

- 問1 空気や塩酸は混合物に分類されますが、これらに共通する性質として最も適切な説明を選びなさい。(2016年 奈良公立入試 類似)
- 1種類のみでその成分をすべて表すことができる
 - 物質を構成する成分の割合に関わらず、沸点や融点が一定である
 - 複数の純物質が混じり合っており、それぞれの物質の性質を保っている
 - 加熱などの化学変化を利用しなければ、もとの純物質に分けることはできない
- 問2 植物の分類において、ツバキやアブラナのように、葉脈が網目状に広がっている形状を何というか。また、このような特徴を持つ植物の仲間を何というか、正しい組み合わせを選びなさい。(2019年 奈良公立入試 類似)
1. 網状脈・双子葉類
 2. 網状脈・単子葉類
 3. 平行脈・双子葉類
 4. 平行脈・単子葉類
- 問3 1930年代前半、日本が国際的な孤立を深めることになった外交上の経緯について述べた文として、最も適切なものはどれか。(2019年 奈良公立入試 類似)
1. 満州事変後の状況を調査したリットン調査団の報告に基づく勧告案が、国際連盟総会で可決されたことに反発し、日本は同組織からの脱退を表明した。
 2. 国際連合が日本の満州占領を不当とする決議を採択したため、日本はこれに抗議して常任理事国の権利を放棄し、組織から離脱した。
 3. ワシントン会議において主力艦の保有制限が課されたことに不満を持ち、日本は国際協力体制を拒否して国際連盟を脱退することを宣言した。
 4. 日本が満州国の建国を宣言した際、隣接する中国との和解を勧告するリットン調査団の提案を無視し、一方的に国際連合を脱退した。
- 問4 ある地震を、震源からの距離が90kmの地点Bと、震源からの距離が150kmの地点Aで観測しました。このとき、小さなゆれが始まってから大きなゆれが始まるまでの時間（初期微動継続時間）について述べたものとして、最も適切なものはどれですか。(2020年 奈良公立入試 類似)
1. 震源からの距離が遠い地点Aの方が、地点Bよりも初期微動継続時間が長い。
 2. 震源からの距離が近い地点Bの方が、地点Aよりも初期微動継続時間が長い。
 3. 地点Aも地点Bも、震源で同時にP波とS波が発生しているため、初期微動継続時間は同じである。
 4. 地点Aの方が地点BよりもP波とS波の速さの差が大きくなるため、初期微動継続時間は短くなる。
- 問5 ある地点において、気温が20.2℃、湿度が68%のときの空気の状態について考えます。この気温における飽和水蒸気量が17.5g/m³であるとき、この空気1m³に含まれている水蒸気の質量は何gですか。小数第2位を四捨五入して答えなさい。(2023年 奈良公立入試 類似)
1. 11.9g
 2. 13.7g
 3. 17.5g
 4. 20.2g
- 問6 金属が水溶液中で電子を放出して、陽イオンになろうとする性質の強さを示す順序を何といいますか。その名称として適切なものを選びなさい。(2023年 奈良公立入試 類似)
1. イオン化傾向
 2. 金属光沢
 3. 電気伝導性
 4. 還元反応
- 問7 アフリカ大陸の赤道付近に位置する地域の中には、ケニアのナイロビのように、低緯度でありながら一年を通じて過ごしやすいく涼しい気候となっている都市があります。このように、緯度が低いにもかかわらず気温が低くなる理由として、最も適切な説明はどれですか。(2023年 奈良公立入試 類似)
1. 標高の高い地形が広がっており、高度が上がると気温が低下するため。
 2. 寒流の影響を強く受ける沿岸部に位置し、冷たい海風が吹き込むため。
 3. 広大な砂漠が広がっており、砂が熱を吸収せずに反射してしまうため。
 4. 年間を通じて強い季節風が吹き、雨を伴う冷たい空気が送り込まれるため。
- 問8 鏡に映る像が「実像」ではなく「虚像」と呼ばれる理由として、最も適切な説明はどれですか。(2018年 奈良公立入試 類似)
1. 光が鏡の表面で屈折することによって、実際とは異なる向きに像ができるから
 2. 反射した光が一点に集まらず、反射した光を逆に延長した点から光が進んでくるように見えるから
 3. 物体から出た光が、鏡を通り抜けて裏側に到達しているから
 4. 像が上下左右すべて逆さまになり、スクリーンに投影することが可能だから
