

2025 年度

一般選抜(前期日程)

2025 年2月 4 日(火)・5 日(水)

試験問題



看護・医療・リハビリ・栄養・スポーツ・福祉の総合大学

新潟医療福祉大学

- 1 次の英文（問1～問10）の空欄 1 ～ 10 に入る最も適切なものを、それぞれ①～④のうちから一つずつ選びなさい。
- 問1 After thinking about it for a while, I 1 a final decision on the plan.  
① built ② drove ③ made ④ ran
- 問2 It's been snowing all day. I wonder how long the snow will 2 .  
① come ② end ③ last ④ start
- 問3 I've already called the dentist and made 3 to get my teeth looked at next week.  
① a contract ② a difference ③ a promise ④ an appointment
- 問4 She reached out her 4 and hugged me.  
① arms ② elbows ③ legs ④ thumbs
- 問5 I know her name, but I can't 5 her face.  
① realize ② recall ③ show ④ tell
- 問6 I couldn't 6 your name. Can you repeat it, please?  
① catch ② miss ③ see ④ swallow
- 問7 My brother is 7 a job in the medical technology field.  
① asking ② going ③ looking ④ seeking
- 問8 I often go to concerts with John because we have similar 8 in music.  
① feet ② smells ③ tastes ④ tongues
- 問9 Meg got along well with other students because she had 9 attitude.  
① a friendly ② a lonely ③ a rude ④ an elderly
- 問10 The meeting was 10 until next week.  
① decided ② delayed ③ denied ④ described

1

- 2 次の英文（問1～問8）の空欄 11 ～ 18 に入る最も適切なものを、それぞれ①～④のうちから一つずつ選びなさい。
- 問1 She got used to 11 speeches in front of many people.  
① be made ② made ③ makes ④ making
- 問2 The police 12 investigating the robbery.  
① am ② are ③ been ④ is
- 問3 The teacher left the students 13 on their assignments.  
① to working ② work ③ worked ④ working
- 問4 What would you do if you 14 100 million yen?  
① had ② have ③ have had ④ would have had
- 問5 15 students are participating in the school festival.  
① A lot ② Almost ③ Most ④ None
- 問6 You should choose 16 of the two computers.  
① better ② good ③ the better ④ the good
- 問7 Quite a 17 students showed interest in the robotics club.  
① bit ② few ③ little ④ lot
- 問8 Can you join us for dinner tonight? — I'm afraid 18 . I have other plans.  
① no ② not ③ so ④ that

2

- 3 次の問い（問1～問5）において、それぞれ①～⑤の語を並べ替えて空所を補い、日本語に合う最も適切な英文を完成させなさい。ただし、解答は 19 ～ 28 に入る最も適切な語の番号で答えなさい。文頭の語も小文字にしています。
- 問1 私は今日、どの映画を見たらよいか決められなかった。  
I couldn't 19 20 today.  
① decide ② movie ③ to ④ watch ⑤ what
- 問2 問題を解決するために、彼女は自分の技術を活用した。  
She 21 22 to solve the problem.  
① her ② made ③ of ④ skills ⑤ use
- 問3 彼は外食する際に必ずレストランのレビューを確認する。  
He 23 24 the reviews of the restaurant.  
① checking ② eats ③ never ④ out ⑤ without
- 問4 私は彼女がその試合に勝つことを確信しています。  
25 26 the game.  
① her ② I'm ③ of ④ sure ⑤ winning
- 問5 あなたがいつ到着しても、温かい歓迎が待っています。  
27 28 , there's always a warm welcome waiting for you.  
① arrive ② matter ③ no ④ when ⑤ you

3

- 4 次の広告を読んで、あとの問いに答えなさい。問1～問3は、問いの答えとして最も適切なものを①～④のうちから一つずつ選びなさい。問4は、空欄に入れるのに最も適切なものを①～④のうちから一つ選びなさい。

**Language Journey Summer Camp 2025**

Join us for the Language Journey Summer Camp! Students from around the world come together to improve their English skills and explore new cultures.

- Dates: July 10 – August 10, 2025
- Location: Blue Horizon University in Toronto, Canada
- Ages: 8 – 16
- Price: \$2,000/person

★ **Courses:**

1. **Regular:** For learners who want to improve their basic skills

2. **Advanced:** For learners who have a high level of English skills

★ **What We Offer:**

✧ Practical English language lessons

✧ Short trips to famous historical sites

✧ Sports, arts, and other recreational activities

★ **Register Now!**

✧ Register by April 10, 2025, and you'll receive a 20% discount!

✧ The deadline for applications is May 20.

For more information or to register, visit our website at [www.ljsc.com](http://www.ljsc.com).

4

問 1 Who is the most likely author of the text?

29

- ① A court in Canada
- ② A local post office
- ③ An international language school
- ④ Blue Horizon Hospital

問 2 Who is the intended reader of the text?

30

- ① Families planning a summer vacation
- ② Students who want to improve their English skills
- ③ Teachers seeking professional development opportunities
- ④ Tourists who want to visit historical sites

問 3 What is the purpose of the text?

31

- ① To advertise a new English language course
- ② To describe the history of Blue Horizon University
- ③ To encourage participation in cultural exchange programs
- ④ To inform readers about an upcoming summer camp

問 4 If you want to participate in the camp, you

32

- ① have to speak English fluently
- ② must apply by April 10
- ③ need to apply with your friends
- ④ should visit the website

5

5 次の英文を読み、以下の問い（問 1～問 7）に答えなさい。

In 1845, (ア) a deadly disease struck the farms of Ireland, killing all the Lumper\* potato plants. In another place or time, the death of a single crop species might not have been so important. But in Ireland, in 1845, people depended almost solely\* on the potato for food. The death of one species caused a terrible famine\*. Now, some scientists are worried that such a famine could happen again — but on a much wider scale.

Over the centuries, farmers have discovered thousands of different species of food crops. Each species has special qualities. Some can be grown in very hot or cold climates. Others are not affected by certain diseases. However, (イ) you won't find many of these species in your local supermarket. To feed the seven billion people on Earth, most farmers today are growing only species of plants and farming only species of animals that are easy to produce in large numbers. Meanwhile, thousands of other species are becoming extinct.

For example, (ウ) in the Philippines, there were once thousands of varieties of rice; now fewer than 100 are grown there. In China, 90 percent of the wheat varieties grown just a century ago have disappeared. Experts believe that over the past century, we have allowed more than half of the world's food varieties to disappear.

One solution to this problem is to collect and preserve the seeds of as many different plant varieties as we can before they disappear. The idea was first suggested by Russian scientist Nikolay Vavilov. In the 1920s and '30s, he collected around 400,000 seeds from five continents. More recently, others are continuing (エ) the work he began.

In the U.S. state of Iowa, Diane Ott Whealy wanted to preserve historic plant varieties, like the seeds her great-grandfather\* brought to the U.S. from Germany more than a hundred years ago. She and her husband started a place called (オ) Heritage\* Farm, where people can store and trade seeds.

More importantly, the people at Heritage Farm don't just store the seeds; they plant them. By doing this, they are reintroducing\* foods into the marketplace that haven't been grown for years. These food species are not just special in terms of appearance or flavor. They also offer farmers food solutions for the future, from the past.

出典：Reading Explorer 2 by Paul MacIntyre and David Bohlke, National Geographic Learning, 2015. Cengage Learning Inc. Reproduced by permission. www.cengage.com/permissions.

\*注 Lumper：ランバー（ジャガイモの品種） almost solely：ほとんど～だけ  
famine：飢饉 great-grandfather：ひいおじいさん  
heritage：遺産、継承、伝統 reintroduce：～を再導入する

6

問 1 下線部（ア）に関して、このときの作物病害の影響として最も適切なものを、①～④のうちから一つ選びなさい。

33

- ① アイルランドから世界中へ感染が広がり、多くの作物が死滅した。
- ② 食糧として依存していたジャガイモが感染し、大規模な飢饉が発生した。
- ③ より世界的な作物種の絶滅へとつながった。
- ④ 感染した作物から人間へと感染が広がってしまい、多くの人が死亡した。

問 2 下線部（イ）とはどういうことか。最も適切なものを、①～④のうちから一つ選びなさい。

34

- ① many of these species are not available to us
- ② many of these species are only found in big cities
- ③ many of these species are similar to other species
- ④ many of these species are too expensive

問 3 下線部（ウ）の原因は何か。最も適切なものを、①～④のうちから一つ選びなさい。

35

- ① 品種には、それぞれ特異な性質があるから
- ② 特定の病気にかからない品種があるから
- ③ 大量生産しやすい品種だけを栽培している農家が多いから
- ④ 暑さや寒さに強い品種だけを栽培している農家が多いから

問 4 下線部（エ）に関して、その内容として最も適切なものを、①～④のうちから一つ選びなさい。

36

- ① 消滅した植物品種を現在の技術を使ってよみがえらせること
- ② できるだけ多くの異なる植物品種の種子をなくなる前に集めて保存すること
- ③ 世界のすべての大陸から特徴的な植物品種の種子を集めて栽培すること
- ④ 保存されているさまざまな植物品種を育て、果実を実らせること

7

問 5 下線部（オ）について、この農場が行っていることとして最も適切なものを、①～④のうちから一つ選びなさい。

37

- ① ドイツからアメリカ合衆国へ持ち込んだ植物の栽培
- ② 植物の種の保存・栽培と市場への流通
- ③ 植物を環境が破壊された場所へ植える活動
- ④ 珍しい植物種の栽培・展示とその普及

問 6 Heritage Farmの活動による成果として最も適切なものを、①～④のうちから一つ選びなさい。

38

- ① 過去から未来へ向けた食糧解決策を農家に提供すること
- ② 食糧不足に悩む世界の国々へ、豊富な食料を提供すること
- ③ 絶滅の危機に瀕している植物品種の数を増加させること
- ④ 珍しい品種を増やすことで、植物品種の多様性を確保すること

問 7 本文の主題として最も適切なものを、①～④のうちから一つ選びなさい。

39

- ① All of our food will disappear in the future.
- ② Farmers should work hard to prevent diseases.
- ③ The food we eat will look different someday.
- ④ We need to preserve different food species.

8

1 次の英文（問 1～問10）の空欄 1 ～ 10 に入る最も適切なものを、それぞれ①～④のうちから一つずつ選びなさい。

問 1 I hadn't seen Ted for 20 years, but I 1 him immediately when he walked in.  
① labeled ② looked ③ realized ④ recognized

問 2 She didn't attend school due to a high 2 .  
① cold ② fever ③ time ④ warmth

問 3 I was in the 3 to stay home, so I didn't go out today.  
① atmosphere ② behavior ③ character ④ mood

問 4 The restaurant was 4 and we had to wait for a table.  
① busy ② heavy ③ strong ④ thick

問 5 A 5 is a person who buys goods or services from a shop.  
① client ② customer ③ guest ④ passenger

問 6 6 of them raised their hands when the teacher asked a question.  
① Anybody ② No one ③ Nobody ④ None

問 7 Ann suggested going hiking, and I think that's a 7 good idea.  
① more ② much ③ pretty ④ some

問 8 I can't 8 to watch horror movies.  
① bear ② embrace ③ ignore ④ trust

問 9 He 9 a well-known poet in his essay.  
① carved ② composed ③ nodded ④ quoted

問10 One 10 of the national park is its beautiful hiking trails.  
① farther ② feather ③ feature ④ fellow

1

2 次の英文（問 1～問 8）の空欄 11 ～ 18 に入る最も適切なものを、それぞれ①～④のうちから一つずつ選びなさい。

問 1 11 of the students in my class has their own learning style.  
① All ② Each ③ Every ④ Some

問 2 It's kind 12 to offer support.  
① for him ② for his ③ of he ④ of him

問 3 Have you ever read a book written in Greek? — No, I have never read 13 .  
① it ② one ③ ones ④ that

問 4 She wasn't interested in sports in the 14 .  
① last ② latest ③ latter ④ least

問 5 15 do you think of her latest movie?  
① That ② What ③ Which ④ Who

問 6 It 16 three years since I moved to Niigata.  
① has been ② has passed ③ is passed ④ pass

問 7 We were prevented from 17 the concert by the storm.  
① attend ② attended ③ attending ④ to attend

問 8 Thanks to the Internet, we can get 18 information.  
① a few ② a lot of ③ many ④ several

2

3 次の問い（問 1～問 5）において、それぞれ①～⑤の語（句）を並べ替えて空所を補い、日本語に合う最も適切な英文を完成させなさい。ただし、解答は 19 ～ 28 に入る最も適切な語（句）の番号で答えなさい。文頭の語も小文字にしています。

問 1 彼女が正しいということがわかった。  
\_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ was right.  
① it ② out ③ she ④ that ⑤ turned

問 2 あなたは明日、髪を切りたいですか。  
Do \_\_\_\_\_ 21 \_\_\_\_\_ 22 \_\_\_\_\_ tomorrow?  
① cut ② have ③ want to ④ you ⑤ your hair

問 3 彼は天井につくくらい背が高い。  
He is \_\_\_\_\_ 23 \_\_\_\_\_ 24 \_\_\_\_\_ .  
① enough ② tall ③ the ceiling ④ to ⑤ touch

問 4 その映画は私が思っていたよりもよかった。  
The movie \_\_\_\_\_ 25 \_\_\_\_\_ 26 \_\_\_\_\_ .  
① better ② expected ③ I ④ than ⑤ was

問 5 彼は 1 週間に 5 冊も本を読む。  
He reads \_\_\_\_\_ 27 \_\_\_\_\_ 28 \_\_\_\_\_ a week.  
① books ② five ③ fewer ④ no ⑤ than

3

4 次の広告を読んで、あとの問いに答えなさい。問 1～問 3 は、問いの答えとして最も適切なものを①～④のうちから一つずつ選びなさい。問 4 は、空欄に入れるのに最も適切なものを①～④のうちから一つ選びなさい。

**We Need Your Help!**

Smithills Center is looking for enthusiastic volunteers to assist with our upcoming book event. This is a wonderful opportunity to give back to the community.

- Date: July 8, 2025
- Time: 9 a.m. to 5 p.m.
- Location: Smithills Park Community Center

**Volunteer Roles Include:**

- ・ Setting up and taking down the event
- ・ Helping guests
- ・ Giving information

**Benefits of Volunteering:**

- ✧ Gain experience and build skills
- ✧ Meet new people
- ✧ Enjoy refreshments and a thank-you gift (used books)

If you're interested in the event, **sign up today!**

Contact us at [smithills@volunt.ngo](mailto:smithills@volunt.ngo) to register and get more details.

4



問 1 Who is the most likely author of the text?

29

① A book publisher that wants to sell more books

② A newspaper company that covers volunteer activities

③ A recycling company that collects used books

④ An organization looking for people to help them

問 2 Who is the intended reader of the text?

30

① Local people who want to contribute to the community

② School teachers who teach students how to work as volunteers

③ University students who want to sell used books

④ Young athletes who want to rent the park

問 3 What is the purpose of the text?

31

① To collect used books to distribute at the event

② To let people in the community know about the event

③ To recruit people to work part-time at the community center

④ To seek enthusiastic helpers for the upcoming book event

問 4 You can 32 at the book event.

① earn a lot of money

② enjoy a large meal

③ get a gift

④ work as a librarian

5

5 次の英文を読み、以下の問い（問 1～問 7）に答えなさい。

Think of the last big purchase you made. Maybe it was clothing or a new phone or computer. How long did it take you to make the decision? Did you research other choices? How many? How you make decisions may be connected to your happiness. Researchers divide people into (ア) two groups. The people in the first group research every option. They look at every choice because they don't want to miss the perfect one. They read reviews on the Internet, talk to people, and weigh\* all their opinions before they make their decision. The people in the second group also want to make a good decision; however, they want to do it quickly. They want to make a choice that is good enough but that does not take too much time. (イ) the first group, they want to make their decision and move on. Do you know which group you belong in? Your behavior may depend on the purchase you are making. For example, maybe you make decisions quickly when you are at the grocery store but take more time when buying a more expensive item like a TV. Even if (ウ) this is the case, most people fall into one of the two groups most of the time.

Researchers studied people from each group. They found that people in one group are no more likely to make bad decisions than the other. Yet they did find a difference in happiness between the two groups. Despite the fact that those in the first group who examine every option got better jobs, (エ) they were less satisfied. They were offered jobs that paid 20 percent more than the other group of fast decision makers. Yet later (オ) they didn't feel good about themselves or their jobs. The researchers of the study said that these people made good decisions but didn't like that they had to choose one job instead of another. After they had made their decision, they spent a lot of time thinking about the other choices. They weren't certain they had made the best choice, so they felt less happy. The researchers reported that the second group was happier more often. Perhaps this is because they spent less time worrying about their decision. They made their choice and stopped thinking about it. Interestingly, researchers found that as people get older, they are more likely to be in the second group. With time, people see there is often no perfect solution, and in the same manner, they learn to feel OK with their choice.

出典：Reproduced by permission of Oxford University Press from Trio Reading 3 by Kate Adams (c) Oxford University Press 2016.

\*注 weigh：～を熟考する

6

問 1 下線部（ア）に関して、この 2 つのグループに共通する認識として最も適切なものを、①～④のうちから一つ選びなさい。

33

① よい決定をしたいと思っている。

② 十分に時間をかけたいと思っている。

③ 早く先に進みたいと思っている。

④ すべての選択肢について熟考したいと思っている。

問 2 空欄（イ）に入るものとして最も適切なものを、①～④のうちから一つ選びなさい。

34

① In contrast to

② In spite of

③ Including

④ Just like

問 3 下線部（ウ）の具体的な内容として最も適切なものを、①～④のうちから一つ選びなさい。

35

① 購入するものの価値にかかわらず、時間をかけずに購入を決める場合

② 購入するものの価値や値段によって、決定方法を変更する場合

③ 高価なものを購入する際に時間をかけずに決定する場合

④ 日用品を購入する際、様々な商品を比較して決定する場合

問 4 下線部（エ）について、この人たちが満足感が低いと感じた理由として最も適切なものを、①～④のうちから一つ選びなさい。

36

① 自分の選択が最良だったかどうか、確信が持てなかったから

② 別のグループの人たちより、手にする給料が低かったから

③ 自分たちには選択権が与えられなかったから

④ 締め切りの時間に追われ、即決しなければならなかったから

7

問 5 下線部（オ）の説明として最も適切なものを、①～④のうちから一つ選びなさい。

37

① They felt happier more often.

② They felt less happy.

③ They had made the best choice.

④ They spent less time worrying about their decision.

問 6 第 2 段落で述べられている調査の結果、第 2 グループについてわかったことは何か。最も適切なものを、①～④のうちから一つ選びなさい。

38

① 人は年を重ねると決断力が衰える。

② 人は年を重ねると、決定するまでに時間をかけるようになる。

③ 時間とともに人は完璧な解を見つめるようになる。

④ 時間とともに人は自身の選択で大丈夫だと思うようになる。

問 7 本文のタイトルとして最も適切なものを、①～④のうちから一つ選びなさい。

39

① Do Your Decisions Make You Happy?

② How Can We Decide Quickly?

③ Is It Possible to Avoid Making Wrong Choices?

④ Why Should We Divide People Into Groups?

8

① 次の(1)～(7)の傍欄部にあてはまる漢字を選びなさい。また、(8)～(10)の文の意味として正しいものを、各群の①～⑤のうちからそれぞれ一つずつ選びなさい。解答番号は 1 ～ 10。

- (1) モンビを固く閉ざす。 ① 秘 ② 碑 ③ 卑 ④ 扉 ⑤ 否
- (2) 悪人のドクガにかかる。 ① 画 ② 餓 ③ 芽 ④ 瓦 ⑤ 牙
- (3) 中国にあるフンキェウを訪ねる。 ① 朽 ② 丘 ③ 臼 ④ 宮 ⑤ 久
- (4) 剣道のケイゴをする。 ① 恵 ② 掲 ③ 稽 ④ 諧 ⑤ 憩
- (5) 傷がエンシヨウを起こす。 ① 鉛 ② 遠 ③ 緑 ④ 炎 ⑤ 延
- (6) メイドの土産として秘密を明かす。 ① 冥 ② 迷 ③ 銘 ④ 鳴 ⑤ 明
- (7) タンザクに願いことを書く。 ① 欄 ② 割 ③ 冊 ④ 作 ⑤ 策

1

① 次の文章を読んで、後の問い(問1～問6)に答えなさい。

十九世紀のフランスは、社会に向きあい、それを全体として理解し改革しようとした多くの思想家を生んだ。その一部は、サンシモンやフーリエ、プルードンなどの社会主義者ないし社会思想家であった。別の一部は、コッダからル・プレイ、デュルケームにいたる社会学者であった。十九世紀のドイツが、シェリング(一七五九―一八五四)やヘーゲル(一七七〇―一八三三)に代表される観念論哲学の世紀であったとすれば、おなじ世紀のフランスは社会思想の世紀であったといっても間違いではない。

この時代のフランスに多くの社会思想家が出現した理由は何であったか。そして、かれらは社会についていかなる理解をもたらし、その理解は社会の何を変え、人間の意識の何を変えたのか。それをここで取り上げていこう。

社会思想家の輩出の理由として第一に考えられるのは、前世紀末からの、フランス革命の経験である。貴族からブルジョワ、民衆、農民にいたるさまざまな社会階層を主体として成立した革命は、その後のフランス人の意識に深い刻印をきざんだ。革命を評価するにせよ批判するにせよ、世界で最初にしてすべての人間の自由と平等を謳った「人権と市民権の宣言」を公布したその歴史の経緯は、いまなおフランス人のアイデンティティの一部になっているといっても過言ではない。

「国民、法、王」をスローガンとしてはいまあった運動が、「自由、平等、友愛」へと変わり、ついには王の処刑と対外戦争の開始、大量殺戮の恐怖政治とその反動としてのナポレオンの皇帝就任、さらにはヨーロッパ全体の支配とその後の敗北へとつづいた激動の過程は、だれにも予測できないものであっただろう。しかし、その経過をあとから振り返るとき、それは壮大な社会的実験以外のなにものでもなかった。王制、寡頭制、共和制、人民支配といった政治体制の変化だけでなく、街頭運動と国会討議、対外戦争と国民意識、中央と地方、農民と都市民など、革命は社会を構成するさまざまな関係性を白紙のものにとらしたものであり、それにより社会を考えるための素材をふんだんに提供したのである。

それに加えて、それらの関係性の変化や政治体制の変化は、X だとの認識を与えたはずである。国民国家の建設が進々として進まず、民主政体を建設できなかったドイツで観念論哲学が盛んであったのに対しフランスで社会思想家が輩出したのはおそらくこれに理由があった。かれらはみずからアイデンティティの一部になっている革命についての評価を明確にするためにも、社会についての問いを欠かすことができなかったのである。

3

- (8) 彼はメンバーが全員そろったところで、やおろ話を始めた。  
彼はメンバーが全員そろったところで、慌て話を始めた。  
彼はメンバーが全員そろったところで、ゆくりと話を始めた。  
彼はメンバーが全員そろったところで、堂々と話を始めた。  
彼はメンバーが全員そろったところで、唐突に話を始めた。  
彼はメンバーが全員そろったところで、すばやく話を始めた。
- (9) 台風襲来に、畑の作物が心配でまんじりともせず夜を過ごす。  
台風襲来に、畑の作物が心配で全く眠ることなく夜を過ごす。  
台風襲来に、畑の作物が心配でうとうとしながら夜を過ごす。  
台風襲来に、畑の作物が心配で気持ち高ぶらせて夜を過ごす。  
台風襲来に、畑の作物が心配で何も手につかないで夜を過ごす。  
台風襲来に、畑の作物が心配でただ一人きりで夜を過ごす。

(10) 兄は昨年の夏に、人事不省に陥ったことがあった。  
兄は昨年の夏に、行方わからない状態に陥ったことがあった。  
兄は昨年の夏に、意識を失った状態に陥ったことがあった。  
兄は昨年の夏に、家に引きこもった状態に陥ったことがあった。  
兄は昨年の夏に、非常に忙しい状態に陥ったことがあった。  
兄は昨年の夏に、物事に打ち込んだ状態に陥ったことがあった。

2

それだけではない。<sup>(2)</sup>十九世紀はフランスにとって産業革命の時代であり、社会と経済のあり方が根本から変わった時代であった。イギリスほど急激な変化を経験しなかったとはいえ、それはフランス社会のあり方、人びとの意識のあり方に大きな影響しなかった。光の面としては、ガス灯や鉄骨・ガラスを用いた建造物による都市景観の変化、鉄道や船舶の発達による行動範囲の拡大、コットンや砂糖などの植民地産品の普及と工業化などがあつた。それを通じて、人びとの生活の形態や意識は深いところから変わっていったのである。

光があれば影がある。革命による封建特権の廃止により、農村における土地の囲い込みが自由となり、大農地の所有者とそれに関わる農業労働者という階級分化が全国的に進行した。また、職人ギルドによる独占の撤廃は、都市の職人や労働者の境遇をいかに不安定なものにした。結果は、食うに食われぬ零細民が流れ込んだ都市人口の増大である。革命時には六十万で、いどであったパリ市の人口は一八三一年には約八十万、一八四六年には百万を超えたとし、他の大都市であるリヨンやリールでもおなじ傾向が見られた。

十九世紀前半のプロシアの首都ベルリンについて、つぎのような記録がある。

ベルリンの工場の蒸気機関は、フリードリヒ・ヴィルヘルム四世(在位一八四〇―一八六一年)の治世の最初の九年間に、三九二馬力をもつ二九台から、一二六五馬力をもつ一九三台に増加した。同じ時期に、娼婦は一人に、犯罪者は一万千人に、警察に届けでないリルン・パンは一万千人に、慈善を受けている者は六千人に、乞食は四千人に、監獄および労働矯正所の収容者は三人に達した。これにたいし、生活能力のある市民の数はわずかに二万人と計算されている。

<sup>(3)</sup>ベルリンの「能動」市民ひとりかふたりの娼婦や犯罪者を養っていたというのである。多少の誇張はあると思われるが、それにしてもそれはそのまますこの世紀のバリその他の大都市の実情であつた。十九世紀前半に活躍した歴史家・政治家であるゾーの時代を描いたビエール・ロザンヴアロンによれば、社会が粉々になり、以前の社会的紐帯が解体し、社会的なものが分解した<sup>(4)</sup>との意識が、この時代の文筆家に共通した意識であつたという。こうしたかれらの直感的理解は事実によって裏付けされていた。一八三〇―一八四〇年代にはパリでも各様の貧困者の調査がおこなわれたが、ウジェーヌ・ビュレの一八四〇年の調査によれば、フランス人のなんと三人にひとりか扶助を受けていたというのである。このような貧困者の増加は、予想されるように社会秩序に深刻な影響を与えないではなかった。エンゲルス(一八〇四―一九五九)が「イギリス

4

における労働者階級の状態」で詳述したような生活環境の極端な悪化であり、幼児死亡率の増大とコレラをはじめとする疫病の流行、幼児労働を含む労働条件の苛酷化、犯罪の増加などの社会問題の急増である。また、そうした生活環境の悪化に対する労働者の抵抗も増加する一方であり、フランスの諸都市では革命と戦争の混乱がようやく収まった一八〇〇年代から、生活と労働の条件の改善を求める労働争議や暴動がくり返し生じている。<sup>(1)</sup>

このように、貧困とそれに付随する都市環境の悪化がだれの目にも明らかであったとすれば、為政者の側でもそれへの対策が痛感されていた。貴族の家に生まれ、知事をつとめたものに研究者となるヴィルヌーヴ・バルジュモンは、すでに一八三四年に貧困についてつぎのように語っている。

貧困——大衆的貧困という新しくも哀れな名前で呼ばれている——は、人口のあらゆる階層に広がっている。(略) 赤貧は、もはや偶然ではなく、社会の大部分に強いられただけである。そうだとすれば、我々にははや、広範に見られる苦痛の徴候、社会の構成のあり方の奥深くに生じている問題、より重大で恐るべき混乱へのきざしを、見過ごすことはできない。

貧困が「社会の大部分に強いられただけである」と認識されたとすれば、個々のケースごとの対応ではなく、社会のあり方そのものの問い直しが必要になるはずである。フランスにおける貧困等に対する公的対応を歴史的にとらえた田中拓道<sup>(2)</sup>の研究によれば、貧困は一八三〇年代末には個人間の怠惰や過失の問題ではなく、システムそのものの問題としてとらえられるようになっていった。

(注) (1) 竹沢 一郎「社会は何か」による

- (注)
- 1 ギルド——親方、職人、徒弟から成る商工業者の特権的同業団体。
  - 2 ルンペン——ここでは、浮浪者の意。
  - 3 ビエール・ロザンヴァロン——一八四八。フランスの歴史家・政治学者。
  - 4 紐帯——二つのものを、かたく結びつけるもの。

5

- 5 ウジェーヌ・ピエレ——一八〇一—四二。フランスの経済学者。
- 6 田中拓道——一九七一。日本の政治経済学者。
- 7 清瀬——書物の分量が多いこと。

問 1 傍線部(1)「フランス革命の経緯」とあるが、それはどのようなものだったのか。そ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なさい。解答番号は 11。

- ① あらゆる社会階層の人びとが加わることによって成立したフランス人の意識に深く刻印された革命であり、未成熟な社会が生まれては消えるという経験から、人びとが社会に対する期待を失わせたもの。
- ② さまざまな階層の人びとが主体となって行われたフランス人のアイデンティティそのものと言える革命であり、それに伴う予測不可能な社会の変化が人びとを不安に陥れたもの。
- ③ 階層を問わぬ人びとが参加したフランス人のアイデンティティの一部を形成する革命であり、政治体制や社会構成の変化が起こって、人びとに社会に対する関心をもたらしたもの。
- ④ すべての人間の自由と平等が約束された画期的な革命であったが、それによって人間の欲望が解放され、政治体制の変化と共に社会に深刻な分断と対立意識をもたらしたもの。
- ⑤ 世界でも類を見ないすべての人間の自由と平等を謳った革命であったが、政治体制が目まぐるしく変化したことから、人びとに社会におけるみずからの立場を痛烈に意識させたもの。

6

- 問 2 空欄 X にあてはまる表現として最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。解答番号は 12。
- ① 社会が為政者のものではなく、構成者すべてに所有する権利のあるもの
  - ② 社会が不動のものではなく、人びとの意識と行動によって変わりうるもの
  - ③ 社会がいずれも不完全であり、人びとの期待に応えることのできないもの
  - ④ 社会が多面的なものであり、とらえかた次第で違った様相を呈するもの
  - ⑤ 社会が流動的なものであり、為政者はその経過において必ず衰退するもの

問 3 傍線部(2)「十九世紀はフランスにとって産業革命の時代であり、社会と経済のあり方が根本から変わった時代であった」とあるが、産業革命でどのように変わったのか。そ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なさい。解答番号は 13。

- ① 近代化が進み、人びとの生活や意識に変化がもたらされた一方で、生活環境や労働条件の悪化によって多くの困窮者が都市にあふれた。
- ② 人びとの生活環境や様式が文化的になった一方で、農業や産業が衰退し、職を求めて多くの労働者たちが都市に流れ込んだ。
- ③ 都市の人口と生活が便利で自由になった一方で、地方との貧富の差が膨らみ、多くの人びとが都市に集まることになった。
- ④ 一般市民が便利で文化的な生活を享受するようになった一方で、労働者は職を失い、階級分化が深刻化して都市の治安が悪化した。
- ⑤ 都市の景観や生活レベルが向上した一方で、人口の急激な増加によって労働者があふれ、職に就けない者が大勢出るようになった。

7

問 4 傍線部(3)「ルリンの『能動』市民ひとりかふたりの結婚や犯罪者を養っていた」とあるが、どのようなことを表しているのか。そ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なさい。解答番号は 14。

- ① 社会が機能せず、責任感の強い市民が貧困者の面倒を見る事態になったということ。
- ② 都市にはさまざまな階層の市民があふれ、新しい秩序が生まれつつあったということ。
- ③ 社会の構造に変化が生じたために、市民が安心して暮らせなくなったということ。
- ④ 社会の構造が壊れ、ふつうに暮らせる市民より貧困者が多くなったということ。
- ⑤ 社会の構造がゆがんだために、市民が起こす暴動が増えていったということ。

8

問5 傍線部(4)「貧困とそれに付随する都市環境の悪化」は、どのように受け止められたか、その説明として最も適切なものを、次の①～⑤のうちから1つ選びなさい。解答番号は 15。

- ① 貧困は純粋に個人の問題だったが、貧困者の数が増加したために、富裕層である貴族が取り組むべき課題になった。
- ② 大衆が貧困に陥り、その原因が社会のあり方に求められるようになり、為政者の質や社会制度が疑問視された。
- ③ 貧困者個人に帰する問題ではなく、社会そのものの欠陥による事象ととらえ、社会そのもののあり方が問われた。
- ④ 貧困者の共通項が検討され、救済システムを社会に組み入れることができれば、都市環境や社会が安定するとした。
- ⑤ 貧困は社会全体の問題であるため、社会の各層が一致団結して、新たな対策を講じる努力をすべきだとした。

問6 本文の内容に合致するものを、次の①～⑤のうちから1つ選びなさい。解答番号は 16。

- ① 十九世紀のフランスは、ドイツに先んじて、社会に対する理解を改革を目指す思想家が輩出した。
- ② 十九世紀のドイツでは、国民国家と民主政体の確立のために必須の観念論哲学が盛んであった。
- ③ 十九世紀のフランスとドイツは、政治体制の違いから、社会に対する認識にも大きな差があった。
- ④ 十九世紀のフランスでは、貧困者の増加によって社会問題が急増し、労働争議や暴動が頻発した。
- ⑤ 十九世紀のフランスでは、労働条件の改善を訴える労働者たちの運動によって、社会が混乱に陥った。

三 次の文章を読んで、後の問い(問1～問6)に答えなさい。

グレッグという人物は「たいがいウェブサイトに表示される、あの手の迷惑なパナー広告の制作にあたる」広告代理店のために、その広告の設計者として働いていた。かれによれば、パナー広告の制作販売をしている企業は、すべて基本的に「詐欺」です。代理店がもっている調査結果からは、ウェブ閲覧者がそれをクリックすることなどほとんどないらしいのですが、それでも、代理店は、広告の効果にかんするデータを粉飾したり、広告効果を巧みにプレゼンしたりして、クライアントにはそれをこまかしています。グレッグはこういっています。

ほとんどの場合、金銭的に良い顧客は、自社のテレビCMをパナー広告の内部で再生させたいといっって、複雑なストーリーボードと一緒に、複数のシーンや必須事項を要求してきます。自動車関連の顧客がやってきましたが、フォトショップを使って、サムネイル大の画像なのに、ハンドル位置を修正したり燃料タンクキャップを移動したりするよう要求してきました★BSJ

こんなクライアントの要求でも、グレッグは応じねばなりません。そんなことをしても、別にパナーのクリックが増えることはないことは百も承知で、です。ただ、それにはなんとか耐えていたグレッグですが、先ほどの代理店の保持する調査結果、ほとんどどれもクリックしてないという調査結果を目にしたとたん、やる気を失います。それどころか、精神的に病んでしまいます。それでかれは結局、転職することになりました。

その仕事で、無意味ではストレスを悪化させるということがわかりました。それらのパナー制作をはじめたときは、そのプロセスに耐えていました。ところが、その作業が、程度の差はあれど、意味がないものだということに気づいてしまうと、忍耐力はどこかへ霧消してしまいました。認知的不協和——結果に意味のないことがわかっていながら「気にしないふりをして」その過程に実際に参加していること——を乗り越えるには、努力が要るんです★BSJ

10

どうして、こうした楽観論はすのの仕事で多数の人が苦しんでいるのでしょうか。この精神的暴力はどこからやってきているのでしょうか？

ここでグレイバーの分析を確認したいとおもいます。  
まず押さえるべき基本的ポイントは、人間が自己を獲得するその根源には、<sup>(1)</sup>「原因となるよろこび」が存在するという発想です。「プルシット・ジョブ」で、仕事に意味があること、実質があることを指す表現として「世界に影響を与える」という日本語があらわれているとき、原文ではたいてい「*impact on the world*」がそれに該当しています。直訳すれば、「世界にちがいを与えること」、じぶんのおこないが世界をちよつとだけ変えることとす。

グレイバーはこの論点を、ドイツの心理学者カール・グロースからみちびきだしています。

グロースは、幼児がじぶんが予測できる影響を世界に与えることはじめて気づいたとき、ものごとをこのようにこぶこぶとに気づきます。たとえば、じぶんがおもちゃで遊ぶときに腕をふりまわすと鉛筆が転がるとかそういうことです。そういえば精神分析家のジグムント・フロイトにも、毛玉を転がしてよろこぶ幼児のありようを「わたし」の形成の端緒にみならず議論があります。フロイトにおいては、それは、「いないいないばあ」遊びでした。つまり、受動的に母親の存在にさらされたただ翻弄された幼児が、みずかその存在を統制できる契機がその毛玉での遊びでした。じぶんで能動的に、いる、いないという状況をつくりだすのですから、だから、おそろくそれも、幼児がみずから世界に影響を与えることができる「原因」としてのよろこび」ともいえるでしょう。そしてその積極的作用の発露として、自己が形成されるのです。

さては、くり返せるという契機が重要でした。精神の病の一種とされる強迫反復もそうですが、それはじぶんを原因として取り戻す懸命の試みでもあります。おなじように、グロースもおなじパターン(2)の動作をもう一度おこなうことによって、同様の結果があらわれることが重要であるといえます。グロースによれば、このみずから原因となるよろこびを遊びの基礎とし、<sup>(2)</sup>「権力」の行使は、もともとはその力の行使そのものが目的だと考えました。

なぜこれが自己の源泉になるかという、そのなにか影響を与えたものが自己である、じぶんであると気づくからなのです。目の前の鉛筆が転がっている。そしてそれを転がしているのがどうやらここに存在している、ということには「わたし」が転がっているのである、と、そして、その気づきに幼児は歓喜するのです。わたしたちが、X、その存在の感覚の根源には、それ以降もずっと、この原因としてのよろこびが作用しつづけている。そうグロースはいいました。だから人は遊びに、幼年期のみならず、大人になっても、いつまでもたつても熱狂するので

すね、それは、わたしたちの存在の根源にあるよろこびの発露なのですから。

ということとは、十分に想像がつくとおもいます。プルシットであること、「原因となれないうこと」、世界に影響を与えることができないことは、自己の危機、自己の存立の危機なのです。実際に、グロースの実験では、こうした原因となる経験が途絶えてしまうと、「すずこ」かかわりの拒絶、さらに、一種の緊張状態をとるという世界の崩壊、そして外界からの完全な引きこもりがおこる。★BSJ。生のなかの精神疾患の問題の背後に、この失敗した「よろこび」の理論から、「演技」としての遊び「こぼ遊び」の理論を構築します。まさに幼児が鉛筆を転がせる能力によりこぼを感じるのとおなじ理由から、人はゲームや娯楽を発明するといえます。わたしたちはみずからの力、権力を、それ自体を目的として行使したいとねがっているといえます。遊びとは、こうした純粋な力の行使です。そして、それは人間の最大の自由なのです。

問題は、BSJが、このような遊びに似ているということとです。それは仕事のための仕事、ほかに目的のないたわふれでもあるわけですが、ところが、人はBSJのような要素に怒りをおぼえ、しばしば精神的につらさを抱えている。これはさういうわけでしょうか。これも、ここまで議論されると、すでにこう結論している人も多いとおもいます。

ただ働くことだけのために働くのは屈辱である。なぜなら、その要求は、自己目的化した純粋な権力行使であると感じられる——正しくも——からである。かりに、演技の遊びが人間の自由のもとも純粋な表現だとすれば、他者から課された演技の仕事は、自由の欠如のもとも純粋な表現である★BSJ

自由の最高の表現である無目的な遊びが、他者から強制されると、それは不自由の最高の表現と転化するのです。たとえば、奴隷主が奴隷たちに、格闘技をやるように命じます。もし自由になつたらただただ愉快である。たがいに技術と駆け引きをするのしむゲームは、ここでは奴隷主の気まぐれの力の行使にこまでも従わねばならない、その権力の純粋な発現と服従のあかしになります。

BSJがなぜ、かくも多くの人に精神的暴力として経験されるのか、その理由をグレイバーは、こう分析するのです。

グレイバーはここで、「防衛きの欠落」すなわち「スクリアプレス」という心理学的概念も提示しています。

12

11

わたしたちの悩みや葛藤は、それぞれ個別のものでかけがえのないものです。とはいえ、おおよそそのような悩みに似たような悩み（職場でのいじめ、友だちとの借金をめぐる軋轢、恋愛における三角関係など）はだれかが経験したものであり、さまざまに語られてきます。人生相談のようなものはそれに対するさまざまな経験を有した人間が処方箋を与えようという構造をとっていますし、人間の創作する物語のほとんどはそうした人間の抱える悩みや葛藤をめぐるひとつの注釈であり、考察であるともいえるかもしれません。そういう意味では、わたしたちがなか世の中でぶつかって抱えるものの中には、少しおかしい言い方ですが、どういうふうにも悩むべきか「悩み方」の指図があるわけですね。その悩み方を採用したからといって悩みが解決するわけではありません。しかし、とにかくもやもやには型が与えられるのです。ところがB・S・Jにはそれがありません。どう悩んでいいか、わからない。

Amuramoriの「プルシット・ジョ」の販売ページのレビューの上位には、ある不動産業界で働く女性のものがあっています。そこで彼女は、この本で、命が救われた、生きようとおもったといいます。問題を問題として特定するだけで、なにかほんやりとしたもやもやを言い当てるだけで、このようなケルシスが生まれる場合があります。それは、こうした人の悩みに悩みを与えた、「悩んでいいのだ」という裏づけを与えた、ということに由来しているとおもわれます。

（酒井隆史「プルシット・ジョの謎　クソどうでもいい仕事はなぜ増えるか」による  
出題の都合上、一部中略・改変した箇所がある。）

- （注）
- 1 バナー広告——インターネット上で広告を掲載する、横長の画像。
  - 2 フォトショップ——画像編集ソフトウェア。
  - 3 サムネイル——インターネットサイトなどの内容を縮小表示した一覧。
  - 4 B・S・J——「プルシット・ジョ」の略称。プルシット・ジョとは、無意味で不必要な仕事の意。アメリカの人類学者のデヴィッド・グレーバーが提唱した。★B・S・Jで示した箇所は、グレーバーが二〇一八年に公刊した書籍「プルシット・ジョ」からの引用。
  - 5 ケルシス——哲学や心理学において精神の「浄化」を意味する。

13

問1 傍線部①「原因となるよろこび」とあるが、それはどのようなものか。その説明として最も適切なものを、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。解答番号は 17。

- ① じぶんのおこないが他者の世界を少しだけおもしろいものに変えた際よろこび。
- ② じぶんのおこないが世界を一変させてしまうような威力を発揮した際よろこび。
- ③ じぶんが世界に起こる出来事についてある程度予測することができた際よろこび。
- ④ じぶんが世界の中で意味のあるものとして存在していることを証明できた際よろこび。
- ⑤ じぶんが世界に対して何らかの作用を及ぼすことができたとわかった際よろこび。

問2 傍線部②「権」力（カウゼス）の行使は、もともとはその力の行使そのものが目的だ」とあるが、どういうことか。その説明として最も適切なものを、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。解答番号は 18。

- ① 力の行使は、それをおこなおうとした時点で、じぶんの世界を結びつけるという目的の半ばを達成していることから、何らかの成果を求めるものではないということ。
- ② 力の行使は、それをおこなおうとするじぶんが「力の行使」だと認識することで成立することから、力の行使を受ける相手を必ずしも必要としないものだということ。
- ③ 力の行使は、それによって何を得るというより、力を使っているという事実によって、じぶんという存在を確かめることを目的としているということ。
- ④ 力の行使は、じぶんの意識とは無関係な、純粹に身体的な行為であって、それがなされた時点で完結する、何ら意味を持たない無為なものだということ。
- ⑤ 力の行使は、幼児がそれを行う場合に、反射的に何度も反復される行為となって現れることから、何かを目的として行われるのは最初の一回目だけだということ。

14

問3 空欄 X にあてはまる表現として最も適切なものを、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。解答番号は 19。

- ① 自他未分の段階にありながら、周囲から一個の存在として認められる
- ② 自他未分の段階を脱出して、周囲から一定自立した存在としてある
- ③ 自他未分の段階に没入して、じぶんの世界の間につながりを見い出す
- ④ 自他未分の段階に甘んじながら、じぶんの存在感を世界に示威する
- ⑤ 自他未分の段階を拒絶して、じぶんが世界を変えようという野心を抱く

問4 傍線部③「問題は、B・S・Jが、このような遊びに似ているということ」であるが、「B・S・Jが、このような遊びに似ている」とことがなぜ「問題」だというのか。その説明として最も適切なものを、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。解答番号は 20。

- ① B・S・Jが単純な遊びに似ているということは、その仕事に従事する者はいかなる感情も持っていないはずだから。
- ② B・S・Jが虚な遊びに似ているということは、本来は気楽なはずのものから精神的暴力を感じるようになるから。
- ③ B・S・Jが無意味な幼児の遊びに似ていることは、その仕事くだらないものだということの証左になるから。
- ④ B・S・Jが有意義なことを目的としない遊びに似ていることは、自由意志を他者に侵されていると思うはずだから。
- ⑤ B・S・Jが幼児をよここぼせる遊びに似ていることは、その仕事から怒りを覚えることはおかしいことになるから。

15

問5 傍線部④「筋書きの欠落」すなわち「スクリプトレス」という心理学的概念」とあるが、このことに関するグレーバーの説明として最も適切なものを、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。解答番号は 21。

- ① 悩みや葛藤とは比べものにならないほど、B・S・Jの問題は複雑であるため、簡単に解決するというわけにはいかないだろう。
- ② 悩みや葛藤への対処法から類推するに、B・S・Jの問題も似た立場の者と相談することで解決への糸口が見つかるはずだ。
- ③ 悩みや葛藤への対処法から字んだり情報を収集したりしているうちに、B・S・Jの問題も解決に導くことができるはずだ。
- ④ 悩みや葛藤と同じように、B・S・Jの問題も完璧な対処法は確立しておらず、おのおのが試行錯誤するしかない状況だ。
- ⑤ 悩みや葛藤とは違って、B・S・Jの問題には有効な対処法がないため、つかみどころのないストレスを感じるようになる。

問6 本文の内容に合致するものを、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。解答番号は 22。

- ① グレッグという人物がしていた仕事は「詐欺」に分類されるようなものであり、B・S・Jの多くが似た性質を有している。
- ② グレッグという人物は、じぶんの仕事でB・S・Jである他者に指摘されたことで、精神的な苦痛を抱えることになった。
- ③ グロースが論じた、人間が自己を獲得する根源にあるものは、フロイトが幼児の遊びに見出したものと同一である。
- ④ フロイトによれば、「いいないないばあ」遊びは、毛玉を転がして遊ぶ遊びの次の段階に位置しているものである。
- ⑤ グロースやグレーバーによれば、幼年期にB・S・Jに対する耐性を付け損なうと、自我を確立することも難しくなる。

16



【一】 次の(1)～(7)の傍欄部にあてはまる漢字を選びなさい。また、(8)～(10)の文の意味として正しいものを、各群の①～⑤のうちからそれぞれ一つずつ選びなさい。解答番号は【1】～【10】。

- (1) ガクフに季節の便りを送る。  
① 顎 ② 学 ③ 葉 ④ 額 ⑤ 岳
- (2) ホウセイのよいスーツを購入する。  
① 縫 ② 豊 ③ 褒 ④ 俸 ⑤ 芳
- (3) 帝<sup>みかど</sup>のそばにシコウする。  
① 支 ② 伺 ③ 司 ④ 使 ⑤ 賜
- (4) ジョウシヤ必<sup>かならず</sup>は世の中の道理だ。  
① 状 ② 剩 ③ 畳 ④ 盛 ⑤ 丈
- (5) 準備していた資金がフツ<sup>ふつ</sup>イする。  
① 抵 ② 底 ③ 通 ④ 低 ⑤ 諦
- (6) 片言セキクをも聞き漏<sup>おぼろ</sup>らさない。  
① 斥 ② 責 ③ 隻 ④ 析 ⑤ 惜
- (7) 試みが失敗したことをイカンに思う。  
① 汗 ② 寛 ③ 陥 ④ 憾 ⑤ 甘

1

【二】 次の文章を読んで、後の問い(問1～問6)に答えなさい。

一枚の絵を見ることから始めた。  
江戸時代中期に、南画家として数々の傑作を描き残し、また、俳人として新しい句境を切り拓いた与謝蕪村<sup>よせうそむら</sup>の晩年の絵だ。絵に先立って蕪村自筆の漢字七文字の題字——「夜色楼台雪万家」——が書かれ、その上四文字に「雪」の一字を書き加えて「夜色楼台雪万國」と一般に呼びならわされている絵だ(別に「雪夜万家园」という呼び名もある)。縦28cm、横129・5cmの和紙に描かれ、絵は横に長く伸びていく。  
洋の東西を問わず、しあわせの情景を画面に写しつた絵画は少なくないが、蕪村のこの絵はしあわせを画面に写したというだけでなく、いや、しあわせを写したという以上に、しあわせとはなにかを考えさせる絵だということができる。  
描かれるのは雪の降りつもった冬の夜の町並だ。晩年の蕪村が住んだ、身近な京都の町並に材を取ったものでもあろうか。墨の濃淡を巧みに使いこすとともに、塗り残した白と黒との対比が鮮やかな水墨画で、どこどこに施された代赭色の淡彩が、そこに住む人の動きを伝えて情景にぬくもりをあたえている。

横長の画面を大きくとらえると、上部に照すんだ空、中間部分は雪をかぶって白く連なる山々、そして、下方が白と灰色の入りまじる家並、といった構成になる。家並は横長の画面に左右に長く列なように描かれるが、中央部分では奥きかやや遠く、そこから右へ向かい、また左へと向かって伸びるにつれて奥行きが増していく。画面の右から左へと視線を動かしても、逆に左から右へと視線を動かしても、暮らしの厚みがいっぱい詰まったところから再び厚みを増していくという流れをたどることができる。二次元の平面としての流れを追うと、右端のやや高いところからゆつたりと下りてきた曲線が、ちょうど真中あたりで向きを変え、ゆつたりと左上方へ向かうといった流れとなる。左端のやや高いところから右へと逆に流れを追っても、なだらかに流れる家並の印象は変わらない。

しあわせの感じは、なにより、このゆるやかな曲線の下に広がる家並のたたずまいからやってくる。雪の降りつもる冬に身を寄せ合うようにしてひっそりと並ぶ家々のすがたは、そういうところにこそ暮らしのしあわせが宿ると思わせるのだ。夜なべ仕事の続いている家もある。仕事を終えて団圓<sup>だんげん</sup>のひとときを過ごしている家もある。寝仕度を整えている家もある。もう静まった家もあるかもしれない。いずれにせよ、寄り添うようにして並ぶ屋根の下で暮らしは、いつに変わらぬ平穏な時がそこに流れていると想像され、そういう時の流れが人びとのしあ

3

わせの源だと感じられる。右に左に、手前と奥にと広がる家々のたたずまいは、あくまでも静かで平穏だ。どの屋根にも降りつもる白い雪が静かさと平穏さを自然の力として働き、人びとはそのもとでゆつたりと安らいでいる。

なかに民家の屋根を越え出る楼台がぼつんと見え、意に明かりがとれる。そこに賑わいが感じられはするが、それが夜の静けさと平穏を破ることはない。賑わいのあることがかえって屋根の並ぶ民家の暮らしの穏やかさを印象づけることである。楼台の賑わいと華やかさを包みこんでこの町並には静かな平穏な時間が流れていると感じられる。

そして、町の人びとの穏やかな暮らしを守るかのように、町のむこうには、雪をかぶった山が連なっている。太い後線で隠<sup>かく</sup>れた山は上半分が白く雪に覆われ、下半分は町並に溶けいるかのように灰色のぼかしが入るが、いつ見ても変わらないすがたが、人びとの暮らしの安らぎのもととなっていることが思われる。何度か上り下りした山は、灰色の太い筆墨の線が通切れることのない一本の線をなして追っていくが、なだらかな線に示される安定感は、この山が画家の日々に見られた身近な山であることを示している。そして、画家が山にたいして抱く親近感<sup>しんきんかん</sup>は、そのまま、この山のふもとと民家に住む人びとの親近感に通じているように思える。

が、町並と山に覆いかぶさる空は、なにやら怪しげな描かれかたをしている。平穏とはいえない。水墨のたらしこみでもって不定形の黒いかたまりがあちこちに出来、その上に雪の粒が浮いている。風雲急を告げるというほどではないが、この空にはなにかしら不気味な空気が見てとれなくはない。少なくとも、【X】ではない。

そういう空だが、その空が山々に守られた人びとの暮らしを圧しつぶしたり壊したりはしない。黒っぽい空と下の広がる白っぽい地上の世界とは矛盾するかのときどき照を示しながら、危うく均衡を保っている。そして、荒れ模様の雪空の下でも静かで平穏な暮らしが続くのが庶民の世界なのだと思えてくる。そこにしあわせな暮らしの土台があると思えてくる。雪をかぶった屋根の下、静かな平穏な時の流れは、雪空の不気味さに耐えるだけの厚み<sup>あつみ</sup>の具わったものかと思えてくる。

そう思えるとき、【3】わたしの脳裡には「好達治の『雪』」と題する二行詩が思い浮かぶ。

4

- (8) 彼女は私の申し出をにべもなく断った。  
① 彼女は私の申し出をはっきりと断った。  
② 彼女は私の申し出を何度も断った。  
③ 彼女は私の申し出を迷いながら断った。  
④ 彼女は私の申し出を軽蔑的に断った。  
⑤ 彼女は私の申し出を無愛想に断った。
- (9) その作品は展示会場の中で異彩を放っていた。  
① その作品は展示会場の中で違和感を与えた。  
② その作品は展示会場の中でよい評価を受けた。  
③ その作品は展示会場の中で特に目を引いた。  
④ その作品は展示会場の中で最も権威がある。  
⑤ その作品は展示会場の中で最も人気が高い。
- (10) もめごとは急転直下、解決に向かった。  
① もめごとは時間の流れに従って、解決に向かった。  
② もめごとはそれまでとは違って、解決に向かった。  
③ もめごとはとみかく非常に順調に、解決に向かった。  
④ もめごとは気づかないうちにひっそりと、解決に向かった。  
⑤ もめごとは回り道をした後でようやく、解決に向かった。

2

雪

太郎を眠らせ、太郎の屋根に雪ふりつむ。

次郎を眠らせ、次郎の屋根に雪ふりつむ。(二)三好達治詩集「新潮文庫、一九五一年、18ページ」

蕪村の「夜色楼台図」に描かれたこの屋根の下に太郎が、そこから遠くめ屋根の下に次郎が、眠っていると考えたことなんの違和感もない。太郎、次郎は昔話や民話にもよく出てくるありきたりの名前だが、同じような家々の立ち並ぶ静かで平穏な暮らしにあっては、そういうごく普通の子どもたちの寝るすがたを想像することはいかにも似つかわしい。太郎も次郎も安らかに眠っているにちがいない。そして、眠る太郎や次郎のまわりには、太郎や次郎の眠りを乱すものないひっそりとした時間が流れているにちがいない。絵に表現された暮らしのなかに子どもたちが思ひ描くことと、うまく居場所の見つけられないことも珍しくないが、「夜色楼台図」の世界は、そこにくく自然に子どもたちの居場所が見出されるし、子どもたちがたを想像することで暮らしに広がりが増すような世界なのだ。

三好達治の「三行詩と蕪村の水墨図」とはなにからなまでに調和するわけではなく、雪の表現についてみれば、二行詩の雪は音もなく天から降りてきてしんとしんと屋根につる雪のどくで、蕪村の絵の黒まだらな空は視野になかったと思われる。けれども、そ考えた上「改めて絵詩を目の前に置いてみると、二つの作品に共通するものと、人びとの暮らしに思いを寄せる作者の折りのような心情が浮かび上がる。蕪村も三好達治も人びとの暮らしがこめられていることは、読後にたんなる事実の叙述とは質のちがう余韻がただようことをもって、その有力な証左とすることができ、詩人が太郎や次郎のすがたを愛惜深く思い浮かべ、その子たちに安らかな眠りが訪れますようにと願っていることは疑いようがなく、その温かい情は読者の気持ちにも潤いをあたえる。

蕪村の絵からは、みずから内にある人びとの暮らしの安らかなイメージを雪の夜の情景として画面に写しとろうと無心に筆を動かす老画家のすがたが思い浮かぶ。人びとの暮らしがそれなりに建物の体裁を整えているのちがって、屋根だけが左右前後に列なる形で描かれるが、画家の心には、屋根の下に建物の形が、そして、その建物のなかで営まれる暮らしのありさまが、身近なものとして思い浮かべられている。その暮らしのありさまこそが蕪村の表現したかったものであり、左右前後に並ぶ屋根屋根の落ち着いたたたずまいは、人びとの暮らしの静けさと平穏さをさながらに映し出すものだったのだ。

列なる屋根屋根を描き出すむととも、背後の山々を灰色のほかしや太い稜線で造形しているときも、墨ならの面に雪の粒の浮かぶ空を描いているときも、名もない人びとの日々の暮らしのさまが蕪村の頭のなかで思われていたろうが、家並と山々と空とが一体となった情景が一枚の絵として完成されたとき、暮らしの安らかなさがそこに形を取ってあらわれていることに、<sup>(4)</sup> 蕪村はほかに味われない満足感を得たにちがいない。しあわせな気分を立ちのぼる絵は、絵を描き終えた画家にしあわせを思わせるものだったにちがいない。

(長谷川宏「幸福とは何か」による)

(注) 1 南画家——「南画」は、中国の「南宗画」(水墨による山水画)を日本風に解釈した絵画。絵画に、俳句や漢詩などを組み合わせる場合もある。「南画」は「文人画」ともいう。

2 代筆色——やや明るい茶色、赤褐色。

3 三好達治——一九〇〇―一九四四、日本の詩人、翻訳家。

6

問1 傍線部(1)「しあわせの感じは、なにより、このゆるやかな曲線の下に広がる家並のたたずまいからやってくる」とあるが、どういうことか。その説明として最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。解答番号は **11**。

- ① 身を寄せ合っている屋根屋根が、そこで暮らしの仲の良さを表しており、その様子が孤独を抱える画家の羨望を告げなく照らし出してしまっていること。
- ② 寄りそうように並ぶ屋根の下で営まれているのは、穏やかで静かな暮らしであることが想像され、その落ち着いたさまがしあわせを感じさせるということ。
- ③ ひしめくように建っている家々が、何の憂いもない普通の暮らしを営んでおり、そのことを通じて画家が表現しようとした平和への折りが感じ取れるということ。
- ④ 似たような家々のたたずまいが、ありふれた平凡な日常を想像させ、そのことが永遠に続く長い時間として感じられ、しあわせとは何かを考えさせるということ。
- ⑤ 変わりばのしない素朴な家々が営まれているのは、貧しい中で健気に生きている人びとの暮らしであり、その清らかなまがしあわせを思わせるということ。

7

問2 傍線部(2)「『静をかぶった山』」について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なさい。解答番号は **12**。

- ① 画家にとって、日々に慣れた身近なものであり、ふもとの人びとの暮らしにとっても役立っていることを想像させるものである。
- ② 画家にとって、ふもとの人びとの暮らしを支える頼もしいものであり、何度も通ったことよって親しみを覚えているものである。
- ③ 画家にとって、ふもとの人びとと渾然一体となって親しみを覚えさせるものであり、人びとの暮らしの平和を感じさせるものである。
- ④ 画家にとって、何度も描いてきたことで親しみの対象となっているものであり、ふもとの人びとへの親しみを増幅させるものである。
- ⑤ 画家にとって、第二の故郷として心のよりどころになっているものであり、見ることでなつかしさが得られるものである。

問3 空欄 **X** にあてはまる表現として最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。解答番号は **13**。

- ① 静かで平穏な町並や山々と自然につながるという空
- ② 画家渾身の町並や山々をいまでも飲み込んでしまいうような空
- ③ 親近感のわく町並や山々を控えめに引き立てているような空
- ④ 身近で平凡な町並や山々とは真逆の雰囲気を感じさせるような空
- ⑤ 安らぎを与える町並や山々の背景に置くには惜しいような空

8

問4 傍線部(3)「わたしの脳裡には三好達治の『三』と題する二行詩が思い浮かぶ」とあるが、それはなぜか。そ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なさい。解答番号は **14**。

- ① 「夜色楼白図」は、詩で子どもたちが描かれている静けさが共通して存在し、また、画家の他の作品から、子どものすがたを思い描くことが容易な作品だから。
- ② 「夜色楼白図」は、詩と同様に雪が家にふりつもる光景を題材としており、また、そこに描かれているのが名もない子どもたちである点も共通している作品だから。
- ③ 「夜色楼白図」は、詩の中で安らかに眠る子どもたちのすがたのイメージを思い起こさせるものであり、また、もともと詩が絵画に影響を受けている作品だから。
- ④ 「夜色楼白図」は、詩の中で安らかに眠る子どもたちのすがたのイメージを思い起こさせるものであり、また、もともと詩が絵画に影響を受けている作品だから。
- ⑤ 「夜色楼白図」は、詩の中で描かれた普通の子どもたちが存在しているにもかかわらず、存在していたら画面の価値がさらに高まると考えられる作品だから。

