

令和8年度 高校入試(単願, 併願Ⅰ・Ⅱ)を終えて

1月22日(木)、23日(金)に本校を会場として高校入学試験を実施し、多くの受験生の皆さまをお迎えすることができました。緊張感の中で全力を尽くしてくれた受験生の皆さん、そしてこれまで支えてこられたご家族の皆さんや塾の先生方に、深く感謝申し上げます。

合格された皆さん、おめでとうございます。

皆さんのこれから的人生には、まだ見ぬ多様な可能性が広がっています。どの道を選び、どの扉を開くかは、皆さん自身の意志と努力によって決まります。しかし、その扉は待っているだけで開かれるものではありません。自ら考え、挑戦し、手を伸ばすことで未来は切り拓かれます。

本校では、校訓である「着実・勤勉・自主」を大切にし、確かな学力と豊かな人間性を育む教育を実践しています。主体的に学び、考え、行動できる力を身につけることで、皆さんのが自分の可能性を見つけ出し、未来への扉を力強く拓いていけるよう支援します。これまで多くの卒業生がその力を発揮し、それぞれの志望する進路を実現してきました。皆さんも必ずその後に続くことができるはずです。

さあ、皆さんも本校で共に学び、未来への扉を探し出しましょう。

皆さんのご入学を心よりお待ちしています。

城北埼玉中学・高等学校

校長 森 泉 秀 雄

2026年高校入試【国語】採点講評

はじめに

1/23(金)の国語IIの入試問題の一部に出題ミスがありました。受験生のみなさんにご迷惑をおかけしたことを心からおわび申しあげます。私たちはこの事を厳粛(げんしゆく)に受け止め、今後このようなことが起らぬよう入試問題作成等に関わる作業のチェック体制を強化して、再発防止に努めます。

①-1 出題ミスの内容

大問2

問4②空欄Cに入る『情けは人のためならず』の本来の意味を情け、人、自分の三つの言葉を使って三十字以内で書きなさい(句読点や記号なども含みます)。ただし、三つの言葉を使う順序は問いません。(3点)

大問3

問4 ③ジュディス・バトラー の説を引用したのは、本文のどのような主張を支持するためですか。繰り返し、「自分らしさ」の二つの言葉を使って、次の空欄にあてはまる内容を二十五字以上、三十五字以内で書きなさい。ただし、二つの言葉を使う順序は問いません。(4点)

問5 ④後期近代 で生きていくためにはアイデンティティの観点からどのようなことが重要ですか。複数、調整の二つの言葉を使って、次の空欄にあてはまる内容を三十字以上、四十字以内で書きなさい。ただし、二つの言葉を使う順序は問いません。(4点)

※上記3問の下線の箇所が文字化けしておりました。

①-2 出題ミスの内容

大問3

問4 ③ジュディス・バトラー の説を引用したのは、本文のどのような主張を支持するためですか。繰り返し、「自分らしさ」の二つの言葉を使って、次の空欄にあてはまる内容を二十五字以上、三十五字以内で書きなさい。ただし、二つの言葉を使う順序は問いません。(4点)

※誤 三十五字 → 正 三十字

②出題ミスに対する措置

出題ミスがわかったのが採点前であったため、すべての受験生の方に不利益(ふりえき)が生じることがないように採点作業を行いました。

なお、この措置(そち)により合否判定に一切影響がないことを確認しています。

国語Ⅰ入試(1/22)

1 「生物の死と老い」

作者の小林武彦氏は東京大学の教授で、老化や「死」を生物学的にどう理解するかを専門とする研究者です。分子生物学・細胞生物学の立場から、「なぜ生物は老い、死ぬのか」を進化や生命の仕組みとして捉える研究を行っています。本文は、人間以外の生物は「変化と選択」を繰り返して生態系を維持する一方で、人間は集団社会で生活するために「老化」した人間は集団社会に貢献しようと新たな役割を得ているという内容でした。確かに私たちは一人で生き抜いていくことは大変難しく、社会の中で老若男女様々な他者と支え合いながら生活しています。「老化」は必ずしも「マイナス」なことではないということですね。やや解きづらさがあったでしょうか。苦戦した人が多かったようです。

