

- 問1 同じアルミニウムでできた、大きさの異なる2つの金属球AとBがあります。Bの体積がAの2倍であるとき、これらの密度と質量の関係について述べたもの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. Bの質量はAの2倍になるが、密度はどちらも同じである
 2. Bの体積が大きいため、密度はAよりも大きくなる
 3. Bの質量はAと同じであるが、密度はAの半分になる
 4. 質量や体積が変化すると、それに比例して密度も変化する
- 問2 レンズを保護するカバーを軸を中心に回転させて出し入れする構造の携帯用ルーペを用いて、野外の植物を観察する際の手順や注意点について述べたものとして、適切なものはどれか。(2026年 福岡公立入試 類似)
1. レンズをカバーから出し、目に近づけて持った状態で、顔を前後に動かして、最もはっきりと見える位置を探す。
 2. レンズをカバーから出し、腕を真っ直ぐに伸ばして、対象物とルーペの両方が見える位置までルーペを動かす。
 3. 日光がよく当たる場所では、レンズで集めた光が直接目に入るように、太陽の方向を向きながら観察する。
 4. レンズが汚れないようにカバーを半分だけ開け、隙間から目を離して対象物を覗き込むようにする。
- 問3 ある地点の気象観測において、十四時から十五時の間に、気温が二十度から二十度を下回るまで急激に下がり、それまで吹いていた南南西の風が北北西へと大きく変化した。このとき、この地点を通過したと考えられる気象現象として最も適切なものはどれか。(2025年 福岡公立入試 類似)
1. 寒冷前線の通過
 2. 温暖前線の通過
 3. 停滞前線の発生
 4. 移動性高気圧の接近
- 問4 化学変化の前後において、反応に関与した物質全体の総質量は変化せず、常に一定に保たれるという法則を何といいますか。最も適切な名称を選択してください。(2015年 福岡公立入試 類似)
1. 質量保存の法則
 2. 定比例の法則
 3. 慣性の法則
 4. エネルギー保存の法則
- 問5 空気中で重さ0.8ニュートンの物体をばねにつると、ばねが4センチメートル伸びました。この物体を水槽の水に沈めていったところ、物体の下面が3センチメートルの深さに達して物体が完全に水の中に入ると、ばねの伸びは1センチメートルで一定になりました。このとき、物体にはたらくている浮力の大きさは何ニュートンですか。(2017年 福岡公立入試 類似)
1. 0.8ニュートン
 2. 0.7ニュートン
 3. 0.6ニュートン
 4. 0.2ニュートン
- 問6 抵抗器に加わる電圧と、そこに流れる電流の関係について述べた次の文の空欄にあてはまる言葉の組み合わせとして正しいものはどれですか。「抵抗器に流れる電流の強さは、加わる（X）に比例する。この関係を（Y）という。」(2018年 福岡公立入試 類似)
1. X：電圧、Y：オームの法則
 2. X：電力、Y：オームの法則
 3. X：電圧、Y：フックの法則
 4. X：電気抵抗、Y：右ねじの法則
- 問7 なめらかな斜面を台車が下りる運動のように、時間の経過とともに速さが一定の割合で変化し続ける運動を何といいますか。その名称として適切なものを選びなさい。(2023年 福岡公立入試 類似)
1. 等速直線運動
 2. 等加速度直線運動
 3. 慣性による運動
 4. 自由落下運動ではない放物線運動
- 問8 金星を数ヶ月間にわたって同じ条件で観察すると、満ち欠けとともに見かけの大きさが大きく変化します。この「見かけの大きさの変化」が起こる原理について説明したのとして、最も適切なものはどれか。(2024年 福岡公立入試 類似)
1. 地球と観察対象の天体との距離が変化することで、天体を見込む角度が変化するため。
 2. 天体そのものが公転軌道上での太陽との距離に応じて、物理的に膨張や収縮を繰り返すため。
 3. 惑星が太陽の影に入ることによって、光が当たっている部分の面積が縮小して見えるため。
 4. 地球の公転軌道が円形ではないため、太陽との距離が変化して天体の拡大率が変わるため。
- 問9 ヒトの体で起こるさまざまな反応のうち、瞳孔の大きさが変化する反応と同じ仕組みである「反射」によって起こるものはどれか、次の中から選びなさい。(2020年 福岡公立入試 類似)
