

■埼玉県公立高校入試解説(H31)

英語

1 リスニング(省略)

2 単語

A Let's make vegetable and tempura. 「野菜や魚の天ぷらをつくりましょう。」から fish「魚」を補う。

B Date : Friday, 2 「日付 : 8月2日 金曜日」から August「8月」を補う。

C We'll have together after cooking. 「料理のあとで、一緒に昼食をとります。」から lunch「昼食」を補う。

D If you want to join, please send an e-mail to sainokuni@****.com by July 25. 「参加希望者は、7月25日木曜日までに sainokuni@****.com に、メールを送ってください。」から Thursday「木曜日」を補う。

3 読解総合問題(長文)

問1 That was the first big problem she had in Japan. 「それ(あれ)は日本で彼女にあった最初の大きな問題でした。」という一文を本文の適する場所に入れる。問題の内容の直後に入るとわかる。本文14行目のBの直前に She didn't know the garbage collection rules for the town. 「彼女はあの町でのゴミ収集のルールを知りませんでした。」とあり、これが「問題」の内容であったとわかるため、Bが正答。

問2 ()内の語を適切な形にする問題。下線部①全体を見ると、The poster was (write) in Japanese. である。()内の語は一般動詞であり、be動詞の直後に置くためには～ingの形で進行形にするか過去分詞形で受動態にする必要がある。今回は「そのポスターは日本語で書かれていました。」とすると自然な文脈になるので過去分詞の written が正答。

問3 空欄に入れる語句を選ぶ問題。16行目からの段落では Ms. Bower が住む町ではゴミ収集について日本語で書かれたポスターしかなかったため、生徒の Kota や彼のクラスメイトが手伝い、Ms. Bower はゴミ収集のルールを理解したとある。このことから、空欄には what to do「何をすべきか」を入れ、"Thank you so much. Now I know what to do." 「ありがとうございました。今、私は何をすべきかわかります。」という文になる。よってイが正答。

問4 本文の内容に関する英問英答問題。質問は「Kota は、彼が Ms. Bower に英語でゴミ収集のルールについて説明するとき何が必要でしたか。」というもの。本文20～21行目に It was difficult for Kota, so he needed a dictionary to tell her about the rules in English. 「Kota にとってそれ(=英語でゴミ収集のルールについて説明すること)は困難だったので、彼は彼女に英語でルールについて説明するために辞書が必要でした。」とあるので「辞書が必要であった」という内容を書けばよい。

(解答例)(He) needed a dictionary.

問5 Kota が学んだ最も大切なことを日本語で答える問題。27～28行目の The most important thing that

Kota learned is that there are a lot of things to do to help people from other countries. 「Kota が学んだ最も大切なことは、他の国から来た人々を助けるためにすべきことがたくさんあるということです。」から解答すればよい。

(解答例)他の国々からの人々を助けるために、すべきことはたくさんあるということ。

問6 本文との内容一致問題。ア「Ms. Bower は、彼女がインターネットを使ったとき、Kota の町の英語のポスターを見つけることができました。」は本文18～19行目に She found posters in English for other cities but not for their town. 「彼女は他の町の英語のポスターを見つけることができませんでしたが、彼らの町のものは見つけることができませんでした。」とあるため誤り。イ「Kota は Ms. Bower が最初に英語の授業に来たとき、彼女に英語で何も言うことができませんでした。」は本文6～7行目に Kota was nervous but he said, ... 「Kota は緊張していましたが、...と言いました。」とあり英語で発言したことがわかるため誤り。ウ「Ms. Bower は火曜日と金曜日にペットボトルを捨てるべきです。」は21～23行目から可燃ごみを出すのが火曜日と金曜日でペットボトルは水曜日に出すとわかるため誤り。エ「Ms. Bower は生徒たちが彼女を助けた後、ゴミ収集のルールを理解しました。」は本文4段落目の内容と一致するため正答。

4 読解総合問題(対話文 など)

問1 の空欄Aにあてはまる Mr. Lee の台詞を答える問題。Aの前では「日本ではたくさんの高齢者が働いています。」とあり直後で「シンガポールの多くの高齢者もまだ働いています。」とあるため日本とシンガポールの状況が同じであるとわかる。よって、ウが正答。

問2 の内容と合う英文を完成させるのに適切なものを選ぶ問題。与えられた英語は「Hayato が英語の語学学校での高齢者について話した後」という意味。Hayato の3回目の発言の2行目で「先週、買い物に行ったとき、私はショッピングモールの中を歩き回っているたくさんの高齢者をみました。彼らにいくつかの質問をしましょう。」とあり、直後で Akina は了承していることからエの「彼と Akina はショッピングモールで高齢者にいくつかの質問をすることを決めました」が正答。

問3 の内容と合っているものを選ぶ問題。ア「人々は彼らの健康のために大きなショッピングモールの中を歩くことができます。」は本文2～3行目で「mall walking programs では、人々は彼らの健康のためにショッピングモールの中を歩きます。」とあるため正答。イ「高齢者は彼らの友人のために健康的な食べ物を作ります。」は本文中に記載がないため誤り。ウ「モールの責任者は高齢者のことを一度も考えたことがない。」は本文6～7行目に「彼(=ショッピングモールの責任者)は、この町の人々を手助けし、健康を保つための高齢者のコミュニティをつくりたいと思っていますと言いました。」とあるため誤り。エ「もし雨が降ったら、高齢者はそのプログラムに参加することができません。」は本文3～4行目に「これらのプログラムには多くの高齢者が参加しています。ほとんどのショッピングモールは大きく、完全に屋内です。だから彼ら(=多くの高齢者)は悪天候について心配する必要はありません。」とあるため誤り。

問4 の内容と一致するグラフを選ぶ問題。高齢者への質問をした結果をまとめたグラフである。結果については本文9～11行目に書かれている。「彼らのほとんどがショッピングモールを歩いた後、より健康的に感じ

■埼玉県公立高校入試解説(H31)

たと言い、他の何人かは友だちができた、または、有用なことを学んだと言いました。友達ができた、または、有用なことを学んだと言った人よりも、モールの中を歩き回った後、より健康的に感じたと言った人のほうが多くいました。」とあるためウが正答。

