

- 問1 硫酸15.0立方センチメートルが入ったビーカーに、水酸化バリウム水溶液を少しずつ滴下して、生じる沈殿の質量を測定する実験を行いました。このとき、硫酸と水酸化バリウムが反応して生じる、水に溶けにくい白色の沈殿の名称として正しいものはどれですか。(2025年 栃木公立入試 類似)
1. 硫酸バリウム
  2. 塩化バリウム
  3. 酸化バリウム
  4. 水酸化バリウム
- 問2 地球は太陽の周りを1年かけて公転しているため、地球から見た太陽は星座の間を縫うように移動し、1年で天球上を1周するように見えます。この天球上における太陽の見かけの通り道を何といいますか。(2025年 栃木公立入試 類似)
1. 黄道
  2. 白道
  3. 赤道
  4. 天の川
- 問3 北半球の観測地点において、棒の影の先端の動きを記録したところ、影の先端は方位磁針の示す北側の領域で緩やかな曲線を描きました。この現象が起こる理由を、太陽の動きと関連付けて説明したものととして正しいものはどれですか。(2022年 栃木公立入試 類似)
1. 太陽が南の空を通るため、影は常にその反対の北側に現れ、太陽の東から西への動きに合わせて影は西から東へ動くから
  2. 太陽が北の空を通るため、影は常にその反対の南側に現れ、太陽の西から東への動きに合わせて影は東から西へ動くから
  3. 地球が自転しているため、太陽は西から東へと動き、それに伴って影は太陽と同じ向きである西から東へと動くから
  4. 太陽が南中したときに影の長さが最も長くなり、その前後で影の位置が反転するから
- 問4 火山岩に見られる「斑状組織」において、石基が微細な粒の集まりになる理由を説明したものととして、最も適切なものはどれか。(2022年 栃木公立入試 類似)
1. 地表付近でマグマが急に冷え固まったため、結晶が成長する時間がなかったから
  2. 地下深くでマグマがゆっくり冷え固まったため、結晶が密集したから
  3. マグマが地表に噴き出す際の衝撃で、大きな結晶が砕けて微細な粒になったから
  4. マグマに含まれる水分が地表で蒸発し、結晶の成分が変化したから
- 問5 水中にある物体にはたらく浮力について、その向きと、浮力の大きさが決まる原理の組み合わせとして正しいものはどれですか。(2024年 栃木公立入試 類似)
1. 向きは上向きで、物体の上面と下面にはたらく水圧の差によって決まる
  2. 向きは下向きで、物体の上面と下面にはたらく水圧の差によって決まる
  3. 向きは上向きで、物体の上面と下面にはたらく水圧の合計によって決まる
  4. 向きは重力と同じ向きで、物体の上面と下面にはたらく水圧の差によって決まる
- 問6 太陽系の惑星のうち、水星、金星、地球、火星の4つは地球型惑星と呼ばれます。これらの惑星に共通する物理的な特徴と、その構成物質について説明したものととして適切なものはどれですか。(2026年 栃木公立入試 類似)
1. 主に岩石や金属でできており、木星型惑星に比べて平均密度が大きい
  2. 主に岩石や金属でできており、木星型惑星に比べて平均密度が小さい
  3. 主に水素やヘリウムなどのガスでできており、平均密度が非常に大きい
  4. 主に氷やチリでできており、木星型惑星に比べて平均密度が小さい
- 問7 乾湿計の湿球は、常に水で湿らせたガーゼで包まれています。湿球の温度が、乾球の温度(気温)よりも低くなるのはなぜですか。その理由として正しい説明を選びなさい。(2024年 栃木公立入試 類似)
1. ガーゼに含まれる水が蒸発するときに、周囲から熱を奪うから
  2. ガーゼに含まれる水が水蒸気に変わるときに、周囲へ熱を放出するから
  3. 湿球の温度計はガーゼに包まれているため、外気からの熱が伝わりにくいから
  4. 水は空気よりも温度が上がりにくいという性質を持っているから
- 問8 底面積が一定である直方体の物体をばねばかりにつるし、静かに水の中へ沈めていく実験を行います。物体の下面が水面に触れてから、下面の深さが2cmになるまで徐々に沈めていき、2cmに達した瞬間に物体全体が完全に水中に隠れました。このとき、物体の「下面の深さ」と「物体にはたらく浮力の大きさ」の関係を説明したものととして、最も適切なものはどれですか。(2024年 栃木公立入試 類似)