1. 熱いものに手が触れたとき、熱いと感じる前に思わず手を引っ込める
 2. 飛んできたボールを目で追い、タイミングを合わせて手でつかむ
 3. 電話の音が聞こえたので、受話器を取るために手を伸ばす
 4. 後ろから自分の名前を呼ばれたので、声のする方向に顔を向ける
- 問10 日本において、夏至の日の太陽が昇る方位と沈む方位について述べたものとして、正しいものはどれですか。(2022年 福岡公立入試 類似)
1. 真東から昇り、真西に沈む
 2. 真東よりも北寄りの地点から昇り、真西よりも北寄りの地点に沈む
 3. 真東よりも南寄りの地点から昇り、真西よりも南寄りの地点に沈む
 4. 真東よりも北寄りの地点から昇り、真西よりも南寄りの地点に沈む
- 問11 自由落下運動において、物体の速さの増え方が一定になる理由として、最も適切な説明はどれか。(2019年 福岡公立入試 類似)
1. 進行方向に一定の大きさの重力がはたらき続けるため
 2. 落下するにつれて物体にはたらく重力が大きくなるため
 3. 物体に力がはたらかなくなり、慣性によって進むため
 4. 空気の抵抗力が重力と同じ大きさではたらき続けるため
- 問12 タマネギの根の先端付近を用いて細胞分裂の様子を観察する際、切り取った根を温めたうすい塩酸に数分間浸す操作を行います。この操作を行う目的として最も適切なものはどれですか。(2025年 福岡公立入試 類似)
1. 細胞の成長を一時的に止めて、分裂の各段階を固定するため
 2. 細胞同士の結びつきを弱め、一粒ずつの細胞を離れやすくするため
 3. 核や染色体を赤紫色に染めて、顕微鏡で見やすくするため
 4. 細胞内の酵素の働きを活性化させ、観察中の変化を速めるため
- 問13 乾湿計を用いて気温と湿度を測定する場合、その地点の正確な気温を直接示しているのはどの数値ですか。(2017年 福岡公立入試 類似)
1. 乾球温度計が示す温度
 2. 湿球温度計が示す温度
 3. 乾球と湿球が示す温度の平均値
 4. 乾球と湿球の温度の差
- 問14 1.2gの銅粉を加熱したところ、未反応の銅が0.4g残っていた。このとき、加熱後のステンレス皿の中にある物質（酸化銅と未反応の銅の混合物）の合計質量は何gか。ただし、銅と酸素が反応するときの質量比は、銅：酸素＝4：1とする。(2020年 福岡公立入試 類似)
1. 1.4g
 2. 1.3g
 3. 1.5g
 4. 1.6g
- 問15 ある日の午後6時に、月が南西の低い空に見えました。このあと時間が経過するにつれて、月はどの方向へ動いていくように見えますか。最も適切な説明を選びなさい。(2017年 福岡公立入試 類似)
1. さらに南の空高くへと昇っていく
 2. 地平線に近い西の方向へ沈んでいく
 3. 真東の方向へ向かって移動していく
 4. 北の空を通過して東へ戻っていく

答え合わせ・解説

問1	答え 1 Bの質量はAの2倍になるが、密度はどちらも同じである	密度は物質の種類によって決まる一定の値です。同じ物質であれば、体積が2倍になれば質量も2倍になるため、質量を体積で割った値である密度は変化しません。したがって、大きさが異なっても同じ物質であれば密度は等しくなります。
問2	答え 1 レンズをカバーから出し、目に近づけて持った状態で、顔を前後に動かして、最もはっきりと見える位置を探す。	ルーペによる観察では、より広い視野を確保するためにルーペを目に近づけて持つことが基本である。対象物が動かせない場合は、観察者自身が顔を前後に動かしてピントが合う位置（焦点）を探す。なお、太陽を直接見ると目を痛める危険があるため、観察時には太陽の方向に注意する必要がある。
問3	答え 1 寒冷前線の通過	寒冷前線が通過すると、暖気（暖かい空気）のあった場所に寒気（冷たい空気）が流れ込むため、気温が急激に低下する。また、低気圧に伴う前線付近では風向が急変する特徴があり、多くの場合、南寄りから北寄りの風に変化する。十四時から十五時の気温の急降下と、南南西から北北西への風向の変化はこの特徴に完全に一致する。
問4	答え 1 質量保存の法則	化学変化の前後では、原子の組みあわせは変わりますが、原子の種類と数は変化しません。そのため、反応に関わった物質全体の質量は一定に保たれます。これを質量保存の法則と呼びます。1789年にフランスのラヴォアジエによって発見されました。