9

問5 傍線部(4)「無村はほかでは味わえない満足感を得たにちがいない」とあるが、そのように言えるのはなぜか。そ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なさい。解答番号は **15**。

- ① 名もない人びとが生きた痕跡を残すという意図で、その家や背景から描き出すことに成功し、画家としての自負や手応えを得られたから。
- ② 狙い通りにしあわせを象徴する人びとの暮らしを、その家や背景を通して描くことができ、みずからもまたしあわせを味わうことができたから。
- ③ 何の憂鬱もない暮らしを送る人びとの様子を、その家や背景に至るまで正確に描き上げたことで、画家としての新たな境地を開拓できたから。
- ④ 平凡な人びとの暮らしを、その家や背景に至るまで観察して描き出すことで、彼らが心からしあわせに生きていることがわかったから。
- ⑤ 人びとの静かで平穏な暮らしを一つの風景に切り取る中で、そういう暮らしこそがしあわせだと知り、みずからもそのしあわせに共感したから。

10

問6 本文の内容に合致するものを、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。解答番号は **16**。

- ① 「夜色楼白図」は、画家の無村が実際に住んだ場所をモデルにしたと思われる立体感のある作品である。
- ② 「夜色楼白図」は、横長の画面に描かれた家並が左右に興行きを感じさせる流麗な線画となっている。
- ③ 「夜色楼白図」に描かれている楼台は、暗く静かな夜景を背景にしてそびえ立つ、作品の見所の一つと言える。
- ④ 「夜色楼白図」に描かれている空は、地上と対照を成しつつも均衡を保ち、作品のテーマを損なっていない。
- ⑤ 「夜色楼白図」と三好達治の詩には雪の描かれ方の違いがあり、そこに詩人の理解の浅さが露呈している。

三 次の文章を読んで、後の問い（問1～問6）に答えなさい。

① 手元のスマートフォンアラートに頻繁に喚起され、それに手を伸ばしてはチェックを繰り返す。たとえ仕事の打ち合わせ中でも、である。そのアラートは、フェイスブック上で更新が生じたことやメッセージ受信のお知らせだ。また、仕事でパソコンに向かうことが多い職業だと、画面上でフェイスブックやツイッターに常につながつたままの状態の人々も少なくない。

ワシントン・ポスト紙の元スタッフ、ライター、ウィリアム・パワーズ（William Powers）氏は、自著の中で次のことを指摘している。

「心理学の知見によると、頭を使う仕事をやめて横から入ってきた用事に対応すると、感情や知覚はたちどころに肝心な仕事から離れはじめ、別件に思いあぐねるを取られると、元に戻るのに要する時間も長くなるという。いくつかの推定によると、集中力を回復するのにかかる時間は中断時間の二〇～二〇〇倍にもおよぶこともある」（『引用元：二つながらない生活「ネット世間」との距離のとり方」有賀裕子訳）

あらためて考えてみると、身に覚えがある人も少なくないだろう。

パソコンに向かつて上司への報告書を作成している。すると同じパソコン画面上で接続しているフェイスブックのニュースフィードにちょっと目をすると、友達との投稿がどんどん流れてくる。ちょっと一瞬のつもりでフェイスブックの投稿を眺める。いくつかの投稿を眺めてコメントをしたりで滞在5分。たった5分の寄り道だ。しかしどうなるか。作成中の上司への報告書に戻ったものの先ほどの投稿が頭にちらつく。「ああ、投稿にあったイタリアンレストランはよさそうだな。今度行ってみよう」。そんなことを頭の中心でもやっと思いついて、作業を進める。そう、実は集中力という観点では、5分の寄り道では済まなくなっている。先のデータを基にすれば、集中力を回復するのに、下した15分の中断時間である5分の10～20倍の時間を要することだ。物理的にはたった5分でも、作業効率という観点ではなかなかのダメージだ。

この「なかなかのダメージ」についてはこんなデータもある。

Brooks（Timothy Brooks）氏が2008年に行った推計では、情報過多により年間9000億ドルもの経済損失が生じているという。以降、ソーシャルメディアの利用者数と利用時間が飛躍的に伸びていることを考えると、現時点ではもっと多くの経済損失の源になっている可能性がある。みんなの「ちょっと一瞬」が積み重なると、経済損失という観点ではとんでもない数字に膨れ上がるという試算だ。これはもう、なかなか。と言える次元ではない。

11

「友人からのSNSへのコメントやメールにすぐに返答しなくては、と思うしなかなか寝つけないんです」

SNSでのやり取りに没頭し、やめられなくなる「ネット依存」の悩みを抱えている医療機関にかかる人が増えている。スマートフォンやソーシャルメディアの普及がネットから片時も離れられないという「新しい病」を生み出しているというのだ。

厚生労働省の科学研究費で行われた成人対象抽出調査（2008年）で、インターネット依存の恐れがあるとされたのは全国で推計271万人。子供の数を加えると500万人を超えていた。この調査以降、フェイスブックやツイッターなどのソーシャルメディアの利用者が急増し、2012年の段階では500万人を突破。加えてスマートフォンの普及も一気に進み、LINEのような新しいコミュニケーション手段も増えた。それにより、ネット依存症を訴える人の数や症状はより深刻になっている。

その多くがソーシャルメディア上のコミュニケーションにのめり込み過ぎて生活や仕事に支障をきたす。つまり依存、だと言われている。日本でもフェイスブックが普及し始めていた2011年6月、フェイスブックに夢中になった滋賀県の主婦が、高熱を出していた1歳の息子を放置して死なせるという事件が起きて大きな議論を呼んだ。逮捕されたこの母親は調べに対し、「インターネットのチャットに熱中し、昼夜逆転の生活をしていて」と供述している。このような状況を受け、国立立入里医療センターでは薬物と同様の依存性に着目し、専門の外来を開設し治療法の開発に着手している。

インターネット依存は、「自分の意思でインターネットの利用（時間）をコントロールできない」常にそれに気を奪われる「人にやめるように言われてもやめられない」「現実から逃避したい心理状況などにより、過度に利用してしまう」などの症状があり、日常生活に支障を及ぼす。これはまさに、薬物やアルコール依存に近い、<sup>(3)</sup> **深い**深刻だ。

<sup>(3)</sup> 程度（の差）こそあれ、自分もこの「新しい病」に罹患しているのではないかと、思われた方もいるだろう。

さらにこの依存性は、人間の精神面だけでなくその肉体にも影響を与え始めている。長時間のパソコン作業やスマートフォンの使用が原因で、腱鞘炎が増加しているマウスのクリックやキーボードのタイピングなど、決まった動作を何度も繰り返すことで手指の腱に炎症を引き起こす。反復運動過多損傷（RSI）を主な原因とする「キーボード腱鞘炎」「マウス腱鞘炎」といわれる症状をそれだ。最近ではスマートフォンの操作により親指を使い過ぎる人が多いため、手指の親指側にある腱鞘が炎症を起こし、親指を伸ばすと痛みを感じるドケルバン病という症状にも悩ま人も続出している。

12



- 問 1 傍線部(1)「手元のスマートフォンのアラートに頻繁に喚起されそれに手を伸ばしてはチェックを繰り返す」とあるがこのことについて、どのような問題が提起されているか、そ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なさい。解答番号は 17。
- ① 仕事と遊びのように本来区別すべきことを同時に行うことで、意識の切り替えが以前ほど容易にはできなくなるといふ問題。  
② 頭を使うことからさうではない別件に意識を切り換えることで、感情や知覚が乱れ鈍くなりしつてしまふという問題。  
③ 別件に対応することでもとど行っていたことから意識がそれ、元の状態に戻るのに時間が費やされて非効率だという問題。  
④ 集中している意識が中断され、別件に意識を向けさせられることで、仕事の質が著しく低下するといふ事態が生じるという問題。  
⑤ 複数の物事に意識を分散することや何度も繰り返すことで、一つの物事に対して集中力が以前よりも続かなくなるといふ問題。
- 問 2 傍線部(2)「なかなかのダメージ」とあるが、筆者はどのようなものだと感じているか、そ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なさい。解答番号は 18。
- ① 一つ一つの損失は軽微なものだが、それが雪だるま式に増えることでレベルが何段階も上がってしまったもの。  
② 契機となったのが軽微なもので損失も想定範囲内だが、それが蓄積されたために表現と見合わなくなったもの。  
③ 一つ一つの損失が独立してなされているために、その一つ一つの程度が大きが見逃されがちなものであるもの。  
④ 原因となるものの気軽さから想像もつかないほど重大な損失で、単純なダメージには分類できない特殊なもの。  
⑤ 一つ一つの損失は軽微なものであっても、全体の損失が非常に大きく、想像以上のダメージであるもの。

14

- 問 5 空欄 X にはあてはまる表現として最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。解答番号は 21。
- ① 電話での通話を一日に何分行ったかという時間の計測  
② 電話での通話と脳腫瘍の発生との相関関係の解明  
③ 電話を日常的に使用している人に対する脳腫瘍の検査  
④ 電話を耳から離して通話するハンズフリー機器の使用  
⑤ 電話の通話を完全に中止してメールを使用した連絡
- 問 6 本文の内容に合致するものを、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。解答番号は 22。
- ① 人は普通、仕事で忙しかったとしても、スマートフォンのアラートを無視することはできない。  
② 人は、仕事よりも魅力的なフェイスブックの投稿に対して、仕事よりも高い集中力を発揮する。  
③ ネット依存症の患者は、他者と常にならぬ気が持たないため、SNSを中断できない。  
④ ネット依存症には、精神的な症状のほか臓器炎なども付随して起こり、処方薬は確立していない。  
⑤ 人は、デジタルの使用によって、利便性と引き換えに心身へのダメージを負うこととなった。

16

ビジネススマンが一日にキーボードを叩く回数を試算してみよう。ローマ字入力の場合で「文字あたり2回キーボードを叩く」とする。一日に10通メール1通あたりの平均文字数を200文字とすれば、400回×10通=4000回。メール以外にも、ツイッターやフェイスブックなどのソーシャルメディアに投稿したり、コメントを寄せたりする機会も増えているし、ビジネススマンであれば書類作成などで毎日万回単位でキーボードを叩いているはずだ。それに、スマートフォンのフリック入力という新しい動作も加わっている。

(1) かくいう目の置き換えを試みようとすると、僕はパソコンとスマートフォン、それにタブレット端末を併用し、既に1000回を超えるメールを毎日のようにやり取りしている。メール以外にも、大量の書類作成や原稿執筆を常態的にやっている。こまかいメッセージのやり取りは、スマートフォンでのフリック入力に対応する。これでは、「キーボード離れ」にいつまでもおかしな状況だ。フリック入力を大量に行うことで、親指の付け根の違和感も頻繁に感じているから他人事ではない。

デジタルは、大きな利便性を提供していると同時に、人間の心身に新たな病果をもたらしている。これも現実だ。携帯電話で一日30分以上の通話をすると、脳腫瘍が発生する危険性が2〜3倍に増えるとの調査結果をフランスの研究者がまとめたことを、AFP通信等の仏メディアが報じて、2014年5月13日付「話題」になった。

2004〜2006年に、仏ボルドーの公共衛生研究所(INSERM)が脳腫瘍の一種であるグリオーマや髄膜腫を患った約1500人を調査したところ、他の健常者と比較し、携帯電話の利用が少ない人は脳腫瘍の発生率が低い傾向が認められたのだといふ。

調査をした同研究所のイザベル・バルディ(Elizabeth Baldy)博士は、脳腫瘍の発生率上昇が携帯電話を頻繁に利用する人だけに確認されたことを強調し、X を勧めている。

人間の活動の利便性向上に大きく寄与している携帯電話が、人間の脳に病果をつくる道具にもなっているのだとすれば、なんと皮肉な話なのだろう。

(小川和也「デジタルは人間を奪うのか」による)

13

- (注) 1 ツイッター 現在のX(エックス)。アメリカのX社が運営するSNS(ソーシャル・ネットワーク・サービス)。  
2 空欄 X 大規模なXML 文章の見目・構造を示す言語の一種。文書などの保管・照合などを行うデータベースシステム。

- 問 3 傍線部(3)「程度の差こそあれ、自分もこの『新しい病』に罹患しているのではないかと」思われた方もいるだろう」とあるが、筆者がこのように述べるのはなぜか。そ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なさい。解答番号は 19。
- ① ソーシャルメディアが魅力的なコミュニケーション手段であることは確かであり、ネット依存症の実例も耳にすることがあるから。  
② ソーシャルメディアは急速に普及しており、多かれ少なかれそれに精神的な支配を感じている人は多いことが考えられるから。  
③ ソーシャルメディアとネット依存症の親和性は高いとされており、利用者が罹患する可能性は高く見積もられているから。  
④ ソーシャルメディアが未熟なコミュニケーション手段であることから、ネット依存症を未然に防ぐ手立てが講じられていないから。  
⑤ ソーシャルメディアを使いこなすことは難しく、使いこなそうとしてその世界にのめり込み、精神的に支配されてしまうから。
- 問 4 傍線部(4)「かくいう目の置き換えを試みようとすると」とあるが、どういふことか。そ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なさい。解答番号は 20。
- ① 筆者がもし依存症であったとしたら、日常的なパソコン等の使用によって肉体的な影響を受けるのは目に見えており、恐怖を感じずにはいられないといふこと。  
② 筆者も依存症と言えまいそうだが、日常的にパソコン等を使用する環境で生活していて、肉体的な影響を免れぬことを自覚して、恐れを覚えたといふこと。  
③ 筆者も依存症とまでは言えないものの、日常的にパソコン等を使用する環境で生活しているため、その肉体的な影響を防ぐため生活を改める決意をしたといふこと。  
④ 筆者も依存症同然であり、日常的なパソコン等の使用によって肉体的な影響が出始めているのに、生活を改める気にならない自分に驚いてしまったといふこと。  
⑤ 筆者は依存症に理解があり、日常的にパソコン等を使用することの危険性を知っていたのに、肉体的な影響が出るほどそれらを使っていたことに愕然としたといふこと。

15

1 次の問1～問5の□にあてはまる数字を答えなさい。ただし、分数は既約分数で、根号内の整数は最も小さい自然数で答えなさい。

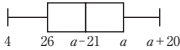
問1  $a, b, c$  は実数の定数とする。 $b^2-ac > 0$  であることは  $ac < 0$  であるための□。 $ac < 0$  は、 $x$  の2次方程式  $ax^2+bx+c=0$  が実数解をもつための□。

□1, □2 については、あてはまるものを次の①～④の中から1つずつ選べ。

- ① 必要条件であるが十分条件ではない      ② 十分条件であるが必要条件ではない  
③ 必要十分条件である                      ④ 必要条件でも十分条件でもない

問2  $a$  は正の定数とする。2次関数  $y=(x-2a)^2+5$  ……①の  $-2 \leq x \leq 6$  における最小値が5であるとき、 $a$  のとり得る値の範囲は、 $0 < a \leq$  □である。  
また、このとき、関数①の  $-2 \leq x \leq 6$  における最大値が41となるような  $a$  の値は□である。

問3 下の図は、あるクラスの38人の生徒に対して行ったテストの得点のデータの箱ひげ図である。ただし、このデータは異なる38個の値からなり、図中の  $a$  は整数とする。



$a$  は小さい方から数えて□番目の値である。また、このデータの範囲が四分位偏差の4倍であるとき、このデータの中央値は□である。

問4 2つの袋A、Bがあり、Aには赤玉3個と白玉1個、Bには赤玉1個と白玉3個が入っている。はじめに、A、Bの一方を無作為に選び、袋Aを選んだ場合はAから玉を1個、袋Bを選んだ場合はBから玉を2個同時に取り出す。このとき、赤玉を取り出す確率は□である。また、赤玉を取り出したとき、その玉が袋Aから取り出した玉である条件付き確率は□である。

問5 点Aを中心とする半径4の円Aと、点Bを中心とする半径  $r$  の円Bは外接しており、 $AB=7$  である。このとき、 $r=$  □である。また、直線ABと直交しない直線  $l$  が2円A、Bとそれぞれ点P、Qで接するとき、 $PQ=$  □である。

2 2次関数  $f(x)=x^2+2x-a^2+5a+1$  がある。ただし、 $a$  は定数とする。このとき、次の問1～問4の□にあてはまる数字を答えなさい。

問1  $y=f(x)$  のグラフは□であり、 $y=f(x)$  のグラフの頂点の  $x$  座標は□、 $y$  座標は□である。□、□、□については、あてはまるものを次の①～⑨の中から1つずつ選べ。ただし、同じものを繰り返し選んでもよい。

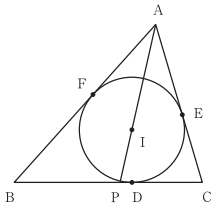
- ① 上に凸の放物線      ② 下に凸の放物線      ③  $-2$       ④  $-1$       ⑤  $1$   
⑥  $2$       ⑦  $-a^2+5a$       ⑧  $-a^2+5a+1$       ⑨  $a^2-5a$

問2  $a=-4$  のとき、不等式  $f(x) \leq 0$  の解は、 $-19 \leq x \leq$  □である。  
また、不等式  $f(x) \leq 0$  が実数の解をもつような  $a$  の値の範囲は、 $a \leq$  □、 $22 \leq a$  である。

問3  $4 \leq x \leq 5$  のとき、不等式  $f(x) \leq 0$  がつねに成り立つような  $a$  の値の範囲は、 $p=-$  □、 $q=$  □として、□と表される。  
□については、あてはまるものを次の①～④の中から1つ選べ。  
①  $a < p, q < a$       ②  $a \leq p, q \leq a$       ③  $p < a < q$       ④  $p \leq a \leq q$

問4 問3で求めた  $a$  の値の範囲に、 $x^2-2x-a^2+4a-3 \geq 0$  となる  $a$  の値が存在するような実数  $x$  の値の範囲は、 $x \leq -$  □、 $27 \leq x$  である。

3 右の図のように、点Iを中心とする円Iが△ABCの辺BC、CA、ABとそれぞれ点D、E、Fで接しており、 $AB=9$ 、 $BD=5$ 、 $DC=3$  である。また、半直線AIと辺BCの交点をPとする。このとき、次の問1～問3の□にあてはまる数字を答えなさい。ただし、分数は既約分数で、根号内の整数は最も小さい自然数で答えなさい。

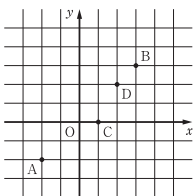


問1  $AE=$  □、 $CP=$  □である。

問2  $\cos C=$  □である。また、△ABCの面積は、□□□ $\sqrt{}$  である。

問3 円Iの半径を  $r$  とすると、 $r=\sqrt{}$  □である。  
また、 $\angle IDP=90^\circ$  であることに着目し、 $\angle IPD=\theta$  とおくと、  
 $\sin \theta = \frac{37}{41} \sqrt{\frac{38}{42} \frac{39}{40}}$  だから、△IPCの外接円の半径は  $\frac{43}{46} \sqrt{\frac{44}{47} \frac{45}{48}}$  である。

4 座標平面上において、点A  $(-2, -2)$  から右の方眼の線に沿って、点B  $(3, 3)$  に至る最短経路を考える。また、2点C、Dの座標を順に  $(1, 0)$ 、 $(2, 2)$  とする。このとき、次の問1～問3の□にあてはまる数字を答えなさい。



問1 経路は全部で□□□通りある。

問2 点Cも点Dも通る経路は全部で□□□通りある。  
また、点Cまたは点Dを通る経路は全部で□□□□通りある。

問3 点Cは通るが点Dは通らない経路は全部で□□□通りある。また、点Cも点Dも通らない経路は全部で□□□通りある。  
さらに、第2象限内を通る経路は全部で□□□通りある。ただし、座標軸はどの象限にも含めない。

1 次の問1～問5の□にあてはまる数字を答えなさい。ただし、分数は既約分数で答えなさい。

問1  $P=(x+1)(2x-1)(2x^2+x+5)-16$  とする。 $2x^2+x=A$  とおくと、 $P$  を  $A$  を用いて表すと、  
 $P=A^2+\frac{1}{2}A-\frac{2}{3}$  である。また、 $P$  を因数分解すると、  
 $P=(x-\frac{4}{5})(\frac{5}{6}x+\frac{6}{7})(\frac{7}{8}x^2+x+\frac{8}{9})$  となる。

問2 あるポスターの印刷代は、はじめの50枚は50枚1組で4000円、51枚目からは1枚につき60円である。このポスターを75枚印刷するときの印刷代は $\frac{9}{10}$  $\frac{11}{12}$ 円である。  
また、このポスター1枚あたりの印刷代が72円以下になる最小の枚数は $\frac{13}{14}$ 枚である。

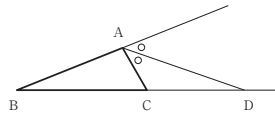
問3 下の表は、XとYのテストを5人の生徒に対し行って得られた得点をまとめた表である。ただし、テストXの得点を変数 $x$ 、テストYの得点を変数 $y$ とし、変数 $x$ の平均値を $\bar{x}$ 、変数 $y$ の平均値を $\bar{y}$ とする。

	$x$	$y$	$(x-\bar{x})(y-\bar{y})$
①	6	5	0
②	9	7	3
③	5	6	$b$
④	3	9	$c$
⑤	7	$a$	$d$

変数 $y$ の平均値 $\bar{y}$ の値は $\frac{15}{16}$ である。また変数 $x$ と変数 $y$ の共分散は $-\frac{16}{17}$ である。

問4 AとBが試合をし、先に3勝した方を優勝者とする。ただし、AがBに勝つ確率は $\frac{2}{3}$ で、引き分けはないものとする。このとき、3試合目で優勝者が決まる確率は $\frac{18}{19}$ であり、5試合目で優勝者が決まる確率は $\frac{20}{21}$  $\frac{22}{22}$ である。

問5 右の図のように、 $AB=7$ 、 $BC=8$ 、 $CA=3$ である $\triangle ABC$ において、 $\angle A$ の外角の二等分線と辺 $BC$ の延長との交点をDとすると、 $CD=\frac{23}{24}$ である。  
また、 $\triangle ABC$ において、 $\angle C$ の内角の二等分線と辺 $AB$ の交点をEとする。このとき、 $\triangle ACE$ の面積を $S_1$ 、 $\triangle CDE$ の面積を $S_2$ とすると、 $\frac{S_1}{S_2}=\frac{24}{25}$ である。



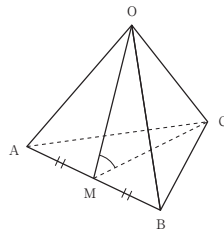
2 2次関数 $f(x)=x^2-2ax+a+3$ がある。ただし、 $a$ は定数とする。このとき、次の問1～問3の□にあてはまる数字を答えなさい。ただし、分数は既約分数で、根号内の整数は最も小さい自然数で答えなさい。

問1  $a=4$ のとき、 $f(x)<0$ を満たす最大の整数 $x$ は $\frac{26}{27}$ である。

問2  $a$ の値を変化させるとき、 $y=f(x)$ のグラフの頂点の $y$ 座標は、 $a=\frac{27}{28}$ のとき、最大値 $\frac{29}{31}$  $\frac{30}{31}$ をとる。  
また、 $y=f(x)$ のグラフが $x$ 軸と共有点をもたないような $a$ の値の範囲は $\frac{32}{35}-\sqrt{\frac{33}{34}}$  $\frac{34}{35}<a<\frac{32}{35}+\sqrt{\frac{33}{34}}$ である。

問3  $a>0$ とする。 $-4\leq x\leq 2$ を満たすすべての $x$ の値に対し、 $f(x)>0$ が成り立つような $a$ の値の範囲は、 $\frac{36}{37}<a<\frac{37}{38}$ である。  
また、 $-4\leq x\leq 2$ における $f(x)$ の最大値を $M$ 、最小値を $m$ とすると、 $M+4m=34$ となるような正の数 $a$ の値は $\frac{39}{40}$ 、 $\frac{41}{43}$  $\frac{42}{43}$ である。

3 右の図のように、1辺の長さが6の正四面体OABCがあり、辺ABの中点をMとする。このとき、次の問1～問3の□にあてはまる数字を答えなさい。ただし、分数は既約分数で、根号内の整数は最も小さい自然数で答えなさい。



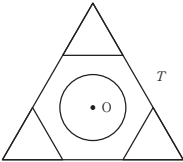
問1  $\cos \angle OMC=\frac{44}{45}$ である。

また、点Oから平面ABCに引いた垂線と平面ABCの交点をHとすると、 $OH=\frac{46}{47}\sqrt{47}$ である。

問2 辺BC上に点Nを $\angle MNB<90^\circ$ を満たすようにとる。 $\triangle BMN$ の外接円の半径 $R$ が $R=\frac{\sqrt{21}}{3}$ であるとき、 $MN=\sqrt{\frac{48}{49}}$ 、 $BN=\frac{49}{50}$ である。

問3 問2で $BN=\frac{49}{50}$ のとき、直線MNと直線ACの交点をPとする。メネラウスの定理を用いると、 $\frac{CP}{PA}=\frac{50}{51}$ 、 $\frac{NM}{MP}=\frac{51}{52}$ である。  
また、四面体OPBNの体積を $V$ とすると、 $V=\frac{53}{54}\sqrt{\frac{55}{56}}$ である。

4 右の図のように、正三角形  $T$  を、各辺の三等分点を結んで得られる 3 本の線分、および、 $T$  の外心  $O$  を中心とする  $T$  内の円によって、5 つの区画に分ける。このとき、これら 5 つの区画を赤、黄、緑、青、紫の 5 色のうちの一部または全部を用いて塗り分ける。ただし、隣り合う区画は異なる色で塗るものとする。また、回転して同じになる塗り方は同じ塗り方とみなす。このとき、次の問 1 ～ 問 5 の  にあてはまる数字を答えなさい。



問 1 5 色から 2 色を選ぶ選び方は全部で   通りあるから、5 つの区画を 2 色で塗り分ける方法は全部で   通りある。

問 2 5 色全部を用いて塗り分ける方法は全部で   通りある。

問 3 赤、黄、緑、青の 4 色で塗り分ける方法は全部で   通りある。

問 4 5 色から 3 色を選び、3 色で塗り分ける方法は全部で    通りある。

問 5 5 つの区画のうち、外形が六角形の区画が赤色で塗られる塗り分け方は全部で   通りある。

1 次の問い（問1～問7）の答えを、それぞれの解答群のうちから一つずつ選びなさい。

問1 5.0 m/s の一定の速さで鉛直上向きに上昇する気球から、静かに小球をはなしたところ、小球は 4.0 s 後に地面に達した。小球が地面に達する直前の速さはいくらか。ただし、重力加速度の大きさを  $10 \text{ m/s}^2$  とし、空気抵抗は無視できるものとする。 1 m/s

- ① 25                      ② 30                      ③ 35                      ④ 40                      ⑤ 45

問2 図1のように、軽い糸1で天井からつるしている質量  $m$  の小物体を、軽い糸2で水平方向に引いたところ、糸1は鉛直方向から  $30^\circ$  だけ傾き、小物体は静止した。このとき、糸2が小物体を引く力の大きさはどのように表されるか。ただし、重力加速度の大きさを  $g$  とする。 2

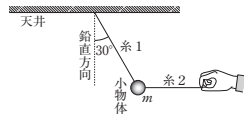


図 1

- ①  $\frac{mg}{2}$                       ②  $\frac{mg}{\sqrt{3}}$                       ③  $\frac{mg}{\sqrt{2}}$                       ④  $mg$                       ⑤  $\sqrt{2}mg$

1

問3 図2のように、水中に密度  $\rho$ 、体積  $V$  の球を入れて静かにはなしたところ、球は鉛直上向きに上昇し始めた。上昇し始めたときの球の加速度の大きさはどのように表されるか。ただし、水の密度を  $\rho_0$  ( $\rho_0 > \rho$ ) とし、重力加速度の大きさを  $g$  とする。また、球が上昇し始めたとき、水から球にはたらく力は浮力のみであるものとする。 3

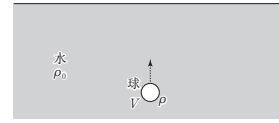


図 2

- ①  $\frac{\rho}{\rho_0}g$                       ②  $\frac{\rho_0 - \rho}{\rho_0}g$                       ③  $\frac{\rho_0 + \rho}{\rho_0}g$   
④  $\frac{\rho_0}{\rho}g$                       ⑤  $\frac{\rho_0 - \rho}{\rho}g$                       ⑥  $\frac{\rho_0 + \rho}{\rho}g$

問4 次の文中の空欄 ア ・ イ に入れる語句はどのようなか。 4

図3のように、手のひらにのせた物体を、鉛直上向きに一定の速度で上昇させて続けている間に、小球の運動エネルギーは ア、力学的エネルギーは イ。



図 3

	ア	イ
①	増加し	増加している
②	増加し	一定である
③	増加し	減少している
④	一定であり	増加している
⑤	一定であり	一定である
⑥	一定であり	減少している

2

問5 ちょうつがい（ちょうつがい）を支点として回転させることができる板がある。図4のように、板を水平にして、支点から距離  $l$  の位置に質量  $m$  の小物体を固定してから、板を支点のまわりに角度  $\theta$  だけ回転させ、小物体を持ち上げた。板を角度  $\theta$  だけ回転させた間に、小物体に対して重力がした仕事はどのように表されるか。ただし、重力加速度の大きさを  $g$  とする。 5

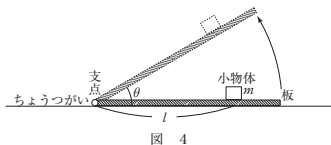


図 4

- ①  $-mgl\sin\theta$                       ②  $-mgl\cos\theta$                       ③  $-mgl\tan\theta$   
④  $mgl\sin\theta$                       ⑤  $mgl\cos\theta$                       ⑥  $mgl\tan\theta$

問6 図5のように、水平からの角度が  $\theta$  のあらい斜面上に、ある質量をもつ小物体を静かに置いたところ、小物体は動き始めた。静かに置いた位置から斜面に沿って距離  $l$  だけ動いたときの小物体の速さはどのように表されるか。ただし、斜面と小物体の間の動摩擦係数を  $\mu$ 、重力加速度の大きさを  $g$  とする。 6

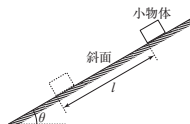


図 5

- ①  $\sqrt{2gl(\sin\theta - \mu\cos\theta)}$                       ②  $\sqrt{2gl(\mu\sin\theta - \cos\theta)}$                       ③  $\sqrt{2gl(\cos\theta - \mu\sin\theta)}$   
④  $\sqrt{2gl(\mu\cos\theta - \sin\theta)}$                       ⑤  $\sqrt{2gl(\sin\theta + \mu\cos\theta)}$                       ⑥  $\sqrt{2gl(\mu\sin\theta + \cos\theta)}$

3

問7 図6のように、ばね定数  $k$  の軽いばねの一端を天井に固定し、質量  $m$  の小物体をばねの他端につるしたところ、ばねは自然の長さから  $a$  だけ伸び、小物体は静止した。このときの小物体の位置を点 A とする。この小物体をばねが自然の長さになる位置まで鉛直に持ち上げ、静かにはなした。その後小物体が点 A を通過するときの速さはどのように表されるか。ただし、小物体は鉛直方向に運動するものとする。 7

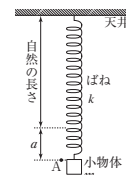


図 6

- ①  $\frac{a}{2}\sqrt{\frac{k}{m}}$                       ②  $a\sqrt{\frac{k}{2m}}$                       ③  $a\sqrt{\frac{k}{m}}$   
④  $\frac{a}{2}\sqrt{\frac{m}{k}}$                       ⑤  $a\sqrt{\frac{m}{2k}}$                       ⑥  $a\sqrt{\frac{m}{k}}$

4

2 次の問い（問1～問7）の答えを、それぞれの解答群のうちから一つずつ選びなさい。

問1 温度20℃、質量420gの金属製の容器に、温度72℃、質量130gの水を入れたところ、熱平衡に達し、全体の温度が60℃で一定になった。容器の金属の比熱（比熱容量）はいくらか。ただし、熱は容器と水の間だけで移動し、水の比熱を42 J/(g・K) とする。 8 J/(g・K)

- ① 0.26                      ② 0.39                      ③ 0.45                      ④ 0.63                      ⑤ 0.84

問2 温度が-40℃の水50gに毎秒420Jの熱量を加え続けた。図1は、水（水）の温度がどのように変化したかを表したグラフである。図1をもとに、水の融解熱と水の蒸発熱はそれぞれいくらか。 9

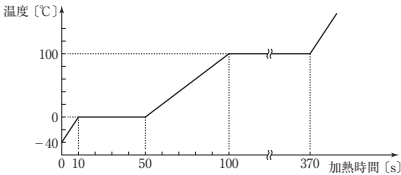


図 1

	融解熱 [J/g]	蒸発熱 [J/g]
①	$2.3 \times 10^2$	$3.4 \times 10^2$
②	$2.3 \times 10^2$	$4.2 \times 10^2$
③	$3.4 \times 10^2$	$2.3 \times 10^2$
④	$3.4 \times 10^2$	$4.2 \times 10^2$
⑤	$4.2 \times 10^2$	$2.3 \times 10^2$
⑥	$4.2 \times 10^2$	$3.4 \times 10^2$

5

問3 図2は、x軸上を正の向きに進む正弦波の、時刻 $t = 0$ における変位 $y$ と位置 $x$ の関係を表す波形のグラフである。図2の点Aでの媒質の変位 $y$ と時刻 $t$ の関係を表すグラフはどのようなになるか。ただし、この波の周期を $T$ とする。 10

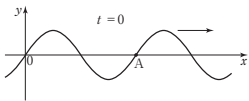
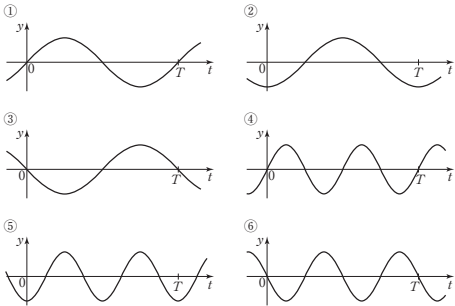


図 2



6

問4 図3のように、x軸上を正の向きに進む正弦波A、負の向きに進む正弦波Bがある。波A、Bの振幅、進む速さ、波長はそれぞれ等しい。しばらくすると、これらが重なり合い、定在波（定常波）ができた。この定在波の腹の位置での振幅と、隣り合う腹と節の間隔はそれぞれいくらか。 11

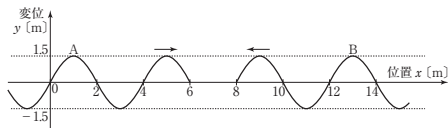


図 3

	腹の位置での振幅 [m]	腹と節の間隔 [m]
①	1.5	1.0
②	1.5	2.0
③	1.5	4.0
④	3.0	1.0
⑤	3.0	2.0
⑥	3.0	4.0

7

問5 図4のように、抵抗値 $r$ の抵抗3個と、内部抵抗が無視できる電圧 $V$ の直流電源を接続した。このとき、直流電源に流れる電流の大きさはどのように表されるか。 12

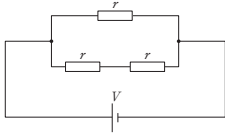


図 4

- ①  $\frac{V}{3r}$                       ②  $\frac{2V}{5r}$                       ③  $\frac{V}{2r}$                       ④  $\frac{2V}{3r}$                       ⑤  $\frac{3V}{2r}$

問6 あるドライヤーに100Vの電圧を加えたところ、5.0Aの電流が流れた。このドライヤーに100Vの電圧を加えて1.0分間使用する間に消費される電力量はいくらか。 13 J

- ①  $2.1 \times 10^4$                       ②  $2.4 \times 10^4$                       ③  $2.7 \times 10^4$   
④  $3.0 \times 10^4$                       ⑤  $3.3 \times 10^4$

問7 水力発電は、高い位置から水を落下させ、水の重力による位置エネルギーを利用することで発電している。ある水力発電では、毎秒1.0トン（ $1.0 \times 10^3$  kg）の水を高低差50m落下させ、水の重力による位置エネルギーの減少量の80%を電気エネルギーに変換する。このときに1秒あたりに得られる電気エネルギーはいくらか。ただし、重力加速度の大きさを9.8 m/s<sup>2</sup>とする。 14 J/s

- ①  $2.4 \times 10^5$                       ②  $3.9 \times 10^5$                       ③  $4.9 \times 10^5$   
④  $5.6 \times 10^5$                       ⑤  $7.9 \times 10^5$                       ⑥  $9.8 \times 10^5$

8

1 次の問い（問1～問7）の答えを、それぞれの解答群のうちから一つずつ選びなさい。

問1 図1のように、小球を空中で静かにはなした。はなした位置から小球が距離  $h$  だけ落下するのにかかる時間を  $t_1$ 、はなした位置から小球が距離  $2h$  だけ落下するのにかかる時間を  $t_2$  とすると、 $\frac{t_1}{t_2}$  はいくらか。ただし、空気抵抗は無視できるものとする。

$\frac{t_1}{t_2} =$  1

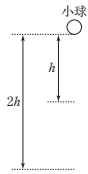


図 1

- ①  $\frac{1}{4}$       ②  $\frac{1}{3}$       ③  $\frac{1}{2}$       ④  $\frac{1}{\sqrt{3}}$       ⑤  $\frac{1}{\sqrt{2}}$

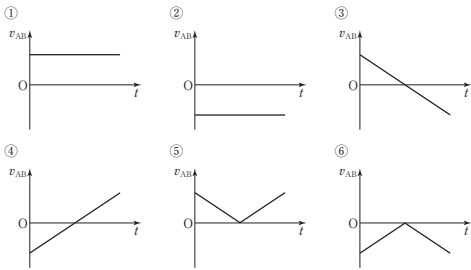
1

問2 図2のように、時刻  $t = 0$  に、空中で小球 A を静かにはなすと同時に、地面から小球 B を鉛直上向きにある速度で打ち出した。小球 A に対する小球 B の相対速度（小球 A から見た小球 B の速度） $v_{AB}$  と時刻  $t$  の関係を表すグラフの概形はどのようになるか。ただし、速度は鉛直上向きを正とし、小球 A、B は衝突しないものとする。また、空気抵抗は無視でき、小球 A、B が地面に達する前を考えるものとする。

A O



図 2



2

問3 ビーカーに水を入れ、水平な床面に置いた。このビーカーが床面から受ける力の大きさは 7.0 N であった。図3のように、質量 0.40 kg の金属球を細くて軽い糸でばねはかりにつるし、ビーカーと接触しないようにして、金属球をビーカーの水中に完全に入れたところ、ばねはかりは 2.0 N を示した。このとき、ビーカーが床面から受ける力の大きさはいくらか。重力加速度の大きさを  $10 \text{ m/s}^2$  とする。

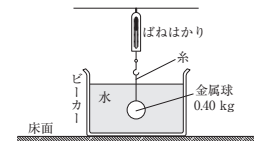


図 3

- ① 6.0      ② 8.0      ③ 9.0      ④ 10.0      ⑤ 11.0

問4 図4のように、なめらかで軽い定滑車に、伸び縮みしない軽い糸をかけ、糸の一端に質量  $m$  の小物体 A、他端に質量  $M$  の小物体 B を取り付けた。糸が張った状態で全体を静止させてから、静かにはなした。この直後の小物体 A の加速度の大きさはどのように表されるか。ただし、 $M > m$  とし、重力加速度の大きさを  $g$  とする。また、定滑車と接触している部分を除いて、糸は鉛直であるものとする。

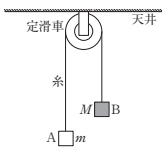


図 4

- ①  $\frac{M+m}{M-m} g$       ②  $\frac{M-m}{M+m} g$       ③  $\sqrt{\frac{M+m}{M-m}} g$   
④  $\sqrt{\frac{M-m}{M+m}} g$       ⑤  $\frac{m}{M} g$       ⑥  $\frac{M}{m} g$

3

問5 次の文章中の空欄 ア ・ イ に入れる数値はどのようになるか。

水平であらい床面上に物体を置き、その物体に水平方向に一定の初速度を与え、物体が停止するまでにすべる距離が、物体の質量や物体と床面の間の動摩擦係数によってどう変化するかを考える。物体と床面の間の動摩擦係数が同じとき、物体の質量を 2 倍にすると、物体が停止するまでにすべる距離は ア 倍になり、物体の質量が同じとき、物体と床面の間の動摩擦係数を 2 倍にすると、物体が停止するまでにすべる距離は イ 倍になる。

	ア	イ
①	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
②	$\frac{1}{2}$	1
③	$\frac{1}{2}$	2
④	1	$\frac{1}{2}$
⑤	1	1
⑥	1	2

4

問6 図5のように、水平面となす角度が $\theta$ のなめらかな斜面に質量 $m$ の物体を置き、物体に水平方向の力を加えたところ、物体は静止した。物体に水平方向に加えた力の大きさはどのように表されるか。ただし、重力加速度の大きさを $g$ とする。 6

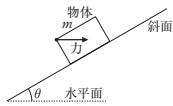


図 5

- ①  $mg \sin \theta$       ②  $mg \cos \theta$       ③  $mg \tan \theta$   
④  $\frac{mg}{\sin \theta}$       ⑤  $\frac{mg}{\cos \theta}$       ⑥  $\frac{mg}{\tan \theta}$

問7 図6のように、ジェットコースターがレール上の点Aから初速度0でレールに沿ってすべり始め、半径が $R$ の円軌道BCDEBを一周する。ジェットコースターが円軌道の最高点Dを通過するときの速さはどのように表されるか。ただし、円軌道の最下点Bを通る水平面から点Aまでの高さを $h$ 、重力加速度の大きさを $g$ とする。また、レール全体は同一鉛直面内にあるものとし、ジェットコースターとレールの間の摩擦や空気抵抗、ジェットコースターの大きさは無視できるものとする。 7

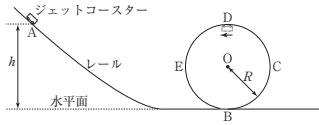


図 6

- ①  $\sqrt{g(h-2R)}$       ②  $\sqrt{g(2h-R)}$       ③  $\sqrt{2g(h-2R)}$   
④  $\sqrt{2g(2h-R)}$       ⑤  $\sqrt{3g(h-2R)}$       ⑥  $\sqrt{3g(2h-R)}$

5

2 次の問い（問1～問7）の答えを、それぞれの解答群のうちから一つずつ選びなさい。

問1 図1のように、質量2.0 kgのおもり2個をそれぞれ高低差0.50 mだけゆっくりと落下させて、水の入った水槽内の羽根車を回すことで、水温を上昇させる実験を行った。2個のおもりを30回落下させる間の、水の温度上昇はいくらか。ただし、水槽、羽根車、水の熱容量の和を840 J/K、重力加速度の大きさを9.8 m/s<sup>2</sup>とし、おもりにはたらく重力がする仕事はすべて水槽、羽根車、水の温度の上昇に使われたものとする。 8 K

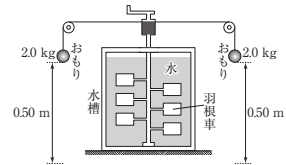


図 1

- ① 0.35      ② 0.70      ③ 1.2      ④ 1.4      ⑤ 1.8

問2 高温の物体から得る熱量の一部を仕事に変える熱機関がある。この熱機関は高温の物体から熱量を得て、毎秒 $2.0 \times 10^6$  Jの仕事をし、毎秒 $6.0 \times 10^6$  Jの熱量を低温の物体に放出している。この熱機関の熱効率はいくらか。 9

- ① 0.10      ② 0.15      ③ 0.20      ④ 0.25      ⑤ 0.30

問3 図2のように、コマA、Bの間に弦を張り、AB間の弦を $4.0 \times 10^2$  Hzの振動数で振動させたところ、腹の数が三つの定在波（定常波）が生じた。弦を伝わる波の速さが $1.2 \times 10^2$  m/s であるとすると、AB間の距離はいくらか。 10 m

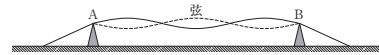


図 2

- ① 0.15      ② 0.30      ③ 0.45      ④ 0.60      ⑤ 0.75      ⑥ 0.90

6

問4 図3のように、パルス波がx軸の正の向きに1 m/sの速さで進んでおり、点Pの位置は自由端である。図3の時刻から2.0 s後の合成波の波形はどのようにになるか。ただし、図3の2目盛りを1 mとする。 11

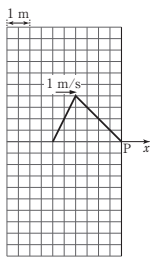


図 3

- ①      ②      ③   
④      ⑤      ⑥

7

問5 ある電気自動車に搭載されているバッテリーは、電圧が360 Vである。この電気自動車のモーターの消費電力が $1.2 \times 10^4$  Wのとき、このモーターに流れる電流はいくらか。 12 A

- ① 10      ② 24      ③ 33      ④ 43      ⑤ 55

問6 帯電していない塩化ビニル棒を毛皮で擦ると、毛皮から塩化ビニル棒に電子が移動し、塩化ビニル棒に $-8.0 \times 10^{-6}$  Cの電気量が帯電した。この間に毛皮から塩化ビニル棒に移動した電子の数はいくらか。ただし、電子の電気量の大きさを $1.6 \times 10^{-19}$  Cとする。 13 個

- ①  $2.0 \times 10^{13}$       ②  $2.4 \times 10^{13}$       ③  $5.0 \times 10^{13}$   
④  $2.0 \times 10^{25}$       ⑤  $2.4 \times 10^{25}$       ⑥  $5.0 \times 10^{25}$

問7 次の文章中の空欄 ア ～ ウ に入れる語はどうか。 14

主な放射線には、 $\alpha$ 線、 $\beta$ 線、 $\gamma$ 線がある。 $\alpha$ 線の本体は ア であり、 $\beta$ 線の本体は イ である。 $\alpha$ 線、 $\beta$ 線、 $\gamma$ 線のうち、1枚の紙でも透過することが難しいものは ウ である。

	ア	イ	ウ
①	電子	${}^4_2\text{He}$ 原子核	$\alpha$ 線
②	電子	${}^4_2\text{He}$ 原子核	$\beta$ 線
③	電子	${}^4_2\text{He}$ 原子核	$\alpha$ 線と $\beta$ 線
④	${}^4_2\text{He}$ 原子核	電子	$\alpha$ 線
⑤	${}^4_2\text{He}$ 原子核	電子	$\beta$ 線
⑥	${}^4_2\text{He}$ 原子核	電子	$\alpha$ 線と $\beta$ 線

8



必要があれば、次の値を使うこと。  
原子量 H：1.0 O：16 Cu：64 Zn：65  
0℃、 $1.013\times 10^5$  Pa（標準状態）における気体1 molの体積は22.4 L  
また、問題文中の体積の単位 [L] は、リットルを表す。

1 次の問い（問1～問7）に答えなさい。

問1 次のa、bの記述について、分離する方法の組合せとして最も適当なものを、下の①～⑥のうちから一つ選びなさい。 1

- a インクに含まれる色素を分離する。  
b 塩化ナトリウムとナフタレンの混合物からナフタレンを分離する。

	a	b
①	昇華法	蒸留
②	昇華法	クロマトグラフィー
③	ろ過	昇華法
④	ろ過	クロマトグラフィー
⑤	クロマトグラフィー	昇華法
⑥	クロマトグラフィー	蒸留

問2 同素体に関する記述として最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。 2

- ① 一酸化窒素と二酸化窒素は、互いに同素体である。  
② 炭素には、3種類以上の同素体がある。  
③ 同素体には、単体と化合物がある。  
④ 同素体は、それぞれ異なる元素からなる物質である。  
⑤ 互いに同素体である物質は、性質がほぼ同じである。

1

問3 銅(Ⅱ)イオン  $\text{Cu}^{2+}$  の電子の数は27個である。質量数が65の銅原子に含まれる中性子の数として最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。 3 個

- ① 35 ② 36 ③ 37 ④ 38 ⑤ 39

問4 次の表は、原子a～eの電子配置を示している。原子a～eのうち、電気陰性度が最も大きい原子とイオン化エネルギーが最も小さい原子の組合せとして最も適当なものを、下の①～⑤のうちから一つ選びなさい。 4

原子	電子殻		
	K	L	M
a	2		
b	2	7	
c	2	8	
d	2	8	1
e	2	8	7

	電気陰性度	イオン化エネルギー
①	a	e
②	b	a
③	b	d
④	c	b
⑤	c	e

2

問5 貴ガス以外の非金属元素の原子どうしは、価電子を互いに共有することで結合し、分子を形成する。窒素分子では結合している2個の窒素原子それぞれが、ア 個の価電子をもち、そのうち結合に関与しない イ 個の電子は対をつくっている。このような電子対を ウ 対という。  
空欄 ア ～ ウ に当てはまる数値と語句の組合せとして最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選びなさい。 5

	ア	イ	ウ
①	5	2	共有電子
②	5	2	非共有電子
③	5	4	共有電子
④	7	2	非共有電子
⑤	7	4	共有電子
⑥	7	4	非共有電子

問6 窒素原子、アンモニアおよびアンモニウムイオンに関する記述として誤りを含むものを、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。 6

- ① 窒素原子は3個の対電子をもつ。  
② アンモニア分子のN-H結合には極性がある。  
③ アンモニア分子は、分子中のN原子にH<sup>+</sup>が配位結合をしてアンモニウムイオンを形成する。  
④ アンモニウムイオン中のN-H結合はすべて同等である。  
⑤ アンモニウムイオンは、イオン中のN原子の非共有電子対を介して金属イオンと配位結合をすることがある。

問7 次の分子のうち、分子内の結合には極性があるが、分子全体としては極性がない分子として最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。 7

- ① H<sub>2</sub>O ② Cl<sub>2</sub> ③ CH<sub>4</sub> ④ HF ⑤ CH<sub>3</sub>Cl

3

2 次の問い（問1～問8）に答えなさい。

問1 質量パーセント濃度6.8%の過酸化水素水10 gに少量の酸化マンガン(Ⅳ)を加えると、酸素と水が発生した。過酸化水素 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> が完全に反応すると、発生する酸素の体積は0℃、 $1.013\times 10^5$  Pa（標準状態）で何Lか。最も適当な数値を、次の①～⑥のうちから一つ選びなさい。 8 L

- ① 0.056 ② 0.11 ③ 0.22 ④ 0.56 ⑤ 1.1 ⑥ 2.2

問2 ある混合気体の密度は、0℃、 $1.013\times 10^5$  Pa（標準状態）で1.56 g/Lであった。この混合気体の平均分子量として最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。 9

- ① 16 ② 20 ③ 32 ④ 35 ⑤ 40

問3 ある量の気体のアンモニアを入れた容器に0.30 mol/Lの硫酸40 mLを加え、よく振ってアンモニアをすべて吸収させた。反応せずに残った硫酸を0.20 mol/Lの水酸化ナトリウム水溶液で中和滴定をしたところ、20 mLを要した。初めに入れたアンモニアの物質量は、何molか。最も適当な数値を、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。 10 mol

- ①  $4.0\times 10^{-3}$  ②  $8.0\times 10^{-3}$  ③  $1.6\times 10^{-2}$   
④  $2.0\times 10^{-2}$  ⑤  $4.0\times 10^{-2}$

4

問4 pHに関する記述として最も適当なものを、下の①～⑤のうちから一つ選びなさい。なお、水溶液の種類や pH によらず、常に  $[H^+][OH^-] = 1.0 \times 10^{-14} \text{ (mol/L)}^2$  が成り立つものとする。

11

① 0.10 mol/L のアンモニア水の pH は、0.10 mol/L の水酸化ナトリウム水溶液の pH より小さい。  
② 0.10 mol/L の硫酸の pH は、0.10 mol/L の硝酸の pH より大きい。  
③ 0.10 mol/L の酢酸の pH は、0.10 mol/L の塩酸の pH より小さい。  
④ pH=4 の塩酸を水で  $10^4$  倍に薄めると、水溶液の pH は 8 になる。  
⑤ pH=12 の水酸化ナトリウム水溶液を水で 10 倍に薄めると、水溶液の pH は 13 になる。

問5 次の反応 a～c を参考に、 $Fe^{3+}$ 、 $I_2$ 、 $Br_2$ 、 $Zn^{2+}$  を酸化作用の強い順に並べたものとして最も適当なものを、下の①～⑥のうちから一つ選びなさい。

12

a  $2Fe^{3+} + 2I^- \longrightarrow 2Fe^{2+} + I_2$   
b  $2Fe^{2+} + Br_2 \longrightarrow 2Fe^{3+} + 2Br^-$   
c  $I_2 + Zn \longrightarrow Zn^{2+} + 2I^-$

①  $Zn^{2+} > I_2 > Fe^{3+} > Br_2$                       ②  $Fe^{3+} > Zn^{2+} > I_2 > Br_2$   
③  $Zn^{2+} > Br_2 > I_2 > Fe^{3+}$                       ④  $Fe^{3+} > Zn^{2+} > Br_2 > I_2$   
⑤  $Br_2 > I_2 > Fe^{3+} > Zn^{2+}$                       ⑥  $Br_2 > Fe^{3+} > I_2 > Zn^{2+}$

5

問6 濃度不明の過酸化水素水 50 mL に、過剰のヨウ化カリウム KI の硫酸酸性水溶液を加えたところ、ヨウ素が生成した。この水溶液を、デンプンを指示薬として 0.040 mol/L のチオ硫酸ナトリウム  $Na_2S_2O_3$  水溶液で滴定したところ、40 mL を加えたときに溶液の色が変化した。過酸化水素水のモル濃度は何 mol/L か。最も適当な数値を、下の①～⑥のうちから一つ選びなさい。ただし、過酸化水素  $H_2O_2$  およびヨウ素  $I_2$  のイオン反応式と、ヨウ素とチオ硫酸ナトリウムの反応の化学反応式は次の通りである。

13

$H_2O_2 + 2H^+ + 2e^- \longrightarrow 2H_2O$   
 $2I^- \longrightarrow I_2 + 2e^-$   
 $I_2 + 2Na_2S_2O_3 \longrightarrow 2NaI + Na_2S_4O_6$

①  $1.6 \times 10^{-2}$                       ②  $3.4 \times 10^{-2}$                       ③  $4.0 \times 10^{-2}$   
④  $4.8 \times 10^{-2}$                       ⑤  $5.2 \times 10^{-2}$                       ⑥  $6.0 \times 10^{-2}$

問7 次の図は、素焼き板で仕切った容器の右に銅板と硫酸銅(Ⅱ)水溶液、左に亜鉛板と硫酸亜鉛水溶液を入れた電池の模式図である。0.050 mol の電子が流れたとき、銅板の質量が増加した。正極となる金属板と、銅板の増加量 (g) の組合せとして最も適当なものを、下の①～⑥のうちから一つ選びなさい。

14

	金属板	増加量 (g)
①	亜鉛	6.5
②	亜鉛	3.3
③	亜鉛	1.6
④	銅	6.4
⑤	銅	3.2
⑥	銅	1.6

6

問8 アルミニウム、銅、鉄のうち、次の a、b の工業的製法で製造される金属の組合せとして最も適当なものを、下の①～⑥のうちから一つ選びなさい。

15

a 精製しようとする金属を陽極として、その金属の硫酸塩の水溶液を電解精錬する。  
b 融解した水晶石に金属の酸化物を溶かし、電気分解（溶融塩電解）する。

	a	b
①	アルミニウム	鉄
②	アルミニウム	銅
③	銅	鉄
④	銅	アルミニウム
⑤	鉄	銅
⑥	鉄	アルミニウム

7

必要があれば、次の値を使うこと。  
原子量 H : 1.0      C : 12      O : 16      Ca : 40  
0℃、 $1.013 \times 10^5$  Pa（標準状態）における気体 1 mol の体積は 22.4 L  
また、問題文中の体積の単位 [L] は、リットルを表す。

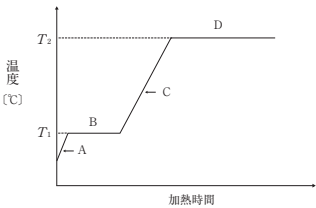
1 次の問い（問 1～問 7）に答えなさい。

問 1 次の物質のうち、純物質はいくつあるか。最も適当な数値を、下の①～⑤のうちから一つ選  
びなさい。 1

ヨウ化カリウム水溶液      液体窒素      粗銅      メタン      ニクロム

① 1                      ② 2                      ③ 3                      ④ 4                      ⑤ 5

問 2 大気圧  $1.013 \times 10^5$  Pa のもとで、ビーカーにある量の水を入れて一定の熱を加えていくと、  
次の図に示すように温度が変化していき、 $T_1$  [℃] と  $T_2$  [℃] で状態変化が起こる。水  $H_2O$   
の状態変化に関する記述として誤りを含むものを、下の①～⑤のうちから一つ選  
びなさい。 2



- ① 図の A では、液体の水は存在しない。  
② 図の B のときの温度  $T_1$  を融点という。  
③ 図の C では液体の水は蒸発しない。  
④ 図の D では、加えた熱が分子間の引力を振り切るためだけに使われている。  
⑤ 図の D では、液体の水の体積が徐々に減少する。

1

問 3 次の電子配置に関する記述 a～c のうち、正しい記述はどれか。最も適当なものを、下の  
①～⑥のうちから一つ選  
びなさい。 3

- a  $H_2O$  と  $NH_4^+$  の電子の総数は等しい。  
b 炭素原子の 6 個の電子は、K 殻に 2 個、L 殻に 2 個、M 殻に 2 個存在する。  
c  $K^+$  の電子配置は、 $F^-$  の電子配置と同じである。

① a のみ      ② b のみ      ③ c のみ      ④ a と b      ⑤ a と c      ⑥ b と c

問 4 金属元素と非金属元素に関する記述として誤りを含むものを、次の①～⑤のうちから一つ選  
びなさい。 4

- ① 非金属元素の酸化物は、塩基性を示すものが多い。  
② アルカリ金属元素の原子は、1 価の陽イオンになりやすい。  
③ 遷移元素はすべて金属元素である。  
④ 1 族元素を除く非金属元素は、周期表の右上に位置する。  
⑤ 水銀を除く金属元素は、常温で固体である。

問 5 次の分子またはイオンのうち、非共有電子対の数の等しい組合せとして最も適当なものを、  
次の①～⑤のうちから一つ選  
びなさい。 5

- ①  $CH_4$ 、 $H_3O^+$       ②  $H_3O^+$ 、 $NH_3$       ③  $CH_4$ 、 $HF$   
④  $CO_2$ 、 $HF$       ⑤  $NH_3$ 、 $N_2$

問 6 次の a～c のうち、正しい記述はどれか。最も適当なものを、下の①～⑥のうちから一つ選  
びなさい。 6

- a 水分子  $H_2O$  は、銀イオン  $Ag^+$  などの金属イオンに配位結合することができる。  
b オキソニウムイオン  $H_3O^+$  において、配位結合により形成された O-H 結合は他の二つの  
O-H 結合と区別することができる。  
c 錯イオンにおいて、配位結合している分子や陰イオンを配位子という。

① a のみ      ② b のみ      ③ c のみ      ④ a と b      ⑤ a と c      ⑥ b と c

2

問 7 金属結晶に関する記述として最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選  
びなさい。 7

- ① 柔らかく、砕けやすい。  
② 結晶状態では電気を通さないが、水溶液や融解した液体では電気を通す。  
③ 一般的に融点が高い。  
④ 展性・延性を示すので薄く広げたり、引き延ばしたりできる。  
⑤ 昇華や凝華しやすいものが多い。

3

2 次の問い（問 1～問 8）に答えなさい。

問 1 次の記述 a～c で示される粒子の数を多い順に並べたものはどれか。最も適当なものを、下  
の①～⑥のうちから一つ選  
びなさい。 8

- a 0℃、 $1.013 \times 10^5$  Pa（標準状態）で 4 L のメタンを完全燃焼させて、水と二酸化炭素にし  
たときに生成する水分子の数  
b 1.0 mol/L 塩化銅(Ⅱ)水溶液 250 mL をつくるのに必要な塩化銅(Ⅱ)に含まれる塩化物イオ  
ンの数  
c 0℃、 $1.013 \times 10^5$  Pa（標準状態）で密度が 1.96 g/L の気体 11 g に含まれる気体の分子の数

①  $a > b > c$       ②  $a > c > b$       ③  $b > a > c$   
④  $b > c > a$       ⑤  $c > a > b$       ⑥  $c > b > a$

4

問2 炭酸カルシウムを主成分とする石灰石 2.8 g に、ある濃度の塩酸を加えると二酸化炭素が発生した。グラフは、加えた塩酸の体積 [mL] と発生した二酸化炭素の質量 [g] の関係をまとめたものである。a、b の数値の組合せとして最も適当なものを、下の①～⑥のうちから一つ選びなさい。ただし、二酸化炭素は炭酸カルシウムだけから発生し、炭酸カルシウムと塩酸は次式のように反応する。

