

- 問1 一本のまっすぐな導線に電流を流したとき、その周囲には磁界が発生します。このとき、磁界の強さと導線からの距離の関係について説明したものと、最も適切なものはどれですか。 (2021年 徳島県公立入試 類似)
1. 導線からの距離が遠くなるほど、磁界は次第に弱くなる 2. 導線からの距離が遠くなるほど、磁界は次第に強くなる 3. 導線からある一定の距離までは強くなり、それ以降は急激に弱くなる 4. 導線からの距離に関わらず、磁界の強さは常に一定である
- 問2 地球は地軸を中心に、西から東へと一定の速さで自転しています。地球が24時間でちょうど1回転（360度）するとき、1時間あたりに回転する角度として正しいものを次から選びなさい。 (2023年 徳島県公立入試 類似)
1. 15度 2. 5度 3. 30度 4. 24度
- 問3 なめらかな斜面において、台車をふもとから斜面に沿って上向きに打ち出す実験を行います。斜面の傾きを以前よりも小さくして実験を行ったとき、台車にはたらく「斜面に沿って下向きの力」と「速さの変化」の関係について述べたものとして適切なものはどれですか。 (2021年 徳島県公立入試 類似)
1. 重力の分力が大きくなるため、速さの減少が緩やかになる 2. 重力の分力が小さくなるため、速さの減少が急激になる 3. 重力の分力が小さくなるため、速さの減少が緩やかになる 4. 重力の分力が一定であるため、速さの減少の仕方は変わらない
- 問4 こまごめピペットで試薬を採取した後、ピペットを横に倒したり逆さに向けたりしてはいけない理由として最も適切なものはどれですか。 (2026年 徳島県公立入試 類似)
1. ピペットのガラス管に負担がかかり、ガラス管が割れてしまうから。 2. 試薬がゴム球に入り込むことで、ゴムが劣化したり試薬が汚染されたりするから。 3. 液体の表面張力が失われ、試薬の体積を正しく測定できなくなるから。 4. ガラス管内の空気が膨張して、試薬が先端から勢いよく飛び出してしまうから。
- 問5 豆電球と電池を用いた回路において、豆電球の明るさを決定する最も直接的な要因と、回路全体の構成による変化について述べたものとして正しい説明を選んでください。 (2019年 徳島県公立入試 類似)
1. 豆電球の明るさは消費される電力の大きさに依存し、回路全体の合成抵抗が小さくなるほど、豆電球に流れる電流が大きくなり明るくなる。 2. 豆電球の明るさは回路に含まれる抵抗器の数だけで決まり、直列につないでも並列につないでも抵抗器の数が同じであれば明るさは変わらない。 3. 豆電球の明るさは電流の向きに依存し、回路内での豆電球の設置場所を電池の正極側に近づけるほど明るくなる。 4. 豆電球の明るさは電圧の大きさに依存するため、抵抗器をどのように接続しても豆電球にかかる電圧が一定であれば明るさは変化しない。
- 問6 水の中から空気中に向かって光を進める際、入射角をある一定の角度よりも大きくすると、光が空気中へ出ることなく、すべて境界の面で反射して水中に戻る現象を何といいますか。 (2018年 徳島県公立入試 類似)
1. 全屈折 2. 乱反射 3. 全反射 4. 境界面反射
- 問7 熱帯の海上で発生する低気圧のうち、低気圧域内の最大風速が秒速17.2メートル以上に発達したものを何と呼びますか。 (2022年 徳島県公立入試 類似)
1. 台風 2. シベリア高気圧 3. 移動性高気圧 4. 温帯低気圧
- 問8 ある生徒が野外観察でイヌワラビとゼニゴケを採集し、体のつくりを比較観察しました。この観察結果に関する記述として最も適切なものはどれですか。 (2025年 徳島県公立入試 類似)
1. イヌワラビとゼニゴケのどちらにも、葉・茎・根の明確な区別が見られた。 2. イヌワラビとゼニゴケのどちらにも、葉・茎・根の区別は見られなかった。 3. イヌワラビには葉・茎・根の明確な区別が見られたが、ゼニゴケにはその区別が見られなかった。 4. イヌワラビには葉・茎・根の区別が見られず、ゼニゴケには明確な区別が見られた。
- 問9 電子てんびんの上に、2.0Nの重力がはたらくおもりを置きました。このおもりに糸をつけ、滑車を通して上向きに0.8Nの力（張力）で引き上げましたが、おもりは動かず静止したままでした。このとき、電子てんびんがおもりを上向きに押し返す力（垂直抗力）は何Nですか。 (2017年 徳島県公立入試 類似)
1. 2.8N 2. 0.8N 3. 1.2N 4. 2.0N
- 問10 医療診断において、人体の内部を調べるレントゲン撮影にX線が利用されている理由として、最も適切な説明はどれですか。 (2020年 徳島県公立入試 類似)
1. 空気中の分子をイオン化する力が他の放射線よりも極めて弱く、安全なため 2. 波長が非常に長く、障害物を回り込んで進む回折の性質が強いため 3. 目に見える光（可視光線）と同じように、鏡で反射しやすい性質を持つため 4. 物体を通り抜ける透過力が強く、体の部位によって通り抜け方に差が出るため
- 問11 土壌動物であるダンゴムシの生態を調べるため、土を入れた飼育容器に落ち葉を入れ、数日間にわたって観察を行いました。ダンゴムシが生態系において分解者としての役割を果たしていることを示す観察結果として、最も適切な記述はどれですか。 (2022年 徳島県公立入試 類似)
1. 光合成を行うことで、容器内の二酸化炭素を吸収し酸素を放出した 2. 落ち葉が食べられ、形が崩れて小さな破片や糞へと変化した 3. 空気中の窒素を直接取り込み、土壌に栄養分として蓄えた 4. 他の生きている昆虫を捕食することで、その個体数を減少させた
- 問12 顕性遺伝子と潜性遺伝子の両方を1つずつ持つ親の個体が減数分裂を行って生殖細胞を作るとき、対になっている遺伝子が分かれて別々の生殖細胞に入り、それぞれの遺伝子をもつ生殖細胞が1対1の割合で作られるという決まりを何と呼びますか。 (2026年 徳島県公立入試 類似)
1. 優生の法則 2. 分離の法則 3. 質量保存の法則 4. 独立の法則
- 問13 太陽などの天体が、1日かけて東から西へ動くように見える現象の名称と、その現象が起こる原因となる地球の運動の組み合わせとして正しいものはどれか。 (2023年 徳島県公立入試 類似)
1. 名称は日周運動であり、原因は地球の自転である 2. 名称は年周運動であり、原因は地球の自転である 3. 名称は年周運動であり、原因は地球の公転である 4. 名称は日周運動であり、原因は地球の公転である

