

問1 葉にでんぷんができているかを調べる実験において、採取した葉を湯でやわらかくした後、温めたエタノールに浸す手順があります。この操作を行う目的として、最も適切な説明を選びなさい。(2026年 高知公立入試 類似)

- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 1. 葉緑素を溶かし出して葉の色を白っぽくし、ヨウ素液による反応後の色の変化を見やすくするため | 2. 葉の細胞を死滅させることで、蓄えられたでんぷんが呼吸によって消費されるのを防ぐため | 3. エタノールの成分とでんぷんを反応させることで、葉の組織を硬くして観察しやすくするため | 4. 葉の表面にあるワックス層を溶かし、ヨウ素液が細胞の内部まで浸透する速度を速めるため |
|---|--|---|--|

問2 プレパラートを作らずに、小さな生物や種子などをそのままの状態、両方の目を使って立体的に観察するために用いられる顕微鏡の名称として、適切なものはどれか。(2016年 高知公立入試 類似)

- |            |          |          |          |
|------------|----------|----------|----------|
| 1. 双眼実体顕微鏡 | 2. 光学顕微鏡 | 3. 解剖顕微鏡 | 4. 単眼顕微鏡 |
|------------|----------|----------|----------|

問3 日本国憲法のように、法律の改正よりも厳格な手続きを必要とする憲法は「硬性憲法」と呼ばれます。憲法改正に、国会の発議だけでなく国民投票による過半数の承認という高いハードルが設定されている主な理由は何ですか。(2018年 高知公立入試 類似)

- |  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| 1. 時の権力によって憲法の基本原則が安易に変更されることを防ぎ、憲法の安定性を保つため | 2. 内閣が国際情勢の変化に合わせて、迅速かつ柔軟に憲法の内容を修正できるようにするため | 3. 国会での議論を短縮し、直接民主制によって政治決定のスピードを速めるため | 4. 地方自治の重要性に鑑み、特定の地域住民の意見を国政に反映させやすくするため |
|--|--|--|--|

問4 鉄粉と硫黄の粉末を混ぜ合わせて加熱すると、これらは一定の質量の割合で反応して硫化鉄になります。このように、物質が化合して化合物をつくるとき、反応する物質の質量の割合が常に一定になるという法則を何といいますか。(2023年 高知公立入試 類似)

- |            |           |            |             |
|------------|-----------|------------|-------------|
| 1. 質量保存の法則 | 2. 定比例の法則 | 3. 倍数比例の法則 | 4. アボガドロの法則 |
|------------|-----------|------------|-------------|

問5 自由落下による加速運動と、その後の等速直線運動を組み合わせた運動において、時間と移動距離の関係について述べたものとして、物理学的な原理に基づいた正しい説明はどれか。(2024年 高知公立入試 類似)

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1. 加速中は時間に比例して移動距離が増え、等速直線運動に入ると時間の2乗に比例して移動距離が増える。 | 2. 加速中は時間の2乗に比例して移動距離が増え、等速直線運動に入ると時間に比例して移動距離が増える。 | 3. 加速中は移動距離が変化せず、等速直線運動に入った瞬間に移動距離が時間の2乗に比例して増え始める。 | 4. 加速中も等速直線運動中も、移動距離は常に時間の平方根に比例して増加する。 |
|---|---|---|---|

問6 植物の細胞を顕微鏡で観察すると、細胞質の中に緑色の粒が多数散らばっているのが確認できます。この構造の名称と、その主なはたらきの組み合わせとして正しいものはどれか。(2016年 高知公立入試 類似)

- |  |                                      |                                    |                                      |
|--|--------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. 葉緑体 — 光のエネルギーを利用して、水と二酸化炭素から養分をつくる。 | 2. 核 — 細胞の活動の司令塔として、染色体などの遺伝情報を保持する。 | 3. 液胞 — 成長した細胞で大きく発達し、不要な物質や水を蓄える。 | 4. 細胞膜 — 細胞の最も外側にある薄い膜で、物質の出入りを調節する。 |
|--|--------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|

問7 一九二五年に加藤高明内閣によって、満二十五歳以上のすべての男子に選挙権を与える「普通選挙法」が成立した際、それと並行して、社会主義運動や天皇制を否定する動きを厳しく取り締まるために制定された法律は何ですか。(2022年 高知公立入試 類似)

- |          |           |         |          |
|----------|-----------|---------|----------|
| 1. 治安維持法 | 2. 国家総動員法 | 3. 保安条例 | 4. 治安警察法 |
|----------|-----------|---------|----------|

