

令和4年度 岡山学芸館高等学校 県外入試

解答解説は以下の順にページが続いていきます。

国語

英語

数学

社会

理科

1 【出題の意図と対策】

文学的文章(小説)の読解です。重松清の『どしゃぶり』を題材に、場面、登場人物の関係や心の動きを読み取りましょう。この場面では、中学生の弘樹やチームメイトの様子、父親である「私」とその友人、松井の視点から描かれています。弘樹たちの考え方と松井の考え方の違いを丁寧に読み取っていきましょう。小説を読むときには、できるだけ登場人物の立場に立ち、その状況や心情に寄り添いながら読むようにしましょう。そして、それぞれの設問に対し、何が問われているのか、選択肢に明確な根拠があるかどうかを確認しながら解答していきます。

【解答】

- ① ⑥ だま(った) ㉞ かつやく
- ② エ
- ③ 例 イ 落ち込んだり傷ついたりする(13字)
- ④ 例 イ おとなになつて悔しい思いをしたときに、慣れて適切に対処できるようになる(35字)
- ⑤ ⑥ ウ

【解説】

② ポイント《人物の心情を正しく理解できるかどうか》
松井は事実を告げたあと、「嘘はつかない」と言っています。私」は松井の言葉を疑っているわけではありません。直後に「弘樹のはずんだ声の思いだす。…あいつは本気で喜んで、本気で張り切ってたんだよな、と噛みしめた」とあるように、松井の言葉は嘘ではないとわかっているけれど、弘樹の張り切った声の思い出すと、父としては息子が本気で喜んでいるのなら、ただ一緒に喜んでいたかった、という気持ちがあるのです。「考えたくもない」からも、事実はどうでもいいと思つてることがわかります。何行かあとで弘樹の喜びを「勘違い」だと言われ「うなずくでもかぶりを振るでもなく」とあることから、事実を受け入れられずにいることがわかります。また、「照れてるんだ」「ごまかしてるだけだ」というやりとりや「気色ばんだ私」という部分からも、息子をかばう父の様子が読み取れます。

③ ポイント《文章の内容を正しく理解できるかどうか》
松井は、野球部の部長について、「みんな励まし合うんだ。お互いに落ち込んだり傷ついたりしないように、みんなで先回りして、励ましたり慰めたりして…そういうのを貸し借りすることが友情だと思つてる」と見えています。仲間の失敗も慰めるかわりに、自分が失敗したときも、仲間たちの慰めを「借り」、「落ち込んだり傷ついたり」せず、チームの雰囲気壊さないようにしているのだと松井は考えています。

④ ポイント《言葉の意味を正しく理解できるかどうか》
「気色ばむ」は、ここでは「怒つて顔色を変える」という意味です。直後に「私もそれで感情を鎮めることができた」とあることもヒントになります。「きしょく」と読まないように注意しましょう。

⑤ ポイント《人物の心情を正しくまとめられるかどうか》
問題文にある「免疫」の意味をふまえて、松井の言う「免疫」の意味を考えます。松井の「悔しい思いをすることは、おとなになつたら山ほどある。そのときに悔しがり方を知らなかったら困るだろ」という発言から、おとなになつて「悔しい思い」をしたときの「免疫」であることをとらえ、「免疫」のここでの言葉の意味「慣れて適切に対処できるようになる」を合わせて解答をまとめます。

⑥ ポイント《文章の表現の特徴について理解できるかどうか》
若者の打つホームランの描写、小林のファールチップの描写は、読み手に二人のいる場の空気を想像しやすくするとともに、二人の会話に自然な間を生み、話題の移り変わり、感情の変化を無理なくつないでいます。

2 【出題の意図と対策】

説明的文章(論説文)の読解です。論説文は、あるテーマについて、筆者の考えを述べた文章です。ここでは、島田雅彦の『深読み日本文学』を題材に、現生人類の繁栄と言語との関係について考えます。筆者は、人類が抽象的思考ができるようになったことで言語を獲得し文明をつくり上げていったと述べています。論説文を読むときには、その文章の話題をつかみ、それについて筆者がどのような意見を述べているのかを読み取りましょう。

【解答】

- ① ⑥ 刻(まれた) ㉞ 洗練
- ② ウ
- ③ ア
- ④ ① イ (1) 複雑なコミュニケーション
- ⑤ X 記号に置き換えて表現する
- ⑥ ④ 例 Y 複雑な文節言語を使いこなすために、物事を象徴化・抽象化する(29字)
- Z エ

【解説】

① ⑥ 「刻む」は、切れ目を入れる以外に記憶する意味もあります。④ 「洗練」とは、ここでは「よりよいものにする」という意味です。あか抜けた優雅なものにするという意味もあります。

② ポイント《文章の内容を正しく理解できるかどうか》
Aは、将来的に変わってしまう可能性があるから「絶対的な真実」とは言えない、という文脈を読み取りましょう。選択肢は四つともあてはまりません。Bは、その前段落の「用途のわからないもの」、「アクセサリーのような」もの、『アート』としか呼びぶようのないもの」とは反対の内容の言葉が入ります。アクセサリーや芸術の対極にあるのは「実用」です。

③ ポイント《熟語の組み立てを正しく理解できるかどうか》
「遺物」とア「和室」は、上の漢字が下の漢字を詳しく説明している熟語です。イは、「手を握る」と、下の漢字が上の漢字の目的語となっています。ウは、意味が似ている漢字の組み合わせ。エは、意味が反対の漢字の組み合わせです。

④ ポイント《文章の内容を正しく理解できるかどうか》
(1) 直後の三つの段落で、ネアンデルタール人と現生人類であるホモ・サピエンスの違いについて説明されています。「ネアンデルタール人は現生人類よりも早く大人になった…それが環境変化への適応という点で裏目に出た」とあることに着目します。ネアンデルタール人は、「現生人類よりも早く大人になった」ため、現生人類であるホモ・サピエンスのように「教育や学習に膨大な時間と手間をかけ」ていないのです。そのため、ネアンデルタール人は環境の変化に適応できなかつた、と書かれています。

(2) 次の段落に「なぜここまでホモ・サピエンスは繁栄できたの…それを考える鍵となるのが言語能力、ひいてはコミュニケーション能力です」とあることから、には、「コミュニケーション」を意味する言葉が入るとわかります。字数に合う言葉を探していくと、その次の段落に「複雑なコミュニケーション」を行えるようになり」とあるのが見つかります。

⑤ ポイント《文章の内容を正しくまとめられるかどうか》
Xは、(中略)をはさんだ前後の段落に「言葉とは、すなわち『現実にはないもの』を記号に置き換えて表現すること」、「目の前に存在しないものを想像によつてつくり出す…本質と言えます」と書かれていることに着目。ここから字数に合う部分を書き抜きます。Yは、誠一さんの発言に「人が会話を行うためには」とあるので、似た言葉で始まる第四段落に着目。「人が会話を行うには複雑な文節言語を使いこなさなければならず、そのためには物事を象徴化・抽象化する能力が必要です」の部分を使ってまとめます。Zは、負の数という「現実にはないもの」を、数字という「記号に置き換えて」計算しています。