2 語句に関する問題

「日本語」は「和語」「漢語」「外来語」「混種語」からできています。その中でもここ数年で大きな存在となった「外来語」の意味をいくつか出題しました。よくできていました。それと比べると故事成語と慣用表現の問題で正答率の低い設問が複数ありました。わからなかった問題は調べてみてください。

3 「桜の実の熟する時」

作者の島崎藤村氏は明治～昭和にかけて活躍した日本の代表的作家・詩人です。著名な作品として『破戒』が挙げられますが、いわゆる「自然主義文学」を切り開いた人物で「自己の内面や現実を率直に描く」作風が特徴です。本文も作者の自伝的要素の強い長編小説で、藤村自身を思わせる人物を中心に、青春期の精神的成长や、恋愛・理想と現実の葛藤が描かれます。主人公の捨吉が自分の将来の夢に向かって進もうとしている様子は、受験生のみなさんにも重なる点があるのではないでしょうか。心情を答えてもらう問題が多かったですが、捨吉の気持ちに寄り添えた解答が多かった印象です。

国語Ⅱ入試(1/23)

1 「聖の青春」

本文はリード文にあった通り、29歳でこの世を去った将棋棋士・村山聖の生涯を描いたノンフィクション作品です。難病を抱えながらも、将棋にすべてを懸けて生きた聖の青春と闘いが、静かで深い筆致で綴られます。「命の有限性」「勝負の世界に生きる覚悟」といったテーマが胸に迫り、「どう生きるか」を読者に問いかける一冊です。映画化もされ、多くの人に感動を与えました。2016年には俳優・松山ケンイチさん主演で映画化もされていますので、興味のある方はぜひご覧になってみてください。正答率も大変良かったです。

2 言葉や資料の読み取りに関する出題

「埼玉県公立高等学校入学者選抜」の出題傾向・ボリュームを意識して設問を作成しましたが、ここに時間をかけすぎてしまった人がいたのかもしれません。大問2自体のできは悪くなかったのですが、大問3以下の問題に関して、後ろの方の設問になるにつれ、誤答や空欄が増えていった人が何人かいいました（最期の課題作文はよくできていました）。わからない問題や時間がかかりそうな問題は後回しにしてもよいと思います。

3 「『自分らしさ』と日本語」

作者の中村桃子氏は社会言語学・ジェンダー研究を専門とする研究者で、「日本語と性別・アイデンティティの関係」を鋭く分析してきた学者です。とくに「ことばが人の生き方や自己認識をどう形づくるか」をテーマに、多くの論考を発表しています。本文では、私たちが日常的に使う日本語が「自分らしさ」や性別意識、社会的役割などどのように結びついているかを解説しています。ジェンダーフリーが広く謳われるようになり、多様性を尊重する社会になりつつありますが、話し言葉の中でもまだ「男らしい/女らしい」は未だ現存しているのですね。答率も大変良かったです。

4 「徒然草」

兼好法師の「徒然草」の中でも有名な段を用いて「埼玉県公立高等学校入学者選抜」の傾向に近い問題を作成しました。歴史的仮名遣いの問題では「かひあらむや」の「ひ」を「い」に直せている一方で、「む」を「ん」に直し忘れた人が多かったようです。

世の中のすべては移ろい、永遠に同じ状態はない、という『無常観』という考え方は日々目まぐるしく変化する「今」を生きる私たちに「だからこそ目の前の今、この一瞬の大切さ」を伝えてくれるのではないでしょうか。

5 課題作文

試験全体としてかなりのボリュームであったにも関わらず、ほぼすべての受験生のみなさんが、制限時間内にしっかりと最後まで書きあげてくれていたことに、採点者一同感動しました。

設問文に書いてある通り、資料を正しく読み取った上で、「条件」（資料から読み取った内容となっているか・二段落越構成・自分の体験をふまえた考えを述べる）をクリアしているかどうかをそのまま採点基準としました。「埼玉県公立学校入学者選抜」の採点も同様だと思います。

