

問1 抵抗器に加わる電圧と電流の関係を調べる実験を行う際、回路における電流計と電圧計のつなぎ方について、正しい説明はどれですか。 (2016年 福岡公立入試 類似)

- | | | | |
|--|--|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. 電流計は抵抗器に対して直列につなぎ、電圧計は抵抗器に対して並列につなぐ | 2. 電流計は抵抗器に対して並列につなぎ、電圧計は抵抗器に対して直列につなぐ | 3. 電流計と電圧計をともに抵抗器に対して直列につなぐ | 4. 電流計と電圧計をともに抵抗器に対して並列につなぐ |
|--|--|-----------------------------|-----------------------------|

問2 コンピュータを用いてある音の波形を調べたところ、時間軸を示す横軸の1目盛りが0.0005秒に設定されている画面上で、波の山から次の山までの長さ(1周期分)がちょうど4目盛り分ありました。この音の振動数として適切な数値を選びなさい。 (2017年 福岡公立入試 類似)

- | | | | |
|----------|----------|----------|-----------|
| 1. 250Hz | 2. 400Hz | 3. 500Hz | 4. 2000Hz |
|----------|----------|----------|-----------|

問3 地球は360度を24時間かけて1回転(自転)しているため、地域によって時刻の差である「時差」が生じます。東経135度を標準時子午線とする日本の東京から見て、経度の差が最も大きく、時差が最大となる地点の条件と、その付近にある日付変更線を越える際の決まりについて述べた文として正しいものはどれか。 (2026年 福岡公立入試 類似)

- | | | | |
|--|--|--|--|
| 1. 東京から経度が約180度離れた地域が最も時差が大きく、日付変更線を東から西へ(日本側へ)越えるときは日付を1日進める。 | 2. 東京から緯度が約180度離れた地域が最も時差が大きく、日付変更線を西から東へ(アメリカ側へ)越えるときは日付を1日進める。 | 3. 東京から経度が約90度離れた地域が最も時差が大きく、日付変更線を西から東へ(アメリカ側へ)越えるときは日付を1日戻す。 | 4. 東京から本初子午線までの距離が最も離れた地域が時差が最大となり、日付変更線を東から西へ(日本側へ)越えるときは日付を1日戻す。 |
|--|--|--|--|

問4 物体に力を加えて変形させたときに生じる「弾性」という性質について、正しく説明しているものはどれですか。 (2024年 福岡公立入試 類似)

- | | | | |
|------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|--|
| 1. 力を取り除いても、変形したままの形を保ち続ける性質 | 2. 外部から力がはたらかない限り、現在の運動状態を保とうとする性質 | 3. 変形した物体が、加えた力と反対の向きにもとの形に戻ろうとする性質 | 4. 異なる物質どうしをこすり合わせたときに、電子が移動して電気を帯びる性質 |
|------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|--|

問5 ある日の教室で乾湿計を確認したところ、乾球温度計の目盛りは21℃、湿球温度計の目盛りは19℃を指していました。このときの教室の湿度を求めなさい。なお、湿度表において、乾球温度が21℃のとき、示度の差が1℃なら90%、2℃なら81%、3℃なら72%、19℃なら100%と定義されているものとします。 (2022年 福岡公立入試 類似)

- | | | | |
|--------|--------|---------|--------|
| 1. 81% | 2. 90% | 3. 100% | 4. 19% |
|--------|--------|---------|--------|

問6 南北問題に関連して、近年では発展途上国の中においても、新興工業経済地域(NIES)や石油輸出国機構(OPEC)加盟国のように経済発展を遂げた国と、依然として貧困に苦しむ後発開発途上国との間で経済的な格差が広がっています。このような「発展途上国どうしの間に生じる格差」を指す言葉を選びなさい。 (2026年 福岡公立入試 類似)

- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 1. 南南問題 | 2. 北北問題 | 3. 垂直分業 | 4. 経済摩擦 |
|---------|---------|---------|---------|

問7 金属製のコップに氷水を入れ、周囲の空気を冷やしたときに表面が曇る理由として、最も適切な説明を選びなさい。 (2022年 福岡公立入試 類似)

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1. 空気中の水蒸気が冷やされ、その温度における飽和水蒸気量を超えた分が水滴として現れるため。 | 2. コップの中にある氷水の冷気が、金属の壁を通り抜けて外側に水としてしみ出してきたため。 | 3. 空気中の酸素や窒素が急激に冷やされたことで、液体に変化して金属の表面に付着したため。 | 4. 温度が下がることで空気の体積が膨張し、空気中に含まれていた水分が押し出されたため。 |
|---|---|---|--|