3 【出題の意図と対策】

古文とその解説文の読解問題です。ここでは、清少納言の『枕草子』について、清水義範が解説を書いたものが題材になっています。歴史のかなづかいのきまりはしっかりと理解しておきましょう。また、古文のどの部分を解説文で述べているのかを的確に読み取りましょう。

【解答】

- ① (1) はずかしき
- (2) 偉い人
- ② エ
- ③ X 親に遠慮して叱れない
Y 例 ごく普通の感覚(7字)

【解説】

- ① ポイント《かなづかいや古語の知識があるかどうか》
(1) 歴史的かなづかいの「づ」は、現代かなづかいでは「ず」に直します。
- (2) 古語の「はづかし」は、現代語と違い「こちらが恥ずかしくなるほど相手が立派だ」という意味です。解説文の、子供の話をしていたのに、急に咳の話が出てきたという部分に着目しましょう。古文内に「はづかしき人にもものいはんとする」とありますので、誰かの前で何かを言おうとしていることがわかります。解説文に「偉い人の前でしゃべろうと緊張していると、急に咳が出てうまくしゃべれない」とありますので、ここから三字で抜き出しましょう。

② ポイント《文章の内容を正しく理解できるかどうか》

傍線⑥と同じ段落に、「それにしても、咳なんでものをどうしてここに並べたのだろう」、「すぐく話が変わってついていけないくらい」とあります。この部分からも、本来、いきなり咳の話が出てくるのは、おかしいのではないかと考えていることがわかります。しかし、「実はこれは清少納言のテクニクなのである」とあります。続く部分に、「ちよつと奇妙で誰も考えないようなものを唐突にはさむ」ときに生じる驚きや「笑いを計算して入れている」のだと筆者は考えています。子供に対して「憎しみすら感じられてしまう」ようなときに、こういった「笑い」があると、「まあ小さいんだからしょうがない」と話が穏やかになるのです。以上のことからエが正解です。アは、「喜び」と「懐かしさ」が解説文から読み取れないので誤りです。イは、「自身の感性の斬新さや鋭さを示」してはいけません。ウのようなことは解説文では述べられていません。

③ ポイント《文章の内容を正しくまとめられるかどうか》

清少納言の言動をふまえて、筆者が「意外」だと感じた理由を読み取ります。Xには、「叱りとばす」行為とは対極の、「抑制のきいた」行動が入ります。そこを押さえたいうえで解説文を見ていくと、「手をつかねて見ているだけ」「親への遠慮から叱ることができない」「親に遠慮して叱れない」とあるので、ここから字数に合うものを選びましょう。Yは、傍線部と同じ段落に「そういうところはノーマルな女性なのか」とあることに着目します。「美意識のはっきりした」、理不尽に立ち向かいそうだなだと思っていた清少納言が、実はごく普通の感覚を持っているところが「意外だ」と感じた理由です。「ノーマルな感覚」「一般的な考え方」などと簡潔にまとめましょう。

4 【出題の意図と対策】

近年「読む」能力とともに、「話す・聞く・書く」能力の育成に力が入られています。入試においては、「書く」能力を判定する記述式の問題とともに、スピーチ・発表・話し合いなど、「話す・聞く」能力を判定する会話形式の問題も頻繁に出題されています。話し合いと資料の融合問題では、資料のどこに着目して発言しているのかを確認しながら読み進めましょう。話し合いの役割を問う問題も、発言内容と、選択肢をよく見くらべることが大切です。

【解答】

- ① 原因
- ② ウ
- ③ ア・ウ(完答)
- ④ 例

【資料Ⅲ】を見ると、「トラブルの中で最も多いのが発言を誤解されることだとわかるよ。その対策としては、勢いで送信をせずに一度読み直し、読んだ人がどう思うかを考えるといいと思うよ。(77字)

【解説】

- ① ポイント《対義語の知識があるかどうか》
「結果」の対義語は「原因」です。「結果」は、ある原因によって生じた事柄という意味です。
- ② ポイント《資料を論理的に読み取ることができるとどうか》
「武志さんの意見が論理的なものとなるために」という設問文の条件に注意する必要があります。武志さんは、【資料Ⅰ】から読み取ったことをもとに、「SNSに、自分から積極的に発信して誰かと交流するよりも、発信された情報を見るほうに魅力を感じている人が多い」という考えを述べているので、その考えの根拠となる内容を考えます。アは「友人・相談相手・家族との関係の深まりを挙げた人の割合が他の項目よりも多い」が資料の読み取りとして不適切です。イは、資料の読み取りとしては適切ですが、武志さんの発言の「発信された情報を見る」について触れられていません。ウは、資料の読み取りとして適切で、武志さんの考えの根拠としても適切です。エは、資料の読み取りとして不適切で、SNSのよさとして「暇つぶし」になることを挙げている人は、趣味や興味あることに関する情報が手に入ることを挙げている人と同じ割合です。
- ③ ポイント《発言の特徴を理解できるかどうか》
アは、俊太さんの二つの発言に合います。俊太さんの一つ目の発言は、SNSの利用を具体的に説明し、二つ目の発言では令奈さんの質問に、自分を例に出して説明しています。イは、令奈さんは、武志さんの発言を受け止めてから質問しています。質問に答えたのは武志さんではなく、俊太さんです。また、武志さんは自分の考えを言い直していません。ウは、由美さんの二つの発言内容に合っています。エは、「結論を出そうとしている」という部分が不適切です。オは、俊太さんはアンケートについては言及していますが、資料の見方などは示していません。
- ④ ポイント《資料を適切に利用して、論理的な文章が書けるかどうか》
「SNSを利用するときの具体的な対策」の案を、【資料Ⅲ】からわかることを根拠として書きます。一文目に「自分の発言の意図が違う意味で受けとられた」を選んだ場合は、二文目には誤解されないようにするための対策を書きます。「匿名の内容だが人物を特定された」を一文目に選んだ場合は、二文目に「そもそも、特定されて困るようなことはSNSに書かない、など、できるだけ具体的に対策を考えて書きましょう。」

令和4年度 岡山学芸館高等学校

県外入試 解答解説（英語）

1 聞き取り検査では、絵や表を使った問題、紹介文を完成させる問題、短めの会話や英文についての質問に対する答えを選ぶ・書く問題などが出題されました。重要と思われるところはメモにとりながら聞きましょう。

問題A 【正解】(1) ア (2) ウ

【放送文と和訳】

(1) ア You can see a cat sleeping on the table. / イ You can see two cats sleeping under the table. / ウ You can see a cat sleeping under the table.

(訳) ア テーブルの上で眠っているネコが見えます。 / イ テーブルの下で眠っている2匹のネコが見えます。 / ウ テーブルの下で眠っているネコが見えます。

(2) ア There were as many tourists in October as in August. / イ There were more tourists in September than in July. / ウ The most tourists came to this town in August.