おわりに

4月。城北埼玉高等学校の正門前の桜の花は満開となるはずです。その満開の桜の下で、皆さんと笑顔でお会いすることを私たちは心から楽しみにしています。

ここまでご子息を支えてくださった中学校の先生方、塾の先生方、そして保護者のみなさま方に心から御礼申し上げます。ありがとうございました。

国語科 林亮介

2026 年 高校入試 [数学] 採点講評

【数学 I】

例年通り小問集合を 10 題出題しました。計算、方程式の文章問題、関数、確率、図形、統計分野と幅広い分野から基本的な問題を出題しました。

- (2) x と y の和と積を求める計算が楽になります。
- (6) 2 次関数の変化の割合は $-a$ で 1 次関数の変化の割合は -2 です。
- (7) 直径を通り底面に垂直な平面で切断した面で考えます。
- (8) a と b の値の組 36 個について、成り立つかどうか考えます。
- (9) 円周角の定理と内角と外角の関係から $\angle CAD \times 3 = 93^\circ$ です。

2

- (1) 昨年は作図を出題しましたが、今年度は方程式の文章問題としました。
- (2) 基本的な三角形の相似の証明を出題です。非常に出来が良かったです。

3 整数の操作に関する問題を先生と生徒の対話形式で出題しました。

このような操作を 1 回行って元の整数になる整数を「カプレカ数」といいます。3 枠のカプレカ数は 495 のただ 1 つであり、4 枠のものは 6174 の 1 つだけです。(2) は記述で 495 以外にないことを説明する問題でしたが、正答率は低めでした。

なお、[才] には複数の整数が入るため、(2) は [才] の整数に対して適切に説明しているものは満点で採点しています。

4

- (2) の四角形は $AB \parallel CD$ なので台形です。
- (3) $\triangle ABC = 16 \text{ cm}^2$ 、 $\triangle ACD = 32 \text{ cm}^2$ なので、 $\triangle ACE = 8 \text{ cm}^2$ になる点 E を取ります。求める直線が AE です。

5

- (1) 立体の側面に沿った最短経路の問題です。展開図上で直線になります。
- (3) $AP = CP$ の二等辺三角形なので、 P から AC におろした垂線は AC を垂直に 2 等分します。
- (4) 三角形 PAC に辺 OB は垂直なので、 $\triangle PAC$ を底面とした 2 つの三角錐 $OPAC$ と $BPAC$ の和を考えます。

【数学Ⅱ】

1/22(木)の数学Ⅰと同様に、例年通り小問集合を10題出題しました。計算、関数、確率、図形、統計分野と幅広い分野から基本的な問題を出題しました。

- (4) 第1象限だけでなく第3象限のものも考えなくてはなりません。
- (6) 2クラスの人数は同じとは限りません。
- (8) 2つの相似な三角形について、相似比を使って長さを求めます。
- (9) OA、OBを引いて二等辺三角形の2つの底角が等しいことを用いて解くことができますが、 $\angle BAC$ は弧BCに対する円周角なので $AB \perp OC$ になる位置に点Aを移動して考えると簡単に求まります。
- (10) 趣旨があっていれば満点で採点しています。

2

- (1) 例年通り作図を出題しました。円の中心Oと各頂点を結んだ直線は頂角を2等分します。
- (2) ① 基本的な三角形の合同を証明する問題です。
② ①を利用して $AE=8\text{ cm}$ です。BからAEに下した垂線の長さを相似を利用して求めます。

3 図が複雑に見えますが、会話文の通り正三角形と中心角 120° の扇形を合わせてものとみることができますれば難しくはありません。

4

- (2) 点 $P(t, 0)$ として、 $\triangle OBC = \triangle OBP$ から t についての方程式を立てる解法と等積変形を考えて、 $OB \parallel CP$ となる t を求めてもいいでしょう。
- (3) $Q(s, -s^2)$ とします。直線 l 上に点Rを $\triangle OAB = \triangle OBR$ となるようにとると Q は点Rを通り直線O Bに平行な直線上の点となります。(等積変形より $\triangle OBR = \triangle OBQ$)

5

- (2) 球の半径を $r\text{ cm}$ とするとき、右の図のように考えます。
- (3) 5つの球の中心を結んでできる立体は正四角錐です。底面の正方形の1辺の長さは $22-2r\text{ cm}$ であり、他の辺の長さは $2r\text{ cm}$ です。