9

$$\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$$

塩酸の体積 [mL]	二酸化炭素の質量 [g]
0	0.00
10	0.20
20	0.40
30	0.60
40	0.80
50	1.00
60	1.12
70	1.12
80	1.12
90	1.12
100	1.12

a 加えた塩酸のモル濃度 [mol/L]  
b この石灰石に含まれる炭酸カルシウムの含有率（質量パーセント）[%]

	a 塩酸のモル濃度 [mol/L]	b 炭酸カルシウムの含有率 [%]
①	0.5	75
②	0.5	89
③	1.0	75
④	1.0	89
⑤	1.5	75
⑥	1.5	89

5

問3 0.80 mol/L の塩酸 300 mL に 4.44 g の水酸化カルシウムを入れてすべてを溶解した。この溶液を過不足なく中和するのに、0.80 mol/L 水酸化ナトリウム水溶液が何 mL 必要か。最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。

10

 mL

① 50      ② 100      ③ 150      ④ 200      ⑤ 250

問4 0.050 mol/L の硝酸 10 mL と 0.010 mol/L の水酸化ナトリウム水溶液 20 mL を混合して、全量を 30 mL とした。この水溶液の pH として最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。

11

① 1.0      ② 2.0      ③ 3.0      ④ 4.0      ⑤ 5.0

問5 次の正塩 a ～ c の水溶液は酸性・中性・塩基性のいずれを示すか。その組合せとして最も適当なものを、下の①～⑥のうちから一つ選びなさい。

12

a (CH<sub>3</sub>COO)<sub>2</sub>Ca      b CuSO<sub>4</sub>      c KNO<sub>3</sub>

	a	b	c
①	酸性	中性	酸性
②	酸性	中性	中性
③	中性	酸性	酸性
④	中性	塩基性	酸性
⑤	塩基性	中性	中性
⑥	塩基性	酸性	中性

問6 次の化学反応式のうち、酸化還元反応はどれか。最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。

13

① Na<sub>2</sub>O + H<sub>2</sub>O → 2NaOH  
② H<sub>2</sub>S + H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> → S + 2H<sub>2</sub>O  
③ 2NaHCO<sub>3</sub> → Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> + CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O  
④ 2K<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub> + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> → K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> + K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + H<sub>2</sub>O  
⑤ CuSO<sub>4</sub> + 2NaOH → Cu(OH)<sub>2</sub> + Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

6

問7 0.010 mol/L の過マンガン酸カリウム KMnO<sub>4</sub> 水溶液 50 mL に少量の希硫酸を加えたのち、二酸化硫黄 SO<sub>2</sub> を通じた。過マンガン酸カリウムがすべて反応したとき、反応した二酸化硫黄の標準状態での体積 [mL] として最も適当なものを、下の①～⑥のうちから一つ選びなさい。ただし、過マンガン酸カリウムおよび二酸化硫黄のイオン反応式は、次の通りである。

14

 mL

$$\text{MnO}_4^- + 8\text{H}^+ + 5\text{e}^- \longrightarrow \text{Mn}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O}$$
$$\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{SO}_4^{2-} + 4\text{H}^+ + 2\text{e}^-$$

① 4.5      ② 9.0      ③ 14      ④ 18      ⑤ 28      ⑥ 36

問8 ある金属 A、B、C、D について以下の実験を行ったところ、a ～ c の結果が得られた。A ～ D をイオン化傾向の大きい順に並べたものはどれか。最も適当なものを、下の①～⑥のうちから一つ選びなさい。

15

a A ～ D をそれぞれ塩酸に入れると、A、B、D は溶けたが、C は溶けなかった。  
b A の酸化物と B を混合して加熱すると、A が金属単体となり、B の酸化物が得られた。  
c 塩化ナトリウム水溶液をしみこませたろ紙の上に B と D を置き、導線で検流計の + 端子に B を、- 端子に D をつなぐと、電流が B から D に流れた。

① A > B > C > D      ② B > A > D > C      ③ B > D > A > C  
④ C > A > D > B      ⑤ D > B > A > C      ⑥ D > C > A > B

7

1 生物の特徴に関する次の文章（A・B）を読み、下の問い（問1～問6）に答えなさい。

A 細胞は、(1) 体細胞分裂を行い増殖する。その際、遺伝子の本体である DNA は、複製され、娘細胞に均等に分配される。よって、(2) 体細胞分裂の進行に伴って細胞 1 個あたりの DNA 量は変化する。

問1 文中の下線部①に関連して、タマネギの根における体細胞分裂のようすを光学顕微鏡で観察するため、発根させた根の先端1cmを切り取り、「固定→解離→染色→押しつぶし」の手順でプレパラートを作製した。この手順に関する次のa～cの記述のうち、正しいものを過不足なく含むものはどれか。下の①～⑥のうちから一つ選びなさい。

- 固定は、細胞どうしの結合を強固にする目的で行う。
- 解離では、約 60℃ に温めた 3% の塩酸に試料を浸す。
- 染色は、細胞を生きていたときの状態に近いままで保存する目的で行う。

- ① a                      ② b                      ③ c  
④ a, b                  ⑤ a, c                  ⑥ b, c

問2 真核細胞の DNA や体細胞分裂に関する次の文中の空欄 ( ア ) ~ ( ウ ) に当てはまる語の組合せとして正しいものはどれか。下の①~⑧のうちから一つ選びなさい。

真核生物の DNA は、( ア ) とともに染色体を構成している。細胞は体細胞分裂を繰り返すが、細胞によっては ( イ ) 期で細胞周期を停止し、( ウ ) 期とよばれる休止期（静止期）に入ることがある。

	(ア)	(イ)	(ウ)
①	炭水化物	G <sub>1</sub>	G <sub>0</sub>
②	炭水化物	G <sub>1</sub>	G <sub>2</sub>
③	炭水化物	S	G <sub>0</sub>
④	炭水化物	S	G <sub>2</sub>
⑤	タンパク質	G <sub>1</sub>	G <sub>0</sub>
⑥	タンパク質	G <sub>1</sub>	G <sub>2</sub>
⑦	タンパク質	S	G <sub>0</sub>
⑧	タンパク質	S	G <sub>1</sub>

1

問3 文中の下線部②に関連して、図1は、1回の細胞周期における、細胞1個あたりのDNA量の変化を示したものである。図1に関する記述として正しいものはどれか。下の①～④のうちから一つ選びなさい。ただし、図1中のa～dの時期は、それぞれ1回の細胞周期における異なる時期を示している。

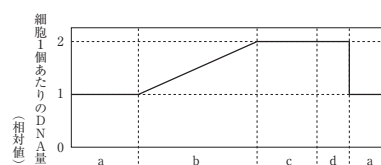


图 1

- ① aの時期には、染色体が凝縮し、太く短いひも状になっている。
- ② bの時期には、凝縮した染色体を、光学顕微鏡で観察することができない。
- ③ cの時期には、染色体が細い糸状に戻り、細胞の両端へ移動する。
- ④ dの時期には、DNAの複製が行われる。

2

B 生物の特徴として、代謝を行うことやエネルギー物質として $_{(3)}\text{ATP}$ を用いることが挙げられる。  
代謝は化学反応であり、 $_{(4)}$ 酵素により触媒される。 $_{(5)}$ 呼吸は異化の一種である。

問4 文中の下線部(3)に関連して、ATPを構成する糖と、1分子のATPに含まれる高エネルギーリン酸結合の数の組合せとして正しいものはどれか。次の①～⑥のうちから一つ選びなさい。

	糖	高エネルギーリン酸結合の数
①	アデノシン	2個
②	アデノシン	3個
③	アデニン	2個
④	アデニン	3個
⑤	リボース	2個
⑥	リボース	3個

問5 文中の下線部(4)に関連して、次のa～cの酵素のうち、すべての生物がもつ酵素を過不足なく含むものはどれか。下の①～⑥のうちから一つ選びなさい。

5
---

- a RNA をもとに相補的な DNA を合成する酵素
- b 無機物から有機物を合成する酵素
- c ADP とリン酸から ATP を合成する酵素

- ① a                      ② b                      ③ c  
④ a, b                   ⑤ a, c                   ⑥ b, c

問6 文中の下線部⑤に関して、呼吸と燃焼は、酸素の存在下で有機物を分解し、二酸化炭素と水を生じるとともにエネルギーを放出する反応である。この点では、呼吸と燃焼は似ている。一方で、呼吸と燃焼には違いもみられる。呼吸と燃焼の違いに関する記述として正しいものはどれか。次の①～④のうちから一つ選びなさい。

6
---

- ① 呼吸では、取り出されたエネルギーの大部分が熱や光として放出される。
- ② 呼吸では、放出されるエネルギーを ATP に蓄えることができる。
- ③ 燃焼とくらべ、呼吸では化学反応が急激に起こる。
- ④ 燃焼では、多数の化学反応が段階を追って進められる。

3

2 ヒトの体内環境の維持に関する次の文章（A・B）を読み、下の問い（問1～問6）に答えなさい。

A 自律神経系と内分泌系は、ヒトの体内環境の調節にはたらく。自律神経系の中樞は（ア）  
にあり、意思とは直接関係なく体温や血糖濃度などが一定の範囲内に収まるような調節がなされ  
る。

問1 文中の空欄（ア）に当てはまる名称、およびヒトの脳の右半分（断面）を模式的に示した図1中のa～cの部位のうち、（ア）の位置に当てはまるものの組合せとして正しいものはどれか。下の①～⑥のうちから一つ選びなさい。

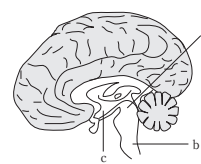


图 1

(ア)		位置
①	延髄	a
②	延髄	b
③	間脳	b
④	間脳	c
⑤	中脳	a
⑥	中脳	c

4

問2 ヒトの体内ではたらくホルモンに関する記述として誤っているものはどれか。次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。

8

① アドレナリンは、交感神経により分泌が促進される。

② インスリンは、肝臓におけるグリコーゲンの合成を促進する。

③ パラトルモンは、血液中のカルシウムイオン濃度が低いときに分泌が促進される。

④ 糖質コルチコイドは、タンパク質からのグルコース合成を促進する。

⑤ グルカゴンは、副腎皮質刺激ホルモンにより分泌が促進される。

5

問3 マウス X は、次のようなマウスである。

・チロキシンの分泌量が低下している。

・甲状腺の機能のみが低下している。

図2は、健康なマウスに、甲状腺刺激ホルモン放出ホルモンを投与した後の血液中の甲状腺刺激ホルモン濃度の変化を示したものである。

このマウス X に、甲状腺刺激ホルモン放出ホルモンを投与した後の血液中の甲状腺刺激ホルモン濃度の変化を示したものと正しいものはどれか。次の①～④のうちから一つ選びなさい。ただし、マウスにおけるチロキシンの分泌量の調節のしくみは、ヒトにおけるチロキシンの分泌量の調節のしくみと同じである。また、①は、図2と同じグラフを示している。

9

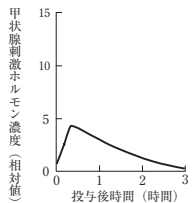
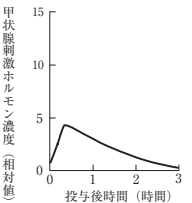
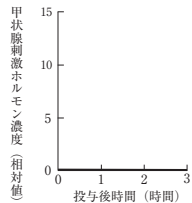


図2

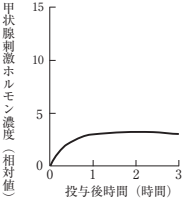
①



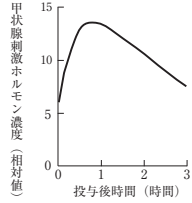
②



③



④



6

B ヒトのまわりには、体内に侵入して感染症を引き起こすいろいろな病原体が存在している。しかし、ヒトのからだには、<sup>(1)</sup>病原体などの異物の侵入を防ぎ、侵入した異物を排除する自然免疫や、<sup>(2)</sup>抗原提示により引き起こされる適応免疫（獲得免疫）などの生体防御のしくみが備わっている。そのため健康な状態を保つことができるが、それらのしくみに異常が起こると、<sup>(3)</sup>さまざまな疾患を発症することがある。

問4 文中の下線部①に関して、ヒトのからだを守るしくみに関する記述として正しいものはどれか。次の①～④のうちから一つ選びなさい。

10

① 角質層は、活発に分裂する細胞からなり、ウイルスの侵入などを防いでいる。

② 血小板が分泌するフィブリンは、血べいの成分となり傷口をふさぐ。

③ NK細胞（ナチュラルキラー細胞）は、感染細胞を食作用により排除する。

④ マクロファージは、異物が侵入した部位で炎症を引き起こすはたらきをもつ。

問5 文中の下線部②に関して、抗原提示を行う細胞と抗原提示を受ける細胞の組合せとして正しいものはどれか。次の①～⑥のうちから一つ選びなさい。

11

抗原提示を行う細胞

① B細胞

② B細胞、T細胞

③ B細胞、樹状細胞

④ T細胞

⑤ T細胞、樹状細胞

⑥ 樹状細胞

抗原提示を受ける細胞

T細胞、樹状細胞

樹状細胞

T細胞

B細胞、樹状細胞

B細胞

B細胞、T細胞

7

問6 文中の下線部③に関連して、免疫と医療に関する記述として正しいものはどれか。次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。

12

① アレルギーは、免疫寛容のはたらきが異常に高まることが原因となって起こる。

② HIV（ヒト免疫不全ウイルス）は、ヘルパー T 細胞に感染し、これを破壊する。

③ 日和見感染は、抗原に対するアナフィラキシーが原因となって起こる。

④ 病原体を含む血清を投与することで免疫記憶を成立させておく病気の予防法を、血清療法という。

⑤ インフルエンザに感染した場合、発熱などの症状が出てからすぐにワクチンを投与することで、回復までの期間を短くしたり症状を緩和したりすることができる。

8

3 生物の多様性と生態系に関する次の文章（A・B）を読み、下の問い（問1～問6）に答えなさい。

A ある地域に生育している植物全体を植生という。植生は、時間の経過に伴って変化することがあり、この変化を<sup>1</sup>遷移（植生遷移）という。遷移に伴い、土壌の厚さや地表に届く<sup>2</sup>光の強さなどは変化し、この変化が遷移に影響を与える。

問1 文中の下線部1)に関連して、遷移に関する記述として正しいものはどれか。次の①～④のうちから一つ選びなさい。 13

- ① 陸上からはじまる遷移を一次遷移、湖沼からはじまる遷移を二次遷移という。
- ② 一次遷移は土壌中に種子や地下茎が存在するため、二次遷移よりも進行が速い。
- ③ 遷移初期の植物とくらべ、遷移後期の植物の方が乾燥に強く、耐陰性が弱い傾向がある。
- ④ 遷移初期の植物とくらべ、遷移後期の植物の方が大きく重い種子をつくる傾向がある。

問2 文中の下線部2)に関連して、図1は、2種の本木（種Xと種Y）の光の強さと二酸化炭素吸収速度の関係を模式的に示したものである。図1に関する記述として誤っているものはどれか。下の①～④のうちから一つ選びなさい。 14

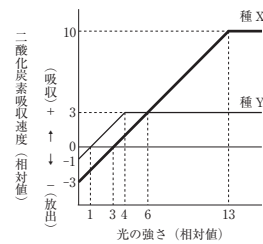


図1

- ① 遷移の過程においては、種Xが優占する森林が先に出現し、その後、種Yが優占する森林に変化していくと考えられる。
- ② 種Xの光補償点は、種Yの光飽和点よりも高い。
- ③ 種Xが成長できる光の強さであれば、種Yも成長することができる。
- ④ 種Yが成長できる光の強さであっても、種Xは成長できないことがある。

問3 図1に関して、光の強さが4より強いとき、種Xの光合成速度が種Yの光合成速度の2倍になる光の強さ（相対値）として正しいものはどれか。次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。ただし、呼吸速度は光の強さの影響を受けないものとする。 15

- ① 5                      ② 6                      ③ 7                      ④ 8                      ⑤ 9

B 生物どうしの間には、食う・食われるなどのさまざまな関わりがある。また、生物は、生物を取り巻く光・大気・水などの非生物的環境と関わりをもっており、生物と非生物的環境をひとまとまりとしてとらえたものを生態系という。生態系はかく乱を受けることにより常に変動しているが、生態系は復元力をもつため、その変動の幅は一定の範囲内に保たれていることが多い。しかし、<sup>3</sup>生態系の復元力を超えるかく乱が起きた場合、生態系はもとに戻らないことがある。

問4 生態系に関する次のa～cの記述のうち、正しいものを過不足なく含むものはどれか。下の①～⑥のうちから一つ選びなさい。 16

- a 植物の光合成により、大気中の酸素濃度が上昇するはたらきは、作用の一例である。
- b キツネの捕食により、ウサギの個体数が減少するはたらきは、環境形成作用の一例である。
- c ほかの生物から有機物を得る従属栄養生物を、消費者という。

- ① a                      ② b                      ③ c
- ④ a, b                      ⑤ a, c                      ⑥ b, c

問5 生態系における生物どうしのつながりに関する記述として正しいものはどれか。次の①～④のうちから一つ選びなさい。 17

- ① 生態系において捕食者と被食者は連続的につながっており、この直線状のつながりを食物網という。
- ② 生態系において生産者を食べる消費者を、二次消費者という。
- ③ 実際の生態系では、それぞれの動物が食物とする生物は1種類に限られることが多い。
- ④ 生態系を構成する生物を、栄養分のとり方によって段階的に分けるとき、これを栄養段階という。

問6 文中の下線部3)に関連して、ある生態系において、食物網における上位の捕食者がその生態系の種の多様性などの維持に大きな影響を及ぼしている場合、その生物をすべて取り除くと生態系を構成する生物種数が減少することがある。このような、生態系の維持に大きな影響を及ぼす生物種として正しいものはどれか。次の①～④のうちから一つ選びなさい。

18

- ① キーストーン種
- ② 極相種
- ③ 先駆種（パイオニア種）
- ④ 優占種

1 生物の特徴に関する次の文章（A・B）を読み、下の問い（問1～問6）に答えなさい。

A 地球上には、さまざまな生物が存在する。<sup>(1)</sup>光合成を行う生物・行わない生物、原核生物・真核生物、単細胞生物・多細胞生物など、その多様性は多岐にわたる。一方、生物には共通性もみられる。すべての生物が細胞からなることは、生物の共通性の一つであるが、<sup>(2)</sup>細胞の構造は生物により違いがみられる。

問1 生物の共通性と多様性に関する記述として読んでいるものはどれか。次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。 1

- ① 地球上には、約 190 万種の生物の種が確認され、名前が付けられている。
- ② 地球上にはさまざまな環境があり、生物はその環境に適応するように進化した。
- ③ 現存する多様な生物は、それぞれ別々に生じた異なる祖先に由来する。
- ④ すべての生物には、体内の状態を一定に保とうとする性質（恒常性）がある。
- ⑤ すべての生物は、エネルギー物質として ATP を用いる。

問2 文中の下線部①に関して、光合成を行う原核生物と、単細胞生物の組合せとして正しいものはどれか。次の①～⑥のうちから一つ選びなさい。 2

	光合成を行う原核生物	単細胞生物
①	アメーバ	ミカヅキモ
②	アメーバ	オオカナダモ
③	イシクラゲ	ミカヅキモ
④	イシクラゲ	オオカナダモ
⑤	ゾウリムシ	ミカヅキモ
⑥	ゾウリムシ	オオカナダモ

1

問3 文中の下線部②に関して、細胞の構造や細胞小器官に関する記述として読んでいるものはどれか。次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。 3

- ① 大腸菌の細胞は、DNA を含まない核をもつ。
- ② 花や果実の細胞においてアントシアンを含む細胞小器官は、内部が細胞液で満たされている。
- ③ ホウレンソウの葉の細胞は、クロロフィルを含む細胞小器官をもつ。
- ④ ヒトの肝臓の細胞において細胞質の最外層は、細胞膜である。
- ⑤ ヒトの肝臓の細胞において DNA を最も多く含む細胞小器官は、ヒトの赤血球の細胞内には存在しない。

2

B <sup>(3)</sup>ゲノムには、その生物が個体を形成し、生命活動を営むのに必要な 1 組の遺伝情報が含まれている。生物の体内では、ゲノム中の遺伝子をもとに、（ア）が合成されている。この過程は遺伝子発現とよばれ、転写と翻訳の過程からなる。転写の過程では、DNA の塩基配列の一部が RNA に写し取られ、翻訳の過程では、転写された RNA の塩基配列が（イ）の配列に読み替えられる。

問4 文中の空欄（ア）、（イ）に当てはまる語の組合せとして正しいものはどれか。次の①～⑥のうちから一つ選びなさい。 4

	（ア）	（イ）
①	アミノ酸	タンパク質
②	アミノ酸	ヌクレオチド
③	タンパク質	アミノ酸
④	タンパク質	ヌクレオチド
⑤	ヌクレオチド	アミノ酸
⑥	ヌクレオチド	タンパク質

問5 ある遺伝子領域をもとに、転写により合成された mRNA 中の塩基の数の割合は、アデニンが 17%、グアニンが 36%、シトシンが 24% であった。この mRNA が合成されるもととなった 2 本鎖 DNA において、鋳型となった 1 本鎖 DNA を  $\alpha$  鎖、それに相補的な 1 本鎖 DNA を  $\beta$  鎖とする。ある遺伝子領域の  $\alpha$  鎖と  $\beta$  鎖に関する次の a～c の記述のうち、正しいものを過不足なく含むものはどれか。下の①～⑦のうちから一つ選びなさい。 5

- a  $\alpha$  鎖中のウラシルの数の割合は、17% である。
- b  $\beta$  鎖中のシトシンの数の割合は、24% である。
- c  $\alpha$  鎖と  $\beta$  鎖からなる 2 本鎖 DNA 中のアデニンの数の割合は、20% である。

- ① a                      ② b                      ③ c
- ④ a, b                  ⑤ a, c                  ⑥ b, c
- ⑦ a, b, c

3

問6 文中の下線部③に関する記述として読んでいるものはどれか。次の①～④のうちから一つ選びなさい。 6

- ① ヒトの体細胞は、4 組のゲノムからなる。
- ② ヒトゲノムは、約 30 億塩基対からなる。
- ③ ヒトゲノムには、約 20000 個の遺伝子が含まれている。
- ④ ヒトゲノムを構成する塩基対の多くは、遺伝子としてはたっていない。

4



2 ヒトの体内環境の維持に関する次の文章（A・B）を読み、下の問い（問1～問6）に答えなさい。

A ヒトが運動をすると、心臓の拍動が促進されるなど、からだの状態が変化する。多くの場合、内臓などの器官は交感神経と副交感神経の両方の支配を受けており、交感神経と副交感神経のはたらきは拮抗的である。

問1 ヒトの交感神経と副交感神経に関する次のa～dの記述のうち、正しいものはどれか。その組合せとして正しいものはどれか。下の①～⑥のうちから一つ選びなさい。 7

- a 間脳を中枢とし、体性神経系に分類される。
- b 交感神経は脊髄を起点とし、副交感神経は中脳・延髄・脊髄を起点とする。
- c 交感神経がはたらくと、瞳孔が拡大したり、気管支を拡張したりする変化が起こる。
- d 副交感神経がはたらくと、胃腸のぜん動が促進されたり、立毛筋が弛緩したりする変化が起こる。

- ① a, b
- ② a, c
- ③ a, d
- ④ b, c
- ⑤ b, d
- ⑥ c, d

問2 ヒトの心臓の拍動調節に関する次の文中の空欄（ア）～（ウ）に当てはまる語の組合せとして正しいものはどれか。下の①～⑧のうちから一つ選びなさい。 8

運動などによって、血液中の（ア）濃度が上昇すると、脳の（イ）にある心臓拍動中枢が（ア）濃度の上昇を感知し、その情報を交感神経により心臓の（ウ）にあるペースメーカー（洞房結節）へ伝える。その結果、心臓の拍動が促進され、組織への酸素供給量が増加する。

- |   | （ア）   | （イ） | （ウ） |
|---|-------|-----|-----|
| ① | 酸素    | 間脳  | 右心房 |
| ② | 酸素    | 間脳  | 左心房 |
| ③ | 酸素    | 延髄  | 右心房 |
| ④ | 酸素    | 延髄  | 左心房 |
| ⑤ | 二酸化炭素 | 間脳  | 右心房 |
| ⑥ | 二酸化炭素 | 間脳  | 左心房 |
| ⑦ | 二酸化炭素 | 延髄  | 右心房 |
| ⑧ | 二酸化炭素 | 延髄  | 左心房 |

問3 ヒトの体温調節に関する記述として誤っているものはどれか。次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。 9

- ① 寒冷時には、交感神経のはたらきを通して体表の血管が収縮する。
- ② 寒冷時には、交感神経のはたらきを通してアドレナリンの分泌が促進される。
- ③ 寒冷時には、チロキシンや糖質コルチコイドなどはたらきにより、肝臓などの代謝が促進される。
- ④ 暑熱時には、交感神経のはたらきを通して汗腺からの発汗が促進される。
- ⑤ 暑熱時には、副交感神経のはたらきを通して体表の血管が拡張する。

B ヒトの周囲にはさまざまな病原体が存在しているが、ヒトはそれらの体内への侵入を防いだり、侵入した病原体を排除したりする免疫のしくみをもっている。

問4 文中の下線部1)に関して、図1は、ヒトのからだにおける免疫に関わる部位を模式的に示したものである。B細胞と同様に記憶細胞となる、B細胞とは別の細胞が分化する部位として正しいものはどれか。図1中の①～④のうちから一つ選びなさい。 10

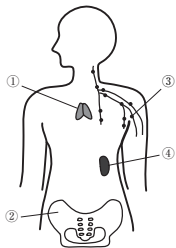


図1

問5 抗原A、抗原Bを投与されることがないマウスに、抗原Aをはじめて投与した(第1回投与)。図2は、投与後の血液中の抗原Aに対する抗体量の変化を示したものである。このマウスに、抗原Aを投与後40日経過した時点で、抗原Aと抗原Bを混合したものを投与した(第2回投与)。下のa～dの図のうち、このときのマウスの血液中における抗原Aと抗原Bのそれぞれに対する抗体量の変化を示したものの組合せとして正しいものはどれか。次の①～⑧のうちから一つ選びなさい。ただし、a～d中の点線は、図2における抗体量の変化を示したものである。 11

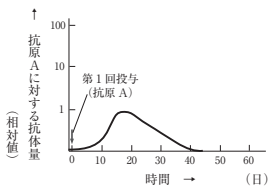
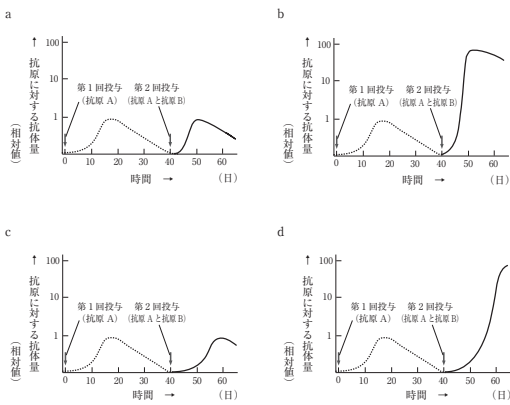


図2



- |   | 抗原Aに対する抗体量 | 抗原Bに対する抗体量 |
|---|------------|------------|
| ① | a          | c          |
| ② | a          | d          |
| ③ | b          | a          |
| ④ | b          | c          |
| ⑤ | c          | b          |
| ⑥ | c          | d          |
| ⑦ | d          | a          |
| ⑧ | d          | b          |

問6 血液凝固に関する次の文中の空欄（エ）～（カ）に当てはまる語の組合せとして正しいものはどれか。下の①～⑧のうちから一つ選びなさい。 12

ヒトの血管が傷つくと、（エ）が血管の破れた部位に集まり、かたまりをつくることで出血を抑える。さらに、（エ）や酵素のはたらきにより傷口の周辺に（オ）というタンパク質の繊維が形成される。（オ）が血球と絡み合って血べいがつくれ、傷口をふさぐ。血管が修復されるころになると、血べいは（オ）を分解する酵素のはたらきによって溶解される。これを（カ）という。

- |   | （エ） | （オ）   | （カ） |
|---|-----|-------|-----|
| ① | 血小板 | コラーゲン | 食作用 |
| ② | 血小板 | コラーゲン | 線溶  |
| ③ | 血小板 | フィブリン | 食作用 |
| ④ | 血小板 | フィブリン | 線溶  |
| ⑤ | 赤血球 | コラーゲン | 食作用 |
| ⑥ | 赤血球 | コラーゲン | 線溶  |
| ⑦ | 赤血球 | フィブリン | 食作用 |
| ⑧ | 赤血球 | フィブリン | 線溶  |

3 生物の多様性と生態系に関する次の文章（A・B）を読み、下の問い（問1～問5）に答えなさい。

A 地球上には多様な気候が存在し、陸上にはそれぞれの気候に対応したさまざまなバイオームが成立している。図1は、年降水量・年平均気温と成立するバイオームの関係を示したものである。

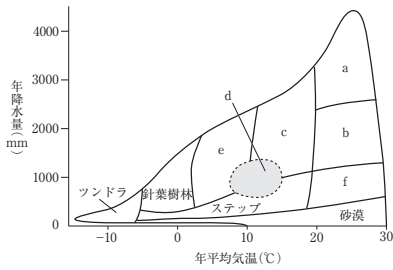


図1

問1 図1中のbとeのバイオームにおいて、特徴的にみられる植物の組合せとして正しいものはどれか。次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。 13

- |   | b         | e          |
|---|-----------|------------|
| ① | アラカシ、スダジイ | アコウ、ガジュマル  |
| ② | チーク       | ブナ、ミズナラ    |
| ③ | クスノキ、トウヒ  | オリーブ、コルクガシ |
| ④ | ハイマツ、コケモモ | コマクサ、ヘゴ    |
| ⑤ | エゾマツ、トドマツ | フタバガキ      |

問2 次の文は、図1中のa～fのバイオームのうち、ある一つのバイオームに関するものである。a～fのうち、当てはまるバイオームとして正しいものはどれか。下の①～⑥のうちから一つ選びなさい。 14

熱帯や亜熱帯に分布する、おもにイネのなかまの草本からなる草原である。また、草原の中には木本も点在する。

- ① a      ② b      ③ c      ④ d      ⑤ e      ⑥ f

問3 日本のバイオームに関する次のa～dの記述のうち、その組合せとして正しいものはどれか。下の①～⑥のうちから一つ選びなさい。 15

- a 気温は、一般に標高が100m高くなると5～6℃低くなるため、高山では標高に応じて成立するバイオームが変化する。
- b 本州中部の丘陵帯（低地帯）には、シイ類やカン類を中心とした照葉樹林が分布する。
- c 本州中部の亜高山帯には、シラビソやコマツガを中心とした針葉樹林が分布する。
- d 本州中部では、山地帯の上限が森林限界となり、これよりも標高が高い場所では森林は形成されない。

- |        |        |        |
|--------|--------|--------|
| ① a, b | ② a, c | ③ a, d |
| ④ b, c | ⑤ b, d | ⑥ c, d |

B 生態系は、台風や洪水によるかく乱や<sup>1</sup>人間活動によるかく乱により常に変動しているが、その変動の幅は一定の範囲内に保たれていることが多い。しかし、大規模なかく乱が生じると、生態系はもとに戻らないことがある。人間活動により、本来の生息場所から別の場所に移されて定着した<sup>2</sup>外来生物も、生態系をかく乱することがある。

問4 文中の下線部(1)に関連して、河川などの水界生態系に生活排水が流入することで生態系がかく乱されることがある。かく乱や復元に関する記述として正しいものはどれか。次の①～④のうちから一つ選びなさい。 16

- ① 有機物を含む汚水が流入すると、細菌が有機物を栄養分として取り込み、細菌は急激に増加する。
- ② 細菌の呼吸により有機物が分解されると、BOD（生化学的酸素要求量）やCOD（化学的酸素要求量）の値は急激に大きくなる。
- ③ 有機物の分解により増加したNH<sub>4</sub><sup>+</sup>は藻類に利用されて減少し、藻類の増加に伴って水中の二酸化炭素濃度が上昇する。
- ④ 水界生態系において有機物が蓄積して濃度が高くなることを富栄養化といい、富栄養化が起こると、アオコや赤潮が発生することがある。

問5 文中の下線部(2)に関連して、日本における特定外来生物に当てはまる生物の組合せとして正しいものはどれか。次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。 17

- ① イヌワシ、ライチョウ
- ② ヤンバルクイナ、イリオモテヤマネコ
- ③ コウノトリ、オオサンショウウオ
- ④ ミヤコタナゴ、ツシマヤマネコ
- ⑤ アライグマ、オオクチバス

1 次の文章（A・B）を読み、下の各問い（問 1～問 6）の答えを、それぞれの解答群のうちから一つずつ選びなさい。

A 図 1 のように、鉛直でなめらかな壁面と水平であらい床面があり、はしごが立てかけられて静止している。はしごと床面のなす角度を  $\theta$ 、はしごの質量を  $m$ 、はしごの長さを  $L$ 、重力加速度の大きさを  $g$ 、壁面からはしごにはたらく力の大きさを  $N$  とする。ただし、はしごは一樣な細い棒とみなしてよく、壁面と床面に垂直な鉛直面内にあるものとする。また、図 1 には、はしごにはたらく重力と壁面からはしごにはたらく力を矢印で示している。

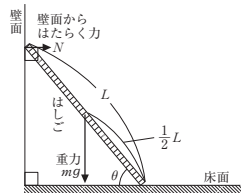
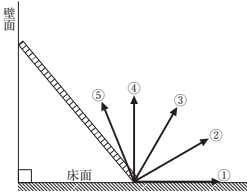


図 1

問 1 このとき、はしごにはたらく力はつり合っている。床面からはしごにはたらく力の向きはどのようなになるか。 1



1

問 2 このとき、力のモーメントはつり合っている。はしごの下端のまわりについて、力のモーメントのつり合いを表す式はどのように表されるか。 2

- ①  $\frac{1}{2}mgL - NL\sin\theta = 0$
- ②  $\frac{1}{2}mgL - NL\cos\theta = 0$
- ③  $\frac{1}{2}mgL\sin\theta - NL = 0$
- ④  $\frac{1}{2}mgL\cos\theta - NL = 0$
- ⑤  $\frac{1}{2}mgL\sin\theta - NL\cos\theta = 0$
- ⑥  $\frac{1}{2}mgL\cos\theta - NL\sin\theta = 0$

問 3 はしごは静止しているので、はしごと床面の間の静止摩擦係数はある値  $\mu_0$  以上である。この  $\mu_0$  は  $m$ 、 $g$ 、 $N$  を用いてどのように表されるか。  $\mu_0 =$  3

- ①  $\frac{N}{2mg}$
- ②  $\frac{2N}{3mg}$
- ③  $\frac{N}{mg}$
- ④  $\frac{mg}{2N}$
- ⑤  $\frac{2mg}{3N}$
- ⑥  $\frac{mg}{N}$

2

B ある物質量の単原子分子の理想気体を、状態 A から  $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$  の順に変化させた。状態 A の気体の圧力は  $P_0$ 、体積は  $V_0$ 、絶対温度は  $T_0$  であった。図 2 は、気体の圧力  $P$  と体積  $V$  の関係を表すグラフである。状態  $B \rightarrow C$  の過程では気体の温度は一定に保たれ、この過程で気体が吸収した熱量は  $\frac{17}{10}P_0V_0$  と表されるものとする。

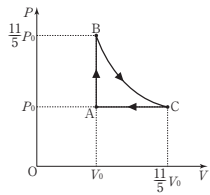


図 2

問 4 状態 B の気体の絶対温度はどのように表されるか。 4

- ①  $\frac{11}{10}T_0$
- ②  $\frac{11}{5}T_0$
- ③  $\frac{33}{10}T_0$
- ④  $\frac{22}{5}T_0$
- ⑤  $\frac{11}{2}T_0$

問 5 状態  $A \rightarrow B$  の過程で気体が吸収した熱量はどのように表されるか。 5

- ①  $\frac{6}{5}P_0V_0$
- ②  $\frac{7}{5}P_0V_0$
- ③  $\frac{8}{5}P_0V_0$
- ④  $\frac{9}{5}P_0V_0$
- ⑤  $2P_0V_0$

問 6 状態  $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$  を熱機関の 1 サイクルと考えたとき、その熱機関の熱効率はいくらか。 6

- ①  $\frac{1}{8}$
- ②  $\frac{1}{7}$
- ③  $\frac{1}{6}$
- ④  $\frac{1}{5}$
- ⑤  $\frac{1}{4}$
- ⑥  $\frac{1}{3}$

3

2 次の文章（A・B）を読み、下の各問い（問 1～問 6）の答えを、それぞれの解答群のうちから一つずつ選びなさい。

A 図 1 のように、水平にしたばね定数  $k$  の軽いばねの一端を鉛直な壁面に取り付け、他端に質量  $m$  の小物体を取り付けて、水平であらい床面に小物体を置いた。ばねが自然の長さのときの小物体の位置を原点  $O$  とし、水平右向きを正として  $x$  軸をとる。重力加速度の大きさを  $g$ 、小物体と床面の間の静止摩擦係数を  $\mu$ 、動摩擦係数を  $\mu'$  とする。小物体は  $x$  軸方向に運動するものとする。

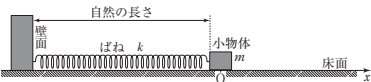


図 1

問 1  $x = l$  ( $l > 0$ ) の位置に小物体を置いて静かにはなしたところ、小物体は静止したままであった。このときに床面から小物体にはたらく摩擦力の向きと大きさはどのようなになるか。 7

- ①  $x$  軸の正の向きに大きさ  $kl$
- ②  $x$  軸の負の向きに大きさ  $kl$
- ③  $x$  軸の正の向きに大きさ  $\mu mg$
- ④  $x$  軸の負の向きに大きさ  $\mu mg$
- ⑤  $x$  軸の正の向きに大きさ  $\mu' mg$
- ⑥  $x$  軸の負の向きに大きさ  $\mu' mg$

$x = L$  ( $L > 0$ ) の位置に小物体を置いて静かにはなすと、小物体は動き始めた。

問 2 小物体をはなした直後から初めて小物体が静止する直前までの、位置  $x$  における小物体の加速度はどのように表されるか。ただし、 $x$  軸の正の向きを加速度の正の向きとする。 8

- ①  $-\frac{kx}{\mu'm} - g$
- ②  $-\frac{kx}{\mu'm} + g$
- ③  $\frac{kx}{\mu'm} + g$
- ④  $-\frac{kx}{m} - \mu'g$
- ⑤  $-\frac{kx}{m} + \mu'g$
- ⑥  $\frac{kx}{m} + \mu'g$

4

問3 小物体をはなした直後から初めて小物体が静止する直前までの間で、小物体の速度の大きさが最大となる位置  $x$  はどのように表されるか。  $x =$  9

- ①  $-\frac{\mu' mg}{k}$
- ②  $-\frac{k}{\mu' mg}$
- ③ 0
- ④  $\frac{\mu' mg}{k}$
- ⑤  $\frac{k}{\mu' mg}$

B 図2のように、底面と側面のなす角度が  $\theta$  の円すいを、中心軸が鉛直となるように固定し、伸び縮みしない軽い糸の一端を円すいの頂点に取り付け、他端に小球を取り付ける。糸の長さを  $l$ 、小球の質量を  $m$ 、重力加速度の大きさを  $g$  とする。また、円すいの側面はなめらかであり、糸と円すいの側面は平行であるとする。

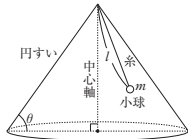


図 2

問4 はじめ、小球は円すいの側面上で静止していた。このとき、小球が円すいの側面から受ける垂直抗力の大きさはどのように表されるか。 10

- ①  $mg \sin \theta$
- ②  $mg \cos \theta$
- ③  $mg \tan \theta$
- ④  $\frac{mg}{\sin \theta}$
- ⑤  $\frac{mg}{\cos \theta}$
- ⑥  $\frac{mg}{\tan \theta}$

5

問5 次に、小球に速度を与えたところ、小球は円すいの側面に沿ってすべりながら、角速度  $\omega$  で等速円運動をした。このとき、糸が小球を引く力の大きさはどのように表されるか。 11

- ①  $mg \sin \theta + m l \omega^2 \sin^2 \theta$
- ②  $mg \sin \theta - m l \omega^2 \sin^2 \theta$
- ③  $mg \sin \theta + m l \omega^2 \cos^2 \theta$
- ④  $mg \sin \theta - m l \omega^2 \cos^2 \theta$
- ⑤  $mg \cos \theta + m l \omega^2 \sin^2 \theta$
- ⑥  $mg \cos \theta - m l \omega^2 \sin^2 \theta$
- ⑦  $mg \cos \theta + m l \omega^2 \cos^2 \theta$
- ⑧  $mg \cos \theta - m l \omega^2 \cos^2 \theta$

問6 問5の状態から、小球の等速円運動の角速度を少しずつ大きくしていったところ、角速度がある値を超えると、小球は円すいの側面から浮き上がった。小球が円すいの側面から浮き上がる直前の等速円運動の角速度はどのように表されるか。 12

- ①  $\sqrt{\frac{l \sin \theta}{g}}$
- ②  $\sqrt{\frac{l \cos \theta}{g}}$
- ③  $\sqrt{\frac{l \tan \theta}{g}}$
- ④  $\sqrt{\frac{g}{l \sin \theta}}$
- ⑤  $\sqrt{\frac{g}{l \cos \theta}}$
- ⑥  $\sqrt{\frac{g}{l \tan \theta}}$

6

3 次の文章（A・B）を読み、下の各問い（問1～問6）の答えを、それぞれの解答群のうちから一つずつ選びなさい。

A 図1のように、焦点距離 20 cm の薄い凸レンズから左側に距離 30 cm の位置に、大きさ 5.0 cm の物体を光軸と垂直に置いた。

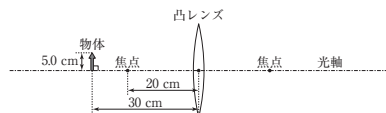


図 1

問1 凸レンズから物体の像までの距離とその像の大きさはそれぞれいくらか。 13

	距離 [cm]	大きさ [cm]
①	20	3.0
②	20	6.0
③	30	4.0
④	30	8.0
⑤	60	5.0
⑥	60	10

7

問2 次に、図2のように、物体から 90 cm 離れたところに、凸レンズの光軸と垂直にスクリーンを固定し、凸レンズを物体とスクリーンの間で移動させたところ、スクリーン上に鮮明な像ができる位置が二つあった。スクリーン上に鮮明な像ができるとき、物体から凸レンズまでの距離はいくらか。 14 cm

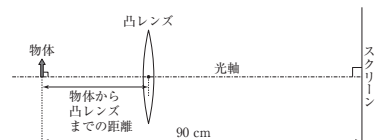


図 2

- ① 10, 80
- ② 20, 70
- ③ 30, 60
- ④ 40, 50

問3 図3のように、焦点距離 20 cm の薄い凸レンズ A から右側に距離 90 cm の位置に、焦点距離 15 cm の薄い凸レンズ B を置き、凸レンズ B の右側にスクリーンを、凸レンズ A から左側に距離 30 cm の位置に物体を置いたところ、スクリーン上に物体の鮮明な像ができた。凸レンズ B からスクリーンまでの距離はいくらか。ただし、凸レンズ A、B の光軸は一致しており、物体とスクリーンは光軸と垂直である。 15 cm

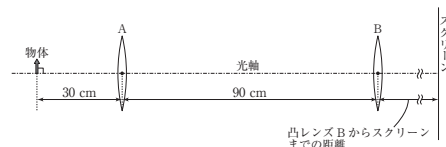


図 3

- ① 10
- ② 20
- ③ 30
- ④ 40
- ⑤ 50
- ⑥ 60

8

B 図 4 のように、観測者 P と振動数  $f_0$  の音を発する音源 S は静止しており、反射板 R は一定の速さ  $v$  で音源 S から遠ざかる向きに動いている。音速を  $V$  ( $V > v$ ) とし、風は吹いておらず、観測者 P、音源 S、反射板 R は常に一直線上にあるものとする。

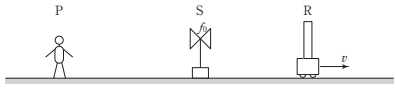


図 4

問 4 反射板 R を観測者と考えたとき、この観測者が聞く音の振動数はどのように表されるか。 16

①  $\frac{V+v}{V} f_0$       ②  $\frac{V-v}{V} f_0$       ③  $\frac{V}{V+v} f_0$   
④  $\frac{V}{V-v} f_0$       ⑤  $\frac{V+v}{V-v} f_0$       ⑥  $\frac{V-v}{V+v} f_0$

問 5 観測者 P が聞く反射板 R からの反射音の波長はどのように表されるか。 17

①  $\frac{(V+v)V}{(V-v)f_0}$       ②  $\frac{(V-v)V}{(V+v)f_0}$       ③  $\frac{V+v}{f_0}$   
④  $\frac{V-v}{f_0}$       ⑤  $\frac{V^2}{(V+v)f_0}$       ⑥  $\frac{V^2}{(V-v)f_0}$

問 6 観測者 P は音源 S からの直接音と反射板 R からの反射音によるうなりを観測する。このうなりの単位時間あたりの回数はどのように表されるか。 18

①  $\frac{2V}{V+v} f_0$       ②  $\frac{2V}{V-v} f_0$       ③  $\frac{2v}{V+v} f_0$   
④  $\frac{2v}{V-v} f_0$       ⑤  $\frac{2(V+v)}{V-v} f_0$       ⑥  $\frac{2(V-v)}{V+v} f_0$

4 次の文章（A・B）を読み、下の各問い（問 1～問 6）の答えを、それぞれの解答群のうちから一つずつ選びなさい。

A 図 1 のように、金属製で長さ  $L$ 、断面積  $S$  の一様な円柱形の導体に、内部抵抗が無視できる起電力  $V$  の直流電源をつないだ。電子の電気量の大きさを  $e$  とする。

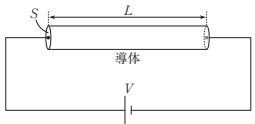


図 1

問 1 導体中の電子が電場（電界）から受ける力の大きさはどのように表されるか。 19

①  $eSL$       ②  $eSV$       ③  $\frac{eV}{L}$       ④  $\frac{eV}{LS}$       ⑤  $\frac{eL}{V}$       ⑥  $\frac{eL}{SV}$

問 2 導体中の電子が常に一定の速さ  $v$  で導体中を移動しているとする。その速さ  $v$  はどのように表されるか。ただし、導体中の電子は電場から力を受けるとともに、速さ  $v$  に比例する大きさ  $kv$  ( $k$  は比例定数) の抵抗力をその速度と逆向きに受けるものとする。  $v =$  20

①  $\frac{V}{keL}$       ②  $\frac{eV}{kL}$       ③  $\frac{kL}{eV}$       ④  $\frac{keL}{V}$       ⑤  $\frac{V}{keS}$       ⑥  $\frac{eV}{kS}$

問 3 導体中の単位体積あたりの電子の数を  $n$  とすると、導体で単位時間あたりに発生するジュール熱はどのように表されるか。 21

①  $\frac{nSeV}{2kL}$       ②  $\frac{nSeV}{kL}$       ③  $\frac{2nSeV}{kL}$   
④  $\frac{nS(eV)^2}{2kL}$       ⑤  $\frac{nS(eV)^2}{kL}$       ⑥  $\frac{2nS(eV)^2}{kL}$

B 図 2 のように、真空中にある半径  $R$  の金属製の薄い球殻（球の内部は中空で真空）に、正の電荷を与えたところ、球殻の表面に単位面積あたり  $+\rho$  ( $\rho > 0$ ) の電荷が一様に分布した。球殻の中心を  $O$  とし、真空中のクーロンの法則の比例定数を  $k$  とする。また、電場の強さが  $E$  のところでは、電場と垂直な単位面積あたりの面を  $E$  本の電気力線が貫くものとする。なお、球殻の表面積は  $4\pi R^2$  と表される。

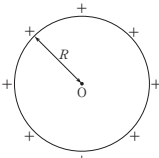


図 2

問 4 この球殻から出る電気力線の本数はどのように表されるか。 22

①  $2\pi^2 R^2 k \rho$       ②  $4\pi^2 R^2 k \rho$       ③  $8\pi^2 R^2 k \rho$   
④  $16\pi^2 R^2 k \rho$       ⑤  $24\pi^2 R^2 k \rho$       ⑥  $32\pi^2 R^2 k \rho$

問 5 点  $O$  から距離  $r$  ( $r > R$ ) 離れた点の電場の強さはどのように表されるか。 23

①  $\frac{2\pi R^2 k \rho}{r}$       ②  $\frac{4\pi R^2 k \rho}{r^2}$       ③  $\frac{8\pi R^2 k \rho}{r}$   
④  $\frac{16\pi R^2 k \rho}{r^2}$       ⑤  $\frac{24\pi R^2 k \rho}{r^2}$       ⑥  $\frac{32\pi R^2 k \rho}{r^2}$

問 6 図 3 のように、点  $O$  を原点として任意の方向に  $x$  軸をとる。位置  $x$  と電位  $V$  の関係を表すグラフはどのようになるか。ただし、無限遠方の電位を  $V=0$  とする。 24

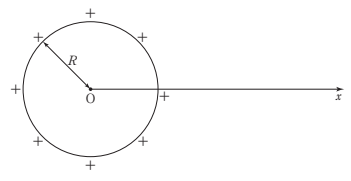
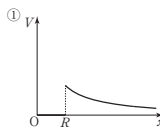
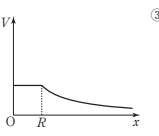
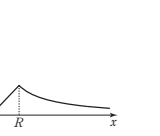
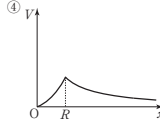
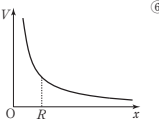
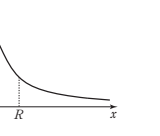


図 3

①       ②       ③ 

④       ⑤       ⑥ 

1 次の文章（A・B）を読み、下の各問い（問1～問6）の答えを、それぞれの解答群のうちから一つずつ選びなさい。

A 図1のように、斜面と水平な床面がなめらかにつながっており、床面からの高さが $h$ の斜面上の位置で質量 $m$ の小物体Aを静かにはなした。斜面と床面はともになめらかである。その後、小物体Aは斜面と床面をすべり、床面上で静止していた質量 $2m$ の小物体Bと衝突をした。小物体A、Bの間の反発係数（はね返り係数）は1である。小物体Aが小物体Bに衝突する直前の小物体Aの速さを $v$ 、重力加速度の大きさを $g$ とし、小物体A、Bは同一鉛直面内で運動するものとする。



図 1

問 1  $v$  はどのように表されるか。  $v =$  1

- ①  $gh$       ②  $2gh$       ③  $\sqrt{gh}$       ④  $\sqrt{2gh}$       ⑤  $2\sqrt{gh}$

問 2 小物体 A、B が衝突した直後の、小物体 B の速さはどのように表されるか。 2

- ①  $\frac{1}{3}v$       ②  $\frac{1}{2}v$       ③  $\frac{2}{3}v$       ④  $\frac{3}{4}v$       ⑤  $\frac{5}{6}v$       ⑥  $v$

問 3 衝突によって小物体 A が小物体 B から受けた力積はどのように表されるか。ただし、衝突によって小物体 A、B は水平方向に力積を及ぼし合うものとし、力積は図1において水平右向きを正とする。 3

- ①  $-2mv$       ②  $-\frac{4}{3}mv$       ③  $-\frac{1}{2}mv$   
④  $-\frac{1}{3}mv$       ⑤  $\frac{1}{3}mv$       ⑥  $\frac{1}{2}mv$

B 図2のように、温度調節器が内部に取り付けられた断面積が $S$ の円筒形のシリンダーを鉛直に固定し、なめらかに動く質量 $M$ のピストンで、単原子分子の理想気体を内部に封入したところ、ピストンはシリンダーの底面からの高さが $L$ となって静止した。図2の状態でのシリンダー内の気体の絶対温度を $T$ とし、大気圧を $P_0$ 、重力加速度の大きさを $g$ とする。また、シリンダーとピストンは断熱材でできており、温度調節器の体積は無視できるものとする。

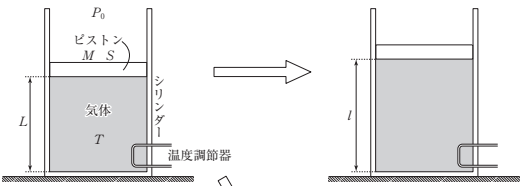


図 2



図 3

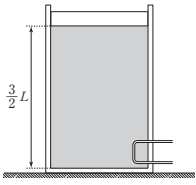


図 4

問 4 図2の状態でのシリンダー内の気体の圧力はどのように表されるか。 4

- ①  $P_0$       ②  $\frac{Mg}{S}$       ③  $P_0 + \frac{Mg}{S}$   
④  $P_0 - \frac{Mg}{S}$       ⑤  $\frac{Mg}{S} - P_0$

図2の状態から温度調節器を作動させたところ、図3のように、ピストンはゆっくりと移動し、シリンダーの底面からの高さが $l$ となって静止した。

問 5 図3の状態でのシリンダー内の気体の絶対温度はどのように表されるか。 5

- ①  $T$       ②  $\frac{l}{L}T$       ③  $\frac{L}{l}T$   
④  $\left(\frac{l}{L}\right)^2 T$       ⑤  $\left(\frac{L}{l}\right)^2 T$

図2の状態に戻してから再び温度調節器を作動させたところ、図4のように、ピストンはゆっくりと移動し、シリンダーの底面からの高さが $\frac{3}{2}L$ となって静止した。

問 6 図2の状態から図4の状態になるまでに、シリンダー内の気体が吸収した熱量はどのように表されるか。ただし、問4で求めた図2の状態でのシリンダー内の気体の圧力を $P$ とする。 6

- ①  $\frac{1}{2}PSL$       ②  $\frac{2}{3}PSL$       ③  $PSL$   
④  $\frac{6}{5}PSL$       ⑤  $\frac{5}{4}PSL$       ⑥  $\frac{3}{2}PSL$

2 次の文章（A・B）を読み、下の各問い（問1～問6）の答えを、それぞれの解答群のうちから一つずつ選びなさい。

A 図1のように、質量 $M$ の地球の中心（重心）を中心とする半径 $r$ の円軌道を等速で周回する質量 $m$ の人工衛星がある。円軌道上の点Pにおいて、人工衛星を瞬間的に加速したところ、人工衛星は地球の中心を一つの焦点とする楕円軌道に移行した。点Pは楕円軌道上の近地点、点Qは楕円軌道上の遠地点であり、地球の中心から点Qまでの距離は $3r$ である。万有引力定数を $G$ とする。また、人工衛星の質量は加速しても変化しないものとし、人工衛星は加速するときを除いて、地球からの万有引力だけを受けるものとする。

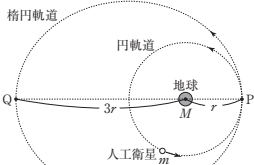


図 1

問 1 円軌道上を等速で周回していたときの人工衛星の速さはどのように表されるか。 7

- ①  $\sqrt{\frac{GM}{3r}}$       ②  $\sqrt{\frac{GM}{2r}}$       ③  $\sqrt{\frac{GM}{r}}$       ④  $\sqrt{\frac{2GM}{r}}$       ⑤  $\sqrt{\frac{3GM}{r}}$

問2 楕円軌道上の点 Q での人工衛星の速さはどのように表されるか。 8

- ①  $\sqrt{\frac{GM}{6r}}$     ②  $\frac{1}{2}\sqrt{\frac{GM}{r}}$     ③  $\sqrt{\frac{GM}{3r}}$     ④  $\sqrt{\frac{GM}{2r}}$     ⑤  $\sqrt{\frac{GM}{r}}$

問3 点 P で円軌道から楕円軌道に移行する際に人工衛星が得た力学的エネルギーはどのように表されるか。 9

- ①  $G\frac{Mm}{6r}$     ②  $G\frac{Mm}{4r}$     ③  $G\frac{Mm}{3r}$     ④  $G\frac{Mm}{2r}$     ⑤  $G\frac{Mm}{r}$

5

B 図2のように、点 O を原点とし、水平右向きを正として  $x$  軸、鉛直上向きを正として  $y$  軸をとり、 $x=L$  ( $L>0$ )、 $y=0$  の点を P、 $x=L$ 、 $y=h$  ( $L>h>0$ ) の点を Q とする。時刻  $t=0$  に、点 O から小球 A を  $x$  軸となす角度  $\theta$  の向きに大きさ  $v_0$  の初速度で打ち出すと同時に、点 Q で小球 B を静かにはなしたところ、小球 A と小球 B は点 P で衝突した。重力加速度の大きさを  $g$  とし、小球 A、B が運動を始めてから衝突する直前までを考えるものとする。また、空気抵抗は無視できるものとし、小球 A、B の運動は  $xy$  平面内で行われるものとする。

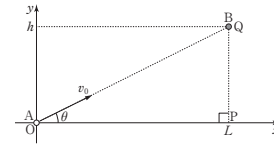


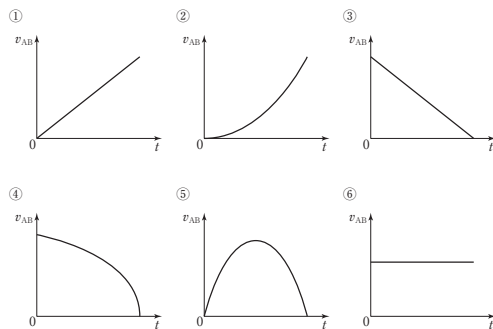
図 2

問4 時刻  $t$  ( $t>0$ ) における小球 A の位置  $(x, y)$  はどのように表されるか。 10

	$x$	$y$
①	$v_0 \sin \theta \cdot t$	$v_0 \sin \theta \cdot t - \frac{1}{2} g t^2$
②	$v_0 \sin \theta \cdot t$	$v_0 \cos \theta \cdot t - \frac{1}{2} g t^2$
③	$v_0 \cos \theta \cdot t$	$v_0 \sin \theta \cdot t - \frac{1}{2} g t^2$
④	$v_0 \cos \theta \cdot t$	$v_0 \cos \theta \cdot t - \frac{1}{2} g t^2$

6

問5 小球 A に対する小球 B の相対速度の大きさ（小球 A から見た小球 B の速度の大きさ）を  $v_{AB}$  とする。 $v_{AB}$  と時刻  $t$  の関係を表すグラフの概形はどのようなになるか。 11



問6 このとき、 $\tan \theta = \frac{h}{L}$  と表される。小球 A、B が点 P で衝突したことから、 $v_0$  はどのように表されるか。  $v_0 =$  12

- ①  $\sqrt{\frac{g(L+h)}{2h}}$     ②  $\sqrt{\frac{g(L+h)}{h}}$     ③  $\sqrt{\frac{g(L^2+h^2)}{2h}}$   
 ④  $\sqrt{\frac{g(L^2+h^2)}{h}}$     ⑤  $(L+h)\sqrt{\frac{g}{2h}}$     ⑥  $(L+h)\sqrt{\frac{g}{h}}$

7

3 次の文章（A・B）を読み、下の各問い（問1～問6）の答えを、それぞれの解答群のうちから一つずつ選びなさい。

A 図1のように、平らなガラスの表面に付けた厚さ  $d$  の薄膜に、空気中から波長  $\lambda$  の単色光を入射させ、薄膜の上面の点 A に入射し、薄膜の下面の点 B で反射して、薄膜の上面の点 C を通過する光 a と、薄膜の上面の点 C で反射する光 b が干渉する様子を点 D で観察した。空気中から薄膜の上面への光の入射角を  $i$ 、薄膜中に入るとき光の屈折角を  $r$  とする。また、空気は絶対屈折率を 1、薄膜の絶対屈折率を  $n$  ( $n>1$ ) とし、ガラスの絶対屈折率は  $n$  よりも大きいものとする。

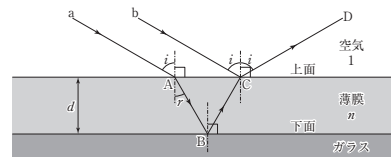


図 1

問1  $n$  はどのように表されるか。  $n =$  13

- ①  $\frac{\sin i}{\sin r}$     ②  $\frac{\sin r}{\sin i}$     ③  $\frac{\cos i}{\cos r}$   
 ④  $\frac{\cos r}{\cos i}$     ⑤  $\frac{\cos i}{\sin r}$     ⑥  $\frac{\sin r}{\cos i}$

8

問2 点Dから観測したときに、光a、bが強め合う条件式はどのように表されるか。ただし、 $d>0$ とし、 $m$ を正の整数（ $m=1, 2, 3, \dots$ ）とする。 14

- ①  $2nd\sin r=m\lambda$
- ②  $2nd\cos r=m\lambda$
- ③  $2nd\tan r=m\lambda$
- ④  $2nd\sin r=\left(m-\frac{1}{2}\right)\lambda$
- ⑤  $2nd\cos r=\left(m-\frac{1}{2}\right)\lambda$
- ⑥  $2nd\tan r=\left(m-\frac{1}{2}\right)\lambda$