(訳) ア 10月は、8月と同じくらい多くの旅行者がいました。 / イ 9月は7月よりも多くの旅行者がいました。 / ウ 8月はいっばん多くの旅行者がこの町にきました。

問題B 【正解】(あ) week (い) seven (う) baby

【放送文と和訳】

A: Excuse me. I hear a new elephant came to this zoo last week. Would you tell me about it? / B: Yes. It is a girl elephant called Nana. She is seven years old now. / A: Where is she from? / B: She is from another zoo in Japan. We also have one boy elephant here. We have both a boy and a girl now. We hope they will have babies in the future.

(訳) A: すみません。先週、この動物園に新しいゾウが来たそうですね。それについて教えてくださいませんか。 / B: はい。それはナナという女の子のゾウです。彼女は今7歳です。 / A: 彼女はどこの出身ですか? / B: 彼女は日本の別の動物園の出身です。ここには男の子のゾウも1頭います。今、男の子と女の子の両方がいます。将来、赤ちゃんが生まれることを願っています。

問題C 【正解】(1) エ (2) ア

【放送文と和訳】

(1) A: Alice, did you enjoy your summer vacation? / B: Yes, I did. I took an art class on the Internet. / A: What did you learn in that class? / B: I learned how to take pictures. / Question: Where did Alice take the art class?

(訳) A: アリス、きみは夏休みを楽しんだ? / B: ええ、楽しんだわ。私はインターネットで美術の授業を受けたの。 / B: その授業で何を学んだの? / B: 私は写真の撮り方を学んだの。 / 質問: アリスはどこで美術の授業を受けましたか。

(2) A: Haruto, would you like to play basketball with us this afternoon? / B: That sounds nice! Where and what time should I go? / A: We are going to play in Sakura Park. Let's meet there at two p.m. / A: OK. I'll go there by bike. / Question: How will Haruto go to the park?

(訳) A: ハルト、今日の午後、私たちとバスケットボールをしたいかしら? / B: いいね! どこに何時に行けばいい? / A: 私たちはさくら公園でするつもりなの。午後2時にそこで会いましょう。 / A: わかった。自転車で行くからね。 / 質問: ハルトはどうやって公園に行くつもりですか。

問題D 【正解】(1) イ (2) (例) to wash the dishes after dinner

【放送文と和訳】

Last Sunday was my mother's birthday. My father bought her some beautiful flowers. My brother, Tatsuya and I wanted to give our mother a present, but we didn't have enough money. So Tatsuya made curry for lunch, and I made a cake. I couldn't make it very well, because it was my first time making a cake. However, my mother said it was delicious. I was very happy. Doing something for my family made me happy. What do you want to do for your family if you have time?

(訳) 先週の日曜日は母の誕生日でした。父は彼女に花をいくらか買いました。兄のタツヤと私は母にプレゼントを贈りたかったのですが、お金が十分ありませんでした。だからタツヤは昼食にカレーを作り、私はケーキを作りました。私はケーキを作るのが初めてだったので、それをあまり上手に作れませんでした。しかし、母はそれがおいしいと言いました。私はとてもうれしかったです。家族のために何かをすることは私を幸せにしました。あなたは時間があるときに、家族のために何をしたいですか。

2 資料(ちらし)を含む対話文読解の問題です。適語選択、語形変化、適語句補充、内容真偽の問題で構成されています。ちらしなどを読むときは、日時や条件などの細かい情報にも気を配りましょう。

【正解】① ア ② イ ③ held ④ (例) am looking forward to ⑤ ウ

【全訳】

私たちの町のヒーロー、ホシノさんと (あ) 話そう あなたは宇宙に興味がありますか? 私たちの町出身の宇宙飛行士であるホシノテツオがアサヒ市立博物館に来て、この町の学生たちに宇宙について説明してくれます! 彼の仕事と宇宙での生活について彼に聞いてみませんか。
日付: 7月17日 (い) 土曜日 時間: 午前9時30分~午前10時30分 午前11時~午後12時 場所: アサヒ市立博物館小ホール
中学生・高校生のみ このイベントは学生向けです。7月18日(日曜日)午後6時から、博物館大ホールにて皆様のために別のイベントを開催します。詳細については、別のちらしを参照するか、お電話ください。
参加をご希望の場合は、7月4日までに氏名、学校名、メールアドレスを我々のウェブサイト www.asahi.com までお送りください。詳細をお送りします。

ミカ: こんにちは、ジム! あなたは将来、宇宙飛行士になりたいのよね? / ジム: うん、それがぼくの夢だよ。どうしてきくの? / ミカ: これ見て! 宇宙飛行士のホシノさんが私たちの町にやって来るのよ! / ジム: ええ、本当? ぼくは彼の大ファンなんだ! / ミカ: 知っているわ。彼はここでイベントを開くの。宇宙について彼にたずねることができるのよ。 / ジム: それはすばらしいね! ぼくは本当にそれに参加したいよ! 彼にする質問がたくさんあるんだ。それはいつ (3) 開催されるの? / ミカ: 7月17日よ。このイベントに参加するためには、7月4日までにメールで名前と学校名を博物館に送らなければならないわ。 / ジム: きみはもう自分のものは送ったの、ミカ? / ミカ: もちろん。あなたは今すぐあなたの名前を送るべきよ。 / ジム: わかった。でも、なぜ彼のことを「私たちの町のヒーロー」と呼ぶの? / ミカ: 彼がこの町の出身だからよ。彼はここで (2) 生まれ育ったの。彼はここに18年間住んでいたのよ。私たちの中学校の卒業生の1人なのよ。この町の子どもたちは彼をとっても愛しているの。 / ジム: なるほど。ぼくはそのイベントに参加するのを (3) 楽しみにしているよ。

【解説】

- ① ちらしの2~3行目より、ホシノテツオさんから宇宙について説明を受けたり、宇宙での仕事や生活について質問したりするイベントとわかるので、Talk「話す」が適切。
- ② (い) ちらしの最後から2行目に「7月18日(日曜日)」とあることから、7月17日はSaturday「土曜日」とわかる。(え) 直前に「彼はこの町の出身です」とあることから、「彼はここで生まれ育ちました」と考える。「生まれる」はbe bornで表す。
- ③ holdは「(イベントなどを)行う、開催する」という意味。主語のitは直前の美香の発言にあるevent「行事」を指し、holdの直前にbe動詞beがあることから、「いつそれは開催されますか。」という受け身の文と考える。よって、過去分詞のheldにする。
- ④ look forward to ~で「~を楽しみにする」という意味。4語以上の英語で書くので現在進行形にすればよい。
- ⑤ ウ「ジムはホシノさんがとても好きなので、このイベントに参加したいと思っています。」→ジムの2番目の発言から、ジムがホシノさんの大ファンだとわかる。また、ジムの3番目の発言に「ぼくは本当にそれに参加したいです。」とある。

3 適語句補充問題です。空所の前後の内容とピックアップされている日本語をもとに、空所にどのような内容を入れたらよいのかを考えましょう。英訳しづらい日本語は、まず英語にしやすい表現に読みかえてみましょう。

