

- 問1 電気ポットなどの電熱器具において、供給された全電気エネルギーのうち、水の温度上昇などの本来の目的のために有効に利用されたエネルギーの割合を何と呼びますか。 (2026年 神奈川県公立入試 類似)
1. エネルギー変換効率      2. 比熱容量      3. 熱伝導率      4. 電力消費率
- 
- 問2 ゾウリムシ、ザトウクジラ、サケ、アカウミガメ、クマエビという5種類の生物のうち、一生を水中で過ごすものの、体内に背骨を持ち、メスが卵を産まずに親と似た姿で子を産む（胎生である）生物はどれですか。 (2016年 神奈川県公立入試 類似)
1. ザトウクジラ      2. サケ      3. アカウミガメ      4. ゾウリムシ
- 
- 問3 顕微鏡を使用して生物の観察を始める際、最初に行うべき操作の組み合わせとして最も適切なものはどれですか。 (2014年 神奈川県公立入試 類似)
1. 低倍率の対物レンズを選択し、反射鏡としぼりを使って視野全体を明るくする。      2. 高倍率の対物レンズを選択し、反射鏡としぼりを使って視野全体を明るくする。      3. 低倍率の対物レンズを選択し、接眼レンズをのぞきながら対物レンズをプレパラートに近づけてピントを合わせる。      4. 高倍率の対物レンズを選択し、接眼レンズをのぞかずに反射鏡だけで視野の明るさを最大にする。
- 
- 問4 自然界の食物連鎖における生物どうしのつながりにおいて、他の生物を食べる側の生物と、食べられる側の生物のことを、それぞれ何と呼びますか。最も適切な組み合わせを選びなさい。 (2022年 神奈川県公立入試 類似)
1. 食べる側を捕食者、食べられる側を被食者と呼ぶ      2. 食べる側を生産者、食べられる側を消費者と呼ぶ      3. 食べる側を分解者、食べられる側を消費者と呼ぶ      4. 食べる側を被食者、食べられる側を捕食者と呼ぶ
- 
- 問5 地点P（標高90m）、地点Q（標高85m）、地点R（標高80m）の3地点では、共通の火山灰の層がそれぞれ地表から10m、15m、20mの深さで見つかっています。これらの地点と同じ方向に並んでいる地点Sにおいて、等高線から標高が75mであると判明しました。この地域一帯の地層が同じ角度で一定の方向に傾いて広がっていると仮定した場合、地点Sにおいて火山灰の層が出現すると予測される深さは地表から何メートルですか。 (2023年 神奈川県公立入試 類似)
1. 五メートル      2. 十メートル      3. 十五メートル      4. 二十五メートル
- 
- 問6 体重57.5kgの人物Aと体重52.5kgの人物Bが、それぞれ独立した体重計に乗って静止しています。次に、人物Aが人物Bの肩に手を置き、垂直に下向きの力を加えました。その結果、人物Bが乗っている体重計の数値が55.0kgに増加したとき、人物Aが乗っている体重計の数値は何kgを示しますか。 (2024年 神奈川県公立入試 類似)
1. 52.5kg      2. 55.0kg      3. 57.5kg      4. 60.0kg
- 
- 問7 ある露頭の堆積状況を調べたところ、下から順に「れきの層」、「砂の層」、「泥の層」と重なり、そのさらに最上部に「砂の層」が重なっていることが確認された。この一連の粒径の変化から推測される、この地点における海水面の昇降の変化として最も適切な説明を選びなさい。 (2023年 神奈川県公立入試 類似)
1. 海水面が上昇したのち、下降した      2. 海水面が下降したのち、上昇した      3. 海水面が上昇し続けた      4. 海水面が下降し続けた
- 
- 問8 液体を加熱して沸騰させ、出てくる蒸気を冷やして再び液体として取り出すことで、液体の混合物を分離する操作を何というか。また、その操作において利用されている物質の性質は何か。正しい組み合わせを選びなさい。 (2020年 神奈川県公立入試 類似)
1. 操作：蒸留、利用する性質：沸点の違い      2. 操作：ろ過、利用する性質：粒子の大きさの違い      3. 操作：再結晶、利用する性質：溶解度の違い      4. 操作：蒸留、利用する性質：密度の違い
