

令和 7 年度 東都大学

総合型選抜 文章読解力考查

著作物二次利用の関係で入試問題を編集しています。

ご了承ください。

〔第一問〕 次の問一～問三に答えよ。

問一 傍線部のカタカナを漢字に直したとき、その漢字と同じものを含むものを①～④のうちからそれぞれ一つ選べ。解答番号は 1 ～ 5

(1) 願書をジ参する。

1

(2) 功セキをたたえる。

2

(3) 松を移シヨクする。

3

① ジ世の句をよむ。

① 知識を蓄セキする。

① 記念にシヨク樹する。

② 成績をジ慢する。

② 史セキをたずねる。

② 魚を養シヨクする。

③ 民衆の支ジを失う。

③ セキ務を負う。

③ よい感シヨクを得る。

④ 力を誇ジする。

④ 研究の実セキがある。

④ 将来をシヨク望される。

(4) 契約をコウ新する。

4

(5) 兄弟間に確シツがある。

5

① 事情をコウ慮する。

① 足にシツ布をはる。

② コウ生して社会にもどる。

② シツ素な身なり。

③ 権利をコウ使用する。

③ 担当医がシツ刀する。

④ 契約が失コウする。

④ 人のシツ笑を買う。

問二 空欄に当てはまる漢字を①～④のうちからそれぞれ一つ選べ。解答番号は 6 ～ 8

(1) 快刀乱

① 魔

② 馬

③ 間

④ 麻

6

(2) 意気 天

① 昇

② 正

③ 衝

④ 生

7

(3) 完全無

① 決

② 欠

③ 血

④ 結

8

問三 ことわざ・慣用句の空欄に当てはまる漢字を①～④からそれぞれ一つ選べ。解答番号は

9

・

10

(1) 一寸の虫にも

□

分の魂 ① 一 ② 三 ③ 五 ④ 七

9

(2) 三つ子の魂

□

まで ① 一 ② 十 ③ 百 ④ 千

10

【第二問】 次の文章を読んで、後の問一～問七に答えよ。

アメリカ合衆国では、新型コロナウイルスのまん延前の2019年前後から「代替肉」^(A)ブームが始まりました。「代替肉」とは動物肉の代わりの肉で、昔から大豆やエンドウ豆などを用いた「代替肉」は存在していました。ただこれまでの「代替肉」は本物の牛肉や豚肉などとは、味はもちろん食感も大きく異なることから、世界的な普及とまではいかない状況が続いていました。

ところがここ10年ほどの間に「フードテック」と言われる食料加工技術が格段に進歩し、本物と遜色のないレベルまで近づいてきたことで「代替肉」ブームが巻き起こっているようです。この「フードテック」を進めた背景には環境意識の高まりがあります。2019年8月に公表された気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の「土地関係特別報告書」によると、世界のフードシステム全体（食料生産から輸送、販売、消費に至るまで）の温室効果ガスの排出量は、人為起源の温室効果ガス排出量のうち21～37%を占めると推定されています。人工的に大量散水できる広大な農地で大量の農薬や化学肥料が撒かれ、家畜には大量の飼料、抗生剤が投与され、生産された農畜産物を燃費の悪い大型トラックで長距離輸送し、人々は大量に購入・消費する、というフードシステムを持っているアメリカ合衆国で環境意識が高まらないわけがありません。そのアメリカ合衆国で今一番の厄介者となっているのが牛です。（Ⅰ）

なぜなら牛は豚や鶏などと比べて大型であるため食べる量自体が多く、体重1kgを増やすのに、つまり肉1kgをつくるのに必要なトウモロコシなどの穀物飼料の量は、概ね牛の場合10～11kgとされますが、豚はその3分の1の3～4kg、鶏（ブロイラー）はその5分の1の2・2～2・3kgです。また、出荷までにかかる日数は、牛の場合約30か月、豚の場合約6～7か月、鶏の場合約2か月かかります。主要飼料のトウモロコシなどの穀物飼料の生産には、大量の水や石油からつくる化学肥料、農薬が使用されますから、当然環境への負荷は大きくなります。（Ⅱ）

さらに反芻動物である牛は、ゲップやおならから二酸化炭素の約25倍の温室効果があるメタンガスを排出します。ちなみに牛1頭から1日に排出されるメタンガスの量は約160～320リットルにも及びます。環境対策を積極的に推進しているアメリカ合衆国のカリフォルニア州では、牧場の経営者に対してメタンガス排出量削減に取り組むことを法的に義務化しているほど、牛の地球温暖化への影響は大きいとされています。（Ⅲ）

甲 おそらくアメリカ合衆国のブームを好機と捉え、日本でもそのブームにあやかうとする飲食メーカーの戦略なのでしょう。（Ⅳ）

今後、途上国を中心に経済発展が進んでいくと、食生活の欧米化が進行し、ますます世界的には肉の需要は増えていきます。限りある地球の資源の中でこれに対処していかなければなりません。そのための「フードテック」による「代替肉」の生産には私も賛同します。ただ私自身、どうも現在の「代替肉」に対しては

乙 点が多いのです。（Ⅴ）

2010～16年の世界の食品ロス及び廃棄は、人為起源の温室効果ガスの総排出量の8～10%につながっているとされています。そうであるならば、まず「そもそも食べる量を減らせませんか？」と問いかけたいのです。日本を含めた先進地域では所得水準が高いことで、生きていくのに必要な分以上の食品を購入し摂取する飽食となっている状況は否めません。もちろんすべてを消費することができれば食品ロスや食品廃棄は出ませんが、往々にして調理しても食べ残してしまったり、消費期限を過ぎてしまい食品を廃棄して（無駄にして）しまったりすることがあります。

また、味や質を重視しすぎてしまい、調理段階で十分食べられるにもかかわらず、食べにくい部位や味を落とす部位を事前に取り除いてしまったり、食す際にも口に合わないものや嫌いなものは提供されても食べ残してしまったりすることもあります。私を含めた日本で生活している人の多くが、このような経験を多少なりともしていることでしょう。

また、「代替肉」の原料の多くはもっぱら大豆が用いられます。世界的な大豆生産国であるアメリカ合衆国の大豆はこれまで中国に大量に輸出されてきました。しかし、2010年代後半から米中貿易戦争の影響により、中国向けの輸出が減少します。その結果、アメリカ合衆国内では大豆の過剰在庫を抱えるようになりました。その在庫処理の一環、つまり農家を支援するためにアメリカ合衆国政府も「代替肉」を推進しようと考えているとしたら……。

2019年前後にアメリカ合衆国で「代替肉」のブームが巻き起こったことと奇妙にも一致するのです。過剰在庫、つまり過剰生産そのものが「もったいない」の文化に浸りきった私のような日本人には無駄なように思えてなりません。過剰在庫をかかえるくらいなら、そもそも食べる量を減らせばいいのに……と、思ってしまうのです。ちなみにアメリカ合衆国で生産されている大豆の約9割が遺伝子組換え種です。

しかしながら、それをビジネスチャンスとしてもにする人が成功者だとするのが今日の世の中なのかもしれません。環境問題の解決という点だけで見れば「代替肉」はひとつの方策かもしれません。ただ食料問題の解決という点から見ると大いに疑問が残ります。今の「代替肉」ブームを超えた先に、「クリーン」かつ「グリーン」で持続可能なフー**(B)**ドシステムが構築されることを願いたいものです。**(C)**

宇野仙『SDGsは地理で学べ』

問一 傍線部A「『代替肉』ブーム」に対する筆者の考えを説明したものとして、最も適当なものを①～⑤のうちから一つ選べ。解答番号は

11

- ① アメリカ合衆国が中国に輸出できなくなった大豆を処理するために考え出した策だが、環境問題の解決という点では一定の効果がある。
- ② 「フードテック」と環境意識の高まりが結びついて起こったことで、クリーンで持続可能なフードシステムの構築につながっている。
- ③ アメリカ合衆国が抱える大豆の過剰在庫を処理する方策と思えるふしがあるが、処理よりも過剰生産そのものを抑制すべきだ。
- ④ 「フードテック」の格段の進歩で味や食感が向上したこと、新型コロナウイルスのまん延によって世界的に普及した。
- ⑤ 過剰在庫を抱える大豆農家を支援するためにアメリカ合衆国政府が推進した策だが、食料問題の根本的な解決にはつながらない。

問二 次に挙げる文を補う箇所として最も適当なのは、空欄I～Vのうちのどれか。①～⑤のうちから一つ選べ。解答番号は

12

文Ⅱこのことから牛は環境の点から見ると断トツで「悪者」というわけです。

- ① I
- ② II
- ③ III
- ④ IV
- ⑤ V

問三 空欄甲に入る文A～Eを適切に並べ替えた時、二番目、四番目にあたるものを①～⑤のうちからそれぞれ選べ。解答番号は二番目② 13、四番目② 14

A Ⅱこの結果、アメリカ合衆国の乳業最大手の企業が2019年には破綻しています。

B Ⅱこうした流れの中でアメリカ合衆国では牛肉だけでなく、1人当たりの牛乳の消費量も減ってきています。

C Ⅱアメリカ合衆国の農務省の調査によると、1990年には1人当たり年間約97kgの牛乳を飲んでいましたが、2018年には約64kgと約3割も減りました。

D Ⅱそういえば、最近日本のコンビニでもアーモンドや大豆から作った植物性ミルクを見かける機会が増えてきました。

E Ⅱ代わりにアメリカ合衆国で増えたのが、アーモンドや大豆から作った植物性ミルクです。

- ① A ② B ③ C ④ D ⑤ E

問四 空欄乙には「納得がいけない、合点がいけない」意を表す慣用句が入る。最も適当なものを①～⑤のうちから一つ選べ。解答番号は 15

- ① 枚挙にいとまがない ② 腑に落ちない ③ 減相もない ④ 仕方がない ⑤ 満更でもない

問五 傍線部B「それ」の内容として最も適当なものを①～⑤のうちから一つ選べ。解答番号は 16

- ① 「代替肉」の原材料の多くは大豆であること
- ② アメリカ合衆国が世界的な大豆生産国であること
- ③ アメリカ合衆国内が大豆の過剰在庫を抱えたこと
- ④ アメリカ合衆国で「代替肉」のブームが起こったこと
- ⑤ アメリカ合衆国で生産される大豆は遺伝子組換え種が多いこと

問六 傍線部C「フードシステム」とあるが、アメリカ合衆国のフードシステムに関する説明として適切ではないものを①～⑤のうちから一つ選べ。

解答番号は 17

- ① 人為起源の温室効果ガス排出量のうち21～37%を占めると推定されている
- ② 人工的に大量散水できる広大な農地で大量の農薬や化学肥料が撒かれている
- ③ 家畜に大量の飼料、抗生剤が投与されている
- ④ 生産された農畜産物を燃費の悪い大型トラックで輸送する
- ⑤ 人々は生産された農畜産物を大量に購入・消費する

問七 本文の内容と合致するものを①～⑤のうちから一つ選べ。 解答番号は

18

- ① 大量の水や石油から作られる穀物飼料を食べているから、豚や鶏も牛と同じ負荷を環境に与えている。
- ② 食品ロスや食品廃棄を出さないために、購入したものはすべて消費することが求められている。
- ③ 口に合わないものや嫌いなものを食べ残す経験は、日本で生活している人ならば誰でもしている。
- ④ 途上国を中心に経済発展が進めば、食生活の欧米化も進行し、肉の需要も増大すると考えられる。
- ⑤ 「代替肉」は「クリーン」かつ「グリーン」で持続可能なフードシステムが生み出したものである。

【第三問】 次の文章を読んで、後の問一～問八に答えよ。

(A) 現代科学には、有効性を發揮している得意な分野ばかりでなく、明確な判断を直ちには下せない不得意な分野がある。

前者は、人工衛星や電子の運動など、系が単純なため理想状態を扱える場合で、確立した物理学の法則をそのまま適用することができる。だから、ロケットや加速器など巨大な装置であっても間違いなく動かすことができる。これらは通常「要素還元主義」の科学と呼ばれる。系を構成する各要素（あるいはより根源的なもの）に分解し、それを理想状態において徹底的に調べ上げれば全体が把握できるケースである。より単純化することによって支配する法則も純粋な形で取り出す（適用する）ことができ、より理解しやすくなる。分析的手法とも言い、近代科学が成功してきたのはこの手法が力を發揮したためなのである。

他方、後者は、気象や気候変動、環境問題や生態系など、系を構成する要素が数多くあり、それぞれの要素が複雑に絡み合っていて解きほぐすことができなかったり、集団として新しい運動が発生したりするため、各要素を理想状態として単独で取り出すことが不可能な場合である。個々の要素に分解してそれぞれを詳しく調べても全体を再現することはできないのだ。要素還元主義が通用しないのである。あるいは、始めは小さなゆらぎであっても時間とともに系の挙動を左右するくらいに発達する場合があつて、小さいからとして単純に切り捨てることができない。全体を総合的に見る観点が必要で、これらを一般的に「複雑系」の科学と呼んでいる。右に述べたような私たちの周辺のマクロな現象にはこの種の問題が多く、まさに「複雑」だとして後回しにされてきたのである。（人間が絡むとよけいに複雑になる。）

第三種疑似科学は、これら複雑系に関わる問題で、それを要素還元主義の考え方で理解しようとすることからくる誤解・誤認・悪用・誤用などを指す。要素に分解してもわからないことをもって「科学的根拠なし」と断定したり、要素がプラスにもマイナスにもはたらくことをもって「どちらとも言えない」と不可知論に持ち込む手口である。その結果として、環境問題や生態系の危機に関して何も問題がないと居直つたり、データが不十分だとして対策を手控える方に軍配を上げたりしてしまうのだ。疑似科学と呼ぶ所以は、ある事柄についての原因を単純化して表現し、それですべてがわかった気にさせてしまう、つまり「思考停止」にさせるような言説が多いためである。

第三種疑似科学は、科学の「社会構成主義」（科学的真実というものはなく、社会的合意によって構成されている一つの論に過ぎないとする立場）と相性が良い。というのは、現代科学の限界について、科学の手法や考え方を再検討すべきと主張するのではなく、単に社会的合意がなされていないとして後回しにする、その手口が似ているからだ。（中略）

おなじみの気象予報を採ってみよう。コンピューターの性能はどんどん上昇したにもかかわらず、それをはるかに上回る複雑さが待ち構えていた。

気象予報の場合、太陽からの熱、さまざまな成分から成る大気とその相変化、地面や海面や氷床でのエネルギーの吸収や反射、それらに駆動された大気運動、な

ど実に多くの要素と要素間の非線形相互作用を考慮しなければならない。そして、以上の過程を全部取り入れて時間変化を計算する必要がある。ノイマンが気象予報を可能にするとの意気込みでコンピューターを設計したのは一九五〇年代であった。それから五〇年以上経った現在においても、なおコンピューターの計算能力は追いつかない状況にある。気象予報は八〇％程度の的中率のままであることがこれを物語^(B)っている。長期予報ともなれば、気象変化の長時間の積分が問題となってくるからいつそう困難である。日々の気象変化の誤差が累積^(C)するので、長期の予測がより困難になるのだ。

もう一つ、予測が難しい現象に地震がある。地震は、プレート運動による地下の岩盤の破壊が原因である。地下にかかる多様な力や岩盤の性質も考慮しなければならない。これら基本的な相互作用を全て明らかにした上で、全体を統合して計算することが求められる。地下の岩盤破壊現象は、直接目に見えない上に、個々の岩盤ごとに状況が異なるので簡単に地震予知に結びつけられない。

これらが典型的な複雑系の例である。要素還元主義が得意とする領域から大きく外れていることは明白だろう。系を要素に分解してもさっぱり問題は単純化したことにならないのだ。大容量の高速コンピューターを使っても、まだ解けていないのが現状である。(中略)

^(D) 寺田寅彦は「自然現象の予報」(大正五年)や「地震雑感」(大正一三年)において「地震予報」という言葉を使っていた。天気予報と同じ言葉であったのだ。しかし、現在では「地震予知」という言葉が普通になっている。いつ頃から、「予報」が「予知」になったのだろうか。

^(E) 「予報」と「予知」には大きな語感の差がある。「予報」にはある種の科学的根拠がありそうに感じるが、「予知」には神懸りの超能力による予見力という雰囲気強い。天気とか台風の場合、「予報」と言っても「予知」とは言わない。この差違は、気象や台風は目に見え、時間的に推移する現象で直接的なデータが得られるのに対し、地震は地下の現象だから目撃することができず、状況証拠を積み上げて一瞬の出来事(岩石破壊)を予測するしかないためだろう。つまり、地震は一発勝負であり、いつ、どこで襲われるかわからない魔物と対決しているようなものだ。大地震は一生に一回あるのがせいぜいで、日頃はほとんど忘れている。

「^(F) 甲」^(F)と寺田寅彦が言ったという言葉は射ていると言えよう。突然の襲来を予言するという感覚から「予知」が相応^{ふさわ}しいのかもしれないが、擬人的な表現のせいにか科学的でない感じがする。私は「地震予知」と言い続ける限り、疑似科学的要素を引きずるのではないかと思っている。

というのは、「地震予知」と一足飛びのスローガンを持ち出すことで、研究が歪められ、社会的信用をむしろ失うのではないかと心配するからだ。現在の地震研究は、岩盤や土地の歪みを測り、地下水やラドンの噴出量を測定し、あちこちで起こる地震のデータを克明に集め、活断層の在処を丁寧に調査し、というような地味で忍耐が必要な作業を積み重ねている。地震の起こる条件やさまざまな顔を見せる地震の様相を洗い出そうとしており、まさに「予報」できる学問に育て上げようとしている段階なのである。実際、いったん地震が起これば、間髪を入れずに震源やマグニチュードを同定して発表しているし、ほとんどリアルタイムで地震情報が出せるまでに進歩している。(最近、「地震速報」も出すことになったが、これは初動振動から地震の規模や到達時間を計算して本震に備えるための予報で、地震が起

くるかどうかの「予知」とは関係しない。

とはいえ現状では、いつ、どこで、どれくらいの規模の地震が起きるかについては「予知」できないのは事実である。地下の岩盤破壊の瞬間はいくら地震学が発達しても捉えきれないからだ。だからこそ、あえて「地震予知」の看板を外し、「地震予測」として危険箇所や警戒地域に警告を与えるので良いと思っている。震災の被害を小さく止めることを最優先すれば十分なのだから。

地震の予知が疑似科学化するのは、未成熟科学であるにもかかわらずあたかも確立した科学であるかのように装って人々に誤解を与えることにある。現に「地震は予知できる」と信じている人が多いのだ。（東海地震の避難訓練では予知できることを前提に行われている。）つまり、事実として「予知は不可能」であることと、人々が「予知できる」と思い込んでいることの間に大きな乖離が存在しているのである。それを埋める努力をしないと、地震学は見捨てられるかもしれない。「幻想を振りまいて予算の分捕りに利用しただけではないか」と。予知という言葉を外し、予測科学に徹するのが良いのではないだろうか。

池内了『疑似科学入門』

問一 傍線部A「現代科学には、有効性を発揮している得意な分野ばかりでなく、明確な判断を直ちには下せない不得意な分野がある」とあるが、次のⅠ～Ⅴの語句のうち、現代科学が「得意な分野」に関わるものは①、「不得意な分野」に関わるものは②、どちらとも関わりがないものは③をマークせよ。

解答番号はⅠⅡ 19、ⅡⅡ 20、ⅢⅡ 21、ⅣⅡ 22、ⅤⅡ 23

- I 社会的合意
- II 分析的手法
- III 理想状態
- IV 気候変動
- V 要素還元主義

問二 傍線部B「物語っている」内容の説明として最も適当なものを①～⑤のうちから一つ選べ。 解答番号は 24

- ① コンピューターを用いても気象予報的中率は八〇％程度であること
- ② コンピューターの計算能力は、五〇年前と現在でほとんど変わっていないこと
- ③ 現在のコンピューターの性能では長期の気象予報は不可能であること
- ④ 気象現象は、進化するコンピューターの性能を上回る複雑さを持つこと
- ⑤ ノイマンが気象予報を可能にする目的でコンピューターを設計したこと