【正解】① (例) on Monday(s) [every Monday] ② (例) books for two weeks

【解説】

- ① 図書館の閉館日についてのソウタの発言。「図書館は毎週月曜日は閉まっているという意味です」という内容にすれば意味が通る。「毎週~曜日に」は(on+曜日)または(every+曜日)で表す。
- ② 本の貸出期間についてのソウタの発言。「本を2週間借りることができるという意味です」という内容にする。borrowのあとに目的語となるbooks「本」を置き、そのあとにfor two weeks「2週間」を続ける。

4 複数の人物の発表をもとにした読解問題です。それぞれの発表の要点をつかみ、文整序、適語補充、適語選択、適文選択などの問題に答えます。

【正解】① ウ→ア→イ ②(1) (例) 立ち上がり (2) (例) (部屋を)歩きまわる ③ problem ④ ウ ⑤ ア

【全訳】

■ 発表

ジョーンズ先生：ときどき、私の授業で何人かの生徒が眠っているのに気づきます。あなたたちは授業中や家で勉強中に眠く感じたことはありますか。眠いとき、どのようにして起きていますか。あなたの方法を教えてください、レオ。／レオ：ぼくは起きているために何かを声に出して言います。家で勉強している間に眠くなると、教科書を声に出して読みます。^(a)最初、ぼくは弟と話してみました。しかし、ぼくたちは話すのを止められず、勉強する時間がなくなってしまいました。そこで教科書を音読することにしました。勉強を止める必要がないので、それは役に立つ方法だと思っています。しかし、授業中はそれをする事ができません。もしぼくが突然、教科書を声に出して読み始めたら、先生は驚くでしょう。だからぼくは、授業中は先生に質問するようにしています。先生と話すと、目が覚めます。／ジョーンズ先生：それはいい考えだと思います、レオ。教科書を声に出して読むことは英語を勉強するとき、特に役立ちます。ユイ、あなたは起きているために何をしていますか。／ユイ：私は勉強中に眠くなると運動をします。家では、立ち上がって部屋を歩きまわります。そうすることで目が覚めます。しかし、レオのように、私も授業中には^(b)それをする事ができません。だから私はすぐに座って運動をします。たとえば、頭を回したり、手を握ったり開いたりします。もちろん歩きまわる方が効果的ですが、何もしないよりはよいと思います。／ジョーンズ先生：ありがとう、ユイ。生徒たちは学校で長い間いすに座っていなければならないので、体を動かすことが重要です。リン、あなたはどうですか？／リン：授業中は、私は深呼吸をします。家では、10分間くらい眠ります。長く眠る必要はありません。そのあとは眠く感じず、熱心に勉強できます。夜に勉強して眠くなると、私は勉強するのをやめて、寝ます。それから、勉強するために私は朝早く起きます。しかし、^(c)問題があります。朝早く起きると午前中は眠くならないのですが、午後にはしばしば眠くなります。昼食のすぐあとは特に眠いです。学校に昼寝の時間があればいいと思います。／ジョーンズ先生：そうですね、リン、あなたの言うことはとてもよく理解できます。何かを食べたあとは、たいいてい眠くなりますね。あなたたち3人も、勉強するために起きていようとしています。私はそれを知ってうれしいです。私は、家で勉強している間よりも学校で起きていることの方が生徒たちにとってより難しいとわかりました。教師として、私はこの問題について考えるつもりです。また、あなたたちが眠くならないように、授業をよりおもしろくしようと思います。

■ Chika のノートの一部

家で勉強しているとき：授業中：発表者／教科書を音読する：^(d)先生に質問する：レオ／よく運動をする：頭を回したり、^(e)手を動かしたりする：ユイ／^(f)短い時間寝るか、寝て翌朝勉強する：深呼吸をする：リン／感想：リンの考えは私にとっておもしろいです。^(g)学校で眠る時間をいくらか持つことができればいいと思います。私はインターネットで、昼寝をすることについての記事を読みました。いくつかの会社では昼寝の時間があります。従業員たちは、10分か15分眠ると、より効果的に働くことができるのです。

【解説】

- ① But「しかし」やSo「だから」といった接続詞に注意し、各文の意味のつながりを考えて並べ替える。ウ「最初、ぼくは弟と話してみました。」→ア「しかし、ぼくたちは話すのを止められず、勉強する時間がなくなってしまいました。」→イ「そこで教科書を音読することにしました。」
- ② 下線部を含む文は「しかし、レオのように、私も授業中にはそれをする事ができません。」という意味。2文前にある stand up and walk around my room「立ち上がって部屋を歩きまわる」をあてはめると意味が通る。
- ③ リンが直後の発言で、起きているための自分の方法についての問題点を話しているので、problem「問題」が適切。
- ④ (え) レオは授業中、「先生 (teachers)」に質問をすることで起きていようとしていると述べている。
(お) ユイは、授業中は頭を回したり、「手 (hands)」を握ったり開いたりすると述べている。
(か) リンは家で眠くなったときは、「短い (short)」間眠るか、勉強をやめて翌朝早くに起きて勉強すると述べている。
- ⑤ 直前に「リンの考えは私にとっておもしろいです。」とあることに注目する。続く内容が昼寝をすることの利点について述べられているので、チカもリンと同様に、学校でも昼寝の時間があればいいと願っていることがわかる。よって、ア「学校で眠る時間をいくらか持つことができればいいと思います。」が適切。

5 長文読解問題です。適語句選択、部分英作文、適語補充、内容真偽などで構成されています。総合的な読解力が求められます。また、本文の語数が多いので、読むスピードも求められます。

【正解】① エ ② the fish that you want to catch ③ ア ④(1) (例) 魚についての情報 (2) (例) 友だちになる ⑤ イ、オ (順不同)

【全訳】

ぼくはつりが好きです。しかし、クラスメートの間では、それはあまり人気がありません。先日、クラスメートの一人がぼくに「つりをしている間、長い間、座って魚を待たなければならないよね。それは本当におもしろいの？」と言いました。そのときぼくは、「つりに興味のない人や、つりのおもしろさを知らない人がいる」と思いました。それでぼくは悲しくなりました。だから今日、ぼくはあなたたちにつりに関する3つの楽しいことを話すつもりです。

まず、つりに行く前に準備することは楽しいです。大きな魚を捕まえるには、魚についてたくさんを知る必要があります。それらが水の中でどのように生活しているのか、何を食べるのが好きなのか、気温にどのように影響されるかなどを学ぶべきです。夏と冬で異なる場所に住む魚もいます。水温が異なれば、同じ場所でも、魚はとても異なって泳ぎます。それから、何がつりに必要かを考えます。ぼくはルアーを使います。ルアーはプラスチックまたはつりに使われる木製の道具です。それは小さな魚か虫のように見えます。上手に動かせば、魚はそれを敵かえさと間違えて食いつくでしょう。^(a)捕まえたい魚に最適なルアーを選ばなければなりません。ぼくはたいいてい、週末につりに行きます。だから、ぼくは平日につりに向けて準備をします。ぼくはどんな種類の魚を捕まえようとするべきか考えます。それはぼくにとって楽しい時間です。^(b)魚がぼくが考えたように動き、たくさん魚を捕まえられるとき、ぼくはよりうれしく感じます。