- 問9 日本、ドイツ、エジプト、オーストラリアの4か国における牛・豚・鶏などの家畜飼育頭数を比較した統計において、エジプトは牛や鶏の飼育は見られるものの、豚の飼育頭数が他の3か国に比べて極端に少なく、ほぼゼロに近いという特徴があります。このような統計上の傾向が見られる理由として、最も適切なものはどれですか。(2016年 奈良公立入試 類似)
1. イスラム教の戒律によって、豚肉を食べることが禁じられているため
 2. ヒンドゥー教の教えに基づき、特定の動物を殺生することが禁じられているため
 3. 砂漠が広がる乾燥帯の気候では、豚の飼育が技術的に困難であるため
 4. 政府が食料自給率向上のため、豚よりも羊やラクダの飼育を優先的に推奨しているため
- 問10 地球の周りを回る人工衛星を地上から観測すると、人工衛星が地球を1周して元の緯度に戻ってきたとき、その真下にある地点（通過地点）は、1周前と比べて経度がずれています。このように通過する地点の経度が変化する理由として、最も適切な説明はどれですか。(2015年 奈良公立入試 類似)
1. 人工衛星の軌道面は宇宙空間で一定に保たれているが、地球が自転によって西から東へ回転しているため
 2. 人工衛星の軌道面は宇宙空間で一定に保たれているが、地球が自転によって東から西へ回転しているため
 3. 地球の自転に合わせて人工衛星の軌道面も回転しているが、公転の影響でわずかにずれが生じるため
 4. 地球が地軸を中心に回転することによって、北極と南極を結ぶ経線の間隔が時間とともに変化するため
- 問11 イスラム教の信者が生活の中で行う「礼拝」の習慣と、日本の公共施設における対応について述べた文として、正しいものを選びなさい。(2020年 奈良公立入試 類似)
1. 礼拝は一日に5回行われ、世界中のどこにいても聖地メッカの方位を向く必要があるため、駅の床面などに方位を示す印が付けられることがある。
 2. 礼拝は週に一度、特定の曜日に行われれば良いため、公共施設では方位ではなく最寄りの宗教施設の地図を掲示することが一般的である。
 3. 礼拝は必ず日の出の方向を向いて行わなければならないため、施設内では常に東の方角を示す「三日月」のマークが用いられる。
 4. 礼拝は特定の時期にのみ義務付けられているため、案内表示は観光シーズンに限定して一時的に設置されるものである。
- 問12 一定の電圧をかけるとき、2つの抵抗器A、Bを並列につないだ回路において、電源から流れる電流の合計が、直列につないだ回路よりも大きくなる理由として、最も適切なものはどれか。(2025年 奈良公立入試 類似)
1. 並列回路では電流の通り道が増えることで、回路全体の合成抵抗が小さくなるから。
 2. 並列回路では各抵抗器に加わる電圧が、電源電圧よりも小さく分散されるから。
 3. 直列回路では電流の通り道が1つであり、合成抵抗が各抵抗器の抵抗値よりも小さくなるから。
 4. 直列回路では各抵抗器を流れる電流の合計が、電源から出る電流よりも大きくなるから。

答え合わせ・解説

問1	答え 3 複数の純物質が混じり合っており、それぞれの物質の性質を保っている	混合物は、窒素や酸素が混ざった「空気」のように、それぞれの純物質が本来持つ性質を保ったまま混じり合っています。そのため、蒸留やろ過などの物理的な方法で成分を分けることが可能です。また、混ざり合う割合によって沸点や融点が変わるため、純物質のように一定の値にはなりません。
問2	答え 1 網状脈・双子葉類	植物の葉に見られる筋のような構造は葉脈と呼ばれ、その広がり方には種類があります。ツバキやアブラナのように網目状に広がっているものを網状脈といいます。網状脈は、種子から芽が出るときに子葉が2枚出る「双子葉類」に共通して見られる特徴です。これに対し、トウモロコシやユリなどの単子葉類は、葉脈が直線状に並ぶ平行脈を持っています。
問3	答え 1 満州事変後の状況を調査したリットン調査団の報告に基づく勧告案が、国際連盟総会で可決されたことに反発し、日本は同組織からの脱退を表明した。	1931年の満州事変を受け、国際連盟はリットン調査団を現地に派遣しました。調査団の報告書は、日本の軍事行動を自衛とは認めず、満州国の存続を認めない内容でした。これに基づく勧告案が1933年の国際連盟総会で可決されたことを受け、日本は国際社会の協力体制から離脱する国際連盟脱退を表明し、対外的な孤立を深めることとなりました。当時、国際連合はまだ成立していない点に注意が必要です。