問三 傍線部C「累積」とは異なる構成の熟語を①～⑤のうちから一つ選べ。 解答番号は 25

- ① 珠玉 ② 停止 ③ 循環 ④ 奇遇 ⑤ 疾患

問四 傍線部Dとあるが、大正時代に発表された文学作品として、適切ではないものを①～⑤のうちから一つ選べ。 解答番号は 26

- ① 『羅生門』 ② 『城の崎にて』 ③ 『舞姫』 ④ 『或る女』 ⑤ 『檸檬』

問五 傍線部E「『予報』と『予知』には大きな語感の差違がある」とあるが、「予報」と「予知」はそれぞれどのようなものとされているか。説明として最も適当なものを①～⑤のうちから一つ選べ。解答番号は 27

- ① 「予報」には確固とした科学的根拠があるが、「予知」は超能力による神懸かりの予見である。
- ② 目に見える形で継続する現象は「予報」が可能であるが、一発勝負の出来事は「予知」しかできない。
- ③ 「予報」は人間が科学的見地から主体的に行うことだが、「予知」は擬人的で科学的でない行為である。
- ④ 直接的なデータが得られる現象は「予報」できるが、目に見えない現象は「予知」することになる。
- ⑤ 「予報」はある種の科学的根拠に基づくものだが、「予知」は単なる予言で不確かなものである。

問六 空欄甲に当てはまる語句として最も適当なものを①～⑤のうちから一つ選べ。解答番号は 28

- ① 備えあれば憂いなし
- ② 喉元過ぎれば熱さを忘れる
- ③ 雀百まで踊り忘れず
- ④ 三日見ぬ間の桜
- ⑤ 天災は忘れた頃にやってくる

問七 傍線部F「私は『地震予知』と言い続ける限り、疑似科学的要素を引きずるのではないかと思っている」理由の説明として、最も適当なものを①～⑤のうちから一つ選べ。 解答番号は 29

- ① 地震が起こるかどうかは「予知」できないのに、それが科学的に可能であるかのような誤解を人々に与えるから。
- ② 地震が起きればリアルタイムで情報を出せるようにはなったが、「予知」の段階にはまだ到達していないから。
- ③ 地震学に携わる研究者は予測科学に徹するべきなのに、「予知」が可能であるかのようにふるまっているから。
- ④ 地震研究には忍耐が必要なのに、「予知」と言う人々は一足飛びの進展が望めると勘違いするから。
- ⑤ 事実として「地震予知は不可能」と知る人と、「予知できる」と信じる人との間で社会的な分断が生じるから

問八 本文の内容と合致するものを①～⑤のうちから一つ選べ。 解答番号は 30

- ① 要素に分解してもわからないことをもって「科学的根拠なし」と断定することにこそ科学的根拠がない。
- ② ある事柄の原因を単純化して表現し、それで全てがわかった気にさせるような言説が疑似科学には多い。
- ③ 要素がプラスにもマイナスにもはたらくことをもって不可知論に持ち込むのが社会構成主義の手口である。
- ④ 環境問題や生態系の危機に関して何も問題がないと居直る人は、思考停止状態に陥っている。
- ⑤ 気象予報や地震は複雑系の典型例だが、系の要素に分解していけば問題を解明できる可能性はある。

令和7年度 東都大学

学校推薦型選抜
社会人特別選抜
文章読解力考査

著作物二次利用の関係で入試問題を編集しています。

ご了承ください。

〔第一問〕 次の問一～問三に答えよ。

問一 傍線部のカタカナを漢字に直したとき、その漢字と同じものを含むものを①～④のうちからそれぞれ一つ選べ。解答番号は 1 5

(1) 無人島にヒヨウ着する。

1

(2) 配カン工事をする。

2

(3) 仕事にセイを出す。

3

① 交通安全のヒヨウ語。

① 六十歳で退カンする。

① 少数セイ鋭のチーム。

② 作家のヒヨウ伝を読む。

② カン弦楽を聞く。

② セイ天に恵まれる。

③ 布をヒヨウ白する。

③ 遺族の手で納カンする。

③ セイ浄な空気。

④ 即日に関ヒヨウする。

④ 旅カンに泊まる。

④ 代金をセイ求する。

(4) 多摩川のシ流。

4

(5) 相手の考えにもリある。

5

① 非行を阻シする。

① 相手に有リな情報。

② 奉シ活動を行う。

② 屈を受リする。

③ 上シの許可を得る。

③ 距リを置いてつきあう。

④ 手当をシ給する。

④ 情景が脳リに浮かぶ。

問二 空欄に当てはまる漢字を①～④のうちからそれぞれ一つ選べ。解答番号は 6 8

(1) 温□知新

① 枯

② 古

③ 故

④ 己

6

(2) 一蓮□生

① 拈

② 托

③ 託

④ 詫

7

(3) 三□一体

① 身

② 見

③ 実

④ 位

8

問三 ことわざ・慣用句の空欄に当てはまる漢字を①～④からそれぞれ一つ選べ。解答番号は

(1) 孟母□遷の教え ① 一 ② 三 ③ 五 ④ 七

9

10

(2) 悪事□里を走る ① 一 ② 十 ③ 百 ④ 千

10

「第二問」

ひじょうに関係があると気づきました。

在している、といつていいでしょう。

こうなったときに危険だと、彼は言っています。

人は基本的には「からだ」と「こころ」に統一感があるのが落ち着いた状態です。これを「身体化された自己」といいます。

にあるものになるので、物と同じように見なすようになります。（中略）

自分から「からだ」が分離してしまうため、精神のほうに肥大化して、精神的な問題が起きてくる。精神学者のレインはそれを指摘したわけだ。

西洋には身体と精神を二つに分ける考え方が多かったのですが、日本人は身体と精神をはっきり分けることはあまりしてきませんでした。

たとえば「身を引く」といったとき、物理的に「からだ」を引いていくだけでなく、「こころ」や精神や立場を引くということも意味します。

甲 なども身体を通した精神のあり方を意味しています。

文化とは無関係ではないでしょう。

ところが欧米の考え方が輸入され、「からだ」より精神や理性や思考が重視されるようになると、日本に伝統的にあつた心身合一の文化は後退していきます。

なつてきます。

そのため健康を害してまでやせようとしたり、プチ整形に走る人が増えてきました。

す。

対面状況では、身体と身体が向き合い、お互いの「からだ」が反応し合います。

しかしネットだけをやっていけると、「からだ」はほとんど必要なくなっていくます。モニター上ではストリートファイトをやったり、バトルをしたりして、バーチャルでは激しく動いていても、実際には「からだ」を使っているわけではありません。

情報のみでかわるわけですから、だんだん自分のリアルな「からだ」の感覚が薄くなり、バランスを欠いてきます。

精神の病気になる人と同じようなことが起きてくるわけです。私がネット社会の行き過ぎを危惧するのも、こうした理由があるからです。

「からだ」と「ところ」の関係について、身体の見点から考えた人がいます。フランスの哲学者メルローポンティという人です。

彼は私たちにとっての世界は、「身体として世界に住み込む」という形で作られていると考えています。

(C) 「からだ」が世界に住み込むとは、どういうことでしょうか。

西洋の伝統では意識や精神を重んじます。これを推し進めると、自分で自分を意識することができると考えます。デカルトのいう「我思うゆえに我あり」がその典型です。

乙

意識さえあれば存在できるのかといえば、そんなことはなくて、身体つまり「からだ」がなければ存在することはできません。「からだ」があるからこそ「ここに存在する」のだし、「からだ」があるから世界が見えてくる、というのがメルローポンティの考え方です。

彼は「われわれの身体が空間のなかにあるとか、時間のなかにあるとかと、表現してはならない。われわれの身体は、空間や時間に住み込むのである」(『知覚の現象学』みすず書房)と言っています。

たとえばボールが飛んできたします。私たちは、瞬間的に手をさつと動かしてキャッチします。「この角度でこうやって手を出そう」などと計算するのではなく、瞬間的に手が出ます。

これはふだんからキャッチボールをすることで、ボールが来たら手を出して受け取るというパターンを「からだ」が獲得しているからです。それが、身体が空間や時間に住み込む感覚です。(中略)

つまり身体パターンが積み重なっていて、潜在的に埋め込まれてしまっているのが私たちの「からだ」です。【I】

そういうものがむしろ自分なのではないか、と考えると、私たちは理性や意識としてではなく、身体としてこの世界に存在しているとらえたほうがいいでしょう。【II】

つまり、自分というのは「からだ」に埋め込まれた習慣の堆積です。習慣のかたまりこそが「からだ」であり、その「からだ」を通して世界と関わっているのです。そして、その獲得した身体パターンを組み換えたり、更新したりして、私たちは世界を広げていきます。(中略)

メルローポンティとはまた違った角度から、「からだ」と「ところ」について考えた人がいます。ドイツの哲学者ニーチェです。

彼は西洋の思想家には珍しく、「身体」と「理性」の一致を説いた人です。【Ⅲ】

ニーチェによると、身体は精神の理性よりもっと大きな理性だそうです。ニーチェに「身体は大きな理性だ!」といわれると、「そうかもしれない」と思ってしまうから不思議です。【Ⅳ】

動物は明らかに身体と理性が一致した存在です。彼らは退屈したり、ストレスを感じると、身体を伸ばしてストレッチしたり、走り回って解消します。動物は身体としてこの世に存在しているといってもいいでしょう。

そう考えると、「からだ」が世界に住み込めていない人は、世界との違和感がひじょうにあるわけです。その結果、他者が遠く感じられてしまう。ひどくなると自分自身とも離れてしまう感覚におちいってしまいます。【Ⅴ】

ですから人間関係や社会との関わりも「からだ」を介して行うことが重要なのです。くり返すようですが、私がインターネット社会を危惧するのは、「からだ」で世界と関わり、住み込む感覚が足りなくなるからです。

齋藤孝『からだ上手 ところ上手』

問一 空欄甲に当てはまらないものを①～⑤のうちから一つ選べ。解答番号は 11

- ① 身を入れる
- ② 身を固める
- ③ 身にしみる
- ④ 身になる
- ⑤ 身につまされる

問二 傍線部A「情緒の安定ぶり」とあるが、幕末期の日本人の情緒が安定していたのはなぜだと考えられるか。説明として最も適切なものを①～⑤のうちから一つ選べ。解答番号は 12

- ① 公共心を養う日本の文化が生きていたから。
- ② 「からだ」と「まころ」に統一感を持っていたから。
- ③ 欧米流の心身二元論が輸入されていなかったから。
- ④ 心身合一の思想によって穏やかさを身につけていたから。
- ⑤ 「身体化されない自己」の存在を知らなかったから。

問三 傍線部B「私が最近心配しているのは、インターネットやゲームに没頭しすぎる若い人が増えていることです」とあるが、筆者がそのような心配をするのはなぜか。説明として最も適切なものを①～⑤のうちから一つ選べ。解答番号は 13

- ① 自分のリアルな「からだ」の感覚が薄くなり、精神の病気につながるから。
- ② 見栄えの良くない「からだ」を受け入れられず、バランスを欠いてしまうから。
- ③ 精神や理性や思考だけが重視され、心身合一の文化が後退してしまうから。
- ④ 「からだ」で世界と関わり、世界に住み込む感覚が足りなくなるから。
- ⑤ 「からだ」ごと関わっていく体験が少なくなり、身体感覚が養われないから。

問四 本文に述べられている「『からだ』が世界に住み込む」(傍線部C)ことを表現したことわざとして最も適切なものを①～⑤のうちから一つ選べ。

解答番号は 14

- ① 李下に冠を正さず ② 出藍の誉れ ③ 雀百まで踊り忘れず ④ 氏より育ち ⑤ 螢雪の功

問五 空欄乙に入る文A～Eを適切に並べ替えた時、二番目、四番目にあたるものを①～⑤のうちからそれぞれ選べ。解答番号は二番目 15、四番目 16

A Ⅱでもいくら「自分が存在する」と思っても、実際には思うだけでは存在できません。

B Ⅱするとすべてが疑わしい。

C Ⅱデカルトは、すべてを疑うことから始めました。

D Ⅱしかし、今こうして疑っている自分は確かに存在する。

E Ⅱしたがって、考える意識があるからこそ、自分は存在している、という考え方です。

- ① A ② B ③ C ④ D ⑤ E

問六 次に挙げる文を補う箇所として最も適当なのは、I～Vのうちのどれか。①～⑤のうちから一つ選べ。解答番号は 17

文Ⅱ確かに言われてみれば、ちよつと散歩したくなるのも広くいえばひとつの理性だし、退屈な話を聞くと眠くなるのも、自然な心の動きです。

- ① I ② II ③ III ④ IV ⑤ V

問七 本文の内容と合致するものを①～⑤のうちから一つ選べ。 解答番号は 18

- ① メルロ＝ポンティは「身体は大きな理性だ」と説いたが、その考えには不思議な説得力がある。
- ② 自分とは「からだ」に埋め込まれた習慣の堆積であり、その「からだ」を通して世界と関わっている。
- ③ 動物は身体と理性が一致しているので、世界に違和感を持つたり他者を遠く感じたりすることはない。
- ④ 「からだ」を介して人や社会と関わることによって「身体」と「理性」を一致させることができる。
- ⑤ 世界との違和感をなくすためにも「からだ」が世界に住み込んでいるという感覚は重要である。

【第三問】

次の文章を読んで、後の問一～問九に答えよ。

人工知能ロボットが感情表現や運動を上手にこなせるようになり、人間のように振る舞えるようになって、社会のなかに入ってきたとします。そのとき、もう一つクリアしなければいけない大きな問題が登場するのではないのでしょうか——。それは「倫理」です。

ロボットが自ら学習して自律的な判断を下すようになったとき、人間のような、あるいは人間以上の倫理を、どのように習得させればいいのでしょうか。

この問題は、決してSFのような空想の世界の問題ではありません。人間や自分自身を守る判断をロボットができるようにならないと、社会のなかでロボットが活躍出来る範囲は限られます。人間が一つ一つの命令を下している暇はないし、そもそも人間の間違った命令をロボットが言われた通りに実行してしまう可能性さえあります。

アメリカ・マサチューセッツ州のタフツ大学で人工知能ロボットの研究・開発を行っている、マティア・シュウツさんは、次のように話してくれました——「機械はときとして、人間よりも正しい行動をする」。

例えば、ロボットが家事の手伝いをするとき、ロボットがオリブオイルの瓶を持っていて、人がそれをサラダにかけてもらいたいとき、ロボットに「オイルをかけて」と命令します。しかし、ロボットがそのとき、火のついたコンロの前にいたとしたら、火事になってしまう危険性があります。命令した人間には悪意がなくても、ロボットがそこに潜んでいる危険性に気づかねばならないという事例があるのです。

同大学では次のような実験も行われていました。人工知能が搭載されたロボットに、わざと無理な命令を試みます。幅の狭い机の上に載せ、「前に進みなさい」と伝えます。すると、そのロボットは、「ごめんなさい。できません。進んだら落ちてしまいます」と答え、歩こうとしません。ロボットは自分の判断で命令を拒否したのです。ところが、「端まで来たら、キャッチしますよ」とつけ加えて状況を変えると、「OK」と返事をして、動き始めました。

あえて人間を信じて身を委ねる判断を、ロボット自身にさせる実験です。(中略)

タフツ大学では人間や他のロボットに危害を加える恐れのある命令をされたとき、ロボットが自らその命令を「拒否」できるプログラムを開発していました。

彼らの話を聞いて、すぐに私が思い出したのが、「ロボット三原則」です。これは科学者にしてSF作家のアイザック・アシモフが『われはロボット』(一九五〇年)という小説のなかで書いたロボット開発のルールで、大まかに言えば、「人間に危害を加えてはならない」「人間に危害を加えない限り、命令に服従しなければならぬ」「その二つに反しない限り自己を守らなければならない」という原則の下でロボットを開発すべきであるとしたものです。

小説の話ですが、ロボットの研究ではよく話題になるものです。ところが、これについて同大学のシュウツさんに尋ねたところ、興味深い答えが返ってきました。

(C) 「その程度では現実には使えない」と言うのです。

と言うのも、現実への応用を考えると、いろいろなケースに則した、細かいルールや倫理の問題を想定しなければならないからだそうです。しかも、その際の倫理がいかにあるべきかは、一概に言えるものではありません。

例えば、自動運転に関連して、しばしば「トロツコの問題」という哲学・倫理の命題が取り上げられます。

それはこんな問題です——走行中のトロツコ^(D)のブレーキが壊れてしまった。トロツコの進む先には五人の人間がいて、このままでは五人とも轢き殺すことになる。しかし、途中にある分岐点でハンドルを切れば、その先には一人しか人間がおらず、その人を轢くだけで済む。さて、そういう状況でどっちを選ぶべきか——。

そもそも緊急時の判断ですから、問いそのものが少し意地悪かもしれません。ただ、これが自動運転に関する話となると、「意地悪」とも言っていられなくなります。なぜかと言うと、自動運転車は市場で販売する前に、アルゴリズム^(E)を組み入れなければいけないからです。私たち人間がどちらの選択を正しいと見なすかを、規則として決定することが求められるのです。

この問題、人によって判断の傾向が変わるのだそうです。ある調査では、社会的に地位の高い人間は、ハンドルを切って一人を轢く方を選びがちなのとか。あるいは、問題を変えても判断が変わってきます。

橋の上で知らない人と立っているとします。その下では五人の人間にむかってトロツコが暴走しています。トロツコを止めるためには、橋の上から隣の人を突き落とさなければいけない——という設定で考えましょう。これも 甲 点で問題の構造は同じですが、「突き落とす」という行動を伴うため、さすがに多くの人が「殺人」と判断し、突き落とす方法は選びません。

さらにこの応用例として、それぞれ異なった臓器の移植が必要な患者五人のために一人の人間を殺して内臓を取り出すべきか……というすごい問題もあります。一人を殺すことで五人の患者に、個別に臓器が提供され、彼らが生き残るというわけです。これも、また判断が変わる人は多いでしょう。

こんなふうに回答することが難しい倫理的問題を、今まで人間はあまり突き詰めずに来たのだと思います。前述のような問いに、社会全体、世界全体で、一つの正解を設けようとすると、大変な議論になることは間違いありません。

ただ、私自身は、人工知能に倫理的問題を検討させるにあたって、各国で、あるいはもっと小さな単位でルールが違ってくるのは、そもそも仕方ないと考えています。なにせ、そもそも今ある人間社会のルールですら、世界共通の見解があるものは少ないからです。

例えば、公的医療保険などはその好例です。日本では「皆、保険に入るべき」というのが一般的な見解ではないでしょうか。しかし、全員に加入義務のある公的制度のないアメリカでは「治療を受けられない人間は仕方ない」と切り捨てられてしまうこともしばしばです。

国や地域によって規範とされる考え方はまったく異なります。とすれば、いろいろな場所でいろいろな人が、一定の見解の下で修正を繰り返して、ルールの整備を進めていくしかないと思うのです。今なら企業のサービスが最初になる場合もあるかもしれません。そのときは、その企業の挑戦を、^(G)しかるべきタイミングで政府が検討する流れが現実的だと思います。

また、一つの可能性として、とても良く出来た人工知能が、人間の倫理のあるべき姿について、考えてくれる日が来るかもしれません。でも、そうだとして「今までの倫理は間違っていたので、今日からはこうしましょう」と言われたら、皆さんはどうでしょうか。それはそれで、なかなか納得できない人が多いように想像しています。

こういう倫理の問題をロボットに自律的に判断させる際に、「法人格」を与えた方が良いという意見もあります。(中略)

確かに、そうすれば人工知能の法的責任を問えるようになりますので、消費者が企業を評価するときのように、「この『人工知能法人』は人命をすごく大切にしている」などの社会的信用が成立します。それを担保にして、人工知能がさらに社会へ進出していくこともあるかもしれません。(中略)

意外にもロボットの方が、人間よりも細やかな「思いやり」を持つ素質があるのではないか、ということですが、

そもそも思いやりには、観察力や気配りが必要です。相手の気持ちをくみ取ったり、その場の空気を読んだりするには、まずは五感をしっかりと働かせなければいけません。

ロボットは、音声認識でも画像認識でもにおいの感知でも、人間よりもはるかに高度なセンサーを持てるでしょう。その意味では、目も耳も鼻も人間に勝る、五感を持つことも可能だと思えます。