次はもちろん、つりをしている時間です。大きな魚やたくさん魚を捕まえることがいちばんわくわくすることだと言う人もいます。彼らは魚を捕まえられなければ意味がないと考えています。ぼくは異なった考えを持っています。もちろん、魚と戦うことはわくわくします。しかし、1びきも魚を捕まえられなくても大丈夫なのです。ぼくにとってつりは最初から最後まで楽しいものです。つり場に着き、水の中にルアーを投げ入れ、魚を待つ。その間、ぼくはいつも魚のことを考えています。

3つめとして、^(c)つりは新しい友だちを作るよい方法です。ぼくは町の湖によくつりに行きます。それはよいつり場として有名で、週末はたくさんの方がそこにつりに行きます。ぼくはほかのつりに人話しかけ、魚についての情報を互いに共有します。ぼくと同じくらいの年齢の人もいます。ぼくの両親や祖父母と同じくらいの年齢の人もいます。つりを通して、ぼくは異なった世代の人々と友だちになることができます。ぼくにはつりの先生がいます。彼は62歳です。ぼくは彼と湖で出会いました。彼はぼくに、つりに大切なお話をたくさん教えてくれました。彼のおかげで、ぼくはつりがより得意になりました。彼はぼくにほかにもたくさんのお話をしてくれます。ぼくはそれらの多くを学校では学ぶことができません、それらはぼくにとっておもしろいです。つりはぼくがよい友だちを作るのに役立ちます。

さて、あなたはつりに興味をわきましたか。つりは、子どもからお年寄りまで、だれもが楽しむことができます。このようなスポーツはあまりありません。ぼくのつりの先生のように、ぼくは年をとってもつりを続けるつもりです。

【解説】

- ① 直後の2文を参照する。ルアーについては、よいものを選ぶ必要があると述べられているが、作るとは述べられていない。
- ② the fish を先行詞にして「あなたが捕まえたい魚」という意味にする。先行詞の fish のあとに関係代名詞 that を置く。関係代名詞のあとは(主語+動詞)の語順を続けて you want to catch とする。
- ③ 直前の2文で、どんな種類の魚をねらうか考えることは楽しいと述べられている。より楽しいのは、そのねらいが当たり、魚をたくさん捕まえられたときと考えられるので、アが適切。
- ④ 本文22～26行目を参照。ケンジは湖に来たつりに人たちと話をして魚についての情報を共有する (share information about fish) ことを通じて、いろいろな世代の人々と友だちになれる (can become friends with people from different generations) と述べている。
- ⑤ イ「魚は敵またはえさと間違えてルアーに食いつきます。」→本文10～12行目の内容と合う。
オ「ケンジのつりの先生は、つりのことだけでなくほかのこともケンジに教えます」→本文26～29行目の内容と合う。

令和4年度 岡山学芸館高等学校 県外入試 解答解説 (数学)

1

- 【正解】 ① 13 ② -21 ③ $2x+17y$ ④ $-3a^2$ ⑤ 3 ⑥ $(a=)12$ ⑦ $(x=)\frac{-3\pm\sqrt{13}}{2}$
 ⑧ $\frac{1}{5}$ ⑨ $108(^{\circ})$ ⑩ $16\pi(\text{cm}^3)$

【解説】

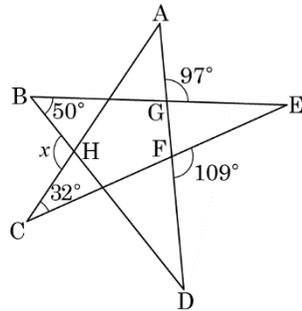
⑧ 3枚のカードのひき方は全部で10通りあり、そのうち、和が整数となるのは、

$(\frac{1}{4}, \frac{3}{4}, 0), (\frac{1}{2}, \frac{3}{2}, 0)$ の2通りである。よって、求める確率は、 $\frac{2}{10} = \frac{1}{5}$

⑨ 右の図のように、点A~Hまでとる。 $\angle CFD=71^{\circ}$ より、 $\triangle ACF$ で、内角と外角の関係から、 $\angle CAF=71^{\circ}-32^{\circ}=39^{\circ}$ 同様に、 $\triangle BDG$ で、 $\angle BDG=83^{\circ}-50^{\circ}=33^{\circ}$ よって、 $\triangle ADH$ で、 $\angle x=180^{\circ}-(39^{\circ}+33^{\circ})=108^{\circ}$

⑩ $\triangle ABC$ を辺ABを軸として1回転させてできる立体は、底面の円の半径が4cm、

高さが3cmの円錐であるから、体積は、 $\frac{1}{3}\times\pi\times 4^2\times 3=16\pi(\text{cm}^3)$



2

- 【正解】 ①(1) $\frac{7}{100}x$ (2) $\frac{1}{50}y$ (3) $x+y$ (4) $x+y+250$ ② (容器A)300(g), (容器B)450(g)

【解説】

①(1) 容器Aの食塩水の濃度は7%だから、食塩の重さは、 $x\times\frac{7}{100} = \frac{7}{100}x(\text{g})$

(2) 容器Bの食塩水の濃度は2%だから、食塩の重さは、 $y\times\frac{2}{100} = \frac{1}{50}y(\text{g})$

(3) 容器Aに入っている食塩水をすべて容器Bに移すから、食塩水の重さは、 $x+y(\text{g})$

(4) 容器Aに入っている食塩水をすべて容器Bに移したあと、水を250g入れたから、食塩水の重さは、 $x+y+250(\text{g})$

② 翔太さんの作った食塩水にふくまれる食塩について、 $\frac{7}{100}x + \frac{1}{50}y = (x+y)\times\frac{4}{100}$, $7x+2y=(x+y)\times 4$, $3x-2y=0\cdots(i)$

優香さんの作った食塩水にふくまれる食塩について、 $\frac{7}{100}x + \frac{1}{50}y = (x+y+250)\times\frac{3}{100}$, $7x+2y=(x+y+250)\times 3$, $4x-y=750\cdots(ii)$

(ii) $\times 2 - (i)$ より、 $5x=1500$, $x=300$ $x=300$ を(i)に代入して、 $3\times 300-2y=0$, $-2y=-900$, $y=450$

3

- 【正解】 ① 16(点) ② イ, オ ③(ア) 0.43 (イ) 0.41 (ウ) 1組

【解説】

① $(11+12\times 2+14\times 2+16\times 2+17+18\times 3+19\times 2+20)\div 14=224\div 14=16(\text{点})$

② ア 範囲は、 $20-11=9(\text{点})$ イ 最頻値は、最も多く現れる値だから、18点

ウ 中央値は、データを小さい順に並べたときの7番目と8番目の値の平均値だから、16.5点

エ 平均値(16点)<最頻値(18点) オ 12点以下の生徒は3人いるから、 $\frac{3}{14}\times 100=21.4\cdots > 20$

③ 3年1組の度数分布表は右の表のようになる。得点が18点以上の生徒の割合は、

1組が、 $(5+1)\div 14=0.428\cdots$ より、 $\textcircled{0.43}$ 2組が、 $(5+2)\div 17=0.411\cdots$ より、 $\textcircled{0.41}$