問4	答え 1 震源からの距離が遠い地点Aの方が、地点Bよりも初期微動継続時間が長い。	P波とS波は震源で同時に発生しますが、伝わる速さに違いがあるため、走った距離が長くなるほど到着時刻の差は広がります。したがって、震源距離が90kmである地点Bに比べて、震源距離が150kmと遠い地点Aの方が、速いP波と遅いS波が到着する時間差、すなわち初期微動継続時間は長くなります。
問5	答え 1 11.9g	湿度は、その気温における飽和水蒸気量に対して、実際に空気中に含まれている水蒸気の質量がどのくらいの割合であるかを百分率(%)で示したものです。空気1m ³ に含まれる水蒸気の質量を求めるには、「その気温の飽和水蒸気量 × (湿度 ÷ 100)」という計算式を用います。今回の条件では、17.5g/m ³ × 0.68 = 11.9gとなるため、空気1m ³ あたり11.9gの水蒸気が含まれていることがわかります。
問6	答え 1 イオン化傾向	金属には種類によって、水溶液中で電子を失い陽イオンに変わろうとする反応性の違いがあります。この性質の強さを順に並べたものをイオン化傾向と呼びます。イオン化傾向が大きい金属ほど、他の金属イオンが含まれる水溶液に入れた際に、自らが陽イオンとなって溶け出しやすくなります。
問7	答え 1 標高の高い地形が広がっており、高度が上がるにつれて気温が低下するため。	一般に、標高が約100メートル上がるごとに気温は約0.6度下がるとされています。アフリカ東部などは標高1000メートルから2000メートルを超える高原地帯となっているため、赤道直下であっても標高の影響で気温が低く抑えられ、高地気候と呼ばれる涼やかな気候になります。緯度が低くても地形の条件によって気温が変化する典型的な事例です。
問8	答え 2 反射した光が一点に集まらず、反射した光を逆に延長した点から光が進んでくるように見えるから	実像は凸レンズなどで屈折した光が実際に一点に集まって結ばれる像ですが、鏡による反射では光は鏡の奥へは進みません。反射したあとの光を逆向きに延長した仮想的な交点から光がやってくるように脳が認識するため、実際には光が集まっていない「虚像」となります。
問9	答え 1 イスラム教の戒律によって、豚肉を食べることが禁じられているため	エジプトは国民の多くがイスラム教を信仰しています。イスラム教では聖典コーラン(クルアーン)の定めにより、豚は「不浄なもの」とされ、その肉を食べることが禁じられています。そのため、イスラム教徒が多い国々では食肉としての需要がなく、統計上も豚の飼育頭数が他の家畜に比べて著しく少なくなるのが地理的な大きな特徴です。選択肢にあるヒンドゥー教で神聖視され食用が避けられるのは、主に牛です。
問10	答え 1 人工衛星の軌道面は宇宙空間で一定に保たれているが、地球が自転によって西から東へ回転しているため。	宇宙空間において、人工衛星の軌道面は慣性によって一定の方向に保たれています。一方で、その内側にある地球は、地軸を中心に西から東へと自転しています。人工衛星が地球を1周して元の緯度に戻ってくるまでの間に、地球が東向きに回転して動いてしまうため、地上の観測者から見ると、人工衛星の通過する経度が相対的にずれて観測されることとなります。
問1	答え 1 1 礼拝は一日に5回行われ、世界中のどこにいても聖地メッカの方位を向く必要があるため、駅の床面などに方位を示す印が付けられることがある。	イスラム教の五行(信者が行うべき5つの義務)の一つである礼拝(サラート)は、一日のうち決められた時間に、常に聖地メッカの方角を向いて行われます。日本のような非イスラム圏では、自力で正確な方位を知ることが難しいため、東京駅のような主要な交通拠点では、床面に方位を示す指標を設置することで、外国人旅行者がスムーズに宗教儀礼を行えるよう環境整備が進められています。
問1	答え 1 2 並列回路では電流の通り道が増えることで、回路全体の合成抵抗が小さくなるから。	並列回路は、各抵抗器が電源に対して独立したルートを持つため、回路全体としての電流の通りやすさが増し、合成抵抗が減少します。これに対し、直列回路は1つのルートに抵抗器が並ぶため合成抵抗が大きくなります。電源電圧が同じ条件では、合成抵抗が小さい並列回路の方が、回路全体を流れる電流の合計は大きくなります。