1. 下面の深さが2cmになるまでは浮力の大きさは深さに比例して大きくなり、2cmを超えて完全に沈んだ後は、深さに関わらず一定になる。
  2. 下面の深さが2cmになるまでは浮力の大きさは深さに比例して大きくなり、2cmを超えて完全に沈んだ後も、深さに比例して大きくなり続ける。
  3. 物体が水面に触れた瞬間から最大の浮力が発生し、完全に沈む前も沈んだ後も、深さに関わらず浮力の大きさは常に一定である。
  4. 下面の深さが2cmになるまでは浮力は一定のまま変化せず、2cmを超えて完全に沈んだ後は、深くなるほど水圧が増すため浮力は小さくなる。
- 問9 第一次世界大戦後のアジアや日本で起こった民衆運動の組み合わせとして、正しいものを次の記述から選びなさい。(2025年 栃木公立入試 類似)
1. 朝鮮では、日本の植民地支配からの独立を求めて三・一独立運動が起こり、日本でも大正デモクラシーと呼ばれる民主主義を求める動きが広まった。
  2. インドでは、マルクスの指導のもとで非暴力・不服従運動が展開され、イギリスの植民地支配に対して組織的な抗議が行われた。
  3. 日本では、普通選挙の実施を求め三・一独立運動が活発になり、これに呼応して朝鮮でも大正デモクラシーの影響を受けた運動が起こった。
  4. 中国では、ガンディーが中心となって五・四運動を指導し、インドで起こった社会主義運動と連携して帝国主義に反対した。
- 問10 「教育を受ける権利」は、いわゆる「社会権」に分類されます。この権利が現代社会において重視されている理由として、最も適切な説明はどれですか。(2026年 栃木公立入試 類似)
1. 個人の経済的格差や環境にかかわらず、教育の機会を均等に保障することで、国民が人間らしい生活を送るための基盤を整える必要があるから。
  2. 国家が教育内容を完全に管理することで、国民全体の思想を統一し、社会の混乱を防ぐことが民主主義の根幹だから。
  3. 裁判の手続きを適正に行うことで、不当な刑罰から国民の身を守り、身体を確保することが教育の最大の目的だから。
  4. 個人の経済活動の自由を最大限に尊重し、教育を受けるかどうかやその費用負担についてはすべて自己責任に委ねるべきだから。
- 問11 ある企業が作成した「仕事と子育ての両立支援策」のリストには、従業員の柔軟な働き方を可能にするための制度が示されています。このような取り組みの具体例として、最も適切なものはどれですか。(2024年 栃木公立入試 類似)
1. 情報通信技術を活用して、自宅などで業務を行うテレワークを導入し、通勤時間の削減や育児時間の確保を図る。
  2. 育児休業を取得できる対象を女性従業員のみ限定し、男性従業員には一律で残業を命じることで業務の遅れを補う。
  3. 子育て中の従業員に対しては、育児に専念させるために一律で管理職への昇進対象から除外する運用を行う。
  4. 支援制度を充実させる代わりに、年間の有給休暇の日数を削減し、企業全体の生産性が低下しないように調整する。

## 答え合わせ・解説

問1	答え 1 硫酸バリウム	硫酸 (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ) と水酸化バリウム (Ba(OH) <sub>2</sub> ) が反応すると、中和反応によって水 (H <sub>2</sub> O) と硫酸バリウム (BaSO <sub>4</sub> ) が生成されます。硫酸バリウムは水に極めて溶けにくい性質を持つため、白濁した沈殿となって現れます。これは化学変化によって新しい物質が生成されたことを示しています。
問2	答え 1 黄道	地球の公転によって、観測者から見た太陽の方向が変化し、背景にある星座が移り変わることで太陽が動いているように見えます。この軌道を黄道 (こうどう) と呼びます。選択肢にある「白道」は月の通り道、「天の川」は銀河系の星が集まって見えている部分を指します。
