

- 問1 第二次世界大戦後の日本では、連合国軍最高司令官総司令部（GHQ）の指導のもとで戦後改革が行われました。教育の分野において、戦前の教育勅語が効力を失ったことを受け、日本国憲法に基づいて「個人の尊厳」を重んじる新しい教育の理念を示すために1947年に制定された法律は何ですか。（2026年 北海道公立入試 類似）
1. 教育基本法 2. 学校教育法 3. 教育勅語 4. 五箇条の御誓文
- 問2 大日本帝国憲法では天皇が国の統治権をあわせ持つ主権者とされていましたが、現在の日本国憲法において、主権を持っているのは誰ですか。（2021年 北海道公立入試 類似）
1. 国民 2. 天皇 3. 臣民 4. 国家
- 問3 酸化鉄と炭素の粉末を混ぜ合わせて試験管に入れ、発生する気体を石灰水に通しながら加熱する実験を行いました。このとき、酸化鉄が還元されて鉄に変化したことを確かめるための観察結果として、最も適切なものはどれですか。（2023年 北海道公立入試 類似）
1. 石灰水が白く濁ることを確認し、加熱後に試験管に残った物質が磁石に引きつけられることを確認する。 2. 石灰水が白く濁ることを確認し、加熱後に試験管に残った物質が水に溶けて赤色のリトマス紙を青色に変えることを確認する。 3. 石灰水が変化しないことを確認し、加熱後に試験管に残った物質をハマーで叩くと薄く広がることを確認する。 4. 石灰水が変化しないことを確認し、加熱後に試験管に残った物質に薄い塩酸を加えて特有の臭いがある気体が発生するか確認する。
- 問4 ある自動車が、地点Aから地点Bまでの15kmの道のりを移動するのに20分かかりました。このときの自動車の平均の速さは時速何kmですか。（2016年 北海道公立入試 類似）
1. 時速30km 2. 時速45km 3. 時速60km 4. 時速75km
- 問5 地球の最も南に位置する南極大陸において、気象や地学、生物などの科学的な調査を行うために設置された、日本の主要な観測拠点の名称は何ですか。（2020年 北海道公立入試 類似）
1. 昭和基地 2. 大志基地 3. 明治基地 4. 平成基地
- 問6 1457年、現在の北海道ノ国町周辺において、進出してきた和人に対してアイヌの人々が蜂起しました。この戦いでアイヌの人々を率いた指導者は誰ですか。（2021年 北海道公立入試 類似）
1. コシャマイン 2. シャクシャイン 3. アテルイ 4. 坂上田村麻呂
- 問7 電気器具に供給された電気エネルギーが、光や熱といった別の種類のエネルギーに変換することを何といいますか。（2025年 北海道公立入試 類似）
1. エネルギーの伝達 2. エネルギーの変換 3. エネルギーの保存 4. エネルギーの消費
- 問8 摩擦や空気の抵抗が無視できる状態で、高いところから物体を静かに落としたとき、落下中の物体における「位置エネルギーと運動エネルギーの和」の変化について、正しい説明を選びなさい。（2018年 北海道公立入試 類似）
1. 落下のどの地点でも一定に保たれる 2. 落下するにつれて大きくなる 3. 落下するにつれて小さくなる 4. 地面に到達する直前に最大になる
- 問9 回路図において乾電池の記号を用いる際、2本の平行な線のうち「長い方の線」と「短い方の線」は、それぞれ乾電池のどの極に対応していますか。正しい組み合わせを選びなさい。（2014年 北海道公立入試 類似）
1. 長い線が+極、短い線が-極 2. 長い線が-極、短い線が+極 3. 長い線が電源の入り口、短い線が出口 4. どちらの線も+極と-極を任意に入れ替えられる
- 問10 太陽光や風力、地熱のように、自然界に存在し、一度利用しても比較的短期間に再生し、枯渇することなく繰り返し利用できるエネルギー資源を総称して何といいますか。（2018年 北海道公立入試 類似）
1. 再生可能エネルギー 2. バイオマスエネルギー 3. コージェネレーション 4. 化石燃料