問 5 語順整序の問題。語群中の **working, in** は語群の直後の **this supermarket** とつなげて **working in this supermarket**「このスーパーマーケットで働いている(または働くこと)」とすることができる。語群前の **About** は「～について」または「およそ～」という意味があるが、語群中の **half of the people** をつなげて **About half of the people**「およそ半分の人々」とすることができる。よって完成文は(**About**) **half of the people working in (this supermarket are over fifty years old.)**「このスーパーマーケットで働いているおよそ半分の人々は 50 歳以上です。」となる。

問 6 **3** の内容についての質問に英語で答える問題。質問は「**Ron** はどれくらいの間スーパーマーケットで働いていますか。」という意味。本文 4 行目に「彼は、今 72 歳で、彼はここ(=スーパーマーケット)で 5 年間働いていると言います。」とあることから解答する。

(解答例)He has worked for five years.「彼は 5 年間働いています。」

問 7 **4** の内容から **Akina** の祖母が喜んでいる内容を日本語で書く問題。**Akina** の 2 回目の発言の 2~3 行目で「彼女(**Akina** の祖母)は、彼女が多くの子供たちを教えることができることを喜んでいます。」とあることから解答する。

(解答例)多くの子供たちを教えられること。

問 8 空欄に適する語句を入れて対話文の内容に沿った英文を完成させる問題。直後の文で **There are five teachers.**「5 人の先生がいます。」と答えているため、先生の数をたずねる文を書けばよい。

(解答例)How many teachers are there (at the English language school?)「その英語の語学学校には何人の先生がいますか。」

5 条件英作文

「あなたにとって英語を勉強する最もよい方法は何ですか。」という質問に対して 1 文で答え、さらにその理由が伝わるように 4 文以上の英文を書く問題。模範解答では、授業で英語をたくさんつかうことが挙げられているが、英語の本を読むことや英語の映画を観ること、英語を話すことができる友人に教えてもらうことなど、自分が書きやすいものを選択して書くとよい。できるだけ難しい表現は避け、シンプルな表現で英文をつくるのがミスを減らすポイントになる。

(模範解答)

① The best way to learn English for me is to use English a lot in classes.

② I think it is important to talk with my teachers and classmates in English every day. When we talk in English, we can learn many new words. We can read and write in English in classes, too. We can also ask our teachers if there is something we don't understand.

■埼玉県公立高校入試解説(H31)

数学

1 小問集合

(1) $-2a + 5a = 3a$

(2) $-8 \div (-4) - 1 = -8 \times \left(-\frac{1}{4}\right) - 1 = 2 - 1 = 1$

(3) $3x^2 \div (-y^2) \times 2xy^3 = 3x^2 \times \left(-\frac{1}{y^2}\right) \times 2xy^3 = -6x^3y$

(4) $\frac{10}{\sqrt{5}} - \sqrt{45} = 2\sqrt{5} - 3\sqrt{5} = -\sqrt{5}$

(5) $x^2 + 6x - 27 = (x-3)(x+9)$

(6) $y = 5 - 3x \cdots \textcircled{1}$, $x - 2y = 4 \cdots \textcircled{2}$ とする。

$\textcircled{1}$ の式を $\textcircled{2}$ の式に代入して、 $x - 2(5 - 3x) = 4$, $x - 10 + 6x = 4$, $7x = 14$, $x = 2$

$x = 2$ を $\textcircled{1}$ に代入し、 $y = 5 - 6$, $y = -1$ 。よって $x = 2$, $y = -1$ 。

(7) 解の公式より、 $x = \frac{3 \pm \sqrt{9+8}}{4}$, $x = \frac{3 \pm \sqrt{17}}{4}$ 。

(8) 傾きは変化の割合を利用して、 $\frac{3-0}{4-(-2)} = \frac{1}{2}$ となる。式を $y = ax + b$ として、 $a = \frac{1}{2}$, $x = -2$, $y = 0$ を代入し

解くと、 $b = 1$ となる。よって $y = \frac{1}{2}x + 1$ 。

(9) BCとAEの交点をHとする。

三角形の内角と外角の性質から、 $\angle AHC = \angle HBA + \angle BAH = 60 + 25 = 85$ 。△AEFは直角二等辺三角形だから、 $\angle AEF = 45$ 。三角形の内角と外角の性質から、 $\angle EGH = \angle AHC - \angle HEG = 85 - 45 = 40$ 。対頂角は等しいので、 $\angle CGF = \angle EGH$ 。よって、 $\angle CGF = 40^\circ$ 。

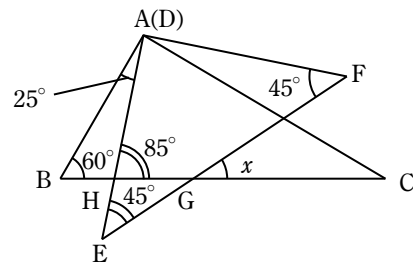
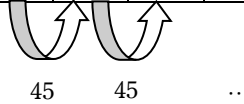


図2

(10) 正答はイ、エ。(解答略)

(11)① 赤い布の枚数を n 枚とし、横の長さを y cm とする。 $n=2$ のとき、 $y=95$ cm, $n=3$ のとき、 $y=140$ cm, n が 1 増加すると横の長さは 45 cm 増加する。よって、変化の割合が 45 となる。 y は n についての 1 次関数であるから、 $n=2$ のとき、 $y=95$ を代入して、 $95 = 45 \times 2 + b$, $b=5$ から、式は $y = 45n + 5$ となる。ここへ $5m = 500$ cm なので、 $y=500$ を代入すると、 $n=11$ 。よって 11 枚。