問3 空気中から波長 $\lambda$ の光を薄膜に垂直に入射させ、反射した光を観察する。薄膜の上面で反射した光と下面で反射した光が弱め合う場合の、薄膜の厚さ $d$ の最小値はどのように表されるか。 15

- ①  $\frac{\lambda}{6n}$
- ②  $\frac{\lambda}{5n}$
- ③  $\frac{\lambda}{4n}$
- ④  $\frac{\lambda}{3n}$
- ⑤  $\frac{\lambda}{2n}$
- ⑥  $\frac{\lambda}{n}$

B  $x$  軸上を正の向きに正弦波が進んでいる。図2は、時刻 $t=0$  sにおけるこの波の位置 $x$  [m]と変位 $y$  [m]の関係を表している。波の周期は4 sであり、波は十分に長いものとする。

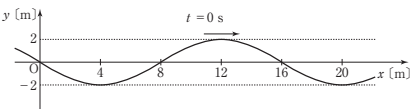


図 2

問4 この波の振幅、波長、伝わる速さはそれぞれいくらか。 16

	振幅 [m]	波長 [m]	速さ [m/s]
①	2	8	2
②	2	8	4
③	2	16	2
④	2	16	4
⑤	4	8	2
⑥	4	8	4
⑦	4	16	2
⑧	4	16	4

問5 時刻 $t$ における、位置 $x$ での変位 $y$ を表す式はどのように表されるか。ただし、この波の振幅を $A$ とする。 $y=$  17 [m]

- ①  $A\sin\frac{\pi}{2}\left(t-\frac{x}{4}\right)$
- ②  $A\sin\pi\left(t-\frac{x}{2}\right)$
- ③  $A\sin 2\pi\left(t-\frac{x}{4}\right)$
- ④  $A\cos\frac{\pi}{2}\left(t-\frac{x}{4}\right)$
- ⑤  $A\cos\pi\left(t-\frac{x}{2}\right)$
- ⑥  $A\cos 2\pi\left(t-\frac{x}{4}\right)$

問6  $t=0$  s以後に、 $x=16$  mの位置に波の山（変位が正で最大）がくる時刻 $t$ はどのように表されるか。ただし、 $n$ を0または正の整数（ $n=0, 1, 2, \dots$ ）とする。  
 $t=$  18 [s]

- ①  $1+2n$
- ②  $1+4n$
- ③  $1+6n$
- ④  $2(1+n)$
- ⑤  $2(1+2n)$
- ⑥  $2(1+3n)$

4 次の文章（A・B）を読み、下の各問い（問1～問6）の答えを、それぞれの解答群のうちから一つずつ選びなさい。

A 図1のように、起電力10 Vの内部抵抗が無視できる直流電源E、起電力1.5 Vの直流電源E<sub>1</sub>、抵抗値10 Ωの抵抗R、長さ50 cmの1様でまっすぐな抵抗線AB、検流計を接続した。Sは抵抗線AB上をすべり動く接点である。接点Sが位置P<sub>1</sub>にあるとき、抵抗Rを流れる電流の大きさは0.50 Aであり、検流計には電流は流れなかった。

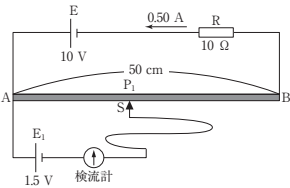


図 1

問1 抵抗線ABの抵抗値はいくらか。 19 Ω

- ① 5.0
- ② 10
- ③ 15
- ④ 20
- ⑤ 25
- ⑥ 30

問2 AP<sub>1</sub>の距離はいくらか。 20 cm

- ① 10
- ② 15
- ③ 20
- ④ 25
- ⑤ 30
- ⑥ 40

直流電源E<sub>1</sub>を起電力のわからない直流電源E<sub>2</sub>に変えて同様に接続し、検流計に電流が流れなくなる接点Sの位置P<sub>2</sub>を探したところ、AP<sub>2</sub>の距離は20 cmであった。

問3 直流電源E<sub>2</sub>の起電力はいくらか。 21 V

- ① 1.0
- ② 1.2
- ③ 1.5
- ④ 2.0
- ⑤ 2.5
- ⑥ 3.0



B 図 2 のように、電気容量  $C$  の平行板コンデンサー、起電力  $V$  で内部抵抗が無視できる直流電源、スイッチ  $S$ 、抵抗  $R$  を接続する。はじめ、スイッチ  $S$  は開かれており、コンデンサーに電荷は蓄えられていない。

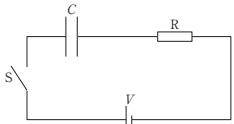


図 2

問 4 まず、スイッチ  $S$  を閉じて十分に時間が経過した。スイッチ  $S$  を閉じてから十分に時間が経過するまでの間に、直流電源がした仕事はどのように表されるか。

22

- ①  $\frac{1}{4} CV^2$     ②  $\frac{1}{2} CV^2$     ③  $CV^2$     ④  $\frac{3}{2} CV^2$     ⑤  $2CV^2$

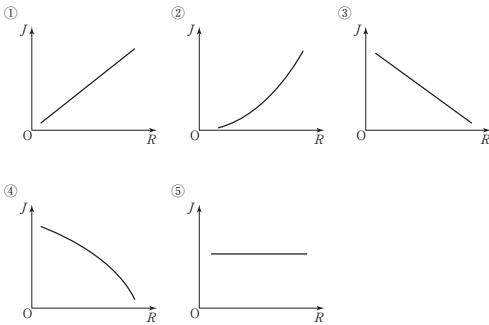
問 5 問 4 に続いて、スイッチ  $S$  を開いてから、コンデンサーの極板に外力を加えて極板間隔をゆっくりと 2 倍にした。この間に、外力がした仕事はどのように表されるか。ただし、この間にコンデンサーに蓄えられた電気量は変化しないものとし、重力の影響は考えないものとする。

23

- ①  $\frac{1}{4} CV^2$     ②  $\frac{1}{2} CV^2$     ③  $CV^2$     ④  $\frac{3}{2} CV^2$     ⑤  $2CV^2$

問 6 はじめの状態（図 2）に戻し、抵抗  $R$  の抵抗値  $R$  をさまざまな値に変えてスイッチ  $S$  を閉じる。スイッチ  $S$  を閉じてから十分に時間が経過するまでに抵抗  $R$  で発生するジュール熱  $J$  と  $R$  の関係を表すグラフの概形はどのようなになるか。

24

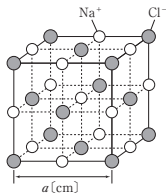


必要があれば、次の値を使うこと。

原子量 C：12 O：16 Al：27 Fe：56 Ag：108  
気体定数  $8.3 \times 10^3 \text{ Pa} \cdot \text{L} / (\text{mol} \cdot \text{K})$   
また、問題文中の体積の単位 L は、リットルを表す。

1 次の問い（問1～問8）に答えなさい。

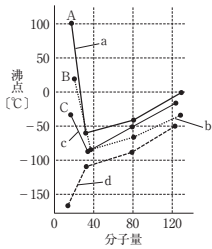
問1 次の図は、塩化ナトリウムの結晶構造を表している。単位格子一辺の長さを  $a$  [cm]、密度を  $d$  [g/cm<sup>3</sup>] としたとき、塩化ナトリウムの式量はどのように表すことができるか。最も適当なものを、下の①～⑤のうちから一つ選びなさい。ただし、アボガドロ定数は  $N_A$  [/mol] とする。



- ①  $\frac{a^3 d N_A}{2}$       ②  $\frac{a^3 d N_A}{3}$       ③  $\frac{a^3 d N_A}{4}$       ④  $\frac{a^3 N_A}{2d}$       ⑤  $\frac{a^3 N_A}{4d}$

1

問2 次の図は、周期表の同族元素の水素化合物について、分子量と  $1.013 \times 10^5 \text{ Pa}$  における沸点の関係を示したものである。これに関する記述として誤りを含むものを、下の①～⑤のうちから一つ選びなさい。



- ① a は 15 族元素に関するグラフである。  
② b のグラフで最も分子量の大きい分子は HI である。  
③ c のグラフの水素化合物は、常温・常圧ですべて気体である。  
④ d のグラフの水素化合物は、分子間にファンデルワールス力のみがはたらいている。  
⑤ A、B、C の分子はすべて極性分子である。

問3 内容積が 8.3 L の容器にプロパン 0.010 mol と酸素 0.060 mol を封入した。次に、混合気体に点火してプロパンを完全燃焼させたのち、容器内の温度を 27℃ にした。この反応の反応式は次の通りである。完全燃焼後の容器内の圧力は何 Pa か。最も適当な数値を、下の①～⑤のうちから一つ選びなさい。ただし、27℃ における水蒸気圧は  $3.6 \times 10^3 \text{ Pa}$  とする。

3 Pa



- ①  $1.0 \times 10^4$       ②  $1.2 \times 10^4$       ③  $1.6 \times 10^4$       ④  $2.4 \times 10^4$       ⑤  $4.8 \times 10^4$

2

問4 硝酸カリウムの飽和溶液 100 g を 40℃ で調整した。この水溶液の温度を下げて 10℃ にしたとき、結晶が析出した。10℃ のまま結晶をすべて溶かして飽和溶液にするには、水を何 g 加えればよいか。最も適当な数値を、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。ただし、硝酸カリウムの溶解度 (g/100 g 水) は 10℃ で 22、40℃ で 64 である。

- ① 100      ② 120      ③ 140      ④ 150      ⑤ 160

問5 2.0 mol/L の硫酸 10 mL と 5.0 mol/L の硫酸 10 mL を混合したのち、純水を加えて 100 mL の水溶液にした。この硫酸水溶液の濃度は何 mol/L か。最も適当な数値を、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。

- ① 0.50      ② 0.70      ③ 1.4      ④ 2.5      ⑤ 3.5

問6 ある物質 A 1.3 g を 100 g のシクロヘキサンに溶解した溶液の凝固点は 4.45℃ であった。この物質 A として最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。ただし、シクロヘキサンの凝固点は 6.5℃、モル凝固点降下は  $20.2 \text{ K} \cdot \text{kg/mol}$ 、( ) 内の数値は分子量である。

6

- ① ヨウ素  $\text{I}_2$  (254)      ② ベンゼン  $\text{C}_6\text{H}_6$  (78)  
③ グルコース  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  (180)      ④ ナフタレン  $\text{C}_{10}\text{H}_8$  (128)  
⑤ 臭素  $\text{Br}_2$  (160)

問7 水 1.0 kg に次の物質 a～c を溶解した水溶液について、沸点の高いものから順に並べるとどうなるか。最も適当なものを、下の①～⑥のうちから一つ選びなさい。ただし、強電解質は水溶液中で完全に電離しているものとする。

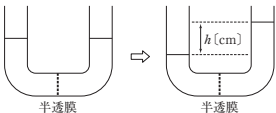
7

- a 塩化ナトリウム 0.10 mol  
b 塩化カルシウム 0.050 mol  
c グルコース 0.10 mol

- ①  $a > b > c$       ②  $a > c > b$       ③  $b > a > c$   
④  $b > c > a$       ⑤  $c > a > b$       ⑥  $c > b > a$

3

問8 図のように、断面積  $1.0 \text{ cm}^2$  の U 字管の中央を半透膜で仕切り、管の左右にそれぞれ純水および  $1.0 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$  スクロース水溶液を同体積ずつ入れ、27℃ に保って長時間放置したところ、左右の水面に差が  $h$  [cm] 生じた。水面の差を  $h$  [cm] より大きくする操作として最も適当なものを、下の①～⑤のうちから一つ選びなさい。



- ① 純水とスクロース水溶液の温度を 27℃ より低くする。  
② 両方の管に同体積の純水を加える。  
③ 管の断面積を  $1.0 \text{ cm}^2$  より小さくする。  
④ スクロース水溶液の代わりに濃度の等しい尿素水溶液を入れる。  
⑤ スクロース水溶液の濃度を  $1.0 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$  より大きくする。

8

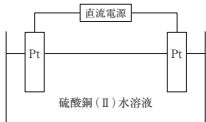
4

2 次の問い（問 1～問 5）に答えなさい。

問 1 ダニエル電池は、銅板を浸した硫酸銅(Ⅱ)水溶液と、亜鉛板を浸した硫酸亜鉛水溶液を素焼きの板で仕切って、銅板と亜鉛板を導線でつないだものである。次のア、イの金属板と電解液の組合せで、ダニエル電池型の電池をつくったとき、アが正極側、イが負極側になるのはどれか。最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。

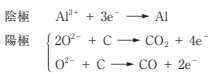
	ア	イ
①	Ni 板と NiSO <sub>4</sub> 水溶液	Sn 板と SnCl <sub>2</sub> 水溶液
②	Ni 板と NiSO <sub>4</sub> 水溶液	Zn 板と ZnSO <sub>4</sub> 水溶液
③	Zn 板と ZnSO <sub>4</sub> 水溶液	Ag 板と AgNO <sub>3</sub> 水溶液
④	Fe 板と FeCl <sub>2</sub> 水溶液	Sn 板と SnCl <sub>2</sub> 水溶液
⑤	Sn 板と SnCl <sub>2</sub> 水溶液	Pb 板と Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> 水溶液

問 2 次の図のように、白金電極を用いて硫酸銅(Ⅱ)水溶液の電気分解を行った。この電気分解に関する記述のうち誤りを含むものを、下の①～⑤のうちから一つ選びなさい。ただし、電解液の体積は変わらないものとする。



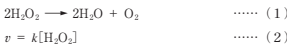
- ① 陽極では気体が発生し、陰極では固体が析出する。
- ② 電解液の濃度は次第に小さくなる。
- ③ 溶液中の硫酸イオンの物質量は変わらない。
- ④ 陽極付近の水溶液は酸性を示す。
- ⑤ 白金電極とともに銅電極にしても各電極で起こる反応は変わらない。

問 3 アルミニウムの溶融塩電解では、炭素を電極として融解した酸化アルミニウムの電気分解を行う。両電極で起こる反応の反応式は次の通りである。アルミニウムが 27 g 得られ、二酸化炭素が 11.2 L 発生したとき、一酸化炭素は何 L 発生したか。最も適当な数値を、下の①～⑤のうちから一つ選びなさい。ただし、気体の体積は 0℃、1.013 × 10<sup>5</sup> Pa（標準状態）に換算した値とする。



- ① 5.6                      ② 7.5                      ③ 11.2                      ④ 16.8                      ⑤ 22.4

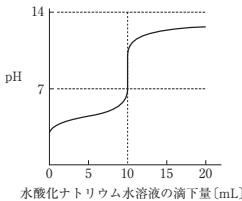
問 4 過酸化水素 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> の水溶液に触媒を加えると H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> が分解して酸素が発生する。この反応の反応式は (1) 式で表される。また、過酸化水素の分解速度  $v$  [mol/(L・min)] は、(2) 式のように濃度に比例することがわかっている。これに関する記述として誤りを含むものを、下の①～⑤のうちから一つ選びなさい。



- ① 発生する酸素の物質量は、時間に比例している。
- ② (2) 式中の反応速度定数  $k$  は、温度や触媒によって変化する。
- ③ (2) 式中の反応速度定数  $k$  は、反応物の濃度が変わっても変化する。
- ④ 発生する酸素の物質量は、分解する過酸化水素の物質量の  $\frac{1}{2}$  である。
- ⑤ 反応時間の経過とともに過酸化水素の分解速度は遅くなる。

問 5 0.20 mol/L の酢酸 10.0 mL に 0.20 mol/L の水酸化ナトリウム水溶液を滴下していくと、図に示すように、pH の変化が小さい区間を経て 10.0 mL 加えたところで中和点に達する。水酸化ナトリウム水溶液を 5.0 mL 加えたときには、未反応の酢酸と生成した酢酸ナトリウムの物質量がほぼ等しくなる。このことから、水酸化ナトリウム水溶液を 5.0 mL 加えたときの水素イオン濃度は酢酸の電離定数から求めることができる。また、水酸化ナトリウム水溶液を 6.0 mL 加えたときの水素イオン濃度は  $\frac{1}{2}$  mol/L である。酢酸の電離定数  $K_a$  は次のように表される。これに関する以下の (1)、(2) に答えなさい。

$$K_a = \frac{[CH_3COO^{-}][H^{+}]}{[CH_3COOH]} = 2.7 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$$



(1) 水酸化ナトリウム水溶液を 5.0 mL 加えたときの pH はいくらか。最も適当な数値を、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。ただし、log 3 = 0.48 とする。

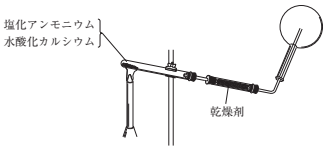
- ① 3.2                      ② 3.6                      ③ 4.2                      ④ 4.6                      ⑤ 5.0

(2) 文中の空欄  $\frac{1}{2}$  に当てはまる最も適当な数値を、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。

- ①  $1.0 \times 10^{-5}$                       ②  $1.4 \times 10^{-5}$                       ③  $1.8 \times 10^{-5}$   
④  $2.7 \times 10^{-5}$                       ⑤  $3.6 \times 10^{-5}$

3 次の問い（問 1～問 7）に答えなさい。

問 1 図のような装置を用いて、アンモニアを発生させる実験を行った。このことに関する記述として誤りを含むものを、下の①～⑤のうちから一つ選びなさい。



- ① 水酸化カルシウムの代わりに水酸化ナトリウムを用いてもよい。
- ② ガラス棒の先に塩酸をつけて丸底フラスコの口に近づけると、白煙が生じる。
- ③ 試験管の口には水滴が生成する。
- ④ 加熱しなくてもアンモニアが盛んに発生する。
- ⑤ 反応後に、試験管内に生成した白い物質は吸湿性を示す。

問 2 硫酸の工業的製法に関する次の文中の空欄  $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{1}{2}$  に当てはまる語句の組合せとして最も適当なものを、下の①～⑥のうちから一つ選びなさい。

硫酸の合成では、触媒として  $\frac{1}{2}$  を用いて、二酸化硫黄を酸化して三酸化硫黄にする。三酸化硫黄を濃硫酸に吸収させて発煙硫酸とし、これを希硫酸に吸収させて濃硫酸にする。この工業的製法を  $\frac{1}{2}$  法という。

	ア	イ
①	白金 Pt	接触
②	白金 Pt	ハーバー・ボッシュ
③	四酸化三鉄 Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	ハーバー・ボッシュ
④	四酸化三鉄 Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	オストワルト
⑤	酸化バナジウム(V) V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	接触
⑥	酸化バナジウム(V) V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	オストワルト

問3 ナトリウムの化合物 NaOH、 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ に関する記述のうち NaOH のみに当てはまるものはどれか。最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。

17

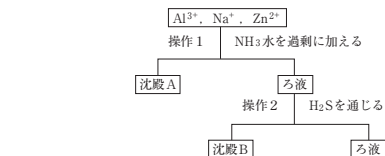
- ① 水に溶けると塩基性を示す。  
② 水溶液を濃縮すると、風解性をもつ結晶が析出する。  
③ 加熱すると二酸化炭素を発生する。  
④ 塩酸と反応して二酸化炭素を発生する。  
⑤ 工業的には塩化ナトリウム水溶液の電気分解によって得られる。

問4 3種類の金属イオン  $\text{Al}^{3+}$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{Zn}^{2+}$ を含む水溶液がある。これらの金属イオンを分離する操作を次の手順で行った。沈殿 A、B に含まれる金属イオンの組合せとして最も適当なものを、下の①～⑥のうちから一つ選びなさい。

18

操作1 アンモニア水を過剰に加えると白色沈殿 A が生成した。

操作2 操作1 で生成した沈殿をろ過したのち、ろ液に硫化水素を通じると白色沈殿 B が生成した。



	A	B
①	Al <sup>3+</sup>	Zn <sup>2+</sup>
②	Al <sup>3+</sup>	Na <sup>+</sup>
③	Na <sup>+</sup>	Al <sup>3+</sup>
④	Na <sup>+</sup>	Zn <sup>2+</sup>
⑤	Zn <sup>2+</sup>	Al <sup>3+</sup>
⑥	Zn <sup>2+</sup>	Na <sup>+</sup>

9

問5 銀に関する記述として誤りを含むものを、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。

19

- ① 単体の展性・延性は、金属のうちで2番目に大きい。  
② 硝酸銀水溶液に塩化ナトリウム水溶液を加えると、塩化銀の白色沈殿が生成する。  
③ 銀イオンを含む水溶液に硫化水素を通じると、硫化銀の黒色沈殿が生成する。  
④ 硝酸銀水溶液に水酸化ナトリウム水溶液を加えると、水酸化銀の褐色沈殿が生成する。  
⑤ 単体は、塩酸とは反応しないが硝酸とは反応する。

問6 鉄は赤鉄鉱（主成分  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ）や磁鉄鉱（主成分  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ）をコークス、石灰石とともに溶鉱炉に入れて、生じた一酸化炭素が鉄鉱石を還元することにより得られる。得られた鉄を銑鉄といい、銑鉄を転炉に入れて炭素分を除くと鋼が得られる。酸化鉄(Ⅲ)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  のみを原料として、次の反応により鉄が 500 kg 得られたとき、同時に発生する二酸化炭素は何 kg か。最も適当な数値を、下の①～⑤のうちから一つ選びなさい。ただし、銑鉄に含まれている炭素分は無視できるものとする。

20



- ① 390                      ② 410                      ③ 590                      ④ 790                      ⑤ 1200

問7 硝酸銀水溶液 50 mL に銅片を浸したところ、表面に金属が析出し、溶液が青色になった。金属が 0.10 g 析出したとき、水溶液中の銅(Ⅱ)イオンの濃度は何 mol/L か。最も適当な数値を、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。

21

- ①  $1.9 \times 10^{-3}$                       ②  $4.6 \times 10^{-3}$                       ③  $9.3 \times 10^{-3}$   
④  $9.3 \times 10^{-2}$                       ⑤  $1.9 \times 10^{-2}$

10

4 次の問い（問1～問6）に答えなさい。

問1 アルカンに関する記述として誤りを含むものを、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。

22

- ① 炭素の数が3以上のとき、構造異性体が考えられる。  
② 分子式は、 $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ （ $n$ は整数）で表される。  
③ メタンは、分子量が最も小さいアルカンである。  
④ 炭素の数が大きいものは、常温・常圧で固体として存在している。  
⑤ アルカンを完全燃焼させると、二酸化炭素と水が生成する。

問2 メタノールを酸化すると、化合物 A を経て、刺激臭をもつ化合物 B が生成する。化合物 A、B とともに当てはまる記述として最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。

23

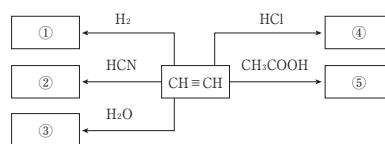
- ① 金属ナトリウムと反応して水素が発生する。  
② アルコール発酵によって生じる。  
③ ヨードホルム反応により黄色沈殿が生成する。  
④ 炭酸水素ナトリウム水溶液を加えると、二酸化炭素が発生する。  
⑤ ホルミル基の構造をもつので還元性を示す。

11

問3 下の図はアセチレンを出発物質とする化合物を示しており、次の記述中の物質 A は、図中の空欄 ① ～ ⑤ のいずれかの物質である。物質 A として最も適当なものを、下の①～⑤のうちから一つ選びなさい。

24

アセチレンへの付加反応により、不安定な物質を経てその異性体である物質 A が生成する。物質 A は無色の刺激臭をもつ液体で、酸化すると酸が生成する。また、物質 A はエタノールの酸化によっても得られる。



問4 次の性質 a～c にすべて当てはまる物質として最も適当なものを、下の①～⑤のうちから一つ選びなさい。

25

- a 炭酸水素ナトリウムと反応させると、二酸化炭素が発生する。  
b 加熱すると、分子内脱水が起こり酸無水物になる。  
c シス・トランス異性体の関係にある物質が存在する。

- ① ギ酸                      ② リノール酸                      ③ シュウ酸  
④ マレイン酸                      ⑤ アジピン酸

12



必要があれば、次の値を使うこと。

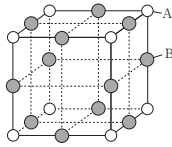
原子量	H : 1.0	C : 12	N : 14	O : 16	Na : 23	Cl : 35.5
	K : 39	Ca : 40	Cu : 64	Br : 80		

気体定数  $8.3 \times 10^3 \text{ Pa} \cdot \text{L} / (\text{mol} \cdot \text{K})$   
また、問題文中の体積の単位 L は、リットルを表す。

1 次の問い（問 1～問 8）に答えなさい。

問 1 次の図は、あるイオン結晶の結晶格子である。陽イオンを A、陰イオンを B としたとき、このイオン結晶の組成式として最も適当なものを、下の①～⑤のうちから一つ選びなさい。

1

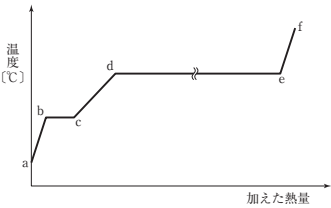


- ①  $A_2B$       ②  $A_3B$       ③  $A_3B_2$       ④  $A_2B_3$       ⑤  $AB_3$

1

問 2 次の図は、 $0^\circ\text{C}$  以下の水に一定量の割合で熱を加えたときの温度変化を示す。この図に関する記述として誤りを含むものを、下の①～⑤のうちから一つ選びなさい。

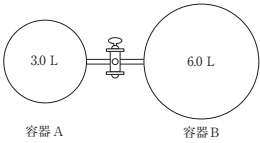
2



- ① b－c 間では、固体と液体が共存している。  
② d－e 間では、液体と気体が共存している。  
③ 加える熱量に対して、a－b 間より c－d 間の方が温度変化が小さい。  
④ 沸騰は、d でのみ起こっている。  
⑤ 水分子間の距離が最も大きいのは、e－f 間である。

問 3 図のように、容器 A と容器 B をコックのついた管で連結し、コックを閉じた状態で容器 A に酸素を入れたところ  $2.0 \times 10^5 \text{ Pa}$  を示し、容器 B に二酸化炭素を入れたところ  $5.0 \times 10^5 \text{ Pa}$  を示した。次にコックを開けて気体を混合した。このときの酸素と二酸化炭素の圧力の比 ( $\text{O}_2 : \text{CO}_2$ ) を最も簡単な整数比で表すとどうなるか。最も適当なものを、下の①～⑤のうちから一つ選びなさい。ただし、容器内の温度は一定に保たれていたとする。

3

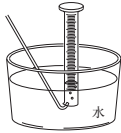


- ① 1 : 2      ② 1 : 3      ③ 1 : 5  
④ 2 : 3      ⑤ 2 : 5

2

問 4 ある気体 510 mg を  $27^\circ\text{C}$ 、 $1.0 \times 10^5 \text{ Pa}$  において水上置換で捕集したところ、830 mL であった。この気体は次のどれか。最も適当なものを、下の①～⑤のうちから一つ選びなさい。ただし、 $27^\circ\text{C}$  の水の飽和蒸気圧は  $3.6 \times 10^3 \text{ Pa}$  とする。

4



- ① メタン      ② 窒素      ③ 水素      ④ 酸素      ⑤ アセチレン

問 5 水 200 g に硝酸カリウム 100 g を加えて  $40^\circ\text{C}$  に保ったところ、すべて溶解して無色の水溶液になった。この水溶液の温度を  $10^\circ\text{C}$  まで下げたとき、析出する結晶は何 g か。最も適当な数値を、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。ただし、硝酸カリウムの溶解度 (g/水 100 g) は  $10^\circ\text{C}$  では 22、 $40^\circ\text{C}$  では 64 とする。

5

- ① 32      ② 42      ③ 56      ④ 64      ⑤ 84

問 6 物質 A 0.60 g を水に溶かして、 $0.030 \text{ mol/L}$  の水溶液 500 mL をつくった。物質 A に当てはまる化合物として最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。

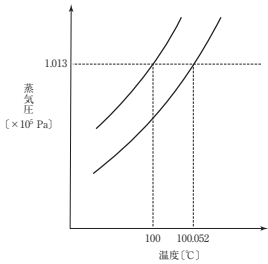
6

- ① 塩化ナトリウム      ② 水酸化ナトリウム      ③ 塩化カリウム  
④ 炭酸水素ナトリウム      ⑤ 塩化カルシウム

3

問 7 次の図は、水と  $0.10 \text{ mol/kg}$  の尿素水溶液の温度と蒸気圧の関係を表す蒸気圧曲線である。 $0.20 \text{ mol/kg}$  の塩化マグネシウム水溶液の沸点は何℃か。最も適当な数値を、下の①～⑤のうちから一つ選びなさい。ただし、塩化マグネシウムは水溶液中で完全に電離しているものとする。

7



- ① 100.052      ② 100.104      ③ 100.156      ④ 100.208      ⑤ 100.312

問 8 コロイド溶液に関する記述として誤りを含むものを、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。

8

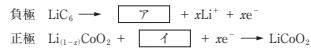
- ① 疎水コロイドに親水コロイドを加えたとき、保護コロイドとしてはたらくのは疎水コロイドである。  
② デンプンやタンパク質などの粒子が分散したコロイドを、分子コロイドという。  
③ セッケン水中のセッケンのコロイドは、ミセルコロイドとよばれる。  
④ シリカゲルのようにゲルから水を蒸発させたものを、キセロゲルという。  
⑤ 負に帯電したコロイドを凝析させるには、正に帯電したイオンが有効である。

4

2 次の問い（問1～問6）に答えなさい。

問1 リチウムイオン電池は、負極にリチウムを取り込んだ黒鉛、正極にコバルト(Ⅲ)酸リチウムを用いた電池である。放電時における変化は次の通りである。空欄  ア  イ に当てはまる化学式の組合せとして最も適切なものを、下の①～⑥のうちから一つ選びなさい。

9



	ア	イ
①	$\text{Li}_2\text{C}_6$	$\text{Li}^+$
②	$\text{Li}_2\text{C}_6$	$x\text{Li}^+$
③	$\text{Li}_{(1-x)}\text{C}_6$	$\text{Li}^+$
④	$\text{Li}_{(1-x)}\text{C}_6$	$x\text{Li}^+$
⑤	$\text{C}_6$	$\text{Li}^+$
⑥	$\text{C}_6$	$x\text{Li}^+$

問2 純水に少量の水酸化ナトリウム水溶液を加えて、水の電気分解を行った。この実験に関する記述として誤りを含むものを、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。ただし、電極は陽極、陰極ともに白金とする。  10

① 陰極の反応を電子 $e^-$ を用いた反応式で示すと次の通りである。



- ② 陽極からは、酸素が発生する。  
 ③ 水酸化ナトリウム水溶液の代わりに希硫酸を加えても水が電気分解される。  
 ④ 陰極と陽極から発生する気体の質量比（陰極：陽極）は、1：8である。  
 ⑤ 加える水酸化ナトリウム水溶液の質量は、発生する気体の量と関係する。

5

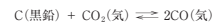
問3 銅の電解精錬では、粗銅板を陽極、純銅板を陰極として硫酸酸性にした硫酸銅(Ⅱ)水溶液の電気分解を行う。陰極が3.2 g増加したとき、水溶液中の銅(Ⅱ)イオンの量に変化はなく、陽極泥は0.50 gであった。また、粗銅板には銅の他に銀のみが含まれていた。粗銅中の銅の質量の割合は何%か。最も適当な数値を、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。  11 %

- ① 75      ② 79      ③ 84      ④ 86      ⑤ 90

問4 過酸化水素水は、常温で放置してもほとんど反応しないが、酸化マンガン(Ⅳ)を加えると激しく反応して酸素が発生する。このときの反応速度と関係の深い用語として最も適切なものを、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。  12

- ① 触媒      ② 圧力      ③ 表面積      ④ 光      ⑤ 濃度

問5 黒鉛と二酸化炭素を容器中に入れて長時間放置したところ、次の式で表される平衡状態になった。この平衡状態で操作a～cを行ったとき、右向きに平衡が移動する操作はどれか。最も適切なものを、下の①～⑥のうちから一つ選びなさい。ただし、記述以外の条件は変化させないものとする。  13



- a 体積と温度一定でヘリウムを加える。  
 b 温度一定で圧力を低くする。  
 c 黒鉛を加える。

- ① aのみ      ② bのみ      ③ cのみ      ④ aとb      ⑤ aとc      ⑥ bとc

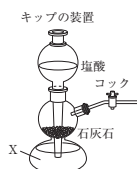
問6  $1.0 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$  酢酸水溶液のpHはいくらか。最も適当な数値を、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。ただし、 $1.0 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$  酢酸水溶液の電離度  $\alpha = 0.16$  とし、 $\log 2 = 0.30$ 、 $\log 3 = 0.48$  とする。  14

- ① 3.2      ② 3.8      ③ 4.0      ④ 4.8      ⑤ 5.0

6

3 次の問い（問1～問6）に答えなさい。

問1 次の図はキップの装置といい、気体を発生させるときに用いられる。この装置を用いて石灰石と塩酸を反応させ、気体を発生させた。この実験に関する記述として誤りを含むものを、下の①～⑤のうちから一つ選びなさい。  15



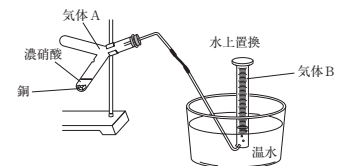
- ① 発生した気体は、水上置換または下方置換で捕集することができる。  
 ② 塩酸の代わりに希硫酸を用いても同じ気体が発生する。  
 ③ Xには塩化カルシウムが生成している。  
 ④ コックを閉じると、気体の発生を止めることができる。  
 ⑤ 発生した気体を石灰水に通じると、白く濁る。

問2 希硫酸と濃硫酸に関する記述のうち、希硫酸のみに当てはまるものはどれか。最も適切なものを、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。  16

- ① 強い吸湿性があり、中性～酸性物質の乾燥剤に用いられる。  
 ② 有機化合物からHとOをH：O = 2：1の割合で奪う脱水作用を示す。  
 ③ 不揮発性のため、揮発性の酸の塩に加えると、揮発性の酸が生成する。  
 ④ 水に溶かすと、多量の熱を発生する。  
 ⑤ 強い酸性を示し、亜鉛などと反応して水素が発生する。

7

問3 次の図のように、銅と濃硝酸の反応によって発生した気体を捕集した。これに関する記述として誤りを含むものを、下の①～⑤のうちから一つ選びなさい。  17



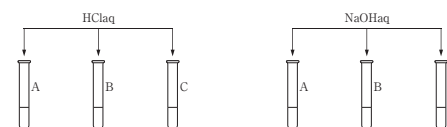
- ① 発生した気体Aは、二酸化窒素である。  
 ② 気体Aが水と反応すると、気体Bが発生する。  
 ③ 気体Bを捕集した後の水槽の水は、酸性を示す。  
 ④ 捕集した気体Bは、空気中で酸化されると気体Aになる。  
 ⑤ 気体A、Bは、ともに無色・無臭である。

問4 3本の試験管に含まれている金属イオンを確認する次の操作を行った。ただし、金属イオンは $\text{Ag}^+$ 、 $\text{Cu}^{2+}$ 、 $\text{Al}^{3+}$ 、 $\text{Fe}^{2+}$ 、 $\text{Pb}^{2+}$ のうちのいずれか一つずつである。これに関する以下の(1)、(2)に答えなさい。

操作1 塩酸を加えると、試験管Aのみに沈殿が生成した。また、試験管を温めると、沈殿は溶けた。

操作2 水酸化ナトリウム水溶液を少量加えるとすべての試験管から沈殿が生成したが、過剰に加えたところ、試験管A、Cは無色の水溶液になった。

操作3 試験管Bは淡緑色溶液だったが、長時間放置していたところ次第に黄褐色の水溶液に変化した。



8

(1) 試験管 A ～ C に含まれる金属イオンの組合せとして最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選びなさい。 18

	試験管 A	試験管 B	試験管 C
①	$\text{Pb}^{2+}$	$\text{Fe}^{2+}$	$\text{Ag}^+$
②	$\text{Pb}^{2+}$	$\text{Fe}^{2+}$	$\text{Al}^{3+}$
③	$\text{Pb}^{2+}$	$\text{Cu}^{2+}$	$\text{Ag}^+$
④	$\text{Ag}^+$	$\text{Cu}^{2+}$	$\text{Pb}^{2+}$
⑤	$\text{Ag}^+$	$\text{Cu}^{2+}$	$\text{Al}^{3+}$
⑥	$\text{Ag}^+$	$\text{Fe}^{2+}$	$\text{Pb}^{2+}$

(2) 操作 1 ～ 3 に関する記述として最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。 19

- ① 操作 1 の試験管 A で生じた沈殿の色は、白色である。
- ② 操作 1 で沈殿が溶けたのは、鉛イオンになったためである。
- ③ 操作 2 で生じた沈殿の色は、すべて白色である。
- ④ 操作 2 で試験管 A、C に生じた沈殿は、過剰のアンモニア水を加えても無色の水溶液になる。
- ⑤ 操作 3 で生じた水溶液の色の変化は、金属イオンが還元されたためである。

問 5 クロムとその化合物に関する記述として誤りを含むものを、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。 20

- ① 単体は不動態となり、酸化されにくい。
- ② 二クロム酸カリウムは、酸性溶液中で還元作用を示す。
- ③ 二クロム酸イオンを含む水溶液に塩基を加えると、クロム酸イオンが生じる。
- ④ クロム酸イオンは、銀イオンと反応して赤褐色の沈殿が生成する。
- ⑤ 単体は、ステンレス鋼の材料に用いられる。

問 6 亜鉛に関する記述として最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。 21

- ① 単体は塩酸とは反応しないが、希硝酸とは反応する。
- ② 硝酸亜鉛水溶液に銅片を入れると、亜鉛が析出する。
- ③ 硝酸亜鉛水溶液に水酸化ナトリウム水溶液を加えると、褐色沈殿が生成する。
- ④ 酸化亜鉛は、酸の水溶液とも強塩基の水溶液とも反応する。
- ⑤ 亜鉛イオンを含む水溶液に硫化水素を通じると、黑色沈殿が生成する。

4 次の問い（問 1 ～ 問 6）に答えなさい。

問 1 有機化合物を官能基によって分類すると、化合物の性質がわかりやすい。次の記述 a、b にともに当てはまる官能基は何か。最も適当なものを、下の①～⑤のうちから一つ選びなさい。 22

- a この官能基のみをもつ脂肪族化合物には、十分に酸化すると酸性を示す化合物がある。
- b この官能基のみをもつ芳香族化合物には、酸性を示す化合物がある。
- ① ヒドロキシ基
- ② ホルミル基（アルデヒド基）
- ③ カルボキシ基
- ④ エーテル結合
- ⑤ エステル結合

問 2 ある不飽和炭化水素の分子量は 50 以下である。この炭化水素を臭素水に通じると、臭素の色が消え分子量が 48 倍の化合物が生成した。この炭化水素の化学式として最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。 23

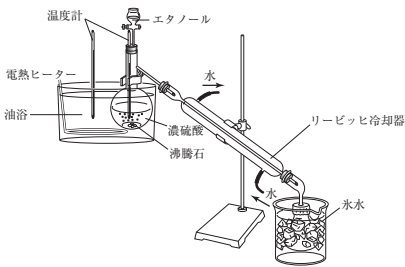
- ①  $\text{C}_2\text{H}_2$
- ②  $\text{C}_2\text{H}_4$
- ③  $\text{C}_3\text{H}_4$
- ④  $\text{C}_3\text{H}_6$
- ⑤  $\text{C}_4\text{H}_6$

問 3 次の文中の空欄 ア、イ に当てはまる化学式の組合せとして最も適当なものを、下の①～⑥のうちから一つ選びなさい。 24

アセトアルデヒドに ア を加えて穏やかに温めると、銀が析出する。このような性質をもつ物質は分子内に イ をもつ。

	ア	イ
①	$[\text{Ag}(\text{NH}_3)]^+$	$-\text{OH}$
②	$[\text{Ag}(\text{NH}_3)]^+$	$-\text{CHO}$
③	$[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$	$-\text{CHO}$
④	$[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$	$-\text{CH}_2\text{OH}$
⑤	$[\text{Ag}(\text{NH}_3)_4]^+$	$-\text{CH}_2\text{OH}$
⑥	$[\text{Ag}(\text{NH}_3)_4]^+$	$-\text{OH}$

問 4 次の図は、エタノールを  $130^\circ\text{C} \sim 140^\circ\text{C}$  に加熱した濃硫酸に加えて、化合物 A を合成するようすを示している。この化合物 A の性質として最も適当なものを、下の①～⑤のうちから一つ選びなさい。 25



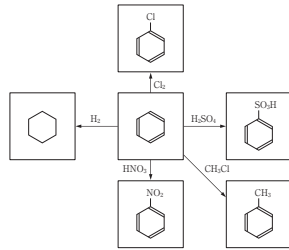
- ① 水に溶けやすい無色の液体である。
- ② 分子内に不飽和結合をもつ。
- ③ 金属ナトリウムと反応すると、水素が発生する。
- ④ 自動車の不凍液として利用されている。
- ⑤ 引火性が強く、麻酔作用を示す。

問 5 ある油脂に水酸化カリウム水溶液を加えて加熱したところ、オレイン酸 ( $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$ ) のカリウム塩 X とステアリン酸 ( $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ ) のカリウム塩 Y が、 $\text{X} : \text{Y} = 2 : 1$  の割合で生成した。この油脂 1 mol に触媒を利用して高温で水素を付加させたのち、常温で固体の油脂に変化させた。付加した水素は何 mol か。最も適当な数値を、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。 26 mol

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4
- ⑤ 5



問 6 ベンゼンは無色の液体で、付加反応や置換反応によりさまざまな物質が生成する。これに関する以下の（１）、（２）に答えなさい。



（１） 図中の化合物に関する記述として**誤りを含むもの**を、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。 27

- ① ベンゼンから生成する 5 種類の物質のうち付加反応によって生成するのは、シクロヘキサンのみである。
- ② ニトロベンゼンは、ベンゼンに濃硝酸と濃硫酸の混合物（混酸）を加えて加熱すると得られる。
- ③ ベンゼンスルホン酸が生成する反応は、スルホン化という。
- ④ ベンゼンと塩素の混合物に紫外線を照射すると、クロロベンゼンが得られる。
- ⑤ トルエンを酸化すると、安息香酸が得られる。

（２） トルエンをニトロ化すると、淡黄色～黄褐色の針状結晶であるトリニトロトルエン（分子量 227）が得られる。トルエン 4.6 g を十分にニトロ化したとき生成するトリニトロトルエンは何 g か。最も適当な数値を、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。ただし、反応は理論通りに進むものとする。 28 g

- ① 5.7      ② 9.2      ③ 11      ④ 17      ⑤ 23

1 生命現象と物質に関する次の文章（A～C）を読み、下の問い（問1～問9）に答えなさい。

A 生物は細胞からなり、細胞は水や有機物などさまざまな物質からなる。細胞小器官はそれぞれ独自の構造や機能を持ち、細胞内での生命現象にはたらく。

問1 生体を構成する物質に関する記述として正しいものはどれか。次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。 1

- ① アミノ酸は、翻訳により合成され、ペプチド結合により連なってタンパク質となる。
- ② デンプンやグリコーゲン、セルロースは、いずれもグルコースが多数結合した多糖類である。
- ③ ガラクトースは、ラクトースとグルコースが結合した二糖類である。
- ④ 核酸は、糖にリン酸と塩基が結合したヌクレオチドが、リン酸と塩基の間で結合した鎖状の分子からなる。
- ⑤ 脂肪酸1分子にグリセリンが3分子結合した脂質を、脂肪という。

問2 無機塩類は、生体における含有量は少ないが、さまざまな生命現象において必要となる。生命現象と無機塩類に関する記述として正しいものはどれか。次の①～④のうちから一つ選びなさい。 2

- ① カリウムイオンは、気孔の開閉に関わる。
- ② ナトリウムイオンは、トロポニンの活性化に関わる。
- ③ 塩化物イオンは、筋小胞体から放出される。
- ④ カルシウムイオンは、S-S結合（ジスルフィド結合）に関わる。

1

問3 次のa～cの記述のうち、細胞小器官や細胞の構造に関する記述として正しいものを過不足なく含むものはどれか。下の①～⑥のうちから一つ選びなさい。 3

- a ゴルジ体は、核膜と連続した1枚の膜からなる袋状の構造で、タンパク質の立体構造の形成に関わる。
- b リソソームは、内部に分解酵素を含む小胞で、オートファジーに関わる。
- c リボソームは、タンパク質とRNAからなる顆粒状の構造で、タンパク質の合成に関わる。

- ① a ② b ③ c
- ④ a, b ⑤ a, c ⑥ b, c

2

B 真核細胞の内部には、3種類の細胞骨格が存在する。細胞骨格はATPのエネルギーを用いて運動するタンパク質と相互作用することにより、さまざまな生命現象に関わる。

問4 細胞骨格に関する記述として正しいものはどれか。次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。 4

- ① 微小管は、チューブリンからなり、小胞体を起点として形成される。
- ② 微小管は、3種類の細胞骨格のうちで最も細い。
- ③ 中間径フィラメントは、アメーバ運動に関わる。
- ④ アクチンフィラメントは、細胞質流動（原形質流動）に関わる。
- ⑤ アクチンフィラメントは、アクチンからなる管状の構造をもつ。

問5 動物細胞の細胞質分裂や筋収縮において、アクチンフィラメントとともに関わる、ATPのエネルギーを用いて運動するタンパク質として正しいものはどれか。次の①～④のうちから一つ選びなさい。 5

- ① コラーゲン ② カドヘリン
- ③ ミオシン ④ アルブミン

問6 薬剤Xは、微小管の伸長を阻害する作用をもつ。体細胞分裂において、微小管の伸長が阻害された場合、細胞の中央に集まった各染色体は細胞の両極に移動することができない。盛んに体細胞分裂を行っている動物細胞に薬剤Xを与えたところ、ある時期の途中で細胞分裂が停止した。停止した時期として正しいものはどれか。次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。 6

- ① G<sub>0</sub>期 ② G<sub>1</sub>期 ③ G<sub>2</sub>期
- ④ M期 ⑤ S期

3

C 生物は有機物を分解し、生じたエネルギーを用いてATPを合成する。この反応には、酸素を用いる呼吸と酸素を用いない発酵がある。真核生物において呼吸は、細胞質基質（サイトゾル）とミトコンドリアで進行し、解糖系、クエン酸回路、電子伝達系の過程に分けられる。微生物が行う発酵には、最終産物としてエタノールを生じるアルコール発酵や、乳酸を生じる乳酸発酵などがある。

問7 解糖系とクエン酸回路において脱水素酵素とともにたらく電子を受け取る物質の組合せとして正しいものはどれか。次の①～⑥のうちから一つ選びなさい。 7

	解糖系	クエン酸回路
①	FAD	NAD <sup>+</sup>
②	FAD	FAD, NAD <sup>+</sup>
③	NAD <sup>+</sup>	FAD
④	NAD <sup>+</sup>	FAD, NAD <sup>+</sup>
⑤	FAD, NAD <sup>+</sup>	NAD <sup>+</sup>
⑥	FAD, NAD <sup>+</sup>	FAD

4

問 8 ミトコンドリア内膜では、水素イオンの濃度勾配を利用した ATP 合成が起こる。ミトコンドリア内膜を取り出し、図 1 のように液体 A、液体 B の境界がミトコンドリア内膜となるような装置を作製した。このとき、ミトコンドリア内膜をはさんで、液体 A 側が膜間腔側、液体 B 側がマトリックス側となるようにしてある。液体 A、液体 B の pH を下の条件ア、条件イのようにしたとき、液体 A 側と液体 B 側での ATP 合成の有無の組合せとして正しいものはどれか。下の①～⑥のうちから一つ選びなさい。なお、pH の値が小さいほど、水素イオン濃度は高い。

8

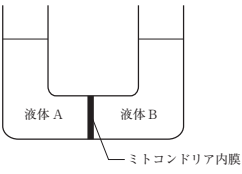


図 1

条件ア 液体 A を pH2、液体 B を pH8 にする。  
条件イ 液体 A を pH8、液体 B を pH2 にする。

液体 A 側	液体 B 側
① 条件アでのみ ATP が合成される。	条件イでのみ ATP が合成される。
② 条件アでのみ ATP が合成される。	条件ア、条件イのいずれでも ATP は合成されない。
③ 条件イでのみ ATP が合成される。	条件アでのみ ATP が合成される。
④ 条件イでのみ ATP が合成される。	条件ア、条件イのいずれでも ATP は合成されない。
⑤ 条件ア、条件イのいずれでも ATP は合成されない。	条件アでのみ ATP が合成される。
⑥ 条件ア、条件イのいずれでも ATP は合成されない。	条件イでのみ ATP が合成される。

5

問 9 アルコール発酵と乳酸発酵は、共通の反応過程を含む。次の a～c の記述のうち、アルコール発酵と乳酸発酵の共通の反応過程に関する記述として正しいものを過不足なく含むものはどれか。下の①～⑥のうちから一つ選びなさい。

9

a ATP が合成される反応過程は共通である。  
b 酸化型補酵素が還元型補酵素となる反応過程は共通である。  
c ビルビン酸が脱炭酸される反応過程は共通である。

① a	② b	③ c
④ a、b	⑤ a、c	⑥ b、c

6

2 遺伝情報の発現と発生に関する次の文章（A～C）を読み、下の問い（問 1～問 8）に答えなさい。

A 多細胞生物を構成する体細胞は、受精卵がもつゲノムと同じゲノムをもつ。しかし、細胞ごとに異なる形態や機能を示すのは、細胞ごとに発現する遺伝子が異なるためである。

問 1 真核生物の遺伝子発現とその調節に関する次の文中の下線部①～⑤の記述のうち、誤っているものはどれか。下の①～⑤のうちから一つ選びなさい。

10

転写の際には、①クロマチン繊維がゆるんだ状態となり、プロモーター領域に基本転写因子や RNA ポリメラーゼが結合する。②転写調節領域には調節タンパク質が結合し、転写を抑制したり促進したりする。③RNA ポリメラーゼは、RNA を合成するとき、鋳型となる DNA のスクレオチド鎖を 3' 末端側から 5' 末端側に向かう方向へ進み、④RNA を 3' 末端側が伸長する方向に合成する。⑤合成された RNA は核膜孔から細胞質へ移動した後、スプライシングを受けて翻訳可能な mRNA となる。

① 下線部①	② 下線部②	③ 下線部③
④ 下線部④	⑤ 下線部⑤	

問 2 遺伝子の中には、細胞の種類に関わらず、すべての細胞で常に発現しているものもあり、ハウスキープン遺伝子とよばれる。ヒトの体細胞におけるハウスキープン遺伝子として正しいものはどれか。次の①～④のうちから一つ選びなさい。

11

① GFP の遺伝子
② tRNA の遺伝子
③ ビコイドの遺伝子
④ ルビスコの遺伝子

7

問 3 ヒトの遺伝子 X は、五つのエクソン（エクソン 1～エクソン 5）と四つのイントロンからなる。開始コドンはエクソン 1 の内部に存在し、終止コドンはエクソン 5 の内部に存在するため、スプライシングが起こる際、これらは必ず選ばれる。完成した mRNA には少なくとも三つのエクソンが選ばれるとすると、この領域からつくられた mRNA をもとに合成されるポリペプチドは最大で何種類か。その数（種類）として正しいものはどれか。次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。

12

① 3 種類	② 4 種類	③ 6 種類
④ 7 種類	⑤ 8 種類	

8

B 現在では、遺伝子を扱うさまざまな技術が開発されている。その中には、酵素反応により特定の遺伝子を DNA に組み込む技術や、塩基配列を解析する技術などがある。

問4 DNA リガーゼや制限酵素に関する記述として正しいものはどれか。次の①～⑤のうちから一つ選べなさい。

- ① DNA リガーゼは、転写の際に岡崎フラグメントを連結させるはたらきももつ。
- ② 制限酵素は、翻訳の後の mRNA を切断するはたらきももつ。
- ③ DNA リガーゼと制限酵素は、真核細胞内には存在しない。
- ④ 同じ塩基配列を認識する制限酵素による切断部であっても、DNA リガーゼにより連結できないことがある。
- ⑤ 異なる塩基配列を認識する制限酵素による切断部であっても、DNA リガーゼにより連結できることがある。

問5 *EcoRI* という制限酵素は、図1に示す塩基対を認識し、切断する。2本鎖 DNA がまったくランダムな塩基配列をもつとき、*EcoRI* は、DNA を平均何塩基対の長さで切断すると考えられるか。切断後に生じる DNA の平均の塩基対の長さとして正しいものはどれか。下の①～⑤のうちから一つ選びなさい。

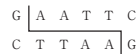


图 1

- ① 256 塩基対      ② 512 塩基対      ③ 1024 塩基対  
④ 2048 塩基対      ⑤ 4096 塩基対

問6 塩基配列の決定法の一つに、ジデオキシスクレオチドとよばれる特殊なスクレオチドを用いる方法がある。この方法では、1本鎖DNAに相補的なスクレオチドをDNAポリメラーゼを用いて合成する際に、特定のスクレオチドまで反応が進むと、そこでDNA鎖の合成が停止するように条件を設定しておく。まず、鋳型となる1本鎖DNAの特定の部分と相補的な配列をもつ、放射性同位体<sup>32</sup>Pで標識したDNAプライマーを用意する。次に、鋳型1本鎖DNA、プライマー、DNAポリメラーゼ、DNA合成の基質となる4種類のdNTP（デオキシリボヌクレオチド三リン酸：dATP、dGTP、dCTP、dTTP）の混合液に、放射性同位体<sup>32</sup>Pで標識した4種類のddNTP（ジデオキシリボヌクレオチド三リン酸：ddATP、ddGTP、ddCTP、ddTTP）のうちいずれか1種類を少量加えて反応させる。dNTPは3'の炭素にOHが結合しているが、ddNTPでは3'の炭素にHが結合しているため、次のスクレオチドのリン酸と結合できない。よって、この反応液中では、DNA鎖の合成反応が進む途中でdNTPの代わりにddNTPが取り込まれると、そこでDNA鎖の合成が停止する。その結果、長さの異なる1本鎖DNAが複数生じる。合成された1本鎖DNAを電気泳動すると、長さによってDNAを分離することができる。

この方法によって、放射性同位体<sup>32</sup>Pを検出した結果、図2に示すパターンが得られた。鋳型にした塩基配列を推定したとき、図3中の□に当てはまる塩基配列として正しいものはどれか。次の①～④のうちから一つ選びなさい。

15
----

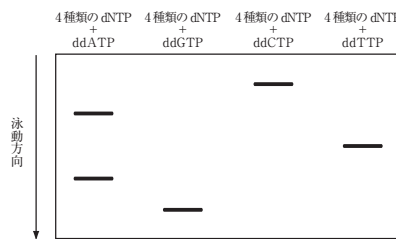


图 2

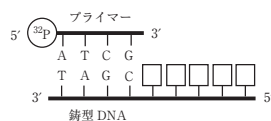


图 3

- ① 5'-CTATG-3'
- ② 5'-CATAG-3'
- ③ 5'-GTATC-3'
- ④ 5'-GATAC-3'

C 遺伝子のはたらきを調べるために、特定の遺伝子の機能を失わせたマウスが用いられることがある。このようなマウスをノックアウトマウスという。ノックアウトマウスは、特定の遺伝子の機能を破壊したES細胞（胚性幹細胞）を利用して作製される。

問7 文中の下線部(6)に関連して、ES細胞は哺乳類の胚盤胞の内部細胞塊を取り出し、多分化能と分裂能を維持したまま培養細胞として確立したものである。カエルなどのほかの動物において、哺乳類の胚盤胞に相当する発生段階として正しいものはどれか。次の①～⑤のうちから一つ選ばない。

- ① 受精卵                      ② 原腸胚                      ③ 胞胚  
④ 神經胚                      ⑤ 尾芽胚

問8 常染色体上に存在している標的とする遺伝子 A の機能を失わせたノックアウトマウスの作製に関する次の文中の空欄 ( ア )、( イ ) に当てはまる数値として正しいものはどれか。下の①～⑤のうちからそれぞれ一つずつ選びなさい。

( 7 ) 17 , ( 4 ) 18

遺伝子 A に変異を加えた変異遺伝子 a を ES 細胞に導入し、相同染色体上にある遺伝子 Y のうち、一方の標的遺伝子と組換えを起こした ES 細胞（遺伝子型 Aa）を得た。この ES 細胞を、胚盤腔腔内に移植して内部細胞塊と混在させ、それを代理母マウスの子宮内に移して発生させた。生まれたマウスの中には、胚盤腔内の内部細胞塊由来の細胞と ES 細胞由来の細胞が混ざり合ったキメラマウスが含まれていた。このキメラマウスの生殖細胞のすべてが ES 細胞由来である場合、正常マウスとの交配によって得られる子のうち、変異遺伝子 a をもつものは、理論上、（ア）%の割合で出現する。この変異遺伝子 a をもつマウスと別の交配によって得られる子のうち、変異遺伝子 a をホモ接合でもつノックアウトマウス（遺伝子型 aa）は、理論上、（イ）%の割合で出現する。

- ① 12.5      ② 25      ③ 50      ④ 75      ⑤ 100

3 生物の進化・遺伝情報の発現と発生に関する次の文章（A～C）を読み、下の問い（問1～問7）に答えなさい。

A 進化の過程において、真核生物は核膜の形成やミトコンドリアの細胞内共生が起こって誕生したと考えられている。細胞内共生説（共生説）とは、原始的な真核細胞（宿主細胞）に（ア）が共生することでミトコンドリアが生じ、（イ）が共生することで葉緑体が生じたとする考えである。

問1 文中の空欄（ア）、（イ）に当てはまる生物と最も近縁である生物の組合せとして正しいものはどれか。次の①～⑥のうちから一つ選びなさい。 19

- |   | （ア）    | （イ）   |
|---|--------|-------|
| ① | 酵母     | 乳酸菌   |
| ② | 酵母     | ネンジュモ |
| ③ | 大腸菌    | 乳酸菌   |
| ④ | 大腸菌    | ネンジュモ |
| ⑤ | メタン生成菌 | 乳酸菌   |
| ⑥ | メタン生成菌 | ネンジュモ |

問2 次のa～cの記述のうち、細胞内共生説の根拠となる、ミトコンドリアと葉緑体に共通する特徴に関する記述として正しいものを過不足なく含むものはどれか。下の①～⑥のうちから一つ選びなさい。 20

- a 細胞内で分裂により増殖する。  
b 内部に独自のDNAをもつ。  
c 四重の生体膜からなる。

- |        |        |        |
|--------|--------|--------|
| ① a    | ② b    | ③ c    |
| ④ a, b | ⑤ a, c | ⑥ b, c |

B すべての生物は、生殖により子孫を残す。減数分裂は、生殖細胞を生じるときに行われる細胞分裂である。生殖細胞により、子に親からの遺伝子が伝えられるため、形質は親から子に遺伝する。

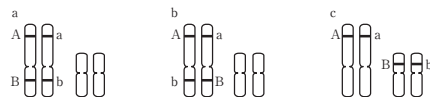
問3  $2n = 6$ の生物における減数分裂において、乗換えがまったく起こらなかった場合と、第1染色体の特定の1箇所でのみ乗換えが起こった場合において、つくられる多数の娘細胞がもつ染色体構成は最大で何通り生じるか。その組合せとして正しいものはどれか。次の①～⑥のうちから一つ選びなさい。 21

	乗換えが起こらなかった場合	乗換えが起こった場合
①	6通り	12通り
②	6通り	24通り
③	8通り	16通り
④	8通り	32通り
⑤	12通り	24通り
⑥	12通り	48通り

問4 スイートピーの花の色には青紫色と赤色があり、花粉の形には丸花粉と長花粉がある。これらは、それぞれ1組の対立遺伝子（アレル）により決定されており、花の色の遺伝子はA, a（Aはaに対し顕性（優性））、花粉の形の遺伝子はB, b（Bはbに対し顕性）とする。この形質に関する次の交配実験1～3を行った。

交配実験1 青紫色・丸花粉のホモ接合体のめしべに、赤花・長花粉のホモ接合体の花粉を受粉させると、 $F_1$ （雑種第一代）はすべて青紫色・長花粉の形質を示した。  
交配実験2 赤花・丸花粉のホモ接合体のめしべに、青紫色・長花粉のホモ接合体の花粉を受粉させると、 $F_1$ はすべて青紫色・長花粉の形質を示した。  
交配実験3 交配実験1の $F_1$ のめしべに、個体Xの花粉を受粉させると、次世代は赤花・丸花粉：赤花・長花粉：青紫色・丸花粉：青紫色・長花粉＝1：8：8：1となった。

(i) 次のa～cの図のうち、交配実験1で得られた $F_1$ がもつ染色体と遺伝子の位置関係を示したものはどれか。また、下のd, eの記述のうち、交配実験1～3から正しいと判断できるものはどれか。その組合せとして正しいものはどれか。下の①～⑥のうちから一つ選びなさい。 22



- d 個体Xの遺伝子型は、AABBである。  
e 個体Xの遺伝子型は、aabbである。

- |        |        |        |
|--------|--------|--------|
| ① a, d | ② a, e | ③ b, d |
| ④ b, e | ⑤ c, d | ⑥ c, e |

(ii) 交配実験2の $F_1$ のめしべに、個体Xの花粉を受粉させたときに得られる次世代の表現型と分離比として正しいものはどれか。次の①～④のうちから一つ選びなさい。 23