- 問11 水80gが入ったビーカーに、食塩20gを加えてすべて溶かしました。このとき、作成された食塩水の質量パーセント濃度として正しいものはどれですか。（2023年 北海道公立入試 類似）
1. 16% 2. 20% 3. 25% 4. 80%
- 問12 天井に密着させたゴム板に重りをつるしても、ゴム板が天井から離れずに固定されている現象について説明します。ゴム板が天井に強く押し付けられるのは、ゴム板の表側と裏側ではたらく大気力の差があるためです。このとき、外部の大気圧による荷重に対して、天井の面がゴム板を押し返すようにはたらく力を何といいますか。（2021年 北海道公立入試 類似）
1. 垂直抗力 2. 摩擦力 3. 弾性力 4. 磁力
- 問13 日本の製造業において、大企業（従業者300人以上）と中小企業（従業者299人以下）の構成比を比べたとき、大企業と中小企業がそれぞれ全体の約50%ずつを占め、両者がほぼ同程度の割合となっている指標はどれか。（2017年 北海道公立入試 類似）
1. 事業所数 2. 従業者数 3. 製造品出荷額等 4. 工場の敷地面積
- 問14 ビーカーに入れた液体を冷却して固体にしたところ、表面がくぼんで凹凸ができた。あらかじめビーカーの側面に液体時の液面の高さの印をつけていた場合、この物質の液体から固体への体積の変化を正確に求めるための方法として適切なものはどれか。（2017年 北海道公立入試 類似）
1. 元の液面の印まで水を注ぎ、その注いだ水の体積をメスシリンダーで測定する。 2. 直定規を用いて、液面の印から固体の表面までの最短の距離を測定する。 3. 上皿天秤を用いて、固体になった物質全体の質量を測定し体積に換算する。 4. 駒込ピペットを用いて、液面の印までエタノールを滴下し、その滴下数を数える。
- 問15 1989年、ドイツでのベルリンの壁崩壊など、東欧諸国で民主化が急速に進展する情勢の中で行われた、アメリカとソ連の首脳による会談の名称として正しいものはどれか。（2023年 北海道公立入試 類似）
1. ヤルタ会談 2. マルタ会談 3. ポツダム会談 4. サンフランシスコ平和会議

答え合わせ・解説

問1	答え 1 教育基本法	終戦後の日本では、民主化を目的とした大規模な改革が進められました。教育面では、戦前の天皇中心の教育方針を支えた教育勅語に代わり、日本国憲法の理念である個人の尊重や民主主義を教育の現場に浸透させるため、教育基本法が制定されました。この法律は、教育の目的や方針を定めた「教育の憲法」とも呼ばれる重要なものです。
問2	答え 1 国民	日本国憲法は、基本的人権の尊重、平和主義と並ぶ三大基本原理の一つとして「国民主権」を掲げています。これは、国の政治のあり方を最終的に決定する権限である主権が国民にあることを示しており、天皇を主権者としていた大日本帝国憲法からの大きな転換点となりました。
問3	答え 1 石灰水が白く濁ることを確認し、加熱後に試験管に残った物質が磁石に引きつけられることを確認する。	酸化鉄が炭素によって還元されると、酸素が奪われて単体の鉄になります。鉄は磁石に引きつけられる性質があるため、この性質を調べることで鉄の生成を判断できます。また、酸化鉄から奪われた酸素は炭素と結びついて二酸化炭素となり、石灰水を白く濁らせます。
問4	答え 2 時速45km	平均の速さを時速で求めるには、単位換算が必要です。20分を時間に直すと、 $20 \div 60 = 1/3$ 時間となります。平均の速さは「移動した全距離÷移動にかかった全時間」で求められるため、 $15\text{km} \div 1/3\text{時間} = 45\text{km/h}$ となります。
問5	答え 1 昭和基地	1956年に日本を出発した第1次南極観測隊によって、翌1957年に開設されたのが当時の元号をとって命名されました。この基地を中心に、日本は長年にわたってオーロラ観測やオゾン層の研究、気候変動の調査などを行っています。