赤い布の枚数(枚)	1	2	3	...	n	...	11
ゴールテープの長さ(cm)	50	95	140	...	45n+5	...	500



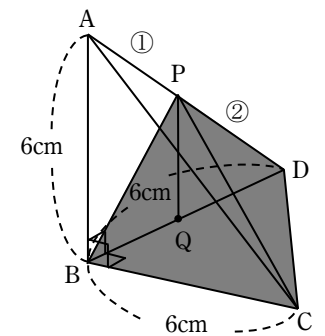
(11)② 解説略

2 小問集合

(1) 白色のキャップの数を x 個とする。

(最初に入っていた数) : (オレンジ色のキャップの数) = (無作為に抽出したキャップの数) : (抽出したオレンジ色のキャップの数) が成り立つ。 $(x+50) : 50 = 30 : 6$, $x = 200$ 。よって、およそ 200 個。

(2) 三角錐 PBCD は底面が△BCD、高さは P から△BCD に垂直に引いた長さとなる。P から△BCD に垂線を引くと、BD に交わる。その点を Q とする。AP:PD=1:2。△ABD ∽ △PQD で相似比が 3:2。AB=6 cm なので、PQ=4 cm となる。 $6 \times 6 \times \frac{1}{2} \times 4 \times \frac{1}{3} = 24$ 。よって、 24 cm^3 。



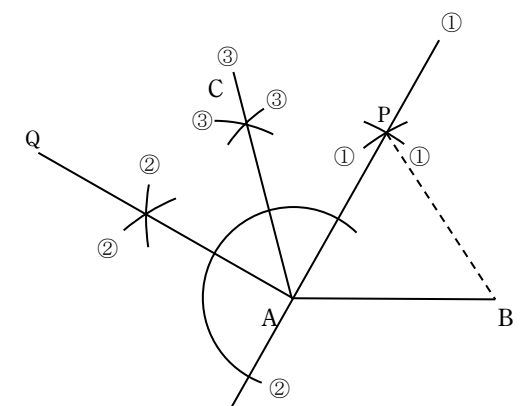
(3) (解答例)

① AB を一辺とする正三角形を作図する。A, B 以外の頂点を P とする。

② 線分 AP を A の方向に延長する。この直線上に、点 A を通り垂直な線を作図する(AQ)。

③ ∠PAQ に角の二等分線を作図し、直線上に点 C をとる。

※ P, Q, BP は解答には不要。解説のためのもの。



(4) 解答略

■埼玉県公立高校入試解説(H31)

3 関数

(1) 点 D の座標は、 $y = \frac{1}{2}x^2$ に、D の x 座標 3 を代入して、

$D\left(3, \frac{9}{2}\right)$ とわかる。直線の式 $y = ax + 2$ から、 $C(0, 2)$ 。

底辺を OC とすると、 $2 \times 3 \times \frac{1}{2} = 3$ 。よって、 3cm^2 。

(2) 直線の傾き a は、点 A、点 B の座標から求めることができる。

$\triangle ADC$ の面積が、 $\triangle CDB$ の面積の 4 倍なので、

$\triangle ADC : \triangle CDB = 4 : 1$ 、 $AC : CB = 4 : 1$ 。

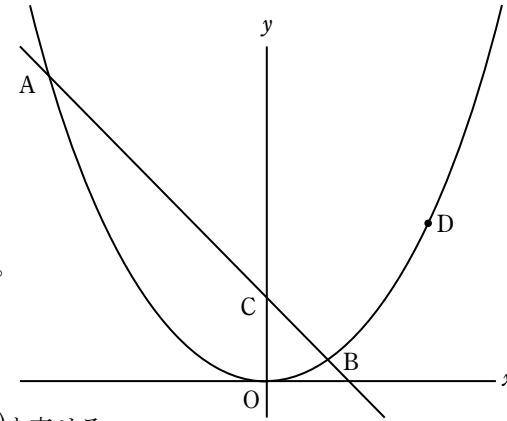
点 B の x 座標を p とすると、点 $B\left(p, \frac{1}{2}p^2\right)$ 、点 $A(-4p, 8p^2)$ と表せる。

変化の割合 = $\left(\frac{1}{2}p^2 - 8p^2\right) \div \{p - (-4p)\} = -\frac{15}{2}p^2 + 5p = -\frac{3}{2}p$ 。

切片は $C(0, 2)$ だから、 $y = -\frac{3}{2}px + 2$ 。

ここに、 $B\left(p, \frac{1}{2}p^2\right)$ を代入すると、 $\frac{1}{2}p^2 = -\frac{3}{2}p^2 + 2$ 、 $p = \pm 1$ 。 $0 < p$ より、 $p = 1$ 。

したがって、 $y = -\frac{3}{2}x + 2$ となるから $a = -\frac{3}{2}$ 。



(2) ②

$\triangle ABP$ と $\triangle BMP$ において、 $\angle APB = \angle BPM = 90^\circ$ 、 $AP : BP = 3\sqrt{3} : 3 = \sqrt{3} : 1$ 、

$BP : PM = 3 : \sqrt{3} = \sqrt{3} : 1$ であることから、 $\triangle ABP \sim \triangle BMP$ である。

よって、 $\angle BMP = \angle ABP = 60^\circ$ 、 $\angle BAP = \angle MBP = 30^\circ$ 、 $BM = 2\sqrt{3}\text{cm}$ 。

ここで、 $AM = BM$ となることから、 $\triangle MAB$ は二等辺三角形。

① より、 $\triangle BMP$ と $\triangle BMO$ は線分 BQ について対称だから、 $\angle OBM = \angle PBM = 30^\circ$ である。

また、円周角と中心角の関係から $\angle AOQ = 60^\circ$ となる。したがって、 $\angle QOP = 60^\circ$ である。

よって、 $\triangle OPQ$ も正三角形である。

また、線分 OQ と線分 AP の交点を S とすると、S は R と同様に、OQ の中点である。

したがって、QR、PS は中線で、点 M は $\triangle OPQ$ の重心となる。

かげの面積は、おうぎ形 $OPQ - \triangle OPQ + \triangle MPQ$ で求められる。

また、点 M が $\triangle OPQ$ の重心なので、 $\triangle MPQ$ は $\triangle OPQ$ の $\frac{1}{3}$ である。