問3	答え 1 太陽が南の空を通るため、影は常にその反対の北側に現れ、太陽の東から西への動きに合わせて影は西から東へ動くから	北半球では太陽が南寄りの空を移動するため、地面に立てた棒の影は常に棒よりも北側の領域に投影されます。太陽は東から西へと動くため、影の先端は太陽と点対称の位置を維持しながら、西から東へと移動する軌跡を描くこととなります。影の先端が描く曲線は、太陽の高度や方位の変化を反映したものです。
問4	答え 1 地表付近でマグマが急に冷え固まったため、結晶が成長する時間がなかったから	マグマが冷えて結晶ができる時、冷却速度が速いほど結晶は大きく成長することができません。火山岩は地表付近で急速に冷却されるため、地下で成長していた斑晶の周りに、成長が間に合わなかった微細な粒である石基が形成されます。
問5	答え 1 向きは上向きで、物体の上面と下面にはたらく水圧の差によって決まる	水中の物体には、あらゆる向きから水圧がはたらきます。水圧は水深が深いほど大きくなるため、物体の上面よりも、より深い位置にある下面の方が受ける水圧が大きくなります。この上面と下面にはたらく水圧の差によって、物体を上向きに押し上げる力である浮力が発生します。
問6	答え 1 主に岩石や金属でできており、木星型惑星に比べて平均密度が大きい	地球型惑星は、太陽に近い位置にある水星、金星、地球、火星を指します。これらは木星型惑星 (木星、土星、天王星、海王星) と比較して、質量や直径は小さいものの、主に岩石や金属といった重い物質で構成されているため、平均密度が大きくなるという特徴があります。
問7	答え 1 ガーゼに含まれる水が蒸発するときに、周囲から熱を奪うから	液体が気体に変化することを蒸発といい、このとき周囲から吸収する熱を気化熱といいます。湿球のまわりの水が蒸発して水蒸気になるときに、温度計の球部から熱を奪うため、湿球の示度は乾球 (気温) よりも低くなります。空気が乾燥しているほど蒸発がさかんに行われるため、乾球と湿球の示度の差は大きくなります。
問8	答え 1 下面の深さが2cmになるまでは浮力の大きさは深さに比例して大きくなり、2cmを超えて完全に沈んだ後は、深さに関わらず一定になる。	物体にはたらく浮力の大きさは、物体が押しつけた液体の体積 (沈んだ部分の体積) に比例します。この実験では、物体が完全に沈むまでは深さに比例して沈んだ部分の体積が増加するため、浮力も大きくなります。しかし、物体全体が水中に沈んだ後は、それ以上深く沈めても「押しつけた液体の体積」は変化しないため、浮力の大きさは一定に保たれます。
問9	答え 1 朝鮮では、日本の植民地支配からの独立を求めて三・一独立運動が起こり、日本でも大正デモクラシーと呼ばれる民主主義を求める動きが広まった。	第一次世界大戦後の民族自決の意識の高まりを受けて、1919年に朝鮮では三・一独立運動が起こりました。同時期の日本では、政党政治や普通選挙を求める大正デモクラシーの動きが活発化しています。インドの非暴力・不服従運動を指導したのはガンディーであり、マルクスは19世紀の産業革命期に社会主義を唱えた人物であるため、この時期の指導者とする記述は誤りです。また、五・四運動は中国で起こった愛国運動であり、ガンディーが指導したものではありません。
問10	答え 1 個人の経済的格差や環境にかかわらず、教育の機会を均等に保障することで、国民が人間らしい生活を送るための基盤を整える必要があるから。	社会権は、国家が積極的に介入することで、すべての人に「健康で文化的な最低限度の生活」を保障しようとする権利です。教育を受ける権利も、単に「自由に学んでよい」という自由権的な側面だけでなく、国が学校制度を整え、誰もが能力に応じて学べる環境を維持することを求めています。
問11	答え 1 情報通信技術を活用して、自宅などで業務を行うテレワークを導入し、通勤時間の削減や育児時間の確保を図る。	仕事と子育ての両立を支援する具体的な施策には、テレワークやフレックスタイム制といった「働く時間や場所の柔軟化」が含まれます。これにより、従業員は通勤時間を削減して育児に充てたり、子どもの送迎に合わせて勤務時間を調整したりすることが可能になります。また、男性の育児休業取得促進も重要な要素であり、性別を問わず育児を分担できる環境を作ることが、持続可能な社会の実現に寄与します。