もし、そういう高度な感覚情報にふさわしい振る舞いができるプログラムをロボットが備えたら、どうでしょうか。もちろん、本質的な意味で相手を理解して、いなくても、人間にとって素晴らしく思いやりを感じられるロボットが生まれるかもしれません。

超高齢社会の日本が、直面している介護問題。それこそ、その解決策の一つとして、「思いやり」や「優しさ」を持たせたたくさんのロボットが配備される未来もあり得るでしょう。

問一 傍線部 A 「機械はときとして、人間よりも正しい行動をする」とはどういうことか。説明として最も適切なものを①～⑤のうちから一つ選べ。

解答番号は 19

- ① ロボットが人間同様に振る舞い、社会の一員として適切に行動すること。
- ② ロボットが自ら状況を判断し、その場に合った行動をとること。
- ③ ロボットが命令した人間の悪意の有無を判断し、行動すること。
- ④ ロボットが人間の命令に関わりなく、自由に行動すること。
- ⑤ ロボットが人間以上の倫理を習得し、間違った命令には従わないこと。

問二 傍線部 B 「委(ねる)」とは意味が異なるものを①～⑤のうちから一つ選べ。解答番号は 20

- ① 委譲
- ② 委任
- ③ 委細
- ④ 委嘱
- ⑤ 委託

問三 傍線部 C 「その程度では現実には使えない」のはなぜか。説明として最も適切なものを①～⑤のうちから一つ選べ。解答番号は 21

- ① 小説の中で提唱された「ロボット三原則」では現実世界に対応できないから。
- ② 「ロボット三原則」が発表された時とはロボットをめぐる状況は違うから。
- ③ 倫理がいかにあるべきかを「ロボット三原則」では決められないから。
- ④ 複雑な現実世界に対応するには「ロボット三原則」は大雑把すぎるから。
- ⑤ ロボット開発のルールは様々な事態に適応可能なものであるべきだから。

問四 傍線部D「トロツコ」とあるが、大正十一年に「トロツコ」という小説を発表した人物を①～⑤のうちから一つ選べ。解答番号は 22

- ① 夏目漱石 ② 森鷗外 ③ 有島武郎 ④ 芥川龍之介 ⑤ 島崎藤村

問五 傍線部E「アルゴリズムを組み入れなければならない」とあるが、「アルゴリズムを組み入れる」とは、ここではどういうことか。説明として最も適切なものを①～⑤のうちから一つ選べ。解答番号は 23

- ① 緊急時にどう対応するかをA Iに学習させておくこと。
 ② 人間の世界の規則をA Iに学習させておくこと。
 ③ 意地悪な状況への対応をA Iに学習させておくこと。
 ④ 哲学・倫理の命題をA Iに学習させておくこと。
 ⑤ 何が倫理的な判断かをA Iに学習させておくこと。

問六 空欄甲に当てはまる語句として最も適切なものを①～⑤のうちから一つ選べ。解答番号は 24

- ① 緊急時にどう行動するかを問われている
 ② 五人を生かすか一人を生かすか判断を求められる
 ③ 人間が何かを選択するときの基準は曖昧である
 ④ 人数に差はあるものの確実に犠牲者が出る
 ⑤ 社会的に地位のある人の内心の残酷さが分かる

問七 傍線部 F 「その」の内容として最も適切なものを①～⑤のうちから一つ選べ。 解答番号は 25

- ① 倫理的な問題に正解を設けようとする議論が起ること
- ② 倫理的な問題を検討すると各国でのルールの違いが明らかになること
- ③ 人間社会のルールに世界共通の見解があるものは少ないこと
- ④ 日本では「皆、保険に入るべき」という見解が一般的であること
- ⑤ アメリカでは「治療が受けられない人間は仕方がない」と切り捨てられること

問八 傍線部 G 「しかるべき」の意味を表わす熟語として最も適切なものを①～⑤のうちから一つ選べ。 解答番号は 26

- ① 相互
- ② 様相
- ③ 相応
- ④ 相関
- ⑤ 相承

問九 二重傍線部「クリアしなければいけない大きな問題が登場するのではないでしうか」。それは『倫理』です」とあるが、次の各文が A I の倫理について筆者の考えと合致する場合は①、合致しない場合は②をそれぞれマークせよ。 解答番号は 27 30

- ・ 人間より高度な感覚情報を持つ A I に「思いやり」「優しさ」を搭載すれば、介護問題を解決できる。 27
- ・ 倫理の問題を判断させるために A I に法人格を与え、法的責任を問えるようにする必要がある。 28
- ・ A I が人間の倫理のあり方について検討したところで、その結果を人間が受け入れるとは限らない。 29
- ・ A I に倫理を学習させるためには細かなルールや場面の想定が必要な上、倫理のあり方も簡単に言えない。 30

令和 7 年度 東都大学

一般選抜 学力試験問題 (国語、英語)

著作物二次利用の関係で入試問題を編集しています。

ご了承ください。

【第一問】 問一～問三について答えよ。

問一 傍線部の漢字と同じものを、それぞれの選択肢①～④から一つずつ選べ。解答番号は 1 ～ 5

(1) 悪だくみをカン破する。

1

(2) 昔ながらの迷信を忌ヒする。

2

① 困難にカン然と立ち向かう。

① 連日の残業で心身共にヒ弊してしまった。

② お店のカン板を新調する。

② ヒ常事態に陥る。

③ 血液が体内を循カンする。

③ 事故の責任を回ヒする。

④ 食事会のカン事を務める。

④ この分野で彼にヒ肩する者はいない。

(3) 違法にセン掘された建造物。

3

(4) いきどおりにカラれる。

4

① 西洋セン星術を学び始めた。

① そのお店は賑やかなク域にある。

② 法廷で刑がセン告された。

② ク心して仕上げた作品。

③ セン在的な需要を掘り起こす。

③ あまりのひどい状況に絶クした。

④ セン細な筆遣いで描かれた絵画。

④ 害虫ク除に奮闘する。

(5) システムを見直し合理化をハカる。

5

① これまでの努力がト労に終わる。

② 彼の意トを理解できない。

③ 著作権を会社に譲トする。

④ 出張を終えて帰トにつく。

問二 漢字の読みとして最も適当なものを、それぞれの選択肢①～④から一つずつ選べ。解答番号は 6、8

(1) 庇護

- ① ほご ② ひご ③ ようご ④ えんご

6

(2) 截然

- ① たいぜん ② れきぜん ③ はんぜん ④ せつぜん

7

(3) 団塊

- ① だんかい ② だんこん ③ だんかん ④ だんざん

8

問三 慣用表現の空欄に当てはまる最も適当な語句を、それぞれの選択肢①～④から一つずつ選べ。解答番号は 9・10

(1) その話を聞いた彼女は、色を()て詰め寄ってきた。

- ① なし ② つけ ③ 変え ④ 染め

9

(2) 車軸を()ような雨が降っている。

- ① 曲げる ② 洗う ③ 流す ④ 回す

10

【第二問】

次の文章は、言語学者である川原繁人と歌人である俵万智との対談である。この文章を読み、後の問一～問八について答えよ。

俵 「日本語は美しい」という文脈で言えば、私はそもそも美しくない言語なんて存在しないと考えています。たとえば、ある特定の言語において「メートル」や「ミリ」などの長さを指し示す単語が少ないとします。でも、それは彼らの生活の中でそこまで長さを厳密にはかる必要がないからであって、X 数学的な思考が劣っているということにはならない。

川原 同感です。たとえば日本語も、「論理的な言語ではない」などと言われることがある。学術の世界でも、ドイツ語や英語の方が論理的だから論文を書くのに適しているとか。

俵 言語の比較において、たしかに語彙数の差はあると思います。でも数少ない語彙であつても、その対象をちゃんと表現することはできる。日本語に雨を表現する単語がたくさんあるのは、雨がたくさん降る土地だからでしょう。砂漠に住んでいたらそこまで多くの雨を指し示す言葉は必要ないわけです。語彙の多寡で言葉の優劣はつけられないし、どんな言葉だつて美しい。

川原 そうですね。語彙は必要だつたら作ればいい訳ですから。たとえば、医者是我々が使わない単語をいっぱい使いますが、それは医学のために必要だから作つたというだけ。でも、医者の使う日本語が普段使いの日本語より優れているとは誰も考えない。

すべての言語は美しいというのは自然な考えだと思えます。言語に貴賤があるという捉え方自体、偏狭なものです。現在、言語学にも色々な流派がありますが、すべての言語が同等に尊い、というのはすべての言語学者が共通して持っている認識だと思えます。

俵 あと、「汚い言葉つて、いったい何？」という違和感もあるんです。たとえば親が子どもを躾ける場面で「そんな汚い言葉を使つちゃ駄目！」と叱るケースが多々あります。でも言葉というのは結局、使いよう^①と使い分けです。どんな綺麗な字面の単語でも、相手を貶めたいと思つて発された言葉は汚い。逆に心から好きな相手を褒めるときに使う言葉で、汚い言葉なんて存在しません。同じ言葉でも、使う人の気持ちの問題だと思えます。

川原 「お前」というのもその類の言葉ですよ。ある文脈で使うと暴力的に聞こえたり失礼に受け止められますが、相手との関係性次第では親愛の情を込めて使う言葉にもなる。

俵 たしかに嫌いな相手から「お前」と言われるとムカツとしますが、恋人から言われると場面によつては嬉しいこともある。A「お前」という言葉自体に罪はないんです。

川原 最近、普段使いの会話やありふれた言葉に対しての関心が高まっているように感じるんです。それは多くの人が言語を話せること、言語を通じてコミュニケーション^②

ションを取ることが当たり前ではないと気づき始めているからではないでしょうか。ことばによるすれ違いが多発しているからこそ、言語とは何かを問い直す人が増えているのだと感じます。

俵 それはインターネットの影響も大きいんでしょうね。ネット上では、言葉だけのやりとりが基本になります。言葉だけを使ってコミュニケーションするのは、本来的にはすごく技術が必要とされることです。会ったこともない人と言葉だけでコミュニケーションをするのは想像している以上に難しいし、高度な技術が必要です。それなのに、みんな無免許で好き放題に乗り回している印象があります。だから言葉の暴力や行き違い、事故が多発する。

小さいときから顔を見て言葉を投げ合う関係だったら、多少言葉の使い方がうまくなくても「こいつはこういう考えで、こういう文脈で話しているんだ」とわかる。でも、会ったこともない人に唐突な言葉を投げつけられたら、それは怒るし傷つきますよ。本当はこんな時代だからこそ言葉を使う技術を磨かないといけないのに、言葉を使うことが安易に捉えられてしまっている。

川原 俵さんはこの状況を「言葉のインフレ」^Cが起きている、と表現していました。表情やジェスチャーが使えないだけでなく、ネット上では書き言葉が中心になってしまうことにも注意が必要なのかもしれません。

俵 インターネットやSNSの存在のおかげで、言葉を簡単に不特定多数の世界へと発信できてしまう。これも言葉のインフレの一種だと思います。

以前は不特定多数の人に読まれる文章は、新聞記者が書く記事や小説家の作品など限定されていた。それが今では、誰もが自分の書いた文章を顔が見えない相手に発信できてしまう。そういう言葉が巷に溢れているのもインフレと言えます。ちゃんと精査されないままの言葉が氾濫しているのは怖い状況です。本当は今、こんな時代だからこそ私たちは言葉とは何かを立ち止まって考えて、言葉を使う技術を磨かないといけない。

川原 それだけことを介したトラブルが多いからこそ、「日本語とは何か」「そもそも言語とは何か」という問題に多くの人々が関心を寄せるのでしょう。

俵 だからといって、昔が良かったというのも短絡的な考えです。せっかく便利なものがあるのだから、うまく使って楽しめればと思います。昔は昔で、言葉にまつわる衝突やトラブルはたくさん起きていたはずですから。結局、言葉は関係性^③と使い方なんです。

川原 言語学者は、人間の言語能力に絶対的な信頼をもっています。それは言語を研究すると、言語がいかに緻密な構造をもっているのかと驚くことの連続だからです。私個人としても、人間の言語能力に対する信頼は今でも揺らいでいません。ですが、何もしないで言語能力が身につくかといえば、そうでもないと感じるようになりました。この危機感^Bは俵さんも推薦する石井光太さんの『ルポ 誰が国語力を殺すのか』(22年、文藝春秋)に影響を受けているのですが、今、日本語をしっかりと使いこなせていない若者が増えている。種があっても、水や太陽の光や養分がなければ花は咲きません^D。ですから親としても言語学者としても、短歌のような日本語の養分を子どもたちに提供していきたい。

俵 実は短歌をやりたいという若い人がどんどん増えています。自分の思いを言葉で的確に、端的に発信する。また逆に、相手の伝えたいことを、まちがえずに受け止める。双方にとっていいトレーニングになります。

(中略)

川原 子どもたちとことばをめぐる問題として、いわゆる国語力の低下^④についてもお聞きしたいです。俵さんは22年に前出の石井光太さんと対談をされています。これは先ほども話に出た『ルポ 誰が国語力を殺すのか』の刊行を受けてのものでした。この対談では、まさに日本の子どもたちの国語力の低下がテーマになっている。

俵 石井さんと対談した時は、今の日本の子どもたちの国語力の低さに暗澹^{あんたん}たる気持ちになりました。このような言い方はしたくないのですが、現代の子どもたちは想像以上に自分の気持ちを表現する「言葉」を持っていない。

川原 私も石井さんの著書や対談を読んで衝撃を受けました。言語に対しての感性や表現力に関しては、もともと社会全体で底上げを考えていかないといけないと感じます。

俵 石井さんがおっしゃっているのは、人の心の中が覗けるとして、その心の中に「うざっ」とか「きもっ」という短絡的な言葉しか存在しない子どもが多いのではないか、ということでした。何かを感じているんだけど、その気持ちに適切な名前を付けられない。感情を表現するためにオノマトペ^Eや「ギャー!」という叫び声を上げる。これはまだ健全なんです。怖いのは、「心の空洞」。何を見ても何も感じない。「うざい」とか「キモい」という言葉で様々なことを切り捨ててしまう。その空洞にこそ目を向けるべきです。

ある特定の言葉を知っているというのは、それに対応する感情があるのを知っているということにも繋がります。でも、そもそもの感情がなければ、対応する言葉も存在しなくなる。今、多くの子どもたちは自分自身の中に持ちうる感情のバリエーションが少なくなってしまう。だからそれに対応する言葉を使うことができなくなっているんです。

川原 俵さんの短歌に「イチゴという言葉知らねどこの赤くあまずっぱいものは好きになる」(『ブーさんの鼻』)という作品がありますが、言葉を知る前の生の体験や感動が伝わってきます。言語化される以前の体験があつて、それはそれで非常に素晴らしいものだと思う。つまり、言語化される前の体験自体は否定されるべきじゃない。

同じように、「やばい」という言葉を使うこと自体は問題ではないと思います。むしろ「やばい」には複数の意味があり、それぞれ適切な文脈があることを理解できているかが重要だと感じます。要は

Y

の問題です。

俵 そうですね。「やばい」という言葉をいろんな文脈で使えるというのは、むしろ豊かなことです。だって、複雑な語彙じゃなくてシンプルな言葉の方がかえって思いがダイレクトに伝わることもあるから。すごく美味しい料理を前にして「この料理は芳醇な香りがしますね。」などとクドクド言葉を弄するより、「なにこれ、やばい！」と言った方が気持ちが伝わりますもんね。

川原 まさに「生の体験と感動」です。違った場面で、どれだけ違う言葉を選ぶことができるか。自分の気持ちを説明できる手駒としての語彙力^⑤は、なるべくたくさん持っていた方がいいと思います。

(川原繁人・俵万智「言語学から見える短歌の景色」)

問一 空欄 X・Y について、次の問いに答えよ。

(1) 空欄 X に入る副詞として最も適当なものを次の選択肢①～⑤から一つ選べ。解答番号は 11

- ① たぶん ② まるで ③ まさか ④ 必ず ⑤ 決して

(2) 空欄 Y に入る語句として最も適当なものを、本文中の波線部①～⑤から一つ選べ。解答番号は 12

- ① 使い分け ② コミュニケーション ③ 関係性 ④ 国語力の低下 ⑤ 語彙力

問二 傍線部 A 「お前」という言葉自体に罪はない」と述べる理由として最も適当なものを、次の選択肢①～⑤から一つ選べ。解答番号は 13

① 「お前」という言葉に不快を感じる人の受け止め方の問題にしか過ぎないから。

② 「お前」という言葉が本来は目上に対する言葉だったという事実が存在しているから。

③ 「お前」という言葉を使い手がどのような気持ちで使用しているかという点が問題だから。

④ 「お前」という言葉は親が子どもの躾をする場面で不当に汚い言葉扱いをされているから。

⑤ 「お前」という言葉は普段使いの会話で使用されるごく一般的な言葉であるから。

問三 傍線部B「無免許で好き放題に乗り回している」の説明として最も適当なものを、次の選択肢①～⑤から一つ選べ。解答番号は 14

- ① インターネット世界独自の言葉使いをよく分からないまま適当に使用し、ネット上でのやりとりで相手を傷つけていること。
- ② インターネット世界独自の言葉使いをそのまま現実世界で使用してしまうことにより、うまく話が通じないという失敗を犯していること。
- ③ インターネット上では言葉だけのやりとりになるため技術が必要だが、その技術がない人をネット上から排除しきれないこと。
- ④ インターネット上では言葉だけのやりとりになるため気をつけるべきだが、相手との間に誤解を生む言葉を簡単に発してしまうこと。
- ⑤ インターネット世界でのコミュニケーションの特徴である、会ったこともない人と互いの心が通じ合うやりとりを行うこと。

問四 傍線部C「言葉のインフレ」と表現される理由として最も適当なものを、次の選択肢①～⑤から一つ選べ。解答番号は 15

- ① 言語を使用することが非常に難しいことと捉えられている上、不特定多数の人に公開されてしまうものになってしまったから。
- ② 言語を使用することが非常に難しいことと捉えられているが、表情やジェスチャーに頼らない言語能力が必要とされているから。
- ③ 言語を使用する技術を磨く努力をしなければならぬ反面、誰もが自由に自分の書いた文章を発信できる場を得られたから。
- ④ 言語を使用することが安易に捉えられてしまっているため、言語に対する信頼性が低くなってしまっている状態だから。
- ⑤ 言語を使用することが安易に捉えられてしまっている上、精査されないままの言葉が世界中に氾濫してしまっているから。

問五 傍線部D「花」の説明として最も適当なものを、次の選択肢①～⑤から一つ選べ。解答番号は 16

- ① 基礎的な日本語の能力のこと。
- ② 日本語をしっかりと使いこなす能力のこと。
- ③ 自らの気持ちを的確に表現する語彙力のこと。
- ④ 人間が本来的に持っている言語能力のこと。
- ⑤ 緻密な構造を持つ言語そのもののこと。

問六 傍線部E「オノマトペ」の例として不適当なものを、次の選択肢①～⑤から一つ選べ。解答番号は 17

- ① もしもし ② どきどき ③ わくわく ④ ザーザー ⑤ ニヤーニヤー

問七 本文の内容として不適当なものを、次の選択肢①～⑤から二つ選べ。解答番号は 18・19（なお、解答の順番は問わない。）

- ① 言語学には様々な流派が存在するが、言語を「美しいもの」と「美しくないもの」とに分けて評価する学者は存在しない。
- ② ある分野における語彙数が少ない言語の場合はその対象をきちんと表現することができないが、その言語が劣っているとは言えない。
- ③ 現代は言語を通じたコミュニケーションによるすれ違いが多発しているため、言語とは何かということを問い直す人が増えている。
- ④ 心の中に「うざい」のような短絡的な気持ちしか存在していない子どもたちが多くおり、その言葉で様々なことを切り捨ててしまっている。
- ⑤ 言語化される前の体験自体は否定されるべきではないが、「やばい」という言葉だけで説明せず違う言葉を選べるようにすべきだ。