おうぎ形 OPQ は $\angle QOP = 60^\circ$ なので、かげの面積は、

$$\begin{aligned} & 3 \times 3 \times \pi \times \frac{1}{6} - 3 \times \frac{3\sqrt{3}}{2} \times \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \times 3 \times \frac{3\sqrt{3}}{2} \times \frac{1}{2} \\ &= \frac{3}{2}\pi - \frac{9\sqrt{3}}{4} + \frac{3\sqrt{3}}{4} = \frac{3}{2}\pi - \frac{3\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^2. \end{aligned}$$

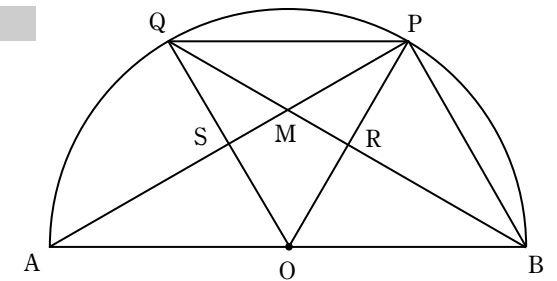


図 2

4 図形

(1) AB は直径なので、 $\triangle APB$ は直角三角形である。

$\triangle APB$ において、 $AB = 6\text{cm}$ 、 $\angle ABP = 60^\circ$ より、

$AP = 3\sqrt{3}$ 。 $AM : MP = 2 : 1$ なので、 $PM = \sqrt{3}$ 。

よって、 $\sqrt{3}\text{cm}$ 。

(2) ① 解説略

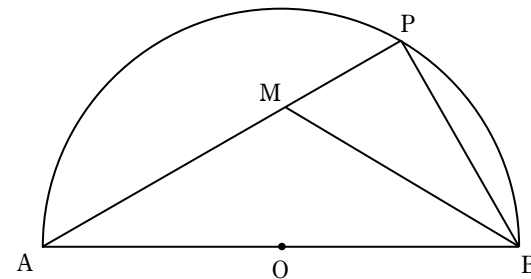


図 1

国語

1 小説文の読解

問1 傍線①の理由をとらえる設問。傍線①からその13行後までのやりとりから、不破が「日曜に吹奏楽部の練習をサボって野球応援に行き……他の部員にばれた」ことで「主に宮地が怒って」いると分かるため、**ウ**が正答。

問2 傍線②の表情の表す様子を答える設問。「仏頂面」は「不機嫌さの表れた顔つき」という意味。「宮地がキレたとき」にもその場に居合わせたテレビ局員の森崎が、不破の逃げてきた先まですぐ追いついてきたことから**イ**が正答。

問3 傍線③のときの「大河」の様子を記述する設問。傍線③の直後に「カメラのレンズが自分に向いている。心臓のあたりに、張り詰めたような緊張が走る」とあることから、模範解答は「自分自身が撮られている」とを意識し、緊張している。

問4 傍線④から分かる宮地の心情の変化を記述する設問。15行目「主に宮地が怒ってる」などから、瑛太郎の行動に対して宮地がはじめは「怒っていた」ということが分かる。その後、「長机の上に仁王立ち」をした瑛太郎の「俺は、野球部が勝つ限り演奏しに行くぞ。一人でもな!」「全日本にも行くぞ。ゴールド金賞獲りにな!」という発言や行動などを受けて、宮地は「吹奏楽部を動かす一番手取り早い方法を見つけたもんだ」と大河に言っている。「宮地達もスタンドで演奏してくれるってこと?」という大河の質問に対し、「瑛太郎を動かしたってことは、そういうことなんだよ」という発言などで肯定していると読み取れることから、宮地達も応援に行こうとしていると分かる。これらをまとめた「怒りを感じていたが、瑛太郎の思いに動かされ、野球の応援もやってやろう」が模範解答。

問5 本文の表現について述べたものとして適切でないものを選ぶ設問。**ア**は「心情が会話以外においても表現されている」といえるため適切。**イ**は「ちらりと」、「ぶいっ」と「が擬態語のため適切。**ウ**は「歌い上げているよう」「彼自身みたいに」が比喻で、倒置も用いられているため適切。**エ**は「宮地は振り返ってくれた」は本文の最後から5行目に書かれているが、この「振り返って」は過去を振り返る様子ではなく顔を後ろに向けることを意味しているので、「回想の場面」が適切でない。よって、**エ**が正答。

2 漢字の読み書き、語句の知識、文法、話し合いの場面の読み取り

問1 (1) 「至福」→「しゆく」。

(2) 「晩鐘」→「ばんしょう」。

(3) 「怠(けず)」→「なま(けず)」。

(4) 「コンカン」→「根幹」。「根」は小3、「幹」は小5の配当。

(5) 「ヒ(める)」→「秘(める)」。小6の配当。

問2 受け身の意味(用法)で用いられている助動詞を選ぶ設問。**ア・オ**が正答。**イ**は動詞「あふれる」の一部、**ウ**は自発の助動詞、**エ**は動詞「流れる」の一部。

問3 意味から四字熟語を問う設問。「ほんの少しの間」という意味の言葉は「一朝一夕」。

問4 (1) 空欄に当てはまる言葉を書き抜く設問。空欄1の前後を読むと、「お手伝いのようなことでもいいのでやってみたいと思」う理由を表す言葉が入ると分かる。「お手伝いのようなことでもいいのでやってみたい」に相当する内容が、【新聞の投書記事】の下段7行目の「せっかくだから、『お客さん』以外の形でも聞われたらうれしい」。そのように思った理由

として、【新聞の投書記事】の下段7行目「身近な地域で行われる」が十字で当てはまる。

(2) 傍線の司会の発言の役割を問う設問。「つまり」ではじめ、CさんとDさんの発言を要約している内容であることから**イ**が正答。

3 論説文の読解

問1 傍線①の理由を問う設問。傍線①の直前に「ひとと一緒に食べる場合、食べる量や速度を他のひとにあわせなければならない」とあるため、**エ**が正答。

問2 筆者がマナーをどのようなものだと考えているかを記述する設問。マナーがどのようなものかについて述べられているのは第8段落2行目からである。「マナーとは、理由はともあれ、その場で相手のやり方にあわせようとすることなのであって、文化が異なれば相手のマナーも異なる」とを互いに前提して伝えあおうとするコミュニケーションのことでもある」とあるため、これをまとめる**とよい**。模範解答は「文化が異なれば相手のマナーも異なることが前提で、その場で相手のやり方にあわせようとする」。