問8 電源装置、電圧計、電流計、スイッチを接続した回路に電熱線をつなぎ、発泡ポリスチレン製の容器に入れた水を温める実験を行いました。容器内には温度計と水をかき混ぜるためのガラス棒が設置されています。この実験において、より正確な熱量を測定するための操作と、その理由の組み合わせとして正しいものはどれですか。 (2023年 福岡公立入試 類似)

- | | | | |
|---|---|--|--|
| 1. 電熱線が水面に触れないよう底に沈める。これは、熱が水面から空気中へ逃げるのを防ぐためである。 | 2. 時々ガラス棒で水を静かにかき混ぜる。これは、容器内の水の温度を均一にして正確な温度上昇を測るためである。 | 3. 実験開始時の水温を室温より大幅に低く設定する。これは、発泡ポリスチレンが外部の熱を吸収するのを防ぐためである。 | 4. 電流を流す時間をできるだけ長くする。これは、発生する熱量を大きくして発泡ポリスチレンの断熱ムラをなくすためである。 |
|---|---|--|--|

問9 金星を数ヶ月間にわたって継続して観察したところ、形が円に近い状態から細い三日月のような形へと変化していく様子が確認されました。このとき、金星の見かけの大きさ(直径)の変化について正しく述べたものはどれですか。 (2024年 福岡公立入試 類似)

- | | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| 1. 形が細くなるにつれて、見かけの大きさはしだいに大きくなった | 2. 形が細くなるにつれて、見かけの大きさはしだいに小さくなった | 3. 形が変化しても、見かけの大きさは常に一定であった | 4. 形が円に近いときに、見かけの大きさが最も大きかった |
|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|------------------------------|

問10 日本付近の気圧配置を観察したところ、大陸側にあった高気圧の塊が日本列島に接近し、各地を覆おうとしていました。このあとの数日間に予想される天気の変化と、その理由の組み合わせとして適切なものはどれですか。 (2025年 福岡公立入試 類似)

- | | | | |
|---|--|--|---|
| 1. 上空の偏西風によって高気圧が東へ通り過ぎるため、天気は回復したあと、数日で再び下り坂になる。 | 2. 季節風の影響で高気圧が日本列島に停滞するため、一週間以上の長期間にわたって快晴が続く。 | 3. 日本の南側に前線が停滞するため、高気圧が近づいても各地で雨が降り続く。 | 4. 西から東へ低気圧が移動してくるため、高気圧が接近している間もずっと天気が悪いまま変化しない。 |
|---|--|--|---|

問11 最小目盛りが1mLであるメスシリンダーに、水がちょうど30.0mL入っています。ここに体積が4.0cm³の金属を静かに沈めたとき、上昇した液面の目盛りを正しく読み取って記録した数値はどれですか。なお、1cm³は1mLと等しいものとします。 (2023年 福岡公立入試 類似)

- | | | | |
|-----------|---------|------------|-----------|
| 1. 34.0mL | 2. 34mL | 3. 34.00mL | 4. 26.0mL |
|-----------|---------|------------|-----------|

問12 銅の質量が2.0gのときに化合した酸素の質量が0.4gであった場合、1.5gの銅を完全に酸化させると、何gの酸素が化合することになりますか。 (2017年 福岡公立入試 類似)

- | | | | |
|---------|---------|---------|----------|
| 1. 0.3g | 2. 0.4g | 3. 0.6g | 4. 0.75g |
|---------|---------|---------|----------|

問13 ツククサの葉の裏側の表皮をはぎ取り、顕微鏡で詳しく観察すると、三日月形の細胞に囲まれた小さなすきまが多数確認できる。このすきまの名称と、そこから放出される物質の組み合わせとして適切なものはどれか。 (2015年 福岡公立入試 類似)

- | | | | |
|-------------|---------------|-------------|----------------|
| 1. 気孔 - 水蒸気 | 2. 気孔 - 液体状の水 | 3. 葉緑体 - 酸素 | 4. 細胞壁 - 二酸化炭素 |
|-------------|---------------|-------------|----------------|

