

問1 直列回路において、抵抗器の値を一定にしたまま、直列につなぐ乾電池の個数を増やすと、回路を流れる電流の大きさはどう変化しますか。その理由も含めた説明として適切なものを選びなさい。(2019年 島根公立入試 類似)

- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1. 乾電池を直列に増やすと全体の電圧が大きくなるため、オームの法則に基づき、流れる電流も大きくなる。 | 2. 乾電池を直列に増やすと全体の電圧が大きくなるが、回路全体の抵抗も増えるため、電流は変化しない。 | 3. 乾電池を直列に増やすと全体の電圧は変わらないが、電力供給が強まるため、電流は大きくなる。 | 4. 乾電池を直列に増やすと回路の負荷が分散されるため、オームの法則に基づき、流れる電流は小さくなる。 |
|---|--|---|---|

問2 天体望遠鏡で金星を観察し、肉眼で見える向きに直したところ、右側半分が輝く半月状に見えた。このときの太陽、地球、金星の公転軌道上の位置関係と、金星が観察できる時間帯および方角の組み合わせとして適切なものはどれか。(2019年 島根公立入試 類似)

- | | | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| 1. 金星が太陽の東側(左側)に位置しており、夕方の西の空に見える。 | 2. 金星が太陽の西側(右側)に位置しており、明け方の東の空に見える。 | 3. 金星が太陽の東側(左側)に位置しており、明け方の東の空に見える。 | 4. 金星が太陽の西側(右側)に位置しており、夕方の西の空に見える。 |
|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|

問3 微生物による有機物の分解を確かめる実験では、一方の土の抽出液を十分に加熱してからデンプン溶液に加える操作を行います。このように加熱した液を用意して比較実験を行う理由として、最も適切なものはどれですか。(2025年 島根公立入試 類似)

- | | | | |
|--|---|---|---|
| 1. 加熱によって土の中の微生物を死滅させ、デンプンの変化が微生物のはたらきによるものかを確認するため。 | 2. 土の抽出液の温度を上げることで、微生物によるデンプンの分解速度を速めるため。 | 3. 抽出液に含まれる水分を蒸発させて濃度を高め、ヨウ素液の反応をより明確にするため。 | 4. 加熱することでデンプンを糊化させ、土の中の無機物と反応しやすくするため。 |
|--|---|---|---|

問4 植物の根の成長点付近で細胞分裂が起きたあと、根が実際に長くなるために必要なプロセスとして、最もふさわしい理由はどれか。(2026年 島根公立入試 類似)

- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1. 新しくできた細胞が、周囲の水分などを取り込んで縦方向に大きく引き伸ばされるため。 | 2. 細胞分裂の回数が進むにつれて、一つ一つの細胞の体積が縮小し、密度が高まるため。 | 3. 細胞分裂によって増えた細胞が、根の側面へ移動して表皮組織に変化するため。 | 4. 古い細胞が死滅して分解され、そのエネルギーを使って新しい細胞が移動するため。 |
|---|--|---|---|

問5 冷戦の終結とソ連の解体が国際社会に与えた影響について、適切な説明はどれですか。(2026年 島根公立入試 類似)

- | | | | |
|---------------------------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. アメリカとソ連の二大国による勢力均衡がさらに強まり、世界は安定した。 | 2. ソ連を中心とした社会主義陣営が消滅し、冷戦後の新しい国際秩序を模索する時代に入った。 | 3. ドイツが東西に分断され、日本には自衛隊が創設されるきっかけとなった。 | 4. 国際連合が初めて設立され、集団安全保障の仕組みが動き始めた。 |
|---------------------------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------------|

問6 電流が1秒間に消費する電気エネルギーの量を何というか。また、その量を表す単位として正しい組み合わせを選びなさい。(2022年 島根公立入試 類似)

- | | | | |
|---------------|-----------------|---------------|----------------|
| 1. 電力(単位:ワット) | 2. 電力量(単位:ジュール) | 3. 電圧(単位:ボルト) | 4. 電流(単位:アンペア) |
|---------------|-----------------|---------------|----------------|

問7 経済主体の一つである政府は、家計や企業と密接に関わりながら、経済の安定を図っています。政府が家計や企業に対して行う活動の説明として、最も適切なものはどれですか。(2021年 島根公立入試 類似)