問8 音は物体の振動が波となって伝わる現象であるが、宇宙空間のような「真空」の場所では音を聞くことができない。その理由として正しい説明はどれか。(2018年 高知公立入試 類似)

- |                              |                              |                                   |                                |
|------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| 1. 振動を伝えるための媒体となる物質が存在しないため。 | 2. 真空では光の速さが音の速さを打ち消してしまうため。 | 3. 空気がなくなると、物体が振動すること自体ができなくなるため。 | 4. 音は空気中にある水蒸気に反射して伝わる性質があるため。 |
|------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|

問9 物質に熱を加えたり冷やしたりしたとき、物質そのものの種類は変わらずに、固体、液体、気体と姿を変える現象を何というか。(2023年 高知公立入試 類似)

- |         |         |       |       |
|---------|---------|-------|-------|
| 1. 状態変化 | 2. 化学変化 | 3. 融解 | 4. 酸化 |
|---------|---------|-------|-------|

問10 天気図上で三角形と半円形の記号が線の下に互い違いに並んでいる前線付近では、どのような気象の特徴が見られますか。最も適切な説明を選びなさい。(2021年 高知公立入試 類似)

- |                                      |                                   |  |                                     |
|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-------------------------------------|
| 1. 強風を伴う激しい雨が短時間降り、前線の通過後は気温が急激に下がる。 | 2. 穏やかな雨が広範囲に長時間降り、前線の通過後は気温が上がる。 | 3. 前線の動きが遅いため、同じ地域で雨や曇りの天気が数日間にわたって続く。 | 4. 寒冷前線が温暖前線に追いついて重なり、天気が急速に回復に向かう。 |
|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-------------------------------------|

問11 生物の形質が親から子へと伝わる際、受精によって新しい個体の遺伝子の組み合わせが決まる。潜性形質である「しわのある種子」が、子の代では現れず孫の代で再び現れる理由として、最も適切な説明はどれか。(2023年 高知公立入試 類似)

- |   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| 1. 子の代では潜性の遺伝子aが顕性の遺伝子Aに隠されているが、孫の代の受精でaaの組み合わせができるため | 2. 子の代では潜性の遺伝子aが消滅しているが、孫の代で突然変異によって再び現れるため | 3. 顕性の遺伝子Aが潜性の遺伝子aを破壊するが、受精を繰り返すとAが弱まるため | 4. 受精の際に、必ず顕性形質と潜性形質が交互に現れるような規則性があるため |
|---|---|--|--|

問12 インドを中心に約12億人の信者を持ち、世界全体の宗教別人口割合においてキリスト教、イスラム教に次いで3番目に多い約15.2パーセントを占める宗教について、その特徴として正しい説明を選んでください。(2026年 高知公立入試 類似)

- |  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| 1. 牛を神の使いとして大切にすため牛肉を食べない習慣があり、ガンジス川での沐浴を重視する。 | 2. 特定の神を持たず、厳しい修行を通じて悟りを開くことを目指し、東南アジアや東アジアに広がった。 | 3. 唯一神アッラーを信仰し、ラマダーンと呼ばれる断食の期間や、聖地メッカへの礼拝を重視する。 | 4. イエスを救い主として信じ、世界で最も多い約31.1パーセントの人口割合を占めている。 |
|--|---|---|---|

問13 炭酸水素ナトリウムの粉末を試験管に入れ、ガスバーナーで加熱して分解させる実験を行いました。このとき発生した気体を石灰水に通すと白く濁る反応が見られました。この実験で発生した気体は何ですか。(2022年 高知公立入試 類似)

- |          |       |       |       |
|----------|-------|-------|-------|
| 1. 二酸化炭素 | 2. 水素 | 3. 酸素 | 4. 窒素 |
|----------|-------|-------|-------|