問3 「別のこと」にあてはまらないものを問う設問。**ア**は第16段落1行目「そのような怒りという(情念は、……従来のマナーには伴ってはいなかったはずである」と、**イ**は第17段落2行目「ルールとなればその利害損得を考えはじめ、その瞬間に、そのひとはマナーを外れてしまう」と、**ウ**は第18段落2行目「ルールが言葉で明確にされた分、その反対のことも明確にされてしまい」とそれぞれ合う。よって正答は**エ**。「ルールを守るための行動が非難され」という内容は読み取れないため不適切。

問4 空欄にあてはまる言葉を選ぶ設問。空欄を含む段落とその前の段落を読むと、シルバーシートについて、「年寄りやシルバーシートに行け」、「若者はシルバーシートに座るな」という人が出てきたのは、シルバーシートをマナーではなくルールだと解釈しているため、ルールに反する人に怒りを感じるからであると述べている。つまり、「体の弱いひとは席を譲ろう」というマナーを、ルールと混同してしまい、怒りを感じているのである。また、空欄の直後の段落に「ルール化されたマナー」とあることも参考にすると、よって、正答は**ア**。

問5 傍線④のように筆者が考える理由を記述する設問。ルールについてまとめられている、第19〜21段落から考える。第21段落「言葉によつて明示されるが、その明示のための言語のルールが別途にあつて、それで二重化されてしまう」とある。また、第19段落「ルールができれば抜け道を探すひと、そのグリーンゾーンを活用するひとが出てくる」と、「表現の曖昧なルールが定められるとすれば、それはどんな行為なのかの解釈が分かれ」とあることから二つの弊害が生じるのである。模範解答は「言葉の適用についてのルールにより二重化され、厳密にするとルールの抜け道ができ、曖昧にすると解釈が分かれる」。

4 古文の読解

問1 歴史的仮名遣いを現代仮名遣いに直す設問。「問はせ給ひければ」→「とわせたまいければ」

問2 傍線②の主語を答える設問。3行目からの「後京極摂政、宮内卿を召して」とあることから、御京極摂政が宮内卿を呼び、質問をした後、傍線部の前で宮内卿が「ふところより……罷り出で」、その宮内卿が落とした畳紙を、後京極摂政が「御覧せられ」たのである。今回は後京極摂政のほうが身分が高いため尊敬語が用いられること、「を」「ば」「が」「に」の後は主語が変わりやすいことも押さえておく。

問3 傍線③の内容を述べた文の空欄を補充する設問。後京極摂政が尋ねた内容は、3行目「この世に歌詠みに多く聞ゆるなかに、いづれか勝れたる(この世に歌詠みが多く評判になっている中で、どの歌詠みがすぐれているか)」である。よって、模範解答は「どの歌詠みがすぐれているか」。

問4 傍線④が宮内卿家隆のどのような行為に対して述べられたものかを問う設問。宮内卿家隆が傍線②の前で落とした「畳紙」に、民部卿の歌が書かれていたことや、傍線④の直前に「もとよりおもしろくて、書き持たれたりけるなめり(はじめから素晴らしいと思つて、書いて持っていたようである)」から、宮内卿家隆が民部卿の歌を素晴らしいと思ひ、畳紙に書いて持ち歩いていたことが分かる。よって、正答はイ。

5 作文

「読書を推進するための取り組み」について、自分の考えを書く作文問題。最後の(注意)を確認してから、自分の考え体験を踏まえて書くこと。与えられたグラフの項目のうち、どれに注目すれば文が書きやすいかを考え、それと自分の体験をあわせて書くようにしたい。

臨海セミナー

■埼玉県公立高校入試解説(H31)

理科

1 小問集合

問1 正答 ア

地球型惑星は、主に岩石などからでき、密度の大きな惑星。太陽系の惑星のうち、太陽に近い側の水星、金星、地球、火星が該当する。

問2 正答 2.5(g)

飽和水蒸気量曲線から、11°Cの飽和水蒸気量は10.0g。湿度が25%なので、 $10.0 \times 0.25 = 2.5$ (g)

問3 正答 ウ

維管束は、イヌワラビにはあるが、ゼニゴケにはない。根、茎、葉の区別も同様。
ゼニゴケは雌株と雄株に分かれている。

問4 正答 赤血球(解説略)

問5 正答 20(%)

溶媒、溶質の質量から、 $\frac{10}{10+40} \times 100 = 20$ (%)

問6 正答 ウ

この実験で登場するイオンは、水素イオン(H^+)、塩化物イオン(Cl^-)、ナトリウムイオン(Na^+)、水酸化物イオン(OH^-)の4種類。はじめにビーカーにあるのは、 H^+ と Cl^- 。
水酸化ナトリウム水溶液を16cm³加えたとき、水溶液が青色であることから水溶液はアルカリ性。
このとき、水溶液中に存在するのは、 Cl^- 、 Na^+ 、 OH^- である。

- H^+ は、加えられた OH^- と結びついて、水となり減少していく。水溶液の色が緑色(中性)になったところまでなくなっている。
- Cl^- は、なくなることも加えられることもなく、数は変わらない。
- Na^+ も加えたときになくなったりすることはないので、水酸化ナトリウム水溶液を加えただけ増加していく。
- OH^- は、水溶液が黄色～緑色の間は、 H^+ と結びついて水になっている。 H^+ がなくなってから加えられた分のみ存在する。

※なお、塩酸10cm³と水酸化ナトリウム水溶液10cm³で緑色(中性)なので、1cm³の塩酸に H^+ と Cl^- がそれぞれ1個、1cm³の水酸化ナトリウム水溶液に Na^+ と OH^- がそれぞれ1個あると仮定して考えると、塩酸10cm³に水酸化ナトリウム水溶液16cm³を混ぜたとき、 H^+ 10個と OH^- 16個で、水分子10個ができたあと、6個の OH^- が残り、 Cl^- は10個のまま、 Na^+ は16個存在することになる。よって、 Na^+ が最も多い。