よって、3年 $\textcircled{1}$ 組の方が得点の高い生徒の割合が多いと考えられる。

階級(点)	度数(人)
以上	未満
10 ~ 12	1
12 ~ 14	2
14 ~ 16	2
16 ~ 18	3
18 ~ 20	5
20 ~ 22	1
計	14

4

- 【正解】 ① $(a=)\frac{1}{3}$ ② $y=-x+18$ ③ 84 ④ $(-\frac{13}{3}, \frac{67}{3})$

【解説】

① A(6, 12)で、点Aは関数 $y=ax^2$ のグラフ上の点だから、 $y=ax^2$ に $x=6$, $y=12$ を代入して、 $12=36a$, $a=\frac{1}{3}$

② A(6, 12), C(-9, 27)より、直線ACは傾きが、 $\frac{12-27}{6-(-9)}=-1$ だから、式を $y=-x+b$ とおいて、 $x=6$, $y=12$ を代入して、 $12=-6+b$, $b=18$ よって、 $y=-x+18$

③ P(-8, 26) 直線ACとy軸との交点をEとすると、D(0, 6), E(0, 18)より、 $DE=18-6=12$
 $\triangle ADP = \triangle ADE + \triangle DEP = \frac{1}{2}\times DE\times 6 + \frac{1}{2}\times DE\times 8 = \frac{1}{2}\times 12\times 6 + \frac{1}{2}\times 12\times 8 = 84$

④ P(t, -t+18) ($t < 0$)とする。
 四角形ODPBは、 $\triangle ODP$ と $\triangle OPB$ を組み合わせた図形である。

$AC \parallel OB$ より、 $\triangle OPB = \triangle OEB = \frac{1}{2}\times 18\times 3 = 27$

また、 $\triangle ODP = \frac{1}{2}\times OD\times (0-t) = \frac{1}{2}\times 6\times (-t) = -3t$

よって、(四角形ODPB)=40のとき、 $-3t+27=40$, $t=-\frac{13}{3}$ したがって、 $P(-\frac{13}{3}, \frac{67}{3})$

5

- 【正解】 ①(ア) (2) (イ) (8) (ウ) (6) (エ) (14)

②(1)(オ) 7 (カ) $\sqrt{21}$ (2)(キ) $\frac{5\sqrt{21}}{6}$ (ク) $\frac{8}{7}$

【解説】

②(1)(オ) $BE : EC = 8 : 7$ より、 $EC = \frac{7}{15}BC = \frac{7}{15}\times 15 = 7(\text{cm})$

(カ) $\triangle ABD \sim \triangle EFC$ より、 $AB : EF = AD : EC$, $10 : EF = \frac{10\sqrt{21}}{3} : 7$, $\frac{10\sqrt{21}}{3}EF = 70$, $EF = \sqrt{21}(\text{cm})$

(2)(キ) $\triangle OCA$ は二等辺三角形より、点Hは辺ACの中点である。

$\triangle ABD \sim \triangle EFC$ より、 $BD : FC = AD : EC$, $\frac{20\sqrt{3}}{3} : FC = \frac{10\sqrt{21}}{3} : 7$, $\frac{10\sqrt{21}}{3}FC = \frac{140\sqrt{3}}{3}$, $FC = 2\sqrt{7}(\text{cm})$

よって、 $AF = AC - FC = 5\sqrt{7} - 2\sqrt{7} = 3\sqrt{7}(\text{cm})$

$OH \parallel EF$ より、 $OH : EF = AH : AF$, $OH : \sqrt{21} = \frac{5\sqrt{7}}{2} : 3\sqrt{7}$, $3\sqrt{7}OH = \frac{35\sqrt{3}}{2}$, $OH = \frac{5\sqrt{21}}{6}(\text{cm})$

(ク) $EF \parallel OH$ より、 $GF : OH = CF : CH$, $GF : \frac{5\sqrt{21}}{6} = 2\sqrt{7} : \frac{5\sqrt{7}}{2}$, $\frac{5\sqrt{7}}{2}GF = \frac{35\sqrt{3}}{3}$, $GF = \frac{2\sqrt{21}}{3}(\text{cm})$

よって、 $GF : EF = \frac{2\sqrt{21}}{3} : \sqrt{21} = 2 : 3$ なので、 $\triangle AGC : \triangle ACE = 2 : 3 = 14 : 21$

また、 $\triangle BDE$ と $\triangle ACE$ において、 \widehat{AB} , \widehat{CD} に対する円周角はそれぞれ等しいから、 $\angle BDE = \angle ACE$, $\angle DBE = \angle CAE$
 2組の角がそれぞれ等しいので、 $\triangle BDE \sim \triangle ACE$

よって、 $\triangle BDE : \triangle ACE = BD^2 : AC^2 = (\frac{20\sqrt{3}}{3})^2 : (5\sqrt{7})^2 = 16 : 21$

したがって、 $\triangle BDE : \triangle AGC = 16 : 14 = 8 : 7$ より、 $\triangle BDE$ の面積は $\triangle AGC$ の面積の $\frac{8}{7}$ 倍。

令和4年度 岡山学芸館高等学校 県外入試 解答解説（社会）

1

- 【正解】 ① ウ ② 墾田永年私財法 ③ 国風(文化)
 ④ (例)幕府の支配が東日本だけでなく西日本にも拡大した。 ⑤ ア→ウ→イ→エ
 ⑥ イ ⑦ エ

【解説】

- ① X…縄文時代には、表面の装飾が多い厚手の土器がつくられた。弥生時代になると、より高温で土器を焼くようになり、装飾の少ない薄手の土器がつくられるようになった。
 ② 資料1は墾田永年私財法を一部要約したもので、口分田の不足を補うために開墾を奨励する目的で制定された。以後、貴族や寺社がさかんに開墾を進めて私有地を広げるようになり、班田収授法がしだいに崩壊していった。
 ④ 源頼朝は、関東の武士を味方につけて鎌倉幕府を成立させたが、当初はその影響力は東日本にとどまっていた。承久の乱に勝利し、西日本に新しく守護や地頭を任命したことで、幕府の支配が西日本にも広がった。
 ⑤ ア(1575年)→ウ(1582年)→イ(1588年)→エ(1592年・1597年)の順である。
 ⑥ 資料3の狂歌は、「白河藩主である松平定信の清い政治が厳しくて暮らしにくく、田沼の政治のところが恋しい」という批判をこめている。田沼とは江戸幕府の老中の田沼意次で、寛政の改革を行った老中の松平定信の前に政治を行った人物である。田沼意次は、商工業の発展によって幕府の財政を立て直そうとした。株仲間の結成を奨励して特権を与えるかわりに税を納めさせ、銅を専売にして長崎貿易を活発にした。アは18世紀前半に江戸幕府第8代将軍徳川吉宗が行った享保の改革、ウは19世紀中ごろに老中水野忠邦が行った天保の改革、エは18世紀後半に松平定信が行った寛政の改革について述べた文である。

