

- 問1 空気中に含まれる水蒸気が冷やされ、水滴に変わり始めるときの温度を何といいますか。(2026年 奈良公立入試 類似)
1. 沸点
 2. 露点
 3. 融点
 4. 氷点
- 問2 室町時代の「惣」の仕組みや背景について、当時の社会情勢を踏まえて説明したものととして、最も適切なものはどれですか。(2016年 奈良公立入試 類似)
1. 農民たちが寄合を開いて村の掟を定め、団結して領主への直訴や士一揆を行うこともあった
 2. 室町幕府が農民を支配するために組織した行政機関であり、役人である武士が運営を主導した
 3. 仏教の布教を目的とした宗教的な集まりであり、農業経営や村の政治に関わることはなかった
 4. 特定の特権を持つ商人たちが結成した同業者組織であり、市場での独占販売権を行使した
- 問3 硫酸亜鉛水溶液に亜鉛板を、硫酸銅水溶液に銅板を浸し、これらをセロハンで仕切って接続したダニエル電池があります。この電池でモーターを回転させて放電させたとき、正極側の銅板で起こる変化と質量の関係として正しいものはどれですか。(2023年 奈良公立入試 類似)
1. 硫酸銅水溶液中の銅イオンが電子を受け取って銅となり、銅板の表面に付着するため、銅板の質量が増加する。
 2. 銅板を構成する銅原子が電子を放出して銅イオンとなり、水溶液に溶け出すため、銅板の質量が減少する。
 3. 硫酸銅水溶液中の硫酸イオンが銅板と反応して硫酸銅の結晶を作るため、銅板の質量が増加する。
 4. 硫酸亜鉛水溶液から移動してきた亜鉛イオンが電子を受け取って亜鉛となり、銅板に付着するため、銅板の質量が増加する。
- 問4 オーストラリアの先住民族であるアボリジニに関する記述として、彼らの伝統的な文化や背景を正しく説明しているものはどれですか。(2026年 奈良公立入試 類似)
1. ウルルなどの自然を聖地として崇め、独自の精神文化を継承している
 2. 永久凍土の広がる北極海沿岸において、狩猟を中心とした生活を営んでいる
 3. アンデス山脈の厳しい気候に適応し、高度に応じてジャガイモなどを栽培している
 4. イギリスからの入植後、大規模な牧場を営んで羊毛の輸出を担うようになった
- 問5 台風が観測地点に最も接近したとき、気圧計が示す値とその理由について述べた文として、科学的に最も適切なものはどれですか。(2019年 奈良公立入試 類似)
1. 台風の中心付近に存在する強い低気圧の影響を最も受けるため、気圧は極小値を示す
 2. 台風の通過直前は上昇気流が最も強まり、空気が押し下げられるため、気圧は極大値を示す
 3. 台風の中心付近では風が弱まるため、空気の重さによる圧力は変化しなくなる
 4. 台風の接近によって水蒸気量が増加し、乾燥した空気より重くなるため、気圧は急上昇する
- 問6 かつては各企業が個別に販売店や問屋へトラックを出して荷物を運んでいましたが、近年では、複数の企業が配送センターを経由し、自社と他社の製品を一つのトラックに積み合わせて運ぶ仕組みが導入されています。このような取り組みの背景にある目的として最も適切なものはどれですか。(2017年 奈良公立入試 類似)
1. 荷物をまとめて効率よく配送することで、トラックの走行台数を減らし、温室効果ガスの排出量を削減するため。
 2. 各社が個別に配送網を維持することで、配送ルートが複雑にし、競合他社への情報漏洩を防ぐため。
 3. トラックによる陸上輸送をすべて廃止し、航空機による空輸に切り替えることで、配送時間を短縮するため。
 4. 販売店ごとの個別の要望に細かく応えるため、トラック1台あたりの積載量を減らして配送回数を増やすため。
- 問7 摩擦や空気抵抗が無視できるレールの上で小球が転がる運動を考えます。一定の高さにある地点Aを通過した小球が、その後、水平に真っ直ぐ進んで地点Fに到達する場合と、途中でコースが大きく下に窪んでおり、再び元の高さまで戻って地点Fに到達する場合を比較します。地点Fが地点Aと同じ高さにあるとき、それぞれのコースにおいて地点Fを通過する際の小球の速さの関係として正しいものはどれですか。(2023年 奈良公立入試 類似)