- 
- 問9 日本付近では、天気や雲の動きが周期的に西から東へと移り変わる傾向があります。この現象の主な原因となっている、日本の上空を一年中西から東に向かって吹いている強い風の名称を次の中から選びなさい。 (2021年 神奈川県公立入試 類似)
1. 貿易風      2. 偏西風      3. 季節風（モンスーン）      4. 上昇気流
- 
- 問10 同じ大きさの「ふ」入りの葉を数枚用意し、蒸散量を比較する実験を行いました。緑色の部分にのみワセリンを塗った葉と、何も塗っていない葉の減少した水の量を比較したとき、数値に大きな差が出なかった場合、その理由として考えられる適切な推論はどれですか。 (2018年 神奈川県公立入試 類似)
1. ワセリンには蒸散を促進する効果があるため、緑色の部分の蒸散量が増えたから      2. 「ふ」の部分には気孔がほとんどなく、もともと蒸散がほとんど行われていないから      3. 「ふ」の部分は緑色の部分よりも気孔が多く、ワセリンを塗っても影響が少なかったから      4. 蒸散は葉の表面の温度に関係なく、常に一定の割合で行われるから
- 
- 問11 1.2Nのおもりをつるすと6cm伸びる「ばねA」と、0.8Nのおもりをつるすと8cm伸びる「ばねB」があります。これら2種類のばねに同じ重さのおもりをつるして伸びを比較したときの結果として、正しいものはどれですか。 (2014年 神奈川県公立入試 類似)
1. ばねBはばねAの2倍伸びる      2. ばねAはばねBの2倍伸びる      3. ばねBはばねAの1.5倍伸びる      4. ばねAとばねBの伸びは等しくなる
- 
- 問12 硫酸亜鉛水溶液に浸した亜鉛板と、硫酸銅水溶液に浸した銅板を、セロハンで仕切られた容器に入れ、両方の電極をプロペラ付きのモーターがついた導線で接続してダニエル電池を作りました。プロペラが回転しているとき、この電池の正極となる金属板の名称と、導線を通る電流の向きを組み合わせとして正しいものを選びなさい。 (2024年 神奈川県公立入試 類似)
1. 正極は銅板であり、電流は銅板から亜鉛板に向かって流れる      2. 正極は銅板であり、電流は亜鉛板から銅板に向かって流れる      3. 正極は亜鉛板であり、電流は亜鉛板から銅板に向かって流れる      4. 正極は亜鉛板であり、電流は銅板から亜鉛板に向かって流れる
- 
- 問13 凸レンズを用いた実験において、レンズから焦点距離の2倍よりも遠い位置に物体を置いたとき、レンズの反対側に置いたスクリーンに映る像の特徴として適切なものはどれか。 (2022年 神奈川県公立入試 類似)
1. 実物より大きく、上下左右が逆の像      2. 実物より小さく、上下左右が逆の像      3. 実物より大きく、上下左右が同じ像      4. 実物より小さく、上下左右が同じ像

## 答え合わせ・解説

問1	答え 1 エネルギー変換効率	電気エネルギーを熱や光などの別のエネルギーに変換して利用する際、その目的のために実際に使われたエネルギーの割合をエネルギー変換効率という。電気ポットの場合、供給された電力量のすべてが水の温度上昇に使われるのではなく、一部が周囲の空気への放熱や容器自体の加熱に使われるため、この効率は100パーセントにはならない。
問2	答え 1 ザトウクジラ	ザトウクジラは水中で生活する哺乳類であり、体内に背骨を持つ「脊椎動物」に分類されます。哺乳類は、子が親の体内で育ってから生まれる胎生という特徴を持ち、卵を産むことはありません。他のサケやアカウミガメは卵を産む卵生であり、ゾウリムシは単細胞生物で背骨を持たないため、この条件には当てはまりません。
問3	答え 1 低倍率の対物レンズを選択し、反射鏡としぼりを使って視野全体を明るくする。	顕微鏡の観察では、まず視野を広く確保して観察対象を見つけやすくするために、低倍率の対物レンズから使い始めるのが鉄則です。ピントを合わせる前に、反射鏡で光を取り込み、しぼりを使って光の量を調節して、視野が均一に明るくなる状態を整える必要があります。