2

- 【正解】 ① エ ② A, C, E ③ ア ④ ア ⑤ 経済特区
 ⑥ 記号 イ, 理由 (例)豚を食べないイスラム教徒が多いため、豚の飼育頭数が少ないから。

【解説】

- ① 経度180度の経線に沿うように引かれた日付変更線を基準に、西回りに日付が改められていくので、日本との時差が最も大きくなるのはエ(ホノルル)である。
 ② A(アルプス山脈)とC(ヒマラヤ山脈)はアルプス・ヒマラヤ造山帯、E(ロッキー山脈)は環太平洋造山帯に属している。Bはウラル山脈、Dはグレートディバイディング山脈である。
 ③ イ…ASEANは、東南アジアの10か国が加盟している。ウ…ユーロは、ヨーロッパ連合(EU)に加盟する国の多くが導入している共通通貨である。エ…米の二期作は、温暖で雨が多い中国南部からインドシナ半島にかけての地域でさかんである。
 ④ Xの地域にはサハラ砂漠が広がっており、雨がさわめて少ない。このような地域では、土を干して固めた日干しレンガが住居の材料としておもに用いられている。
 ⑥ イスラム教を信仰する人が多い西アジアから北アフリカにかけての地域では、豚の飼育頭数がきわめて少ない国が多い。これは、イスラム教が、豚を食べることを禁じていることが影響している。

3

- 【正解】 ① イギリス ② イ ③ ポーツマス(条約) ④ ア ⑤ エ→イ→ア→ウ
 ⑥ ア ⑦ (例)民主主義を否定し、全体主義のもとで武力によって侵略をすすめる政治体制。

【解説】

- ① 「1902年に同盟を結び」「植民地としていたマレー半島」などの内容から、イギリスである。幕末に、日本の開国を主導したのはアメリカであったが、その後アメリカで南北戦争が発生したことで貿易が停滞し、かわってイギリスが貿易相手の中心となった。
 ② アの水野忠邦は1841～1843年に天保の改革を行った老中、ウの木戸孝允は長州藩で政治の中心となり、明治政府で活躍した人物、エの大塩平八郎は大阪町奉行所の元役人。1837年に大阪で大商人をおそい、米や金をききんに苦しむ人々に分けようとした人物。

- ④ アの地租改正は、明治時代初めに行われたことである。太平洋戦争後の占領下では、地主の小作地を政府が強制的に買い上げて小作人に安く売り渡し、小作人を自作農にする農地改革が行われた。
 ⑤ エ(1956年)→イ(1962年)→ア(1979年)→ウ(1989年)の順となる。
 ⑥ イの沖ノ鳥島は日本の南端、ウの与那国島は西端、エの南鳥島は東端の島である。北方領土は、択捉島、国後島、色丹島、歯舞群島で構成され、日本の領土であるが、第二次世界大戦の終戦後にソ連が占領し、ソ連が解体した後も引き続きロシアが占拠を続けている。
 ⑦ ドイツではヒトラーを中心とするナチス(ナチ党)、イタリアではムッソリーニを中心とするファシスト党による政権が成立し、民主主義や共産主義を否定し、全体主義的な政治体制のもとで植民地の拡大を進めた。

4

- 【正解】 ① ウ ② エ ③ (例)リアス海岸が連なっているので、入り江が多い
 ④ ア ⑤ (1) イ (2) 老人ホーム

【解説】

- ① 東北地方の中心都市(地方中枢都市)は、宮城県仙台市である。仙台市は人口が100万人以上であり、政府の出先機関や大企業の支社などが集中している。こうした都市としては、ほかに北海道札幌市、広島県広島市、福岡県福岡市などがある。
 ② Aは津軽平野で、日本有数のりんごの産地である。庄内平野は山形県の海沿いに広がり、稲作がさかんな平野である。また、さくらんぼ(おうとう)は、山形県の内陸部にある山形盆地でさかんに栽培されている。
 ③ Bの三陸海岸は、山地の谷であった部分に海水が入りこんでできたリアス海岸が連なっている。リアス海岸は岬と入り江が連続する複雑な海岸線なので、入り江は波が静かなため、養殖を行うのに適している。
 ④ 東北地方では、高速道路の整備が進むにともなって、インターチェンジの周辺に工業団地が造成され、工場の積極的な誘致が進められた。とくに、トラック輸送に適した電子部品を製造する工場が多く進出している。
 ⑤(1) 縮尺が2万5千分の1の地形図では、等高線は10mごと、太い計曲線が50mごとに引かれている。Pの地点は、北東に位置する山頂が「344」mであることが示され、すぐ近くに計曲線があることから、310mである。Qの地点は、すぐ東に計曲線で「200」と示されていることから、170mである。よって、PとQの標高差は140mである。

5

- 【正解】 ① イ ② 6(年) ③ (例)有権者がどの政党や候補者に投票したかがわからないように無記名で投票する原則。 ④ 法テラス ⑤ ア ⑥ 卸売業者 ⑦ エ

【解説】

- ① 近年の日本では、非正規労働者の割合が増えている傾向である。これは、長い不況によって正社員を多く雇う余裕がない企業が増えたことや、より自由な働き方を求める労働者が増えたことなどが要因である。また、外国人労働者の受け入れが進められ、増加する傾向にある。これは、少子化による働き手の不足などが影響している。
 ② 参議院議員の任期は6年で、3年ごとに半数が改選される。そのため、参議院議員選挙は3年ごとに実施される。なお、衆議院議員の任期は4年で、解散があるため衆議院議員総選挙の実施間隔は一定ではない。
 ③ 日本で採用されている選挙の原則として、普通選挙(一定の年齢以上ですべての国民が選挙権を持つ原則)、平等選挙(有権者全員が同じ価値の1票を投じる原則)、直接選挙(候補者を直接選出する原則)、秘密選挙(有権者がどの候補者に投票したかがわからないように無記名で投票する原則)がある。
 ⑤ 裁判員裁判は、重大な刑事事件(殺人など)について、地方裁判所で行われる刑事裁判の第一審で採用されている。一般の感覚を司法に取り入れ、国民と司法の距離を近づけることを目的に行われている。
 ⑥ 生産者から商品を大量に仕入れ、小分けにして小売業者に売る業者を卸売業者という。流通の過程でかかる人手が少ないほど商品の価格は安くできる傾向にあるため、近年では、卸売業者を通さずに直接消費者に商品を安く販売することも見られる。

令和4年度 岡山学芸館高等学校 県外入試 解答解説(理科)

1

- 【正解】 ① ア ② 孔辺細胞 ③ エ ④ ウ ⑤ 2
 ⑥ $3.0(\text{cm}^3)$
 ⑦(1) (あ) ア (い) ア (2) 葉の裏より気孔の数が少ない