- | | | | |
|--|---|---|--|
| 1. 家計や企業から集めた税金を財源として、道路や警察などの公共サービスを提供する。 | 2. 家計から提供された労働力を使い、営利を目的として商品を生産し企業に販売する。 | 3. 企業が生産したすべての商品を買取り、それを公共サービスとして家計に分配する。 | 4. 家計に対して直接、商品の購入代金を支払い、企業に対しては労働力を提供する。 |
|--|---|---|--|

問8 水酸化ナトリウムのように、水に溶けたときに陽イオンと陰イオンに分かれる物質を電解質といいます。このように物質が水中でイオンに分かれる現象を何といいますか。最も適切な用語を選びなさい。(2019年 島根公立入試 類似)

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 1. 電離 | 2. 中和 | 3. 還元 | 4. 蒸留 |
|-------|-------|-------|-------|

問9 製品の欠陥によって消費者が身体や財産に被害を受けた際、製造者に過失(不注意)がなくても、被害者が製造者に対して損害賠償を請求できることを定めた法律は何か。(2024年 島根公立入試 類似)

- | | | | |
|-----------------|------------|----------|----------|
| 1. 製造物責任法(P L法) | 2. 個人情報保護法 | 3. 独占禁止法 | 4. 環境基本法 |
|-----------------|------------|----------|----------|

問10 日本が位置する北半球において、地表付近の低気圧のまわりでは、風はどのような向きに吹いていますか。その特徴として最も適切なものを次の中から選びなさい。(2025年 島根公立入試 類似)

- | | | | |
|----------------------|---------------------|--------------------------|-------------------------|
| 1. 中心に向かって反時計回りに吹き込む | 2. 中心に向かって時計回りに吹き込む | 3. 中心から外側に向かって反時計回りに吹き出す | 4. 中心から外側に向かって時計回りに吹き出す |
|----------------------|---------------------|--------------------------|-------------------------|

問11 シイタケなどの菌類が、生命活動に必要なエネルギーを得るために酸素を取り入れ、二酸化炭素を放出するのはたらきを何と呼びますか。(2023年 島根公立入試 類似)

- | | | | |
|-------|--------|-------|-------|
| 1. 呼吸 | 2. 光合成 | 3. 蒸散 | 4. 発酵 |
|-------|--------|-------|-------|

問12 日本の人口分布や人口密度に関する説明として、2010年から2015年にかけての人口動態の傾向を踏まえた正しい記述はどれですか。(2020年 島根公立入試 類似)

- | | | | |
|--|--|---|---|
| 1. 人口密度が高い地域は太平洋ベルトに限定されず、九州地方の福岡県などのように、三大都市圏以外の地域にも点在している。 | 2. 人口増加率がプラスを示しているのは東京、名古屋、大阪の三大都市圏のみであり、それ以外の県ではすべて人口が減少している。 | 3. 太平洋ベルトに含まれる都府県は、広大な平野部を持つため、どの地域も一律に全国平均を大きく上回る人口密度となっている。 | 4. 人口密度が低い地域ほど、安価な住宅地を求めて若年層が移り住むため、地方の人口増加率は都市部よりも高くなる傾向がある。 |
|--|--|---|---|

問13 真空放電管の中で観察される陰極線に対して、管の外側から電界(電気による力)を加えると、陰極線が正極側に引き寄せられるように曲がりました。この現象から、陰極線を構成している電子という粒子について、どのような性質があることがわかりますか。(2020年 島根公立入試 類似)

- | | | | |
|------------------|------------------|-----------------|---------------------|
| 1. 電子は負の電気を帯びている | 2. 電子は正の電気を帯びている | 3. 電子は電気を帯びていない | 4. 電子は磁石と同じ性質を持っている |
|------------------|------------------|-----------------|---------------------|