- |   |
|---|
| ① 赤花・丸花粉：赤花・長花粉：青紫色・丸花粉：青紫色・長花粉<br>＝1：8：1：8 |
| ② 赤花・丸花粉：赤花・長花粉：青紫色・丸花粉：青紫色・長花粉<br>＝8：1：8：1 |
| ③ 赤花・丸花粉：赤花・長花粉：青紫色・丸花粉：青紫色・長花粉<br>＝1：8：8：1 |
| ④ 赤花・丸花粉：赤花・長花粉：青紫色・丸花粉：青紫色・長花粉<br>＝8：1：1：8 |

(iii) 交配実験1の $F_1$ のめしべに交配実験2の $F_1$ の花粉を受粉させたときに得られる次代の赤花・丸花粉の割合（％）に最も近いものとして正しいものはどれか。次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。 24

- |         |         |        |
|---------|---------|--------|
| ① 0.3%  | ② 0.6%  | ③ 2.5% |
| ④ 22.5% | ⑤ 52.5% |        |

C カエルなどの多細胞動物は、1個の受精卵から複雑なからだが形成される。この過程では、さまざまな遺伝子の発現が調節されることで体軸の決定や細胞の分化、誘導などが起こる。

問5 多くの動物には、頭から尾を通る前後軸（頭尾軸）、からだの左右を通る左右軸、背中と腹を通る背腹軸の三つの体軸がある。カエルの体軸には、受精前に決定されているものと、受精によって決定するものがある。カエルの体軸の決定に関する記述として正しいものはどれか。次の①～⑥のうちから一つ選びなさい。

25

- ① 前後軸は受精によって決定し、灰色三日月環が生じた側は腹側となり、精子が進入した側は背側となる。
- ② 前後軸は受精によって決定し、灰色三日月環が生じた側は背側となり、精子が進入した側は腹側となる。
- ③ 左右軸は受精前に決定されており、灰色三日月環が生じた側は腹側となり、精子が進入した側は背側となる。
- ④ 左右軸は受精前に決定されており、灰色三日月環が生じた側は背側となり、精子が進入した側は腹側となる。
- ⑤ 背腹軸は受精によって決定し、灰色三日月環が生じた側は腹側となり、精子が進入した側は背側となる。
- ⑥ 背腹軸は受精によって決定し、灰色三日月環が生じた側は背側となり、精子が進入した側は腹側となる。

17

問6 カエルの発生において、中胚葉は誘導によって形成されることがわかっている。中胚葉誘導に関する次の文中の空欄（ア）、（イ）に当てはまる語の組合せとして正しいものはどれか。下の①～④のうちから一つ選びなさい。

26

予定（ア）域の細胞で産生された（イ）というタンパク質は、細胞外へ分泌されて拡散し、中胚葉を誘導する。

- |   |     |         |
|---|-----|---------|
|   | （ア） | （イ）     |
| ① | 内胚葉 | ディシェベルド |
| ② | 内胚葉 | ノーダル    |
| ③ | 外胚葉 | ディシェベルド |
| ④ | 外胚葉 | ノーダル    |

問7 カエルの初期原腸胚における原口背唇の細胞群は形成体としてはたらく一方、自身も分化する。原口背唇が分化して形成する構造と、原口背唇が形成体として誘導する構造の組合せとして正しいものはどれか。次の①～⑥のうちから一つ選びなさい。

27

- |   |                 |                   |
|---|-----------------|-------------------|
|   | 原口背唇が分化して形成する構造 | 原口背唇が形成体として誘導する構造 |
| ① | 眼杯              | 神経管               |
| ② | 眼杯              | 側板                |
| ③ | 脊索              | 神経管               |
| ④ | 脊索              | 側板                |
| ⑤ | 骨髄              | 神経管               |
| ⑥ | 骨髄              | 側板                |

18

4 生物の環境応答に関する次の文章（A・B）を読み、下の問い（問1～問4）に答えなさい。

A 動物は、受容器で環境からの刺激を受容し、刺激に対するさまざまな応答を起こす。ヒトは、光刺激を眼で受容する。

問1 図1は、ヒトの網膜における2種類の視細胞の分布を表したものである。図1に関する記述として誤っているものはどれか。下の①～⑤のうちから一つ選びなさい。

28

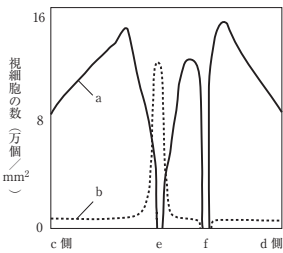


図1

- ① aとbのうち、より閾値が低い視細胞はaである。
- ② aとbのうち、色の認識にはたらく視細胞はbのみである。
- ③ c側は鼻側、d側は耳側である。
- ④ eは網膜の中央であり、黄斑とよばれる。
- ⑤ fは視神経繊維の束が網膜を貫いている部位で、盲斑とよばれる。

19

問2 光（可視光）の受容器であるヒトの眼では、物体との距離や明るさに応じた調節が行われる。

(i) 近くにある物体を見るとき目の調節に関する次の文中の空欄（ア）、（イ）に当てはまる語の組合せとして正しいものはどれか。下の①～④のうちから一つ選びなさい。

29

毛様体にある環状の筋肉が（ア）し、毛様体と水晶体を結ぶ構造がゆるむ。その結果、水晶体が（イ）なり、近くにある物体に焦点が合う。

- |   |     |     |
|---|-----|-----|
|   | （ア） | （イ） |
| ① | 収縮  | 厚く  |
| ② | 収縮  | 薄く  |
| ③ | 弛緩  | 厚く  |
| ④ | 弛緩  | 薄く  |

(ii) 明るさに応じて、眼に入る光の量は調節される。次のa～cの記述のうち、眼に入る光の量の調節に関する正しい記述を過不足なく含むものはどれか。下の①～⑥のうちから一つ選びなさい。

30

- a 虹彩にある筋肉のはたらきによって瞳孔の大きさを変えることで、眼に入る光の量が調節される。
- b 瞳孔は、明るい場所では大きくなり、暗い場所では小さくなる。
- c 眼に入る光の量を調節する中枢は、大脳の後頭葉（後部）に位置する。

- |        |        |        |
|--------|--------|--------|
| ① a    | ② b    | ③ c    |
| ④ a, b | ⑤ a, c | ⑥ b, c |

20

(iii) 視細胞の感度は明るさに応じて変化する。桿体細胞の感度変化は、桿体細胞がもつ視物質の量が増えることによる。桿体細胞がもつ視物質として正しいものはどれか。次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。

31

- ① クリプトクロム
- ② フィトクロム
- ③ フォトリポシン
- ④ フォトブリン
- ⑤ ロドプシン

B 脊椎動物の中樞神経系は、脳と脊髄からなる。骨格筋は随意筋であり、大脳からの命令に従って収縮・弛緩し、運動機能を担う。

問3 図2は、ヒトの脳の右半分（断面）を模式的に示したものである。図2中のア～オのうち、脳幹に含まれないものの組合せとして正しいものはどれか。下の①～⑤のうちから一つ選びなさい。

32

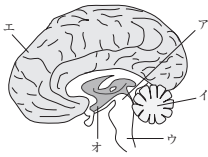


図2

- ① ア、ウ      ② ア、エ      ③ イ、エ
- ④ イ、オ      ⑤ ウ、オ

問4 カエルのふくらはぎの骨格筋と神経をつながったまま取り出したもの（神経筋標本）を用いて、次の実験を行った。

実験 図3のような神経筋標本において、筋肉につながる神経の筋肉から4.0cm離れたA点と筋肉から10.0cm離れたB点、および神経末端に接している部分の筋肉に直接、電気刺激をそれぞれ与えた。その結果、A点を刺激した場合には7.0ミリ秒後、B点を刺激した場合には8.5ミリ秒後、筋肉を直接刺激した場合には3.5ミリ秒後に筋収縮が観察された。

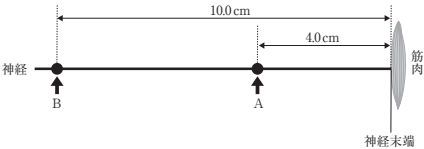


図3

(i) 図3中の神経での興奮の伝導速度 (m/秒) として正しいものはどれか。次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。

33

- ① 20m/秒      ② 40m/秒      ③ 60m/秒
- ④ 80m/秒      ⑤ 100m/秒

(ii) 図3中の神経末端から筋肉への興奮の伝達に要する時間 (ミリ秒) として正しいものはどれか。次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。

34

- ① 1.5ミリ秒      ② 2.5ミリ秒      ③ 3.5ミリ秒
- ④ 4.5ミリ秒      ⑤ 5.5ミリ秒

(iii) 図3中の神経の筋肉から3.6cm離れた部位に電気刺激を与えた際、筋収縮が観察されるまでの時間 (ミリ秒) として正しいものはどれか。次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。

35

- ① 6.5ミリ秒      ② 6.6ミリ秒      ③ 6.7ミリ秒
- ④ 6.8ミリ秒      ⑤ 6.9ミリ秒

1 生命現象と物質に関する次の文章（A～C）を読み、下の問い（問1～問9）に答えなさい。

A 多細胞生物であるヒトの体内では、細胞が外部からの情報を受け取ることがあり、情報伝達には受容体としてはたらくタンパク質が関わる。受容体は細胞膜上にあるものだけでなく、細胞内に存在するものもある。

問1 細胞膜の脂質二重層は、物質の種類により通過しやすさが異なる。次のa～cの物質のうち、脂質二重層を通過しやすい物質として正しいものを過不足なく含むものはどれか。下の①～⑥のうちから一つ選びなさい。 1

- a 疎水性の物質  
b 極性をもつ物質  
c 電荷をもつ物質

- ① a                      ② b                      ③ c  
④ a, b                   ⑤ a, c                   ⑥ b, c

問2 受容体が細胞内に存在するホルモンとして正しいものはどれか。次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。 2

- ① アドレナリン  
② インスリン  
③ 成長ホルモン  
④ 糖質コルチコイド  
⑤ グルカゴン

問3 受容体が細胞膜上に存在する情報伝達物質が受容体に結合すると、細胞内ではたらく新たな情報伝達物質により、細胞外の情報が間接的に細胞内に伝えられる。このような、新たな情報伝達物質として正しいものはどれか。次の①～④のうちから一つ選びなさい。 3

- ① シャペロン  
② MHC 抗原（主要組織適合抗原）  
③ セカンドメッセンジャー  
④ ベクター

B 生体内の化学反応は、酵素により促進される。酵素反応は、ほかの物質により促進されたり、阻害を受けたりすることもある。

問4 酵素に関する記述として正しいものはどれか。次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。 4

- ① 酵素は、活性化エネルギーを大きくすることで化学反応を促進する。  
② 酵素は、特定の物質にしか作用しない、基質特異性という性質をもつ。  
③ ある一定の温度以上になると、タンパク質である酵素の一次構造が変化するため、酵素は失活する。  
④ 基質濃度が一定以上になると、すべての酵素が常に基質と結合した状態になるため、見かけ上反応は起こらないようになる。  
⑤ 無機触媒による反応速度は、酵素による反応速度と異なり、温度の影響を受けない。

問5 酵母をすりつぶし、遠心分離して上澄み液を得た。この上澄み液にグルコースを加えると、二酸化炭素が発生した。次に上澄み液をセロハンチューブに入れ、セロハンチューブ内の液体の1000倍の体積の水に一晩浸した。一晩経った後のチューブ内の液体をA液、チューブ外の液体を1000分の1に濃縮した液体をB液とする。A液とB液のそれぞれにグルコースを加えたところ、二酸化炭素は発生しなかった。次のa～cの液体のうち、グルコースを加えると二酸化炭素が発生するものを過不足なく含むものはどれか。下の①～⑥のうちから一つ選びなさい。なお、セロハンは、大きな物質は通さないが、小さな物質は通すことができる。 5

- a 煮沸したA液と、煮沸したB液の混合液  
b A液と、煮沸したB液の混合液  
c B液と、煮沸したA液の混合液

- ① a                      ② b                      ③ c  
④ a, b                   ⑤ a, c                   ⑥ b, c

問6 酵素反応において、基質と似た構造をもつ物質が基質と同時に存在すると、酵素反応の進行が妨げられる。このような物質による酵素反応の阻害を、競争的阻害という。競争的阻害を引き起こす物質（競争的阻害物質）に関する記述として正しいものはどれか。次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。 6

- ① 競争的阻害物質は、酵素と基質から酵素－基質複合体が生じる過程を阻害する。  
② 競争的阻害物質は、酵素－基質複合体から生成物が生成される過程を阻害する。  
③ 競争的阻害物質による反応速度の低下は、基質濃度の影響を受けない。  
④ 競争的阻害物質が存在すると、最大反応速度を示す基質濃度が低下する。  
⑤ 競争的阻害物質が存在すると、酵素の活性部位の構造が変化する。



C 植物は、葉緑体で光合成を行う。原核生物は葉緑体をもたないが、光合成を行うものも存在する。

問7 葉緑体のストロマでは、二酸化炭素の固定が行われる。二酸化炭素は炭素数5のリブロース二リン酸（RuBP）と結合し、ホスホグリセリン酸（PGA）を生じる。このときにはたらく酵素と、1分子のホスホグリセリン酸の炭素数の組合せとして正しいものはどれか。次の①～⑥のうちから一つ選びなさい。

7

	はたらく酵素	ホスホグリセリン酸の炭素数
①	キザントフィル	3
②	キザントフィル	6
③	アントシアン	3
④	アントシアン	6
⑤	ルビスコ	3
⑥	ルビスコ	6

問8 植物が行う光合成に関する記述として正しいものはどれか。次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。

8

- ① 光合成に伴い発生する酸素は、気孔から取り込まれた二酸化炭素に由来する。
- ② 光化学系Ⅱでは、酸化された反応中心クロロフィルがチラコイド内の水から電子を受け取る。
- ③ ストロマで進行するカルビン回路（カルビン・ベンソン回路）では、酸化的リン酸化により合成されたATPが利用される。
- ④  $C_4$ 植物は、維管束鞘細胞で二酸化炭素を固定し、葉肉細胞でカルビン回路（カルビン・ベンソン回路）による有機物合成を行う。
- ⑤ CAM植物は、昼間は気孔を閉じ、夜間に気孔を開いてカルビン回路（カルビン・ベンソン回路）による有機物合成を進行させることで水の蒸散量を抑えている。

5

問9 次のa～cの記述のうち、緑色硫黄細菌や紅色硫黄細菌が行う光合成に関する記述として正しいものを過不足なく含むものはどれか。下の①～⑥のうちから一つ選びなさい。

9

- a 光合成色素としてバクテリオクロロフィルを利用する。
- b 酸素が発生しない。
- c 二酸化炭素を固定しない。

- |        |        |        |
|--------|--------|--------|
| ① a    | ② b    | ③ c    |
| ④ a, b | ⑤ a, c | ⑥ b, c |

6

2 遺伝情報の発現と発生に関する次の文章（A～C）を読み、下の問い（問1～問7）に答えなさい。

A すべての生物は、遺伝物質としてDNAをもち、細胞分裂の際にはDNAの複製が行われる。

問1 生体内でのDNAの複製のしくみに関する次の文中の下線部(1)～(5)の記述のうち、誤っているものはどれか。下の①～⑤のうちから一つ選びなさい。

10

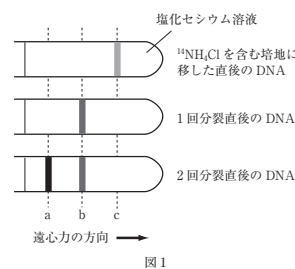
DNAの複製は、複製起点（複製開始点）からはじまる。<sup>(1)</sup>複製起点は原核生物のDNA1分子中には1箇所、真核生物のDNA1分子中には複数箇所存在する。複製起点に結合した<sup>(2)</sup>DNAヘリカーゼによって塩基間の水素結合が切断され、DNAの二重らせん構造はほどかれて部分的に1本鎖になる。その後、1本になったスクレオチド鎖の塩基に、相補的な配列をもつ<sup>(3)</sup>RNAからなるプライマーが合成され、DNAポリメラーゼはプライマーを起点として新生鎖を合成する。<sup>(4)</sup>3'末端側にスクレオチドが結合して合成される新生鎖をリーディング鎖といい、5'末端側にスクレオチドが結合して合成される新生鎖をラギング鎖という。<sup>(5)</sup>ラギング鎖は、岡崎フラグメントがDNAリガーゼにより連結されることにより合成される。

- |          |          |          |
|----------|----------|----------|
| ① 下線部(1) | ② 下線部(2) | ③ 下線部(3) |
| ④ 下線部(4) | ⑤ 下線部(5) |          |

7

問2 窒素源として $^{14}\text{N}$ よりも重い $^{15}\text{N}$ で置き換えた $^{15}\text{NH}_4\text{Cl}$ を含む培地で培養し、すべてのDNAを $^{15}\text{N}$ で標識した大腸菌を、 $^{15}\text{NH}_4\text{Cl}$ を含む培地（窒素源として $^{14}\text{N}$ のみを含む培地）に移し、培養を続けた。 $^{15}\text{NH}_4\text{Cl}$ を含む培地に移した直後の大腸菌、 $^{15}\text{NH}_4\text{Cl}$ を含む培地に移したのち、1回分裂した直後の大腸菌、2回分裂した直後の大腸菌から、それぞれDNAを抽出し、塩化セシウム溶液中で遠心分離すると、密度の違いによりDNAのバンドが遠心管の異なる位置に出現した。図1は、その結果を示したものである。 $^{15}\text{NH}_4\text{Cl}$ を含む培地に移したのち、3回分裂した直後の大腸菌からDNAを抽出し、塩化セシウム溶液中で遠心分離したときの結果として正しいものはどれか。次の①～⑧のうちから一つ選びなさい。

11



- ① aの位置とbの位置にバンドが出現し、含まれるDNAの分子数の比は1：3となっている。
- ② aの位置とbの位置にバンドが出現し、含まれるDNAの分子数の比は1：4となっている。
- ③ aの位置とbの位置にバンドが出現し、含まれるDNAの分子数の比は3：1となっている。
- ④ aの位置とbの位置にバンドが出現し、含まれるDNAの分子数の比は4：1となっている。
- ⑤ bの位置とcの位置にバンドが出現し、含まれるDNAの分子数の比は1：3となっている。
- ⑥ bの位置とcの位置にバンドが出現し、含まれるDNAの分子数の比は1：4となっている。
- ⑦ bの位置とcの位置にバンドが出現し、含まれるDNAの分子数の比は3：1となっている。
- ⑧ bの位置とcの位置にバンドが出現し、含まれるDNAの分子数の比は4：1となっている。

8

生

物

一般選抜（前期日程）  
2025年2月5日（水）実施

問3 複製起点を1箇所含む、460万塩基対からなる環状DNAがある。このDNAの複製がはじまってから完了するまでにかかった時間が45分であるとき、複製を行ったDNAポリメラーゼのDNA合成速度（1秒あたりのヌクレオチド付加数、ヌクレオチド/秒）に最も近いものとして正しいものはどれか。次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。

12

① 425ヌクレオチド/秒

② 850ヌクレオチド/秒

③ 1700ヌクレオチド/秒

④ 3400ヌクレオチド/秒

⑤ 6800ヌクレオチド/秒

9

B すべての生物において、遺伝子の発現は環境の変化などに応じて変化している。遺伝子の発現やその調節のしくみは、原核生物と真核生物で異なる点もある。

問4 遺伝子の発現において、原核生物にみられるが、真核生物にみられないものとして正しいものはどれか。次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。

13

① 転写に基本転写因子を必要とする。

② 転写にプライマーを必要とする。

③ 転写が起こるときには、クロマチンがほどけた状態となる。

④ 転写後のRNAからイントロンなどが除去され、複数種類のmRNAが合成されることがある。

⑤ 関連する機能をもつ複数の遺伝子が1本のmRNAとして転写されることがある。

問5 大腸菌は、グルコースを含む培地ではβガラクトシダーゼなどラクトースの代謝にはたらく3種類の酵素を合成しない。しかし、グルコースを含まずラクトースを含む培地で培養すると、βガラクトシダーゼなどラクトースの代謝にはたらく3種類の酵素を合成するようになり、ラクトースを栄養源として利用するようになる。

(i) 上の文中の大腸菌がもつ遺伝子の発現調節のしくみに関する次の文中の空欄（ア）、（イ）に当てはまる語の組合せとして正しいものはどれか。下の①～⑥のうちから一つ選びなさい。

14

大腸菌のDNAのβガラクトシダーゼなどラクトースの代謝にはたらく3種類の酵素の構造遺伝子の近くには（ア）があり、（ア）に（イ）が結合すると転写が起こらない。グルコースを含まずラクトースを含む培地では、ラクトースが代謝されて生じた物質（ラクトース代謝産物）が生じ、（イ）はラクトース代謝産物と結合して（ア）とは結合しなくなる。そのため、転写が起こるようになる。

（ア）

（イ）

① アクチベーター

② アクチベーター

③ オペレーター

④ オペレーター

⑤ オペロン

⑥ オペロン

プロモーター

リプレッサー

プロモーター

リプレッサー

プロモーター

リプレッサー

10

(ii) 少量のラクトースを加えた培地で大腸菌を培養し、βガラクトシダーゼなどラクトースの代謝にはたらく3種類の酵素のmRNAの合成量を経時的に測定したところ、そのmRNAの合成量はラクトース投与後約2分で最大となり、その後、低下した。mRNAの合成量が低下した理由として正しいものはどれか。次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。ただし、ラクトースが分解されて生じたグルコースの影響はないものとする。

15

① DNAがヌクレオソームを形成した。

② すべてのRNAポリメラーゼが分解された。

③ すべてのラクトースが分解された。

④ スプライシングが起こった。

⑤ 調節タンパク質が不活性化化した。

11

C PCR法（ポリメラーゼ連鎖反応法）は、DNA分子中の特定の領域のみを特異的に増幅する手法である。いま、図2に示した1000塩基対からなる線状DNAの中の800塩基対からなる領域Xのみを、PCR法で増幅したい。図3は、領域Xの一方のヌクレオチド鎖の両端の塩基配列を示したものである。

1000塩基対

50塩基対

領域X（800塩基対）

150塩基対

DNA

図2

5'-GGCCATGCGT.....CGAGGTTAAA-3'

図3

問6 次のa～hのうち、領域Xを増幅するために必要なプライマーの塩基配列の組合せとして正しいものはどれか。下の①～④のうちから一つ選びなさい。

16

a 5'-TGCGTACCGG-3'

b 5'-GGCCATGCGT-3'

c 5'-CGAGGTTAAA-3'

d 5'-AAATTGGAGC-3'

e 5'-CCGGTACGCA-3'

f 5'-ACGCATGGCC-3'

g 5'-TTTAACCTCG-3'

h 5'-GCTCCAATTT-3'

① a, f

② b, g

③ c, h

④ d, e

12

生物

一般選抜（前期日程）  
2025年2月5日（水）実施

88

問7 図2に示した2本鎖DNA分子をもとに、PCR法を5サイクル終了した後、溶液中に存在する2本鎖DNAの分子数（総数）と、800塩基対からなる領域Xのみからなる2本鎖DNAの分子数として正しいものはどれか。次のそれぞれの①～⑤のうちからそれぞれ一つずつ選びなさい。ただし、PCR法による増幅はすべて正確に行われたものとする。

2本鎖DNAの分子数（総数） 17

- ① 32本                      ② 64本                      ③ 128本  
④ 132本                    ⑤ 142本

領域Xのみからなる2本鎖DNAの分子数 18

- ① 8分子                    ② 14分子                    ③ 18分子  
④ 22分子                    ⑤ 30分子

13

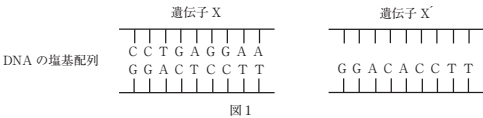
3 生物の進化・遺伝情報の発現と発生に関する次の文章（A～C）を読み、下の問い（問1～問8）に答えなさい。

A 生殖細胞を生じる減数分裂の過程では、染色体の多様な組合せが生じる。また、遺伝子に突然変異が生じると同じ種の中に異なる変異をもつ個体が生じる。遺伝子の組合せの変化や遺伝子の変化は、進化の原因となりうる。

問1 ヒトの精子形成の過程において、精巣内で、体細胞分裂をくり返して増殖する細胞として正しいものはどれか。次の①～④のうちから一つ選びなさい。 19

- ① 精原細胞                      ② 一次精母細胞  
③ 二次精母細胞                ④ 精細胞

問2 図1は、遺伝子Xと、遺伝子突然変異が起こった遺伝子X'のDNAの塩基配列の一部を示したもの（遺伝子X'の上側のDNAの塩基配列は示していない）であり、遺伝子Xのこの領域から指定されるアミノ酸配列は「－プロリン－グルタミン酸－グルタミン酸－」である。また、表1は、遺伝暗号表である。



14

表1

		2番目の塩基				
		U	C	A	G	
1番目の塩基	U	UUU フェニルアラニン	UCU セリン	UAU チロシン	UGU システイン	U
		UUC フェニルアラニン	UCC セリン	UAC チロシン	UGC システイン	C
		UUA ロイシン	UCA セリン	UAA 終止コドン	UGA 終止コドン	A
		UUG ロイシン	UCG セリン	UAG 終止コドン	UGG トリプトファン	G
	C	CUU ロイシン	CCU プロリン	CAU ヒスチジン	CGU アルギニン	U
		CUC ロイシン	CCC プロリン	CAC ヒスチジン	CGC アルギニン	C
		CUA ロイシン	CCA プロリン	CAA グルタミン	CGA アルギニン	A
		CUG ロイシン	CCG プロリン	CAG グルタミン	CGG アルギニン	G
	A	AUU イソロイシン	ACUトレオニン	AAU アスパラギン	AGU セリン	U
		AUC イソロイシン	ACCトレオニン	AAC アスパラギン	AGC セリン	C
		AUA イソロイシン	ACAトレオニン	AAA リシン	AGA アルギニン	A
		AUG (開始コドン) メチオニン	ACGトレオニン	AAG リシン	AGG アルギニン	G
	G	GUU バリン	GCU アラニン	GAU アスパラギン酸	GGU グリシン	U
		GUC バリン	GCC アラニン	GAC アスパラギン酸	GGC グリシン	C
		GUA バリン	GCA アラニン	GAA グルタミン酸	GGA グリシン	A
		GUG バリン	GCG アラニン	GAG グルタミン酸	GGG グリシン	G

図1と表1より、遺伝子Xから指定されるアミノ酸配列「－プロリン－グルタミン酸－グルタミン酸－」と同じアミノ酸配列を指定するmRNAの塩基配列は、理論上、全部で（ア）通りあると考えられる。また、遺伝子Xから指定されるアミノ酸配列「－プロリン－グルタミン酸－グルタミン酸－」に対し、遺伝子X'から指定されるアミノ酸配列は「（イ）」となっており、遺伝子X'は、遺伝子Xにおいて（ウ）が起こったことにより生じたと考えられる。

15

(i) 文中の空欄（ア）、（イ）に当てはまる数値とアミノ酸配列の組合せとして正しいものはどれか。次の①～⑥のうちから一つ選びなさい。 20

- |   | （ア） | （イ）                |
|---|-----|--------------------|
| ① | 8   | －プロリン－バリン－グルタミン酸－  |
| ② | 8   | －プロリン－バリン－グルタミン－   |
| ③ | 8   | －プロリン－グリシン－グルタミン酸－ |
| ④ | 16  | －プロリン－バリン－グルタミン酸－  |
| ⑤ | 16  | －プロリン－バリン－グルタミン－   |
| ⑥ | 16  | －プロリン－グリシン－グルタミン酸－ |

(ii) 文中の空欄（ウ）に当てはまる記述として正しいものはどれか。次の①～④のうちから一つ選びなさい。 21

- ① 1個の塩基の欠失  
② 1個の塩基の置換  
③ 1個の塩基の付加（挿入）  
④ 2個の塩基の付加（挿入）

16

B 動物の発生は、受精からはじまる。発生の過程では、卵割により細胞数が増加するとともに胚葉形成などの細胞分化が起こり、さまざまな組織や器官が形成される。

問3 ウニの精子および受精に関する記述として誤っているものはどれか。次の①～④のうちから一つ選びなさい。 22

① 精子のべん毛の内部には、紡錘糸を形成する細胞骨格が存在する。  
② 先体突起の内部には、細胞質流動（原形質流動）にはたらく細胞骨格が存在する。  
③ 受精膜は、卵の細胞膜の外側に位置していた卵黄膜が変化したものである。  
④ 先体突起が卵の細胞膜に達したとき、表層粒でエキソサイトーシスが起こることを、先体反応という。

問4 次のa～cの記述のうち、ウニとカエルの初期発生に関する記述として正しいものを過不足なく含むものはどれか。下の①～⑥のうちから一つ選びなさい。 23

a ウニもカエルも、原口は将来、幼生の肛門になる。  
b ウニもカエルも、原腸胚期には脊索が完成している。  
c カエルの原腸陥入は、ふ化が起こった後に起こる。

① a                      ② b                      ③ c  
④ a, b                  ⑤ a, c                  ⑥ b, c

17

問5 図2は、カエルの尾芽胚の横断面を模式的に示したものである。図2中のa～fから分化する組織・器官に関する記述として誤っているものはどれか。下の①～⑥のうちから一つ選びなさい。 24

図2

① aからは、表皮や水晶体が分化する。  
② bからは、骨格筋や脊椎骨が分化する。  
③ cからは、腎臓や肝臓が分化する。  
④ dからは、血球や心臓が分化する。  
⑤ eからは、脳や網膜が分化する。  
⑥ fからは、肺やすい臓が分化する。

18

C ニワトリの発生過程では、背中には羽毛が生じ、肢には鱗が生じる。羽毛と鱗は、いずれも表皮が変化したものである。羽毛や鱗が生じるしくみについて調べるため、さまざまな時期の胚の背中と肢から取り出した表皮と真皮を組み合わせて培養する次の実験1、実験2を行った。

実験1 背中の表皮と肢の真皮を、表2のように組み合わせる培養し、表皮から分化した構造を調べた。

取り出した時期	背中の表皮	6日目胚	6日目胚	8日目胚
	肢の真皮	9日目胚	13日目胚	13日目胚
表皮から分化した構造		羽毛	鱗	羽毛

実験2 肢の表皮と背中の真皮を、表3のように組み合わせる培養し、表皮から分化した構造を調べた。

取り出した時期	肢の表皮	11日目胚	12日目胚
	背中の真皮	8日目胚	8日目胚
表皮から分化した構造		羽毛	未発達な羽毛

問6 実験1の結果から、背中の表皮がどのような構造に分化していくかが決定される時期として正しいものはどれか。次の①～④のうちから一つ選びなさい。 25

① 受精時点  
② 受精時点から6日目までの間  
③ 6日目から8日目までの間  
④ 8日目以降

19

問7 実験1、実験2から考察される内容に関する記述として正しいものはどれか。次の①～⑥のうちから一つ選びなさい。 26

① 肢の表皮は、形成体としてはたらく時期がある。  
② 8日目胚の背中の真皮は、形成体としての能力をもたない。  
③ 真皮が表皮に対して誘導を行う時期は、胚の部位に関わらず同じである。  
④ 誘導を行う部位から誘導を受ける部位へのはたらきかけは、発生過程を通じて常に行われる。  
⑤ 8日目胚の背中の表皮と13日目胚の肢の真皮を組み合わせたときに羽毛が分化したのは、肢の真皮が誘導を行ったためである。  
⑥ 背中の表皮が分化先を変更できる時期と、肢の真皮が表皮を鱗へ分化させる能力をもつ時期には、違いがある。

問8 器官形成の過程では、細胞数の増加や細胞の分化だけでなく、決まった時期に決まった細胞が死んで失われていく現象もみられる。このようなときにみられる細胞死として正しいものはどれか。次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。 27

① アポトーシス  
② オートファジー  
③ キアズマ  
④ シャベロン  
⑤ ネクローシス

20

4 生物の環境応答に関する次の文章（A・B）を読み、下の問い（問1～問6）に答えなさい。

A 動物の体内における神経系を構成するニューロンは、刺激を受けると興奮を生じ、伝導と伝達により体内へ情報を伝える機能をもつ。

問1 興奮の発生に関する次の文中の下線部①～⑤の記述のうち、誤っているものはどれか。下の①～⑤のうちから一つ選びなさい。

刺激を受けていないニューロンの膜電位を静置電位といい、①静置電位は細胞外を基準として-90～-50mVとなっている。②ニューロンの一部に刺激を与えると、細胞内外の電位が瞬間的に逆転し、1ミリ秒程度でもとの電位に戻る。この③一連の電位の変化を活動電位といい、活動電位の最大値は100mV程度である。

静置電位や活動電位の発生には、細胞膜上にある輸送タンパク質が関わる。④細胞膜のナトリウムポンプはNa<sup>+</sup>を細胞内へ取り込み、K<sup>+</sup>を細胞外へ排出している。⑤ニューロンの細胞膜には電位変化に依存して開くナトリウムチャネルが存在し、刺激を受けるとこのチャネルが一時的に開いてNa<sup>+</sup>の受動輸送が起こることで膜電位が急激に上昇する。

- ① 下線部①      ② 下線部②      ③ 下線部③  
④ 下線部④      ⑤ 下線部⑤

21

問2 神経繊維（軸索）を、生理的塩類溶液（無機塩類の組成を体液と同様に調節した溶液）に浸し、図1のようにオシロスコープを、電極1が神経繊維の内部に、電極2が神経繊維の外側に位置するように設置した。刺激電極で瞬間的な電気刺激を与えたときに、オシロスコープで観察される、電極2に対する電極1の電位の変化を示すグラフとして正しいものはどれか。下の①～⑥のうちから一つ選びなさい。

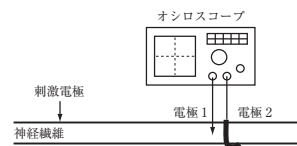
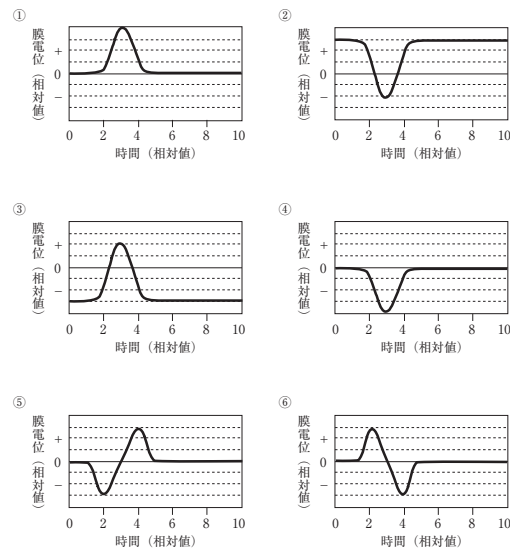


図1



22

問3 興奮の伝達の過程に関する記述として誤っているものはどれか。次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。

- ① 興奮が軸索末端まで伝導によって伝わると、細胞膜にある電位依存性カルシウムチャネルが開いてCa<sup>2+</sup>が細胞内に流入する。  
② Ca<sup>2+</sup>のはたらきにより、神経伝達物質を含んだシナプス小胞が、シナプス間隙へと放出される。  
③ 神経伝達物質がシナプス後細胞の受容体としてはたらくイオンチャネルに結合すると、シナプス後細胞にイオンが流入する。  
④ シナプス後電位は、シナプス後細胞へのイオンの流入によって発生する。  
⑤ 伝達に用いられた神経伝達物質は、シナプス前細胞に回収されたり、酵素によって分解されたりする。

問4 ニューロンA～Dは、図2のようなシナプスを形成している。ニューロンAに刺激を与えると、ニューロンDには図3-1の膜電位の変化が記録された。ニューロンBに刺激を与えると、ニューロンDには図3-2の膜電位の変化が記録された。ニューロンAとニューロンCに同時に刺激を与えると、ニューロンDには図3-3の膜電位の変化が記録された。ニューロンAとニューロンBに同時に刺激を与えたとき、ニューロンDで記録される膜電位の変化はどのようなと考えられるか。最も可能性が高いものとして正しいものはどれか。下の①～④のうちから一つ選びなさい。

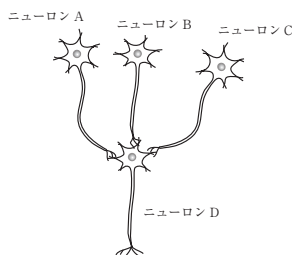
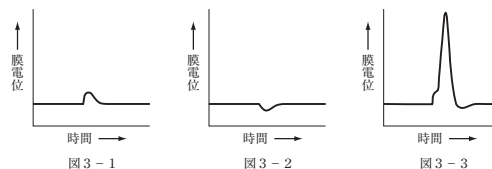


図2



- ① 活動電位が発生する。  
② 図3-1よりも変化が大きい脱分極が起こるが、活動電位は発生しない。  
③ 図3-1よりも変化が小さい脱分極が起こる。  
④ 図3-1よりも変化が大きい過分極が起こる。

23

24

B 骨格筋は、筋原繊維を含む筋繊維からなり、ATP のエネルギーを用いて収縮し、動物の運動機能を担う。

問5 筋収縮の際には、筋小胞体から放出されたイオン X が筋原繊維中のタンパク質 Y に結合することが必要である。イオン X とタンパク質 Y の組合せとして正しいものはどれか。次の①～⑥のうちから一つ選びなさい。

	イオン X	タンパク質 Y
①	K <sup>+</sup>	トロポミオシン
②	K <sup>+</sup>	トロポニン
③	Ca <sup>2+</sup>	トロポミオシン
④	Ca <sup>2+</sup>	トロポニン
⑤	Na <sup>+</sup>	トロポミオシン
⑥	Na <sup>+</sup>	トロポニン

25

問6 図4は、フィラメント A とフィラメント B からなる筋原繊維を模式的に示したものである。フィラメント A はフィラメント B と結合する突起をもつが、その中央部の 0.2 μm の領域には突起は存在しない。フィラメント B の長さは 1.0 μm で、その一端は Z 膜と結合している。骨格筋が発生する張力は、フィラメント A がもつ突起とフィラメント B の重なり程度と関係がある。Z 膜間の距離が 2.0 ～ 2.2 μm のとき、長さに関わらず一定の最大張力を発生する。2.2 μm より長くなると、発生する張力は Z 膜間の距離とともに直線的（1 次関数的）に減少し、3.6 μm に達すると、発生する張力は 0（ゼロ）になる。フィラメント A の長さ（μm）と、張力が 50% であるときの Z 膜間の距離（μm）として正しいものはどれか。下のそれぞれの①～⑤のうちからそれぞれ一つずつ選びなさい。

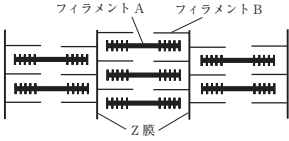


図 4

フィラメント A の長さ 33

① 1.2 μm                      ② 1.3 μm                      ③ 1.4 μm  
④ 1.5 μm                      ⑤ 1.6 μm

張力が 50% であるときの Z 膜間の距離 34

① 2.7 μm                      ② 2.8 μm                      ③ 2.9 μm  
④ 3.0 μm                      ⑤ 3.1 μm

26

1 文字の歴史について述べた次の文章A～Cを読み、下の問い（問1～問8）に答えなさい。

A 古代オリエント世界では様々な勢力が興亡する中で多様な文字が生まれた。ウルやウルクなどの都市国家で知られるシュメール人が創始した  ア  は、言語の違いをこえて周辺の民族に広まった。ナイル川流域で発展した<sup>⑥</sup>エジプトの統一国家では、象形文字である神型文字が創始されて碑文や墓などに刻まれたほか、東地中海地域の文字に影響を与えた。東地中海世界ではフェニキア文字やアラム文字などが用いられた。アラム人は  イ  を中心に内陸都市を結ぶ中継貿易で活躍したため、アラム文字はオリエント世界で広く用いられた。また、これらのオリエント文明の影響を受けてギリシアで誕生した<sup>⑦</sup>エーゲ文明でも、粘土板に刻まれた線文字が発見されている。

問1 空欄アとイに入る語句の組み合わせとして正しいものを、次の①～④のうちから一つ選ばなさい。  1

- |   |   |   |      |   |   |              |
|---|---|---|------|---|---|--------------|
| ① | ア | － | 楔形文字 | イ | － | シドンとティルス     |
| ② | ア | － | 楔形文字 | イ | － | ダマスカス（ダマスカス） |
| ③ | ア | － | 民用文字 | イ | － | シドンとティルス     |
| ④ | ア | － | 民用文字 | イ | － | ダマスカス（ダマスカス） |

問2 下線部⑧について述べた文として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選ばなさい。  2

- ① 古王国時代には遊牧民のヒクソスの侵入を受けた。  
② 新王国時代にはクフ王らの巨大なピラミッドが築かれた。  
③ アメンヘテプ4世はアマルナ（テル＝エル＝アマルナ）に遷都した。  
④ 靈魂の不滅を信じ「シャー＝ナーメ」を残した。

1

問3 下線部⑨について述べた次の文アとイの正誤の組み合わせとして正しいものを、下の①～④のうちから一つ選ばなさい。  3

ア クレタ文明では、クノッソスに代表される宮殿が築かれた。  
イ ミケーネ文明では、テーベに巨石でできた城塞王宮が築かれた。

- |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ① | ア | － | 正 | イ | － | 正 |
| ② | ア | － | 正 | イ | － | 誤 |
| ③ | ア | － | 誤 | イ | － | 正 |
| ④ | ア | － | 誤 | イ | － | 誤 |

B 古代オリエント世界で生まれたアラム文字は、ヘブライ文字やアラビア文字などの西アジアの文字に派生したほか、東方のソグド文字などにも継承された。ソグド文字を用いたソグド人は、<sup>⑩</sup>突厥や8世紀半ばに東突厥を滅ぼしたトルコ系の  ウ  のような遊牧国家の保護を受けつつ、中央ユーラシアにおける交易に活躍し、遊牧国家の発展を助けた。文化交流も盛んであり、ソグド文字は  ウ  で使用された文字のもとなり、  ウ  文字は<sup>⑪</sup>元で用いられたモンゴル文字や、金（後金、アイシン）を建国した  エ  が制作を命じた満洲文字に受けつがれていった。多民族・多文化の帝国を築いた清の時代には、公文書で満洲文字が使用されたほか、漢字やモンゴル文字なども使用された。

問4 空欄ウとエに入る語句の組み合わせとして正しいものを、次の①～④のうちから一つ選ばなさい。  4

- |   |   |   |      |   |   |       |
|---|---|---|------|---|---|-------|
| ① | ウ | － | ウイグル | エ | － | ヌルハチ  |
| ② | ウ | － | ウイグル | エ | － | ホンタイジ |
| ③ | ウ | － | チベット | エ | － | ヌルハチ  |
| ④ | ウ | － | チベット | エ | － | ホンタイジ |

2

問5 下線部⑫について述べた文として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選ばなさい。  5

- ① ササン朝と結んでスキタイを滅ぼした。  
② 隋の時代に東西に分裂した。  
③ モンゴル高原の渤海を滅ぼした。  
④ 冒頓単于のもとで最盛期を迎えた。

問6 下線部⑬について述べた文として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選ばなさい。  6

- ① 南京を首都とした。  
② 中央アジア・西アジア出身の南人が財務官僚として重用された。  
③ モンテ＝コルヴィノがプロテスタントを布教した。  
④ 『世界の記述』（『東方見聞録』）を口述したマルコ＝ポーロが訪れた。

C 現在でも中国をはじめ東アジアで広く用いられる漢字の起源は、  オ  代の甲骨文字にさかのぼる。この王朝では祭政一致の神権政治が行われた。占いによって国家運営の方針が決定され、甲骨文字はその記録に用いられた。春秋・戦国時代には多様な字体が用いられ、  カ  を祖とする儒家や、法による支配の徹底をとえた法家などの諸子百家の思想が漢字を用いて記された。その後、漢字は<sup>⑭</sup>秦の始皇帝によって小篆という字体に統一され、漢代にはその文化の波及とともに、東アジアに漢字文化圏が形成された。

問7 空欄オとカに入る語句の組み合わせとして正しいものを、次の①～④のうちから一つ選ばなさい。  7

- |   |   |   |   |   |   |    |
|---|---|---|---|---|---|----|
| ① | オ | － | 周 | カ | － | 孔子 |
| ② | オ | － | 周 | カ | － | 老子 |
| ③ | オ | － | 殷 | カ | － | 孔子 |
| ④ | オ | － | 殷 | カ | － | 老子 |

3

問8 下線部⑮について述べた文として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選ばなさい。  8

- ① 五銖銭を鑄造した。  
② 郡県制を導入した。  
③ 匈奴に敗れ、服属した。  
④ 南越を滅ぼした。

4

2 中国史上の宗教結社について述べた次の文章A～Cを読み、下の問い（問1～問9）に答えなさい。

A 中国王朝に大きな影響を与えた最初の宗教反乱としては、<sup>㉔</sup>後漢の時代に起こった黄巾の乱があげられる。漢の一族である ア が光武帝として即位して成立した後漢では、2世紀の後半に入ると社会不安や政争を繰り返す中央政府への不満が高まっていた。こうした中、張角が組織した宗教結社の太平道は黄巾の乱を起こした。この乱は各地での軍事政権の割拠を招き、後漢の滅亡の原因となった。このように王朝の滅亡に関連した宗教反乱としては元の滅亡のきっかけとなった イ もあげられる。この反乱は仏教的要素の強い民間の宗教結社が中心となり、各地での群雄の蜂起を招いた。その中で力をつけたのが朱元璋である。<sup>㉕</sup>洪武帝として即位して明朝を建てた朱元璋は、元の勢力をモンゴル高原に駆逐した。

問1 空欄アとイに入る語句の組み合わせとして正しいものを、次の①～④のうちから一つ選ばなさい。 9

- |   |   |   |    |   |   |      |
|---|---|---|----|---|---|------|
| ① | ア | － | 項羽 | イ | － | 紅巾の乱 |
| ② | ア | － | 項羽 | イ | － | 赤眉の乱 |
| ③ | ア | － | 劉秀 | イ | － | 紅巾の乱 |
| ④ | ア | － | 劉秀 | イ | － | 赤眉の乱 |

問2 下線部②について述べた文として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選ばなさい。

10

- ① 南海部に大秦王安敦の使節が到達した。
- ② 官僚・学者が宦官によって弾圧される党錮の禁が起きた。
- ③ 長安に都を置いた。
- ④ 張騫が大月氏に派遣された。

5

問3 下線部⑤について、洪武帝の事績として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選ばなさい。 11

- ① 陽明学を官学とした。
- ② 皇帝の権力を強化し、科擧を廃止した。
- ③ 鄭和にインド洋からアフリカ沿岸までの遠征を行わせた。
- ④ 一般の民戸と別に軍戸を設けて衛所制を整備した。

B 18世紀末から19世紀半ばにかけての清では、高まる社会不安の中で宗教結社を含め様々な勢力による反乱が相次いだ。18世紀の清では、統治の安定と<sup>㉖</sup>広州における対ヨーロッパ貿易などによる繁栄の結果、人口が急増して土地が不足した。18世紀末に発生した ウ は、これに起因する農民の貧困化を背景としていた。19世紀に入ると人口増加に加え財政難も深刻化し、さらにアヘン戦争や第2次アヘン戦争（アロー戦争）などの対外戦争が清朝の国力の低下を加速させた。19世紀半ばには中国各地で捻軍やイスラーム教徒などによる反乱が多発する中、エ を指導者とする宗教結社の上帝会による<sup>㉗</sup>太平天国の乱が発生した。

問4 空欄ウとエに入る語句の組み合わせとして正しいものを、次の①～④のうちから一つ選ばなさい。 12

- |   |   |   |        |   |   |     |
|---|---|---|--------|---|---|-----|
| ① | ウ | － | 安史の乱   | エ | － | 顧炎武 |
| ② | ウ | － | 安史の乱   | エ | － | 洪秀全 |
| ③ | ウ | － | 白蓮教徒の乱 | エ | － | 顧炎武 |
| ④ | ウ | － | 白蓮教徒の乱 | エ | － | 洪秀全 |

問5 下線部⑥について、18世紀半ばにヨーロッパ船の来航を広州1港に限定し、ジュンガルを征服した清朝の皇帝として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選ばなさい。 13

- ① 康熙帝
- ② 雍正帝
- ③ 乾隆帝
- ④ 同治帝

6

問6 下線部④について述べた文として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選ばなさい。 14

- ① 南京を占領して首都とした。
- ② 曾国藩や李鴻章が編制した常勝軍が反乱の鎮圧に活躍した。
- ③ 上帝会は仏教の影響を受けた宗教結社であった。
- ④ 「扶清滅洋」を掲げ、辮髪を廃止などを行った。

C 清朝の治世の末期には、宗教的武術集団である義和団による排外運動が起こった。当時の中国では、天津条約・<sup>㉘</sup>北京条約で布教が公認されたキリスト教に対する排外運動が盛んになり、教案と呼ばれる衝突事件が中国各地で多発していた。義和団が結成された山東半島では、1898年にドイツが オ を租借し、宣教師による布教が拡大していた。このような状況の中で義和団はキリスト教会や鉄道、電信の破壊を行い、勢力を拡大していった。義和団が北京に入ると、光緒帝を幽閉させた カ を中心とする清朝保守派はこれを支持し、列強に宣戦布告して<sup>㉙</sup>義和団戦争を起こした。これに対し列強は8カ国連合軍を組織して北京を占領し、義和団を鎮圧した。この戦争の結果、清朝では保守派の勢力が後退し、新たな改革の動きが生まれた。

問7 空欄オとカに入る語句の組み合わせとして正しいものを、次の①～④のうちから一つ選ばなさい。 15

- |   |   |   |       |   |   |     |
|---|---|---|-------|---|---|-----|
| ① | オ | － | 膠州湾   | カ | － | 西太后 |
| ② | オ | － | 膠州湾   | カ | － | 袁世凱 |
| ③ | オ | － | 旅順・大連 | カ | － | 西太后 |
| ④ | オ | － | 旅順・大連 | カ | － | 袁世凱 |

問8 下線部⑥について述べた文として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選ばなさい。 16

- ① 行商を通じた貿易が廃止された。
- ② 清はイギリスに片務的最恵国待遇を認めた。
- ③ 九竜半島先端部がイギリスに割譲された。
- ④ 列強の領事裁判権を認めた。

7

問9 下線部⑦に関連して、義和団戦争後の清について述べた文として誤っているものを、次の①～④のうちから一つ選ばなさい。 17

- ① ロシアとの間でイリ条約が結ばれた。
- ② 憲法大綱が定められた。
- ③ 宣統帝が退位し、清朝は滅亡した。
- ④ 北京近郊における外国軍隊の駐屯を認めた。

8



3 中世西ヨーロッパ世界の歴史について述べた次の文章A～Cを読み、下の問い（問1～問9）に答えなさい。

A 中世の西ヨーロッパではローマ＝カトリック教会が精神文化の権威であると同時に、荘園を持つ大領主でもあったため、世俗権力との関わりが深まっていた。10世紀に入るとこのような世俗権力との関わりを見直す動きが起こった。11世紀の教皇グレゴリウス7世は改革を断行し、それに反発したドイツ国王との間に<sup>⑤</sup>聖職叙任権闘争が起こった。この争いは12世紀前半に終わり、教皇権は13世紀の ア の時代に絶頂を迎えた。また、11世紀には教皇の主導のもと<sup>⑥</sup>十字軍が提唱された。十字軍は、アナトリアに進出した イ に脅威を感じたビザンツ皇帝の救援要請を受けて開始された。十字軍は、西ヨーロッパ世界全体の膨張の流れの中で第7回まで行われ、その後の西ヨーロッパ世界に大きな影響を与えた。

問1 空欄アとイに入る語句の組み合わせとして正しいものを、次の①～④のうちから一つ選ばなさい。 18

- |     |   |             |   |   |         |
|-----|---|-------------|---|---|---------|
| ① ア | － | インノケンティウス3世 | イ | － | セルジューク朝 |
| ② ア | － | インノケンティウス3世 | イ | － | アイユーブ朝  |
| ③ ア | － | ウルバヌス2世     | イ | － | セルジューク朝 |
| ④ ア | － | ウルバヌス2世     | イ | － | アイユーブ朝  |

問2 下線部②について述べた次の文アとイの正誤の組み合わせとして正しいものを、下の①～④のうちから一つ選ばなさい。 19

ア カール4世がグレゴリウス7世によって破門された。  
イ ヴォルムス協約によって両者の妥協が成立した。

- |     |   |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|---|
| ① ア | － | 正 | イ | － | 正 |
| ② ア | － | 正 | イ | － | 誤 |
| ③ ア | － | 誤 | イ | － | 正 |
| ④ ア | － | 誤 | イ | － | 誤 |

9

問3 下線部⑤に関連して、第4回十字軍によって占領された、ビザンツ帝国の首都の位置とその都市名の組み合わせとして正しいものを、下の①～④のうちから一つ選ばなさい。 20



- |     |   |             |     |   |        |
|-----|---|-------------|-----|---|--------|
| ① a | － | コンスタンティノープル | ② a | － | イエルサレム |
| ③ b | － | コンスタンティノープル | ④ b | － | イエルサレム |

B 14世紀に入ると、それまでの西ヨーロッパ世界を形成してきた封権社会や教皇権が、衰退に向かった。不作による飢饉や黒死病の流行、<sup>②</sup>遠隔地貿易の発展に伴う貨幣経済の浸透などによって農民の社会的地位が向上し、従来の荘園に基づく社会構造が成り立たなくなったのである。農奴身分から解放される農民も現れ、イギリスではヨーマンと呼ばれる ウ が誕生した。教皇権も十字軍の失敗や封権社会の衰退に伴って動揺を始め、<sup>④</sup>14～15世紀にかけてその衰退は決定的になった。14世紀後半からは聖書を英訳したイギリスのウィクリフや、火刑に処されたペーメンの エ などが教会を批判するなど、宗教改革の先駆となる動きも現れた。

問4 空欄ウとエに入る語句の組み合わせとして正しいものを、次の①～④のうちから一つ選ばなさい。 21

- |     |   |        |   |   |         |
|-----|---|--------|---|---|---------|
| ① ウ | － | 独立自営農民 | エ | － | ジョン＝ボール |
| ② ウ | － | 独立自営農民 | エ | － | フス      |
| ③ ウ | － | 郷紳     | エ | － | ジョン＝ボール |
| ④ ウ | － | 郷紳     | エ | － | フス      |

10

問5 下線部③に関連して述べた文として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選ばなさい。 22

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| ① | 北ヨーロッパ商業圏ではおもに東アジア・東南アジアの物品が取り引きされた。 |
| ② | 地中海商業圏はヴェネツィアやミラノなどのイタリアの港市が中心となった。  |
| ③ | フランドル地方は組織物生産で繁栄した。                  |
| ④ | フランスのシャンパーニュ地方は大規模な定期市で繁栄した。         |

問6 下線部④に関連して、14～15世紀にかけての教皇とローマ＝カトリック教会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①～⑥のうちから一つ選ばなさい。 23

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| a | ローマとアヴィニョンに教皇が並び立ち、教会大分裂となった。 |
| b | コンスタンツ公会議が開かれた。               |
| c | フィリップ4世が教皇を捕らえるアナニ事件が起きた。     |

- |   |       |
|---|-------|
| ① | a→b→c |
| ② | a→c→b |
| ③ | b→a→c |
| ④ | b→c→a |
| ⑤ | c→a→b |
| ⑥ | c→b→a |

C 封権社会や教皇権が衰退に向かう中、西ヨーロッパ各国では王権が伸張した。イギリスではノルマン朝の断絶後、12世紀半ばに<sup>⑥</sup>プランタジネット朝が開かれ、王権と貴族勢力との対立の中で国内の統一が進められた。一方、王権が弱体であったフランスのカペー朝では、異端の オ を征服して王権を拡大したルイ9世や、全国三部会を開いたフィリップ4世のもとで王権が強化されていった。14世紀にカペー朝が断絶しヴァロワ朝が成立すると、イギリス国王エドワード3世がフランス王位継承権を主張し、フランスに侵攻したことで<sup>⑦</sup>百年戦争が始まった。この戦争はフランスの勝利に終わり、フランスの中央集権化が進展した。一方、戦後のイギリスでは王位継承の内戦であるバラ戦争が起こり、これをおさめた カ によってテューダー朝が開かれた。

11

問7 空欄オとカに入る語句の組み合わせとして正しいものを、次の①～④のうちから一つ選ばなさい。 24

- |     |   |         |   |   |         |
|-----|---|---------|---|---|---------|
| ① オ | － | ネストリウス派 | カ | － | ジェームズ2世 |
| ② オ | － | ネストリウス派 | カ | － | ヘンリ7世   |
| ③ オ | － | カタリ派    | カ | － | ジェームズ2世 |
| ④ オ | － | カタリ派    | カ | － | ヘンリ7世   |

問8 下線部③に関連して、プランタジネット朝時代のイギリスで起きた出来事について述べた文として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選ばなさい。 25

- |   |                     |
|---|---------------------|
| ① | アルフレッド大王がデーン人を撃退した。 |
| ② | グレートブリテン王国が形成された。   |
| ③ | エリザベス1世が統一法を制定した。   |
| ④ | 模範議会が招集された。         |

問9 下線部①について述べた次の文アとイの正誤の組み合わせとして正しいものを、下の①～④のうちから一つ選ばなさい。 26

ア ジャンヌ＝ダルクがイギリス軍の窮地を救った。  
イ シャルル7世のもとでフランスは勝利した。

- |     |   |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|---|
| ① ア | － | 正 | イ | － | 正 |
| ② ア | － | 正 | イ | － | 誤 |
| ③ ア | － | 誤 | イ | － | 正 |
| ④ ア | － | 誤 | イ | － | 誤 |

12

4 社会主義の歴史について述べた次の文章A～Cを読み、下の問い(問1～問9)に答えなさい。

A 社会主義は資本主義社会が生み出す矛盾を解消し、労働者を中心とした社会の実現を目指す思想として生まれた。その初期の論者としては協同組合を組織し、児童労働や夜間勤務の禁止を唱えたイギリスの  ア  や、国家の管理のもとでの経済体制を構想したフランスのルイ＝ブランなどがある。社会主義思想はヨーロッパ諸国に広まったが、参政権の拡大とともに資本家と労働者の対立が表面化し、<sup>⑤</sup>ビスマルクが制定した社会主義者鎮圧法など抑圧の動きも見られた。20世紀に入ると、ヨーロッパ諸国で社会主義に影響を受けた政党が勢力を拡大した。またロシアでは、マルクス主義を掲げるロシア社会民主労働党やナロードニキの流れをくむ  イ  が専制政治批判の高まりの中で活動し、<sup>⑥</sup>1905年革命では労働者の自治組織ソヴィエトによる武装蜂起が起こった。

問1 空欄アとイに入る語句の組み合わせとして正しいものを、次の①～④のうちから一つ選ばなさい。  27

- |     |   |       |   |   |             |
|-----|---|-------|---|---|-------------|
| ① ア | － | オーウェン | イ | － | 社会革命党（エスエル） |
| ② ア | － | オーウェン | イ | － | 社会民主党       |
| ③ ア | － | エンゲルス | イ | － | 社会革命党（エスエル） |
| ④ ア | － | エンゲルス | イ | － | 社会民主党       |

13

問2 下線部③に関連して、ビスマルクがプロイセン首相・ドイツ帝国宰相をつとめた時期の出来事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①～⑥のうちから一つ選ばなさい。  28

- a ベルリン会議が開催され、サン＝ステファノ条約が破棄された。  
b ドイツ帝国が成立した。  
c オーストリア＝ハンガリー帝国が成立した。

- ① a→b→c  
② a→c→b  
③ b→a→c  
④ b→c→a  
⑤ c→a→b  
⑥ c→b→a

問3 下線部⑤について述べた文として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選ばなさい。  29

- ① ロシア＝トルコ戦争の戦況悪化から起きた血の日曜日事件が契機となった。  
② 革命後に首相となったストルイビンは農村共同体であるミールを解体した。  
③ アレクサンドル2世が退位した。  
④ 「十四カ条」によって国会の開設が約束された。

B 世界初となる社会主義政権は、第一次世界大戦中にロシアで起きた<sup>⑦</sup>ロシア十月革命（十一月革命）により成立した。ソヴィエト＝ロシアは社会主義革命を世界に広める目的でコミンテルンを結成し、中国ではその指導のもと1921年に  ウ  を初代委員長とする中国共産党が成立した。当初ソ連は資本主義諸国から冷遇されたが、世界恐慌の中でも工業化を進展させたことで注目された。さらに、コミンテルンの打ち出した<sup>⑧</sup>人民戦線戦略により反ファシズム勢力の協調が実現した。しかしヒトラー率いるドイツが勢力を拡大する中で、英仏を中心とした  エ  に不信感を持ったソ連は、ドイツとの提携へと方針転換した。だがこの提携も独ソ戦の開始と同時に失われ、それ以降ソ連は、アメリカ合衆国と並び連合国の中心となった。この連合国の2大国間のイデオロギーの相違は、戦後の資本主義諸国と社会主義諸国の対立につながっていった。

