、酵素は主に何からできているか答えなさい。

問6 下線部(E)に関して、このように酵素が特定の基質だけに作用することを何というか答えなさい。

〔2〕 肝臓の構造とはたらきに関する次の文章を読み、後の問い合わせに答えなさい。

ヒトの肝臓は、横隔膜の下に位置する約1～2kgの大きな器官であり、大きさ1～2mmほどの（①）が多数集まって構成されている。ひとつの（①）には、約50万個の肝細胞が含まれている。肝臓には_(A)消化管からの（②）と、腹大動脈からの（③）の2本の血管から血液が供給される。肝臓は他の臓器と比べ血流が豊富であり、手術後には、特に術後出血の注意が必要となる。また、部分切除後、再生する唯一の臓器である。

肝細胞には、物質の合成や分解に関与する酵素が多く含まれており、代謝が活発に行われている。肝臓に運ばれたグルコースの一部は（④）に合成されて肝細胞に貯蔵される。

タンパク質を呼吸に利用すると生成される、からだに有害な（⑤）は、肝臓で毒性の少ない（⑥）に変換され、腎臓から排泄される。このように肝臓では、_(B)有害物質が血流によって運ばれると、肝細胞にある酵素のはたらきにより代謝され、無害な物質に変化する。

脂肪の消化に関係する（⑦）を生成するのも肝臓のはたらきのひとつである。（⑦）は（⑧）に貯蔵され、十二指腸に食物が達すると放出される。また、_(C)血しょう中に含まれるタンパク質の多くは肝臓でつくられている。

問1 文中の（①）～（⑧）に当てはまる適切な語句を記入しなさい。

問2 下線部(A)を流れる血液に、特に多く含まれるもの次のア～オから2つ選び、記号で答えなさい。

- ア 尿酸 イ 二酸化炭素 ウ 酸素 エ フィブリン オ 有機物

問3 下線部(B)のはたらきを何というか答えなさい。

問4 消化管での脂肪の消化に果たす（⑦）の役割について、下記の文章の空欄に当てはまる適切な語句を記載しなさい。

脂肪を [] することで、脂肪の消化吸収を助ける役割

問5 下線部(C)に関して、肝臓でつくられる血しょう中の主要なタンパク質として最も適当なものを次のア～エからひとつ選び、記号で答えなさい。

- ア アミラーゼ イ アルブミン ウ リゾチーム エ ロイシン

③ 有性生殖と遺伝的多様性に関する次の文章を読み、後の問い合わせに答えなさい。

染色体のどの位置にどの遺伝子が存在しているかは、生物の種ごとに決まっている。染色体上に占める遺伝子の位置を遺伝子座という。(①) 染色体には、相対する遺伝子座に A と a のように、ひとつの形質に関する遺伝子がそれぞれ存在し、この遺伝子を(②) 遺伝子という。(②) 遗伝子のうち、顕性形質（優性形質）を発現させるものを顕性遺伝子、(③) 形質（劣性形質）を発現させるものを、(④) 遺伝子という。各個体の(②) 遺伝子の組み合わせは(④) と呼ばれる。(④) は AA、Aa、aa のように表され、このうち、AA と aa のように同じ遺伝子をもつ個体を(⑤) 接合体、Aa のように異なる遺伝子をもつ個体を(⑥) 接合体という。また、(④) にもとづいて現れる形質は(⑦) と呼ばれる。

受精により子ができると、同じ両親からでもさまざまな遺伝子の組み合わせをもつ子が生まれる。また、遺伝子に(A) 突然変異が起こり、新しい遺伝子をもつ個体が生ずることもある。(⑧) 分裂では第一分裂のときに(①) 染色体が互いに異なる細胞に分配される。このとき、父方由来の染色体と母方由来の染色体のどちらがどの配偶子に分配されるかは偶然による。(B) 染色体数が多い生物は、配偶子に分配される染色体の組み合わせの数も多くなる。(⑧) 分裂の第一分裂前期に、(①) 染色体は(⑨) して、(⑩) 染色体をつくる。このとき、染色体の(C) 乗り換えが起こると、染色体に含まれる遺伝子の組み合わせが変化する。その結果、もととは異なる組み合わせの遺伝子をもつ染色体ができる。