問7 正答 500(秒)

40Wの白熱球を55秒間使用したときの消費電力は、 $40 \times 55 = 2200$ (J)

4.4WのLEDで2200Jの電力量を消費するのは、 $2200 \div 4.4 = 500$ (秒)。よって、500秒間使用したとき。

問8 正答 イ

圧力は力のはたらく面積が大きいほど小さくなる。

自然放射線は、およそ2.1～2.4ミリシーベルト。

抵抗は値が大きいほど、電流は流れやすい。

2 地学分野 火山の噴火と噴出物

問1 正答 かぎ(層)(解説略)

問2 正答 火山灰が、西から東への風によって運ばれるため。(解説略)

問3 正答 イ(解説略)

問4 正答 エ(解説略)

問5 正答 (1) マグマのねばりけが強い (2) ア

火山灰Aは、結果2にあるように無色鉱物の割合が大きい。無色鉱物の割合が大きく白っぽい岩石になるものは、マグマのねばりけが強い。

日本で代表的な火山は、雲仙普賢岳、有珠山などがある。

3 生物分野 土の中の生物

問1 正答 I 高く、II 低い

60Wの白熱球で照らしているため、採集した土は暖められ、次第に乾燥していく。土の中の生物は、これを避けてろうとの下のほうに逃げていく。

問2 正答 エ

ムカデ、ミミズ、トビムシ、キノコはすべて自ら養分を作らず他の生物から養分をとって生活している。

問3 正答 食物網(解説略)

問4 正答 加熱した土では、土の中にいた菌類や細菌類が死滅してしまったため。(解説略)

問5 正答 土の中の菌類や細菌類によって、実験開始から2日後まではデンプンが分解されて糖ができ、4日後では糖がなくなったから。

デンプンが分解されて糖になる。さらに、糖が分解されて水や二酸化炭素などの無機物になっていく。そのため、実験開始直後は、デンプンがまだ分解されておらず、糖がなくベネジクト液の反応が見られない。また、4日後では糖が分解されてしまっていて、ベネジクト液の反応が見られない。

問6 正答 細胞呼吸(解説略)

■埼玉県公立高校入試解説(H31)

4 化学分野 化学変化の規則性

問1 正答 0.1(g)

0.4gの銅を加熱して、0.5gになったので、 $0.5 - 0.4 = 0.1$ 、0.1gの酸素が化合したと分かる。

問2 正答 $2\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CuO}$ (解説略)

問3 正答 $6.14(\text{cm}^3)$ (解説略)

問4 正答 反応で発生した水素と酸素の質量比から、水分子をつくっている水素原子と酸素原子の質量の割合は1:8である。化学反応式のモデルから、水分子は水素原子2個に対して酸素原子1個が結びついている。これより、水素原子1個と酸素原子1個の質量比は、0.5:8となり、整数の比に直して、1:16となる。

問5 正答 64:16:1

過程 銅原子と酸素原子の質量比は4:1であり、酸素原子と水素原子の質量比は16:1である。酸素原子を16とすると、銅原子:酸素原子は64:16となる。よって、銅原子:酸素原子:水素原子は、64:16:1となる。

問6 正答 マグネシウムと酸素を化合する(解説略)

5 物理分野 物体にはたらく浮力

問1 正答 グラフ略

問2 正答 68(g)

表2から、立方体Aをつるしたときのばねは11.8cmであり、このときのばねののびは $11.8 - 5 = 6.8(\text{cm})$ である。ばねののびと質量の関係は、表1より、100g(おもり5個)のときに10cmのびることから、立方体Aの質量をx(g)として、 $100\text{g}:10\text{cm} = x:6.8$ が成り立ち、 $x = 68$ 、68gと分かる。

問3 正答 エ

はじめに、立方体Aと立方体Bは水中に沈んだのに対し、立方体Cは、物体すべてが水に沈むことなく浮いたので、立方体Cの密度は最も小さい。

次に、表2の空気中でのばねののびから、立方体Bの質量を求める。立方体Bをつるしたときのばねの長さから、ばねののびは、13.6cmである。立方体Bの質量をy gとして、 $100:10 = y:13.6$ 、 $y = 136$ 、136gと分かる。

立方体A、立方体Bの体積は、それぞれ図2から 8cm^3 、 16cm^3 である。

したがって、それぞれの密度は、立方体Aが $68 \div 8 = 8.5(\text{g}/\text{cm}^3)$ 、立方体Bが $136 \div 16 = 8.5(\text{g}/\text{cm}^3)$

立方体Aと立方体Bの密度は等しい。

問4 正答 ア

装置をゆっくりおろしていくと、先にY側の立方体が水中に入るため、浮力がはたらく。そのため、棒のY側にかかる下向きの力の大きさが小さくなり、Y側が上がる。

さらに沈めていくと、X側の立方体も水中に入り、浮力がはたらく。X側にかかる下向きの力の大きさが小さくなっていく。

2つの立方体がすべて水中に沈むと、体積が等しいことから、はたらく浮力の大きさが等しく、X側、Y側それぞれにはたらく下向きの力の大きさは等しくなる。

問5 正答 (1) 0.04(N)

(2) 体積 6cm^3

ばねが0.4cm縮むとき、立方体Cは1.0cm沈む。さらに0.2cmばねが縮むと、ばねははじめの長さに戻るため、立方体Cは水面から1.5cm沈んだところで静止する。よって、立方体Cの沈んでいる部分の体積は $2 \times 2 \times 1.5 = 6, 6\text{cm}^3$ となる。

(1)の解説

表1から、ばねにはたらく力の大きさとばねののびは、1Nのときに10cmである。物体を1cm沈めたとき、ばねののびは0.4cm縮んでいることから、このとき変化した力の大きさをzNとすると、 $1\text{N}:10\text{cm} = z:0.4$ 、 $z = 0.04$ 、0.04N。つまり、物体が1cm沈んだときにはたらく浮力の大きさは0.04Nである。