問八 次の会話は、この文章を読んだ高校生二人の会話である。空欄Ⅰ・Ⅱに入る語句や文として最も適当なものを、それぞれの選択肢①～⑤から一つずつ選べ。解答番号は 20 ・ 21

生徒1…川原さんの対談相手の俵万智さんって、『Ⅰ』という歌集がベストセラーになった、有名な女性歌人だね。

生徒2…そうだね。元高校の国語教師ということもあるからか、言葉や表現に関する興味や関心が高いようだね。

生徒1…うん。歌人の立場から、短歌を学ぶことで自分の思いを的確に発信したり、相手の伝えたいことをきちんと受け止めたりといったトレーニングになると発言しているね。

生徒2…確かに、自分の感情を言葉で的確に説明しきれるかという点と難しいね。対談で川原さんが挙げていたように、ついつい「やばい」って言ってしまうことがあるよ。

生徒1…とはいえ、Ⅱ。

生徒2…それは、やばい！

生徒1…うーん、その使い方はどうだろう……。

- | | | | | |
|--|--|--|--|---|
| Ⅰ ① みだれ髪 | ② 一握の砂 | ③ サラダ記念日 | ④ シンジケート | ⑤ あなたのための短歌集 |
| Ⅱ ① 「やばい」という言葉を使用すること自体は、「お前」と同じで別に問題ではないと述べていたよ | ② 「やばい」という言葉だけで「生の体験と感動」が伝わるから、語彙力は特に必要ないとあったよ | ③ 「やばい」という言葉を知っていることは、それに対応する感情をきちんと持っていることになるらしいよ | ④ 「やばい」には複数の意味があるから、それをきちんと理解して使えばむしろ豊かなことらしいよ | ⑤ 「やばい」というシンプルな言葉の方が、複雑な言葉より相手に思いが伝えられる利点があると言っていたよ |
| 21 | 20 | | | |

【第三問】

次の文章を読み、後の問一～問六について答えよ。

1995年に登場したプリント倶楽部、略してプリクラは、一大ブームを巻き起こしました。目を大きく、顔を細くするなどの加工をしたデジタル写真がすぐにプリントされて出てくるため、女子高校生の間で人気となり、当時の渋谷のセンター街は、プリクラの機械がずらっと置かれていたものです。顔を大きく変えることを「盛る」と称し、盛りまくった顔のシールをお互いに交換し、携帯型のメモ帳に貼り付けることが、ある種のコミュニケーションとなっていました。

そして、スマートフォンが普及すると、自分の顔を撮る行為はさらに進化しました。スマホさえあれば、いつでもどこでも撮影できるし、加工は簡単かついろいろできます。さらに、すぐに友達に送ることも、ソーシャルネットワーキングサービス（SNS）にあげることもできるのです。「X」のことわざ通り、言葉よりも写真や映像でのコミュニケーションがソーシャルメディアの中心で、その中でも主役はもちろん、自分の顔です。もはや、ソーシャルメディアは、自分の顔をプロデュースする場と化したのです。

でも、よい話ばかりではありません。若者のSNSの利用が増えれば増えるほど、問題も生まれています。加工が施された写真は、若者に深刻な心的ダメージを与えているのです。

オランダの研究グループは、14～18歳の若い女性144人に、同世代の女性がSNSにあげた写真をたくさん見せました。そのうち、半分の女性には、元のままの写真を見せたのですが、残り半分の女性には、顔はより美しく、体はより細く見えるように修整を加えた写真を見せたのです。そのうち、半分の女性には、元のままの写真を見せたのですが、残り半分の女性には、顔はより美しく、体はより細く見えるように修整を加えた写真を見せたのです。他人の目が気になるタイプの女性ほど、この満足度の低下は著しいものでした。一方、オリジナルの写真を見たグループは、自分の容姿に対する満足度にまったく変化がありませんでした。

思春期はただでさえ他人の目を意識するようになり、自分と他人を比較し、自尊心が揺らぐ時期です。他人のことが気になるから、いつもスマホを見てしまいます。そして、大きな目をして、スタイル抜群な同世代の姿を見て、現実の自分に対してますます自信を失ってしまうようです。そこで、そのコンプレックスを埋めるために、自分の容姿を大きく盛った写真をアップするようになり、それを見た周りの子は、自信を失ってしまいます。まさに、大勢を巻き込んだ負のループなのです。総務省の調査でも、若者のSNS依存は深刻な問題となっており、SNSに依存している人ほど、自分の外見やふるまいが他者にどう見えているかを気にしており、社会的な自己意識が高い傾向があることがわかってきました。スマホの登場によって、私たちのコミュニケーションのスタイルは、言葉を交わすよりも、自分の写真を見せ合うことが中心となり、顔に取り憑かれてしまう傾向は、ますます高まっています。

他人のきれいな写真と比べてしまうと確かに自分の容姿に自信が持てなくなるけれども、自分の容姿それ自体を自由自在に変えられるのであれば、その悩みはな

くなるのかもしれませんが。そして、バーチャル・リアリティ（VR、仮想現実）技術の発達により、それが現実になりつつあります。VRの世界では、自分の分身であるアバターの顔だけでなく性別や年齢、体形も選べるし、動物やロボットにも変身できてしまいます。そのとき、私たちの自己意識まで変わってしまうのでしょうか。

2007年、それを調べたスタンフォード大学のニック・イーらのグループの研究が発表されました。仮想空間上のアバターの見た目が、そのユーザーのふるまいに影響を与えることを実験で明らかにしたのです。

彼らは、魅力的なアバターを使っている場合は、他のユーザーとの距離が近くなり、さらに他者にオープンな態度を示すのではないかと考えました。そこで、魅力的な顔と魅力的でない顔のアバターを作成し、32人の大学生が、そのアバターを使って異性のユーザーと交流しているときの、両者の物理的な距離や話の内容を調べたのです。

まず実験参加者は魅力的な顔のアバターを使うグループと、魅力的でない顔のアバターを使うグループの2つに分けられます。そのうえで、VRゴーグルをかけ、表示されたアバターが自分の頭や身体の動きに合わせて動くことを1分間ほど体験しました。こうすると、参加者は、アバターを自分の分身のように感じるようになります。そのあと、180度後ろを向き、5メートル先に立っている異性の他者（研究者サイドで用意）との交流を行いました。異性の他者は、「少し近寄って」と参加者に話しかけ、「あなたのことを教えて」と尋ねます。それに応じて、参加者がどのくらい近づいたか、さらに、どのくらい自分のことを話したかを測定し、グループ間で違いが出るかを調べたのです。

その結果、魅力的な顔の場合、相手との距離の平均は0.98メートルだったのに対して、魅力的でない顔の場合、相手との距離は1.74メートルでした。また、魅力的な顔の条件では、自分に関して平均して7.2個の情報を相手に話したのに対して、魅力的でない顔の条件では、その数が5.4個でした。つまり、自分のアバターが魅力的な顔をしているときは、

Y

ようになると考えられるのです。

次に研究者たちは、アバターの体形が仮想空間でのユーザーのふるまいに及ぼす影響を調べることにしました。これまでの研究から、背が高い人は、自分に自信があり、異性から人気があり、さらにリーダーになる傾向が強いことがわかっています。そこで、アバターの背が高い場合、より自信に満ちた態度で、よりアグレッシブに他者と交渉するのではないかと予想をたてたのです。それを検証するために彼らは最後通牒ゲームと呼ばれる経済ゲームを使いました。このゲームは、提案者と承認者のペアで行う取引で、提案者が100ドルをどう山分けするかを提示します（例えば、提案者は75ドル、承認者は25ドルというように）。それを承認者が承諾すれば、その分配の提案通りにお金がもらえます。一方、承認者が却下すると、2人とも何ももらえません。そのため、提案者は承認者が受け入れてくれる範囲で、できるだけ自分が得するような分配の案を考えるし、承認者は拒絶すると自分も損するので、どの程度なら不公平さを妥協できるかを考えるのです。研

研究者らは、アバターの背が高い場合だと、ユーザーの自信が増して、より不公平な分配（自分が得する分配）の提案をするのではないかと予測しました。

実験には50名の大学生が参加し、異性のパートナー（研究者サイドが用意）と組んで最後通牒ゲームを行いました。そのパートナーより10センチメートル背が高い、あるいは10センチメートル背が低いアバターを作成し、VRゴーグルをかぶって、1分間それを動かすことで、自分の分身であるように自覚させました。そして、目の前のパートナーと一緒に経済ゲームをやったのです。こちらも先の研究のようにグループ間の違いを調べています。

その結果、アバターの背が高い条件では、60ドル（自分）と40ドル（相手）の提案をしたのに対し、背が低い条件では、52ドル（自分）と48ドル（相手）の提案をしました。予想通り、アバターの背が高いときは、自分が有利な強気の提案をするのです。

今度は逆に、相手が分配者となり、75ドル（相手）―25ドル（自分）の提案をしてきたときに、それを受け入れるか、拒否するかを調べました。拒否してしまうと、どちらももらえないので、誰もが損します。それでも拒絶するということは、ある意味、「こんな不利な条件を受け入れると思ってるのか！」と言っちゃぶ台をひっくり返すような状況です。すると、自分のアバターの背が低いときは、72%の割合で受け入れたのに、背が高いときは、38%しか不公平な提案を受け入れませんでした。

Ⅱ、アバターの背が高いときは、相手の不公平な提案に対して、自分が損してでも拒絶する傾向が高まるのです。このように、仮想世界で背が高くなっただけで、自分に対する自信が増し、相手に不利な提案をもちかける一方で、自分に不利な提案は拒絶する、という何とも独善的な行動をとるようになったわけです。

Ⅲ、アバターの見た目が、そのユーザーの気持ちや行動に影響を与えることを、ギリシャ神話に出てくる変幻自在に姿を変える神、プロテウスにちなんで「プロテウス効果」と名付けました。このプロテウス効果のすごいところは、アバターを1分間ほど操作しただけで、瞬時に自己評価が変化し、行動変容が起きる点です。アバターをツールとして使いこなしているだけでなく、自己の一部として取り込んでいるのです。逆に言えば、仮想空間での滞在時間が長くなり、アバターを介して他者と交流していると、自分の

Z

がアバター中心のものに移り変わっていく可能性も十分ありえます。

（中野珠実『顔に取り憑かれた脳』）

国語

問一 空欄 I ・ II に入る最も適当な語句を、次の選択肢①～⑤から一つずつ選べ。解答番号は I 22 II 23

- ① そして ② しかし ③ つまり ④ たとえば ⑤ すると

問二 空欄 X 〳 Z に入る最も適当な語句や文を、それぞれの選択肢①～⑤から一つずつ選べ。解答番号は 24 〳 26

- X ① 百聞は一見にしかず ② 一を聞いて十を知る ③ 耳を信じて目を疑う ④ 耳目を集める ⑤ 目から鱗が落ちる

Y ① 異性の相手に接近せず、自己を秘匿し、敵対的な行動をする

② 同性の相手に接近せず、自己を秘匿し、敵対的な行動をする

③ 異性の相手に接近し、自己を開示し、親和的な行動をする

④ 同性の相手に接近し、自己を開示し、親和的な行動をする

⑤ 異性の相手に接近し、自己を開示し、敵対的な行動をする

Z ① アプリオリ ② アイデンティティ ③ マネジメント ④ フォルム ⑤ テーゼ

問三 傍線部 A「著しい」と同じ意味の漢字を含むものを、次の選択肢①～⑤から一つ選べ。解答番号は 27

- ① 大著 ② 著名 ③ 名著 ④ 著述 ⑤ 著作

問四 傍線部B「大勢を巻き込んだの負のループ」となるのはなぜか。その理由として最も適当なものを、次の選択肢①～⑤から一つ選べ。解答番号は 28

① 自分の外見や振る舞いが多くの人にどう映っているかを評価してもらえう場がSNSであるため、スマホ依存と言われてもスマホを常にチェックして自分や他者の立ち位置を確認しないと気が済まなくなってしまうから。

② ネット上の他人のきれいな写真を多く見ることて自分の容姿に対する自信を失ってしまった人々が、仮想空間上のアバターの容姿に自由自在に変わることて他者との競争に勝とうとする努力をやめられなくなってしまうから。

③ 言葉よりも加工が施された写真や映像がSNSにおけるコミュニケーションの中心になるため、自分の本当の容姿に対する満足度が下がってしまい、現実世界での人付き合いに問題が生じてさらにSNSに依存してしまうから。

④ 自分の容姿に対するコンプレックスを埋めるための写真を盛る行動が、また別の人のコンプレックスを刺激してしまうといったように、コンプレックスを埋める行動が新たなコンプレックスを生み出す状況になっているから。

⑤ SNS上に挙げられている修整を加えた写真ばかりを見て自分の容姿に対する満足度が下がってしまった人々が、自分を他者から評価してもらうための加工を手軽に行える道具としてのスマホを手放せなくなってしまうから。

問五 傍線部C「ちゃぶ台をひっくり返す」の本文中での意味として最も適当なものを、次の選択肢①～⑤から一つ選べ。解答番号は 29

① 非常に腹を立てること。 ② 物事を振り出しに戻すこと。

③ 矛盾した行いをするここと。

④ 今までの態度を一変させること。 ⑤ 後先を考えない行動を取ること。

問六 傍線部D「ニック・イーラ」の実験によつて明らかとなつたことは何か。その説明として最も適当なものを、次の選択肢①～⑤から一つ選べ。

解答番号は 30

- ① 仮想空間上のアバターを自己と同一視すると、現実では行えない独善的な行動を平気でするようになるということ。
- ② 仮想空間上のアバターを1分間ほど操作するだけで自分の分身のように感じ、自己評価に変化が生じるということ。
- ③ 仮想空間上のアバターの容姿や体形といった見た目の良し悪しが、そのユーザーのふるまいに影響を与えるということ。
- ④ 仮想空間上のアバターを介して他者と交流することにより、社会的な自己意識が高まっていくということ。
- ⑤ 仮想空間上のアバターを自由に選択できる場合、魅力的な顔のアバターを使う人の割合が高くなるということ。

[第1問] What to do in a heat wave の4つの項目について(1)～(13)の中に当てはまる最も適切な語(句)を下の①～④から選んでそれぞれの文全体を完成しなさい。

What to do in a heat wave

How to prepare for a heatwave: A girl stands next to a fan



Be prepared

- ・ Know how hot and humid it is going to get today, this week and this month to help plan (1) activities.
- ・ Keep an emergency kit at home that contains oral rehydration salt (ORS) packets, a thermometer, (2) bottles, towels or cloths to wet for cooling, a handheld fan or mister with batteries, and a checklist to identify and treat symptoms of heat stress.
- ・ Know how to get help. Note down the contact information for the nearest health care (3) or ambulance/transport services.

Keep your home cool

- ・ When possible, close the curtains during the hottest parts of the day and open windows at night time to (4) the house.
- ・ Use fans and coolers if (5).

Stay out of the heat

- ・ Do not go outside during the hottest times of the day if you can (6) it. Try to arrange your activities earlier or later in the day when it is cooler.
- ・ When outside, wear sunscreen and try to stay in the shade or use hats and umbrellas (7).

Stay cool and hydrated

- ・ Drink water (8) before you are thirsty.
- ・ Overdressing in the heat can make you dehydrated and hotter faster, so wear (9) clothes.
Cotton is ideal during hot days to help reduce heat rashes and absorb sweating. Similarly, cotton bed sheets (10) over non-breathable materials.
- ・ Carry a water bottle and a small towel, so you can hydrate and cool down (11) a wet towel on

your neck.

- Check to see if your community has a heat relief or (12) near you. You could also use the waiting areas of (13) as a temporary cooling shelter.

About Be prepared

- | | | | | |
|-----------------|---------|-----------|-------------|---|
| (1) ① inside | ② group | ③ outside | ④ volunteer | 1 |
| (2) ① milk | ② water | ③ wine | ④ tea | 2 |
| (3) ① deliverer | ② shop | ③ market | ④ provider | 3 |

About Keep your home cool

- | | | | | |
|-----------------|-------------|----------------|------------|---|
| (4) ① cool down | ② cool up | ③ freeze down | ④ keep up | 4 |
| (5) ① careful | ② available | ③ time permits | ④ in doubt | 5 |

About Stay out of the heat

- | | | | | |
|--------------------|------------------|----------------|-----------------|---|
| (6) ① allow | ② put up with | ③ reject | ④ avoid | 6 |
| (7) ① just in case | ② for protection | ③ for security | ④ in protection | 7 |

About Stay cool and hydrated

- | | | |
|----------------------------|------------------------|----|
| (8) ① at regular intervals | ② at last | 8 |
| ③ every minute | ④ at a time | |
| (9) ① tight and light | ② light and recyclable | 9 |
| ③ light and loose | ④ cheap and washable | |
| (10) ① recommend | ② are recommended | 10 |
| ③ are ordered | ④ suggest | |
| (11) ① in order to put | ② by replacing | 11 |
| ③ to place | ④ by placing | |
| (12) ① cooling center | ② cooling time | 12 |
| ③ shaved ice service | ④ ice making factory | |
| (13) ① supermarkets | ② fire stations | 13 |
| ③ police stations | ④ health facilities | |

[第2問] WHOの投稿の(14)～(20)の語(句)とほぼ同じ意味のものを、それぞれ①～④のうちから1つ選びなさい。

World Health Organization (WHO)

Practice these tips for good #MentalHealth:

🏃 Exercise regularly

🍲 Eat healthy

😴 Get adequate sleep

🍷 Limit your alcohol intake

🗣️ Talk about your feelings



- | | | | | | |
|---------------------|---|----------------------------------|---------------|----------|----|
| (14) tip | ① lesson | ② advice | ③ method | ④ point | 14 |
| (15) mental | ① connected with the mind | ② connected with a person's body | | | 15 |
| | ③ linked with the organ | ④ caused by stress | | | |
| (16) adequate sleep | ① a short sleep during the day | | | | 16 |
| | ② to oversleep | | | | |
| | ③ 8 hours of sleep | | | | |
| | ④ sleep with many non-REM(Rapid Eye Movement) periods | | | | |
| (17) alcohol | ① cola | ② supplement | ③ liquor | ④ drug | 17 |
| (18) eat healthy | ① eat little | ② eat whatever you like | | | 18 |
| | ③ eat in a healthy way | ④ eat vegetables only | | | |
| (19) active | ① quick | ② positive | ③ thoughtless | ④ lively | 19 |
| (20) trust | ① rely on | ② donate | ③ support | ④ admire | 20 |

[第3問] ダニエルの高校卒業祝いに招かれた健。ダニエルに今後の進路を尋ねます。(22) (24) (25) (26) (28)の空欄に入る最も適切なものを、それぞれ①～④のうちから1つ選びなさい。(21) (23) (27) (29) (30)は正しい英文になるように並べると3番目にくるものを、それぞれ①～④のうちから1つ選びなさい。*ただし、その部分の日本語を参考にする。

K:Ken (健) D:Danielle (ダニエル)

K: So what are your plans now? Do you (21) to study?

D: (22), I (23). I know for sure I'll take a year or so off from school, travel around and volunteer for a while and then decide.

K: (24)? You won't go to university?

D: I will (25)! I just don't really know what I want to be in the future, so I need some time to figure that out. I (26), I've been accepted to a good school, but I'm postponing my enrollment for a bit.

K: I think that's a great idea! I (27) kind of system in Japan. Is that what most Canadians do?

D: Ha-ha, I don't know about most, but yeah a lot of people do. I mean, it's a little (28) to pay money for classes when you don't know what you want to do after you graduate. What (29)? I think it's best to have a good idea from the start about what career you want.

K: (30)!

