

問1 空気中の水蒸気が冷やされ、水滴に変わり始める温度のことを何といいますか。最も適切な用語を選択してください。(2024年 宮崎公立入試 類似)

1. 露点 2. 沸点 3. 融点 4. 氷点

問2 物質が液体から気体へと状態変化するとき、粒子の集まり方は変化しますが、粒子そのものの種類や数は変化しません。このため、状態変化の前後において常に一定に保たれるものはどれですか。適切な用語を選びなさい。(2024年 宮崎公立入試 類似)

1. 質量 2. 体積 3. 密度 4. 粒子の間隔

問3 自然界において、上昇気流によって空気が上空へ運ばれ、雲が発生するまでの過程を説明したものととして、最も適切なものはどれですか。(2024年 宮崎公立入試 類似)

1. 上昇に伴い周囲の気圧が下がるため、空気が膨張して温度が下がり、水蒸気が凝結する。
2. 上昇に伴い周囲の気圧が上がるため、空気が圧縮されて温度が上がり、水蒸気が蒸発する。
3. 上昇に伴い周囲の気圧が下がるため、空気が圧縮されて温度が下がり、水蒸気が凝結する。
4. 上昇に伴い周囲の気圧が上がるため、空気が膨張して温度が下がり、水蒸気が昇華する。

問4 1980年代後半から2020年度までの日本における主要な税収の推移を記述した次の文章のうち、消費税の性質を正しく説明しているものはどれですか。(2024年 宮崎公立入試 類似)

1. 経済成長率がマイナスになった時期においても、税率の引き上げ期を除けば、所得税や法人税に比べて税収の振れ幅が小さく、推移が安定している。
2. バブル経済期には他の税目以上に急激な税収増加を見せたが、その後の景気後退期には最も早く税収が落ち込んだ。
3. 常に所得税を上回る税収を維持し続けており、景気動向に関わらず日本で最も税収額が多い税目として推移してきた。
4. 直接税に分類されるため、個人の納税意識が高まりやすく、不況時には納税者の判断によって納税額が大幅に抑制される傾向がある。

問5 少量の水と線香の煙を入れたフラスコに、大型の注射器を密閉してつなぎました。この注射器のピストンを急に引いたとき、フラスコ内の様子でデジタル温度計の数値の変化の組み合わせとして正しいものはどれですか。(2024年 宮崎公立入試 類似)

1. 内部が白く曇り、温度が下がる 2. 内部が白く曇り、温度が上がる 3. 内部が透明になり、温度が下がる 4. 内部が透明になり、温度が上がる

問6 太陽系における天体の関係性について述べた文として、正しいものはどれかを選びなさい。(2024年 宮崎公立入試 類似)

1. 太陽は地球のまわりを公転する衛星である 2. 金星は太陽のまわりを公転する衛星である 3. 月は地球のまわりを公転する衛星である 4. 地球は月のまわりを公転する衛星である

問7 地球と金星の公転周期の違いによって生じる現象について述べた文として、正しいものを選びなさい。(2024年 宮崎公立入試 類似)

1. 公転周期の短い金星は地球を追い越していくため、金星の見える位置は星々の中を移動していくように見える
2. 地球と金星の公転周期はほぼ等しいため、金星は常に空の同じ位置に固定されて見える
3. 金星の公転周期は地球よりも長いいため、金星が太陽の逆側(真夜中の南の空)に見える時期がある
4. 地球と金星の公転周期が異なることで金星の満ち欠けが起こるが、見える方位自体は変化しない

問8 あるパン屋において、これまで1,000円で8個買うことができたパンが、社会全体の物価上昇の影響を受けて1個あたりの価格が2倍になったとします。このとき、同じ1,000円で買うことができるパンの個数と、お金の価値の変化について正しく説明しているものはどれですか。(2024年 宮崎公立入試 類似)

1. パンの個数は4個に減少し、お金の価値は下落した。
2. パンの個数は4個に減少し、お金の価値は上昇した。
3. パンの個数は16個に増加し、お金の価値は下落した。
4. パンの個数は16個に増加し、お金の価値は上昇した。