臨海セミナー

■埼玉県公立高校入試解説(H31)

社会

1 世界地理総合

問 1 エチオピアはアフリカ大陸にある。

問 2 本初子午線はイギリスのロンドンを、赤道はアフリカ大陸のギニア湾や南アメリカ大陸のアマゾン川河口付近などを通る。北緯 9 度、東経 38 度は A の地点である。

問 3 空欄に適する語を答える問題。「インドにおいて、最も多くの人々に信仰されている **X** 教」とあることから、「ヒन्दゥー」とわかる。

問 4 表を読み取り、オーストラリアの輸出がどのように変化したかを、輸出総額と輸出品の特色に着目してまとめる記述問題と、空欄補充の問題。表 1 からは、1965 年と 2015 年を比べると、輸出総額が大幅に増え、輸出品も羊毛や小麦、肉類などの農産物中心から、鉄鉱石や石炭、天然ガスなどの鉱産資源中心に変化していることがわかる。表 2 を見ると 2015 年のオーストラリアの輸出入総額に占める割合が高い貿易相手国は「アジア」州の国が多いことがわかる。

問 5 資料読み取りの問題。読み取れるものをすべて選ぶ。A はアメリカ合衆国とエチオピアを比べると、人口密度はエチオピアの方が高いので誤り。I は正答。U は正答。E は表中の 5 か国において、国土面積が大きい順に、1 人あたりの GNI は多くなっていないので誤り。O は表中の 5 か国において、牛の家畜頭数が多い順に、牛乳生産量は多くなっていないので誤り。

2 日本地理総合

問 1 空欄に適する語を答える問題。地図中の **X** の位置や「**X** 海流」となっていることから、「対馬」とわかる。また、「阿蘇山の巨大な **Y**」があります。**Y** とは、火山の爆発や噴火による陥没などによってできた大きなくぼ地のことです。」から、「カルデラ」とわかる。

問 2 那覇市、大分市、鳥取市の三つの都市の雨温図を答える問題。那覇市は亜熱帯の気候で、一年を通じて平均気温が 20 度前後となっている II。鳥取市は日本海側にあり、冬の降水量が他の 2 都市よりも多いので III。残った大分市は I。よって、正答は E。

問 3 沖縄県、鹿児島県、大分県、鳥取県の統計資料から鹿児島県のものを選ぶ問題。判別しやすいものから考える。鹿児島県は畜産が盛んであることから、正答は U である。その他は、E は米の生産量が極端に少ないため沖縄県、A は人口が表中で最少であるので鳥取県、残った I が大分県。

問 4 群馬県と比較した高知県のなすの出荷の特色を、出荷時期に着目して答える記述問題。「ある栽培方法」の名称を用いることが条件となっている。群馬県のなすの出荷は 6～9 月が多くなっているが、高知県はそれよりも早い 1～6 月が多くなっている。高知県では温暖な気候などを利用して、作物の生長を早める促成栽培を行っていることから、群馬県よりも出荷時期を早められるためである。

問 5 地形図の読み取りの問題。正しいものをすべて選び出す。A は「あぞうの」駅から「とさいつく」駅まで列車で移動したとき、右手に「工場」が見えるので正しい。I は縮尺が 2 万 5 千分の 1 の地形図上の 7cm を実際

の距離になおすと、 $25000 \times 7 = 175000\text{cm} = 1750\text{m}$ となるので誤り。U の E 地点には老人ホームはなく、果樹園があるので誤り。E の F 地点には果樹園があるので正しい。O の G 点は等高線の様子から標高 100m、H 点は 50m であるので正しい。よって、正答は A、E、O。

3 歴史総合(古代～近世)

問 1 I の文の時代の社会や経済の様子について選ぶ問題。I は「聖武天皇」「国分寺」「国分尼寺」などから奈良時代とわかる。A は「墾田永年私財法」などから奈良時代、I は「商人や手工業者らは、同業者ごとに座とよばれる団体をつくり」などから室町時代、U は「武士の領地は分割相続で」「女性で地頭になる者もあらわれた」などから鎌倉時代、E は「問屋や仲買などの大商人が、株仲間という同業者組織をつくり」などから江戸時代とわかる。よって、正答は A。

問 2 II の文章の時代におこった世界のできごとを述べた文に関する正誤問題。II は「浄土信仰が広まった」「藤原頼通は平等院鳳凰堂を建てた」などから平安時代とわかる。X は「唐がほろんだ後、小国に分かれていた中国を宋が統一」「朝鮮半島では高麗がおこり、やがて新羅をほろぼした」から 10 世紀で平安時代のできごとであるので正しい。Y は「ムハンマドによって、イスラム教が開かれた」から 7 世紀で飛鳥時代のできごとであるので誤り。Z は「フランスでは、…人権宣言が発表された」から 18 世紀で江戸時代のできごとであるので誤り。よって、正答は I。

問 3 空欄に適する語を答える問題。「時宗を開いた **A**」は、念仏をすすめるために、念仏の札を配ったり、踊りを取り入れたりするなどから、「一遍」とわかる。

問 4 IV の文章の時代の文化について述べた文と、その時代の代表的な文化財の組み合わせを選ぶ問題。IV は「禅宗の僧が中国からもたらした水墨画が盛んになり、雪舟が名作を残した」から室町時代とわかる。a の文は「鴨長明の『方丈記』や、兼好法師の『徒然草』などの随筆」から鎌倉時代、b は「『一寸法師』や『浦島太郎』などのお伽草子」から室町時代。資料 2 の「東求堂同仁齋」は室町時代に建立された銀閣の書齋、資料 3 の東大寺南大門は鎌倉時代に再建されたもの。よって、正答は U である。

問 5 参勤交代に関する問題。内容と江戸幕府の第 3 代将軍を答える。参勤交代は江戸幕府の第 3 代将軍である徳川家光が定めた。大名が 1 年おきに領地と江戸を往復することを定めている制度である。

4 歴史総合(近代史・現代史)