【解説】

- ① 葉の葉脈の維管束で太い方の管 a が道管で、根から吸収された水が通る。b は師管で、葉でつくられた養分が通る。
 ② 図1のcの細胞で囲まれたすきまが気孔で、気孔のまわりのcの細胞を孔辺細胞という。
 ③ 枝C、Eには葉の表と裏にワセリンをぬっているため、葉からは蒸散できない。しかし、水が減少していることから、葉以外の部分からも蒸散が行われていることがわかる。
 ④ 枝Bの水の減少量は、葉の表と葉以外の部分からの蒸散量の和で、枝Cの水の減少量は葉以外の部分からの蒸散量なので、葉の表からの蒸散量は枝Bと枝Cの水の減少量の差になる。
 ⑤ 葉の表からの蒸散量は $4.5[\text{cm}^3] - 1.5[\text{cm}^3] = 3.0[\text{cm}^3]$ で、葉の裏からの蒸散量は $7.5[\text{cm}^3] - 1.5[\text{cm}^3] = 6.0[\text{cm}^3]$ になるので、葉の裏からの蒸散量は葉の表からの蒸散量の $6.0[\text{cm}^3] \div 3.0[\text{cm}^3] = 2$ [倍] になる。
 ⑥ 枝Fの水の減少量は葉の表裏と葉以外の部分からの蒸散量の和なので、葉の表からの蒸散量は、 $6.5[\text{cm}^3] - 3.5[\text{cm}^3] = 3.0[\text{cm}^3]$ になる。葉の裏からの蒸散量は $3.5[\text{cm}^3] - 0.5[\text{cm}^3] = 3.0[\text{cm}^3]$ になる。
 ⑦ 図1で葉の表側は細胞が規則正しく並んでいるPで、実験の結果より、植物Xは葉の裏からの蒸散量が葉の表からの蒸散量の2倍になっていることから、葉の表は葉の裏より気孔の数が少ないことがわかる。

2

- 【正解】 ① 発生した熱でさらに反応が進んだから。 ② ウ ③ 化合物
 ④ 鉄粉、酸素 ⑤(あ) 化学 (い) 熱 ⑥ イ ⑦ R

【解説】

- ① 鉄と硫黄の反応は熱が発生する発熱反応で、発生した熱でさらに反応が進むので、加熱をやめた後でも反応が進む。
 ② 磁石についたのは鉄の性質が残っている試験管Bで、うすい塩酸を加えるとおいのある気体の硫化水素が発生したのは試験管Aの物質である。
 ③ 2種類以上の物質が化学変化で結びついた物質を化合物という。
 ④ 化学かいろで熱が発生するのは、鉄粉が空気中の酸素と結びついて、発熱反応を起こすからである。
 ⑤ 鉄と酸素がもつ化学エネルギーが熱エネルギーに変わった。
 ⑥ ペットボトル内の酸素と鉄が結びつくので、酸素の体積が減少し、水面が上昇するが、ペットボトル内のすべての酸素が使われた後は、水面の高さは変化しない。
 ⑦ 実験2ではペットボトル内の酸素がすべて使われた後はしだいに温度がもとにもどる。実験3では化学かいろの鉄粉が空気中の酸素と結びつくが、化学かいろの袋によって温度が上がりすぎないので一定の温度に保たれる。実験4では鉄粉が空気中の酸素と結びつきやすいので、温度がすぐに高くなり、最も高温になるが、鉄がすべて酸素と結びつく時間も早くなり、すぐに温度が下がる。

3

- 【正解】 ① イ ② エ ③ ウ ④ イ
 ⑤(1) 斑状(組織) (2) ア (3) そのまま放置する

【解説】

- ① 太平洋プレートやフィリピン海プレートなどの海洋プレートは、ほかのプレートとぶつかって、地球内部へ沈みこんでいる。
 ②, ③ もとになるマグマのねばりけが小さい火山は、ハワイのマウナロアやマウナケアのような傾斜がゆるやかな図2のYの形の火山になり、黒っぽい火山噴出物を噴出し、おだやかな噴火をする。
 ④ 火成岩中に二酸化ケイ素が含まれる割合が大きい火山は昭和新山や雲仙普賢岳のように、マグマのねばりけが大きく、白っぽい火山噴出物を噴出する。火成岩で白っぽい順になっているのはイである。
 ⑤(1), (2) 実験はマグマが急に冷え固まった火山岩のでき方を調べたものである。火山岩は流紋岩のように斑状組織をもつ。
 (3) 等粒状組織をもつ深成岩はマグマがゆっくり冷え固まってできるので、実験ではミョウバン水溶液をゆっくり冷やすことで大きな結晶ができるようにする。

4

- 【正解】 ① $0.04(\text{N})$
 ② エ
 ③ 右図
 ④(1) 作用・反作用(の法則)
 (2) 10
 ⑤ $45(\text{g})$
 ⑥ $0.8(\text{g}/\text{cm}^3)$
 ⑦ $17(\%)$

【解説】

- ① おもりXの質量は 15.0g だから、おもりXにはたらく重力は 0.15N で、ばねばかりの値が 0.11N なので、おもりXにはたらく浮力は、 $0.15[\text{N}] - 0.11[\text{N}] = 0.04[\text{N}]$ になる。
 ② 水圧は水の深さに比例するので、下に行くほど矢印の長さが長くなる。
 ③ 水面からおもりXの底面までの距離が 5cm になったとき、おもりXにはたらく浮力は、 $0.15[\text{N}] - 0.05[\text{N}] = 0.10[\text{N}]$ になる。おもりXをさらに沈めても、ばねばかりの値は変わらず、おもりXにはたらく浮力の大きさも変わらない。
 ④ おもりXにはたらく浮力は 0.10N で、作用・反作用の法則より、水はおもりXから 0.10N の下向きの力を受ける。このため、電子てんびんの値は、おもりXを沈める前と比べると 10g 増える。
 ⑤ 図4で、水の質量は $200[\text{cm}^3] \times 1[\text{g}/\text{cm}^3] = 200[\text{g}]$ である。水そうの質量は、 $255[\text{g}] - 200[\text{g}] - 10[\text{g}] = 45[\text{g}]$ になる。
 ⑥ 図5で、おもりXにはたらく浮力は、 $0.15[\text{N}] - 0.07[\text{N}] = 0.08[\text{N}]$ だから、油Pの質量は、 $213[\text{g}] - 45[\text{g}] - 8[\text{g}] = 160[\text{g}]$ である。よって、油Pの密度は、 $160[\text{g}] \div 200[\text{cm}^3] = 0.8[\text{g}/\text{cm}^3]$ になる。
 ⑦ 図6で、おもりXにはたらく浮力は、 $0.15[\text{N}] - 0.03[\text{N}] = 0.12[\text{N}]$ だから、食塩水の質量は、 $297[\text{g}] - 45[\text{g}] - 12[\text{g}] = 240[\text{g}]$ である。食塩の質量は、 $240[\text{g}] - 200[\text{g}] = 40[\text{g}]$ なので、食塩水の質量パーセント濃度は、 $40[\text{g}] \div (200 + 40)[\text{g}] \times 100 = 16.6\cdots$ で、 17% になる。

