

1. 平均の速さ 2. 相対速度 3. 加速度 4. 瞬間の速さ

1. 二酸化炭素を取り込みやすくするために、葉が密集して隙間なくついている	2. 光の当たる面積を減らして葉の温度が上がるのを防ぐため、重なり合っている	3. 下の葉が上の葉の影になりにくくように、少しずつずれてついている	4. すべての葉が真上を向くように、茎の先端付近に集中してついている
---------------------------------------	--	------------------------------------	------------------------------------

1. 酸素そのものが高温で燃焼する性質を持っており、その熱で線香が加熱されるため
2. 空気中よりも酸素の濃度が高く、線香と酸素が反応する機会が非常に多くなるため
3. 加熱された酸化銀から発生した気体には、燃焼を促進する特殊な触媒が含まれているため
4. 酸素は空気よりも密度が大きいため、試験管の底に溜まって熱を逃がさないようにするため

1. 対照実験と呼び、二酸化炭素の濃度が葉の場所によって変化しないように条件を統一するため	2. 対照実験と呼び、光の有無以外の条件を同じにすることで、結果の違いが光によるものであることを明確にするため	3. 抽出実験と呼び、アルミニウム箔によって葉の温度が変化するのを防ぎ、酵素の働きを一定に保つため	4. 抽出実験と呼び、葉の緑色の色素であるクロロフィルが日光によって分解されるのを防ぐため
---	---	---	---

1. 電磁誘導 2. 等圧線 3. 電流の通り道 4. 磁力線

1. 日本列島に上陸した低気圧のうち、強風域の半径が500kmを超えたもの
2. 熱帯の海上で発生した熱帯低気圧のうち、最大風速が約17m/s以上に達したもの
3. 熱帯の海上で発生した上昇気流のうち、中心付近の気圧が最も低くなったもの
4. 温帯地方で発生した温帯低気圧のうち、中心気圧が1000hPaを下回ったもの

1. 力: 4.0N、仕事: 3.0J 2. 力: 2.5N、仕事: 3.0J 3. 力: 4.0N、仕事: 12J 4. 力: 2.5N、仕事: 300J

1. 地点Yは地点Zよりも西に位置しており、南中時刻は地点Zよりも遅い。 2. 地点Yは地点Zよりも西に位置しており、南中時刻は地点Zよりも早い。 3. 地点Yは地点Zよりも東に位置しており、南中時刻は地点Zよりも遅い。 4. 地点Yは地点Zよりも東に位置しており、南中時刻は地点Zよりも早い。

1. 水酸化物イオンであり、プラスの電気を帯びている

1. 二酸化炭素、助燃性 2. 水素、可燃性 3. 酸素、可燃性 4. 酸素、助燃性

1. おもりを増やすほどひもを引く距離は短くなり、必要な力は大きくなる。

2. ばねばかりの示す値は、台車とおもりの重さの合計を、動滑車を支えるひもの本数で割った値になる。

3. ばねばかりの示す値は、動滑車を使わないで直接引き上げる場合の2倍の大きさになる。

4. 台車とおもりの質量の合計が2倍になれば、ばねばかりの示す値も2倍になる。

1. 生殖 2. 受精 3. 發生 4. 成長

1. 電熱線に流れる電流の値を、加わる電圧の値で割る
2. 電熱線に加わる電圧の値から、流れる電流の値を引く
3. 電熱線に加わる電圧の値を、流れる電流の値で割る
4. 電熱線に加わる電圧の値と、流れる電流の値をかけ合わせる