問1 文中の(①)～(⑩)に当てはまる適切な語句を記入しなさい。

問2 下線部(A)に関して、突然変異で生じた変異が種分化に至る進化の大きな要因を2つ答えなさい。

問3 下線部(B)に関して、染色体数 $2n=4$ の生物の(⑧) 分裂によって生じる配偶子には $2^2=4$ 種類の染色体の組み合わせができる。では、ヒトの場合、配偶子の染色体数は $n=23$ であるが、およそ何通りの組み合わせが考えられるか次のア～オからひとつ選び、記号で答えなさい。

ア 8万4000通り イ 84万通り ウ 840万通り エ 8400万通り
オ 8億4000万通り

問4 下線部(C)に関する次の問い合わせに答えなさい。

ある植物の紫花・長花粉 (AABB) と赤花・丸花粉 (aabb) を P として得た F₁ を検定交雑した結果、次代は、紫花・長花粉：紫花・丸花粉：赤花・長花粉：赤花・丸花粉 = 4 : 1 : 1 : 4 となった。このときの組換え価を答えなさい。

4 神経系とニューロンのはたらきに関する次の文章を読み、後の問い合わせに答えなさい。

多くの動物は神経系を有しているため、外界からの刺激に対して反応できる。神経系を構成する基本単位は神経細胞（ニューロン）である。神経細胞には、多数に枝分かれした短い突起である（①）と、（②）と呼ばれる長く伸びた突起があり、興奮は（②）を伝わっていく。
(A) 全身に張りめぐらされた神経系は、受容器で受容した体外環境および体内環境の情報を脳へ送るとともに、脳からの命令を骨格筋や腺などの（③）へ伝えしていく。

多くの末梢神経の（②）には、シュワン細胞が何重にも巻き付いてできた（④）と呼ばれる構造がみられる。ニューロンを取り出し、微小な記録電極を挿入し、膜電位を測定すると、刺激を加えていないニューロンでは、細胞膜の内外で安定した電位差が形成されている。また、
(B) 刺激を加えたニューロンでは、細胞膜の内外に瞬間的に電位差が形成される。ニューロンが刺激を受けて興奮すると、さらに次の隣接部が興奮する。これを興奮の（⑤）という。興奮が（②）を（⑤）する速度は、（⑥）神経纖維と比較すると（⑦）神経纖維の方がはあるかに大きい。これは、（⑦）神経纖維では（④）が電気的な絶縁体としてはたらき、（⑧）をとびとびに（⑤）するからである。これを（⑨）という。

問1 文中の（①）～（⑨）に当てはまる適切な語句を記入しなさい。

問2 下線部(A)に関して、脊椎動物の神経系を構成する末梢神経系以外の部分の名称を答えなさい。

問3 下線部(B)に関して、次の(1)～(3)の問い合わせに答えなさい。

(1) この電位差を何というか答えなさい。

(2) この電位差の発生時と収束時に細胞膜の内外で起こることを、それぞれ次のア～エからひとつずつ選び、それぞれ記号で答えなさい。

ア 細胞内への Na^+ の流入

イ 細胞外への Na^+ の流出

ウ 細胞内への K^+ の流入

エ 細胞外への K^+ の流出

(3) ニューロンに興奮を起こす最小の刺激の強さを何というか答えなさい。

- 1 次の文献は、1881年に中国の清朝の使節がインドを訪問した際の日記の一部である。文章を読んで、後の問い合わせに答えなさい。

ポンベイ港は四方を山に囲まれており、風波の心配が要らない。商船が織りをなすように往来している。各国はみな_Ⓐ汽船会社を開いていて、ことと貿易を行っている。ポンベイの繁栄の理由は、アメリカの(a)戦争の時にさかのぼる。それまでアメリカの(①)を輸入してきていたヨーロッパの綿布工場は、戦争によって、それを輸入できなくなった。そこでイギリス人は競ってインドを訪れて(①)の買い付けを行った。毎年、インドから輸出される(①)の金額は何億万にも達した。また、1869年に(b)運河が開鑿されると、欧洲から印度に至る商船は大浪山〔喜望峰〕を廻る必要がなくなり、行程が20日に短縮された。そのため、欧洲・印度間の行程は、欧洲・アメリカ間の行程とほぼ同じになり、印度の(①)が欧洲を壟断したのである。【中略】思えば、(a)戦争のとき、欧米商人は中国にも来て、(①)の買い付けを行った。中国の(①)問屋は、水を(①)に染み込ませて嵩上げをして利を貪った。そのため、(①)を積んだ船が赤道を過ぎると、(①)は腐り販売に適さなくなり、販路は途絶えたのだった。このときもし、中国の余剰(①)をイギリスに運んで利益をあげ、それによって印度からの(②)輸入による損失を補えていれば、それこそ元の太祖〔チンギス・ハーン〕が印度を征して木綿を印度から中国にもたらした功績は、一時的に天下に裨益したことなどまらず、19世紀にも中国のためになったはずだった。だが、一二の奸商のために、われわれはその絶好の機会を失ったのだ。(②)の輸入によって、中国の貿易収支は赤字を続け、中国から印度に(③)が出て行く。それが印度の_Ⓑ鉄道となり、河川や運河の浚渫につながる。印度の人民は日々豊かになり、中国の人民は日々貧しくなる。これでいいのだろうか。