問9 藤原道長が「この世をば我が世とぞ思う…」と詠んだ時期の状況を、家系図や当時の役職の変遷から説明したものととして、正しい内容はどれですか。(2024年 宮崎公立入試 類似)

1. 道長は4人の娘を次々と天皇の后に入れ、その子供たちを天皇に即位させることで、摂政や関白の地位を揺るぎのないものにしていった。
2. 道長は天皇の父方の親戚として、軍事指揮権を持つ征夷大将軍の職を世襲し、幕府を開く準備を進めていた。
3. 道長は天皇を退位させた後、自らが新しい血統の天皇として即位し、藤原氏による王朝を創設しようとしていた。
4. 道長は娘を貴族たちと結婚させることで、有力貴族をすべて藤原氏の養子とし、一族の人数を増やすことで議会を支配していた。

問10 緯線と経線が10度間隔で引かれた世界地図において、アフリカ大陸北西部のモーリタニアにある地点Pが、赤道から数えて北側に2本目の緯線と、本初子午線から数えて西側に2本目の経線が交わる点にあるとします。この地点Pの位置関係について説明した文として、最も適切なものはどれか。(2024年 宮崎公立入試 類似)

1. 赤道より北の北半球にあり、本初子午線より西の西半球に位置している。
2. 赤道より北の北半球にあり、本初子午線より東の東半球に位置している。
3. 赤道より南の南半球にあり、本初子午線より西の西半球に位置している。
4. 赤道より南の南半球にあり、本初子午線より東の東半球に位置している。

問11 市場において物価が継続的に上昇する現象が起こった際、私たちの生活や経済に与える影響として最も適切な説明を選びなさい。(2024年 宮崎公立入試 類似)

1. 商品の価格が上がることで、相対的にお金の購買力が低下する。
2. 商品の価格が上がることで、相対的にお金の購買力が向上する。
3. 物価の変動に合わせてお金の価値も上昇するため、生活水準は変わらない。
4. 物価の上昇は商品の価値が高まったことを意味し、お金の価値には影響しない。

問12 物質が液体から気体に状態変化したときの変化について、粒子モデルの考え方にに基づき、質量と体積の関係を正しく説明しているものを選びなさい。(2024年 宮崎公立入試 類似)

1. 粒子の数や大きさは変わらないため質量は変化しないが、粒子の間隔が広がるため体積は増加する。
2. 粒子の間隔が広がると同時に、粒子の数も増えるため、質量も体積も増加する。
3. 粒子の大きさが大きくなるため体積は増加するが、粒子の数は減るため質量は変化しない。
4. 粒子の質量が軽くなるため体積は増加し、全体の質量は減少する。