最後に

今回は2日間とも証明の記述問題を出題しました。難しくはないものばかりでしたが、遠回りしているものや論理が飛躍しているものなど「文句なしで〇」とは言いにくいものが少なくありませんでした。教科書などどのように証明が書かれているかを改めて確認してください。大問1は基本的な問題を多く出題しました。間違えた問題については要復習です。公立高校の受験日までにしっかり復習をしましょう。本校の受験を通して今後の学習面での課題が見えたかと思います。今後はそれらの課題を克服するよう勉強に励んでください。

受験生の皆様の健闘を祈っております。ご縁があり本校に入学する皆様については4月に再会できることを楽しみにしています。

数学科 池上雅史

2026 年 第1回 高校入試 [英語] 採点講評

1 長文

17 点満点中の平均点が 10.7 点、平均得点率は 63% でした。ペットに関する文章で、問 2 の空所内の語句を選ぶ問題が特に難しかったようですが、文章の冒頭の「ペットを飼うことはおもちゃを買うこととは違う」という箇所が手掛かりでした。筆者が読み手に特に伝えたい内容は文章内で繰り返し書かれることをおさえておきましょう。

2 長文

19 点満点中の平均点が 7.4 点、平均得点率は 39% でした。文章を書くことがテーマで、問 3 の “order” の文中で使われている意味を選ぶ問題が難しかったようで、前後の文脈から意味を推測する力が求められました。

3 長文

20 点満点中の平均点が 10.7 点、平均得点率は 53% でした。演劇に関する文章で、役を演じることで、他の人の立場や考え方を想像する力を身につけることができること、そして多様な価値観を持つ人たちと生きていくのに演劇の学びは役に立つことが書かれていました。問 2 の “perspectives” や “give away” は、単語だけを見ると迷いやすい表現です。しかし、前後の文を読むと、“perspectives” が「考え方・見方」、“give away” が「無償であげる」という意味だと判断できます。大問 2 でもお伝えした通り、知らない単語があっても、前後の文を読めば意味が分かることがあります。一文ずつではなく、文章全体の流れを意識して読むことを心がけていきましょう。

4 英文の並べ替え

24 点満点中の平均点が 19.2 点、平均得点率は 80% でした。動詞の語法、受動態、比較、間接疑問文、現在完了形、仮定法、不定詞などを出題しましたが、よくできていました。

5 語句の空所補充

10 点満点中の平均点が 3.1 点、平均得点率は 31% でした。不定詞、使役動詞、受動態、比較、間接疑問文の書き換えでしたが、2.の使役動詞の受動態 “be made to” と、3.の “Don’t” と “Must not” がほぼ同じ意味になることは理解していても “must not” の後ろに原形動詞が来ることを忘れているような答案が多く見受けられました。

6 語句の選択

10 点満点中の平均点が 8.1 点、平均得点率は 81% でした。動詞の後ろに来る前置詞や副詞を出題しましたが、よく学習して習得している人が多かったようです。

2026年 第2回 高校入試〔英語〕採点講評

1 リスニング

28点満点中の平均点が15.6点、平均得点率は56%でした。

No. 1~5の短い会話文はよくできていました。また、No. 6の大坂万博の内容も比較的よくできていました。No. 7の坂口さんに関する会話文に苦戦している受験生が多くいたようです。長い会話の中で、キーワードとなる言葉を捉えられるかどうかが正解へのカギだったのではないかでしょうか。

2 会話文

30点満点中の平均点が18.3点、平均得点率は61%でした。3つのパート構成からなるこれからの社会で必要とされる技術や姿勢についての会話文でした。要旨はつかめた受験生が多くいたようです。問4の正答率が低かったのですが、“not only A but also B”的つながりに気付かなかった、または前置詞の次は動名詞にするという文法を使えなかった受験生が多く見受けられました。

3 長文

32点満点中の平均点が14.3点、平均得点率は45%でした。ユネスコスクールに関する説明文でした（実際、本校はユネスコスクールに登録されています）。問3の正答率がよくありませんでした。用語の意味を問う問題では、その語の直後に説明が続くのが基本です。また、要約文の問題では、ユネスコスクールの目標に言及されていましたが、目標は4つという点に注目すれば、問5の(2)の正解につながったでしょう。