1. 水平なコースの方が、移動距離が短いので地点Fでの速さは大きい
 2. 下に窪んだコースの方が、途中で加速されるため地点Fでの速さは大きい
 3. どちらのコースを通った場合でも、地点Fでの速さは同じである
 4. 下に窪んだコースの方が、レールの長さが長いので摩擦の影響を受け地点Fでの速さは小さい
- 問8 加湿器から放出された非常に細かい水滴が、空気中に広がって目に見えなくなり、それに伴って部屋の湿度が上昇した。このとき、放出された水滴に起こった変化として正しい説明を選択してください。(2018年 奈良公立入試 類似)
1. 液体である水滴が、気体である水蒸気に状態変化した
 2. 気体である水蒸気が、液体である水滴に状態変化した
 3. 液体である水滴が、さらに細かい個体の氷に変化した
 4. 空気中の露点が高くなったため、水滴が消滅した
- 問9 光の一部を反射させ、同時に残りの光を透過させるという特殊な性質を持つ鏡を何というか、その名称を答えなさい。(2025年 奈良公立入試 類似)
1. ハーフミラー
 2. 凸面鏡
 3. 平面鏡
 4. 凹面鏡
- 問10 ホウセンカの葉の表側と裏側の両方にワセリンを隙間なく塗り、気孔をすべてふさいだ状態で、水を入れたメスシリンダーにさして光の当たる場所に置きました。数時間後、メスシリンダー内の水がわずかに減少していた理由として最も適切なものはどれですか。(2023年 奈良公立入試 類似)
1. 葉の気孔がふさがれていても、茎の表面などからわずかに蒸散が行われるため
 2. ワセリンには植物の内部から水分を吸い出して蒸発させる性質があるため
 3. 植物が成長するために、蒸散とは関係なく根から水を吸収し続けて体内に蓄えたため
 4. 葉の裏側の気孔をふさぐと、代わりに根の表面に新しい気孔が形成されて蒸散を行うため
- 問11 1297年に出された「永仁の徳政令」が発令された歴史的な背景について、最も適切な説明はどれですか。(2018年 奈良公立入試 類似)
1. 元寇で多大な軍費を負担した御家人に対し、防衛戦であったために十分な恩賞が与えられず、生活が困窮したため。
 2. 室町幕府の権威が低下し、各地で農民が団結して年貢の免除や借金の帳消しを求める土一揆が頻発したため。
 3. 江戸幕府が旗本や御家人の困窮を救うために、札差(金融業者)に対して借金の破棄を命じたため。
 4. 大規模な飢饉が発生し、幕府が米の価格を安定させるために商人の独占を禁じ、流通を制限したため。
- 問12 バイオマス燃料を燃焼させると、石炭や石油などの化石燃料と同様に二酸化炭素が発生します。それにもかかわらず、バイオマス燃料の使用が大気中の二酸化炭素を増加させないとされる理由として、最も適切な説明はどれですか。(2023年 奈良公立入試 類似)
1. 植物が成長時に光合成で吸収した二酸化炭素の量と、燃焼時に排出する量がほぼ等しいから
 2. 植物を燃焼させた際に発生する気体は、二酸化炭素ではなく酸素が主成分だから
 3. バイオマス燃料は燃焼効率が非常に高く、二酸化炭素を一切排出しないから
 4. 燃焼によって排出された二酸化炭素は、周囲の土壌によってすべて吸収されるから

答え合わせ・解説

問1	答え 2 露点	空気中の水蒸気が凝結して水滴になり始める温度を露点と呼びます。これは、その温度における飽和水蒸気量と、空気に含まれている実際の水蒸気量が等しくなった状態を指します。
問2	答え 1 農民たちが寄合を開いて村の掟を定め、団結して領主への直訴や土一揆を行うこともあった	「惣」は農民による自治組織であり、村の重要な事項は「寄合（よりあい）」という会議で決定されました。この団結力は単なる村の管理に留まらず、過重な年貢に苦しむ際には、領主に対して減免を求めたり、借金の帳消しを求める「土一揆（つちいっき）」へと発展したりすることもあり、当時の社会において大きな影響力を持ちました。