問4	答え 1 食べる側を捕食者、食べられる側を被食者と呼ぶ	生態系において、生物が他の生物を食べる・食べられるという関係を食物連鎖といいます。このとき、食べる側の生物を捕食者、食べられる側の生物を被食者と定義し、互いの個体数は密接に関係し合っています。
問5	答え 4 二十五メートル	まず、各地点の火山灰の標高を計算すると、Pは80m、Qは70m、Rは60mです。これより、地表の標高が5m下がるごとに、火山灰の標高が10mずつ低くなっているという法則性がわかります。地点R（標高80m・火山灰標高60m）から、さらに地表の標高が5m低い地点S（標高75m）では、火山灰の標高はさらに10m低くなり、50mの位置にあると考えられます。したがって、地点Sにおける地表からの深さは、75（地表の標高） - 50（火山灰の標高） = 25mとなります。
問6	答え 2 55.0kg	人物Aが人物Bを「下向きの力」で押すと、作用・反作用の法則により、人物Aは人物Bから同じ大きさの「上向きの力」を同時に受けます。人物Bの体重計の数値が52.5kgから55.0kgへと2.5kg分増加したことは、人物Aが人物Bを2.5kg分の重さに相当する力で押し下げたことを意味します。このとき、人物Aには反作用として2.5kg分の重さに相当する上向きの力が働くため、人物Aの体重計の数値は、もとの57.5kgから2.5kg減少して55.0kgとなります。
問7	答え 1 海水面が上昇したのち、下降した	地層は下から上に向かって新しく積み重なる。まず下部の「れき→砂→泥」という粒径の変化は、堆積環境が河口に近い浅瀬から水深の深い沖合へと変化したことを示しており、これは海水面の上昇を意味する。しかし、その上の「泥→砂」という変化は、再び水深が浅くなり河口に近い環境に戻ったことを示しており、海水面の下降を意味する。この一連の重なりから、海水面は上昇した後に下降に転じたと推定される。
問8	答え 1 操作：蒸留、利用する性質：沸点の違い	液体を加熱して蒸発させ、その蒸気を冷却して再び液体にする操作を蒸留と呼びます。これは、混合物に含まれる各物質の沸点が異なることを利用して、特定の物質を分離・精製する手法です。水の沸点は約100度、エタノールの沸点は約78度といった固有の性質を利用しています。
問9	答え 2 偏西風	日本を含む中緯度地域の上空には、偏西風と呼ばれる西寄りの風が一年中吹いています。低気圧や高気圧、それに伴う雲の塊はこの風に乗って西から東へと運ばれるため、日本の天気は西から順に変化することが一般的です。
問10	答え 2 「ふ」の部分には気孔がほとんどなく、もともと蒸散がほとんど行われていないから	ワセリンを塗る目的は、気孔をふさいでその部分からの蒸散を防ぐことです。緑色の部分にワセリンを塗った際に、何も塗っていない葉と水の減少量（蒸散量）に大差がないということは、ワセリンを塗っていない状態の「ふ」の部分からもともと水が失われていなかったことを示唆します。これは「ふ」の部分に気孔がほとんど存在しないという解剖学的な特徴と一致します。
問11	答え 1 ばねBはばねAの2倍伸びる	ばねAの1Nあたりの伸びは、 $6 \div 1.2 = 5\text{cm/N}$ です。一方、ばねBの1Nあたりの伸びは、 $8 \div 0.8 = 10\text{cm/N}$ となります。これらを比較すると、 $10 \div 5 = 2$ より、ばねBはばねAの2倍伸びやすい（同じ重さに対して2倍伸びる）ことがわかります。
問12	答え 1 正極は銅板であり、電流は銅板から亜鉛板に向かって流れる	ダニエル電池では、亜鉛と銅を比較したときにイオンになりやすい亜鉛が電子を放出して負極となり、銅が正極となります。電流の向きは、負極から正極へ流れる「電子の向き」とは逆の向きと定義されているため、正極である銅板から負極である亜鉛板に向かって流れることとなります。
問13	答え 2 実物より小さく、上下左右が逆の像	物体を焦点距離の2倍よりも遠い位置に置くと、レンズを通過した光が反対側の一点に集まることで「実像」が結ばれる。このとき、光の進み方の原理により、像の向きは上下左右が逆になる「倒立」となり、像の大きさは実物よりも「縮小」されたものになるという性質がある。