4 英作文

10点満点中の平均点が6.5点、平均得点率は65%でした。テーマは「勉強法について」でした。英作文では普段良く使うフレーズが正しいかを必ずチェックしましょう。“study alone is ...”のように、動名詞や to 不定詞で名詞の形にせず節の主語として書いている回答が多く見られました。“I think to study alone is ...”や“I think studying alone is ...”のように形を意識しましょう。また、“reasons”や“problems”などの複数形の“s”的け忘れが多くありました。よく使われる名詞が可算名詞なのか不可算名詞なのかの区別を今一度確認しておきましょう。

2日間大変お疲れ様でした。数ある学校の中から本校を受験していただき誠にありがとうございます。この後も他校さんの入試を控えている方も多いかと思います。受験勉強はもちろん大事ですが、とても肌寒い日がまだまだ続きますので、どうか健康に十分留意しながら、皆さんの希望する進路に進めるよう引き続き一意奮闘してください。皆さんの健闘をお祈りします。

2026年 高校入試Ⅱ [社会]採点講評

大問1 地理分野

問4は、近年出題傾向が高まっている資料を読み取る力を問う問題です。「パークアンドライド」という用語を暗記するだけでなく、どのような取り組みが行われ、どのような効果が期待されているのかまで理解しておく必要があります。今後の入試では、図表やイラストから情報を読み取り、考察する資料問題がさらに増えると考えられます。言葉として覚えるだけでなく、図や具体例と結び付けて理解し、そこから内容を連想できる力を身に付けましょう。社会科は暗記科目と思われがちですが、事象を根本から理解し、考える力が非常に重要です。

大問2 地理分野

今年度は「世界遺産」をテーマに、さまざまな分野から出題しました。問4では「ニュータウン」を題材に、その目的や課題を説明する問題でした。一問一答形式の学習を基礎としつつも、近年の入試では思考力を問う問題が増えています。用語を丸暗記するだけでは対応できないため、事象が生じた背景や本質を理解し、「使える知識」として定着させることが重要です。ストーリーで覚えることや、学習した知識を用いて会話をすることなどを通して、実戦で活用できる効果的な学習を進めていきましょう。また、字が乱雑であったり、漢字で解答すべき箇所をひらがなで記述したりしている受験生が多く見られました。日頃から丁寧に書くこと、正確に漢字で解答することを心掛けましょう。

大問3 歴史分野

史料や地図・写真の読み解き・組み合わせて考える問題でした。日頃から図録(資料集)を利用して知識を可視化する訓練をしていれば慌てることはなかったでしょう。

論述は語句指定を設けましたが、その語句と関連する用語・事項を加えて説明しなければなりませんでした。「評定」から評定衆の設置→合議制の採用という説明ができていませんでした。また御成敗式目と律令の関係を理解していない解答がほとんどでした。指定語句はヒントになりますが、関わりが理解できていないと難しい記述問題だったのでないでしょうか。暗記することも大事ですが、考えて理解するような学習を心がけると得点が伸びます。

大問4 歴史分野

「経済と歴史の関わり」をテーマに出題しました。「一つのテーマについて歴史を考える」ことは、自分のなかで「問い」を立て、解決していくためには必要な能力です。

また、問4では「農地改革」について説明する問題でした。資料1中の「解放された農民」という箇所から、「農民が解放されるというのはどのようなことだろう?」と考えていくと、地主と小作人の関係に注目できると思います。このように歴史的事実から当時の生活を考えるという作業も、歴史を学ぶうえでは大切な能力です。

ただ覚えるのではなく、覚えた知識を活用する能力を育てていきましょう。

大問5 公民分野

問2は「ドント式」に関する出題でした。ドント式の方法を暗記していなくても、問題文を読み、その指示に従って計算すれば答えを導くことができます。知らないことや初めてのことでも問題文や条件を読んで考えることで正解を導ける問題は多く出題されます。本校の社会科では、単に知識を「覚える」だけでなく、物事を「考える」力を育むことを重視しています。入学後、皆さんと共に学び合えることを楽しみにしています。