- | | | | | |
|----------------------------|--------------|----------------|---------------|----|
| (21) (勉強) したいこと | | | | 21 |
| ① something | ② want | ③ have | ④ you | |
| (22) ① Fortunately | ② Honestly | ③ Accidentally | ④ Unluckily | 22 |
| (23) まだ何も決めてないの。 | | | | 23 |
| ① decided | ② anything | ③ yet | ④ haven't | |
| (24) ① Certainly | ② Perhaps | ③ Really | ④ Finally | 24 |
| (25) ① eventually | ② strangely | ③ curiously | ④ importantly | 25 |
| (26) ① suspect | ② bet | ③ mean | ④ am not sure | 26 |
| (27) そういう(種類のシステム)があればいいなあ | | | | 27 |
| ① had | ② wish | ③ that | ④ we | |
| (28) ① practical | ② economical | ③ wise | ④ silly | 28 |

英語

(29) もし気が変わったらどうするの？

29

① you

② if

③ your mind

④ change

(30) 同感だよ

30

① more

② agree

③ couldn't

④ I

出典：The Japan Times alpha Friday, July 12, 2024 Life as an Expat by David Thayne

[第4問] 次の英文記事の(31)～(35)の空欄に入る最も適切なものをそれぞれ①～④のうちから1つ選びなさい。さらに、内容に関する(36)～(39)の質問の答えとして最も適切なものを、それぞれ①～④のうちから1つ選びなさい。

Let's learn about Japan's new bank notes!

This summer, the Japanese government will (31) new bank notes featuring three historical pioneers from the Meiji Period — one woman and two men.

The new ¥1,000 bill features Shibasaburo Kitasato(1853-1931), a Japanese physician who studied under the famous microbiologist Robert Koch in Germany. On (32) to Japan, he founded the Institute for Infectious Diseases. He became the first president of the Japan Medical Association.

The ¥5,000 bill features Umeko Tsuda (1864-1929), a pioneer educator and advocate of higher education for girls. She became Japan's first female exchange student when, at age 7, she was sent to study in the U.S. in 1871. At age 18, she returned to Japan and devoted the rest of her life to (33) women's education. She founded Joshi Eigaku Juku (later, Tsuda University) in 1900.

The ¥10,000 bill features Eiichi Shibusawa (1840-1931), a businessman and industrialist known as the "father of Japanese capitalism." As a youth, he was a nationalist intent on expelling foreign "barbarians." He became an internationalist after an 1880s trip to Europe. He (34) numerous banks, businesses and corporations, as well as hospitals, schools and welfare projects.

All three of these inspiring figures were global citizens who used their international experiences to (35) the modernization of Japan. Let's learn more about these trailblazers*, their accomplishments and the impact they had on society!

注 trailblazers*= pioneers

- | | | | | | |
|------|----------------------------------|-----------------|------------------|---------------|----|
| (31) | ① publish | ② issue | ③ produce | ④ copy | 31 |
| (32) | ① visited | ② coming | ③ returning | ④ returned | 32 |
| (33) | ① promoting | ② utilize | ③ innovate | ④ inventing | 33 |
| (34) | ① jointed | ② constructed | ③ destroyed | ④ established | 34 |
| (35) | ① contribute to | ② distribute to | ③ contribute for | ④ divide into | 35 |
| (36) | 新千円札について本文に合っているものを選びなさい。 | | | | 36 |
| | ① 肖像は物理学者の北里柴三郎である。 | | | | |
| | ② 北里柴三郎はドイツの感染症研究所で学んだ。 | | | | |
| | ③ 北里柴三郎がドイツで師事したのは、有名な微生物学者であった。 | | | | |
| | ④ 日本医師会を設立したのが北里柴三郎だった。 | | | | |

(37) 新五千円札について本文に合っているものを選びなさい。

37

- ① 肖像は女子高等教育の先駆者である津田梅子である。
- ② 津田梅子は交換留学生として7歳で渡米し10年近く英語を学んだ。
- ③ 津田梅子は帰国後直ちに津田塾大学を設立した。
- ④ 津田梅子は生涯を、アメリカで学んだ「女性の権利」拡大に捧げた。

(38) 新一万円札について本文に合っているものを選びなさい。

38

- ① 肖像は埼玉県深谷市出身の渋沢栄一である。
- ② 渋沢栄一は「日本の資本主義の父」とよばれる実業家、資本家である。
- ③ 20代にヨーロッパを視察したことで、渋沢栄一は実業家になる決意をした。
- ④ 渋沢栄一は金融関係だけでなく、病院、学校、福祉事業も設立したことはあまり知られていない。

(39) 新札の肖像となった3人の共通点について正しくないものを1つ選びなさい。

39

- ① 人を奮い立たせるような人物である。
- ② 国際的な経験を生かし日本の近代化を進めた。
- ③ 各分野でのパイオニアであることが、新札の肖像として今までで最も高く評価された。
- ④ パイオニアとしての彼らの業績と社会に与えた影響力をさらに知る必要がある。

出典：The Japan Times *alpha* Friday, July 14, 2024 For Beginners 3-minute Reading With Kip

[第5問] 次の(40)～(47)の日本語を英語でどう表現するか。空所に入れる適切な1語を選び、それ

ぞれ①～④のうちから1つ選びなさい。

- (40) 使い捨てプラスチックを減らして海をきれいにしよう。

40

Let's use less () plastic and clean the oceans.

- ① useless ② burnable ③ wasty ④ disposable

- (41) 使い切りのケチャップはお弁当に便利だ。

41

Single-serve ketchup packets are handy for () lunches.

- ① packed ② wrapped ③ carrying ④ cooked

- (42) パソコンの調子が悪い。

42

My computer is being () .

- ① smart ② stupid ③ steady ④ slim

- (43) 手術後3週間たって彼はやっと調子を取り戻した。

43

Three weeks after surgery, he was finally feeling () like himself.

- ① better ② less ③ more ④ worse

- (44) 地元の野菜を使った郷土料理を作ってみた。

44

I tried cooking () dishes made with vegetables from the area.

- ① local ② original ③ country ④ unique

- (45) 温泉には血流を良くする効果がある。

45

The water in hot () is good for your blood flow.

- ① fountains ② baths ③ streams ④ springs

- (46) コンビニ受け取りサービスをネットで見つけた。

46

I found the convenience store () service online.

- ① setup ② pickup ③ pickout ④ putaway

ここは余白ページです。

令和 7 年度 東都大学

一般選抜

学力試験問題

(数学 I ・ A、生物基礎、化学基礎、物理基礎)

著作物二次利用の関係で入試問題を編集しています。

ご了承ください。

1

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

また, $x^3 + y^3 = (x + y)^3 - \boxed{\text{ウ}} xy(x + y)$ であるから, $x^3 + y^3 = \frac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}}$ である。

さらに, $x^5 + y^5 = \frac{\boxed{\text{カ}} \ \boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}}$ である。

(2) $\sqrt{17}$ の整数部分を a , 小数部分を b とする。このとき, $\frac{1}{b} = \sqrt{17} + \boxed{\text{ケ}}$ である。

また, $m < \frac{1}{b} < m + 1$ を満たす整数 m は $\boxed{\text{コ}}$ である。ここから, $\sqrt{17}$ の小数第

1 位の数字 b は $\boxed{\text{サ}}$ であることがわかる。

(3) 全ての正の有理数に番号を付けていくことを考える。

図の様に、座標上の $(1, 1)$ に番号 1 を, $(2, 1)$ に番号 2 を, $(1, 2)$ に番号 3 を, $(3, 1)$ に番号 4 を・・・という規則で、原点から近いものから順に対角線上に右下から左上に向かって、 xy 共に自然数である点に番号を付けていく。

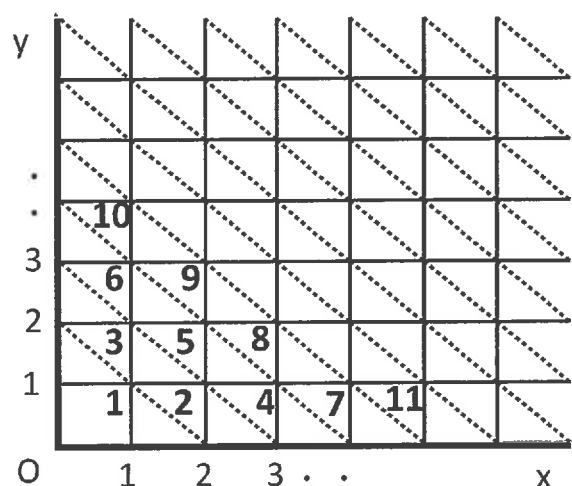
そのうえで、座標上の番号 1 から順番に有理数 $\frac{y}{x}$ を対応させていく。例えば、1 番は有理数 $\frac{1}{1}$ で、2 番は有理数 $\frac{1}{2}$ となる。

このように順番に座標上の番号に有理数を対応させていく中で、既に番号を付けた有理数が再び現れた場合には、その直後の番号に対応していた有理数を繰り上げて対応させる。例えば、座標上で 5 番は有理数 $\frac{2}{2}$ となるが、これは番号 1 の有理数 $\frac{1}{1}$ と同一なので、5 番の有理数は、その直後の $\frac{3}{1}$ となる。

その直後の有理数にも既に番号が付いていた場合には、さらにその直後の有理数を対応させる。さらにそれ以降の有理数にも番号が付いていた場合は、番号の付いていない有理数に当たるまで同じことを繰り返す。この方法によって、全ての正の有理数に番号を付けていくことができる。

このとき、4 番となる有理数は $\frac{\boxed{\text{シ}}}{\boxed{\text{ス}}}$ である。また、7 番となる有理数は $\frac{\boxed{\text{セ}}}{\boxed{\text{ソ}}}$ である。

さらに、12 番となる有理数は $\frac{\boxed{\text{タ}}}{\boxed{\text{チ}}}$ である。



図

2

〔1〕 2 次関数 $y = a(x - b)^2 + c$ について考える。

(1) この関数のグラフの頂点が第 1 象限にあり、かつ $y = 0$ に対し x に 2 つの実数解があるとき、アである。

⑩ $a > 0, b > 0, c > 0$

① $a > 0, b > 0, c < 0$

② $a > 0, b < 0, c > 0$

③ $a > 0, b < 0, c < 0$

④ $a < 0, b > 0, c > 0$

⑤ $a < 0, b > 0, c < 0$

⑥ $a < 0, b < 0, c > 0$

⑦ $a < 0, b < 0, c < 0$

(2) この関数の定義域が実数全体するとき、最小値が正で、そのときの x の値は負であった。このとき、イである。

⑩ $a > 0, b > 0, c > 0$

① $a > 0, b > 0, c < 0$

② $a > 0, b < 0, c > 0$

③ $a > 0, b < 0, c < 0$

④ $a < 0, b > 0, c > 0$

⑤ $a < 0, b > 0, c < 0$

⑥ $a < 0, b < 0, c > 0$

⑦ $a < 0, b < 0, c < 0$

(3) この関数のグラフと x 軸との共有点が 2 つあり、一方が正でありもう一方が負であった。原点からの距離は前者の共有点までの方が長かった。さらに、 y 軸との共有点は正であった。このとき、ウ である。

⑦ $a > 0, b > 0, c > 0$

① $a > 0, b > 0, c < 0$

② $a > 0, b < 0, c > 0$

③ $a > 0, b < 0, c < 0$

④ $a < 0, b > 0, c > 0$

⑤ $a < 0, b > 0, c < 0$

⑥ $a < 0, b < 0, c > 0$

⑦ $a < 0, b < 0, c < 0$

(4) $a = 1, b = 2, c = 3$ とする。この関数の定義域が $x \leq$ エ または オ $\leq x$ のとき、その最小値は 7 となる。

[2]

(1) ある塔が立っている地点 H と同じ標高の地点 A から、その塔の先端 P を見たところ、仰角が 60° であった。また、A から 50 m 離れた地点 B では、 $\angle HAB = 15^\circ$, $\angle HBA = 120^\circ$ であった。塔の高さ PH を求めたい。

まず、 $\triangle ABH$ について考える。 $\angle AHB =$ カ キ $^\circ$ である。正弦定理により、

$$\frac{AB}{\sin \text{ カ キ $^\circ$ }} = \frac{AH}{\sin \text{ ク ケ コ $^\circ$ }}$$

であるから、 $AH =$ サ シ $\sqrt{\text{ ス }}$ m と算出できる。

次に $\triangle PHA$ に注目することにより、この塔の高さ PH は セ ソ $\sqrt{\text{ タ }}$ m であることがわかる。

数学 I・A

(2) $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。このとき、 $1 \leq \tan \theta$ となるのは、

$\boxed{\text{チ}} \boxed{\text{ツ}}^\circ \leq \theta < \boxed{\text{テ}} \boxed{\text{ト}}^\circ$ の範囲である。また、 $-\sqrt{3} \leq \tan \theta \leq -1$ となるのは、

$\boxed{\text{ナ}} \boxed{\text{ニ}} \boxed{\text{ヌ}}^\circ \leq \theta \leq \boxed{\text{ネ}} \boxed{\text{ノ}} \boxed{\text{ハ}}^\circ$ の範囲である。

3

図1は、各都道府県の人口と高等学校数との散布図である。また、図2は各都道府県の人口と大学数との散布図である。

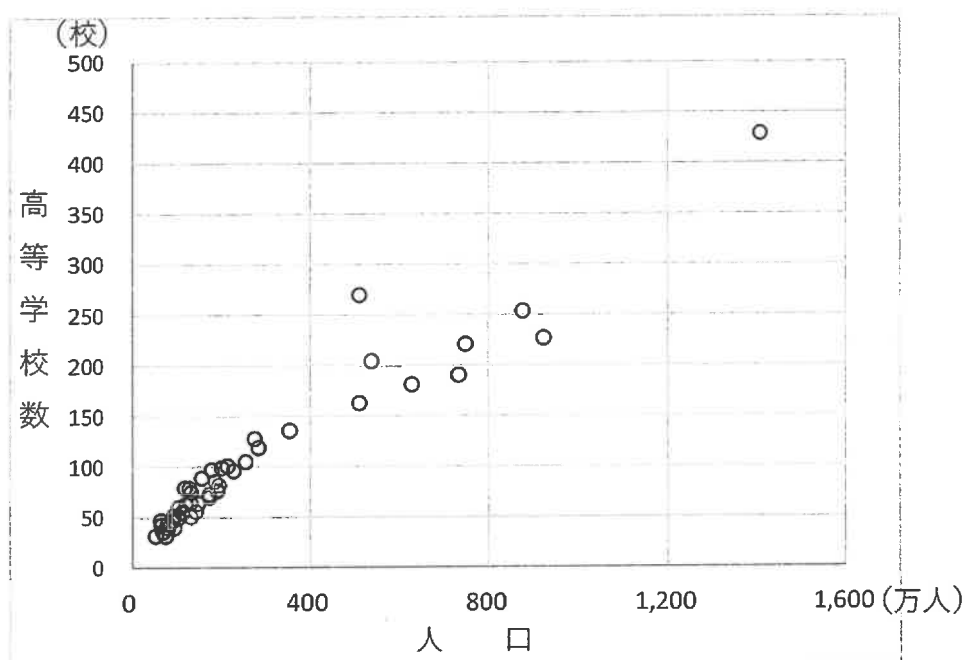


図1. 各都道府県の人口と高等学校数の散布図

出典: 高等学校数は文部科学省「学校基本調査」(令和5年度),
人口は総務省「人口推計(令和5年10月1日現在)」より

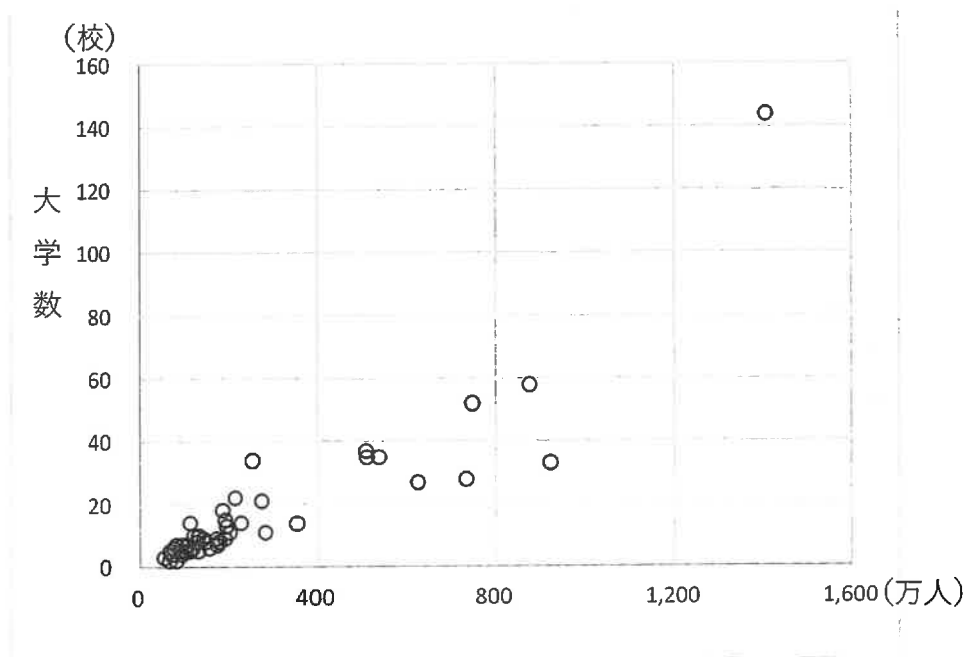


図2. 各都道府県の人口と大学数の散布図

出典: 大学数は文部科学省「学校基本調査」(令和5年度),
人口は総務省「人口推計(令和5年10月1日現在)」より

- (1) 図 1 から読み取れることとして、高校数が 2 番目に多い都道府県の人口について正しいのはどれか。次の①～③のうちから 1 つ選べ。

ア

- ① 400 万人未満
- ② 400 万人以上 800 万人未満
- ③ 800 万人以上 1,200 万人未満
- ④ 1,200 万人以上 1,600 万人未満

- (2) 図 2 より、大学数が 2 番目に多い都道府県は、人口では 番目の都道府県である。

- (3) 図 1 と図 2 から読み取れることとして正しいのはどれか。次の①～③のうちから 1 つ選べ。

ウ

- ① 高校数が最も多い都道府県には、2 番目に多い都道府県の 2 倍以上の数の高校が在る。また、大学数が最も多い都道府県にも、2 番目に多い都道府県の 2 倍以上の数の大学が在る。
- ② 高校数が最も多い都道府県には、2 番目に多い都道府県の 2 倍以上の数の高校が在る。しかし、大学数が最も多い都道府県には、2 番目に多い都道府県の 2 倍以上の数の大学は無い。
- ③ 高校数が最も多い都道府県には、2 番目に多い都道府県の 2 倍以上の数の高校は無い。しかし、大学数が最も多い都道府県に、2 番目に多い都道府県の 2 倍以上の数の大学が在る。
- ④ 高校数が最も多い都道府県には、2 番目に多い都道府県の 2 倍以上の数の高校は無い。また、大学数が最も多い都道府県にも、2 番目に多い都道府県の 2 倍以上の数の大学は無い。

- (4) 人口が 400 万人未満である都道府県だけについての、人口と高等学校数との散布図が図 3 である。同様に、人口が 400 万人未満である都道府県だけについての、人口と大学数との散布図が図 4 である。

図 4 において、大学数が最も多い都道府県は、人口では 番目の都道府県である。

- (5) 図3と図4から読み取れることとして正しいのはどれか。次の①～③のうちから1つ選べ。

オ

- ① 人口と高等学校数の間の相関は、人口と大学数の間の相関よりも強い。
 ② 人口と高等学校数の間の相関は、人口と大学数の間の相関よりも弱い。
 ③ 人口と高等学校数の間の相関は、人口と大学数の間の相関と同程度である。
 ④ 人口と高等学校数の間の相関と、人口と大学数の間の相関との関係はわからない。