## 答え合わせ・解説

問1	答え 1 葉緑素を溶かし出して葉の色を白っぽくし、ヨウ素液による反応後の色の変化を見やすくするため	葉に含まれる緑色の葉緑素はエタノールによく溶ける性質があります。ヨウ素液による青紫色の呈色反応を観察する際、もとの緑色が残っていると色の変化が重なって見えにくくなるため、あらかじめエタノールで葉緑素を抽出して葉を白くしておく必要があります。
問2	答え 1 双眼実体顕微鏡	双眼実体顕微鏡は、左右の目に独立した光路が用意されているため、観察対象を立体的に見えるという大きな特徴があります。主に倍率は低めですが、対象物をそのままの状態で見られるのに適しています。
問3	答え 1 時の権力によって憲法の基本原則が安易に変更されることを防ぎ、憲法の安定性を保つため	憲法は国の最高法規であり、個人の基本的な人権を保障し、権力の濫用を防ぐ役割を持っています。そのため、単なる法律（出席議員の過半数で可決可能）よりも改正の手続きを難しくすることで、一時的な政治勢力やその時々々の世論の勢いだけで、憲法が保障する基本的な人権や平和主義といった根幹となる原則が損なわれないように設計されています。これを「憲法の硬性」といい、法の支配を維持するための重要な仕組みです。
問4	答え 2 定比例の法則	物質が化合して特定の化合物ができる際、その成分となる物質の質量の割合は常に一定となります。これを定比例の法則と呼びます。鉄と硫黄の反応においては、常に鉄：硫黄＝7：4の質量比で反応が進行します。
問5	答え 2 加速中は時間の2乗に比例して移動距離が増え、等速直線運動に入ると時間に比例して移動距離が増える。	自由落下のような一定の加速を伴う運動では、移動距離は「時間の2乗」に比例して増加するため、グラフは二次関数の曲線となります。一方で、力がはたらかなくなり速さが一定となった等速直線運動では、移動距離は「時間」に比例（一次関数）するため、グラフの形状は直線に移行します。この原理により、加速から等速への変化はグラフ上で曲線から直線へのつながりとして現れます。
問6	答え 1 葉緑体 — 光のエネルギーを利用して、水と二酸化炭素から養分をつくる。	植物の細胞内に見られる緑色の粒状の構造は葉緑体と呼ばれます。葉緑体は植物細胞に特有の構造であり、光エネルギーを吸収して光合成を行い、デンプンなどの有機物を合成する重要な役割を担っています。核は細胞の一つ存在し遺伝情報を持ち、液胞は物質の貯蔵を行い、細胞膜は細胞の境界を作る役割があるため、緑色の粒に関する記述としては葉緑体が適切です。
問7	答え 1 治安維持法	第一次世界大戦後の社会運動の高まりを受け、政府は国民の不満を解消するために普通選挙法を制定しましたが、一方で社会主義思想の普及による体制への影響を恐れました。そのため、アメとムチの政策として、選挙権を拡大する一方でこの法律をセットで成立させ、運動を抑制しようとした。
問8	答え 1 振動を伝えるための媒体となる物質が存在しないため。	音の正体は物質の振動であるため、振動を伝えるための「媒体」が必要不可欠である。空気などの物質が一切存在しない真空の状態では、物体がいくら振動してもその動きを周囲に伝えることができないため、波としての音が伝わらなくなる。
問9	答え 1 状態変化	物質が温度や圧力の変化によって、その成分自体は変わらずに姿だけを変える現象を「状態変化」と呼ぶ。これに対し、別の物質に変化してしまう現象は「化学変化」であり、混同しないよう注意が必要である。
問10	答え 3 0 前線の動きが遅いため、同じ地域で雨や曇りの天気が数日間にわたって続く。	停滞前線は、暖気と寒気が押し合う力が拮抗しているため、特定の場所に長時間留まるという特徴があります。その結果、前線付近に形成された雲から雨が降り続き、ぐずついた天気が長期間継続することになります。他の選択肢は寒冷前線、温暖前線、閉塞前線の特徴です。
問1	答え 1 1 子の代では潜性の遺伝子aが顕性の遺伝子Aに隠されているが、孫の代の受精でaaの組み合わせができるため	対立遺伝子が共存する場合、顕性形質の遺伝子（A）が潜性形質の遺伝子（a）の働きを抑えるため、遺伝子型がAaである子の代では顕性形質のみが表現される。しかし、潜性の遺伝子aそのものは消失しておらず、子の代が配偶子を作る際に分離の法則によってAとaに分かれる。孫の代の受精において、花粉由来のaと胚珠由来のaが組み合わせられて「aa」という遺伝子型になったとき、初めて潜性形質が再び現れることになる。
問1	答え 1 2 牛を神の使いとして大切にするため牛肉を食べない習慣があり、ガンジス川での沐浴を重視する。	ヒンドゥー教はインドの人口の多くを占める宗教であり、牛を聖なるものとして崇めるため牛肉を食べないという強い食のタブーがあります。また、ガンジス川は聖なる川とされており、そこで身を清める「沐浴（もくよく）」が日常的に行われています。世界全体の統計では、キリスト教（約31.1%）、イスラム教（約24.9%）に次ぐ規模となっています。
問1	答え 1 3 二酸化炭素	炭酸水素ナトリウムを加熱すると熱分解が起こり、炭酸ナトリウム、水、二酸化炭素の3種類の物質に分かれます。石灰水を白く濁らせる性質を持つのは二酸化炭素であるため、発生した気体はこの物質であると判断できます。