答え合わせ・解説

問1	答え 1 電流計は抵抗器に対して直列につなぎ、電圧計は抵抗器に対して並列につなぐ	電流計は回路を流れる電流を測るための装置であり、回路に割り込ませるように直列に接続します。一方、電圧計は抵抗器の両端に加わる電圧の差を測るための装置であるため、抵抗器をまたぐように並列に接続します。これが電気回路における測定の基本ルールです。
問2	答え 3 500Hz	まず、音の1回の振動にかかる時間である「周期」を求めます。1目盛りが0.0005秒で4目盛り分が1周期に相当するため、周期は $0.0005 \times 4 = 0.002$ 秒となります。振動数は「 $1 \div$ 周期」で算出できるため、 $1 \div 0.002 = 500$ となり、振動数は500Hzであることが導き出されます。
問3	答え 1 東京から経度が約180度離れた地域が最も時差が大きく、日付変更線を東から西へ（日本側へ）越えるときは日付を1日進める。	地球は1時間につき経度15度（ $360 \text{度} \div 24 \text{時間}$ ）自転しているため、経度15度ごとに1時間の時差が生じます。したがって、ある地点から見て最も経度差が開くのは、地球の反対側にあたる180度離れた地点です。また、日付の混乱を防ぐために設けられた日付変更線を、東から西（アメリカ側から日本側）へ越える場合は、日付を1日進める（例：5日から6日にする）必要があります。逆に西から東へ越える場合は日付を1日戻します。
問4	答え 3 変形した物体が、加えた力と反対の向きにもとの形に戻ろうとする性質	弾性とは、力を受けて変形した物体がもとの状態に復元しようとする性質を指します。このとき生じる弾性力は、常に変形を打ち消して「もとの形に戻る方向」にはたります。選択肢にある「変形したままの状態を維持する性質」は塑性（そせい）、「運動状態を維持しようとする性質」は慣性と呼ばれ、弾性とは区別されます。
問5	答え 1 81%	乾湿計で湿度を求めるには、まず乾球温度計の21℃と湿球温度計の19℃の差である「示度の差」を計算します。 $21^\circ\text{C} - 19^\circ\text{C} = 2^\circ\text{C}$ となるため、湿度表の縦軸にある乾球温度「21℃」の行と、横軸にある示度の差「2℃」の列が交わる点を確認します。与えられた条件に基づくと、その数値は81%となります。
問6	答え 1 南南問題	もともとの南北問題は「先進国と発展途上国」の格差を指していましたが、発展途上国（南）の中でも経済成長のスピードに差が出たことで、途上国間での新たな格差が浮き彫りになりました。これを南南問題と呼び、国際社会の新たな課題となっています。
問7	答え 1 空気中の水蒸気が冷やされ、その温度における飽和水蒸気量を超えた分が水滴として現れるため。	空気には温度が高いほど多くの水蒸気を含むことができる性質があります。冷たいコップによって周囲の空気が冷やされると、空気が保持できる水蒸気の限界量（飽和水蒸気量）が小さくなります。実際の水蒸気量がその限界量を超えると、収まりきらなくなった水蒸気水滴となって現れます。これが曇りの正体です。
問8	答え 2 時々ガラス棒で水を静かにかき混ぜる。これは、容器内の水の温度を均一にして正確な温度上昇を測るためである。	電熱線から発生した熱はまず付近の水に伝わりますが、水は熱を伝える速さがそれほど速くないため、放置すると電熱線付近とそれ以外の場所で温度差が生じてしまいます。発泡ポリスチレン容器で熱が外部へ逃げるのを防ぐのと同時に、ガラス棒でかき混ぜて水全体の温度を均一にすることで、水全体が得た熱量を正確に算出できるようになります。
問9	答え 1 形が細くなるにつれて、見かけの大きさはしだいに大きくなった	金星は地球よりも内側の軌道を公転しているため、地球との距離が大きく変化します。金星が地球に近づくとき、太陽の光を反射している面を斜め後ろから見る形になるため、地球から見える光る部分は少なくなり、形は細くなります。一方で、地球との距離は近づくため、見かけの直径は大きく観測されます。
問10	答え 1 上空の偏西風によって高気圧が東へ通り過ぎるため、天気は回復したあと、数日で再び下り坂になる。	日本付近の上空には偏西風という強い西風が吹いており、高気圧や低気圧はこの風に乗って西から東へと移動します。大陸から移動性高気圧が接近すると一時的に天気は回復しますが、高気圧のあとには低気圧が控えていることが多いため、数日周期で天気が周期的に変化するのが春の大きな特徴です。
問11	答え 1 34.0mL	水30.0mLに体積4.0cm ³ （4.0mL）の金属を加えると、全体の体積は34.0mLとなります。メスシリンダーの最小目盛りが1mLである場合、その10分の1である0.1mLの位までを読み取って記録しなければなりません。そのため、34と切り捨てずに「34.0」と表記するのが正しい測定値の記録方法です。
問12	答え 1 0.3g	銅の質量と酸素の質量の比が2.0g : 0.4g、つまり簡略化すると5 : 1の比率で反応することがわかります。銅の質量が1.5gの場合、化合する酸素の質量をxとすると、 $5 : 1 = 1.5 : x$ という比例式が成り立ちます。これを計算すると $5x = 1.5$ となり、 $x = 0.3\text{g}$ と求められます。
問13	答え 1 気孔 - 水蒸気	葉の表皮にある2つの孔辺細胞に囲まれたすきまは気孔と呼ばれます。蒸散の際、水は液体ではなく気体の状態である水蒸気として、この気孔から空気中へ放出されます。