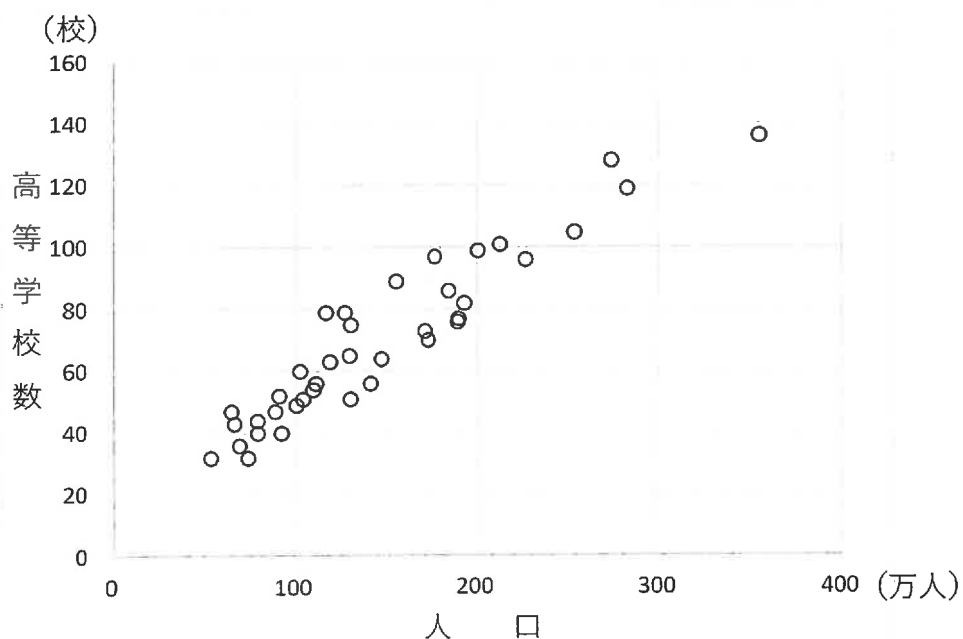


図3. 各都道府県の人口と高等学校数の散布図
 (人口400万人未満の都道府県)

出典: 高等学校数は文部科学省「学校基本調査」(令和5年度),
 人口は総務省「人口推計(令和5年10月1日現在)」より

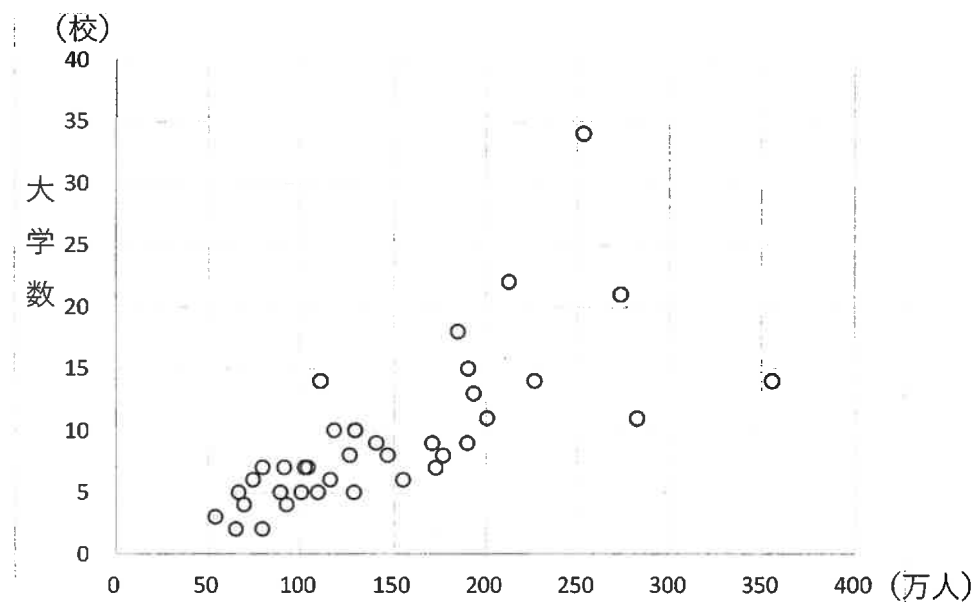


図4. 各都道府県の人口と大学数の散布図
(人口400万人未満の都道府県)

出典: 高等学校数は文部科学省「学校基本調査」(令和5年度),
人口は総務省「人口推計(令和5年10月1日現在)」より

ここの設問から選択解答となります。4 ～ 6 から 2 問を選択し解答してください。

4

袋 A には赤球 4 個と白球 3 個, 袋 B には赤球 1 個と白球 3 個が入っている。このとき, 次の問いに答えよ。

(1) 袋 A から 1 個球を取り出し, 続いて袋 B から 1 個球を取り出した。このとき, 球

が両方とも赤い球である確率は, $\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$ である。

(2) 袋 A から 1 個球を取り出し, 続いて袋 B から 1 個球を取り出した。このとき, 2

つの球の色が同じである確率は, $\frac{\boxed{\text{ウ}} \ \boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}} \ \boxed{\text{カ}}}$ である。

(3) 袋 A から 1 個球を取り出し, 続いて袋 B から 1 個球を取り出したところ, 2 つの球の色が同じであった。このとき, 袋 A から取り出した球は赤である確率は,

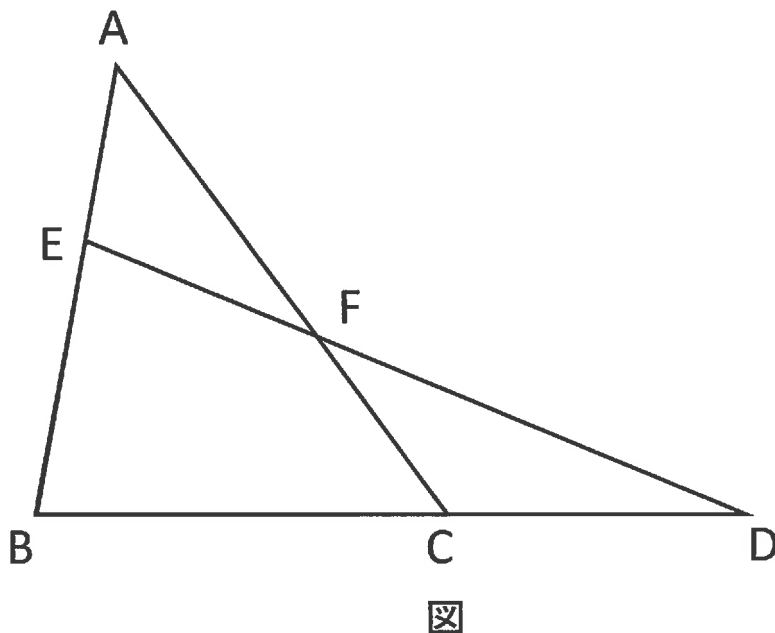
$\frac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}} \ \boxed{\text{ケ}}}$ である。

5

図のように、三角形 ABC の辺 BC の延長上の点 D を通る直線と辺 AB, AC との交点をそれぞれ E, F とする。AB = 5, BC = 4, CD = 3, AC = 6 とする。

AE = a ($0 < a < 5$), AF = b ($0 < b < 6$) とするとき、△ABC と線分 DE に注目すると、メネラウスの定理より、 $4ab - \boxed{\text{ア}} \boxed{\text{イ}} a + \boxed{\text{ウ}} \boxed{\text{エ}} b = 0$ であることがわかる。

さらに、B, C, F, E が同一円周上にあるとき、方べきの定理より、 $\boxed{\text{オ}}$ と $\boxed{\text{カ}}$ を最も小さな整数で表すと、 $\boxed{\text{オ}} a = \boxed{\text{カ}} b$ である。これらより、 $a = \frac{\boxed{\text{キ}} \boxed{\text{ク}} \boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コ}} \boxed{\text{サ}}}$ である。



6

$a < b < c$ である 3 つの正の整数の組 (a, b, c) のうち、 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 1 \cdots (A)$

を満たすものを求めたい。

まず、(A) の左辺の 3 つの項のうち、最大であるのは、分母が $\boxed{\text{ア}}$ の項である。 $\boxed{\text{ア}}$

に当てはまるものを①～③の中から選べ。

① a ② b ③ c

上記のことから、 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} < \frac{3}{\boxed{\text{ア}}}$ となる。

不等式の左辺が 1 に等しいことに注目する。そこから考えを進めると、 $\boxed{\text{ア}} = \boxed{\text{イ}}$ であることがわかる。 $\boxed{\text{イ}}$ に当てはまる数値を答えよ。

従って、(A) の左辺のうち、分母が $\boxed{\text{ア}}$ 以外の 2 つの項の合計は $\frac{1}{\boxed{\text{ウ}}}$ であることがわかる。

ここから、 $\boxed{\text{エ}} < \boxed{\text{オ}}$ とすると、 $(\boxed{\text{エ}} - 2)(\boxed{\text{オ}} - 2) = \boxed{\text{カ}}$ となる。 $\boxed{\text{エ}}$, $\boxed{\text{オ}}$ に当てはまるものを①～③の中から選べ。

① a ② b ③ c

また、 $\boxed{\text{カ}}$ に当てはまる数値を答えよ。

以上から、 $a = \boxed{\text{キ}}$, $b = \boxed{\text{ク}}$, $c = \boxed{\text{ケ}}$ であることがわかる。 $\boxed{\text{キ}}$, $\boxed{\text{ク}}$, $\boxed{\text{ケ}}$ に当てはまる数値を答えよ。

生物基礎

1 次の問に答えなさい。

問 1 真核細胞には有るが、原核細胞には無いものはどれか。次の中から1つ選べ。

ア

- ① DNA ② 細胞膜 ③ リボソーム ④ ミトコンドリア

問 2 光合成を行うものはどれか。次の中から1つ選べ。

イ

- ① アオカビ ② ブドウ球菌 ③ ボルボックス ④ ベニテングダケ

問 3 細胞内でタンパク質を合成する場はどれか。次の中から1つ選べ。

ウ

- ① 核 ② ゴルジ体 ③ リボソーム ④ ミトコンドリア

問 4 ヒトの体の質量に占めるタンパク質の割合として、最も適切なものを1つ選べ。

エ

- ① 約8% ② 約18% ③ 約28% ④ 約38%

問 5 酸素の運搬をしているものを次の中から1つ選べ。

オ

- ① ミオシン ② ケラチン ③ コラーゲン ④ トリプシン
⑤ ヘモグロビン

問 6 食物中のタンパク質を分解する消化酵素を次の中から1つ選べ。

カ

- ① ミオシン ② ケラチン ③ コラーゲン ④ トリプシン
⑤ ヘモグロビン

2 生物体内での化学反応に関する次の文章を読んで、問に答えなさい。

生物体内での化学反応をまとめて代謝という。そのうち、(a)複雑な物質を簡単な物質に分解する過程を A といい、(b)簡単な物質から複雑な物質を合成する過程を B という。全体としてみると、前者では (c)ATP が C され、後者では ATP が D される。

問 1 冒頭の文章中の A・B・C・Dに入る語として、最も適切な組み合わせを次の中から1つ選べ。

ア

	A	B	C	D
①	同化	異化	消費	産生
②	同化	異化	産生	消費
③	異化	同化	消費	産生
④	異化	同化	産生	消費

問 2 下線部 (a) の過程の1つとして呼吸がある。呼吸の反応を示したものとして、最も適切なものを次の中から1つ選べ。

イ

- ① 有機物 + 酸素 + 水 → 二酸化炭素 + エネルギー
- ② 有機物 + 酸素 → 二酸化炭素 + 水 + エネルギー
- ③ 二酸化炭素 + 水 + 光エネルギー → 有機物 + 酸素
- ④ 二酸化炭素 + 光エネルギー → 有機物 + 酸素 + 水

問 3 下線部 (b) の過程の1つとして光合成がある。光合成の反応を示したものとして、最も適切なものを次の中から1つ選べ。

ウ

- ① 有機物 + 酸素 + 水 → 二酸化炭素 + エネルギー
- ② 有機物 + 酸素 → 二酸化炭素 + 水 + エネルギー
- ③ 二酸化炭素 + 水 + 光エネルギー → 有機物 + 酸素
- ④ 二酸化炭素 + 光エネルギー → 有機物 + 酸素 + 水

問 4 光合成における光エネルギーの働きについて、最も適切なものを次の中から1つ選べ。

エ

- ① 光エネルギーによってADPが合成されている。
- ② 光エネルギーによってADPが分解されている。
- ③ 光エネルギーによってATPが合成されている。
- ④ 光エネルギーによってATPが分解されている。

生物基礎

問 5 下線部(c)に関連して、次のATPの構成単位のうち、最も適切なものを次の中から1つ選べ。

オ

- ① アデニン－3リン酸－リボース
- ② 3リン酸－アデニン－リボース
- ③ アデニン－リボース－3リン酸

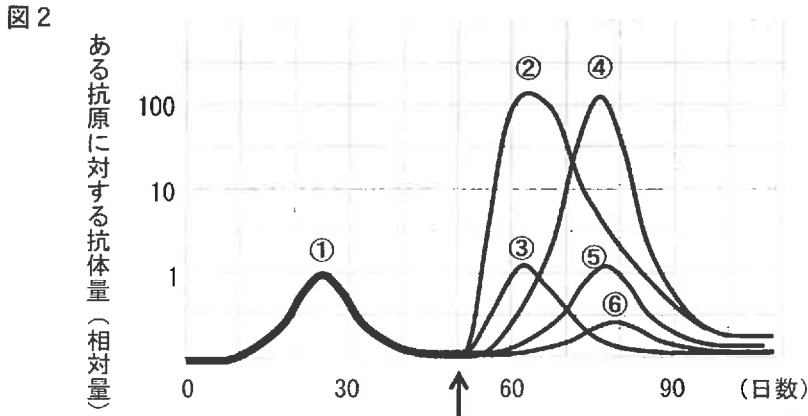
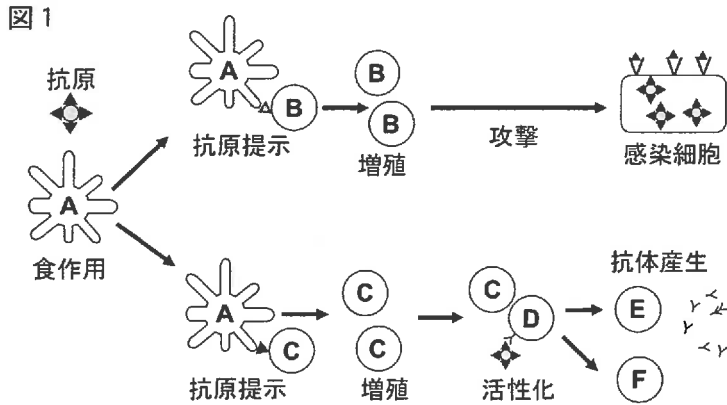
問 6 細菌の中には、酸素に触れると死滅してしまうものがある。そのような細菌についての記述として、最も適切なものを次の中から1つ選べ。

カ

- ① 呼吸によってATPを合成している。
- ② 呼吸以外の代謝によってATPを合成している。
- ③ ATPを合成していない。

3 免疫に関する次の文章を読んで、以下の問に答えなさい。

問 1 図 1 は獲得免疫の過程を説明したもので、図中の A から F は獲得免疫にかかわる細胞を示す。ヒトのからだをおおう皮膚や粘膜などの物理的・化学的防御を破って侵入した異物は、好中球やマクロファージを中心とした食作用による自然免疫によって排除される。排除しきれなかった異物に対して獲得免疫がはたらく。獲得免疫では体内に侵入した異物は抗原として認識され、(A) の食作用によって分解・消化される。このとき (A) は抗原の断片を細胞表面に示す抗原提示によって抗原の情報を他の白血球に伝える。この情報をもとに (B) が増殖して血液やリンパ液にのって全身に分布し、病原体に感染した細胞やがん細胞などを破壊する。また抗原提示を受けた (C) はマクロファージを活性化し、食作用を促す。また抗原提示を受けると (C) は増殖して (D) を活性化する。増殖した (D) は分化して抗体を産生する (E) になる。細胞性免疫での (B) や (C)、獲得免疫における (C)、(D) の一部は (F) として体内に残り、次の感染に備える。



生物基礎

空欄（AからF）に入る適切な細胞を以下の選択肢から選べ。

A B C D E F

- ① ナチュラルキラー細胞 ② 形質細胞 ③ 記憶細胞 ④ ヘルパー T細胞
⑤ キラー T細胞 ⑥ B細胞 ⑦ 樹状細胞 ⑧ 好塩基球 ⑨ 赤血球

問 2 図 2 の①は、ある抗原Xを過去に接種された経験の無いマウスに 1 回目の注射をして、マウスが生ずる血清中の抗原Xに対する抗体産生量の時間経過を図示したものである。50日を経過して再び抗原Xを注射した時点（↑）からの抗体量の変化を表しているグラフは②～⑥のどれに相当するか。

問 3 図 2 において抗原Xの代わりに、これまで接種されていない別の抗原Yを 2 回目（↑）に注射した時の抗原Yに対する抗体量の変化はグラフ②～⑥のどれに相当するか。適切なものを選べ。

問 4 系統の異なるA系、B系、C系のマウスを用いて皮膚の移植実験を行った。

実験① 系統Aマウスに系統Aマウスの皮膚片を移植した。

実験② 系統Aマウスに系統Bマウスの皮膚片を移植した。

実験③ 実験②の処理をした系統Aマウスに、4週間後再び系統Bマウスの皮膚片を移植した。

実験④ 実験②の処理をした系統Aマウスに、4週間後、系統Cマウスの皮膚片を移植した。

実験⑤ 出生直後に系統Aマウスの胸腺を除去した。このマウスが成熟したのち系統Bマウスの皮膚片を移植した。

実験①～⑤の結果として適当なものを、次の1～3から1つずつ選べ。

実験① 実験② 実験③ 実験④ 実験⑤

【選択肢】

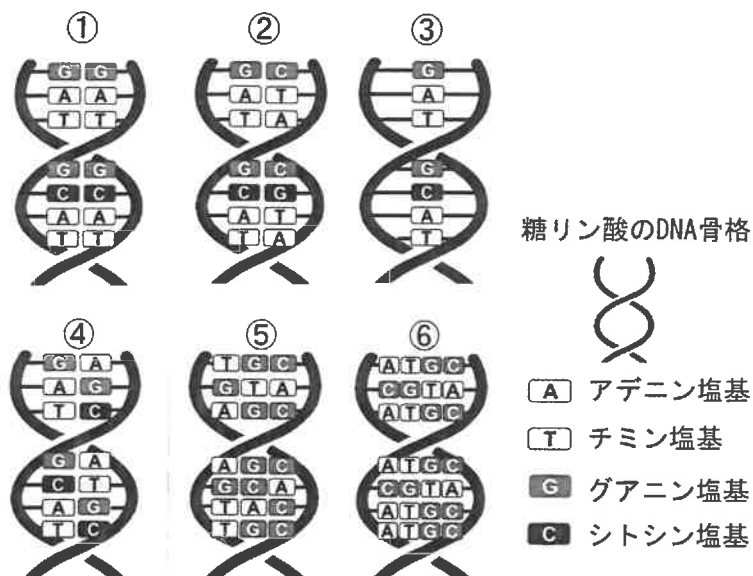
1. 皮膚片は生着した。
2. 皮膚片は移植後5日目に脱落した。
3. 皮膚片は移植後10日目に脱落した。

4 核酸と遺伝子に関する次の文章を読んで、以下の問に答えなさい。

問 1 DNAの2重らせんの模式図として適切なものを、糖とリン酸からなる骨格と塩基の関係に注意して図1の①～⑥から1つを選べ。

ア

図1



ある生物がもつ2本鎖DNAを調べた結果、2本鎖DNAの全塩基数の20%がシトシンだった。この2本鎖DNAの一方の鎖をX鎖、もう一方の鎖をY鎖として調べたところ、X鎖DNAの全塩基数の32%がアデニンだった。