問5	答え 3 0.6ニュートン	ばねの伸びが4センチメートルのときに0.8ニュートンの力が加わっていることから、このばねは1センチメートル伸びるごとに0.2ニュートンの力がはたらいっていることがわかります。物体が完全に水に沈んだとき、ばねの伸びが1センチメートルになったということは、ばねが物体を引く力（上向きの力）は0.2ニュートンであると言えます。物体には重力（下向き）が0.8ニュートンはたらいっているため、不足している0.6ニュートン分（0.8 - 0.2）が、水から受ける上向きの力である浮力となります。
問6	答え 1 X：電圧、Y：オームの法則	導線や抵抗器に流れる電流の強さは、そこに加わる電圧の大きさに比例します。この物理法則を発見者の名にちなんでオームの法則と呼び、電気回路における最も基本的な原理の一つとして扱われます。
問7	答え 2 等加速度直線運動	物体に一定の大きさとし向きの力が働き続ける場合、速さは時間に比例して一定の割合で変化します。この運動を等加速度直線運動と呼びます。台車が斜面を下る際、斜面に平行な下向きの力が常に一定にかかるため、この運動が見られます。
問8	答え 1 地球と観察対象の天体との距離が変化することで、天体を見込む角度が変化するため。	天体の見かけの大きさの変化は、地球とその天体との物理的な距離の変化に由来します。金星は地球のすぐ内側を公転しているため、地球との距離が時期によって大きく変動します。距離が近づくほど、地球からその天体を見込む角度（視角）が大きくなるため、結果として見かけの直径が拡大して観察されます。
問9	答え 1 熱いものに手が触れたとき、熱いと感じる前に思わず手を引っ込める	反射とは、刺激に対して意識とは無関係に起こる反応のことです。瞳孔の調節や、熱いものに触れて手を引っ込める動作、膝の下を叩くと足が跳ね上がる動作などがこれに該当します。一方で、ボールをつかむ、電話に出る、声の方を向くといった行動は、刺激が脳に伝わった後に大脳で「どうするか」を判断して筋肉に命令を出す「随意運動」であり、反射とは区別されます。
問10	答え 2 真東よりも北寄りの地点から昇り、真西よりも北寄りの地点に沈む	地球は地軸を公転面に対して垂直から約23.4度傾けた状態で公転しているため、季節によって太陽の通り道が変化します。夏至の時期は北半球が太陽の方へ傾くため、太陽は真東よりも北寄りの位置から昇り、真西よりも北寄りの位置へと沈みます。ちなみに、真東から昇り真西に沈むのは春分と秋分の日です。
問11	答え 1 進行方向に一定の大きさの重力がはたらき続けるため	物体に力がはたらかない場合は等速直線運動となるが、物体の運動方向に一定の大きさの力が加わり続けると、速さは一定の割合で増加する。自由落下では、地球から受ける重力が常に一定の大きさで下向きにはたらくため、速さの増え方は一定に保たれる。
問12	答え 2 細胞同士の結びつきを弱め、一粒ずつの細胞を離れやすくするため	植物の細胞同士は、細胞壁の間にある物質によって強く結合しています。うすい塩酸にはこの結びつきを解く働きがあるため、その後の「押しつぶし」の操作によって細胞が重ならず一列に広がりやすくなり、顕微鏡での観察が容易になります。
問13	答え 1 乾球温度計が示す温度	乾湿計は、示球部がそのまま空気に触れている乾球温度計と、示球部が湿ったガーゼで包まれている湿球温度計の2つで構成されています。乾球温度計は周囲の空気の温度をそのまま反映するため、その地点の気温を直接示します。一方、湿球温度計は水の蒸発による影響を受けるため、通常は気温とは異なる値を示します。
問14	答え 1 1.4g	まず、実際に酸素と反応した銅の質量を求めると、全体の1.2gから未反応の0.4gを引いた0.8gとなる。銅と酸素の質量比は4：1であるため、反応した銅0.8gに対して結びついた酸素の質量は0.2gである。加熱後の全体の質量は、元の銅の質量に結びついた酸素の質量を加えたものに等しいため、1.2g + 0.2g = 1.4g となる。
問15	答え 2 地平線に近い西の方向へ沈んでいく	月の日周運動は、地球の自転によって東から西へと動くように見えます。午後6時に南西の低い位置にある月は、時間の経過とともに西の地平線に向かって沈んでいきます。これは地球が西から東へと自転しているために起こる見かけ上の動きです。