1. 地溝帯 2. プレート境界 3. しゅう曲 4. 活断層

答え合わせ・解説

問1	答え 1 平均の速さ	移動距離をかけた時間で割ることで求められる速さを平均の速さと呼ぶ。これは、物体の速さが途中で変化したとしても、その区間を一定の速さで移動し続けたとみなして算出される値である。これに対して、スピードメーターなどが示す、あるごく短い瞬間の速さを瞬間の速さと呼ぶ。
問2	答え 3 下の葉が上の葉の影になりにくいように、少しずつずれてついている	多くの植物では、真上から見たときに下の葉が上の葉と重なり合わないような配置（互生や輪生など）をとっています。これにより、光合成に必要な日光をそれぞれの葉が最大限に利用できる仕組みになっています。呼吸や風通しではなく、光の受容が主な目的です。
問3	答え 2 空気中よりも酸素の濃度が高く、線香と酸素が反応する機会が非常に多くなるため	燃焼とは、物質が酸素と激しく反応して熱や光を出す現象です。空気中には酸素が約21%しか含まれていませんが、実験で集めた酸素の試験管内はほぼ100%に近い高い濃度になっています。酸素の濃度が高いほど、線香の成分と酸素分子が衝突して結合する頻度が高くなるため、化学反応の速度が上がり、より激しく燃えることになります。
問4	答え 2 対照実験と呼び、光の有無以外の条件を同じにすることで、結果の違いが光によるものであることを明確にするため	調べようとする条件（この場合は光の有無）以外の条件をすべて同じにして行う実験を対照実験といいます。一枚の葉の中で比較を行うことで、植物の種類、水分の状態、葉の厚みなどの変数を一定に保つことができ、観察された結果の違いが純粋に「光が当たったか当たっていないか」によるものであると結論づけることができます。
問5	答え 4 磁力線	電流が流れるコイルのまわりには磁界が発生し、その向きや強さを表すために描かれる曲線を磁力線と呼びます。磁力線はN極から出てS極へ向かうように描かれ、その向きは方位磁針のN極が指す向きと一致します。
問6	答え 2 熱帯の海上で発生した熱帯低気圧のうち、最大風速が約17m/s以上に達したもの	台風は、低緯度の熱帯の海上で発生する熱帯低気圧が発達したものです。気象庁の定義では、熱帯低気圧の域内における最大風速（10分間平均）が17.2m/s以上になったものを台風と呼びます。中緯度で発生する温帯低気圧とは、構造やエネルギー源が異なります。
問7	答え 2 力：2.5N、仕事：3.0J	仕事の大きさは「力の大きさ（N）×力の向きに動かした距離（m）」で求められ、単位にはジュール（J）を用いる。10Nの物体を高さ30cm（0.3m）まで引き上げるために必要な仕事は、 $10\text{N} \times 0.3\text{m} = 3.0\text{J}$ となる。仕事の原理により、斜面を使っても必要な仕事の総量は変わらないため、斜面を1.2m動かすのに必要な力は、 $3.0\text{J} \div 1.2\text{m} = 2.5\text{N}$ と導き出される。距離の単位をセンチメートルからメートルに換算して計算することが重要である。
問8	答え 4 地点Yは地点Zよりも東に位置しており、南中時刻は地点Zよりも早い。	地球は西から東へと自転しているため、同じ緯度にある地点を比較すると、東に位置する地点ほど先に太陽が昇り、先に南中し、先に沈む。日の出が早い地点Yは地点Zよりも東に位置していることがわかり、必然的に太陽の南中時刻も地点Zより早くなる。
問9	答え 2 水素イオンであり、プラスの電気を帯びている	水溶液を酸性にする原因は水素イオンであり、このイオンはプラスの電気を帯びた陽イオンです。一方、水溶液をアルカリ性にする原因は水酸化物イオンであり、こちらはマイナスの電気を帯びた陰イオンです。
問10	答え 4 酸素、助燃性	酸化銀を加熱すると、銀と酸素に分解されます。このとき発生した酸素には、それ自体が燃えるのではなく、他の物質が燃えるのを手助けする「助燃性」という性質があります。そのため、火のついた線香を入れると炎を上げて激しく燃える現象が起こります。自身が燃える性質である「可燃性」を持つ水素などとは区別が必要です。
問11	答え 2 ばねばかりの示す値は、台車とおもりの重さの合計を、動滑車を支えるひもの本数で割った値になる。	動滑車を使用する場合、1つの物体を2本のひもで支える構造になるため、1本のひも（ばねばかり側）にかかる力は、物体全体の重さ（荷重）の半分になる。台車におもりを追加して全体の質量が変化しても、この「荷重をひもの本数で分散する」という原理は変わらないため、ばねばかりの示す値は常に全荷重の半分（ひも2本の場合）として計算される。質量の合計が2倍になったときにばねばかりの値が2倍になるのは、動滑車自体の重さを無視できる場合のみであり、動滑車や台車に重さがある場合は単純な比例関係にはならない点に注意が必要である。
問12	答え 3 発生	受精卵から細胞分裂を経て、組織や器官がつくられ、個体としての体が完成していく一連の変化を発生と呼びます。この過程で、生物は単一の細胞から多細胞の複雑な構造へと変化していきます。
問13	答え 3 電熱線に加わる電圧の値を、流れる電流の値で割る	電気抵抗は「電流の流れにくさ」を表す指標であり、電圧をV、電流をI、抵抗をRとしたとき、 $R = V/I$ という関係が成り立ちます。したがって、電圧の数値を電流の数値で割ることで、その導体の抵抗値を求めることができます。電流と電圧をかけると「電力」を求める計算になるため、混同しないようにしましょう。
問14	答え 4 活断層	過去に繰り返しずれが生じ、将来も地震を引き起こす可能性がある断層は活断層と呼ばれます。日本列島およびその周辺には多くの活断層が存在しており、これらが活動することで内陸型の地震が発生します。プレート境界は巨大な岩板の境目を指し、地溝帯は断層運動によって生じた凹地を指すため、定義が異なります。