答え合わせ・解説

| | | |
|-----|---|--|
| 問1 | 答え 1 露点 | 空気中に含むことができる水蒸気の量には限界があり、温度が下がるとその限界値である飽和水蒸気量が減少します。空気に含まれている水蒸気の量が、その温度での飽和水蒸気量に等しくなり、水蒸気が水滴として現れ始める瞬間の温度を露点と呼びます。 |
| 問2 | 答え 1 質量 | 状態変化では、温度の変化によって粒子どうしの間隔や運動の激しさが変わるため、体積や密度は大きく変化します。しかし、物質を構成する粒子の数自体は変わらないため、全体の質量は保存されます。この原理を質量保存と呼び、化学変化だけでなく状態変化においても成立します。 |
| 問3 | 答え 1 上昇に伴い周囲の気圧が下がるため、空気が膨張して温度が下がり、水蒸気が凝結する。 | 上空へ行くほど気圧が低くなるため、上昇した空気の塊は膨張します。このとき、空気が膨張するためにエネルギーが使われることで温度が下がり、空気中の水蒸気が凝結して水滴や氷の粒になります。これが雲の正体です。 |
| 問4 | 答え 1 経済成長率がマイナスになった時期においても、税率の引き上げ期を除けば、所得税や法人税に比べて税収の振れ幅が小さく、推移が安定している。 | 過去数十年間の統計資料を確認すると、景気後退やリーマン・ショックなどの経済危機により所得税や法人税の税収が大きく落ち込む一方で、消費税の税収は大きな落ち込みを見せず横ばいに近い推移を保ってきました。消費税は「広く、薄く」課税される間接税であり、個人の所得水準や企業の業績に左右されにくいという強みがあります。ただし、税率が改定されたタイミングでは、その分だけ税収の総額が段階的に上昇するという特徴も併せ持っています。 |
| 問5 | 答え 1 内部が白く曇り、温度が下がる | ピストンを引くことでフラスコ内の空気が膨張し、温度が下がります。このとき、露点に達して水蒸気が凝結し、小さな水滴となるため、内部が白く曇って観察されます。線香の煙は、水蒸気が水滴に変わる際の核（凝結核）としての役割を果たしています。 |
| 問6 | 答え 3 月は地球のまわりを公転する衛星である | 衛星は「惑星の周囲を公転する天体」を指します。太陽は恒星であり、地球や金星は太陽（恒星）のまわりを公転する惑星です。月は惑星である地球のまわりを公転しているため、地球の衛星に分類されます。 |
| 問7 | 答え 1 公転周期の短い金星は地球を追い越していくため、金星の見える位置は星々の中を移動していくように見える | 金星は地球よりも太陽に近い軌道を回っており、公転周期が地球よりも短いため、公転速度が地球よりも速くなっています。この速度と周期の差によって地球との位置関係が絶えず変化し、背景の星々の中を移動するのようになります。また、内惑星である金星は太陽から一定以上の角度まで離れることができないため、真夜中に南の空で見えることはありません。 |
| 問8 | 答え 1 パンの個数は4個に減少し、お金の価値は下落した。 | 物価が2倍になると、1,000円という同じ金額で手に入れられる商品の量は半分（この場合は8個から4個）に減少します。このように、同じ金額を支払っても以前より少ない量の商品しか買えなくなる状態は、お金が持っている「物を買う力（購買力）」が弱まったことを意味するため、お金の価値は下落したと判断します。 |
| 問9 | 答え 1 道長は4人の娘を次々と天皇の后に入れ、その子供たちを天皇に即位させることで、摂政や関白の地位を揺るぎないものにしていく。 | 藤原道長は、複数の娘を時の天皇の后（中宮など）にすることに成功しました。その結果、生まれた子が次々と天皇になったため、道長は常に「天皇の母方の祖父」という最強のポジションを維持できました。これが藤原氏の全盛期をもたらした最大の要因です。 |
| 問10 | 答え 1 赤道より北の北半球にあり、本初子午線より西の西半球に位置している。 | 緯度は赤道から南北へそれぞれ90度まで、経度は本初子午線から東西へそれぞれ180度まで設定されています。緯線と経線が10度ごとに引かれている場合、赤道から北へ2本目は「北緯20度」、本初子午線から西へ2本目は「西経20度」を指します。地理的な区分では、赤道の北側は北半球、本初子午線の西側（180度まで）は西半球と呼ばれるため、モーリタニアのこの地点は北半球かつ西半球に属することになります。 |
| 問11 | 答え 1 商品の価格が上がることで、相対的にお金の購買力が低下する。 | 物価とお金の価値は、シーソーのような逆相関の関係にあります。物価が上昇するということは、それまでと同じ金額の通貨を差し出しても得られるサービスや商品の量が減ることを示しています。これを「購買力の低下」と呼び、実質的なお金の価値が目減りしている状態を指します。 |
| 問12 | 答え 1 粒子の数や大きさは変わらないため質量は変化しないが、粒子の間隔が広がるため体積は増加する。 | 状態変化においては、粒子の種類や数は変化しないため、物質全体の質量は一定に保たれます。一方で、液体よりも気体の方が粒子間の距離が大きいため、占める空間である体積は著しく増加するという原理があります。 |