大問6 三分野融合問題

昨年の令和7年は「昭和 100 年」にあたり、テレビやインターネットでは、昭和と現在を比較する番組や動画を多く目にしたことでしょう。本問は、昭和時代・平成時代・令和時代をテーマごとに比較する内容でした。それぞれの時代の情景や主な出来事について理解していれば、選択肢を見比べることで答えを導き出すことができたでしょう。

資料・図表の読み取りを含む、思考力を問う問題は近年増加傾向にあります。資料集で写真や図を学習しておくことは非常に有利になります。用語を覚える学習の次の段階として、資料集を活用した学習に取り組んでみましょう。また、見たことのない問題でも（見たことのない問題ほど）、問題文を丁寧に読みこんだり、条件を整理することで解答にたどりつけることがあります。諦めずに、最後まで問題に取り組みましょう。その粘りの得点が合格へと近づきます。この後も入試が続くひとは、志望校合格を掴み取るために頑張ってください！

社会科 鈴木義仁

Ⅰ 【小問集合】

問1 岩石に関する問題

岩石の特徴(色・含まれる鉱物)から名称を判断する基礎問題でした。石英や長石を多く含む白っぽい深成岩=花こう岩という典型的な知識問題です。

問2 草食動物、肉食動物に関する問題

進化の結果、動物の体はそれぞれの食べ物や生活に適した体のつくりをしています。肉食動物は獲物を捕らえてその肉を食べるのに適した体のつくりをしています。一方、草食動物は草を切ったりすりつぶしたりして食べ、さらに捕食者から逃げやすい体のつくりをしています。肉食動物と草食動物の体の特徴は次の表のとおりです。よって、解答は「力」です。

生物 体の部分	肉食動物	草食動物
目	顔の正面についている	横向きについている
歯	犬歯→獲物を捕らえるために 適した構造 臼歯→皮膚や肉を裂き、骨を砕く ために適した構造	門歯→草を切るために適した構造 臼歯→草をすりつぶすために 適した構造
あし	かぎ爪がある	厚いひづめがある

問3 金属の性質についての問題

ア、イ、ウは、金属特有の性質なのですべての金属の性質に当てはまります。オは、塩酸に入れて気体を発生するので、鉄とアルミニウムです。水酸化ナトリウム水溶液に入れて気体が発生するのは、アルミニウムのみの性質です。

- ✗ア たたくと伸ばすことができる。
- ✗イ 電気をよく通す。
- ✗ウ みがくと金属光沢が出る。
- エ 水酸化ナトリウム水溶液に入れると気体が発生する。
- ✗オ 塩酸に入れると気体が発生する。

問4 圧力に関する問題

水中での水圧の向きが「面に垂直」であり、かつ「深いほど大きい」ことを理解して いれば解ける問題でした。模式図の読み取りが中心の問題です。

問5 地層に関する問題

離れた地域の地層の年代を比べるときに手がかりとなる層を「かぎ層」と呼ぶ基本問題でした。かぎ層とは、広い範囲に一度に堆積し、地層中で特徴的な性質をもつ薄い層のことです、火山灰層などが典型例です。

問6 小腸に関する問題

小腸の内側の壁にはたくさんのひだがあります。このひだの表面に存在する、多数の小さな突起のことを柔毛といいます。消化された栄養分や無機物は、主に柔毛から吸収されます。また、柔毛があることで、小腸の壁の表面積が大きくなり、物質を効率よく吸収できます。

問7 物質の状態変化に関する問題

物質の状態変化が起こると、体積は変わりますが、質量は変化しません。固体→液体→気体の変化は、吸熱反応ですが、気体→液体→固体の変化は、発熱反応です。

✗ア 純粋な物質が液体から気体になるときは、体積が増加し、質量も増加する。

→体積は増加しますが、質量は変わりません。

✗イ 純粋な物質が気体から液体になるときは、体積が減少し、質量も減少する。

→体積は減少しますが、質量は変わりません。

✗ウ 純粋な物質の固体が液体になるときは、発熱反応である。

→融解（固体から液体への変化）するときは、吸熱反応です。

✗エ 純粋な物質の沸点は、質量によって決まっている。

→沸点は、物質の種類によって決まっています。

○オ 純粋な物質の沸点は、質量に関係なく、物質の種類によって決まっている。

問8 電気回路に関する問題

電圧-電流グラフから抵抗値を求める問題で、比例関係の読み取りと $V=RI$ の基本式を正しく扱えるかがポイントでした。グラフの傾きが抵抗値になることを理解していることがポイントです。