(出典：馬建忠「南行記」(1881年)、歴史学研究会編『世界史史料9』)

- 問1 下線Ⓐの「汽船〔蒸気船〕」や下線Ⓑの「鉄道」は、石炭など化石燃料によって動く蒸気機関を用いたが、この蒸気機関が最初に実用化された国を、次のア～オの中から選び、記号で答えなさい。

ア ロシア イ ドイツ ウ フランス エ アメリカ オ イギリス

- 問2 1861年にアメリカで起きた(a)にあてはまる戦争とは何か。漢字2字で答えなさい。

問3 文中の（①）（②）（③）に入る語句を、次のア～オの中から一つずつ選び、記号で答えなさい。

また、下の図1で示したような1830年代のイギリス・インド・中国の貿易関係を「アジア（④）貿易」と呼びます。（④）にあてはまる語句を漢字2字で答えなさい。

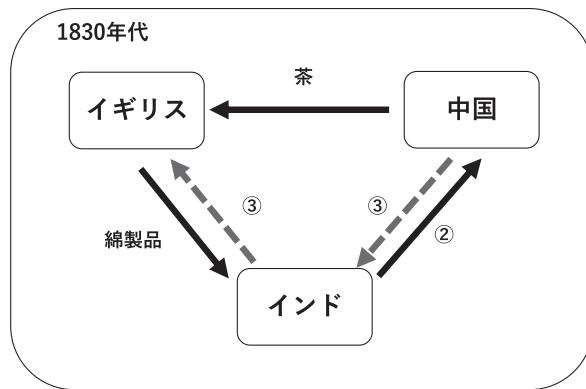
ア 毛織物

イ 綿花

ウ たばこ

エ アヘン

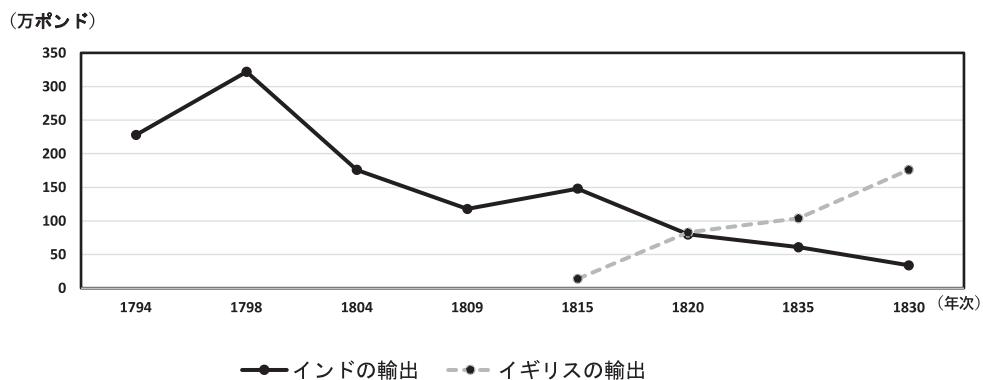
オ 銀



(図1)

問4 (b) にあてはまる運河の名前をカタカナで答えなさい。

問5 次の図2はインド産綿布とイギリス産綿布に関するグラフである。両者の関係がどのように変化したのかをグラフから読み取り、変化した背景も含めて説明しなさい。100字以内で解答欄に記入しなさい。



(図2) インド綿製品の対英輸出金額とイギリス綿製品の対インド輸出金額

2 次の文章を読んで、後の問い合わせに答えなさい。

廃藩置県後の（①）年、明治政府は幕末に結ばれた④不平等条約の改正を目的として、岩倉具視を全権大使、木戸孝允、（②）、（③）、山口尚芳の4名を副使とする使節団をアメリカに派遣した。使節団には43名の留学生も含まれ、そのなかには、のちに日本の女子教育のパイオニアとなった（④）もいた。使節団はアメリカ到着後、ワシントンでアメリカ大統領と会い、条約改正交渉を試みたが失敗に終わった。その後は方針を転換して、欧米各国の制度・文物の視察・調査に専念した。アメリカに続き、イギリス、フランス、ロシア、イタリアなど12カ国を訪問し、2年近くに及んだ欧米視察は、⑤その後の日本の進むべき方向を決定づけることになった。