14

問4 空欄ウとエに入る語句の組み合わせとして正しいものを、次の①～④のうちから一つ選ばなさい。  30

- |     |   |     |   |   |      |
|-----|---|-----|---|---|------|
| ① ウ | － | 胡適  | エ | － | 宥和政策 |
| ② ウ | － | 胡適  | エ | － | 鉄血政策 |
| ③ ウ | － | 陳独秀 | エ | － | 宥和政策 |
| ④ ウ | － | 陳独秀 | エ | － | 鉄血政策 |

問5 下線部⑥に関連して述べた文として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選ばなさい。  31

- ① ソヴィエト政権は、「平和に関する布告」を発表した。  
② 協商国による対ソ干渉戦争に対し、ソヴィエト政権は紅衛兵を組織して戦った。  
③ 臨時政府の首相となったケレンスキーは戦時共産主義を導入した。  
④ ソヴィエト政権はプレスト＝リトフスク条約を結び、協商国と講和した。

問6 下線部④について述べた次の文アとイの正誤の組み合わせとして正しいものを、下の①～④のうちから一つ選ばなさい。  32

ア スペイン内戦においてイギリスは人民戦線政府を支援した。  
イ フランスでは社会党のブリアンを首相とする人民戦線内閣が成立した。

- |     |   |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|---|
| ① ア | － | 正 | イ | － | 正 |
| ② ア | － | 正 | イ | － | 誤 |
| ③ ア | － | 誤 | イ | － | 正 |
| ④ ア | － | 誤 | イ | － | 誤 |

15

C 冷戦が始まると社会主義陣営は資本主義の国々とともに世界を二分する一大勢力となった。ソ連は東欧社会主義圏を形成し、マーシャル＝プランに対抗するために  オ  を創設した。しかし1970年代以降、経済は停滞し、その抑圧的な支配体制とともに反発が強まっていった。<sup>⑨</sup>ゴルバチョフによる改革が進行すると、東欧諸国では体制転換が進み、ソ連でも共産党が解散して、ソ連は消滅した。一方、戦後のアジアでは、中華人民共和国などの社会主義国が成立した。<sup>⑩</sup>スターリン批判以後の中国では、独自の社会主義政策や市場経済が導入された。また、ベトナム社会主義共和国では1986年から「  カ  」と呼ばれる政策のもとで市場開放が進められたが、両国は冷戦終結後も共産党による事実上の一党独裁を維持している。

問7 空欄オとカに入る語句の組み合わせとして正しいものを、次の①～④のうちから一つ選ばなさい。  33

- |     |   |           |   |   |      |
|-----|---|-----------|---|---|------|
| ① オ | － | 経済相互援助会議  | カ | － | 開発独裁 |
| ② オ | － | 経済相互援助会議  | カ | － | ドイモイ |
| ③ オ | － | ワルシャワ条約機構 | カ | － | 開発独裁 |
| ④ オ | － | ワルシャワ条約機構 | カ | － | ドイモイ |

問8 下線部⑨について述べた文として語っているものを、次の①～④のうちから一つ選ばなさい。  34

- ① 独立国家共同体（CIS）の結成を主導した。  
② 中距離核戦力（INF）全廃条約に調印した。  
③ フォッシュ大統領とマルタ島沖で会談を行い、冷戦の終結を宣言した。  
④ ベレストロイカをスローガンとして改革に着手した。

問9 下線部⑩について述べた文として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選ばなさい。  35

- ① 「大躍進」運動を開始し、コルホーズの設立によって農村を組織化した。  
② プロレタリア文化大革命により毛沢東が失脚に追い込まれた。  
③ 鄧小平によって「四つの現代化」などの改革開放政策が推進された。  
④ ボルトガルから香港が返還された。

16

1 駅伝制や街道、鉄道などについて述べた次の文章A・Bを読み、下の問い（問1～問9）に答えなさい。

A 古くは古代オリエントのアッシリア王国や⑥アケメネス朝などで整備された駅伝制は、国内の主要な都市を結ぶことで、広大な領土の統治手段として利用されてきた。第3代のダレイオス1世の時代にエーゲ海からインダス川にまで及ぶ大帝国となったアケメネス朝では、政治の中心都市である ①ア からアナトリアのサルデスまで伸びる「王の道」と呼ばれる国道をつくり、一定間隔で宿駅を設けて全国の要地を結んだ。また、駅伝制をユーラシア規模で広げた帝国として知られるのが13世紀におこった大モンゴル国である。大モンゴル国は、モンゴル語で ②イ と呼ばれる駅伝制をしき、牌符と呼ばれる通行証を所持する者に各駅に配備された馬や食料を提供した。⑤大モンゴル国の各ハン国を結びつけるだけでなく、安全に整備されたこの交通網を利用することで、ムスリム商人が行きかう広域の商業圏が形成されるなど、大モンゴル国の経済的な発展にも大きな影響を及ぼした。

一方、駅伝制とは異なる形で発達した街道もある。④共和政時代のローマでは、前312年に「街道の女王」の名で呼ばれるアッピア街道の建設が開始された。この③文化的遺構は古代ローマ時代につくられた数多くの街道の中でも最も知られたものの一つで、ローマとブルンディシウムを結ぶ軍道としての役割を担っていた。

問1 空欄アとイに入る語句の組み合わせとして正しいものを、次の①～④のうちから一つ選ばなさい。 1

- ① ア - ウル イ - ジャムチ
- ② ア - ウル イ - クリルタイ
- ③ ア - スサ イ - ジャムチ
- ④ ア - スサ イ - クリルタイ

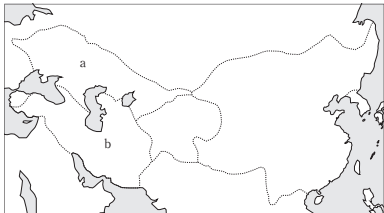
1

問2 下線部②について述べた次の文アとイの正誤の組み合わせとして正しいものを、下の①～④のうちから一つ選ばなさい。 2

ア マニ教が広まった。  
イ 監察官が各州を巡回し、知事の動きを監視した。

- ① ア - 正 イ - 正
- ② ア - 正 イ - 誤
- ③ ア - 誤 イ - 正
- ④ ア - 誤 イ - 誤

問3 下線部⑤に関連して、フレグが建国したハン国の位置と、そのとき滅ぼした国・王朝名の組み合わせとして正しいものを、下の①～④のうちから一つ選ばなさい。 3



- ① a - アッパース朝 ② a - キエフ公国
- ③ b - アッパース朝 ④ b - キエフ公国

2

問4 下線部①で起きた出来事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①～⑥のうちから一つ選ばなさい。 4

- a フェニキア人植民市のカルタゴとの戦争が始められた。
- b ホルテンシウス法が定められた。
- c 平民だけの民会である平民会が設置された。

- ① a→b→c
- ② a→c→b
- ③ b→a→c
- ④ b→c→a
- ⑤ c→a→b
- ⑥ c→b→a

問5 下線部④に関連して、古代ローマ文化の特徴について述べた文として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選ばなさい。 5

- ① 内面の幸福を重視するストア派が創始された。
- ② ガール水道橋やコロッセウムが建設されるなど、実用的な文化が特徴とされた。
- ③ 信仰改革の結果、古い伝統にとらわれない写実的な美術が発達した。
- ④ クノッソスに代表される宮殿建築を特徴とした。

3

B ⑥産業革命によって原料や製品の輸送が必要になった結果、蒸気機関を利用した鉄道や船などの交通機関の発達、いわゆる①交通革命が起こった。中でも蒸気機関車は、19世紀半ばにはイギリスから世界各国に輸出されるようになり、たちまち世界各地に広まった。アメリカ合衆国では、1869年に最初の大陸横断鉄道が完成した。北アメリカ大陸の東西を結びつけたこの鉄道は、建設にあたって、アイルランド系の移民や ②ウ と呼ばれた中国人などのアジア系労働者が従事した。また、1890年代のロシアでは、 ③エ 資本を導入することで重工業を中心とした工業化が進められるようになった。1891年にロシアが国家事業として着工したシベリア鉄道は、ロシア領内のモスクワからウラジヴォストークを結ぶ長大な鉄道となり、ロシアによる東アジア進出の手段にもなった。このシベリア鉄道に接続する形で建設されたのが、ロシアが中国から敷設権を得て建設した東清鉄道である。この鉄道の途中駅であるハルビンから分岐する支線の南端は、④日露戦争後に日本の手に渡ったのは南満洲鉄道と呼ばれ、日本が中国東北地方へ経済進出するための足掛かりとなった。

問6 空欄ウとエに入る語句の組み合わせとして正しいものを、次の①～④のうちから一つ選ばなさい。 6

- ① ウ - クーリー エ - ドイツ
- ② ウ - クーリー エ - フランス
- ③ ウ - ライヤット エ - ドイツ
- ④ ウ - ライヤット エ - フランス

問7 下線部⑤に関連して、産業革命期のイギリスについて述べた文として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選ばなさい。 7

- ① カートライトが飛び杆を開発した。
- ② タービーが蒸気機関の改良に成功し、新たな動力源となった。
- ③ 機械化に抵抗する職人によって、ラダイト運動（機械打ちこわし運動）が起こった。
- ④ 国内で毛織物の需要が高まったことが、産業革命のきっかけとなった。

4

問8 下線部①に関連して、19世紀半ばに海上交通の要地として建造された運河について述べた次の文アとイの正誤の組み合わせとして正しいものを、下の①～④のうちから一つ選びなさい。

8

- ア フランスのレセブスの提案によりスエズ運河が建設された。  
イ アメリカ合衆国がパナマ運河の管理権を得た。

- ① ア－正 イ－正  
② ア－正 イ－誤  
③ ア－誤 イ－正  
④ ア－誤 イ－誤

問9 下線部②に関連して、日露戦争中にロシアで起きた出来事について述べた文として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。

9

- ① 警備隊が民衆に発砲する血の日曜日事件が起こった。  
② ドイツと再保障条約を結んだ。  
③ 英露協商を結んでイギリスと提携した。  
④ ケレンスキーが臨時政府の首相となった。

5

2 インドの歴史について述べた次の文章A～Cを読み、下の問い（問1～問9）に答えなさい。

A 南アジアでは、前2600年頃にドラヴィダ系と考えられる<sup>①</sup>インダス文明がおこった。インダス文明は、洪水や乾燥化・砂漠化などの環境的要因などによって前1800年頃までに衰退したと推定されている。その後、インド＝ヨーロッパ語系の牧畜民である<sup>②</sup>ア<sup>②</sup>がカイバル峠を越えてパンジャーブ地方に移住してきた。当時の宗教的な知識をおさめた文献群のうち、最古のものとして<sup>③</sup>イ<sup>③</sup>には、自然神を崇拝する彼らの多神教的な世界観が描かれている。前1000年頃になると、<sup>④</sup>ア<sup>④</sup>はガンジス川上流域へと進出し、定住の農耕社会を形成するようになった。その過程で、その後の<sup>⑤</sup>南アジア社会の基礎となる社会制度が形づくられていった。

問1 空欄アとイに入る語句の組み合わせとして正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。

10

- ① ア－アーリヤ人 イ－『マヌ法典』  
② ア－アーリヤ人 イ－『リグ＝ヴェーダ』  
③ ア－ドリーア人 イ－『マヌ法典』  
④ ア－ドリーア人 イ－『リグ＝ヴェーダ』

問2 下線部③について述べた文として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。

11

- ① 巨石でできた城壁から、軍事的な関心が高いことがうかがえる。  
② 印章に刻まれたインダス文字は、解読がすでに終わっている。  
③ 都市計画にもとづいて煉瓦造りの都市が建設された。  
④ 鉄器を使用したことで知られている。

6

問3 下線部⑤について述べた文として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。

12

- ① ヴァルナの概念を基にして、カースト（ジャーティ）制度が成立した。  
② 世襲的な職業集団のことを、ラージュートと呼んだ。  
③ 4つの身分のうち、農民や商人はクシャトリアと呼ばれた。  
④ 4つの身分のうち、司祭はシュドラと呼ばれた。

B 前4世紀末、南アジアで最初の統一王朝となったマウリヤ朝は、インダス川流域やデカン地方にも領土を広げ、<sup>①</sup>アショカ王の時代に最盛期を迎えた。しかし、王の死後、マウリヤ朝は衰退し、1世紀にはクシャーナ朝がおり、<sup>②</sup>ウ<sup>②</sup>の時代に最盛期を迎えて中央アジアからガンジス川中流域にかけての領域を支配した。続くグプタ朝期には、<sup>③</sup>インド古典文化が完成を迎え、学問・文学・美術が盛んになった。都市での経済活動も活発になり、さまざまな貨幣も発行された。しかし地方勢力の自立が強まったことなどから6世紀半ばには滅亡し、その後、ハルシャ王がヴァルダナ朝をおこしたが一代で衰退した。ヴァルダナ朝の時代には、中国の唐から僧の<sup>④</sup>エ<sup>④</sup>がインドを訪れ、王の保護を受けながらナーランダー僧院で仏教を学んだ。

問4 空欄ウとエに入る語句の組み合わせとして正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。

13

- ① ウ－チャンドラグプタ2世 エ－義浄  
② ウ－チャンドラグプタ2世 エ－玄奘  
③ ウ－カニシカ王 エ－義浄  
④ ウ－カニシカ王 エ－玄奘

7

問5 下線部③に関連して、アショカ王の事績について述べた次の文アとイの正誤の組み合わせとして正しいものを、下の①～④のうちから一つ選びなさい。

14

- ア 信仰の対象として仏像をつくらせた。  
イ 仏典の結集（編纂）を行わせた。

- ① ア－正 イ－正  
② ア－正 イ－誤  
③ ア－誤 イ－正  
④ ア－誤 イ－誤

問6 下線部④について述べた文として誤っているものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。

15

- ① 宮廷詩人のカーリダーサが戯曲を著した。  
② 竜樹（ナーガールジュナ）が「空」の思想を説いた。  
③ サンスクリット語が公用語化された。  
④ ゼロの概念が生み出された。

C ヴァルダナ朝滅亡後の北インドでは、ヒンドゥー諸国家が分立して抗争する時代が続いたが、10世紀末になると、中央アジアのイスラーム王朝が北インドに侵入するようになった。アフガニスタンを拠点とする<sup>①</sup>オ<sup>①</sup>と、その王朝から独立したゴール朝が侵攻を繰り返す中で、インドではしだいにイスラーム化が進んだ。<sup>②</sup>本格的なイスラーム王朝がインドに成立したのは、13世紀のことで、5つのイスラーム王朝が交替で興亡した。これらの王朝は支配のためにヒンドゥー勢力と結びつき、イスラーム教徒とヒンドゥー教徒は相互に影響しつつ平和的に共存した。16世紀前半になると、<sup>③</sup>カ<sup>③</sup>の子孫であるバーブルがバーニーバットの戦いでロディー朝に勝利をおさめ、その後300年以上にわたって続く<sup>④</sup>ムガル帝国の基礎を築いた。

8

問7 空欄オとカに入る語句の組み合わせとして正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。 16

- |   |   |   |        |   |   |          |
|---|---|---|--------|---|---|----------|
| ① | オ | － | サーマーン朝 | カ | － | トゥグリル＝ベク |
| ② | オ | － | サーマーン朝 | カ | － | ティムール    |
| ③ | オ | － | ガズナ朝   | カ | － | トゥグリル＝ベク |
| ④ | オ | － | ガズナ朝   | カ | － | ティムール    |

問8 下線部⑤に関連して、インドで初めて成立したイスラーム王朝について述べた次の文アとイの正誤の組み合わせとして正しいものを、下の①～④のうちから一つ選びなさい。 17

- ア 北インドの都市デリーを都に定めた。  
イ 創始者が奴隷軍人出身だったことからマムルーク朝と呼ばれた。

- |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ① | ア | － | 正 | イ | － | 正 |
| ② | ア | － | 正 | イ | － | 誤 |
| ③ | ア | － | 誤 | イ | － | 正 |
| ④ | ア | － | 誤 | イ | － | 誤 |

問9 下線部①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①～⑥のうちから一つ選びなさい。 18

- a タージ＝マハルが造営された。  
b ヒンドゥー教徒への人頭税が廃止された。  
c ムガル帝国の領土が最大となった。

- |   |           |
|---|-----------|
| ① | a → b → c |
| ② | a → c → b |
| ③ | b → a → c |
| ④ | b → c → a |
| ⑤ | c → a → b |
| ⑥ | c → b → a |

3 ユダヤ人とイスラエルの歴史について述べた次の文章 A ～ C を読み、下の問い（問1 ～問8）に答えなさい。

A 前6世紀、ア が新バビロニアに滅ぼされると、住民の多くはバビロンに連れ去られた。彼らは約50年後にバビロンから解放されてパレスチナに帰郷すると、民族宗教である<sup>③</sup>ユダヤ教を確立した。ユダヤ人と呼ばれるようになった彼らは、その後ローマ人の支配に対して反乱を起こしたことでパレスチナを追われ、地中海各地へと離散することになった。以降、20世紀にイスラエルが建国されるまで、ユダヤ人は故郷を持たない民族となり、ヨーロッパでもキリスト教しや金貸しのイメージなどから差別や迫害にさらされてきた。19世紀に入ると、いったんはユダヤ人への差別解放の動きがみられたが、<sup>⑥</sup>国民国家建設が進む中でナショナリズムの気運が高まり、19世紀末には反ユダヤ主義の思想が強まった。ロシアや東欧でユダヤ人が略奪・虐殺されるボグロムや、フランスで発生したユダヤ系軍人の冤罪事件であるイなどが起こった。

問1 空欄アとイに入る語句の組み合わせとして正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。 19

- |   |   |   |         |   |   |          |
|---|---|---|---------|---|---|----------|
| ① | ア | － | ユダ王国    | イ | － | ブーランジェ事件 |
| ② | ア | － | ユダ王国    | イ | － | ドレフュス事件  |
| ③ | ア | － | イスラエル王国 | イ | － | ブーランジェ事件 |
| ④ | ア | － | イスラエル王国 | イ | － | ドレフュス事件  |

問2 下線部②に関連して、ユダヤ教の特徴について述べた文として誤っているものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。 20

- |   |                           |
|---|---------------------------|
| ① | 救世主（メシア）の出現を待望した。         |
| ② | ユダヤ人だけが神に救われるとする選民思想を持った。 |
| ③ | 律法を重んじた一派はパリサイ派と呼ばれた。     |
| ④ | ローマ帝国のユリアス帝が復興を試みた。       |

問3 下線部⑥に関連して、19世紀の国民国家について述べた文として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。 21

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| ① | イタリアでは、ガリバルディを首相とするイタリア王国が成立した。 |
| ② | フランスでは、パリ＝コミューンが樹立し、第三共和政と呼ばれた。 |
| ③ | ドイツでは、フランスとの戦争中にドイツ帝国が成立した。     |
| ④ | ロシアでは、アレクサンドル1世が農奴解放令を布告した。     |

B 19世紀末に高まった反ユダヤ主義の結果、アメリカ合衆国など他国へのユダヤ人の移住が進んだが、こうした状況下において、各地に離散したユダヤ人を集め、パレスチナに自分たちの国を建設しようとするシオニズム運動が、ジャーナリストのウによって提唱された。第一次世界大戦中には、このようなユダヤ人の考えを利用してユダヤ人の支援を引き出そうとしたイギリスが、<sup>②</sup>ユダヤ人とアラブ人の間で矛盾する約束を取りつけたため、その後の中東における紛争の原因となった。さらに1930～40年代には、ヒトラーを指導者とするナチス＝ドイツの体制下で、ユダヤ人は過酷な迫害にさらされることになる。エなどの知識人はアメリカ合衆国に亡命し、ホロコーストと呼ばれたナチス＝ドイツによる一連のユダヤ人虐殺の結果、<sup>④</sup>第二次世界大戦が終結するまでにおよそ数百万人もの人々が殺害されたといわれている。

問4 空欄ウとエに入る語句の組み合わせとして正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。 22

- |   |   |   |      |   |   |          |
|---|---|---|------|---|---|----------|
| ① | ウ | － | ゾラ   | エ | － | ヘミングウェイ  |
| ② | ウ | － | ゾラ   | エ | － | アインシュタイン |
| ③ | ウ | － | ヘルツル | エ | － | ヘミングウェイ  |
| ④ | ウ | － | ヘルツル | エ | － | アインシュタイン |

問5 下線部③に関連して、イギリスによる矛盾した約束について述べた次の文アとイの正誤の組み合わせとして正しいものを、下の①～④のうちから一つ選びなさい。 23

- ア サイクス・ピコ協定でアラブ人の独立を約束した。  
イ パルファオ宣言でユダヤ人の民族的郷土の設立支援を約束した。

- |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ① | ア | － | 正 | イ | － | 正 |
| ② | ア | － | 正 | イ | － | 誤 |
| ③ | ア | － | 誤 | イ | － | 正 |
| ④ | ア | － | 誤 | イ | － | 誤 |

問6 下線部④に関連して、第二次世界大戦中の出来事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①～⑥のうちから一つ選びなさい。 24

- a フランスにヴィシー政府が成立した。  
b スターリングラードの戦いにソ連が勝利した。  
c 大西洋憲章が発表された。

- |   |           |
|---|-----------|
| ① | a → b → c |
| ② | a → c → b |
| ③ | b → a → c |
| ④ | b → c → a |
| ⑤ | c → a → b |
| ⑥ | c → b → a |

世界史B ＜一般選抜（前期日程）2025 年2月5 日（水）実施＞

C 第二次世界大戦後の中東では、パレスチナにユダヤ人国家を建設しようとするユダヤ人と、それを阻止しようとするアラブ人の対立が激化しており、後者は1945年にアラブの独立と連帯をめざす オ を結成した。対応に苦慮したイギリスがパレスチナの委任統治を放棄すると、のちに第1次中東戦争が勃発し、パレスチナの解放をめぐるのは、㉔イスラエルとアラブ諸国はその後も戦争を繰り返すことになった。一方、イスラエル占領下のパレスチナでは、パレスチナ解放機構（PLO）のアラファト議長のもとで解放運動が展開された。冷戦終結後の1990年代に、イスラエルのラビン首相とアラファト議長の間で対話が生まれ、カ が成立したが、ラビンが暗殺されたため、双方とも武力対決路線に立ち戻った。

問7 空欄オとカに入る語句の組み合わせとして正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。 25

- |   |   |   |                     |
|---|---|---|---------------------|
| ① | オ | － | アラブ連盟               |
|   | カ | － | パレスチナ暫定自治協定（オスロ合意）  |
| ② | オ | － | アラブ連盟               |
|   | カ | － | エジプト＝イスラエル平和条約      |
| ③ | オ | － | 中東（バグダード）条約機構（METO） |
|   | カ | － | パレスチナ暫定自治協定（オスロ合意）  |
| ④ | オ | － | 中東（バグダード）条約機構（METO） |
|   | カ | － | エジプト＝イスラエル平和条約      |

問8 下線部㉔に関連して、イスラエルとアラブ諸国の戦争について述べた文として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。 26

- ① 第1次中東戦争の結果、ユダヤ人がイスラエルの建国を宣言した。  
② 第2次中東戦争は、エジプトがスエズ運河の国有化を宣言したため起こった。  
③ 第3次中東戦争によって、第1次石油危機が発生した。  
④ 第4次中東戦争は6日間で決着したため、6日戦争とも呼ばれた。

13

4 17・18世紀のイギリス・フランスの歴史について述べた次の文章A～Cを読み、下の問い（問1～問9）に答えなさい。

A 17世紀のイギリスでは2つの大きな革命が起こった。前者は、王権神授説を唱えて議会を軽視する国王と、国王権力の縮小を要求する議会との対立が原因となった。スコットランドの反乱をきっかけに国王が議会を招集したことから内戦に発展し、㉔議会派のクロムウェルの指導のもと国王アは処刑され、共和政が樹立された。後者は、王政復古後、またも国王が議会を無視して政治を行おうとしたため、議会は国王の血縁者のメアリとその夫のオランダ総督オラニエ公ウィレム3世に援助を求めた。ウィレム夫妻は、㉔ウィリアム3世とメアリ2世として共同で王位につき、議会主権にもとづく立憲君主政が確立した。この革命は流血がなく進行したことから イ 革命とも呼ばれた。

問1 空欄アとイに入る語句の組み合わせとして正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。 27

- |   |   |   |         |   |   |    |
|---|---|---|---------|---|---|----|
| ① | ア | － | ジェームズ1世 | イ | － | 名誉 |
| ② | ア | － | ジェームズ1世 | イ | － | 外交 |
| ③ | ア | － | チャールズ1世 | イ | － | 名誉 |
| ④ | ア | － | チャールズ1世 | イ | － | 外交 |

問2 下線部㉔に関連して、クロムウェルの政策について述べた文として誤っているものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。 28

- ① 航海法を制定し、イギリス＝オランダ（英蘭）戦争を引き起こした。  
② 護国卿となって、軍事独裁体制をした。  
③ アイルランドとスコットランドを征服した。  
④ 議院内閣制（責任内閣制）を確立した。

14

問3 下線部㉔について述べた次の文アとイの正誤の組み合わせとして正しいものを、下の①～④のうちから一つ選びなさい。 29

ア オランダと同君連合になることで、ハノーヴァー朝を開いた。  
イ 議会の要求を受け入れて、権利の章典の制定に同意した。

- |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ① | ア | － | 正 | イ | － | 正 |
| ② | ア | － | 正 | イ | － | 誤 |
| ③ | ア | － | 誤 | イ | － | 正 |
| ④ | ア | － | 誤 | イ | － | 誤 |

B 17世紀のフランスは、ブルボン朝のもとで王権の強化につとめた。国王ルイ13世の時代には、宰相リシュリューが大貴族やユグノーをおさえたとえに ウ するなど絶対王政の基礎を確立し、対外的には㉔三十年戦争に介入した。続いてルイ14世は半世紀以上にわたって親政を行い、フランス絶対王政の最盛期の国王となり、「朕は国家なり」という言葉を残した。財務総監に エ を登用して積極的に重商主義政策を展開し、また大幅に増強した常備軍を使って㉔周辺諸国に軍事介入を繰り返した。文化面でも、パリ郊外に豪華なバロック様式のヴェルサイユ宮殿をつくってその力を誇示し、フランス語は外交や文化におけるヨーロッパの国際語となった。

問4 空欄ウとエに入る語句の組み合わせとして正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。 30

- |   |   |   |         |   |   |       |
|---|---|---|---------|---|---|-------|
| ① | ウ | － | 三部会を停止  | エ | － | コルベール |
| ② | ウ | － | 三部会を停止  | エ | － | ネッケル  |
| ③ | ウ | － | 高等法院を廃止 | エ | － | コルベール |
| ④ | ウ | － | 高等法院を廃止 | エ | － | ネッケル  |

15

問5 下線部㉔について述べた文として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。 31

- ① ブランデンブルクのプロテスタント貴族の反乱が開戦のきっかけとなった。  
② 戦争は、アウクスブルクの和議を結んで講和した。  
③ デンマーク王のグスタフ＝アドルフが参戦した。  
④ フランスは反ハプスブルクの陣営について参戦した。

問6 下線部㉔に関連して、ルイ14世時代の軍事遠征について述べた次の文アとイの正誤の組み合わせとして正しいものを、下の①～④のうちから一つ選びなさい。 32

ア スペイン継承戦争で、イギリス・オランダ・オーストリア・プロイセンと戦った。  
イ スペインとともにレバントの海戦でオスマン帝国軍と戦った。

- |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ① | ア | － | 正 | イ | － | 正 |
| ② | ア | － | 正 | イ | － | 誤 |
| ③ | ア | － | 誤 | イ | － | 正 |
| ④ | ア | － | 誤 | イ | － | 誤 |

C 18世紀になると、ともに重商主義政策をとるイギリスとフランスは、商業覇権をかけて世界の各地で抗争を繰り返した。アジアでは、17世紀から両国ともインド沿岸の港市を勢力下において活発な交易活動を展開していたが、イギリス東インド会社は1757年の オ でフランスに勝利して、インドにおける優位を決定づけた。また、北米では、㉔大西洋岸に植民地を築いたイギリスに対して、フランスは現在のカナダの北東部からアメリカ中西部のミシシッピ川を含む地域を支配していた。フレンチ＝インディアン戦争に勝利したイギリスは、1763年に カ を結び、フランスからカナダとミシシッピ川以東の地域を獲得した。これらのイギリスとフランスの戦いは、ヨーロッパで起きていた㉔七年戦争に対応して起こされた戦争でもあった。こうしてインドや北米における植民地戦争に勝利したイギリスは、世界各地に広がるイギリス帝国を築いた。

16

問7 空欄オとカに入る語句の組み合わせとして正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。 33

- |     |          |   |         |
|-----|----------|---|---------|
| ① オ | マラーター戦争  | カ | ユトレヒト条約 |
| ② オ | マラーター戦争  | カ | パリ条約    |
| ③ オ | ブラッシーの戦い | カ | ユトレヒト条約 |
| ④ オ | ブラッシーの戦い | カ | パリ条約    |

問8 下線部⑤について述べた文として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。 34

- ① 茶法の制定に対し、植民地側は「代表なくして課税なし」と唱えて反発した。
- ② オランダからヴァージニアを獲得した。
- ③ 南部では黒人奴隷を用いたプランテーションが発達した。
- ④ イギリスは保留地を設けて先住民を強制移住させた。

問9 下線部⑥について述べた文として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。 35

- ① マリア＝テレジアがハプスブルク家の所領を継承したことで勃発した。
- ② シュレジエンはオーストリアが獲得した。
- ③ プロイセン軍はフリードリヒ＝ヴィルヘルムが率いた。
- ④ この戦争で財政難におちいったイギリスは、北米植民地への課税を強化した。



1 古代に関する次の文章A～Cを読んで、下の問い（問1～問9）に答えなさい。

A 日本列島の人々は、<sup>⑤</sup>縄文時代から定住生活をおこすようになり、堅穴住居を設けていった。堅穴住居は地面を掘り下げてそこを床面とし、住居内に埋め込んだ柱で屋根を支える構造である。そして、建物の周りに埋め込んだ柱で屋根を支える構造であるのが、掘立柱建物である。掘立柱建物は、地表面をそのまま床とするものも多いが、弥生時代の遺跡にみられる<sup>⑥</sup>高床倉庫のように床を柱で支えるものもある。

また、掘立柱建物は弥生時代や古墳時代から、倉庫や神殿、権力者の居館としては存在したが、人々の「住居」として普及していったのは、奈良時代から平安時代にかけてであったと考えられている。

問1 下線部③について述べた文として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。

1

- ① 初めて打製石器が出現し、狩猟に使用された。
- ② 円筒埴輪が共同墓地の周辺に並べられた。
- ③ 女性をかたどったとされる土偶がつくられた。
- ④ 銅鐸などの青銅器を用いた祭祀が行われた。

問2 下線部⑥の跡が発掘された、弥生時代の登呂遺跡が所在する県名として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。 2

- ① 奈良県      ② 静岡県      ③ 青森県      ④ 福岡県

問3 下線部㉔の期間に発生した出来事について記した次の文Ⅰ～Ⅲについて、年代の古い順に列記しているものを、下の①～④のうちから一つ選びなさい。

3
---

- I 宇多天皇のもと、菅原道真が遣唐使停止（廃止）を建議した。
- II 左大臣長屋王が謀反の疑いで、自害に追い込まれた。
- III 平城上皇（太上天皇）とともに、藤原薬子が変を起こした。

- ① I—II—III      ② I—III—II      ③ II—I—III      ④ II—III—I

1

B 原始・古代の倭国（日本）は、鉄資源や先進の技術を求めて朝鮮半島と密接な関係を持ち、時に武力による進出をはかった。たとえば、高句麗好太王碑には「百残・新羅は旧是れ属民なり。由来朝貢す。而るに倭、辛卯の年よりこのかた、海を渡りて百残・□□・□（新）羅を破り、以て臣民と為す」と記されている。

高句麗好太王碑で「百残」と記される百濟は 660 年、唐と高麗に滅ばされた。百濟は倭国（日本）と友好的な関係を保ってきいていたため、百濟の遺臣たちは自国復興への協力を（ア）天皇に求めた。天皇は自ら出陣したが九州で死去し、その後、倭国（日本）から派遣された軍勢も白村江の戦いで敗北した。戦後、（イ）は天皇太子として即位し、国防と内政の充実に努めた。

問4 下線部④の年が、西暦で該当する年として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。

4
---

- ① 107 年      ② 239 年      ③ 391 年      ④ 478 年

問5 下線部㉔と結んで、西暦527年にヤマト(大和)政権への反乱を起こした人物として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。

5

- ① 磐井      ② 觀勒      ③ 王仁      ④ 弓月君

問6 文中の空欄(ア)・(イ)に入る人物の組合せとして正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。

- ① ア 推古 イ 中大兄皇子      ② ア 推古 イ 大海人皇子  
③ ア 齊明 イ 中大兄皇子      ④ ア 齊明 イ 大海人皇子

2

C 紀伊半島を流れる熊野川は、古くから信仰され、熊野本宮大社・熊野速玉大社の成立につながった。また、同じく紀伊半島に所在する那智の大滝への信仰からは、熊野那智大社が成立した。これら三社を熊野三山と総称し、院政期の天皇たちは、④熱心に熊野詣を行った。また熊野の創始者である（ウ）上による1090年の参詣を機に熊野三山を統轄する熊野三山校校が任じられるなど、熊野詣に関する組織形成も進められていった。

院政期には、すでに神仏習合が盛んになっており、熊野三山でも<sup>⑧</sup>それぞれの主祭神に本地仏があてられていた。さらに、熊野一帯は、山岳や河川、森林、滝などといった大自然に恵まれ、その中で修行して霊力の獲得をめざす（エ）の場としても栄えていった。

問7 下線部①に関連して、以下に掲載する熊野詣の街道図に関して述べた次の文Ⅰ・Ⅱについて、その正誤の組合せとして正しいものを、下の①～④のうちから一つ選びなさい。

7
---



- I 平安京（京都）を出た後、水路を使って移動している区間がある。
- II 金剛峯寺を通過した上で、熊野三社まで直線的に南下している。

- ① I 正 II 正      ② I 正 II 誤  
③ I 誤 II 正      ④ I 誤 II 誤

3

問8 文中の空欄(ウ)・(エ)に入る語句の組合せとして正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。

- ① ウ 白河 工 修験道      ② ウ 白河 工 遊行  
③ ウ 後烏羽 工 修験道      ④ ウ 後烏羽 工 遊行

問9 下線部⑧に関連して、たとえば、熊野本宮の主祭神は、浄土教で極楽浄土への導きとして特に信仰されている仏が本地仏とされた。高野山の聖衆来迎図の中心にも描かれている、この仏として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。

- ① 如意輪觀音      ② 藥師如來      ③ 不動明王      ④ 阿彌陀如來

4



2 中世に関する次の文章A～Cを読んで、下の問い（問1～問9）に答えなさい。

A 中世の伊豆では、時代を動かす武士たちの活動がみられた。たとえば、鎌倉幕府を開いた<sup>㉔</sup>源頼朝が、現地の豪族北条氏の支持を得て、1180年に反平氏の挙兵をしたのも配流先の伊豆であった。鎌倉時代、伊豆の守護は、頼朝の挙兵に当初から加わり、<sup>㉕</sup>頼朝死後は執権政治を形成・確立していった北条氏が務めた。室町時代には、<sup>㉖</sup>関東管領に補佐される鎌倉公方が、後に下総の古河公方と伊豆の堀越公方に分裂し、伊豆の堀越公方は、北条早雲（伊勢宗瑞）によって滅ばされた。

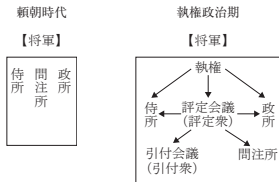
問1 下線部㉔に関連して、源頼朝の挙兵の数年前、平氏政権を打倒する鹿ヶ谷の陰謀を企てたが、発覚して処罰された人物として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。

10

- ① 宗尊親王      ② 藤原成親      ③ 藤原定家      ④ 護良親王

問2 下線部㉕に関連して、次の図は頼朝時代の幕府機構と執権政治期の幕府機構を示している。二つの機構図に関して述べた文Ⅰ・Ⅱについて、その正誤の組合せとして正しいものを、下の①～④のうちから一つ選びなさい。

11



Ⅰ 頼朝時代と執権政治期に共通してみられる職・組織には、室町幕府にも置かれて細川・斯波・畠山3氏が交代で長官となった職・組織が含まれる。  
Ⅱ 執権政治期、評定会議（評定衆）と引付会議（引付衆）は将軍に直属していた。

- ① Ⅰ 正    Ⅱ 正      ② Ⅰ 正    Ⅱ 誤  
③ Ⅰ 誤    Ⅱ 正      ④ Ⅰ 誤    Ⅱ 誤

問3 下線部㉖を務めた氏として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。

12

- ① 細川氏      ② 一色氏      ③ 上杉氏      ④ 山名氏

B 室町幕府の8代將軍足利義政は、東山山荘に設けた<sup>㉗</sup>東求堂同仁齋で侘茶をたしなんだと伝えられる。その東山山荘は義政の死後に慈照寺となり、観音殿の（ア）は特によく知られている。侘茶については、（イ）によって創始され、武野紹鷗、千利休と引き継がれていった。義政の時代には、池坊専庵により花道が発展した。東福寺のある僧侶が記した『碧山日録』によれば、<sup>㉘</sup>専庵は1462年に近江守護の佐々木氏に招かれて、金の瓶に草花数十枝を挿し、京都の人々は競って見物したと言う。

問4 下線部㉗にみられる建築様式として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。

13

- ① 書院造      ② 寝殿造      ③ 権現造      ④ 数寄屋造

問5 文中の空欄（ア）・（イ）に入る語句の組合せとして正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。

14

- ① ア 金剛    イ 高階隆兼      ② ア 金剛    イ 村田珠光  
③ ア 銀閣    イ 高階隆兼      ④ ア 銀閣    イ 村田珠光

問6 下線部㉘よりも年代的に後の出来事について述べた文として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。

15

- ① 幕府は初めての半済令を、近江・美濃・尾張3国に出した。  
② 初めて土民が蜂起し、金融業を営む酒屋・土倉・寺院を襲撃した。  
③ 山城国で一族間の抗争を続けていた畠山氏に、国人が退去を要求した。  
④ 内部対立を続ける皇室に対して、幕府は兩統迭立を提案した。

C 中世の日本では、中国からの輸入銭が用いられた。平安時代には、（ウ）の修築なども行われて日宋貿易が活発化していった。貿易を通じて宋銭が輸入され、貨幣経済は拡大していった。鎌倉時代に制作された『一遍上人絵伝』では、<sup>㉙</sup>福岡荘の市場における銭のやり取りをみることができる。

室町時代、中国大陸で明が成立すると、<sup>㉚</sup>明銭も流入するようになった。当時流通した明銭は広範囲で発見されており、たとえば、津軽の家族（エ）が進出した蝦夷ヶ島南部の志吉館跡付近からは、明銭を含めて約39万枚の中国銭が発見されている。

問7 文中の空欄（ウ）・（エ）に入る語句の組合せとして正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。

16

- ① ウ 大輪田泊    エ 安藤（安東）氏      ② ウ 大輪田泊    エ 結城氏  
③ ウ 富山浦    エ 安藤（安東）氏      ④ ウ 富山浦    エ 結城氏

問8 下線部㉙が所在した国として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。

17

- ① 肥後国      ② 備前国      ③ 伯耆国      ④ 紀伊国

問9 下線部㉚の一例として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。

18

- ① 乾元大宝      ② 寛永通宝      ③ 和同開珎      ④ 永樂通宝

3 近世に関する次の文章A～Cを読んで、下の問い（問1～問9）に答えなさい。

A 陸奥国の若松を中心地とする会津藩は、かつて上杉景勝が支配した地に置かれた。17世紀半ばに保科氏が入り、幕末まで統治した。徳川秀忠の四男である初代藩主保科正之は、江戸において甥にあたる将軍（ア）を補佐しながら会津藩における諸制度を整備した。3代藩主正容のとき松平に改姓し、5代藩主松平容保のときには藩校として（イ）が建てられた。19世紀半ばに9代藩主となった<sup>㉛</sup>松平容保は、文久の改革において重要な役割を務めた。容保は養子の喜徳に藩主の座を譲って戊辰戦争に臨んだものの敗北し、若松城の開城を余儀なくされた。

問1 文中の空欄（ア）に入る人物として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。

19

- ① 徳川家光      ② 徳川家綱      ③ 徳川吉宗      ④ 徳川家斉

問2 文中の空欄（イ）に入る藩校として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。

20

- ① 懷徳堂      ② 兩谷学校      ③ 鳴滝塾      ④ 日新館

問3 下線部㉛に関して述べた次の文Ⅰ・Ⅱについて、その正誤の組合せとして正しいものを、下の①～④のうちから一つ選びなさい。

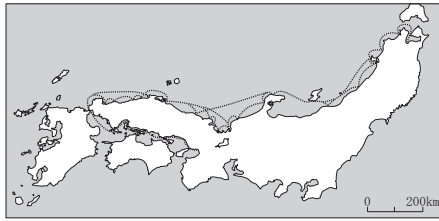
21

- Ⅰ 文久の改革によって設置された京都守護職を務めた。  
Ⅱ 近藤勇らが組織した新選組を弾圧した。

- ① Ⅰ 正    Ⅱ 正      ② Ⅰ 正    Ⅱ 誤  
③ Ⅰ 誤    Ⅱ 正      ④ Ⅰ 誤    Ⅱ 誤

B 北前船は、江戸時代に①蝦夷地と西日本とを結ぶ航路に就航し、日本海や瀬戸内海沿岸の各地に就航した商船である。北前船の船主たちは、②米や酒などの物資を寄港地で買い付けて船に積み込んで他の寄港地で売りさばき、そこで再び別の物資を買い付けるという方式で交易を行った。同一商品の価格が地域によって異なることを利用して大きな収益を得ていた。北前船の活動は寄港地の経済を潤したばかりではなく、各寄港地の芸能や食などの、広範囲にわたる伝播と③交流を促す役割も果たした。

問4 下線部⑤を示した次の地図に関して述べた文Ⅰ・Ⅱについて、その正誤の組合せとして正しいものを、下の①～④のうちから一つ選びなさい。 22



- Ⅰ 北前船の立ち寄り港には、佐竹義和が治めた下関も含まれている。  
Ⅱ 北前船は、能登半島の複数の港に立ち寄った。

- ① Ⅰ 正 Ⅱ 正      ② Ⅰ 正 Ⅱ 誤  
③ Ⅰ 誤 Ⅱ 正      ④ Ⅰ 誤 Ⅱ 誤

問5 下線部⑥に関連して、脱税に用いられた道具として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。 23

- ① 千両扱      ② 唐箕      ③ 備中鉄      ④ 踏車

9

問6 下線部④に関連して、北越の鈴木牧之は曲亭馬琴ら江戸の文化人たちと交流した。馬琴の著作として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。 24

- ① 『雨月物語』      ② 『古事記伝』  
③ 『南総里見八犬伝』      ④ 『貧乏物語』

C 浄瑠璃や歌舞伎の演目の多くは、その内容によって時代物や世話物に分類される。時代物とは、庶民にとって遠い世界、すなわち武家や公家の世界に起こった歴史上の出来事に題材をとったものである。これに対して世話物は、庶民の世界における恋愛事情や事件に題材をとったものである。時代物の代表的な作品としては、1702年に江戸城下で起こった（ウ）に題材をとった『仮名手本忠臣蔵』が挙げられる。この事件は、現代においても映画やドラマとして何度も映像化されている。なお、時代物は日本国内に限らない。⑥明の遣臣である鄭成功をモデルとした④国性（姓）総合戦のように、他国の歴史に題材をとった演目も生み出された。

問7 文中の空欄（ウ）に入る事件として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。 25

- ① 赤穂事件      ② 東禅寺事件      ③ 宝暦事件      ④ 明和事件

問8 下線部⑤に関する出来事について記した次の文Ⅰ～Ⅲについて、年代の古い順に列記しているものを、下の①～④のうちから一つ選びなさい。 26

- Ⅰ 明の僧であった臨元隆瑞が黄髮宗を開き、山城宇治に万福寺が建てられた。  
Ⅱ 明は、文禄の役において朝鮮に軍勢を派遣した。  
Ⅲ 明は、徳川家康からの国交回復のよびかけを拒絶した。

- ① Ⅰ－Ⅱ－Ⅲ      ② Ⅰ－Ⅲ－Ⅱ      ③ Ⅱ－Ⅰ－Ⅲ      ④ Ⅱ－Ⅲ－Ⅰ

問9 下線部⑦の作者であり、『曾根崎心中』などの世話物の作者として知られる人物として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。 27

- ① 井原西鶴      ② 竹田出雲《2世》  
③ 近松門左衛門      ④ 鶴屋南北《四世》

10

4 近現代に関する次の文章A～Cを読んで、下の問い（問1～問8）に答えなさい。

A 富国強兵をはかった明治新政府は、近代的な軍隊の整備を進めた。対外的な脅威が大きかった幕末から明治時代初期においては海軍の整備に力が注がれたが、やがて⑥不平士族の反乱への対処を迫られるようになり、陸軍の整備が優先されるようになっていった。

政府と同様、軍部においても⑦藩閥が力を持ったが、陸軍では長州閥、海軍では薩摩閥が力を持った。大日本帝国憲法において内閣についての規定はなかったが、陸海軍については、天皇の統帥権の下に置かれることが明記された。軍部は政治への関与を強めていくが、⑧陸軍に比べ海軍は、政治関与について消極的であったとされる。

問1 下線部⑨のうち、江藤新平の故郷において彼を首領として起こされた反乱として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。 28

- ① 秋月の乱      ② 佐賀の乱  
③ 神風連の乱（敬神党の乱）      ④ 天狗党の乱

問2 下線部⑩に関連して、「開族打破」などをうたった第1次護憲運動の結果、総辞職に追い込まれた内閣として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。 29

- ① 第3次伊藤博文内閣      ② 第3次桂太郎内閣  
③ 第3次近衛文磨内閣      ④ 第3次吉田茂内閣

11

問3 下線部⑨への反例として、次の史料の条約締結における海軍からの強い反発を挙げることができる。条約の内容や条約に関連して述べた文として正しいものを、下の①～④のうちから一つ選びなさい。 30

第一条 締約国ハ本条約ノ規定ニ従ヒ各自ノ海軍軍備ヲ制限スヘキコトヲ約定ス  
第四条 各締約国ノ主力艦合計代換噸數ハ基準排水量ニ於テ合衆国五十二万五千噸、英帝国五十二万五千噸、仏蘭西国十七万五千噸、伊太利国十七万五千噸、日本国三十一万五千噸ヲ超ユルコトヲ得ス  
第十九条 合衆国、英帝国、及日本国ハ左掲ケル各自ノ領土及属地ニ於テ要塞及海軍根據地ニ関シ本条約署名ノ時ニ於ケル現狀ヲ維持スヘキコトヲ約定ス

- ① この条約は、海軍の軍備を制限することを目的としたロンドン海軍軍縮条約である。  
② 日本は、アメリカ・イギリス、フランス・イタリアに次いで世界で5番目に多い主力艦の保有を認められた。  
③ 日本が保有する主力艦の総トン数は、最も多いアメリカ・イギリスの6割に制限された。  
④ アメリカ・イギリス・日本の3か国は、太平洋におけるすべての基地を放棄することになった。

B 現代の世界においては、日本人作家の作品が外国語に翻訳されて各国の人々に読まれている。明治時代には、こうした翻訳ではなく、西洋人に向けて日本について紹介する文章を直接英語で著す人物がすでに存在していた。

④岡倉天心（岡倉覚三）は『茶の本』を著し、茶の湯の根底にある禪の精神を発信した。また、⑥新渡戸稲造はアメリカ滞在中に『武士道』を著し、日本人の根底にある倫理観や道徳観を紹介した。そして、⑦内村鑑三は『代表的日本人』を著して、日蓮・中江藤樹・上杉鷹山・二宮尊徳・西郷隆盛の功績を伝え、海外の政治指導者にも深い感銘をもたらした。

問4 下線部⑧に関連して、岡倉天心やフェノロサに期待された日本画家である狩野芳崖の代表作として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。 31

- ① 『紅白梅図屏風』      ② 『鷹見泉石像』  
③ 『悲母観音』      ④ 『見返り美人図』

12

問5 下線部㉔の人物は国際連盟の事務局次長を務めた。国際連盟設立を提唱したアメリカ大統領として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。 32

- ① ウィルソン      ② ジョン＝ヘイ  
③ ニクソン      ④ フランクリン＝ローズヴェルト

問6 下線部㉑に関して述べた次の文Ⅰ・Ⅱについて、その正誤の組合せとして正しいものを、下の①～④のうちから一つ選びなさい。 33

- Ⅰ 社会主義の立場から教育勅語に拝礼しなかったことが原因で、教員の職を失った。  
Ⅱ 日本政府が対露交渉を進めつつ開戦準備を進めるなか、主戦論をととなえた。

- ① Ⅰ 正    Ⅱ 正      ② Ⅰ 正    Ⅱ 誤  
③ Ⅰ 誤    Ⅱ 正      ④ Ⅰ 誤    Ⅱ 誤

C 日本における近代的な大学は1877年設立の東京大学に始まる。1886年、同大学は帝国大学に改組され、帝国大学はやがて京都などにも設置されていった。1918年には大学令が公布され、公立大学や私立大学の設置も認められた。帝国大学を中心とした大学は、諸学問の発達に大きく貢献した。しかし、昭和時代に入り、やがて戦時体制が強化されると、㉕政府批判を行った人物が退職や休職に追い込まれる出来事が相次いだ。

第二次世界大戦後、自由主義的教育改革が行われ、大学は新学制における最高学府として生まれ変わった。高等教育が大衆化して大学進学率が上昇するなか、㉖1960年代末、若者による政治への異議申し立てが世界規模で広がったことを背景に、日本の大学においても学園紛争が激化した。

問7 下線部㉖に関連して、政府の大陸政策を批判して東京帝国大学を追われた人物として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。 34

- ① 加藤弘之      ② 西周      ③ 西村茂樹      ④ 矢内原忠雄

問8 下線部㉗に関連して、当時行われていた戦争として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。 35

- ① アヘン戦争      ② イラク戦争      ③ 湾岸戦争      ④ ベトナム戦争

1 古代に関する次の文章A～Cを読んで、下の問い（問1～問9）に答えなさい。

A 瀬戸内海には多くの島嶼が存在するが、その一つに大分県国東半島の北東部に所在する姫島がある。この⑤姫島は黒曜石の原産地であるが、『古事記』の国生み神話に記される女島に該当するものであるとも考えられている。

また、瀬戸内海は交通の大動脈であり、⑥現在の大阪府と福岡県を結ぶ。沿岸の住民は海域で活動して生計を立てる者も多かったが、ときに海賊化する場合もあった。10世紀、⑦国司を務めた人物が伊予国の日振島を拠点に海賊を率いて反乱を起こしたことはよく知られている。

問1 下線部⑤に関連して、黒曜石の原産地2つとそれぞれの主な交易範囲を以下に地図として掲載する。これに関して述べた次の文Ⅰ・Ⅱについて、その正誤の組合せとして正しいものを、下の①～④のうちから一つ選びなさい。



Ⅰ 二つの交易範囲を比較すると、和歌山時の交易範囲の方が広いことから、和歌山時の方が古くより交易をしていたことが明らかである。  
Ⅱ 姫島の交易範囲を見ると、本州や九州にも広がっていることから、当時すでに海上交通が行われていたと推測できる。

- ① Ⅰ 正 Ⅱ 正 ② Ⅰ 正 Ⅱ 誤  
③ Ⅰ 誤 Ⅱ 正 ④ Ⅰ 誤 Ⅱ 誤

1

問2 下線部⑤に関連して、律令制下において現在の大阪府に所在した機関として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。

- ① 鎮守府 ② 鎮西探題 ③ 一大率 ④ 摂津職

問3 下線部⑥が意味する人物として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。

- ① 橘奈良麻呂 ② 平忠常 ③ 藤原純友 ④ 源義家

B 奈良時代、鎮護国家の語に示される通り、仏教には基本的に国を護ることが期待されていた。そのため、民間布教や社会事業を行った行基は弾圧された。しかし、後に政府は方針を転換し、④彼を大仏（盧舎那仏）造営に協力させた。行基は749年、大仏の完成を待つことなく世を去った。それと同年、聖武天皇は退位し、娘の孝謙天皇が即位した。

その孝謙天皇の752年、大仏が完成し、（ア）で盛大に開眼供養が行われた。6年後、孝謙天皇は退位して上皇（太上天皇）となったが、道鏡との関係を深めていった。そして、764年に両者は藤原仲麻呂（忠美押勝）の乱を鎮め、孝謙上皇（太上天皇）は（イ）天皇として重祚し、⑤道鏡はその下で地位や称号を与えられていった。

問4 下線部④と同時期の様子を述べた次の史料中の「大和上（和上）」として正しいものを、下の①～④のうちから一つ選びなさい。

時に大和上揚州大明寺に在り、衆僧のために律を講ず。（中略）しばらくして僧祥彦有り、進みて曰く、「彼の国<sup>（注1）</sup>は太遠く、性命存じ難し。道波森渡<sup>（注2）</sup>、百に一たびも至ること無し。（中略）」と。和上曰く、「是法事のためなり。何ぞ身命を惜しまむ。諸人去かざれば、我即ち去くのみ。」

（『唐大和上東征伝』）

（注1）彼の国：日本 （注2）道波森渡：青い波が立つ海が果てしなく広がること

- ① 玄昉 ② 重源 ③ 曇徴 ④ 鑑真

2

問5 文中の空欄（ア）・（イ）に入る語句の組合せとして正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。

- ① ア 東大寺 イ 称徳 ② ア 東大寺 イ 光仁  
③ ア 興福寺 イ 称徳 ④ ア 興福寺 イ 光仁

問6 下線部⑦に関連して、道鏡が与えられた称号として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。

- ① 朝臣 ② 法王 ③ 新皇 ④ 大徳

C 10世紀、アジアは激動期を迎えた。⑧長く続いてきた諸国が滅ぼされ、宋や高麗などが新たに成立した。中国東北部の女真族はこうした勢力と接していたが、1019年、朝鮮半島に沿って南下し、北九州に襲来した。これを刀伊の入寇と呼ぶ。大宰権帥として赴任していた藤原隆家は、九州の武士団を率いてこれを撃退した。隆家の行動は、⑨藤原実資の日記である『小右記』に記されている。実資は藤原道長に批判的な面があったが、隆家も叔父の道長とは対立的であり、⑩995年には隆家と道長の従者同士による乱闘騒ぎも発生している。

問7 下線部⑧に関連して、10世紀に滅ぼされた国として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。

- ① 渤海 ② 加耶 ③ 遼（契丹） ④ 百濟

問8 下線部⑨に記されている内容として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。

- ① 遊びをせむとや生まれけむ 戯れせむとや生まれけむ  
② 此一門にあらざらむ人は皆人非人なるべし  
③ 此の世をば我が世とぞ思ふ望月の かけたることも無しと思へば  
④ をとこもする日記といふものを、をむなもしてみんとするなり

3

問9 下線部⑤に関連して、上級貴族は中央政界でしるぎを削る一方、中・下級貴族は地方統治の国司となって財を蓄えた。現地に赴任した国司の中の最上層者の呼称として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。

- ① 本家 ② 国造 ③ 棟梁 ④ 受領

4

2 中世に関する次の文章A～Cを読んで、下の問い（問1～問9）に答えなさい。

A 平安時代末期の著名な人物として、後白河天皇と平清盛が挙げられる。後白河天皇は父である鳥羽法皇の死後、1156年に起こった（ア）の乱で兄の崇徳上皇と戦い勝利した。この乱で平清盛は後白河天皇方として参戦し、勝利に貢献した。

2年後、後白河天皇は退位して上皇となったが、その翌年に発生した⑤平治の乱でも清盛は勝者となり、乱後も武力で後白河上皇を支えた。両者は良好な関係を営み、清盛は、1164年に⑥後白河上皇の勅願により京都に寺院を建立した。さらに、3年後の1167年、清盛の義妹である平滋子が後白河上皇の妻となり、同年、清盛は（イ）に昇進した。しかし、勢力を拡大した清盛と後白河上皇との関係は、やがて悪化していった。

問1 文中の空欄（ア）・（イ）に入る語句の組合せとして正しいものを、次の①～④のうちから一つ選ばなさい。 10

- ① ア 治承 イ 太政大臣 ② ア 治承 イ 征夷大將軍  
③ ア 保元 イ 太政大臣 ④ ア 保元 イ 征夷大將軍

問2 下線部⑤に関連して、後白河上皇の近臣であったが、平治の乱の際に殺害された（または追い込まれて自害したとも伝わる）人物として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選ばなさい。 11

- ① 藤原泰衡 ② 大江匡房 ③ 大江広元 ④ 藤原通憲（信西）

問3 下線部⑥の寺院の本堂は、現在では三十三間堂とも呼ばれている。寺院名として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選ばなさい。 12

- ① 蓮華王院 ② 建仁寺 ③ 平等院 ④ 中尊寺

5

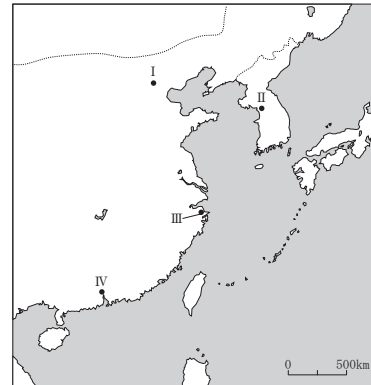
B 14世紀、南北朝動乱で国内の秩序が乱れると、北部九州の土豪や商人などを中心に前期倭寇が活発化した。しかし、（ウ）の尽力で1392年に南北朝合体が実現するなど国内が鎮静化し、勘合貿易も開始されると倭寇も減少していった。

16世紀前半、⑦寧波の乱が発生すると、それに勝利した大内氏が勘合貿易を独占した。しかし、同氏が⑧1551年に家臣の陶晴賢に滅ぼされて貿易が断絶したことや、明が海禁政策をとり続けていたことから、中国人を中心とする倭寇が再び活発化した。しかし、この後期倭寇も、1588年に（エ）が出した海賊取締令によって収束していった。

問4 文中の空欄（ウ）・（エ）に入る人物の組合せとして正しいものを、次の①～④のうちから一つ選ばなさい。 13

- ① ウ 足利尊氏 エ 織田信長 ② ウ 足利尊氏 エ 豊臣秀吉  
③ ウ 足利義満 エ 織田信長 ④ ウ 足利義満 エ 豊臣秀吉

問5 下線部⑦が発生した場所の次の地図中の位置として正しいものを、下の①～④のうちから一つ選ばなさい。 14



- ① I ② II ③ III ④ IV

6

問6 下線部②と同時期、勢力を拡大していた戦国大名の武田信玄が本拠地としていた国として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選ばなさい。 15

- ① 豊後国 ② 甲斐国 ③ 土佐国 ④ 越後国

C 日蓮宗が創始されたのは鎌倉時代である。開祖である日蓮は、⑨自らの著書を北条時頼に提出した。しかし、これは受け入れられず、日蓮は伊豆への追放という形で弾圧を受けた。

室町時代、日蓮宗は京都での布教を積極的に拡大した。そして、史料によると⑩応仁の乱の後、京都では多くの町衆が日蓮宗を信仰した。町衆は京都で自治的町政を営み、⑪日蓮宗信徒としての結束を強めたが、1536年に延暦寺の攻撃にあい、一時的に京都を追われた。

問7 下線部⑨の名称として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選ばなさい。 16

- ① 『正法眼蔵』 ② 『立正安国論』  
③ 『教行信証』 ④ 『選択本願念仏集』

問8 下線部⑩に関連して述べた文として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選ばなさい。 17

- ① 一族が分裂して乱に加わった武士団も多く、土地の分割相続が増加した。  
② 参戦した守護たちは戦費を必要としたため、高利貸である僧上が増加した。  
③ 戦火を避けて都を離れた公家らにより、京都の文化が地方に伝わった。  
④ 土民と呼ばれる下級兵士が増加したが、待遇への不満から時に反乱した。

問9 下線部⑪の名称として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選ばなさい。 18

- ① 法華一揆 ② 徳政一揆 ③ 一向一揆 ④ 国人一揆

7

3 近世に関する次の文章A～Cを読んで、下の問い（問1～問9）に答えなさい。

A 近世には、外国人たちが様々な形で日本を訪れた。たとえば、漂着者である。（ア）にリーフデ号で漂着したヤン＝ヨーステンや（イ）は、徳川家康の顧問となった。やがて、ヨーロッパとの接点は長崎のオランダ商館に限定されたが、屋久島で捕えられて⑫新井白石に尋問されたシドッチのような潜入者もいた。諸外国からの使節も訪れたが、朝鮮からの（ウ）は接待を受ける一方、ロシアから通商を求めて来航したラクスマンらは要求を拒絶された。

問1 文中の空欄（ア）・（イ）に入る地名・人物の組合せとして正しいものを、次の①～④のうちから一つ選ばなさい。 19

- ① ア 上総 イ ウィリアム＝アダムズ  
② ア 上総 イ ドン＝ロドリゴ  
③ ア 豊後 イ ウィリアム＝アダムズ  
④ ア 豊後 イ ドン＝ロドリゴ