問 2 DNA 2本鎖の全塩基中におけるアデニンの数の占める割合 (%) を求め、2桁の数値で答えよ。

イ ウ %

問 3 Y鎖DNAの全塩基数におけるアデニンの数の占める割合 (%) を求め、2桁の数値で答えよ。

エ オ %

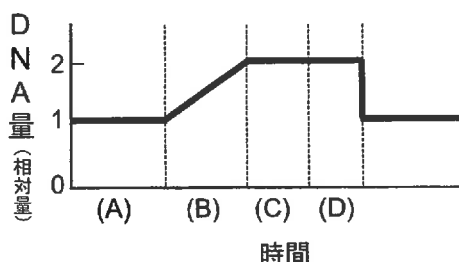
生物基礎

問 4 図2は体細胞分裂を行っている細胞のDNA量（最初の値を1とした相対値）を示したものである。

図中のA～Dに対応する細胞分裂の状態を以下の選択肢から一つずつ選び答えよ。

(A) カ (B) キ (C) ク (D) ケ

図2

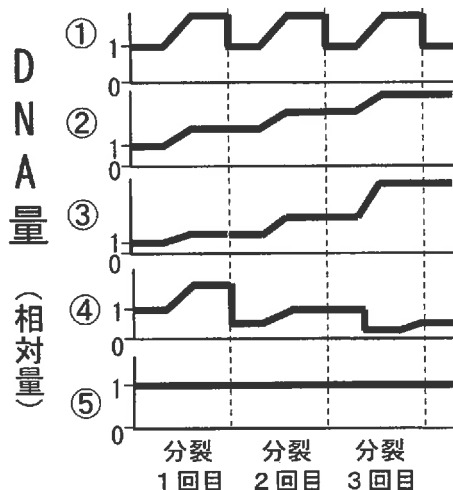


- ① G1期 ② G2期 ③ S期（DNA合成期） ④ M期（分裂期）
⑤ 減数分裂期

問 5 ウニ受精卵が体細胞分裂を3回繰り返した時の胚全体のDNA量（最初の値を1とした相対値）の変化を示すグラフとして適切なものはどれか図3の①～⑤のうちから1つを選べ。

コ

図3



ウイルスの一種であるファージ（バクテリオファージ）は、単独では増殖できず細菌に感染して増殖する。ファージは、DNAとそれを包むタンパク質の殻からできている。ハーシーとチェイスは遺伝子の本体がDNAかタンパク質かを解明するために、T2バクテリオファージ（ファージ）と大腸菌をもちいて、ファージが細菌に感染する際にどの成分が細菌に入るのかを調べた。この実験を参考にして以下の実験1、実験2を行った。

実験1 元素リンはファージのDNAに含まれている。放射線を発するリンに置き換えることでDNAに目印（標識）をつけて検出することができる。同様にタンパク質のアミノ酸に含まれる硫黄を放射性同位体で置きかえることでタンパク質に目印をつけて区別することが

できる。まずファージのDNAとタンパク質をそれぞれ標識した。このファージを培養液中の大腸菌に感染させた。5分後に激しく攪拌して大腸菌に付着したファージを外した後、遠心分離して大腸菌を沈殿させた。沈殿した大腸菌を調べたところ、標識したDNAが検出されたが、標識したタンパク質はほとんど検出されなかった。上澄みには標識DNA、標識タンパク質どちらも検出された。

実験2 実験1で沈殿した大腸菌を新しい培地で培養したところ、3時間後にすべての大腸菌が壊れた。この培養液を遠心分離して壊れた大腸菌を沈殿させ、上澄みを調べた結果、ファージは最初に感染に用いた数の数千倍に増殖していた。

問6 実験1、2の結果に対する考察として以下の選択肢①～⑨から適切なものを番号の若い順から2つ選びなさい。

サ シ

1. ファージのDNAは大腸菌内に注入された。
2. ファージのタンパクは大腸菌内に注入された。
3. ファージのDNAとタンパク質は強固に結合していて分離しない。
4. ファージのDNAは感染させてから5分では大腸菌内には注入されない。
5. ファージのDNAは大腸菌の表面で増える。
6. ファージのタンパク質は大腸菌の増殖に必須である。
7. ファージのタンパク質は大腸菌内で合成される。
8. 実験2で得た上澄みを培養すると、ファージが数千倍に増殖する。
9. ファージのDNAとタンパク質は感染初期の段階ですみやかに分解される。

問7 あるペプチド鎖を構成するアミノ酸の配列について考える。問題の最後に提示してある遺伝暗号表によれば、例えばアミノ酸チロシンを指定する塩基配列にはU A U、U A Cの2種類がある。同様に以下のペプチド鎖（アミノ酸配列）に対応する塩基配列の種類はいくつあるか。例に従って3桁の数値を答えよ。

ス セ ソ 通り

トリプトファン－セリン－ロイシン－バリン－フェニルアラニン

例1) 1通りなら001と記入する

例2) 999通りなら999と記入する

生物基礎

問 8 いま問 7 のペプチド鎖を指定している塩基の 1 つが変異して終止コドンに変化するナンセンス変異が生じたとする。ひとつの塩基が変異することで終止コドンになるアミノ酸をアミノ酸一覧表（問題の最後に掲載）から選び小さい番号順に 3 つ記入せよ。

アミノ酸 タ チ ツ テ ト ナ

次に上記のアミノ酸のコドンの 1 塩基が変異することによって終止コドンに変化するような塩基配列は全部でいくつあるか。1 桁の数値で答えよ。

二

問 9 目的とする DNA 断片を人工的に複製して増幅する方法に PCR 法（ポリメラーゼ連鎖反応法）がある。PCR 法は血液や組織などの少量のサンプルから特定の DNA 領域を短時間で検出可能な量まで増幅する技術で、生物学・医療をはじめ幅広い分野で利用されている。PCR 法は目的とする DNA 配列のみを増幅させ、それ以外の領域は増幅させないことが必要である。増幅させる DNA 領域の両端に結合する短い一本鎖の DNA 断片をプライマーと呼ぶ。プライマーの塩基数が多くなれば特異的な塩基配列に結合する可能性が高まる。ある 2 本鎖 DNA 160,000 塩基対（全体で $160,000 \times 2$ 塩基）に対して、任意の 8 塩基からなるプライマーと同一の塩基配列は何個存在すると計算されるか 1 桁の数値で答えよ。なお 4 種の塩基の出現の確率は同一とする。また $2^{10} = 10^3$ と近似する。

又 個

遺伝暗号表

	U		C		A		G		
	コドン	アミノ酸	コドン	アミノ酸	コドン	アミノ酸	コドン	アミノ酸	
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	UGA	終止	A
	UUG	ロイシン	UCG	セリン	UAG	終止	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	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

アミノ酸一覧

アミノ酸の名称	番号
グリシン	01
アラニン	02
セリン	03
トレオニン	04
アスパラギン	05
グルタミン	06
アスパラギン酸	07
グルタミン酸	08
リシン	09
アルギニン	10
ヒスチジン	11
バリン	12
ロイシン	13
イソロイシン	14
チロシン	15
フェニルアラニン	16
トリプトファン	17
プロリン	18
メチオニン	19
システイン	20

化学基礎

問題を解く前に、以下の注意を読むこと。

注1 元素の周期表を問題の最後に提示しているので、必要に応じて使用すること。

注2 物質の状態は特に断りがない場合は0℃、1気圧 (1.013×10^5 Pa) (標準状態) の下での状態とする。

- 1 以下の各文章を読み、それぞれに該当する元素を決定し、その元素の原子番号を答えよ。ただし、原子番号は下の例にならって3桁の数字で表記することとし、解答欄のカタカナ1文字につき1つの数字を記入せよ。

例1) 水素の場合 原子番号1 表記001

例2) ウランの場合 原子番号92 表記092

例3) ローレンシウムの場合 原子番号103 表記103

- 問1 この元素の単体は常温・常圧で液体の金属である。鉄や白金などを除く多くの金属とアマルガムとよばれる合金をつくる。蛍光灯にはこの元素の蒸気が封入され、放電時にこの元素が出す紫外線を利用している。この元素の有機化合物を含んだ工場排水によって引き起こされた環境汚染と深刻な健康被害をもたらしたものとして水俣病が知られる。

ア イ ウ

- 問2 この元素の単体の化学的性質は亜鉛に似る。ニッケルとこの元素を用いた蓄電池は広く使用されている。この元素の硫化物は黄色の顔料・塗料に使われたり、光量を電氣的抵抗に変換する素子に使われたりするなど応用範囲は広い。一方、この元素は人体に有害で蓄積性が高く、骨が脆くなるイタイタイ病の原因物質とされている。

エ オ カ

- 問3 この元素は化学的に安定で貴金属として装飾品にも多く用いられてきた。化学反応における触媒としても用途は広く自動車の排気ガス処理にも使われる。キログラム原器はこの元素とイリジウムの合金である。

キ ク ケ

- 問4 この元素の単体は特有の刺激臭をもつ淡黄色の気体で猛毒である。他の原子から電子1個を受け取り陰イオンになりやすい。ハロゲンの中で酸化作用が最も強く、水と反応して酸素を発生させる。このときできた水素化合物の水溶液はガラスを溶かすのでポリエチレン製の容器に保存する。この元素と炭素からなる高分子化合物は熱や薬品への耐性が高い樹脂として知られる。

コ サ シ

問 5 この元素の単体は青灰色の軟らかい金属で328℃の低い融点をもつ。酸とも強塩基の水溶液とも反応する両性元素である。密度が大きくX線などの放射線を防ぐ遮蔽材としても利用される。この元素の単体と酸化数IVの酸化物を電極にした電池は充放電が可能である。

ス セ ソ

問 6 この元素の単体の炎色反応は黄色を呈する。非常に還元力の高い金属で常温の水とも激しく反応し、酸素とも反応するため石油中に保存する。この元素の水酸化物は空气中に置くと水分を吸収する潮解性を示し、また水に溶かすと強い塩基性を示す。

タ チ ツ

2 以下の各設問に答えよ。なお、設問はすべて数字で解答する形式になっているが、数字の表記法については以下の指示に従うこと。

(記入の仕方) 解答欄のカタカナの各1文字につき1つの数字を記入する。

例えば計算の結果、 1.2345×10^3 を得たとき

「有効数字3桁」との指示があり解答形式が アイウ $\times 10^3$ となっている場合

小数第3位を四捨五入して 1.23×10^3 として

解答欄 ア に1を、解答欄 イ に2を、解答欄 ウ に3を記入する。

原子番号に関しては「第1問」と同様3桁の数字で解答すること。

(1) 次の文章を読み、以下の各問に適合する数字を指示に従って答えよ。

問 1 混合物を分離する操作に関する記述A～Fに対応する分離法を下の選択肢①～⑥より1つずつ選べ。

A ア B イ C ウ D エ E オ F カ

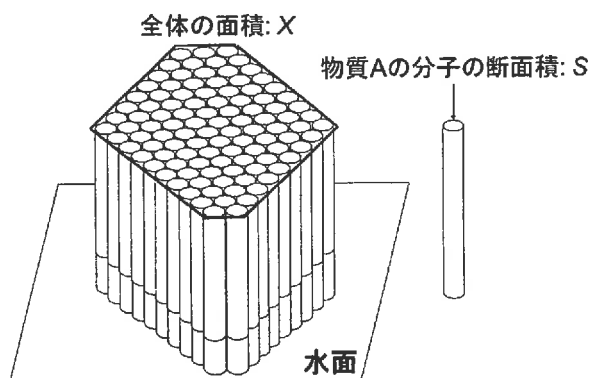
- A 固体の混合物を加熱して、固体から直接気体になる成分を冷却して分離する操作。
- B 不純物を含む固体を溶媒に溶かし、温度によって溶解度が異なることを利用して、より純粋な物質を析出させ分離する操作。
- C 固体と液体の混合物から、ろ紙などを用いて粒子の大きさの違いを利用して固体を分離する操作。
- D 沸点の差を利用して、液体の混合物から成分を分離する操作。
- E 溶媒に対する溶けやすさの差を利用して、混合物から特定の物質を溶媒に溶かして分離する操作。
- F ろ紙やシリカゲルなどの吸着剤への吸着力の違いを利用して分離する操作。

【選択肢】

① ろ過 ② クロマトグラフィー ③ 抽出 ④ 再結晶 ⑤ 分留 ⑥ 昇華法

化学基礎

- (2) 下の図は、円柱状の物質Aの分子がすき間なく並列して水面に直立して、水面上に一層の膜（単分子膜）を形成している様子を模式化したものである。物質Aの質量は w (g)で、膜全体の面積は X (m²)であった。モル質量を M (g/mol)、アボガドロ定数を N (/mol)とし、分子1個の断面積を s (m²)とする。



- 問 2 物質Aの物質量を表す式として適切なものを以下の①～⑥から1つを選べ。

キ

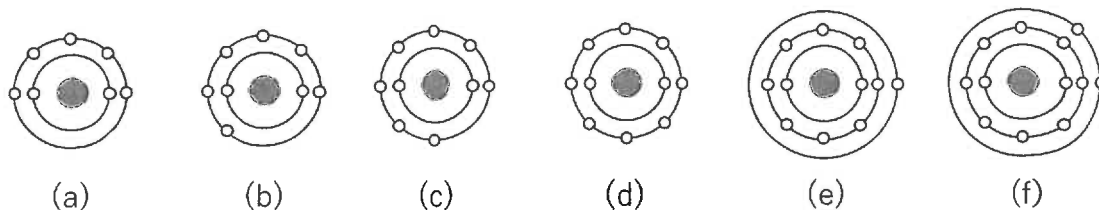
- 【選択肢】 ① $w + M$ ② M ③ $M - w$ ④ $\frac{w - M}{w + M}$ ⑤ $\frac{M}{w}$ ⑥ $\frac{w}{M}$

- 問 3 分子1個の断面積 s を表す式として適切なものを以下の①～⑥から1つを選べ。

ク

- 【選択肢】 ① $\frac{XMN}{wM}$ ② $\frac{XMN}{w}$ ③ $\frac{Xw}{MN}$ ④ $\frac{XM}{wN}$ ⑤ $\frac{XwM}{w}$ ⑥ $\frac{XwN}{M}$

- (3) 次の各問に当てはまる原子の電子配置を以下の図 (a) ~ (f) から一つ選び、該当する原子番号を答えよ。ただし●は原子核、○は電子、原子核のまわりの同心円は内側からK、L、Mの電子殻を表すものとする。



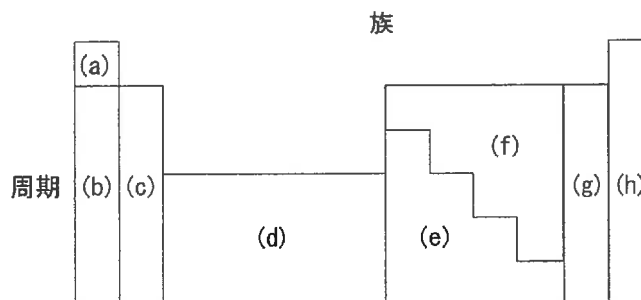
- 問 4 最外殻電子の授受により閉殻構造をとったとき2価の陰イオンになりやすい原子は何か。

ケ コ サ

- 問 5 問 4 の原子が陰イオンとなったとき、イオン半径は元の原子半径に比べてどうなるか。より大きくなるときは1を、変わらないときは2を、より小さくなるときは3を解答せよ。

シ

- (4) 以下の図は元素の周期表の第6周期までの概略をいくつかのグループに分けたものである。



- 問 6 図中の(b)(c)(g)(h)に対応する元素群の名称を下の選択肢①~⑧から選べ。

(b) (c) (g) (h)

【選択肢】

- ①貴ガス ②ハロゲン ③アルカリ金属 ④アルカリ土類金属
⑤遷移金属 ⑥ランタノイド ⑦アクチノイド ⑧希土類

化学基礎

問 7 金属元素を表しているグループはどれか。下の選択肢①～⑨から選べ。

チ

- ① (a),(b),(c)
- ② (a),(f),(g),(h)
- ③ (b),(c)
- ④ (b),(c),(d)
- ⑤ (b),(c),(d),(e)
- ⑥ (b),(c),(d),(e),(f)
- ⑦ (b),(c),(h)
- ⑧ (e),(f),(g),(h)
- ⑨ (g),(h)

(5) カリウムの原子量は39.10であり、 ^{39}K （相対質量38.96）と ^{41}K （相対質量40.96）の二つの同位体が自然界では大部分を占める。相対質量は、炭素 ^{12}C を基準12として他の原子の質量を相対的に示す値である。

問 8 ^{39}K の陽子の数、中性子の数、電子の数を記せ。

陽子 ツ テ

中性子 ト ナ、電子の数 ニ ヌ

問 9 ^{39}K と ^{41}K 以外の同位体は無視できるとして、 ^{41}K のカリウム全体の原子の数における存在比(%)を有効数字2桁で求めよ。

ネ . ノ %

3 以下の各設問に答えよ。なお、設問はすべて数字で解答する形式になっているが、数字の表記法については以下の指示に従うこと。

(記入の仕方) 解答欄のカタカナの各1文字につき1つの数字を記入する。

例えば計算の結果、 1.2345×10^3 を得たとき

「有効数字3桁」との指示があり解答形式がア . イ ウ $\times 10^3$ となっている場合

1.2345の小数第3位を四捨五入して 1.23×10^3 として

解答欄アに1を、解答欄イに2を、解答欄ウに3を記入する。

(1) 次の文章を読み、以下の各問に適合する数値を記入しなさい。

問 1 0.20 mol/L の酢酸水溶液の電離度が 5.0×10^{-3} であったとき、この水溶液の水素イオン濃度を有効数字2桁で求めよ。

ア . イ $\times 10^{-3}$ mol/L

問 2 水酸化カルシウム4.44 g を水に溶かした水溶液を0.20 mol/Lの塩酸で中和するには、塩酸が何mL必要か有効数字2桁で答えよ。ただし、カルシウム、酸素、水素の原子量をそれぞれ40、16、1とする。

ウ . エ $\times 10^2$ mL

(2) 次の文章を読み、以下の各問に適合する数値を記入しなさい。

「まぜるな危険 酸性タイプ」と表示されているトイレ用洗浄剤には塩化水素が含まれている。この洗浄液を0.10 mol/Lの水酸化ナトリウム水溶液で中和滴定し、塩化水素の濃度を求めたい。

問 3 この洗浄剤を20倍に水で希釈したのち、10.0 mLを測りとった。この試料溶液を中和するのに15.0 mLの水酸化ナトリウム水溶液を必要とした。もともとなった洗浄剤の塩化水素の濃度を有効数字2桁で求めよ。

オ . カ mol/L

問 4 もとの洗浄剤10.0 mLの質量が10.40 gであるとき、もとの洗浄剤中に含まれる塩化水素（分子量36.5）の質量%濃度を有効数字3桁で求めよ。

キ ク . ケ %

問 5 この「酸性タイプ」の洗浄剤と、次亜塩素酸ナトリウムNaClOを含む「混ぜるな危険 塩素系」と表示される洗浄剤を混合することは危険である。なぜなら次亜塩素酸ナトリウムと塩酸が反応して、弱酸の次亜塩素酸HClOが生成され、この次亜塩素酸が塩酸と反応して有毒な塩素が発生するためである。次亜塩素酸ナトリウムと塩酸が反応して、弱酸の次亜塩素酸HClOが生成される反応と類似性が最も高い反応は①～③のどれか。

コ

- ① 亜鉛に希塩酸を加えると気体が発生する。
- ② 過酸化水素水に酸化マンガン（IV）を加えると気体が発生する。
- ③ 酢酸ナトリウムに希硫酸を加えると気体が発生する。

化学基礎

- 4 以下の各設問に答えよ。なお、設問はすべて数字で解答する形式になっているが、数字の表記法については以下の指示に従うこと。

(記入の仕方) 解答欄のカタカナの各1文字につき1つの数字を記入する。

例えば計算の結果、 1.2345×10^3 を得たとき

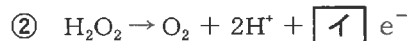
「有効数字3桁」との指示があり解答形式が ア . イ ウ $\times 10^3$ となっている場合

1.2345の小数第3位を四捨五入して 1.23×10^3 として

解答欄 ア に1を、解答欄 イ に2を、解答欄 ウ に3を記入する。

- (1) 過マンガン酸カリウム KMnO_4 と過酸化水素 H_2O_2 の酸化剤あるいは還元剤としてののはたらきは、電子 e^- を含む以下のイオン反応式で表される。