(写真1) (出典：『特命全権岩倉使節一行』 山口県文書館蔵)

問1 空欄①に当てはまる年号を、次のア～オの中から選び、記号で答えなさい。

ア 1869

イ 1870

ウ 1871

エ 1872

オ 1873

問2 下線④の具体的な内容について、45字以内で解答欄に記入しなさい。

問3 空欄②に当てはまるのは、**写真1の(a)**の人物である。「明治維新の三傑」の一人であり、当時、大蔵卿でもあった、この人物の名前を解答欄に記入しなさい。

問4 空欄③に当てはまるのは、**写真1の(b)**の人物である。その後、初代内閣総理大臣となる、この人物の名前を解答欄に記入しなさい。

問5 空欄④に当てはまるのは、2024年発行の新五千円札に肖像が使用されている人物である。この人物の名前を解答欄に記入しなさい。

問6 下線⑤に関して、帰国した使節団が、国内政治の優先という考え方から反対し、西郷隆盛らが官職を辞任する原因となった主張とは何か。漢字3字で答えなさい。

- ③ 次の文章は、第2次世界大戦終結直前の1945年4月～6月に開かれたサンフランシスコ会議で採択された、国際連合憲章の抜粋である。文章を読んで、後の問い合わせに答えなさい。

われら連合国の人々は、④われら一生のうちに二度まで言語に絶する悲哀を人類に与えた戦争の惨害から将来の世代を救い…国際の平和および安全を維持するためにわれらの力を合わせ…すべての人民の経済的及び社会的発達を促進するために国際機構を用いることを決意して…ここに国際連合という国際機構を設ける。

第1章 目的及び原則

第1条 3項

…⑤人種、性、言語又は宗教による差別なくすべての者のために人権及び基本的自由を尊重する…

第5章 ⑥安全保障理事会

第23条 1項

安全保障理事会は、15の国際連合加盟国で構成する。中華民国、フランス、ソヴィエト社会主义共和国連邦、グレート・ブリテン及び北部アイルランド連合王国及びアメリカ合衆国は、安全保障理事会の（①）となる…

(出典：国際連合広報センターホームページ、国際連合憲章)

問1 下線④について、第1次世界大戦後に国際連盟を創設するきっかけとなった、アメリカ大統領ウィルソンの提唱したものは何か。次のア～オの中から選び、記号で答えなさい。

ア 平和に関する布告

イ 大アジア主義

ウ ポツダム宣言

エ 十四か条の平和原則

オ 二十一か条要求

問2 下線⑤の理念について、18世紀のアメリカ独立革命やフランス革命が代表とされる、政治的・社会的変革を何と呼ぶか。漢字4字で答えなさい。

問3 下線⑥の安全保障理事会は、その後にアメリカとソヴィエト社会主义共和国連邦（ソ連）との対立によって機能不全状態に陥ることが多くなった。第2次世界大戦以後のアメリカ陣営とソ連陣営の対立を何と呼ぶか。漢字2字で答えなさい。