問2 下線部⑫に関連して、この尋問をもとに新井白石が著した書物として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選ばなさい。 20

- ① 『海国兵談』 ② 『三国通覧図説』  
③ 『西洋紀聞』 ④ 『北槎聞略』

問3 文中の空欄（ウ）に入る語句として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選ばなさい。 21

- ① 慶賀使 ② 冊封使 ③ 謝恩使 ④ 通信使

8

B ⑤ 浄土宗七大本山の一つである増上寺は、1590 年、徳川家の菩提寺となり、1598 年、現在の地（東京都港区芝）に移転した。徳川家康以降、將軍家の手厚い保護を受けて大いに発展した増上寺の墓所では、2 代將軍秀忠、6 代將軍家宣、7 代將軍家継、9 代將軍家重、⑥12 代將軍家慶、14 代將軍家茂とその妻たちが眠っている。

1657 年に起こった（エ）の大火による延焼など5 度にもわたる火災の被害を受けながらも江戸時代を見届けた増上寺は、明治時代の廃仏毀釈、昭和時代の東京大空襲といった苦難を乗り越え、今日に至っている。

問4 下線部⑤に関連して、江戸幕府は寺院法度を出して各宗派の中心寺院の地位を保障し、その他の寺院を宗派ごとに組織させた。この制度として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選ばない。 22

- ① 社格制度      ② 伝馬制度      ③ 飯場（納屋）制度      ④ 本末制度

問5 下線部⑥に関連して、徳川家康から徳川家茂の治世における出来事について記した次の文Ⅰ～Ⅲについて、年代の古い順に列記しているものを、下の①～④のうちから一つ選ばない。 23

- Ⅰ 老中の水野忠邦が失脚した。  
Ⅱ 五品江戸廻送令が發布された。  
Ⅲ 日米修好通商条約が締結された。

- ① Ⅰ－Ⅱ－Ⅲ      ② Ⅰ－Ⅲ－Ⅱ      ③ Ⅱ－Ⅰ－Ⅲ      ④ Ⅱ－Ⅲ－Ⅰ

問6 文中の空欄（エ）に入る年号として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選ばない。 24

- ① 宝永      ② 宝暦      ③ 明和      ④ 明暦

C 近世の権力者は、経済の掌握をめざし、公定貨幣の安定的な供給をはかった。貨幣の代表格が金貨であり、16 世紀末には⑦全国統一を目前にした豊臣秀吉が、京都の金工に天正大判を鋳造させた。1600 年前後には徳川家康が江戸や京都などに金座を置き、小判や一分金などの金貨を大量に鋳造させた。

（オ）貨幣である金貨は、主に東日本で流通した。5 代將軍綱吉が（カ）による提案を受け入れて金の含有率を（キ）のことで幕府の収入増をはかるなど、小判の改鋳がたびたび行われた。

問7 下線部④に関連して、豊臣秀吉は1590 年に奥羽を平定して全国統一を果たした。奥羽平定と同年の戦いとして正しいものを、次の①～④のうちから一つ選ばない。 25

- ① 小田原攻め      ② 小牧・長久手の戦い  
③ 賤ヶ岳の戦い      ④ 山崎の戦い

問8 文中の空欄（オ）・（キ）に入る語句の組合せとして正しいものを、次の①～④のうちから一つ選ばない。 26

- ① オ 計数      キ 上げ      ② オ 計数      キ 下げ  
③ オ 秤量      キ 上げ      ④ オ 秤量      キ 下げ

問9 文中の空欄（カ）に入る人物として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選ばない。 27

- ① 荻生徂徠      ② 後藤庄三郎      ③ 荻原重秀      ④ 本多利明

4 近現代に関する次の文章A～Cを読んで、下の問い（問1～問8）に答えなさい。

A 小村寿太郎は、1855 年、日向国（現在の宮崎県）に生まれた。大学南校やハーバード大学などで学び、司法省に勤務したのち1884 年からは外務省に異動した。さらに外務次官やアメリカ、ロシア、清国、⑤朝鮮などで駐在公使を務めた後、桂太郎内閣において外務大臣を務めた。⑥桂内閣は、日露戦争を戦い戦後処理を行ったのち西園寺公望内閣に政権を譲ったが、第2 次桂内閣において小村は再び外務大臣となった。⑦日本外交史上に残る数々の業績を残した小村は、1911 年11 月、神奈川県葉山町において死去した。

問1 下線部⑤に関連して、小村が朝鮮に駐在することになった1895 年に起こった出来事として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選ばない。 28

- ① 江華島事件      ② 甲申事変  
③ 壬午軍乱（壬午事変）      ④ 閔妃殺害事件

問2 下線部⑥に関連して、次の史料は、小村が日本全権として締結した講和条約の一部である。史料の内容について述べた文として正しいものを、下の①～④のうちから一つ選ばない。 29

第2 条 ロシヤ露西亜帝國政府ハ、日本国カ韓国ニ於テ政事上、軍事上及経済上ノ卓越ナル利益ヲ有スルコトヲ承認シ、日本帝國政府カ韓国ニ於テ必要ト認ムル指導、保護及監理ノ措置ヲ執ルニ方リ之ヲ阻礙シ又ハ之ニ干渉セサルコトヲ約ス…

第5 条 露西亜帝國政府ハ、清國政府ノ承諾ヲ以テ、旅順口、大連 遼 其ノ付近ノ領土及領水ノ租借權及該租借權ニ関連シ又ハ其ノ一部ヲ組成スル一切ノ權利、特權及讓与ヲ日本帝國政府ニ移転譲渡ス…

- ① ロシアは韓国において日本が圧倒的な権益を持つことを承認した。  
② ロシアは日本の指導のもとで韓国政府を監理することとなった。  
③ ロシアが持つ大連などの租借権は、無条件で日本に譲渡された。  
④ 領土に付属する特権などは、ロシアから清に移転することとなった。

問3 下線部⑦に関連して、1900 年代から1910 年代初めにかけての小村による業績として誤っているものを、次の①～④のうちから一つ選ばない。 30

- ① 鹿鳴館外交の展開      ② 関税自主権の回復  
③ 日英同盟協約の締結      ④ 韓国併合条約の締結

B 1890 年に行われた第1 回衆議院議員総選挙は、納税資格が規定された制限選挙であった。納税資格を撤廃した⑧普通選挙法が制定されたのは、1925 年、加藤高明内閣のときである。同法に基づく最初の総選挙では、（ア）などの無産政党が存在感をみせ、当時の田中義一内閣に衝撃を与えた。大正時代末期から引き続き、第1 回普通選挙以降も、衆議院の二大政党が交互に政権を担当したが、政党政治は1930 年代初頭に崩壊した。そして、⑨1942 年4 月に行われた総選挙では、政府の支援を受けた候補が当選者の8 割をこえるという事態に至った。

普通選挙とは言っても、ここまでの選挙における選挙人は男子に限られていた。1945 年12 月の衆議院議員選挙法の大改正によって女性参政権が認められ、翌46 年4 月、女子を含めた普通選挙がようやく実施されて（イ）が衆議院第一党となった。

問4 下線部⑧と同年に公布された法として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選ばない。 31

- ① 刑事訴訟法      ② 民事訴訟法      ③ 治安維持法      ④ 治安警察法

問5 文中の空欄（ア）・（イ）に入る語句の組合せとして正しいものを、次の①～④のうちから一つ選ばない。 32

- ① ア 立憲国民党      イ 自由民主党  
② ア 立憲国民党      イ 日本自由党  
③ ア 労働農民党      イ 自由民主党  
④ ア 労働農民党      イ 日本自由党

問6 下線部⑥に関して述べた次の文Ⅰ・Ⅱについて、その正誤の組合せとして正しいものを、下の①～④のうちから一つ選びなさい。 33

- Ⅰ この総選挙は、近衛文相内閣のときに実施された。  
Ⅱ この総選挙は、翼賛選挙と呼ばれる。

- ① Ⅰ 正 Ⅱ 正      ② Ⅰ 正 Ⅱ 誤  
③ Ⅰ 誤 Ⅱ 正      ④ Ⅰ 誤 Ⅱ 誤

C 明治時代、文部省は『小学唱歌集』を編纂して義務教育における唱歌教育に力を入れる一方、東京音楽学校においては専門的な教育による音楽家の養成に力を入れた。こうした取り組みを背景に、西洋風の歌謡が日本国民に親しまれるようになっていった。

大正時代から昭和時代にかけて、レコードやラジオといったメディアの発達・普及によって、西洋風歌謡は社会に浸透していった。西洋の近代戯曲を翻訳上演した（ウ）の舞台で松井須磨子が歌唱した「カチューシャの唄」が流行し、<sup>⑦</sup>1920年代以降も流行歌が続々と誕生した。30年代後半になると、戦時体制が強化されるなか、他ジャンルの文化・風俗と同様に流行歌への統制も厳しさを増し、戦意高揚に利用されることもあった。しかし、第二次世界大戦後の混乱期において、（エ）らの歌唱による流行歌は大衆に明るい希望をもたらした。

問7 文中の空欄（ウ）・（エ）に入る語句・人物の組合せとして正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。 34

- ① ウ 新劇      エ 三浦環      ② ウ 新劇      エ 美空ひばり  
③ ウ 新派劇      エ 三浦環      ④ ウ 新派劇      エ 美空ひばり

問8 下線部⑧に関連して、1920年代に結成された社会団体として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。 35

- ① 政教社      ② 民友社      ③ 全国水平社      ④ 日本赤十字社



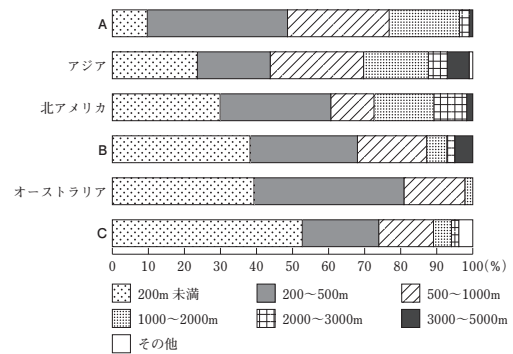
- 1 自然環境に関する問い（A・B）に答えなさい。
- A 次の図1を見て、地形に関する次の問い（問1～問5）に答えなさい。



図1

1

- 問1 次の図2は、各大陸の高度別面積割合を示したものであり、図2中のA～Cは、アフリカ、ヨーロッパ、南アメリカのいずれかの大陸に該当する。A～Cと大陸の組合せとして最も適当なものを、後の①～⑥のうちから一つ選びなさい。なお、ユーラシア大陸は、アジア（カフカスを含む）とヨーロッパ（カフカスを含まない）に区分している。



〔データブック オブ・ザ・ワールド 2024〕により作成。  
図2

	A	B	C
①	アフリカ	ヨーロッパ	南アメリカ
②	アフリカ	南アメリカ	ヨーロッパ
③	ヨーロッパ	アフリカ	南アメリカ
④	ヨーロッパ	南アメリカ	アフリカ
⑤	南アメリカ	アフリカ	ヨーロッパ
⑥	南アメリカ	ヨーロッパ	アフリカ

2

- 問2 次の文章は、図1中の地域K・Lに広がる地形について述べたものである。文章中の「カ」～「ク」に入る語の組合せとして最も適当なものを、後の①～④のうちから一つ選びなさい。

地域K・Lには、ともに「カ」平野が広がっている。そのうち、Kは、長期にわたる「カ」によって、先カンブリア時代の地層が広範囲に露出しており、「キ」と呼ばれる。一方、Lは、先カンブリア時代以降の古生代や中生代に形成された地層が水平に堆積しており、「ク」と呼ばれる。

	カ	キ	ク
①	侵食	卓状地	楕状地
②	侵食	楕状地	卓状地
③	堆積	卓状地	楕状地
④	堆積	楕状地	卓状地

- 問3 次の図3中のサ～セは、図1中のP・Qのいずれかの地域に関連する語句を示したカードである。P・Qと関連するカードの組合せとして最も適当なものを、次ページの①～④のうちから一つ選びなさい。

サ	シ
新たなプレートの形成	プレートの沈み込み帯
ス	セ
巨大地震による津波の発生	大地の割れ目から溶岩流が流出

図3

3

- 問4 火山災害と火山の恩恵について述べた文として誤っているものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。

- ① 大量の火山灰などの火山噴出物が地球規模で大気中に広がると、日射を遮って気温の低下を招くことがある。
- ② 火山灰が降り積もった後に大雨が降ると、火山噴出物と大量の水が混じり合って流れ下る火砕流が発生しやすい。
- ③ 溶岩が冷え固まった土地では、長期間の風化を経て、肥沃な土壌が形成されることがある。
- ④ 高温のマグマによって熱せられた地下水は、地熱発電や温泉として利用されることがある。

- 問5 海岸の地形には、離水海岸または沈水海岸に分類されるものがある。次のa・bのうち、離水海岸に分類されるものはどれか。また、図1中のX・Yの海岸地域に典型的に見られる地形のうち、離水海岸に分類されるものはどれか。その組合せとして最も適当なものを、後の①～④のうちから一つ選びなさい。

- a 海岸段丘      b リアス海岸
- ① a・X      ② a・Y      ③ b・X      ④ b・Y

4



B 地形図に関する次の問い（問6～問8）に答えなさい。

問6 次の図4の地形図（平成24年発行「久留米西部」）中の北部に見られる「山浦」「大島」「小島」の集落が立地する地形の名称として、最も適当なものを、次ページの①～④のうちから一つ選びなさい。

6

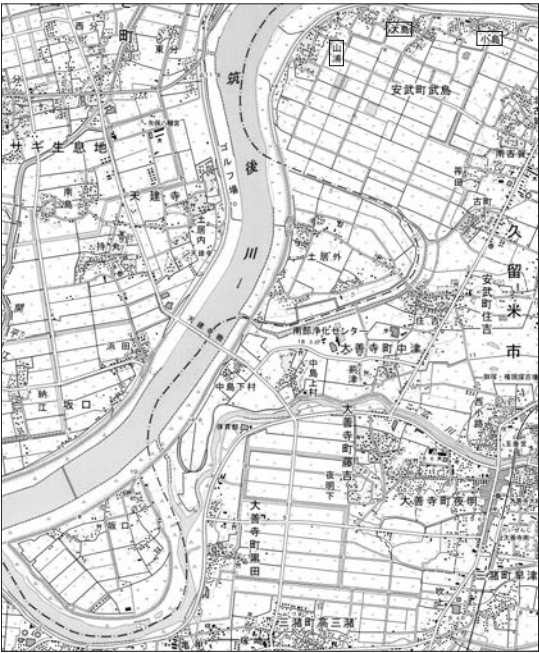


図4

5

- ① 河岸段丘      ② 三角州      ③ 自然堤防      ④ 天井川

問7 図4の地形図について述べた文として誤っているものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。

7

- ① 都府県界は、筑後川の旧流路に沿って分布している。  
② 筑後川の右岸には、人工的な貯水池をもつ南部浄化センターがある。  
③ 南東部を走る線路と道路が、立体交差するところがある。  
④ 「だいぜんじ」駅を中心とする半径1km圏内には、交番が含まれている。

問8 次の図5の地理院地図（「立山」付近）中のZに見られる地形の名称として、最も適当なものを、後の①～④のうちから一つ選びなさい。

8



(地理院地図)

図5

- ① カール      ② ドリーネ      ③ ビュート      ④ マール

6

2 農業に関する次の問い（問1～問7）に答えなさい。

問1 次の図1中のA・Bは、小麦またはジャガイモのいずれかの原産地を示したものであり、表1中のア・イは、小麦またはジャガイモのいずれかの生産量上位国の世界生産に占める割合を示したものである。小麦に該当するものの組合せとして最も適当なものを、後の①～④のうちから一つ選びなさい。

9



図1

表1

ア		イ	
生産国	割合(%)	生産国	割合(%)
中国	17.8	中国	25.1
インド	14.2	インド	14.4
ロシア	9.9	ウクライナ	5.7
アメリカ合衆国	5.8	アメリカ合衆国	4.9
フランス	4.7	ロシア	4.9
ウクライナ	4.2	ドイツ	3.0

統計年次は2021年。『データブック オフ・ザ・ワールド2024』により作成。

- ① A・ア      ② A・イ      ③ B・ア      ④ B・イ

7

問2 次の文a・bは、図1中のP・Qのいずれかの地域で行われている家畜の飼育形態について述べたものである。文aに該当する地域とその飼育形態の名称の組合せとして最も適当なものを、後の①～⑥のうちから一つ選びなさい。

10

- a 森林限界を超える地域も含まれており、季節的に低地と高地の間で家畜を移動させる伝統的な飼育形態である。  
b 牧場内に区画を設けて、栄養価の高い穀物などの飼料を与えて短期間に成長を促し、肉質を高めようという飼育形態である。

	地域	名称
①	P	移牧
②	P	フィードロット
③	P	遊牧
④	Q	移牧
⑤	Q	フィードロット
⑥	Q	遊牧

8

問3 次の図2中のカ〜クは、大豆の生産量、輸出量、輸入量のいずれかにおける上位7か国を示したものである。カ〜クと指標の組合せとして最も適当なものを、次ページの①〜⑥のうちから一つ選びなさい。

11

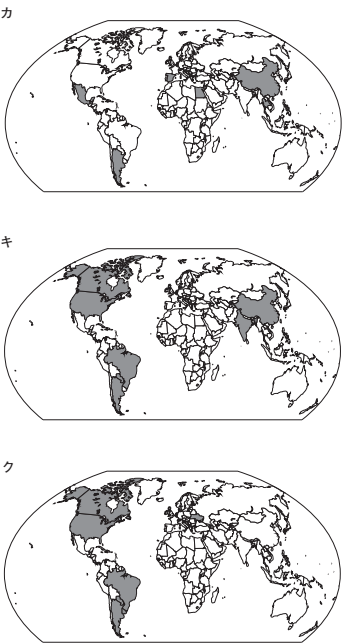


図2

	カ	キ	ク
①	生産国	輸出国	輸入国
②	生産国	輸入国	輸出国
③	輸出国	生産国	輸入国
④	輸出国	輸入国	生産国
⑤	輸入国	生産国	輸出国
⑥	輸入国	輸出国	生産国

問4 次の図3は、日本の農業総産出額と品目別農業産出額割合の推移を示したものであり、図3中のサ〜スは、米、畜産、果実のいずれかを示している。サ〜スと品目の組合せとして最も適当なものを、後の①〜⑥のうちから一つ選びなさい。

12

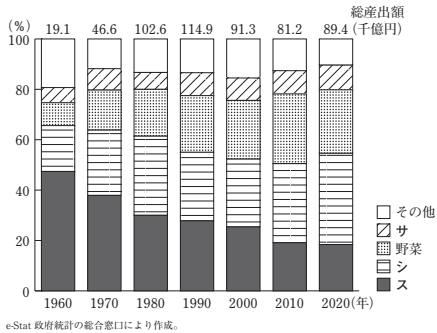


図3

	サ	シ	ス
①	米	畜産	果実
②	米	果実	畜産
③	畜産	米	果実
④	畜産	果実	米
⑤	果実	米	畜産
⑥	果実	畜産	米

問5 次の図4中の①〜④は、日本の都道府県別の小麦、キャベツ、肉用牛、乳用牛の取模量・飼養頭数のいずれかにおける上位6都道府県を示したものである。小麦に該当するものとして最も適当なものを、図4中の①〜④のうちから一つ選びなさい。

13

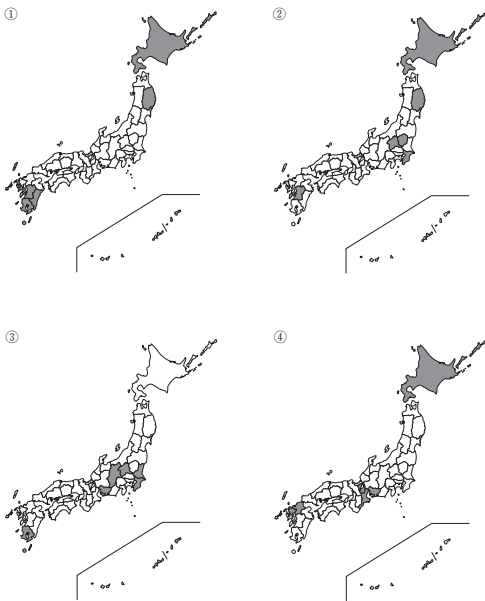


図4

問6 農業のグローバル化が進展する背景の一つとして、アグリビジネスの発展がある。アグリビジネスについて述べた文c・dの正誤の組合せとして最も適当なものを、後の①～④のうちから一つ選びなさい。

14

- c 農産物の生産・流通だけでなく、農業や農業機械などの販売などの事業も含まれる。  
d 巨大な多国籍企業である穀物メジャーが、アグリビジネスに進出している。

	c	d
①	正	正
②	正	誤
③	誤	正
④	誤	誤

問7 食料問題について述べた次の文章中の タ ・ チ に入る語句の組合せとして最も適当なものを、後の①～④のうちから一つ選びなさい。

15

発展途上国では、食料不足や飢饉に直面している国が見られ、国際機関を通じた支援が行われている。その一つが、国連機関の タ による学校給食プログラムである。また、農業技術の改善や農業基盤の整備に対する先進国の支援も重要である。例えば、1960年以降、先進国が開発した高収量品種の米の導入を進める チ によって、東南アジアや南アジアでの生産性が上昇した。

	タ	チ
①	UNEP	スマート農業
②	UNEP	緑の革命
③	WFP	スマート農業
④	WFP	緑の革命

13

3 交通・通信に関する次の文章を読み、次の問い（問1～問6）に答えなさい。

人の移動手段は、技術革新とともに発展してきた。陸路だけでなく、水路や空路による交通手段が発展し、人々は、それぞれの交通機関の長所や短所を考慮して、交通手段を選択するようになった。

陸上交通では、20世紀半ばごろからモータリゼーションが進展したが、近年では、環境負荷を考慮して、 ア と呼ばれる自動車輸送から他の交通機関への転換も進められている。また、大都市圏が発達している国では、日本の新幹線やフランスのTGV、イギリスとヨーロッパ大陸とを結ぶ イ など、都市間を結ぶ高速鉄道が整備されており、旅客輸送において重要な役割を果たしている。

情報通信技術の発達と通信網の整備による世界各地の結びつきも強まっている。 ウ ファイバーを利用した海底ケーブルの利用により、遠く離れた地域間でも大量の情報を高速で送受信できるようになった。インターネットの普及によって、人々の生活も変化しており、電子メールなどでデータがやりとりできることから、都市中心部のオフィスに通勤せずに、自宅や遠隔地にしながら仕事をする エ の導入も進んでいる。

問1 文章中の下線部(a)に関連して、交通機関の特徴について述べた文として誤っているものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。

16

- ① 鉄道は、自動車と比べて、貨物や旅客を長距離にわたって正確な時間で輸送するのに適している。  
② 船舶は、海を隔てた異なる大陸どうしの輸送が可能であるが、移動速度が遅いという欠点がある。  
③ 自動車は、出発地から目的地まで、積み替えや乗り換えをすることなく移動できるという利点がある。  
④ 航空機は、船舶と比べて、鉱産資源のような重い貨物や容積の大きい貨物を輸送するのに適している。

14

問2 文章中の ア ・ イ に入る語の組合せとして最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。

17

	ア	イ
①	スマートグリッド	ユーロスター
②	スマートグリッド	リニア中央新幹線
③	モーダルシフト	ユーロスター
④	モーダルシフト	リニア中央新幹線

問3 文章中の ウ ・ エ に入る語の組合せとして最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。

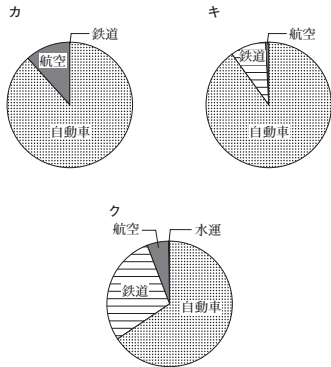
18

	ウ	エ
①	銅	テレワーク
②	銅	リモートセンシング
③	光	テレワーク
④	光	リモートセンシング

15

問4 次の図1中のカ～クは、アメリカ合衆国、ドイツ、日本のいずれかにおける輸送機関別国内旅客輸送量の割合を示したものである。カ～クと国名の組合せとして最も適当なものを、後の①～⑥のうちから一つ選びなさい。

19



統計年次は2009年。『データブック オブ・ザ・ワールド2024』により作成。  
図1

	カ	キ	ク
①	アメリカ合衆国	ドイツ	日本
②	アメリカ合衆国	日本	ドイツ
③	ドイツ	アメリカ合衆国	日本
④	ドイツ	日本	アメリカ合衆国
⑤	日本	アメリカ合衆国	ドイツ
⑥	日本	ドイツ	アメリカ合衆国

16

問5 次の図2中のサ～スは、韓国、ケニア、マレーシアのいずれかにおける100人あたりの移動電話契約数とインターネット利用者率の変化を示したものである。サ～スと国名の組合せとして最も適当なものを、後の①～⑥のうちから一つ選びなさい。

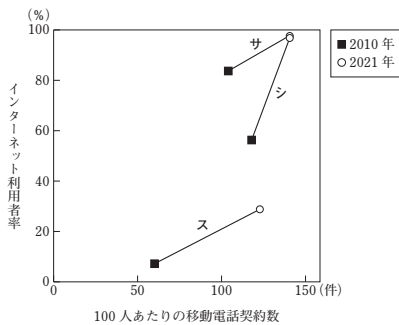


図2

	サ	シ	ス
①	韓国	ケニア	マレーシア
②	韓国	マレーシア	ケニア
③	ケニア	韓国	マレーシア
④	ケニア	マレーシア	韓国
⑤	マレーシア	ケニア	韓国
⑥	マレーシア	韓国	ケニア

問6 高校生のJさんは、交通に関する地域の特徴を調べるために、都道府県のデータを利用して統計地図を作成することにした。次のJさんのレポート中の「タ」「テ」に入る語の組合せとして最も適当なものを、次ページの①～⑥のうちから一つ選びなさい。

< Jさんのレポート >

日本の大都市では、都心部と郊外を結ぶ鉄道路線や高速道路が整備されたが、ラッシュアワーの著しい混雑や交通渋滞が起こっている。また、近年は、低床式の車両で市街地の利用に適した「タ」を導入する都市も見られる。一方、過疎化が進む農山村では、公共交通機関である鉄道やバスの路線の廃止・減便が行われているところが多い。そのため、自家用車を持たない高校生の通学や高齢者の日常生活などに支障が生じている。

そこで、大都市圏と農山村地域を含む地方圏の乗用車の保有率を比較するために、次の図3のような「チ」「ツ」を作成した。図3のa・bのうち、乗用車の100世帯あたり保有台数を表す図は「ツ」であり、乗用車の100世帯あたり保有台数は、大都市圏よりも農山村地域を含む地方圏の方が「テ」という傾向を読み取ることができる。

※図3中のa・bは、乗用車の100世帯あたり保有台数と、人口密度のいずれかを表す。

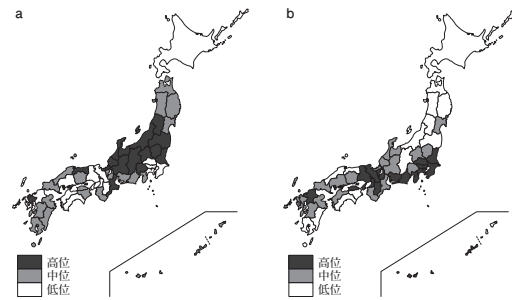


図3

	タ	チ	ツ	テ
①	LCC	階級区分図	a 図	高い
②	LCC	階級区分図	b 図	低い
③	LCC	図形表現図	a 図	高い
④	LCC	図形表現図	b 図	低い
⑤	LRT	階級区分図	a 図	高い
⑥	LRT	階級区分図	b 図	低い
⑦	LRT	図形表現図	a 図	高い
⑧	LRT	図形表現図	b 図	低い

4 生活文化、民族・宗教に関する次の問い（問1～問6）に答えなさい。

問1 世界には、世代を超えて継承される知識・技術・生活習慣があり、伝統文化として定着している。2013年にユネスコ無形文化遺産に登録された日本人の伝統文化とは何か。最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。

- ① 着物 ② 茶道 ③ 棚田 ④ 和食

問2 世界には、自然環境に応じて工夫された伝統的衣装が現在でも着用されている地域がある。次の文a～cは、伝統的衣装であるサリー、チャドル、ボンチョのいずれかについて述べたものである。a～cと伝統的衣装の組合せとして最も適当なものを、後の①～⑥のうちから一つ選びなさい。

- a 通気性がよく、強い日差しや砂ほりから身を守る機能がある。肌を露出させず、既婚女性が外出するときに着用する。  
b 通気性がよく、暑さや湿気をしのぎやすい。綿素材のものが多く、色や柄などはさまざまなものが見られる。  
c 防寒と防風に優れており、着脱しやすいデザインとなっている。家畜の毛を用いた織物で、鮮やかな色彩のことが多い。

	a	b	c
①	サリー	チャドル	ボンチョ
②	サリー	ボンチョ	チャドル
③	チャドル	サリー	ボンチョ
④	チャドル	ボンチョ	サリー
⑤	ボンチョ	サリー	チャドル
⑥	ボンチョ	チャドル	サリー

問3 食文化の形成には、自然環境に加えて社会環境も大きな影響を与えている。次の文d・eは、ある国の食文化について述べたものである。d・eと国名の組合せとして最も適当なものを、後の①～④のうちから一つ選びなさい。

24

- d ある作物の粉を練って薄く延ばして焼いたトルティーヤで、肉や野菜などを包んで食べる料理が一般的である。
- e 宗教の教義にのっとって、豚肉を食さず、アルコール飲料も摂取しない。ハラルフードと呼ばれるものが食される。

	d	e
①	エチオピア	サウジアラビア
②	エチオピア	ラオス
③	メキシコ	サウジアラビア
④	メキシコ	ラオス

問4 世界の伝統的な住居には、自然環境に応じて木材、石材、土・れんがなどの建築材料を利用しているものがある。次の図1中のP～Rで見られる伝統的な建築材料の組合せとして最も適当なものを、次ページの①～⑥のうちから一つ選びなさい。

25



図1

21

	P	Q	R
①	木材	石材	土・れんが
②	木材	土・れんが	石材
③	石材	木材	土・れんが
④	石材	土・れんが	木材
⑤	土・れんが	木材	石材
⑥	土・れんが	石材	木材

問5 次の図2は、世界で使用されているさまざまな言語を、語族や諸語のグループに分類したものの一部である。アラビア語とモンゴル語はどのグループに分類されるか。その組合せとして最も適当なものを、後の①～④のうちから一つ選びなさい。

26

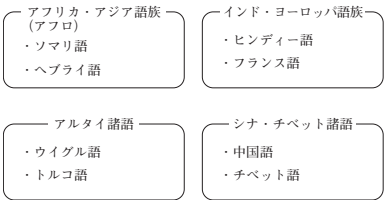


図2

	アラビア語	モンゴル語
①	アフリカ (アフロ)・アジア語族	アルタイ諸語
②	アフリカ (アフロ)・アジア語族	シナ・チベット諸語
③	インド・ヨーロッパ語族	アルタイ諸語
④	インド・ヨーロッパ語族	シナ・チベット諸語

22

問6 宗教の特徴について述べた次の文章中のア～エに入る語の組合せとして最も適当なものを、後の①～④のうちから一つ選びなさい。

27

人種や民族を超えて信仰される宗教を世界宗教といい、キリスト教、イスラーム、仏教がある。そのうち、キリスト教は、カトリック、プロテスタント、正教会などに分かれており、イスラームは、多数派の ア 派と少数派の イ 派に大きく分かれている。仏教は、スリランカや東南アジアを中心に信仰される ウ 仏教と、東アジアを中心に信仰される エ 仏教とに大別される。

	ア	イ	ウ	エ
①	シーア	スンナ	上座	大乘
②	シーア	スンナ	大乘	上座
③	スンナ	シーア	上座	大乘
④	スンナ	シーア	大乘	上座

23

5 次の図1を見て、地中海周辺地域に関する次の問い（問1～問8）に答えなさい。

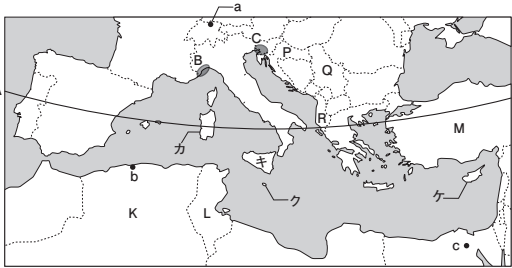


図1

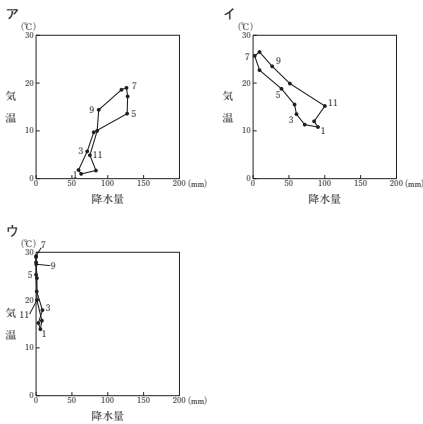
問1 図1中の緯線Aの緯度は北緯何度か。また、図1中のB・Cのうち、カルスト地形の「カルスト」の語源となった地方があるのはどちらか。それらの組合せとして最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。

28

	緯線A	「カルスト」の語源
①	35度	B
②	35度	C
③	40度	B
④	40度	C

24

問2 次の図2中のア～ウは、図1中の都市a～cのいずれかにおけるハイサーグラフを示したものである。ア～ウとa～cの組合せとして最も適当なものを、後の①～⑥のうちから一つ選びなさい。



「理科年表」により作成。

図2

	ア	イ	ウ
①	a	b	c
②	a	c	b
③	b	a	c
④	b	c	a
⑤	c	a	b
⑥	c	b	a

25

問3 図1中の島カ～ケについて述べた文として最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。

- ① カは、イワシの英語名である「サーディン」の語源になったと言われる島で、フランスに属する。
- ② キには、活火山であるエトナ火山が位置しており、溶岩によってイタリア半島と陸続きになっている。
- ③ クに首都が位置するこの国は、EU加盟国で、旧イギリス領であったことから英語が公用語の一つとなっている。
- ④ ケには、北部にトルコ系、南部にアラブ系の住民がおもに居住しており、トルコ語とアラビア語が公用語とされている。

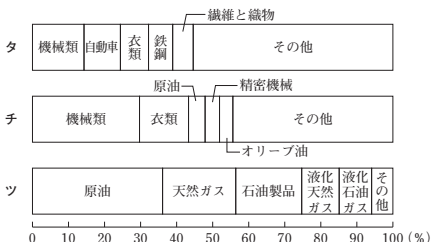
問4 地中海周辺地域について述べた次の文章中の [サ] ・ [シ] に入る語の組合せとして最も適当なものを、後の①～④のうちから一つ選びなさい。

ヨーロッパとアフリカの两大陸間にある [サ] 海峡は、地中海の出入り口となる軍事上重要な海峡である。現在では、北岸の [サ] は [シ] の海外領土で海軍基地が置かれており、南岸にはスペインの軍港セウタが位置する。

	サ	シ
①	マラッカ	イギリス
②	マラッカ	モロッコ
③	ジブラルタル	イギリス
④	ジブラルタル	モロッコ

26

問5 次の図3中のタ～ツは、図1中のK～Mのいずれかの国における上位輸出品目の輸出額に占める割合を示したものである。タ～ツとK～Mの組合せとして最も適当なものを、後の①～⑥のうちから一つ選びなさい。



統計年次は2022年他。『データブック オープン・ザ・ワールド2024』により作成。

図3

	タ	チ	ツ
①	K	L	M
②	K	M	L
③	L	K	M
④	L	M	K
⑤	M	K	L
⑥	M	L	K

27

問6 次の表1は、スペイン、ドイツ、フランスにおける主な移民数（外国生まれ人口）を示したものであり、表1中のd～fは、アルジェリア、トルコ、モロッコのいずれかである。表1中のd～fに入る国の組合せとして最も適当なものを、後の①～⑥のうちから一つ選びなさい。

33

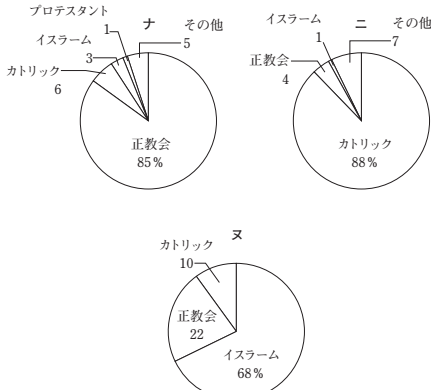
スペイン		ドイツ		フランス	
出身国	千人	出身国	千人	出身国	千人
d	786	e	1364	f	1363
ルーマニア	639	ポーランド	1334	d	924
エクアドル	410	ロシア	957	ボルトガル	633
コロンビア	354	カザフスタン	737	チュニジア	387
イギリス	259	ルーマニア	547	イタリア	327

統計年次は2015年。『地理データファイル 2024年度版』により作成。

	d	e	f
①	アルジェリア	トルコ	モロッコ
②	アルジェリア	モロッコ	トルコ
③	トルコ	アルジェリア	モロッコ
④	トルコ	モロッコ	アルジェリア
⑤	モロッコ	アルジェリア	トルコ
⑥	モロッコ	トルコ	アルジェリア

28

問7 地中海に面するバルカン半島では、古くはローマ時代から民族が入り混じり、多様な民族構成が見られるようになった。次の図4中のナ～ヌは、図1中のP～Rのいずれかの国における宗教別人口の割合を示したものである。ナ～ヌとP～Rの組合せとして最も適当なものを、後の①～⑥のうちから一つ選びなさい。



統計年次は2001年他。『データブック オブ・ザ・ワールド2024』により作成。  
図4

	ナ	ニ	ヌ
①	P	Q	R
②	P	R	Q
③	Q	P	R
④	Q	R	P
⑤	R	P	Q
⑥	R	Q	P

問8 地中海周辺地域には多くの観光地が見られる。次の図5中のW～Zは世界遺産の位置を示したものである。W～Zについて述べた文の下線部が誤っているものを、後の①～④のうちから一つ選びなさい。

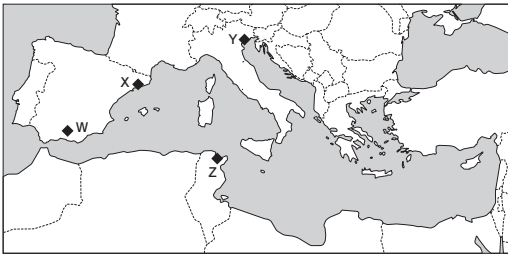


図5

- ① Wはグラナダで、イスラーム王朝によって築かれたアルハンブラ宮殿がある。
- ② Xはバルセロナで、公園、住宅、教会などのガウディの作品群が見られる。
- ③ Yはナボリで、潟の上に街がつくれ、島々が橋や運河で結ばれている。
- ④ Zはチュニスで、その郊外にフェニキア人によって築かれたカルタゴの遺跡がある。



- 1 自然環境に関する問い（A・B）に答えなさい。
- A 次の図1を見て、気候と水に関する次の問い（問1～問6）に答えなさい。



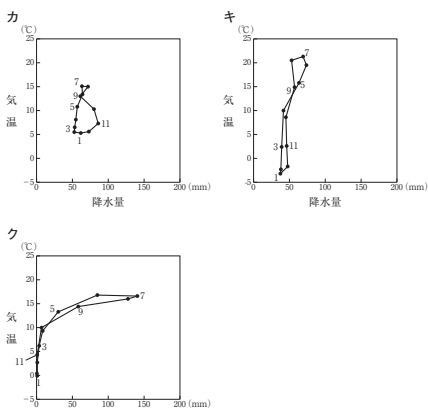
問1 図1中のAの島では、恒常風の影響によって、島の一部でより多くの降水が見られる。Aの島に見られる恒常風と降水について述べた次の文章中の「ア」～「ウ」に入る語の組合せとして最も適当なものを、後の①～④のうちから一つ選びなさい。

Aの島には、「ア」気流が卓越する亜熱帯高圧帯（中緯度高圧帯）から、「イ」気流が発生しやすい熱帯収束帯（赤道低圧帯）に向かって吹き込む、「ウ」寄りの風が卓越して吹いている。その風が山地の斜面を上昇する島の「ウ」側は、島内でも降水量が多い。

	ア	イ	ウ
①	下降	上昇	西
②	下降	上昇	東
③	上昇	下降	西
④	上昇	下降	東

1

- 問2 次の図2中のカ～クは、図1中のダブリン、キーウ、ラサのいずれかの都市のハイサーグラフを示したものである。都市名とカ～クの組合せとして最も適当なものを、後の①～⑥のうちから一つ選びなさい。



「理科年表」により作成。

図2

	カ	キ	ク
①	ダブリン	キーウ	ラサ
②	ダブリン	ラサ	キーウ
③	キーウ	ダブリン	ラサ
④	キーウ	ラサ	ダブリン
⑤	ラサ	ダブリン	キーウ
⑥	ラサ	キーウ	ダブリン

2

- 問3 次の表1中のサ・シは、ある2地点の月平均気温と月降水量を示したものである。表1中のサ・シの地点において特徴的に見られる植生の組合せとして最も適当なものを、後の①～⑥のうちから一つ選びなさい。

表1 (上段：℃、下段mm)

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
サ	気温	9.3	11.6	14.9	17.8	19.7	20.7	20.5	20.3	18.8	16.2	12.5	9.5
	降水量	21.0	11.3	20.1	27.3	72.9	177.4	216.6	196.1	121.4	80.8	30.6	13.1
シ	気温	22.1	22.2	22.0	21.8	20.5	19.5	19.5	21.1	23.0	23.3	22.0	22.0
	降水量	206.8	181.1	223.4	142.8	31.0	3.7	1.6	15.6	38.1	151.5	239.8	243.7

「理科年表」により作成。

	サ	シ
①	サバナ	照葉樹林
②	サバナ	熱帯雨林
③	照葉樹林	サバナ
④	照葉樹林	熱帯雨林
⑤	熱帯雨林	サバナ
⑥	熱帯雨林	照葉樹林

- 問4 次の文章は、図1中のP～Sのいずれかの地域における人々の生活について述べたものである。文章に述べられた地域として最も適当なものを、後の①～④のうちから一つ選びなさい。

周辺に樹林は見られず、ある季節になると、草や低木などがまばらに生育する。地下には、土壌の水分が凍結した永久凍土が分布する。作物栽培には不向きで農業は成立しにくく、この地域の先住民は、伝統的にトナカイの遊牧を行っている。

- ① P      ② Q      ③ R      ④ S

3

- 問5 次の図3は、地球上における水の循環のうち、海と陸との間の水収支および水輸送の形態を模式的に示したものである。図3中の「タ」・「チ」に入る数値の組合せとして最も適当なものを、後の①～④のうちから一つ選びなさい。

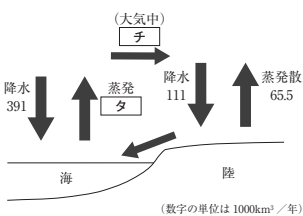


図3

	タ	チ
①	345.5	45.5
②	345.5	214.5
③	436.5	45.5
④	436.5	214.5

- 問6 図1中のX地域では、特徴的な地下水の形態が見られる。地下水について述べた次の文章中の下線部の内容が誤っているものを、文章中の①～④のうちから一つ選びなさい。

①砂層などの透水層（帯水層）に挟まれて、圧力を受けている地下水を被圧地下水という。一方、圧力を受けていない地下水を②自由地下水という。井戸を掘ったときに自噴しやすいのは③被圧地下水の方である。X地域では、被圧地下水を④掘り抜き井戸によって汲み上げて利用することで牧羊業を発展させてきた。

4



B 自然災害と環境問題に関する下の問い（問7・問8）に答えなさい。

問7 日本の気象災害と防災について述べた次の文 a・b の正誤の組合せとして最も適当なものを、後の①～④のうちから一つ選びなさい。 7

- a 台風が接近すると、気圧の上昇や強風による海水の吹き寄せによって海面が上昇する高潮が発生し、低地が浸水することがある。
- b 集中豪雨によって生じる都市部での内水氾濫の対策として、下水道の整備や貯水槽の建設、緑地の増加などが進められている。

	a	b
①	正	正
②	正	誤
③	誤	正
④	誤	誤

問8 地球上では、産業革命以降の工業化や人口の増加に伴い、さまざまな環境問題が発生している。環境問題について述べた文として誤っているものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。 8

- ① サヘルでは、気候変動による降水量の減少に加えて、過伐採、過耕作、過放牧などの人間活動により砂漠化が進行している。
- ② 国連により定められた持続可能な開発目標（SDGs）の目標（ゴール）には、発展途上国だけではなく、先進国を含めたすべての国が取り組むべき課題が示されている。
- ③ 日本で観測される PM2.5 などの大気汚染物質の一部は、偏西風や季節風によって国外から飛来していると考えられている。
- ④ 成層圏にあるオゾン層を保護するためにモントリオール議定書が採択され、プロパンの生産や消費の規制が各国で進められている。

5

2 工業に関する次の問い（問1～問7）に答えなさい。

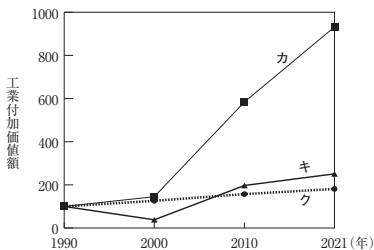
問1 18 世紀以降の工業の発達には、第1次産業革命～第4次産業革命の段階に分けられることがある。18 世紀以降の工業の発達について述べた次の文章中の ア ・ イ に入る語句の組合せとして最も適当なものを、後の①～④のうちから一つ選びなさい。 9

工業の発達の中で、電気の利用や科学の応用が進み、重化学工業が発達した段階は、ア 産業革命に区分される。現在は、情報通信技術（ICT）の技術革新が著しく、人工知能（AI）技術や、イ（IoT）化によって、より一層の高度化が進み第4次産業革命に向かいつつある。

	ア	イ
①	第2次	技術のインターネット
②	第2次	もののインターネット
③	第3次	技術のインターネット
④	第3次	もののインターネット

6

問2 次の図1中のカ～クは、イギリス、インド、ロシアのいずれかにおける工業付加価値額の推移について、1990 年を 100 とする指数で示したものである。カ～クと国名の組合せとして最も適当なものを、後の①～⑥のうちから一つ選びなさい。 10

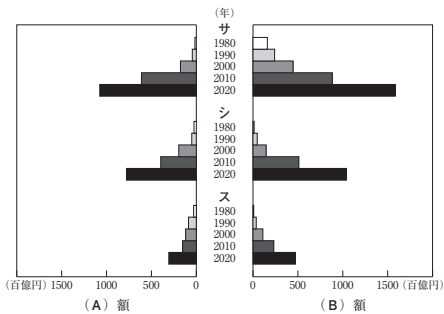


【データブック オブ・ザ・ワールド 2024】により作成。  
図1

	カ	キ	ク
①	イギリス	インド	ロシア
②	イギリス	ロシア	インド
③	インド	イギリス	ロシア
④	インド	ロシア	イギリス
⑤	ロシア	イギリス	インド
⑥	ロシア	インド	イギリス

7

問3 工業の技術革新とともに、技術貿易も拡大している。次の図2中のサ～スは、アメリカ合衆国、ドイツ、日本のいずれかにおける技術貿易額の推移を示したものであり、A・Bは輸入と輸出のどちらかである。サの国名とAの組合せとして最も適当なものを、後の①～⑥のうちから一つ選びなさい。 11

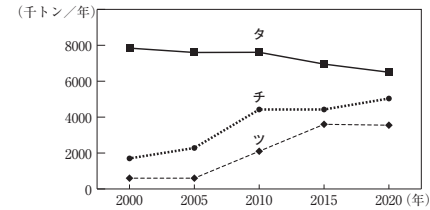


アメリカ合衆国とドイツの2020 年は2015 年のものを採用。  
【データブック オブ・ザ・ワールド 2024】により作成。  
図2

	サ	A
①	アメリカ合衆国	輸出
②	アメリカ合衆国	輸入
③	ドイツ	輸出
④	ドイツ	輸入
⑤	日本	輸出
⑥	日本	輸入

8

問4 石油化学工業は、石油の精製過程で得られるナフサを原料として、エチレンなどに加工した後、プラスチックや化学繊維などの化学製品を生産するものである。次の図3中のタ〜ツは、アラブ首長国連邦、タイ、日本のいずれかにおけるエチレン生産能力の推移を示したものである。タ〜ツと国名の組合せとして最も適当なものを、後の①〜⑥のうちから一つ選びなさい。



アラブ首長国連邦の2000年は2002年のものを採用。  
『世界国勢国会2023/24』により作成。

図3

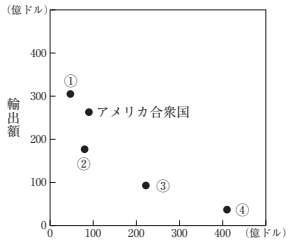
	タ	チ	ツ
①	アラブ首長国連邦	タイ	日本
②	アラブ首長国連邦	日本	タイ
③	タイ	アラブ首長国連邦	日本
④	タイ	日本	アラブ首長国連邦
⑤	日本	アラブ首長国連邦	タイ
⑥	日本	タイ	アラブ首長国連邦

問5 近年、電気・電子機器産業を中心に、製品の生産を自社の事業から切り離し、他社に委託する傾向が強まっている。このことに関して、次の文で説明される用語として最も適当なものを、後の①〜④のうちから一つ選びなさい。

電子機器の製造や設計などを受託し、他社ブランドの機器の大量生産を担うほか、販売、配送なども手がける企業を指す。台湾の企業がよく知られている。

- ① アパレル企業 ② EMS 企業 ③ スタートアップ企業 ④ ファブレス企業

問6 次の図4中の①〜④は、韓国、シンガポール、中国、日本のいずれかにおける半導体製造装置（部品および付属品を含む）の貿易額を示したものである。中国の貿易額として最も適当なものを、図4中の①〜④のうちから一つ選びなさい。



統計年次は2021年。『世界国勢国会2023/24』などにより作成。

図4

問7 日本の工業の発達と変化および課題について述べた文として下線部が誤っているものを、次の①〜④のうちから一つ選びなさい。

- ① 1960年代までに、鉄鋼業などの重化学工業地帯が太平洋ベルトに集中し、工業生産の中心を形成していた。
- ② 1990年代の石油危機や国内の人件費の高騰を背景に、工場の閉鎖や海外移転が進み、産業の空洞化が危惧されるようになった。
- ③ 安価な輸入工業製品との価格競争によって、企業では派遣労働などの非正規雇用が拡大し、雇用の不安定化が問題となっている。
- ④ 中小工場の中には高度な技術をもつ企業もあり、技術開発において、大学や研究機関との産学連携が重要な役割を果たしている。

3 貿易、国家の結びつきに関する次の文章を読み、次の問い（問1〜問6）に答えなさい。

第二次世界大戦後、GATT（関税と貿易に関する一般協定）のもと、先進国の工業製品を中心として各国の関税が大幅に引き下げられ、自由貿易が促進された。1995年にGATTが発展する形でWTO（世界貿易機関）が発足し、アやサービス貿易の自由化なども扱われるようになり、自由貿易は一層の拡大が促進された。しかし、自由貿易の拡大によって安価な輸入品が大量に流入することで、自国の産業に大きな打撃をもたらす懸念もある。そこで、WTOは産業を保護するためのイを容認している。

世界的な自由貿易体制が構築されていく一方で、地域ごとのFTA（自由貿易協定）やEPA（経済連携協定）を結ぶ動きも活発になっている。ヨーロッパのEUはその例であり、他にも、北アメリカのNAFTA（現在はUSMCAに移行した）、東南アジアのAFTA（2015年にAECが創設された）などが挙げられる。現太平洋諸国の間では、2018年に日本を含む11か国によってウに関する協定が発効した。

日本では、第二次世界大戦後の経済成長に伴って、電気製品や自動車などの工業製品の輸出が急増していったが、貿易相手国との対立や為替レートの変動、景気の低迷、資源価格の高騰などもあり、2010年代以降は貿易赤字の年が見られるようになった。

問1 文章中のア～ウに入る語の組合せとして最も適当なものを、次の①〜⑧のうちから一つ選びなさい。

	ア	イ	ウ
①	観光産業の振興	セーフガード	APEC
②	観光産業の振興	セーフガード	TPP
③	観光産業の振興	ダンピング	APEC
④	観光産業の振興	ダンピング	TPP
⑤	知的財産権の保護	セーフガード	APEC
⑥	知的財産権の保護	セーフガード	TPP
⑦	知的財産権の保護	ダンピング	APEC
⑧	知的財産権の保護	ダンピング	TPP

問2 文章中の下線部(a)に関連して、次のa～cは、EPA または FTA のいずれかの内容について述べたものであり、図1はEPA と FTA の関係を模式的に示したものである。図1のEPA または FTA の内容を表す項目としてa～cを分類した組合せとして最も適当なものを、後の①～⑥のうちから一つ選びなさい。

- a サービス貿易の障壁などの削減・撤廃
- b 人的交流の拡大
- c 投資規制の撤廃

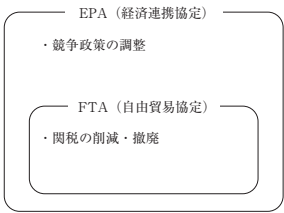
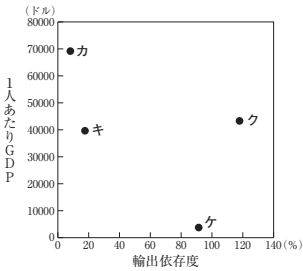


図1

	EPA	FTA
①	a	b・c
②	a・b	c
③	a・c	b
④	b	a・c
⑤	b・c	a
⑥	c	a・b

問3 次の図2中のカ～ケは、アメリカ合衆国、アラブ首長国連邦、日本、ベトナムのいずれかにおける輸出依存度<sup>※</sup>と1人あたりGDPを示したものである。日本に該当するものとして最も適当なものを、後の①～④のうちから一つ選びなさい。

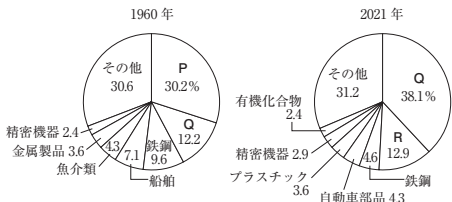


※一国の経済が輸出に依存する割合。一般にGDPに対する輸出額の比率をさす。  
統計年次は、輸出依存度が2022年、1人あたりGDPが2021年。  
〔世界国勢国会 2023/24〕により作成。

図2

- ① カ
- ② キ
- ③ ク
- ④ ケ

問4 次の図3は、1960年と2021年における日本の主要輸出品（金額による割合）を示したものであり、図3中のP～Rは、機械類、自動車、繊維品のいずれかである。P～Rと品目の組合せとして最も適当なものを、後の①～⑥のうちから一つ選びなさい。



〔日本国勢国会 2023/24〕により作成。

図3

	P	Q	R
①	機械類	自動車	繊維品
②	機械類	繊維品	自動車
③	自動車	機械類	繊維品
④	自動車	繊維品	機械類
⑤	繊維品	機械類	自動車
⑥	繊維品	自動車	機械類

問5 日本の貿易について述べた次の文章の下線部の内容が誤っているものを、文章中の①～④のうちから一つ選びなさい。

日本では、第二次世界大戦後、工業製品の輸出が大きく増加して貿易黒字が拡大し、①アメリカ合衆国との貿易摩擦を引き起こした。また、1980年代後半、②ドル高の是正を目的としたブラザ合意が成立し、円高が急速に進んだ。その対応として、日本メーカーは自動車工場を欧米諸国に移して現地生産を進めた。1990年代には、③牛肉やオレンジなどの輸入制限が緩和され、アメリカ合衆国などからの輸入が増加した。2000年代以降、日本の最大の貿易相手国はアメリカ合衆国から中国へと変わり、④対中貿易では日本の輸出超過となっている。

問6 集積回路などの工業製品の輸出は航空機で行われることが多い。次の表1は、成田国際空港（東京）からドバイ国際空港（アラブ首長国連邦）までの航空路線における時刻表と飛行所要時間を示したものである。図4（メルカトル図法による世界地図）を参考にして、表1中のXに入る時刻として最も適当なものを、後の①～④のうちから一つ選びなさい。なお、アラブ首長国連邦では東経60度の標準時を採用している。

表1		
出発地の時刻	到着地の時刻	所要時間
22時30分	X（翌日）	11時間20分

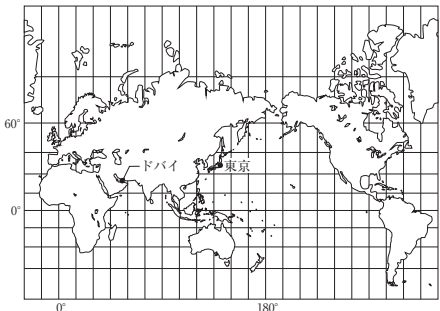


図4

- ① 1時50分
- ② 4時50分
- ③ 7時50分
- ④ 10時50分

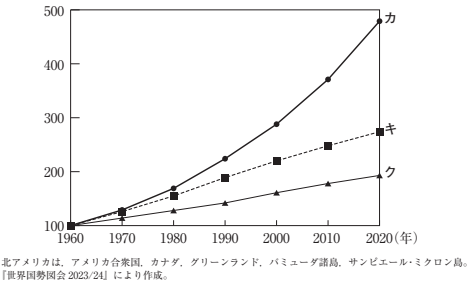
4 人口に関する次の問い（問1～問6）に答えなさい。

問1 人口分布について述べた次の文章中の **ア** ・ **イ** に入る語の組合せとして最も適当なものを、後の①～④のうちから一つ選びなさい。 **22**

人間が日常的に居住している地域を **ア** という。モンスーンアジアは、古くから稲作などの農業が盛んであることから、人口密度が100人/km<sup>2</sup>以上の地域の割合が高い。一方、**イ** 地域は、人口密度が10人/km<sup>2</sup>未満の地域がほとんどを占める。

	ア	イ
①	アネクメーネ	アフリカ
②	アネクメーネ	オセアニア
③	エクメーネ	アフリカ
④	エクメーネ	オセアニア

問2 次の図1中のカ～クは、アジア、アフリカ、北アメリカのいずれかの地域における人口推移を、1960年の人口を100とした指数で示したものである。カ～クと地域の組合せとして最も適当なものを、次ページの①～⑥のうちから一つ選びなさい。 **23**



	カ	キ	ク
①	アジア	アフリカ	北アメリカ
②	アジア	北アメリカ	アフリカ
③	アフリカ	アジア	北アメリカ
④	アフリカ	北アメリカ	アジア
⑤	北アメリカ	アジア	アフリカ
⑥	北アメリカ	アフリカ	アジア

問3 人口転換について述べた次の文章中の下線部の内容を誤っているものを、文章中の①～④のうちから一つ選びなさい。 **24**

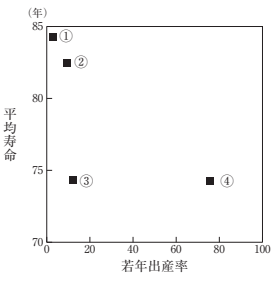
人口転換のモデルにおいて、最初、出生率・死亡率ともに高い多産多死の段階であったものが、①公衆衛生の改善、栄養水準の向上、医療技術の進歩などによって、死亡率、とりわけ乳児死亡率が低下することで、多産少死の段階へと移行する。さらに、工業化によって経済が発展すると、少産少死の段階となる。このような人口転換に伴って、人口ピラミッドは、②富士山型から釣り鐘型、つば型へと変化していく。出生率は、③子どもの養育にかかる費用の増大、晩婚化、非婚化、避妊の知識や手段の普及などが背景となって、さらに低下し続ける。合計特殊出生率が④人口置換水準を上回る期間が長くなると、人口減少の段階にいたる。

問4 人口増加地域や人口減少地域では、それぞれ特有の現象や問題が見られることがある。このことに関して、次の文で説明される用語として最も適当なものを、後の①～④のうちから一つ選びなさい。 **25**

子どもと高齢者が少なく、生産年齢人口が多い状態で、豊富な労働力と大きな市場をもつことで高度の経済成長が促進される状態を指す。

- ① 人口オーナス
- ② 人口支持力
- ③ 人口ボーナス
- ④ リブログティブヘルス/ライツ

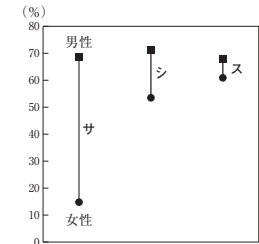
問5 次の図2は、サウジアラビア、日本、バングラデシュ、フランスのいずれかにおける平均寿命と若年出産率（15～19歳の女性1000人あたりの出生数）を示したものである。サウジアラビアに該当するものとして最も適当なものを、図2中の①～④のうちから一つ選びなさい。 **26**