問3	答え 1 硫酸銅水溶液中の銅イオンが電子を受け取って銅となり、銅板の表面に付着するため、銅板の質量が増加する。	ダニエル電池において、亜鉛と銅では銅の方がイオン化傾向が小さいため、銅板側が正極となります。正極では、硫酸銅水溶液中に存在している銅イオン（ Cu^{2+} ）が、導線を通ってきた電子を受け取って還元され、金属の銅（Cu）として電極に析出します。この反応により、水溶液中の成分が電極に付着していくため、銅板の質量は増加します。
問4	答え 1 ウルルなどの自然を聖地として崇め、独自の精神文化を継承している	アボリジニは、広大なオーストラリアの乾燥した大地や豊かな自然環境の中に神聖な意味を見出し、ウルルに代表される岩石や水源などを聖地として大切にす豊かな文化を育んできました。他の選択肢はイヌイットやアンデス山脈の民族、あるいは入植後の近代産業に関する説明です。
問5	答え 1 台風の本質は巨大な低気圧であり、中心に向かって気圧が低くなる同心円状の等圧線を描きます。観測地点に台風が接近し、最も中心に近いタイミングでその地点は最も気圧が低い場所（中心付近）に位置することになるため、観測される気圧は一連の経過の中で最も低い値（極小値）を示します。	台風の中心付近に存在する強い低気圧の影響を最も受けるため、気圧は極小値を示す
問6	答え 1 荷物をまとめて効率よく配送することで、トラックの走行台数を減らし、温室効果ガスの排出量を削減するため。	複数の企業が協力して荷物を運ぶ「共同配送」は、企業の社会的責任（CSR）の一環として重要視されています。1台のトラックに荷物を集約して配送効率を高めることで、ガソリンの消費を抑え、二酸化炭素などの温室効果ガスの排出を削減するという環境負荷の低減を目的としています。また、物流業界における人手不足の解消にもつながる合理的な仕組みです。
問7	答え 3 どちらのコースを通った場合でも、地点Fでの速さは同じである	摩擦や空気抵抗がない場合、物体が持つ位置エネルギーと運動エネルギーの和は常に一定に保たれるという「力学的エネルギーの保存」が成り立ちます。地点Aと地点Fの高さが等しいのであれば、地点Fにおける位置エネルギーは地点Aのとときと同じです。したがって、地点Fでの運動エネルギー、すなわち小球の速さも、途中の経路がどのようであっても一定になります。
問8	答え 1 液体である水滴が、気体である水蒸気に状態変化した	目に見える細かな水滴は液体の状態ですが、それが空気中に拡散して目に見えなくなるのは、目に見えない気体である水蒸気に変化したためです。この現象は蒸発と呼ばれます。液体が気体になることで空気中の水蒸気の量が増えるため、結果として部屋の湿度が上昇します。
問9	答え 1 ハーフミラー	光の一部を反射し、残りの光を透過させる性質を持つ鏡をハーフミラーと呼びます。この性質により、鏡の向こう側にある実物と、手前にある物体の像を重ねて見ることが可能になります。
問10	答え 1 葉の気孔がふさがれていても、茎の表面などからわずかに蒸散が行われるため	ワセリンを塗る目的は、気孔をふさいでそこからの蒸散を止めることにあります。葉の表裏すべての気孔をふさいだとしても、茎などの表面からわずかな蒸散（茎蒸散など）が行われるため、メスシリンダー内の水は完全には止まらず、わずかに減少します。これにより、蒸散が葉の気孔だけで行われているわけではないことが確認できます。
問1	答え 1 1 元寇で多大な軍費を負担した御家人に対し、防衛戦であったために十分な恩賞が与えられず、生活が困窮したため。	元寇（蒙古襲来）において御家人は自費で戦いましたが、侵略を防ぐための戦いであったため、幕府が没収して恩賞として分け与える土地が不足していました。恩賞を得られないまま借金に苦しむ御家人が続出したため、幕府は彼らの没落を防ぎ、軍役を維持させる目的でこの法令を出しました。
問1	答え 1 2 植物が成長時に光合成で吸収した二酸化炭素の量と、燃焼時に排出する量がほぼ等しいから	カーボンニュートラルの考え方では、排出される量と吸収される量を合算してゼロ（ニュートラル）とみなします。化石燃料は地下に固定されていた炭素を新たに大気中に放出しますが、バイオマスの場合は大気中から吸収した分を戻すだけであるため、大気中の二酸化炭素の総量に影響を与えないという原理があります。