問4 空欄①にあてはまる語句を漢字5字で答えなさい。

問5 次の表1は、1957年～1962年に国際連合に加盟した国を示すものである。

この期間に加盟した国が著しく増えた地域を挙げて、その地域の加盟国が増えた背景について説明しなさい。40字以内で解答欄に記入しなさい。

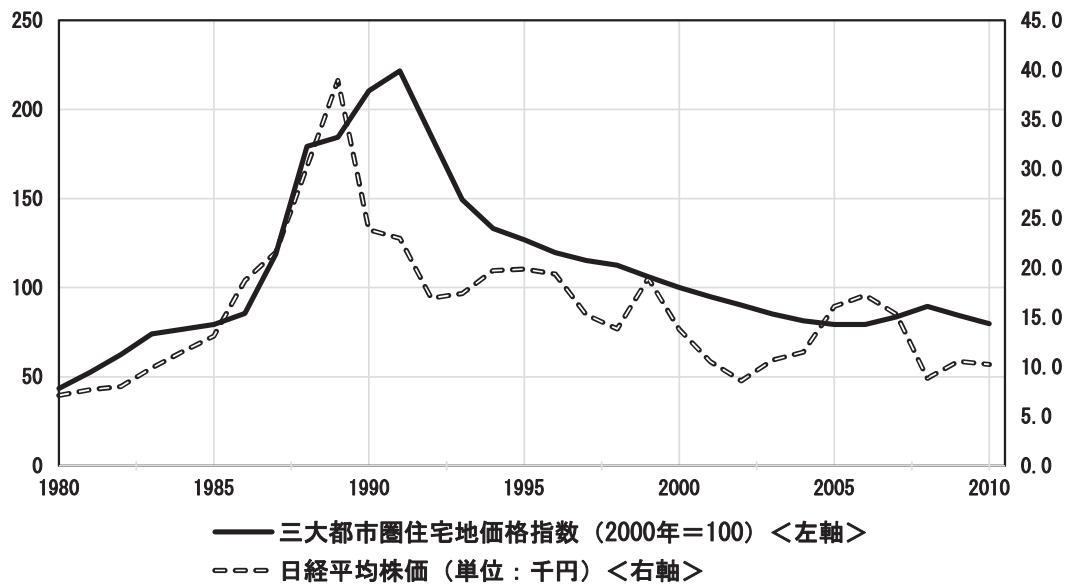
(表1)

加盟年	加盟国
1957年	ガーナ、マレーシア
1958年	ギニア
1960年	ベナン、ブルキナファソ、カメルーン、中央アフリカ（共和国）、チャド（外務省HPではチャード共和国）、コンゴ、コートジボアール、キプロス、ガボン、マダガスカル、マリ、ニジェール、ナイジェリア、セネガル、ソマリア、トーゴ、コンゴ民主共和国
1961年	モーリタニア、モンゴル、シェラレオネ、タンザニア（連合共和国）
1962年	アルジェリア、ブルンジ、ジャマイカ、ルワンダ、トリニダード・トバゴ、ウガンダ

(出典：国際連合広報センターホームページ、国連加盟国加盟年順序)

4 次の文章を読んで、後の問い合わせに答えなさい。

1980年代、日本では、①大幅な対米貿易黒字が続き、アメリカはその是正を強く求めた。そうしたなか、1985年に②先進5カ国の蔵相会議が開かれ、日米の為替相場を（①）に誘導することが③合意された。この後、日本では内需拡大を目標に、積極的な金融緩和政策が行われ、好景気となる一方、余剰資金が投機的取引に向かい、④株価や地価が急騰した。しかし、1990年代前半には株価と地価は暴落し、日本経済は一転して長期的に停滞することになった。



(図3) 日経平均株価と地価公示価格の推移

問1 下線①に関して、対米貿易黒字の原因のひとつであり、アメリカの労働者によってハンマーで叩き壊される映像がニュースにもなった日本製の製品とは何か。漢字3字で記入しなさい。

問2 下線②に関して、「先進5カ国」とは、日本、アメリカのほか、どの国か。あてはまる3カ国を、次のア～コの中から選び、記号で答えなさい。

ア イギリス	イ スペイン	ウ オランダ	エ イタリア	オ 西ドイツ
カ ロシア	キ フランス	ク カナダ	ケ 中国	コ 韓国

問3 空欄①に当てはまる語句を、次のア～エの中から選び、記号で答えなさい。

ア ドル高・円高	イ ドル高・円安	ウ ドル安・円高	エ ドル安・円安
----------	----------	----------	----------

問4 下線③に関して、この合意は結ばれた場所にちなみ、どのように呼ばれるのか。その呼び方を解答欄に記入しなさい。

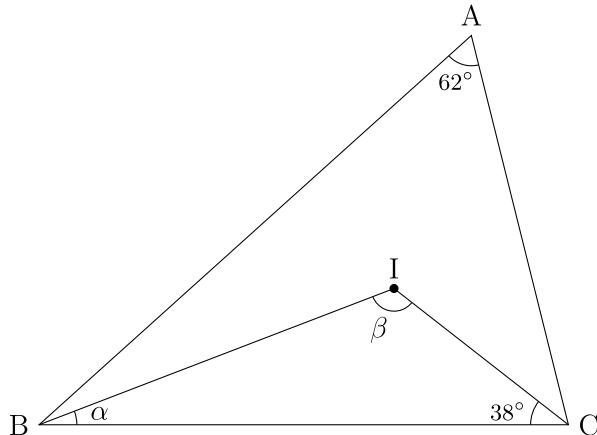
問5 下線④に関して、株価と地価の変化には、おおよそ、どのような関係があるか。図3の1985年から2000年頃までのデータを参考に、90字以内で解答欄に記入しなさい。