問 1 指定された期間(1858～1889 年)にあてはまるできごとを年代の古い順に並べかえる問題。A は「岩倉具視…の使節団が、欧米に派遣された」から 1871 年、I は「西南戦争を起こした」から 1877 年、U は「生麦事件の報復のため起こった薩英戦争」から 1863 年、E は「日朝修好条規を結び」から 1876 年。よって、U→A→E→I の順となる。

問 2 空欄に適する語を答える問題。「1894 年、**X** が外相のときに、日英通商航海条約が結ばれ、領事裁判権が撤廃された」から、「陸奥宗光」とわかる。

問 3 米騒動がおきた理由を答える記述問題。ロシア革命への干渉戦争の名称を用い、表から読み取れる米

■埼玉県公立高校入試解説(H31)

の価格の変化に着目することが条件となっている。米騒動は、シベリア出兵を見こした米の買いしめにより、米の価格が上がったために起こった。

問 4 空欄に適する地名とその位置を選ぶ問題。「1937年7月、北京郊外の〔Y〕付近で、日本軍と中国軍の武力衝突が起こった」から、地名は「盧溝橋」、位置は a とわかる。よって、正答はア。

問 5 指定された期間(1973～1991年)にあてはまる日本の社会や経済の様子を選ぶ問題。アは「公害対策基本法」などから 1967年、イは「バブル経済」などから 1980年代後半から 1990年代はじめ、ウは「労働争議が増加」「工場法が制定された」などから 20世紀のはじめころ、エは「朝鮮戦争が始まると」から 1950年ころの様子である。よって、正答はイ。

5 公民総合

問 1 空欄に適する語を答える問題。「国家賠償〔X〕」「刑事補償〔X〕」から、「請求権」とわかる。

問 2 内閣不信任案が可決された場合、内閣はどのようなことを選択しなければならないかを答える問題。内閣不信任案が可決された場合、内閣は 10日以内に衆議院を解散するか、総辞職をしなければならない。

問 3 模擬裁判の台本の一部から空欄に適する役割を答える問題。Aは「それでは、被告人に対する事件の審理を始めます」など裁判を進行していることから、裁判官とわかる。Bは起訴状を読み上げていることから検察官、Cは「被告人は犯人ではなく、無罪です」と被告人を弁護していることから弁護人とわかる。よって、正答はカである。

問 4 市場価格の決定に関して、空欄に適する語の組み合わせを答える問題。「ホテルなどの宿泊料金の場合、部屋数という〔I〕が変わらないのに対して、宿泊客数という〔II〕は変化します」から I が「供給量」、II が「需要量」とわかる。「土曜や祝前日は、限られた数の部屋数に対して多くの宿泊客が集まる」ため、需要量が増えることから宿泊料金は上がり、「日曜から金曜は、土曜や祝前日に比べて、宿泊客が少なくなる」ため、需要量が減ることから宿泊料金は下がる。よって、正答はウ。

問 5 空欄に適する語を答える問題。「資金の借り手は銀行に対して、借り入れた金額を期限内に返済するだけでなく、一定期間ごとに〔Y〕を支払わなければなりません。元金に対する〔Y〕の比率を金利といいます」などから、「利子」があてはまる。

問 6 日本の財政に関して述べた文として、正しいものをすべて選び出す問題。アは予算先議権が衆議院に認められているので正しい。イは税収の増加が財政規模の拡大に追いついていないことから財政赤字におちいっているのが誤り。ウは税金を納める人と負担する人が同じ税は直接税といい、所得税や法人税があてはまるので正しい。エは政府が必要な収入を税金でまかなえないときは公債を発行するので正しい。オの所得税は所得が多いほど高い税率を課す累進課税を取り入れているので誤り。よって、正答はア、ウ、エ。

問 7 表のある決議案の表決から国連の安全保障理事会で決議案が可決されたか、否決されたかを理由とともに答える記述問題。表から常任理事国であるアメリカ合衆国が反対していることがわかる。常任理事国には、常任理事国のうち 1か国でも反対すれば決議案は否決される拒否権が認められている。このことから、この決議案は否決されたとわかる。

問 8 空欄に適する語を答える問題。「1992年に制定された国際平和協力法(〔Z〕協力法)」や「国際連合の平和維持活動(〔Z〕)」などから、PKO とわかる。

6 地理・歴史・公民総合

問 1 エジプトでおこった文明について述べた文と、この文明で発明された文字の組み合わせを答える問題。aは「太陽を基準にして 1年を 365日として 12か月に分ける太陽暦がつけられた」からエジプト文明、bは「月の満ち欠けにもとづく太陰暦」「60進法」「1週間を 7日とすること」などからメソポタミア文明とわかる。また、資料 2の「くさび形文字」はメソポタミア文明、資料 3の「象形文字」はエジプト文明である。よって、正答はイ。

問 2(1) アンデス山脈は日本列島と同じく「環太平洋造山帯」の範囲に位置している。

問 2(2) 高山気候に属するクスコの雨温図を選ぶ問題。クスコは赤道付近の熱帯地域に位置しているが、標高が高いため、他の同緯度の地域よりも気温が低くなる。Aは熱帯の雨温図で、Bは平均気温の変化が Aとほぼ変わらず、それよりも平均気温が低くなっていることから、Bが高山気候に属するクスコの雨温図とわかる。

問 3 年表中の W～Zにあてはまるできごとを選ぶ問題。判別しやすいものから考えればよい。1582年に天正遣欧少年使節が派遣されたことから、Wはア。1612年に江戸幕府の直轄領にキリスト教の禁教令が出されたことから、Xはエ。1637年に天草四郎をかしらに島原・天草一揆が起こったことから、Yはイ。1639年にポルトガル船の来航が禁止されたことから、Zはウ。

問 4 グラフから読み取れるヨーロッパ州の国の特色を、ヨーロッパ州以外の国と比較して答える記述問題。グラフ中でヨーロッパ州の国はポルトガル、フランス、ベルギーである。グラフ 1から他の地域よりも 65歳以上の人口の割合が高いことがわかり、グラフ 2からは国内総生産(GDP)に対する社会保障支出の割合が高いことがわかる。上記 2点をまとめて書けばよい。