答え合わせ・解説

問1	答え 1 乾電池を直列に増やすと全体の電圧が大きくなるため、オームの法則に基づき、流れる電流も大きくなる。	直列回路では、電源を直列に追加するほど回路全体の電圧が加算されて大きくなります。オームの法則によれば、抵抗が一定であれば電流は電圧に比例するため、電源の電圧が大きくなれば回路に流れる電流も比例して大きくなります。
問2	答え 1 金星が太陽の東側（左側）に位置しており、夕方の西の空に見える。	金星は地球より内側の軌道を公転しており、地球から見て太陽の東側（左側）にあるときは、太陽が沈んだ後の西の空に「宵の明星」として観察されます。この位置関係では、太陽の光を右側から受けることになるため、肉眼で見える向きに直すと右側半分が輝く半月状に見えます。逆に太陽の西側（右側）にあるときは、太陽が昇る前の東の空に「明け方の明星」として観察され、左側半分が輝いて見えます。
問3	答え 1 加熱によって土の中の微生物を死滅させ、デンプンの変化が微生物のはたらきによるものかを確認するため。	加熱処理を施すと微生物が死滅するため、デンプンは分解されずに残ります。これと加熱していない（微生物が生きている）液の結果を比較する「対照実験」を行うことで、デンプンの消失原因が微生物という生物的要因であることを特定できます。
問4	答え 1 新しくできた細胞が、周囲の水分などを取り込んで縦方向に大きく引き伸ばされるため。	細胞分裂によって細胞の数が増えただけでは、全体の体積はそれほど増加しません。分裂したばかりの小さな細胞が、その後水分などを吸収して縦に大きく成長することで、はじめて根全体が長く伸びることになります。これは細胞の数が増えることと並んで、植物の成長における重要な原理です。
問5	答え 2 ソ連を中心とした社会主義陣営が消滅し、冷戦後の新しい国際秩序を模索する時代に入った。	ソ連の解体により、第二次世界大戦後から続いた「米ソ二極構造」が崩壊しました。これにより社会主義陣営は消滅し、世界は「冷戦後の時代」へと移行しました。一方で、冷戦下で抑え込まれていた民族紛争や地域紛争が各地で表面化するという新たな課題も生じました。
問6	答え 1 電力（単位：ワット）	電流が1秒間に消費する電気エネルギーの量は電力と呼ばれ、その単位にはワット（W）が用いられる。これに対し、消費したエネルギーの総量は電力量と呼ばれ、ジュール（J）などの単位で区別される。
問7	答え 1 家計や企業から集めた税金を財源として、道路や警察などの公共サービスを提供する。	政府は、家計や企業が納めた税金（租税）をもとに、民間企業だけでは供給が難しい公共施設（道路、公園など）の整備や、社会保障、警察・消防といった公共サービスを提供します。これにより、社会全体の安全や生活の質が維持され、経済活動が円滑に行われる環境が整えられています。
問8	答え 1 電離	水酸化ナトリウムなどの電解質が水に溶けて、正の電荷を持つ陽イオンと負の電荷を持つ陰イオンに分かれる現象は「電離」と呼ばれます。中和は酸とアルカリが反応して互いの性質を打ち消し合う現象、還元は酸化物から酸素を取り除く反応、蒸留は沸点の違いを利用して液体を分離する操作を指します。
問9	答え 1 製造物責任法（PL法）	1994年に制定されたこの法律は、それまでの法律では消費者が証明しなければならなかった「製造者の過失」を問わず、製品の「欠陥」によって被害が生じたことを証明すれば賠償を受けられるようにしたものです。消費者の権利を保護し、迅速な救済を図ることを目的としています。
問10	答え 1 中心に向かって反時計回りに吹き込む	北半球の低気圧は、周囲よりも気圧が低いので、まわりから中心に向かって空気が流れ込みます。このとき、地球の自転の影響によって、反時計回りの渦を巻くような向きに風が吹き込むという特徴があります。これに対し、中心から時計回りに風が吹き出すのは北半球の高気圧です。
問11	答え 1 呼吸	菌類は植物とは異なり、自ら有機物を作り出す仕組みを持たないため、酸素を用いて有機物を分解し、エネルギーを取り出す呼吸を常に行っています。この過程で二酸化炭素が周囲に放出されます。
問12	答え 1 人口密度が高い地域は太平洋ベルトに限定されず、九州地方の福岡県などのように、三大都市圏以外の地域にも点在している。	日本の人口分布は、東京・名古屋・大阪を中心とした三大都市圏や、工業が発達した太平洋ベルトに集中する傾向がありますが、それだけがすべてではありません。2015年の人口密度に関する統計や2010年から2015年の人口増加率を見ると、三大都市圏以外であっても、地方中核都市を抱える福岡県や、出生率が比較的高く移住者も多い沖縄県などのように、人口密度が高く人口増加が見られる県が全国に点在しています。人口の動きを捉える際は、特定の帯状の地域（太平洋ベルト）だけでなく、個別の県の動向に注目することが重要です。
問13	答え 1 電子は負の電気を帯びている	電気には、同じ極どうしは退け合い、異なる極どうしは引き合うという性質があります。真空放電管内の電子の筋が正極（+極）側に引き寄せられたという事実は、電子自身がそれとは逆の「負の電気（-極）」を帯びていることを証明しています。