統計年次は、平均寿命が2019年、若年出産率が2021年。  
『世界国勢国会 2023/24』により作成。

図2

問6 次の図3中のサ～スは、イラン、スウェーデン、日本のいずれかにおける労働力率（15歳以上の労働年齢人口に対する労働力人口の割合）を男女別に示したものである。サ～スと国名の組合せとして最も適当なものを、後の①～⑥のうちから一つ選びなさい。 **27**



統計年次は2021年。『世界国勢国会 2023/24』により作成。

図3

	サ	シ	ス
①	イラン	スウェーデン	日本
②	イラン	日本	スウェーデン
③	スウェーデン	イラン	日本
④	スウェーデン	日本	イラン
⑤	日本	イラン	スウェーデン
⑥	日本	スウェーデン	イラン

5 次の図1を見て、南アジアに関する次の問い（問1～問8）に答えなさい。

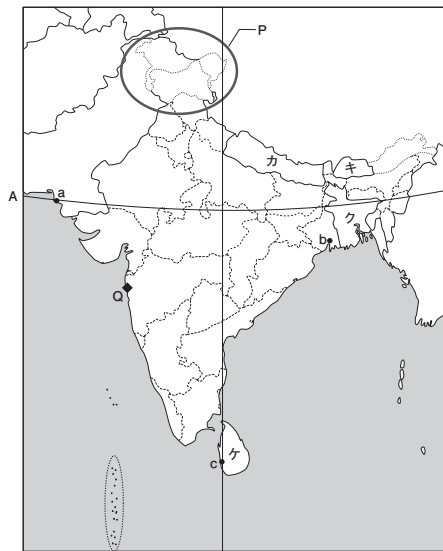
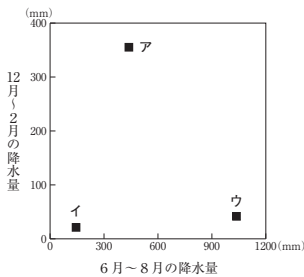


図1

問1 図1中の緯線Aと経線Bの緯度（北緯）・経度（東経）の値に最も近い数値の組合せとして最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。 28

	A	B
①	25	60
②	25	80
③	45	60
④	45	80

問2 次の図2中のア～ウは、図1中のa～cのいずれかの地点における6月～8月および12月～2月の月降水量の合計を示したものである。ア～ウとa～cの組合せとして最も適当なものを、次ページの①～⑥のうちから一つ選びなさい。 29



「理科年表」により作成。

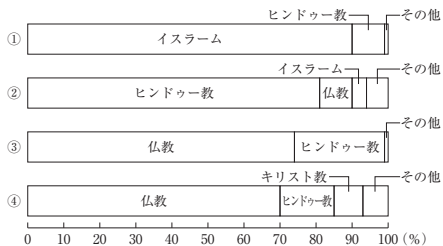
図2

	ア	イ	ウ
①	a	b	c
②	a	c	b
③	b	a	c
④	b	c	a
⑤	c	a	b
⑥	c	b	a

問3 図1中のP地域で見られる問題について述べた次の文章中の下線部の内容が誤っているものを、文章中の①～④のうちから一つ選びなさい。 30

P地域は①カシミール地方と呼ばれる地域で、②インド、パキスタン、中国の間で国境をめぐると見られる。そのうちのある対立は、③イギリスからの分離独立に際し、この地域の藩王が④ムスリム（イスラーム教徒）であったのに対して、住民の大多数が藩王とは異なる宗教を信仰していたことが発端となっている。

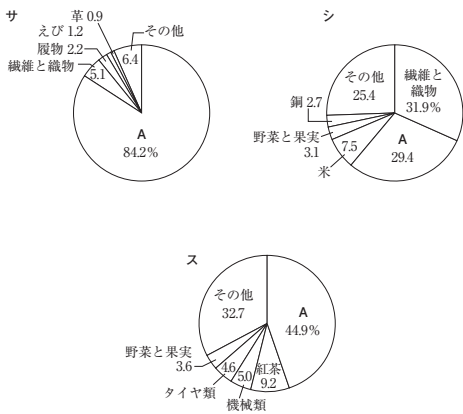
問4 次の図3中の①～④は、図1中のカ～ケのいずれかの国のおもな宗教別人口の割合を示したものである。図1中のカの国に該当するものとして最も適当なものを、図3中の①～④のうちから一つ選びなさい。 31



「データブック オブ・ザ・ワールド2024」により作成。

図3

問5 次の図4中のサ～スは、スリランカ、パキスタン、バングラデシュのいずれかにおける上位輸出品目の輸出額割合を示したものである。スの国名と、Aの品目名の組合せとして最も適当なものを、後の①～⑥のうちから一つ選びなさい。 32



統計年次は2022年他。「データブック オブ・ザ・ワールド2023」により作成。

図4

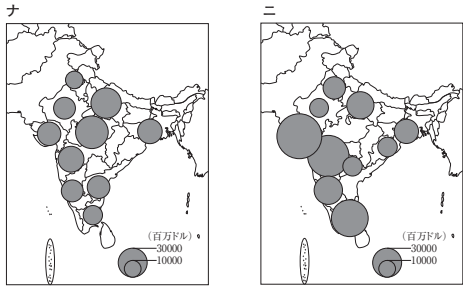
	ス	A
①	スリランカ	衣 類
②	スリランカ	魚介類
③	パキスタン	衣 類
④	パキスタン	魚介類
⑤	バングラデシュ	衣 類
⑥	バングラデシュ	魚介類

問6 インドの農業や食生活について述べた次の文章中の タ ・ チ に入る語句の組合せとして最も適当なものを、後の①～④のうちから一つ選びなさい。 33

インドでは、従来からタンパク質源として生乳を摂取してきた。1970年代以降、酪農技術の改良や流通網の整備によって、生乳の生産量が急増した。また、経済成長とともに食生活も変化しており、インドに多く居住するヒンドゥー教徒やムスリム（イスラーム教徒）でも食べることができる タ の需要が高まり、産地が拡大している。これは チ と呼ばれている。

	タ	チ
①	牛肉	白い革命
②	鶏肉	白い革命
③	牛肉	ピンクの革命
④	鶏肉	ピンクの革命

問7 インドでは、1990年代以降、各地で工業化が進み、機械工業や情報通信技術産業が発展した。次の図5中のナ・ニは、インドの産業別GDPのうち、農業または製造業のいずれかについて、州別に見たGDP上位の州のGDPを示したものである。図5中のナ・ニのうち、製造業に該当するものと、図1中のQの都市で発達する産業の組合せとして最も適当なものを、後の①～④のうちから一つ選びなさい。 34



統計年次は2018年度。中央統計局データより作成。  
図5

	製造業	Qの都市
①	ナ	鉄鋼業
②	ナ	金融・商業
③	ニ	鉄鋼業
④	ニ	金融・商業

問8 次の表1は、南アジアの国々からの移民の流入が多いアメリカ合衆国、イギリス、カナダにおける移民数（外国生まれ人口）を示したものであり、表1中のX～Zは、インド、パキスタン、フィリピンのいずれかである。表1中のX～Zに該当する国の組合せとして最も適当なものを、後の①～⑥のうちから一つ選びなさい。 35

表1 (万人)					
アメリカ合衆国		イギリス		カナダ	
メキシコ	1157	ポーランド	94	X	55
中国 <sup>※</sup>	272	X	76	中国 <sup>※</sup>	55
X	243	Z	48	イギリス	54
Y	194	アイルランド	37	Y	45
エルサルバドル	139	ドイツ	34	アメリカ合衆国	26

※香港、台湾を含む。  
統計年次は2015年または2016年。『地理データファイル2024年度版』により作成。

	X	Y	Z
①	インド	パキスタン	フィリピン
②	インド	フィリピン	パキスタン
③	パキスタン	インド	フィリピン
④	パキスタン	フィリピン	インド
⑤	フィリピン	インド	パキスタン
⑥	フィリピン	パキスタン	インド



問 4 次の文章を読み、表 2 中の空欄  ・  に当てはまる数字をマークしなさい。

基本的な論理回路は、論理積回路（AND 回路）、論理和回路（OR 回路）、否定回路（NOT 回路）の 3 種類あり、これらの図記号と真理値表は次の表 1 で示される。真理値表とは、論理回路についてすべての入力の組合せとそれに対応する出力の関係を示した表である。

表 1 図記号と真理値表




回路名	論理積回路	論理和回路	否定回路																																												
図記号																																															
真理値表	<table><tr><th colspan="2">入力</th><th>出力</th></tr><tr><th>A</th><th>B</th><th>X</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	入力		出力	A	B	X	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	<table><tr><th colspan="2">入力</th><th>出力</th></tr><tr><th>A</th><th>B</th><th>X</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	入力		出力	A	B	X	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	<table><tr><th>入力</th><th>出力</th></tr><tr><th>A</th><th>X</th></tr><tr><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td></tr></table>	入力	出力	A	X	0	1	1	0
入力		出力																																													
A	B	X																																													
0	0	0																																													
0	1	0																																													
1	0	0																																													
1	1	1																																													
入力		出力																																													
A	B	X																																													
0	0	0																																													
0	1	1																																													
1	0	1																																													
1	1	1																																													
入力	出力																																														
A	X																																														
0	1																																														
1	0																																														

図 1 の論理回路の真理値表は表 2 である。

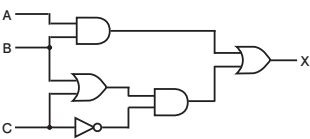


図 1 論理回路

表 2 図 1 の論理回路の真理値表

入力			出力
A	B	C	X
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	<input type="text" value="4"/>
1	1	0	1
1	1	1	<input type="text" value="5"/>

問 5 次の文章を読み、後の問い（①～③）に答えなさい。

生存する特定の個人を識別できる情報を個人情報という。特に、氏名・・生年月日・性別は基本四情報といい、住民票に記載され、本人確認に用いられる。個人情報の有用性に配慮するとともに、個人の権利・利益を保護することを目的として、個人情報を取り扱う事業者が従うべき義務を定めた「個人情報保護法」がある。さらに、おすすめや関連情報の提供をするサービスを受ける意思表示を事業者にと、利用者はそのサービスを受けることができる。このようなサービスの提供方式を「○オプトイン方式」という。

(1) 文章中の空欄  に入れるのに最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。

- ① 宗教      ② 所属部活動      ③ 住所      ④ 血液型

(2) 下線部 B に関して、事業者の義務として最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。

- ① 個人情報を取得したらすぐ別の事業者と共有しなければならない。  
② 個人情報が紛失しないように複数か所に保存しなければならない。  
③ 個人情報が流出しないためにインターネットに接続してはいけない。  
④ 収集した個人情報の利用目的を明示しなければならない。

(3) 下線部 C に関して、オプトイン方式の利用例として最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。

- ① 洋服を購入した店舗の店員から、メールアドレスを登録するとセール情報を送ると言われたので、メールアドレスを登録した。  
② 古本を売ったお店から、特典情報が記載されたハガキが届いたので、受信を拒否した。  
③ オンラインゲームをしているときに、課金しないと得られないアイテムがあったので、電子マネーで購入した。  
④ 街頭のアンケートに回答した際に、データ分析のために性別や年齢などの個人情報も収集していると言われたので、個人情報を教えた。

次の問い（A・B）に答えなさい。

A 次の音のデジタル化に関する文章を読み、後の問い（問 1～問 4）に答えなさい。

音とは、空気が振動し、波として伝わる物理現象のことである。この振動をマイクロホンでアナログの電気信号にした波に変換し、それをデジタル化すると、コンピュータなどで処理することができるようになる。

音のデジタル化の過程は次のような手順でおこなわれる。

- 手順 1.  : 波を一定の時間間隔で分割し、その時間ごとの波の高さ（値）を取り出す。  
手順 2.  : 電圧に対しても一定間隔で分割し、手順 1 で拾い出した値に最も近い電圧の値にわりあてる。  
手順 3.  : 手順 2 で得られた値を 2 進数に変換する。

問 1 文章中の空欄  ～  に入れる語句の組合せとして最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選びなさい。

	A	B	C
①	符号化	標本化	量子化
②	符号化	量子化	標本化
③	標本化	符号化	量子化
④	標本化	量子化	符号化
⑤	量子化	符号化	標本化
⑥	量子化	標本化	符号化

問 2 図 1 に表現されている音の波形から得られる点の値を 2 進数に変換しなさい。図 1 の点の値を 2 進数にしたものとして最も適当なものを、後の①～⑤のうちから一つ選びなさい。また、図 1 中の点は、手順 1 と手順 2 を経て得られる値を表したものである。

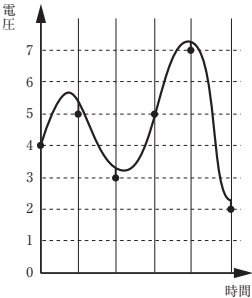


図 1 音の波形

- ① 011 100 010 100 110 001      ② 100 101 011 101 111 010  
③ 010 111 101 011 101 100      ④ 001 110 100 010 100 011  
⑤ 100 101 100 101 111 011

問 3 手順 2 に関する次の文章を読み、空欄  に入れるのに最も適当な数字をマークしなさい。

手順 2 において、音を表現している波の電圧を、一定の間隔で分割した際に得られる段階の数を 2 進数で表したときの桁数を、量子化ビット数という。16 段階でデータを表すときの最小の量子化ビット数は  ビットである。



問 4 次の文章を読み、空欄 12 に入れるのに最も適当なものを、後の①～⑥のうちから一つ選びなさい。

デジタル化した音の 1 秒あたりのデータ量（ビット）は、  
「サンプリング周波数×量子化ビット数×チャンネル数」  
で求められる。ここで、サンプリング周波数とは、1 秒間に得られる音の波の値の個数のことである。また、チャンネル数とは音声出力の数のことで、1 チャンネルであれば 1 をかければよい。

図 2 にある音の 1 秒間のデータを示した。この音のデータが 1 分間であるときのデータ量は 12 ビットである。ただし、音の波は電圧 0 ～ 7 の間にとどまるものとし、量子化ビット数はこの電圧の段階を表す最小のものであるとする。

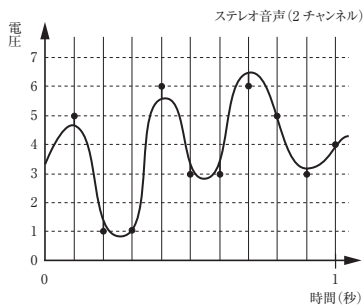


図 2 ある音の 1 秒間のデータ

- ① 60                      ② 160                      ③ 1800  
④ 3600                    ⑤ 4800                    ⑥ 9600

B 次の文章を読んで、後の問い（問 1～問 4）に答えなさい。

A さんのクラスでは、高校の文化祭でカフェを出店することになった。去年の文化祭でカフェを出店した先輩からの情報を元に、来客の待ち時間の推移をシミュレーションしてみることにした。

〔先輩から得た情報〕

- ・来客はほとんど 1 ～ 4 人のグループであった。
- ・客が来る時間間隔は 0 ～ 10 分程度であった。
- ・合計で大体 70 組が来店した。

また A さんたちは、4 つの机をひとつのテーブルとして使い、全部で 6 テーブルを用意することにした。

問 1 A さんは表計算ソフトを用いて、次の条件のもと、一回だけシミュレーションしてみたことにした。

〔シミュレーションの条件〕

- ・来客は 1 ～ 4 人のグループであるとし、1 ～ 4 の数字を一樣乱数を発生させる関数で出し 1 組の人数とする。
- ・客が来る時間間隔は 0 ～ 10 分であるとし、0 ～ 10 の数字を一樣乱数を発生させる関数で出し到着時間とする。
- ・営業時間は 10 時から 16 時であるが、終了時間は考慮せずに 70 組全て入るまでをシミュレーションする。
- ・席の準備などの時間は考慮せず 1 組あたりの滞在時間を 30 分とする。
- ・複数組の到着時刻が同じ場合、表 1 で示される上の行の組が優先される。
- ・退席時間と次に入れる組の到着時間が同じ場合、すぐにテーブルに着席できるとする。
- ・違う組どうしの相席はできないものとする。

シミュレーション結果は表 1 のようになった。表中の空欄 13 ・ 14 に当てはまる数字をマークしなさい。

表 1 問 1 のシミュレーション結果

組	人数	テーブル	到着時刻	退席時刻	待ち時間(分)
1	2	1	10:01	10:31	0
2	3	2	10:03	10:33	0
3	1	3	10:13	10:43	0
4	1	4	10:15	10:45	0
5	1	5	10:24	10:54	0
6	1	6	10:28	10:58	0
7	4	1	10:33	11:03	0
8	2	2	10:34	11:04	13
9	2	3	10:34	11:13	14
10	4	4	10:36	11:15	9
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
70	3	4	15:42	16:15	3

問 2 A さんたちは、客が 1 ・ 2 人組のときは 4 人用テーブルを 2 つに分割することにした。分割した際、テーブル名は 1-1, 1-2 のようにし、待っている 3 ・ 4 人組がいても 1 ・ 2 人組用のテーブルが空いている場合は、後から来た 1 ・ 2 人組の客を先に入れることにした。この条件で表 1 のテーブル、退席時刻、待ち時間のみをシミュレーションしなすと、結果は表 2 のようになった。複数のテーブルが空いている場合は番号の小さい順から客を入れていくとする。表中の空欄 15 ・ 16 に当てはまる数字をマークしなさい。また、各テーブルの使用状況を 6 組目まで記録したものを図 1 に示してある。

表 2 問 2 のシミュレーション結果

組	人数	テーブル	到着時刻	退席時刻	待ち時間(分)
1	2	1-1	10:01	10:31	0
2	3	2	10:03	10:33	0
3	1	1-2	10:13	10:43	0
4	1	3-1	10:15	10:45	0
5	1	3-2	10:24	10:54	0
6	1	4-1	10:28	10:58	0
7	4	15	10:33	11:03	0
8	2	1-1	10:34	11:04	0
9	2	4-2	10:34	11:04	0
10	4	16	10:36	11:06	0
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
70	3	3	15:42	16:12	0

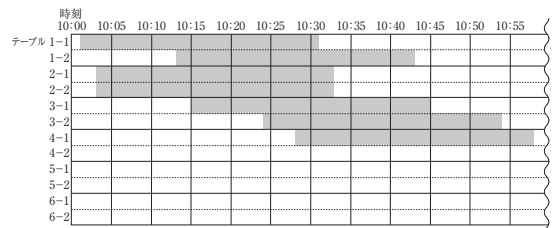


図 1 各テーブルの使用状況

問 3 A さんは、表 1 と表 2 の待ち時間をそれぞれ棒グラフで表すことにした。図 2 から読み取れることとして最も適当なものを、後の①～⑤のうちから一つ選びなさい。 17

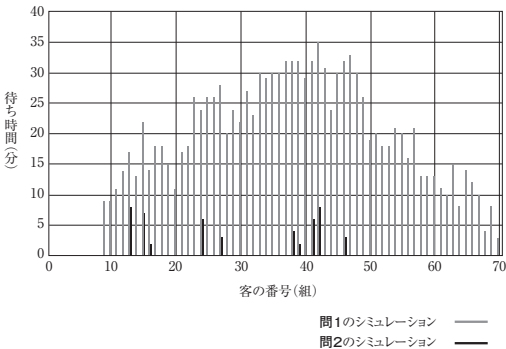


図 2 表 1 と表 2 の待ち時間の棒グラフ

- ① 問 1 のシミュレーションだと、最初に 1 ～ 6 のテーブルについた客以外の客はすべてテーブルにつくのに待たなければいけない。
- ② 問 2 のシミュレーションでは、5 分以上待つ客はいないので来客が長時間待つことによるストレスを回避することができる。
- ③ 問 2 のシミュレーションの待ち時間がある客数は、問 1 のシミュレーションの待ち時間がある客数の半数である。
- ④ 問 1 と問 2 のシミュレーション結果を比較すると、問 2 の最大待ち時間は問 1 の最大待ち時間の 3 割以下である。
- ⑤ 問 1 と問 2 のシミュレーション結果は両方とも、最後の 70 組目まで待ち時間があることを示している。

問 4 A さんは、問 1 と問 2 のシミュレーション結果をもとに、条件を変えてもう一度シミュレーションしてみることにした。最低 70 組の客を営業時間内（10 時から 16 時、最終入店 15 時半）に入れるのに必要な条件として考えられる最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。 18

- ① 各組の滞在時間を、最大 30 分から 40 分にする。
- ② テーブル数は 6 卓で分割しないとし、客の組の人数を最大 2 人までにする。
- ③ 調理時間が短く済むメニューを採用し、客への提供時間を短縮する。
- ④ 接客係の人数を増やし、すぐに客にサービスができるようにする。
- ⑤ テーブル数を 6 卓から 8 卓に増やし、組の人数によって適宜分割する。

3 次の問い（問 1 ～問 3）に答えなさい。

問 1 次の生徒（S）と先生（T）の会話文を読み、空欄 19 ～ 21 に入れるのに最も適当なものを、後の解答群のうちから一つずつ選びなさい。ただし、同じものを選んでもかまわない。

S：私が所属しているダンス部で、今度の大会のために自分たちで衣装を作ることになっています。サーキュラースカート（図 1）というものを着てスカートの広がりを活かしたダンスをしようと思っています。

T：それは素敵ですね。

S：サーキュラースカートは名前の通り、円がベースの型紙で作るスカートです。形をきれいにするために一人一人のサイズに合った型紙を作りたいので、円に関連する公式を用いて、ウエストサイズなどの個人の情報を入れると簡単に型紙を作成するのに必要な数値情報を計算してくれるようなプログラムを作ってみようと思いました。

T：よいアイデアですね。サーキュラースカートの基本の型紙はどのようなものですか？

S：これを見てください（図 2）。最初に全ての土台になる図 2 のような円の型紙を作ります。真ん中にある小さい穴の円周がちょうどウエスト（胴回り）と同じになります。スカートの丈の長さはウエストから足首までと同じ長さにするを考えているので、図 2 の 19 の部分がそれにあたります。

T：なるほど。そういうことなら円に関連する公式を用いるのは納得がいきますね。まず、型紙を作るためには、ウエスト部分の円（内側の円）の半径と、スカートのすそ部分がちょうど円周にあたる大きい円（外側の円）の半径がわかるとよそうですね。

S：ウエスト部分の円の半径は、数式モデルで表すと「内側の円の半径＝ 20 」になり、大きい円の半径は「外側の円の半径＝ 21 」になります。

T：その通りです。

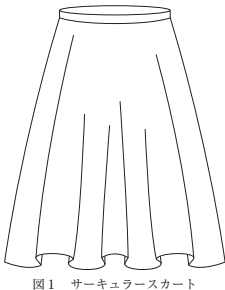


図 1 サーキュラースカート

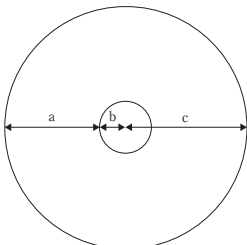


図 2 サーキュラースカートの型紙

19 の解答群

- ① a                      ② b                      ③ c

20 の解答群

- ① ウエスト×ウエスト× $\pi$                       ② ウエスト× $2\pi$
- ③  $\frac{\text{ウエスト}}{\pi}$                       ④  $\frac{\text{ウエスト}}{2\pi}$

21 の解答群

- ① (ウエストから足首までの長さ) ×  $2\pi$
- ②  $\frac{(\text{ウエストから足首までの長さ})}{2\pi}$
- ③ (ウエスト×ウエスト× $\pi$ ) + (ウエストから足首までの長さ)
- ④ (ウエスト× $2\pi$ ) + (ウエストから足首までの長さ)
- ⑤  $\frac{\text{ウエスト}}{\pi}$  + (ウエストから足首までの長さ)
- ⑥  $\frac{\text{ウエスト}}{2\pi}$  + (ウエストから足首までの長さ)

問2 次の文章の空欄 22 ～ 25 に入れるのに最も適当なものを、後の解答群のうちから一つずつ選びなさい。ただし、同じものを選んでかまわない。

S：円の半径を求める数式モデルを元に、さっそくプログラムを作成してみようと思います。  
T： $\pi$  は pi と入力すると計算することができますよ。しかし、 $\pi$  は無限小数であるため、計算結果を小数第一位まで表示するような関数を用いることにしましょう。

【関数の説明と例】

小数第一位（ ）…引数として「定数」や「数式」が与えられ、その定数や数式の計算結果の小数第一位までが戻り値となる関数。  
例： $\pi$  は 3.14159…の無限小数であるので、小数第一位（pi）の値は 3.1 となる。

S さんは、変数 waist に与えられたウエストサイズに対し適切な内側の円の半径を、変数 take\_nagasa に与えられたウエストから足首までの長さに対し適切な外側の半径を求めるプログラムを考えてみた（図3）。  
プログラムを実行してみると、自分で計算した結果と同じ結果が表示されたので、プログラムが正しく計算できていることが分かる。他の数値でも試してみたが、すべて正しく計算できていることを確認することができた。

(1) waist = 【外部からの入力】  
(2) take\_nagasa = 【外部からの入力】  
(3) hankei\_uchi = 小数第一位 (waist 22 (2 23 pi))  
(4) hankei\_soto = 小数第一位 ( 24 25 hankei\_uchi)  
(5) 表示する ("内側の円の半径は",hankei\_uchi)  
(6) 表示する ("外側の円の半径は",hankei\_soto)

図3 内側と外側の円の半径を求めるプログラム

22 ・ 23 ・ 25 の解答群  
① + ② - ③ \*  
④ / ⑤ ÷ ⑥ %

24 の解答群  
① waist ② take\_nagasa  
③ hankei\_uchi ④ hankei\_soto  
⑤ pi

問3 次の文章の空欄 26 ～ 31 に入れるのに最も適当なものを、後の解答群のうちから一つずつ選びなさい。ただし、同じものを選んでかまわない。

S：内側と外側の円の半径を求めるプログラムが完成しました。しかし、実際に型紙を作るときには布の幅を考慮しないといけません。私たちが使用する布の幅は 110 cm ですが、両端 1 cm は使えないため実質 108 cm です。ですからサイズによっては、内側と外側の二重円を半分（半円）にして型紙を作らないといけない場合もあります。また、縫い代（縫い合わせた布の端の余白部分）もあるので、図3のプログラムで求めた結果をそのまま使うことはできません。  
T：それでは図3のプログラムに縫い代を入れた内側と外側の円の半径を求める数式を加え、さらに縫い代を入れた 26 が 108 cm より大きい場合には半円の型紙を作るということを知らせるような条件分岐も加えてみましょうか。

S さんは、図3のプログラムに縫い代を入れた内側と外側の円の半径を求める数式を加え、条件分岐を追加したプログラム（図4）を作成した。

(1) waist = 【外部からの入力】  
(2) take\_nagasa = 【外部からの入力】  
(3) nuishiro = 【外部からの入力】  
(4) hankei\_uchi = 小数第一位 (waist 22 (2 23 pi))  
(5) hankei\_uchi\_nuishiro = hankei\_uchi 27 nuishiro  
(6) hankei\_soto = 小数第一位 ( 24 25 hankei\_uchi)  
(7) hankei\_soto\_nuishiro = hankei\_soto 28 nuishiro  
(8) 表示する ("縫い代を入れた内側の円の半径は",hankei\_uchi\_nuishiro)  
(9) 表示する ("縫い代を入れた外側の円の半径は", 29 )  
(10) もし 30 31 108 :  
(11) | 表示する ("内側と外側の二重円をベースにして型紙を作ってください")  
(12) そうでなければ:  
(13) | 表示する ("内側と外側の二重円の半円をベースにして型紙を作ってください")

図4 縫い代を入れた内側と外側の半径を求め、型紙の種類を指定するプログラム

26 の解答群  
① 外側の円の円周 ② 外側の円の半径  
③ 外側の円の直径 ④ 丈の長さ

27 ・ 28 の解答群  
① + ② - ③ \*  
④ / ⑤ ÷ ⑥ %

29 ・ 30 の解答群  
① take\_nagasa ② hankei\_uchi\_nuishiro  
③ hankei\_uchi\_nuishiro\*2 ④ hankei\_soto\_nuishiro  
⑤ hankei\_soto\_nuishiro\*2

31 の解答群  
① = ② == ③ <  
④ <= ⑤ > ⑥ >=

4 次の文章を読み、後の問い（問1～問5）に答えなさい。

太郎さんの両親はパン屋を営んでいる。そのパン屋では、営業日に 32 個の食パンを作り売っている。毎月の営業日は 20 日間であるため、月に合計 640 個の食パンを作っていることになる。しかし、営業時間終了後には食パンが必ず余ってしまい、日によっては大量に余る日もあった。そこで、太郎さんは月ごとの食パンの総売上個数を過去 3 年までさかのぼって調べてみることにした。次の表 1 は、太郎さんの両親が営むパン屋の食パン総売上個数を月別にまとめたものである。

表 1 過去 3 年間の月別の食パン売上個数

	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
昨年の売上個数(個)	506	518	592	564	571	554	527	522	519	559	541	524
2 年前の売上個数(個)	501	530	563	555	596	527	535	542	530	542	521	532
3 年前の売上個数(個)	497	543	606	589	581	546	518	507	538	575	546	537

問 1 太郎さんは、表 1 から何かを分析することは難しいと考え、データから折れ線グラフを作成した（図 1）。図 1 のグラフから読み取ることができる最も適当なものを、後の①～④のうちから一つ選びなさい。

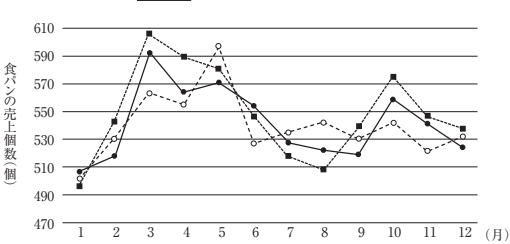


図 1 過去 3 年間の月別の食パン売上個数の折れ線グラフ

- ① 2 年前のデータは他の年のデータとは推移に違う傾向がある。
- ② 焼いた食パンの質によって売り上げが変動している。
- ③ 平均気温が比較的高い月には食パンの売上個数が少ない。
- ④ 前の月からの変化率が大きい月は売上個数が多い。

問 2 太郎さんは、月ごとに食パンの製作量を変える必要があるかどうかを見るために、データを箱ひげ図で表した（図 2）。図 2 から推測できることとして最も適当なものを、後の①～⑤のうちから一つ選びなさい。ただし、外れ値は○、平均値は×で示してある。

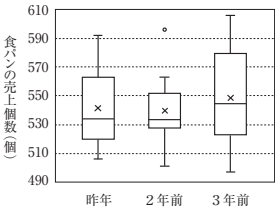


図 2 過去 3 年間の月別の食パン売上個数の箱ひげ図

- ① 外れ値があることから、過去 3 年間で一番食パンが売れた月の売上個数と同じ個数を毎月製作するのがよいことがわかる。
- ② 昨年と 2 年前のデータは中央値と平均値が近いことから、この 2 つのデータの中央値の平均をとって製作量を決めればよいことがわかる。
- ③ 2 年前のデータは外れ値があることから、3 年間のなかで一番データの散らばりが大きいので、この年の月別の売上個数に従えばよいことがわかる。
- ④ 食パンを無駄にしないので、3 年間のデータで一番小さい最小値を持つ昨年のデータに従って食パンの製作量を決めるのがよいことがわかる。
- ⑤ 食パンの売れ残りの数を多くても月 40 個以内に収めたい場合、月別に食パンの製作量を変えるのがよいことがわかる。

問 3 図 2 の 2 年前の箱ひげ図には外れ値があるが、この外れ値の月として最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。

- ① 1 月 ② 5 月 ③ 6 月 ④ 8 月 ⑤ 11 月

問 4 太郎さんは、月ごとの食パンの製作量を計算するために、季節指数法と呼ばれる方法で計算することにした。これは、年間の売上個数を 12 で割り、1 カ月の平均売上個数を基準（100 %）とし、この基準に対して各月の売上個数の割合を求める方法である。表 2 は各月の季節指数を表したものである。この表中の空欄 35、36 に入れるのに最も適当なものを、後の解答群のうちから一つずつ選びなさい。ただし、昨年の月平均売上個数は 541 個、2 年前の月平均売上個数は 540 個、3 年前の月平均売上個数は 549 個とする。

表 2 過去 3 年間の月別の季節指数

	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
昨年の季節指数(%)	94	96	109	104	106	102	97	96	96	103	35	97
2 年前の季節指数(%)	93	98	104	103	110	98	36	100	98	100	96	99
3 年前の季節指数(%)	91	99	110	107	106	99	94	92	98	105	99	98

35、36 の解答群  
① 97 ② 98 ③ 99 ④ 100 ⑤ 101 ⑥ 102

問 5 次の文章を読み、空欄 37 に入れるのに最も適当なものを、後の①～⑤のうちから一つ選びなさい。

太郎さんは、今年の 12 月の売上個数を予想してみることにした。最初に、過去 3 年分の 12 月の季節指数の平均を求めた。そして、問 4 で用いた 3 年分の月平均売上個数の平均を基準の値とし、求めた 12 月の季節指数の平均を用いて計算すると、今年の 12 月の売上個数は 37 個となることが予想できた。

- ① 520 ② 532 ③ 538 ④ 543 ⑤ 554



問4 次の文章を読み、空欄 4 5 に入れるのに最も適当なものを、後の解答群のうちから一つずつ選びなさい。

(1) データの圧縮には、可逆圧縮と非可逆圧縮の2種類がある。可逆圧縮は、圧縮前と同じデータに戻すことができる圧縮形式であり、代表的なものにランレングス圧縮がある。例えば、図1の(イ)のようなデータがある場合に、白と黒のみで構成されているとすると、左から順番に繰り返しているデータ数を数えると図1の(ロ)のように表すことができ、さらにこのデータに白を先に数えるという規則を当てはめれば図1の(ハ)のように短いデータで表すことができる。データを解凍する際には、この順番を逆にたどればよい。圧縮後のデータが「95376」のとき、これを解凍すると 4 になる。

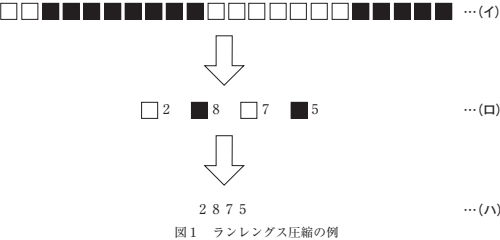


図1 ランレングス圧縮の例

(2) 圧縮をする際には、どの程度圧縮できたのかが重要になってくる。圧縮してもデータ量がさほど変わらなかったり、圧縮後のデータ量が圧縮前のデータ量より大きくなったりすれば、圧縮する意味がない。圧縮率(%)は、「圧縮後のデータ量÷圧縮前のデータ量×100」で求めることができる。図2のような10マスのデータにおいて、白を0、黒を1とすると圧縮前のデータ量は10ビットである。このデータを、白を先に数えるという規則を当てはめたランレングス圧縮で圧縮すると、同じ色が連続するマスの個数は2進数で表されるため、各色のマスの連続個数は4ビットで表せる。したがって、図2の圧縮率は、 5 %である。

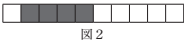


図2

4 の解答群

- ① [Diagram: 10-bit sequence: 4 black, 2 white, 2 black, 2 white]
- ② [Diagram: 10-bit sequence: 2 white, 4 black, 2 white, 2 black]
- ③ [Diagram: 10-bit sequence: 2 white, 2 black, 2 white, 4 black]
- ④ [Diagram: 10-bit sequence: 4 black, 2 white, 2 black, 2 white]

5 の解答群

- ① 30 ② 83 ③ 90 ④ 120 ⑤ 333

問5 次の文章を読み、空欄 6 8 に入れるのに最も適当なものを、後の解答群のうちから一つずつ選びなさい。

知的創作活動で何かを創作したときに、创作者に一定期間与えられる権利を知的財産権といい、法律によって認められ保護されている。知的財産権はおもに、産業財産権と著作権に分けられる。

特許権、実用新案権、意匠権、商標権をまとめて産業財産権という。スマートウォッチを例にとると、ロゴマークには 6 である商標権が与えられる。

私たちにもっとも身近なものが著作権であり、普段の生活でも著作権侵害に気がつくなくてはならない。例えば、 7 は著作権侵害にあたる。著作権侵害が起こらないようにする対策の一つとして、著作者が自身の著作物の利用条件を提示するという方法がある。クリエイティブ・コモンズ・ライセンスのマークは著作物の利用条件をマークで示すことができ、これを用いることで、他者が適切に著作物を利用することができる。表1にクリエイティブ・コモンズ・ライセンスのアイコンの利用条件を示した。例えば、自分で作曲した曲をインターネットで公開するときに、著作者や著作物の情報の表示を求め、営利目的で利用せず、その曲に改変を加えることを許可しない場合は、 8 のマークを提示すればよい。

表1 クリエイティブ・コモンズ・ライセンスのアイコンの利用条件

アイコン	利用条件
	表示
	非営利
	改変禁止
	継承

6 の解答群

- ① 製品や方法に関する高度な発明を独占的に使用できる権利
- ② 製品のデザインを独占的に使用できる権利
- ③ 商品の自己識別力を有する文字などを独占的に使用できる権利
- ④ 商品の形状や構造に関する考案を独占的に使用できる権利

7 の解答群

- ① ゴッホ（没1890年）の作品を真似したイラストをネット上にアップすること
- ② 教師が法律の一部分をコピーして生徒に配布すること
- ③ 購入した曲をいつでも聴けるように音楽再生アプリにデータをコピーすること
- ④ ネット上で見つけた著作権フリー素材の写真を規約を守って使用すること
- ⑤ テレビで放送された番組を見られなかった友達に録画したものをあげる

8 の解答群

- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤
- ⑥

(この問で使用されたすべてのライセンスマークとアイコンはクリエイティブ・コモンズ・ライセンスに帰属する。  
<https://creativecommons.org/>)

2 次の問い（A・B）に答えなさい。

A アナログ画像のデジタル化に関する次の文章を読み、後の問い（問1～問4）に答えなさい。

アナログ画像とは、平面上に色やその濃淡が連続的に分布しているアナログ情報のことである。画像をある一定間隔のマスキングで区切った画素ごとに、色の濃淡情報を読み取るとデジタル情報に変換することができ、コンピュータなどで処理することができるようになる。

アナログ画像のデジタル化の過程は次のような手順でおこなわれる。

手順1. 標本化：画像を画素に分割し、A色の濃淡情報を読み取る。画素の細かさはB解像度で表される。

手順2. 量子化：読み取った色の濃淡情報を数値に変換する。

手順3. C符号化：手順2で変換された数値を2進数に変換する。

また、コンピュータ上で画像を作成する際の表現方法には、ラスタ形式とベクタ形式がある。ラスタ形式は画素の色の濃淡を数値データとして表現する方法で、Dベクタ形式は座標や数式で画像を表現する方法である。

問1 下線部Aに関する次の文章を読み、空欄 9 に当てはまる数字をマークしなさい。

画像をデジタル化する場合、各画素の色はその色の濃淡を何段階に分割するかを表す段階数である階調で表される。この階調が大きければ多くの色を表現できる。階調を光の三原色(RGB)で表す場合、256階調(8ビット)であれば、RGB3色の組合せの数だけ色を表現できるので、256を 9 回掛け合わせると、約1678万色を表現できることがわかる。

問2 下線部Bに関して、解像度の高い画像の特徴として最も適切なものを、次の①～④のうちから一つ選びなさい。 10

- ① 画像の送受信に時間がかからない。
- ② 画像の分割数が非常に多い。
- ③ 光や色の三原色の組合せの数が多い。
- ④ フレームの切り替わりが高速になる。

問3 下線部Cに関する次の文章を読み、空欄 11 に入れる数値として最も適切なものを、後の①～⑤のうちから一つ選びなさい。

デジタル化した画像のデータ量は、  
「1色あたりのデータ量(ビット)×色数×画素数」

で求めることができる。

200×200ピクセルでRGB8階調(3ビット)の画像のデータ量は 11 ビットである。

- ① 120000
- ② 180000
- ③ 320000
- ④ 360000
- ⑤ 960000

問4 下線部Dに関して、ラスタ形式と比較したときのベクタ形式の特徴として当てはまらないものを、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。 12

- ① 線の太さや形状を簡単に編集することができる。
- ② 座標などの数値情報を用いるため、データ量を小さくできる。
- ③ 設計図など正確さが求められる図の作成に向いている。
- ④ 画像をどんなに拡大しても線がなめらかに表現される。
- ⑤ 色の変化を細かく指定できグラデーションを綺麗に表現しやすい。

B 次の文章を読んで、後の問い（問1～問4）に答えなさい。

Aさんは、自治体のお祭りで飲食店の出店を手伝うことになった。Aさんが手伝う出店では、焼きそばと焼きそば入りお好み焼き（以降「お好み焼き」と表記する）を作るようになった。焼きそばとお好み焼きでは、焼きそばの麺とキャベツが主な共通の材料であることから、当日に仕入れる量によって売り上げを最大にする焼きそばとお好み焼きの個数をシミュレーションして決めることにした。

問1 焼きそばとお好み焼き1つあたりの販売価格と、それぞれを作るのに必要な麺とキャベツのグラム数を表1に示した。お祭り当日に仕入れる麺は10kg、キャベツは12kgである。焼きそばの個数をx、お好み焼きの個数をyとしたとき、麺の量との関係を表す式として最も適切なものを、後の①～⑥のうちから一つ選びなさい。 13

表1 1つあたりの販売価格と材料のグラム数

製品	販売価格(円)	麺(g)	キャベツ(g)
焼きそば	400	200	100
お好み焼き	600	100	300

- ①  $200x + 100y \leq 10000$
- ②  $200x + 100y \leq 10$
- ③  $400x + 600y \leq 10000$
- ④  $400x + 600y \leq 10$
- ⑤  $100x + 300y \leq 10000$
- ⑥  $100x + 300y \leq 10$

問2 次の文章を読み、表中の空欄 14 ・ 15 に入れるのに最も適切なものを、後の解答群のうちから一つずつ選びなさい。ただし、同じものを選んでもかまわない。

Aさんは表計算ソフトを利用し、当日に仕入れる材料の量によって売り上げを最大にできる焼きそばとお好み焼きの個数をシミュレーションするために、問1をもとに表2を作成した(問題の都合上、空欄にしてある箇所がある)。

実際に作れるお好み焼きの個数は、麺の量の式から算出したお好み焼きの個数と、キャベツの量の式から算出したお好み焼きの個数を比較し、適切な個数の方を表示するようにした。また、キャベツの量の式から算出したお好み焼きの個数は、計算結果が整数にならないこともあるため、整数ではない場合は小数点以下を切り捨て、実際に作れるお好み焼きの個数を示すようにした。

表2 個数と売上との関係

	A	B	C	D	E
1	焼きそばの個数(個)	麺の量の式から算出したお好み焼きの個数(個)	キャベツの量の式から算出したお好み焼きの個数(個)	お好み焼きの個数(個)	売上金額(円)
2	0	100	40	14	24000
3	1	98	39.66	15	23800
4	2	96	39.33		24200
5	3	94	39		24600
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

14 ・ 15 の解答群

- ① 38
- ② 39
- ③ 40
- ④ 98
- ⑤ 99
- ⑥ 100

問 3 表 2 から得られた計算結果をもとに焼きそばの個数と売上金額の関係のグラフを作成すると図 1 になった。表 2 から一部を抜粋した表 3 と図 1 から読み取れることとして最も適当なものを、後の①～⑤のうちから一つ選びなさい。

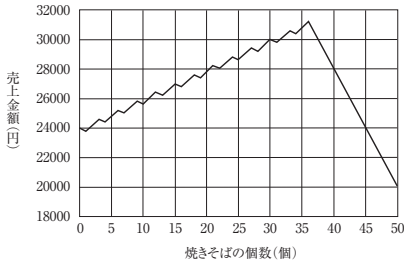


図 1 売上金額のシミュレーション

表 3 個数と売上の関係（一部抜粋）

	A	B	C	D	E
1	焼きそばの個数 (個)	麺の量の式から算出したお好み焼きの個数 (個)	キャベツの量の式から算出したお好み焼きの個数 (個)	お好み焼きの個数 (個)	売上金額 (円)
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
35	33	34	29	29	30600
36	34	32	28.66	28	30400
37	35	30	28.33	28	30800
38	36	28	28	28	31200
39	37	26	27.66	26	30400
40	38	24	27.33	24	29600
41	39	22	27	22	28800
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

- ① 表 3 の 36 行目は売上金額が最大のときの焼きそばとお好み焼きの個数を示している。  
② 売上金額をより高くしたい場合は、麺の仕入れ量を増やしてお好み焼きを多く作ればよい。  
③ グラフの一部がギザギザの形状になる原因は、お好み焼きの個数の小数部分を切り捨てていることによる。  
④ 材料をすべてお好み焼きにまわしてしまうと、売上金額が最小になってしまう。  
⑤ お好み焼きは作るのに手間がかかるので、焼きそばの製作個数が多い方が売上は高い。

問 4 当日に仕入れるキャベツが 20 kg になった場合、シミュレーション結果は図 2 になった。図 1 と比較して読み取れることとして最も適当なものを、後の①～⑤のうちから一つ選びなさい。ただし、麺の仕入れ量は変わらず 10 kg とする。

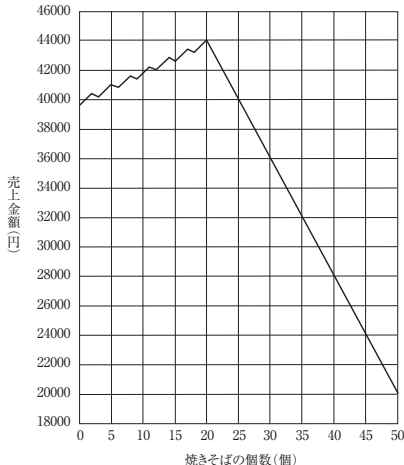


図 2 キャベツが 20 kg のときの売上金額のシミュレーション

- ① 最高売上金額のときの焼きそばの個数は、キャベツが 20 kg のときの方が多くなる。  
② キャベツが 20 kg のときの最高売上金額は、キャベツが 12 kg のときの最高売上金額よりも高くなる。  
③ 最小売上金額は、キャベツの仕入れ量が 12 kg か 20 kg かで大きく変わってくる。  
④ 焼きそばのみを作ったときは、キャベツが 12 kg のときの売上金額の方が高くなる。  
⑤ お好み焼きのみを作ったときは、キャベツが 20 kg のときの売上金額の方が小さくなる。

3 次の問い（問 1～問 3）に答えなさい。

問 1 次の生徒（S）と先生（T）の会話を読み、空欄 18 ～ 21 に入れるのに最も適当なものを、後の解答群のうちから一つずつ選びなさい。ただし、同じものを選んでかまわない。

- S：信号が青である時間の長さが昼と夜では違うと思ったのですが、先生はどう思いますか？  
T：その通りだと思います。正確には、この地域では時間帯ではなく交通量から信号の切り替え時間を決定しているようです。  
S：それは知りませんでした。誰かが交通量を測量してコンピュータなどで時間を制御しているのですか？  
T：それでは手間や人件費がかかってしまうので、信号機の横にある交通量測定センサから取り込んだ情報をコンピュータで処理して操作しているようです。  
S：コンピュータはどのように処理しているのでしょうか。  
T：それでは実際に、信号機の灯色の切り替えプログラムを作ってみてはどうですか？しかし、最初から交通量などを入れたプログラムを作るのは難しいので、まずは状態遷移図を用いて、信号機の状態を考えてみましょう。  
S：信号機の赤・青・黄の切り替えの状態遷移図は図 1 になります。

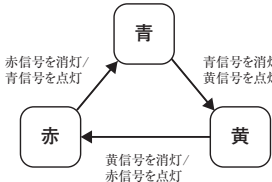


図 1 信号機の状態遷移図



T：その通りですね。それでは歩行者用信号機の灯色の切り替えの状態遷移図はどのようになるでしょうか。

S：  になります。

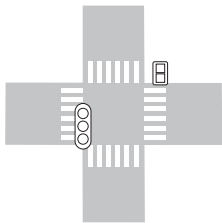


図2 プログラムで使用する信号機

T：そうですね。実際には、車用信号機と歩行者用信号機は連動しているので、両方あわせてプログラムを考えるのですが、図2に示したように、車用信号機と歩行者用信号機が交差方向になっているもののみでプログラムを作成してみましょう。また、切り替え時間を変更するプログラムは考えず、最初はただ信号が変わっていくだけのプログラムを作成してみましょう。図3を参考にしながら、灯色の時間を考えてみましょう。一般的には、車用信号機は、青信号が90秒、黄信号が3秒、車用信号機と歩行者用信号機の両方の信号が赤になる時間が2秒ですので、車用信号機の赤信号は合計で何秒になりますか？

S：赤信号は合計で97秒です。

T：そうですね。では、歩行者用信号機の方を考えてみましょう。今回は、車用信号機と歩行者用信号機は同じ時間で信号がすべて赤になると考えます（図3）。しかし、歩行者用信号機の方は、赤信号になる前に青信号の点滅があり、この点滅の時間を10秒とすると、青信号が点滅せずに点灯しているのは  秒になります。また、車用信号機と歩行者用信号機の両方の信号が赤になる時間を除いた赤信号の点灯時間は  秒であり、赤信号の合計時間は  秒になることがわかりますね。

17

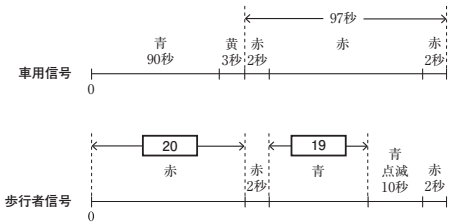
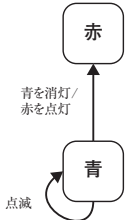


図3 信号の灯色の時間の変化

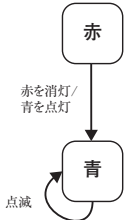
18

の解答群

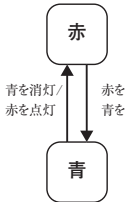
①



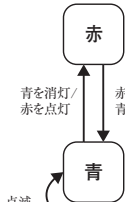
②



③



④



～  の解答群

①

83

②

85

③

87

④

90

⑤

93

⑥

95

⑦

97

⑧

100

19

問2 次の文章の空欄  ～  に入れるのに最も適当なものを、後の解答群のうちから一つずつ選びなさい。ただし、同じものを選んでもかまわない。

Sさんは、信号機のそれぞれの灯色に変数をつくり、その変数が0のときにライトは消灯し、1のときに点灯するようにした。変数 `shingo_B` は車用信号機の青信号、`shingo_Y` は車用信号機の黄信号、`shingo_R` は車用信号機の赤信号、`hshingo_B` は歩行者用信号機の青信号、`hshingo_T` は歩行者用信号機の青信号の点滅、`hshingo_R` は歩行者用信号機の赤信号のことである。ただし、(7)、(10)、(13)、(16)、(19)、(22)行目の `time` は1秒後に処理されるものとする。図4はSさんが作成したプログラムである。

```
(1) shingo_B = 0, shingo_Y = 0, shingo_R = 0
(2) hshingo_B = 0, hshingo_T = 0, hshingo_R = 0
(3) time = 0
(4) time <= 190 の間繰り返す：
(5) | もし time >= 0 and time < 90 ならば：
(6) | | shingo_R = 0, shingo_B = 1, hshingo_R = 1
(7) | | time = time + 1
(8) | そうでなくもし time < 93 ならば：
(9) | | , shingo_Y = 1
(10) | | time = time + 1
(11) | そうでなくもし time <  ならば：
(12) | | shingo_Y = 0, shingo_R = 1
(13) | | time = time + 1
(14) | そうでなくもし time <  ならば：
(15) | | hshingo_R = 0, hshingo_B = 1
(16) | | time = time + 1
(17) | そうでなくもし time <  ならば：
(18) | | hshingo_B = 0, hshingo_T = 1
(19) | | time = time + 1
(20) | そうでなくもし time < 190 ならば：
(21) | | hshingo_T = 0, hshingo_R = 1
(22) | | time = time + 1
(23) | そうでなくもし time  190 ならば：
(24) | | time = 
```

図4 信号機のプログラム

20

- 22 の解答群
- ① shingo\_B = 0      ② shingo\_B = 1      ③ shingo\_Y = 0  
④ shingo\_Y = 1      ⑤ shingo\_R = 0      ⑥ shingo\_R = 1

- 23 ～ 25 ・ 27 の解答群
- ① 0      ② 1      ③ 2      ④ 95  
⑤ 176      ⑥ 178      ⑦ 186      ⑧ 188

- 26 の解答群
- ① =      ② ==      ③ <      ④ >

問3 次の文章の空欄 28 ～ 30 に入れるのに最も適当なものを、後の解答群のうちから一つずつ選びなさい。

T：プログラム（図4）ができたようです。それでは交通量を測量するセンサがプログラムに組み込まれた場合を考えてみましょう。センサは1時間ごとの通過した車の台数を測量し、1時間ごとにkotsuryoに入力します。1時間に通過した車の台数が6台以下になったときに、次のように信号機の点灯時間を変えます。変更されたあとの青信号の点灯時間の長さは60秒、黄信号の長さは3秒、すべての信号が赤になる時間が2秒であるとしています。また、プログラム（図4）と同様に、歩行者用信号機の赤信号が車用信号機の赤信号と同じ秒数をとるとします。

Sさんは、交通量を測量するセンサが組み込まれたプログラム（図5）を作成した。ただし、外部からの入力が行われる際には全てが初期状態であるとする。

(1) kotsuryo = 【外部（センサ）からの入力】  
(2) daisu = 28  
(3) shingo\_B = 0, shingo\_Y = 0, shingo\_R = 0  
(4) hshingo\_B = 0, hshingo\_T = 0, hshingo\_R = 0  
(5) time = 0  
(6) もし kotsuryo 29 daisu ならば：  
（図4の(4)～(24)が入る）  
(28) そうでなければ：  
(29) | time <= 30 の間繰り返す：  
（図4の(5)～(24)のプログラムの適宜数値を変更したものが入る）

図5 交通量を測量するセンサが組み込まれた信号機のプログラム

- 28 の解答群
- ① 1      ② 2      ③ 3  
④ 4      ⑤ 5      ⑥ 6
- 29 の解答群
- ① =      ② ==      ③ <      ④ >
- 30 の解答群
- ① 60      ② 118      ③ 120  
④ 128      ⑤ 130      ⑥ 190

4 次の問い（A・B）に答えなさい。

A 次の問い（問1・問2）に答えなさい。

問1 データの可視化に関する記述として最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。 31

- ① 梅の開花時期と各地の気温との関係性を見るのには折れ線グラフが適している。  
② ある地域の月別の降水量の変化はヒストグラムで表すのがよい。  
③ 新しく開発した菓子の味覚評価はレーダーチャートで表すのがよい。  
④ 日本車の輸出量における輸出先別の割合を見るのには棒グラフが適している。  
⑤ 睡眠時間のデータの散らばりは円グラフで視覚的に表すのがよい。

問2 オープンデータに関する記述として最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。 32

- ① 国の行政機関や研究機関などの公的機関のみが公開しているデータである。  
② 利用者はオープンデータを利用する際に利用料を支払う必要がある。  
③ 他者が収集したデータであるため利用する際に許可を得なければならない。  
④ 利用者は必要なデータを分析や加工することが自由にできる。  
⑤ 公開されているデータを編集したものを他者に配布することができない。

B 次のデータの分析に関する文章を読み、後の問い（問1～問4）に答えなさい。

太郎さんは学校の行事の一端で太郎さんの通っていた小学校を訪れ、小学生たちと交流する機会があった。そのとき太郎さんは、小学6年生と一緒に給食を食べたのだが、小学生用の机と椅子の小ささに驚いた。太郎さんは、小学校の机と椅子は学年にあわせてサイズが異なっていたことを思い出し、どのようにサイズを決めているのかに興味を持った。そこで、小学6年生の身長データを分析してみることにした。

次の表1は、太郎さんの訪れた小学校の6年生の身長のデータをまとめたものである。ただし、太郎さんは性別と身長のみ教えてもらい、身長の数値は小数部分を四捨五入して整数のデータにした。

表1 小学6年生の男女別の身長のデータ

男子（cm）	女子（cm）
143	146
152	152
161	146
149	158
138	144
151	132

問1 表1のデータのままでデータ数も多く整理されていないため、データの分析をするのが容易ではない。表1からのみのデータ分析と比べて、表1のデータをグラフで可視化したものを用いてデータ分析をした場合の長所として最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。 33

- ① 散点図を用いると、男女の身長の相関係数が一目でわかる。  
② 棒グラフを用いると、男女の身長の平均が一目でわかる。  
③ 円グラフを用いると、各身長の全体に対する割合が一目でわかる。  
④ 折れ線グラフを用いると、ある生徒の1年ごとの身長の変化が一目でわかる。  
⑤ レーダーチャートを用いると、身長と他の要素とのバランスが一目でわかる。

問2 太郎さんは、クラス全員が同じサイズの机と椅子を使用する際に、身長にばらつきがあると、サイズをひとつに決定するのが難しいと考え、身長のデータを箱ひげ図で表した（図1）。図1から読み取れることとして最も適当なものを、後の①～⑤のうちから一つ選びなさい。ただし、平均値は×で示してある。 **34**

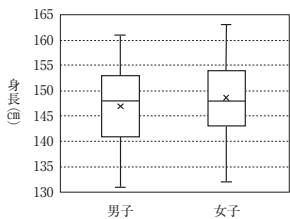


図1 男女別の身長データの箱ひげ図

- ① 第3四分位数は男子のデータの方が大きい。
- ② 男女の間でデータの散らばり方に大きな差がある。
- ③ 男女ともにおよそ半数の生徒の身長は145 cmと155 cmの間にある。
- ④ 男子の最大値と最小値の差はおよそ35 cmである。
- ⑤ 男女の身長の中央値は145 cmと150 cmの間にある。

25

問3 太郎さんは次に、データをヒストグラムで表すことにした（図2）。図2から読み取れることとして最も適当なものを、後の①～⑤のうちから一つ選びなさい。ただし、階級の小さい方の数値は区間に関し、大きい方の数値は含まないものとする。 **35**

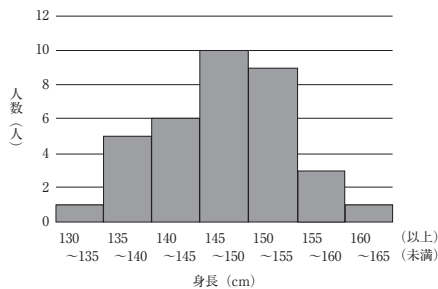


図2-A 男子の身長データのヒストグラム

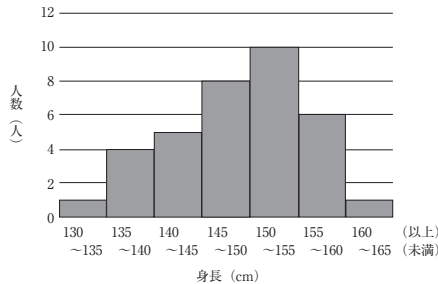


図2-B 女子の身長データのヒストグラム

- ① 男子は145 cm以上150 cm未満のデータが最も多い。
- ② 男子のデータの方が女子のデータより度数の最大値が大きい。
- ③ 男女を合わせると145 cm以上150 cm未満のデータが最も多い。
- ④ 身長150 cm以上の生徒の人数は男子の方が女子より多い。
- ⑤ 女子で身長が一番高いのは164 cmの生徒である。

26

問4 太郎さんはこれまでのデータから、この小学6年生に最適な椅子のサイズを決定してみることとした。最適な椅子のサイズの条件は次に示したものである。また、表2は男女の身長に対して予測されるひざ下の長さを示したものであり、表3は新JIS規格学校用椅子の各号数の座面高を示している。図2の結果をふまえて、太郎さんが訪れた学校の小学6年生のうち一番多くの生徒に最適な椅子の号数として最も適当なものを、後の①～⑦のうちから一つ選びなさい。 **36**

【最適な椅子のサイズの条件】

まず、男女別に一番人数の多い階級の最低身長から算出されるひざ下の長さをそれぞれ求める。次に、求めた男女のひざ下の長さのうち、小さい方の値より低い座面高の中で、最も高い座面高に対応する号数を最適な椅子のサイズの条件とする。

表2 男女の身長に対して予測されるひざ下の長さ

身長 (cm)	男子	女子
	ひざ下の長さ (cm)	ひざ下の長さ (cm)
130	31.5	30.1
135	33.8	32.9
140	36.2	35.7
145	38.6	38.5
150	40.9	41.4
155	43.3	44.2
160	45.6	47.0
165	48.0	49.8

(石原式身長測定法を元に作成)

27

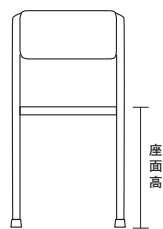


図3 椅子の座面高の場所

表3 椅子の号数と座面高の高さ

号数	座面高 (mm)
1	260
2	300
3	340
4	380
5	420
5.5	440
6	460

(コクヨ 新JIS規格学校用椅子のデータを元に作成)

**36** の解答群

- ① 1                      ② 2                      ③ 3                      ④ 4
- ⑤ 5                      ⑥ 5.5                      ⑦ 6

28