2 【地学分野】

2では、太陽の南中高度や季節による太陽高度の変化について、会話文を読み取りながら考察する形式で出題されました。基礎的な内容から計算問題、さらに南半球での太陽高度の理解まで、段階的に難易度が上がる構成でした。

問1 緯度の増加に伴う太陽光の入射角の変化を問う基礎問題でした。「緯度が高くなるほど日差しは弱くなる」という関係を理解していれば容易に解けたはずです。

問2 春分と夏至の南中高度の比較。北緯 36° という身近な緯度を使っており、日常感覚とも一致するため、取り組みやすい問題でした。

問3 冬至の南中高度の計算問題で、 $(\text{南中高度}) = 90^\circ - (\text{緯度}) + 23.4$ 度という式を正しく使えるかが鍵でした。与えられた図を参考に計算する必要がある問題です。

問4・問5

ここでは南半球の北中高度という、名称は異なるものの考え方は同じであることを理解する必要があります。南緯と北緯、季節の逆転などを整理して考える必要があります。

問6 南緯 A° と北中高度の関係をグラフから読み取る問題で、北半球と同様に、緯度が高くなるほど高度が低くなる関係を正しく表したグラフを選ぶ必要がありました。アは夏至の日、イは秋分または春分の日を表しています。

3 【生物分野】

問1 生殖細胞がつくられる際に行われる細胞分裂のことを、減数分裂といいます。

問2 無性生殖では、受精は行われず、体細胞分裂によって新しい個体ができます。そのため、親の染色体をすべて受け継ぎ、親の遺伝子をそのまま受け継ぎます。したがって、子と親の形質は全く同じものとなります。一方、有性生殖では、雌と雄がそれぞれつくる生殖細胞が受精し、新しい個体ができます。したがって、子の形質は両親の遺伝子によって決まります。

問3 植物において体の一部が分かれて独立し、新しい個体ができる無性生殖のことを栄養生殖といいます。花を咲かせて種子をつくる生殖方法は、有性生殖にあたります。よって、解答は「イ」です。

問4 離弁花類は、合弁花類とともに双子葉類に分類されます。双子葉類の特徴は、「子葉が2枚あること」「葉脈が網状脈であること」「根が主根と側根に分かれること」です。よって、解答は「イ」です。

問5 (1) 観察レポートより、丸形の種子を育てた場合には丸形としわ形の両方の種子が得られた一方、しわ形の種子を育てた場合にはしわ形の種子しか得られなかつたことが分かります。したがって、丸形は顯性形質、しわ形は潜性形質であると考えられます。

(2) 丸形の種子を育てた場合に、丸形としわ形の両方の種子が得られたことから、このとき育てた丸形の種子がもつ遺伝子の組み合わせは Aa であると考えられます。よって、得られた丸形の種子(下線部②)がもつ遺伝子の組み合わせは AA または Aa 、得られたしわ形の種子(下線部③)がもつ遺伝子の組み合わせは aa であると考えられます。また、しわ形は潜性形質であると考えられるため、しわ形の種子を育てた場合には、育てたしわ形の種子も、その結果得られたしわ形の種子(下線部④)も、遺伝子の組み合わせは aa であると考えられます。

(3) 下線部②の種子がもつ遺伝子の組み合わせは、 AA と Aa の2通りが考えられます。一方で、しわ形の種子が98個得られたことから、育てた種子がもつ遺伝子の組み合わせは Aa であると考えられます。 Aa と aa を交配させた場合、次世代の個体がもつ遺伝子の組み合わせの比は $AA : Aa : aa = 0 : 1 : 1$ です。したがって、しわ形の種子が98個であることから、理論的には同時に生じた丸形の種子は98個であると考えられます。ただし、実際には比通りに受精するとは限らないため、最も近い値を選択肢から選んでください。よって、解答は「ウ」です。

問6 ゾウリムシやボルボックスは、通常は無性生殖で増殖します。一方で、環境が悪化すると有性生殖を行います。これは、遺伝子の組み合わせを変化させて遺伝的多様性を高め、過酷な環境に適応するためのしくみであると考えられます。