問6	答え 1 コシャマイン	15世紀の室町時代、渡島半島（北海道南部）に進出した和人と、先住民であるアイヌの人々の間で対立が深まりました。1457年にアイヌの首長であったコシャマインを中心に大規模な戦いが起こり、多くの和人の拠点が落とされましたが、最終的には和人側によって鎮圧されました。
問7	答え 2 エネルギーの変換	供給されたある種類のエネルギーが、別の種類のエネルギーに姿を変えることをエネルギーの変換と呼びます。例えば照明器具では、電気エネルギーを光エネルギーや熱エネルギーに変換して利用しています。
問8	答え 1 落下のどの地点でも一定に保たれる	物体が落下する際、高さが低くなるため位置エネルギーは減少しますが、一方で速さが増すため運動エネルギーは増加します。摩擦などがなければ、減少した位置エネルギーの分だけ運動エネルギーが増えるため、両者の和である力学的エネルギーは常に一定になります。
問9	答え 1 長い線が+極、短い線が-極	乾電池を表す電気用図記号には極性の向きが定められており、長い方の線が+（プラス）極、短い方の線が-（マイナス）極を表すと世界共通で決まっています。電流は+極から-極に向かって流れるため、回路図上で電流の向きを判断する際の重要な手がかりとなります。
問10	答え 1 再生可能エネルギー	石油や石炭などの化石燃料には限りがありますが、太陽光、風力、水力、地熱などは自然の力で絶えず補充されるため、永続的に利用可能です。持続可能な社会の実現に向けて、これらのエネルギーへの転換が世界的に進められています。
問11	答え 2 20%	質量パーセント濃度を求める公式は「(溶質の質量 ÷ 溶液の質量) × 100」です。この問題では、溶質が食塩20g、溶媒が水80gであるため、溶液の質量はこれらを合わせた $20 + 80 = 100\text{g}$ となります。したがって、 $20 \div 100 \times 100 = 20\%$ と計算されます。分母を水の質量である80gとして計算しないよう注意が必要です。
問12	答え 1 垂直抗力	面が物体を押し返す力は垂直抗力と呼ばれます。ゴム板が天井に密着しているとき、ゴム板の内部（裏面側）の空気が追い出されることで気圧の差が生じ、表面から押し上げる大気力が裏面から押し下げる力よりも大きくなります。この強い力でゴム板が天井に押し付けられるため、天井の面からは押し返される向きに垂直抗力がはたらき、重りの重さを含めた全体の力のつり合いが保たれます。
問13	答え 3 製造品出荷額等	日本の製造業では、「事業所数」において中小企業が全体の99%以上を占め、「従業者数」でも約7割を占めており、数の上では中小企業が圧倒的多数です。しかし、大規模な設備で効率よく生産を行う大企業は1社あたりの生産額が大きいため、金額ベースである「製造品出荷額」で見ると、大企業と中小企業のシェアはほぼ半々になります。
問14	答え 1 元の液面の印まで水を注ぎ、その注いだ水の体積をメスシリンダーで測定する。	凝固によって表面に凹凸ができた固体の体積を、定規などで直接測定することは困難です。しかし、液体だったときの液面の印まで水を注ぎ、その隙間を埋めた水の体積をメスシリンダーで測ることで、減少した分の体積を正確に算出することができます。体積を測る器具としてはメスシリンダーが最も適しています。
問15	答え 2 マルタ会談	1989年に地中海のマルタ島で行われたこの会談は、アメリカのブッシュ大統領とソ連のゴルバチョフ書記長によって開催されました。第二次世界大戦後の1945年にドイツの戦後処理などを話し合ったヤルタ会談やポツダム会談とは開催時期も内容も異なります。1989年は東欧革命の真っ只中であり、ドイツを分断していたベルリンの壁が崩壊した歴史的な年でもありません。