解答用紙には解答だけではなく、計算の過程や考え方を記入しなさい。

1 次の問いに答えなさい。

(1) $\frac{1}{3+\sqrt{2}+\sqrt{7}} + \frac{1}{3-\sqrt{2}-\sqrt{7}}$ の分母を有理化して簡単にしなさい。

(2) 下の図において、I は $\triangle ABC$ の内心である。 α , β の大きさを求めなさい。



(3) あるクラスで英数国 3 科目の模擬試験を 2 回実施したところ、次のような結果になった。

- 1 回目の模試の数学の点数が 60 点以上の生徒は、全員 2 回目の模試の数学の点数が 70 点以上であった。
- 2 回目の模試の数学の点数が 70 点以上の生徒は、全員 2 回目の模試の英数国 3 科目の合計点が 200 点以上であった。

このとき、次のなかから必ず正しいといえるものをすべて選び、記号で答えなさい。

- (a) 1 回目の模試の数学の点数が 60 点以上の生徒は、2 回目の模試の英数国 3 科目の合計点が 200 点以上である。
- (b) 1 回目の模試の数学の点数が 60 点未満の生徒は、2 回目の模試の数学の点数が 70 点未満である。
- (c) 1 回目の模試の数学の点数が 60 点未満の生徒は、2 回目の模試の英数国 3 科目の合計点が 200 点未満である。
- (d) 2 回目の模試の数学の点数が 70 点未満の生徒は、1 回目の模試の数学の点数が 60 点未満である。
- (e) 2 回目の模試の英数国 3 科目の合計点が 200 点未満の生徒は、1 回目の模試の数学の点数が 60 点未満である。

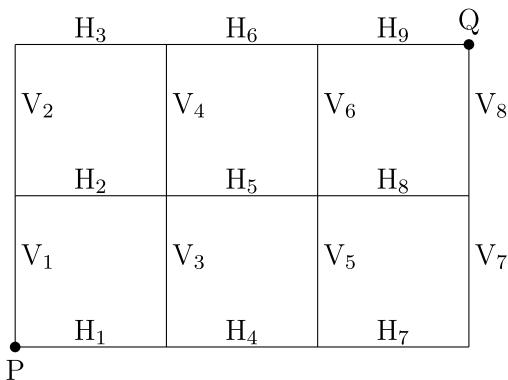
2 a を 0 でない定数とする。2つの方程式 $ax^2 + 4x + a - 3 = 0 \cdots \cdots ①$,
 $x^2 + 2ax - a + 6 = 0 \cdots \cdots ②$ について、次の問い合わせに答えなさい。

- (1) $a = 2$ のとき、①を解きなさい。
- (2) ①、②がともに実数解をもつように、 a の値の範囲を定めなさい。
- (3) ①、②の一方だけが実数解をもつように、 a の値の範囲を定めなさい。

3 20人の生徒を5人のグループAと15人のグループBの2つに分けて小テストを行ったところ、グループAの得点の平均値は8、分散は2、グループBの得点の平均値は4、分散は3.2であった。

- (1) 20人全員の得点の平均値を求めなさい。
- (2) グループAの各生徒の得点を2乗した値の合計を求めなさい。
- (3) 20人全員の得点の分散を求めなさい。

- 4** 下の図のような、格子状の道がある。 $H_1 \sim H_9$, $V_1 \sim V_8$ は通りの名前で、長さはすべて等しい。 A は地点 P から出発し最短の道順で地点 Q に向かって進み、 B は地点 Q から出発し最短の道順で地点 P に向かって進む。ただし交差点で通りの選択肢が複数あるときに、どちらに進むかは等確率とする。例えば、 A が P から V_1 と H_1 に進む確率はともに $\frac{1}{2}$ であり、 V_1 を通った後に V_2 と H_2 に進む確率もともに $\frac{1}{2}$ である。 A , B が同時に出发し、同じ速度で進むとき、次の問い合わせに答えなさい。



- (1) A と B が H_3 を通る確率をそれぞれ求めなさい。
- (2) 2人が H_3 ですれ違う確率を求めなさい。
- (3) A と B が V_4 を通る確率をそれぞれ求めなさい。
- (4) 2人が V_4 ですれ違う確率を求めなさい。
- (5) 2人がすれ違う確率を求めなさい。