4【化学分野】

実験1は、銅を用いた酸化反応の問題でした。

問1 今回の実験で起こった銅と酸素の反応式は、 $2\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CuO}$ です。

酸化して、酸化銅が生成しました。

問2 実験結果から、加熱後の酸化銅の質量は、加熱前の銅の質量に比例していることがわかります。

問3 実験結果より、銅粉と化合する酸素の質量比は、4:1とわかります。

問4 問3より、銅:酸素=4:1で反応するので、銅 1.00gと反応する酸素は 0.25g。よって、酸化銅①の質量は、1.25gになります。

問5 5班の実験前の銅の質量は、1.60gなので、実験の途中ではかった質量が 1.80gということは、酸素が 0.20g化合していることがわかり、反応している銅は、銅:酸素=4:1なので、0.80 だとわかります。よって、未反応の銅は、1.60-0.80=0.80gとなります。実験2は、炭素を用いた酸化銅の還元反応の問題でした。

問6 酸化物から酸素がうばう化学変化は、還元反応です。

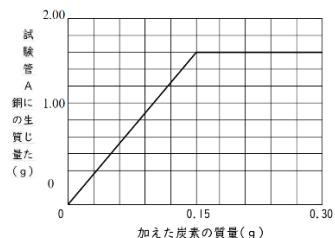
問7 今回の実験で起こった酸化銅と炭素の反応式は、 $2\text{CuO} + \text{C} \rightarrow 2\text{Cu} + \text{CO}_2$ です。

問8 実験の注意事項として、よく確認される内容です。

ガスバーナーの火を消したことにより、試験管が冷やされ、外から空気を吸い込むことを防ぐために、ゴム管をピンチコックで閉じます。これは、外から吸い込んだ空気中の酸素と銅が反応して酸化銅になることを防ぐための操作です。

問9 炭素は酸化銅の還元反応に使われ消費されますが、炭素 0.15g以降は、酸化銅がすべて還元されているため、反応しない炭素が試験管A内に残ることから固体の質量が増加します。

問10 加えた炭素の質量と生じた銅の質量の関係をグラフに書くと、



炭素 0.15gのところで、酸化銅の還元反応はすべて終わるので、銅の質量は一定となります。

5【物理分野】

5では、自転車のギア比・ケイデンス・速さの関係について、会話文をもとに探究的に学習する形式で出題されました。表データを読み取る基礎問題から、円周長の計算、条件変化による所要時間の比較まで、徐々に思考力を必要とする構成でした。

問1 表1の A と B を比較し、ギア比が同じとき速さを決めるのはケイデンスであることを読み取る問題でした。

「回転数が増えれば単位時間に進む距離が伸びる」という基本理解を問う問題です。

問2 こちらは A と C の比較から、ギア比が変わるとペダル1回転で後輪が回る回数が変わり、速さが変化するという関係を考える問題でした。ギア比が 2.0 に上がると、ペダル1回転で進む距離が2倍になることを理解していれば、正答にたどりつけたはずです。

問3 実験1に使われた自転車のタイヤの円周の長さを計算で求める問題でした。ギア比 2.0・ケイデンス 60 rpm・速さ 4.4 m/s という条件から「後輪の回転数 × 円周長 = 速さ」を使いこなせるかがポイントでした。

問4 表2の結果から、水平な道の所要時間が最も短い条件を選ぶ問題でした。

ケイデンスやギア比が異なる中で、与えられた時間の違いを比較しましょう。

問5 表2のBの所要時間をAより短くするために、上り坂で必要なケイデンスを逆算する問題でした。

「距離=(円周長 × ギア比 × ケイデンス)× 時間」の関係を整理し、条件変更による速さの変化を推定する必要があります。思考力と計算力の両方が求められ、今回の問題の中では最も差がつく問題でした。

受験生の皆さんのお手紙を見せてもらい、みなさんが今まで努力し、頑張ってきたことがよくわかりました。採点者もみなさんにしっかりと伝えようと解説を書きました。是非、振り返りを行い、まだまだ続くでしょう入学試験に向かってください。みなさんのご健闘をお祈りしています。

理科担当 藤野博行