問 1 以下のイオン反応式①②において ア、イ に入る適切な整数を記せ。



ア

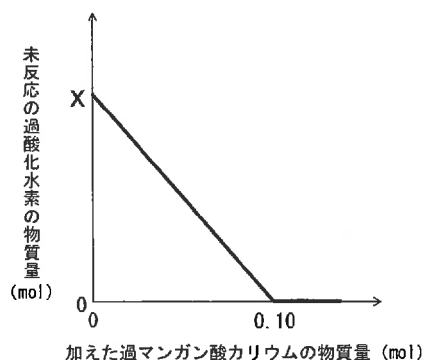
イ

問 2 反応式②における酸素原子の酸化数の変化として適切なものを次の①～⑤から選べ。

ウ

- ① 2 増える ② 1 増える ③ 変化しない ④ 1 減る ⑤ 2 減る

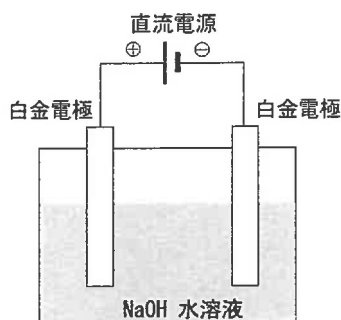
問 3 過酸化水素 x (mol) を含む硫酸酸性水溶液に過マンガン酸カリウム水溶液を加えたところ、酸素が発生した。この反応において加えた過マンガン酸カリウムの物質量と未反応の過酸化水素の物質量との関係は、以下のグラフのようになった。



反応前の過酸化水素の物質質量 x は何molか。有効数字2桁で求めよ。

エ . オ $\times 10^{-1}$ mol

(2) 白金電極を用いた水酸化ナトリウム水溶液の電気分解について次の各問に答えよ。



問 4 陽極および陰極で発生する気体または析出する固体を構成する原子の原子番号を[第1問]にならって答えよ。

陽極 カ キ ク

陰極 ケ コ サ

問 5 陽極で発生する気体または析出する固体の物質質量を1とした場合、陰極で発生する気体または析出する固体の物質質量はいくつになるか。整数値で答えよ。

シ

問 6 0.25 Aで193000秒間電気分解すると、陰極に発生する気体または析出する固体は何molに相当するか有効数字2桁で求めよ。ただしファラデー定数を96500 C/molとする。

ス . セ $\times 10^{-1}$ mol

[元素の周期表]

	1 族	2 族	3 族	4 族	5 族	6 族	7 族	8 族	9 族
1	1 H 水素 1.008	←原子番号 ←元素記号 ←元素名 ←原子量							
2	3 Li リチウム 6.941	4 Be ベリリウム 9.012							
3	11 Na ナトリウム 22.99	12 Mg マグネシウム 24.31							
4	19 K カリウム 39.1	20 Ca カルシウム 40.08	21 Sc スカンジウム 44.96	22 Ti チタン 47.87	23 V バナジウム 50.94	24 Cr クロム 52	25 Mn マンガン 54.94	26 Fe 鉄 55.85	27 Co コバルト 58.93
5	37 Rb ルビジウム 85.47	38 Sr ストロンチウム 87.62	39 Y イットリウム 88.91	40 Zr ジルコニウム 91.22	41 Nb ニオブ 92.91	42 Mo モリブデン 95.95	43 Tc テクネチウム [99]	44 Ru ルテニウム 101.1	45 Rh ロジウム 102.9
6	55 Cs セシウム 132.9	56 Ba バリウム 137.3	ランタノイド 系	72 Hf ハフニウム 178.5	73 Ta タンタル 180.9	74 W タングステン 183.8	75 Re レニウム 186.2	76 Os オスミウム 190.2	77 Ir イリジウム 192.2
7	87 Fr フランシウム [223]	88 Ra ラジウム [226]	アクチノイド 系	104 Rf ラザホージウム [267]	105 Db ドブニウム [268]	106 Sg シーボーギウム [271]	107 Bh ボーリウム [272]	108 Hs ハッシウム [277]	109 Mt マイトネリウム [276]

ランタノイド 系	57 La ランタン 138.9	58 Ce セリウム 140.1	59 Pr プラセオジム 140.9	60 Nd ネオジム 144.2	61 Pm プロメチウム [145]	62 Sm サマリウム 150.4
アクチノイド 系	89 Ac アクチニウム [227]	90 Th トリウム 232	91 Pa プロトアクチニウム 231	92 U ウラン 238	93 Np ネプツニウム [237]	94 Pu プルトニウム [239]

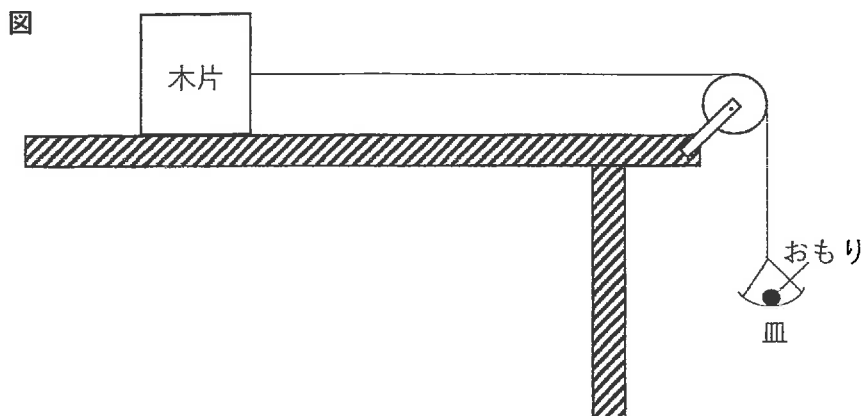
10族	11族	12族	13族	14族	15族	16族	17族	18族
								2 He ヘリウム 4.003
			5 B ホウ素 10.81	6 C 炭素 12.01	7 N 窒素 14.01	8 O 酸素 16	9 F フッ素 19	10 Ne ネオン 20.18
			13 Al アルミニウム 26.98	14 Si ケイ素 28.09	15 P リン 30.97	16 S 硫黄 32.07	17 Cl 塩素 35.45	18 Ar アルゴン 39.95
28 Ni ニッケル 58.69	29 Cu 銅 63.55	30 Zn 亜鉛 65.38	31 Ga ガリウム 69.72	32 Ge ゲルマニウム 72.63	33 As ヒ素 74.92	34 Se セレン 78.97	35 Br 臭素 79.9	36 Kr クリプトン 83.8
46 Pd パラジウム 106.4	47 Ag 銀 107.9	48 Cd カドミウム 112.4	49 In インジウム 114.8	50 Sn スズ 118.7	51 Sb アンチモン 121.8	52 Te テルル 127.6	53 I ヨウ素 126.9	54 Xe キセノン 131.3
78 Pt 白金 195.1	79 Au 金 197	80 Hg 水銀 200.6	81 Tl タリウム 204.4	82 Pb 鉛 207.2	83 Bi ビスマス 209	84 Po ポロニウム [210]	85 At アスタチン [210]	86 Rn ラドン [222]
110 Ds ダームスタチウム [281]	111 Rg レントゲニウム [280]	112 Cn コペルニシウム [285]	113 Nh ニホニウム [278]	114 Fl フレロビウム [289]	115 Mc モスコビウム [288]	116 Lv リバモリウム [293]	117 Ts テネシン [293]	118 Og オガネソン [294]
63 Eu ユロビウム 152	64 Gd ガドリニウム 157.3	65 Tb テルビウム 158.9	66 Dy ジスプロシウム 162.5	67 Ho ホルミウム 164.9	68 Er エルビウム 167.3	69 Tm ツリウム 168.9	70 Yb イッテルビウム 173	71 Lu ルテチウム 175
95 Am アメリシウム [243]	96 Cm キュリウム [247]	97 Bk バークリウム [247]	98 Cf カリホルニウム [252]	99 Es アインスタインウム [252]	100 Fm フェルミウム [257]	101 Md メンデレビウム [258]	102 No ノーベリウム [259]	103 Lr ローレンシウム [262]

物理基礎

- 1 図のように、水平な台の上に質量 5.0kg の木片を置き、台の端に取り付けた滑車を通して、伸び縮みしない軽いひもで皿と木片とを結び、皿の上におもりを静かにのせる。おもりの質量をいろいろと変えて木片の運動を調べた。重力加速度の大きさを 9.8m/s^2 とする。滑車はなめらかに回転し、滑車と皿の質量は無視できるものとする。以下の問いに答えよ。

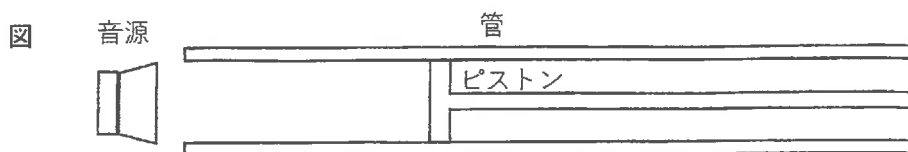
ただし、解答の際には、カタカナの各1文字につき1つの数字を記入する。例えば、解答形式が

ア.イとある場合には、解答欄の**ア**、**イ**にそれぞれ対応する数字を記入する。例えば、解答が 1.0 である場合には**ア**には1を、**イ**には0を記入する。



- (1) おもりの質量が 1.0 kg 以下のとき、木片は水平な台の上に静止したままであった。一方、おもりの質量が 1.0 kg を超えた場合には、木片は水平右向きに等加速度運動をした。これより、木片と台の間の静止摩擦係数は、**ア.イ** $\times 10^{-1}$ であることがわかる。
- (2) おもりの質量が 2.0 kg のとき、木片は水平右向きに大きさ 1.8m/s^2 の等加速度運動をした。このとき、ひもの張力の大きさは**ウ エ** N である。また、木片と台の間の動摩擦係数を有効数字2桁で表すと、**オ.カ** $\times 10^{-1}$ である。

- 2 図のように、太さが一様で断面が円の管の右からピストンを入れ、ピストンを移動させて、この閉管の長さを自由に変えられるようにする。さらに、管の左側から、その開口端に向けて音波を出す音源を置く。音波の振動数も自由に変えられる。以下の問いに、カタカナの1文字に1つの数字を記入する形で答えよ。ただし、開口端補正は考えないものとし、管内の空気の温度は一定であるものとする。



〔1〕 まず、管の長さを l [m] で一定に保ち、音波の振動数を変化させた。

- (1) ある振動数で共鳴が起こり、管内に生じた定在波の節が1個であった。このとき、この定在波の波長は $\boxed{\text{ア}}$ l [m] である。

- (2) また、別の振動数で共鳴が起こり、管内に生じた定在波の節が3個であった。このとき、この定在波の波長は $\frac{\boxed{\text{イ}}}{\boxed{\text{ウ}}}$ l [m] である。

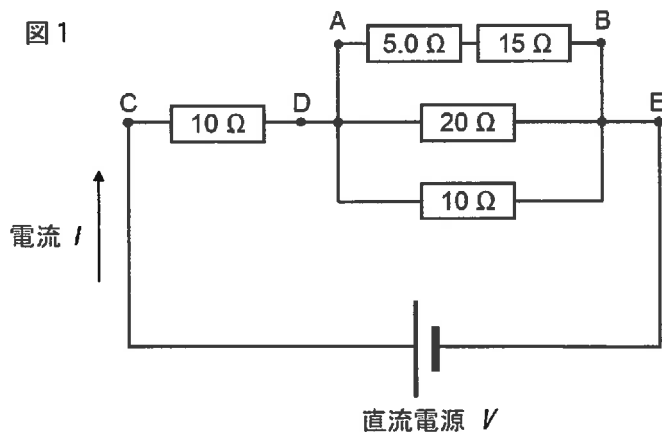
- (3) 様々な振動数において、共鳴が起こったときに生じた定在波の節が n 個であったとすると、その定在波の波長は $\frac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}} \frac{l}{n-1}$ [m] と表すことができる。

〔2〕 管の長さが l [m] で共鳴が起こっていた。振動数は一定のまま、管の長さを少しずつ長くしていったところ、長さが $\frac{6}{5} l$ [m] で次の共鳴が起こった。

- (1) このとき、定在波の波長は $\frac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キ}}} l$ [m] である。

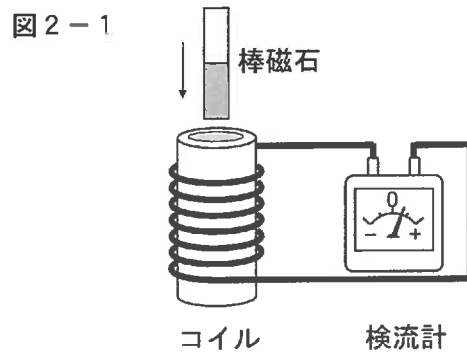
物理基礎

- 3 〔1〕 図1のように内部抵抗を無視できる直流電源と抵抗で回路を構成した。測定はAからEの点の位置で行う。以下の問いに答えよ。解答の際にはカタカナの各1文字につき1つの数字を記入する。2桁の整数と指示があり解答形式が **ア イ** とある場合には解答欄 **ア** , **イ** にそれぞれ数字を記入する。例えば解答が1の場合には **ア** には0を, **イ** には1を記入する。



- (1) A,B間の2つの抵抗の合成抵抗を有効数字2桁で示せ。 **ア イ** Ω
- (2) D,E間の4つの抵抗の合成抵抗を有効数字2桁で示せ。 **ウ エ** Ω
- (3) C点を流れる電流 I が1.0 Aのときの直流電源の電圧を有効数字2桁で示せ。 **オ カ** V
- (4) 回路全体の消費電力を有効数字2桁で示せ。 **キ ク** W
- (5) 10秒間に回路全体で発生した電気エネルギーがすべてジュール熱に変化したときの発熱量を3桁の整数値で示せ。 **ケ コ サ** J

〔2〕 図2-1は、太さが一様なアクリル円筒に巻き付けたコイルに、棒磁石のN極をコイルの中心軸に沿って上下に動かすことで発生する電流を検流計で測定している様子を示している。



(1) 検流計に流れる電流を大きくするために適切な方法を①～⑥から2つを選び小さい番号順に記せ。

シ ス

- ① 同じ棒磁石を増やして2本とし、磁極の向きをそろえて束ねて上下に同じように動かす。
- ② 棒磁石を上下に動かす速さを遅くする。
- ③ コイルの巻き数を増加させ、上下に同じように動かす。
- ④ 棒磁石とコイルを同じ向きに同じ速さで一緒に動かす。
- ⑤ 円形コイルの中心軸に垂直な断面積と同じ断面積の正方形コイルに変更して、上下に同じように動かす。
- ⑥ コイルをより抵抗の高い材質へと変えて、上下に同じように動かす。

物理基礎

- (2) 図2-2のように太さが一様なアクリル円筒の上部Aの位置にコイルと検流計を設置し、棒磁石を静かに落下させると、図2-4の①に示されるような電流の時間経過が得られた。次に図2-3のようにコイルの位置をアクリル円筒の下部Bに移動して同様の実験を行った。このとき得られるグラフとして適切なものを②～⑧のうちから1つを選べ。ただしアクリル円筒の長さは十分に長いものとし、棒磁石とアクリル円筒の摩擦は無視してよい。グラフにおける電流と時間の1目盛りはすべてのグラフで共通の大きさである。

セ

図2-2

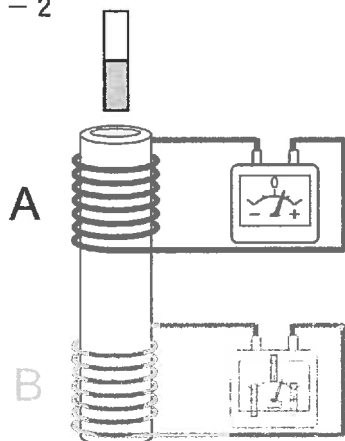


図2-3

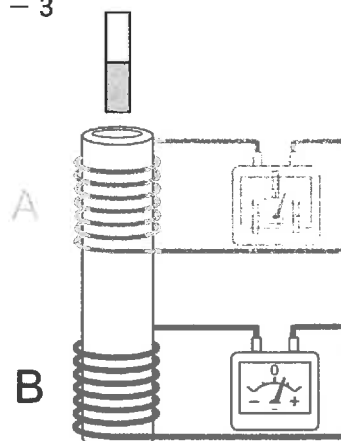
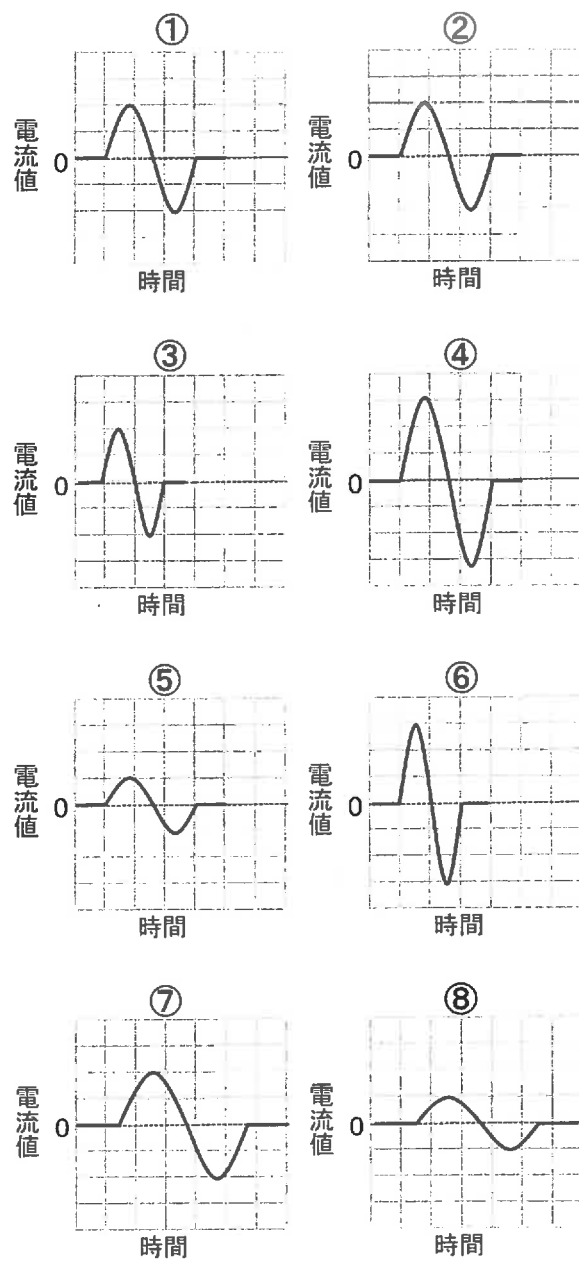


图 2-4



解答上の注意（数学Ⅰ・A、生物基礎、化学基礎、物理基礎すべてに共通します）

- 1 解答は、解答用紙の問題番号に対応した解答欄にマークしなさい。
- 2 解答は、解答用紙の解答欄にマークしなさい。例えば、アと表示のある問いに対して③と解答する場合は、次の（例）のように解答番号アの解答欄の③にマークしなさい。

（例）

解答番号	解 答 欄
ア	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

- 3 数学では、問題文中のア，イ ウ などには、特に指示がないかぎり、符号（－，±）又は数字（0～9）が入ります。ア，イ，ウ，…の一つ一つは、これらのいずれか一つに対応します。それらを解答用紙のア，イ，ウ，…で示された解答欄にマークして答えなさい。

例 ア イ ウ に -83 と答えたいとき

ア	Ⓐ ± ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨
イ	Ⓑ (－) ± ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨
ウ	Ⓒ (－) ± ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

- 4 分数形で解答する場合、それ以上約分できない形で答えなさい。
例えば、 $\frac{3}{4}$ と答えるところを、 $\frac{6}{8}$ のように答えてはいけません。
- 5 根号を含む形で解答する場合、根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えなさい。
例えば、コ $\sqrt{\text{サ}}$ に $4\sqrt{2}$ と答えるところを、 $2\sqrt{8}$ のように答えてはいけません。
- 6 根号を含む分数形で解答する場合、例えば $\frac{\text{シ} + \text{ス} \sqrt{\text{セ}}}{\text{ソ}}$ に $\frac{3 + 2\sqrt{2}}{2}$ と答えるところを、 $\frac{6 + 4\sqrt{2}}{4}$ や $\frac{6 + 2\sqrt{8}}{4}$ のように答えてはいけません。