答え合わせ・解説

問1	答え 1 導線からの距離が遠くなるほど、磁界は次第に弱くなる	導線を通る電流によってつくられる磁界は、導線を中心とした同心円状に広がります。磁界の強さは電流の大きさに比例しますが、場所による違いとしては、磁界を発生させている源である導線に近いほど強く、導線から離れて距離が大きくなるほど弱くなるという性質があります。
問2	答え 1 15度	地球は24時間で1回転（360度）するため、1時間あたりの回転角度は「 $360 \div 24$ 」という計算によって求められます。この結果、地球は1時間につき十五度ずつ、一定の割合で回転していることがわかります。
問3	答え 3 重力の分力が小さくなるため、速さの減少が緩やかになる	斜面をのぼる物体には、重力の分力が運動の向きと反対（斜面に沿って下向き）にはたらくきます。斜面の傾きが小さくなると、この重力の分力の値も小さくなるため、単位時間あたりの速さの減少量である減速率が小さくなり、速さの変化は緩やかになります。
問4	答え 2 試薬がゴム球に入り込むことで、ゴムが劣化したり試薬が汚染されたりするから。	こまごめピペットを傾けると、吸い上げた試薬が上部のゴム球の中に流入してしまいます。これにより、薬品によってゴムが痛むだけでなく、ゴム球内に付着した試薬が次回使用時に混ざって実験結果に影響を与えるおそれがあります。
問5	答え 1 豆電球の明るさは消費される電力の大きさに依存し、回路全体の合成抵抗が小さくなるほど、豆電球に流れる電流が大きくなり明るくなる。	豆電球の明るさは、電球で消費される電力（電圧×電流）によって決まります。回路全体の合成抵抗が変化すると、回路を通る電流の強さが変化するため、豆電球の明るさに影響を与えます。例えば、抵抗器を並列に接続して全体の合成抵抗を小さくすれば、回路を通る電流が増加し、豆電球はより明るく点灯します。
問6	答え 3 全反射	光が水やガラスなどの密な物質から、空気などの疎な物質へ進むとき、入射角が一定の大きさ（臨界角）を超えると、屈折して外へ出る光が完全になくなり、すべての光が境界で反射します。この現象を全反射と呼びます。
問7	答え 1 台風	熱帯の海上で発生した低気圧（熱帯低気圧）のうち、北西太平洋または南シナ海に位置し、最大風速が17.2m/s以上に達したものが台風と定義される。これに対し、中緯度付近で寒気と暖気がぶつかり合う場所にできるものは温带低気圧と呼ばれ、区別される。
問8	答え 3 イヌワラビには葉・茎・根の明確な区別が見られたが、ゼニゴケにはその区別が見られなかった。	イヌワラビはシダ植物であり、体に葉・茎・根の明確な区別があります。一方、ゼニゴケはコケ植物であり、体に葉・茎・根の区別はありません。そのため、イヌワラビのみに葉・茎・根の区別が観察されます。
問9	答え 3 1.2N	おもりが静止しているとき、上向きの力の合計と下向きの力の合計は等しくなります。下向きの力は重力の2.0Nです。上向きの力は、糸が引く張力0.8Nと電子てんびんからの垂直抗力の合計です。「垂直抗力 + 0.8N = 2.0N」という関係が成立するため、垂直抗力は $2.0 - 0.8 = 1.2\text{N}$ となります。
問10	答え 4 物体を通り抜ける透過力が強く、体の部位によって通り抜け方に差が出るため	X線は物質を透過する性質が強いですが、骨のように密度の高い部分は透過しにくく、筋肉や内臓のような部分は透過しやすいという特徴があります。この透過する程度の違いを画像として記録することで、人体の内部を観察する医療診断が可能になります。
問11	答え 2 落ち葉が食べられ、形が崩れて小さな破片や糞へと変化した	ダンゴムシは落ち葉や生物の遺骸を摂取し、物理的に細かく砕いて糞として排出します。この行動は、その後に続くカビや細菌などの微生物による化学的な分解を促進させるため、分解者の初期段階の重要なプロセスとして観察されます。
問12	答え 2 分離の法則	親の持つ対の遺伝子が減数分裂によって分かれ、それぞれ別々の生殖細胞に入り、各遺伝子を持つ生殖細胞が等しい割合で作られるという規則性を「分離の法則」と呼びます。
問13	答え 1 名称は日周運動であり、原因は地球の自転である	地球が地軸を中心に1日に1回自転しているため、地上にいる観測者には天体が動いているように見えます。この1日周期の「見かけの動き」を日周運動と呼びます。1年周期で起こる年周運動（地球の公転が原因）と混同しないよう注意が必要です。