

(2018年 東京都公立入試 類似)

- (2022年 東京都公立入試 類似)

- (2015年 東京都公立入試 類似)

- (2024年 東京都公立入試 類似)

- (2021年 東京都公立入試 類似)

- (2019年 東京都公立入試 類似)

- (2020年 東京都公立入試 類似)

- (2015年 東京都公立入試 類似)

- (2018年 東京都公立入試 類似)

- (2022年 東京都公立入試 類似)

- (2020年 東京都公立入試 類似)

- (2018年 東京都公立入試 類似)

- いちどドリルプリント

答え合わせ・解説

問1	答え 2 右向き	フレミングの左手の法則を当てはめます。人差し指を磁界の向き（上）に向け、中指を電流の向き（手前）に向けると、親指は右を指します。したがって、導体棒が受ける力の向きは右向きとなります。磁石の極の向きや電流の向きのいずれか一方を逆にすると、力の向きは反対の左向きに変わります。
問2	答え 2 葉脈は網目状になっており、花卉の中には雄しべや雌しべを包み込んでいるものがある。	双子葉類の葉脈は網目状（網状脈）であるのが大きな特徴です。また、エンドウの花は5枚の花弁を持ちますが、それらはすべて同じ形ではなく、一部の花弁が重なり合って内部の雄しべや雌しべを保護するような特殊な構造を持っています。
問3	答え 1 地上には羽のような形の葉が広がっており、土の中にある地下茎から根が伸びている。また、根から吸収した水を運ぶ維管束がある。	イヌワラビなどのシダ植物は、一般的に地上に見えている羽のような形の部分は「葉」であり、「茎」は地下に存在（地下茎）しています。その地下茎から根が伸びて水分を吸収します。これらの器官には、水や養分を運ぶための維管束が発達しているのが特徴です。
問4	答え 1 どちらの道具を使っても、最終的な重さ（質量）と高さが同じであれば、位置エネルギーは等しい	位置エネルギーの大きさは、物体の質量と基準面からの高さによってのみ決まり、そこに至るまでの過程や時間は関係しない。定滑車と動滑車のどちらを利用しても、同じ質量の物体を同じ高さまで持ち上げたのであれば、物体が得る位置エネルギーは等しくなる。引き上げるのにかかった時間の差は仕事率（1秒間あたりの仕事量）の差であり、蓄えられたエネルギー量には影響しない。
問5	答え 1 表面積を大きくすることで、消化された養分を効率よく吸収できる。	内壁にひだや柔毛があることで、養分が触れる面積（表面積）が非常に大きくなります。これにより、限られた長さの器官の中で、流れてくる養分を最大限に効率よく吸収することが可能になっています。
問6	答え 4 170cm/s	平均の速さは、一定の区間の移動距離を、その移動にかかった時間で割ることで求められます。この問題では、2つの区間を合わせた移動距離は17cm + 17cm = 34cmであり、かかった時間は0.1秒 + 0.1秒 = 0.2秒となります。したがって、34cm ÷ 0.2秒を計算すると170cm/sとなります。
問7	答え 4 デンプンの分子は大きいため、小腸の壁にある網目を通して吸収されるよう分子を小さくする必要がありますから。	消化の主な目的は、食物に含まれる大きな栄養素の分子を、細胞の膜を通過できる程度の大きさにまで細かくすることにあります。デンプンは多数の糖が結びついた大きな分子であるため、そのままでは小腸の壁から吸収することができません。消化酵素によって最小単位であるブドウ糖まで分解されることで、初めて小腸の柔毛にある毛細血管の中へと取り込むことが可能になります。
問8	答え 3 合成抵抗は5Ωよりも小さくなり、回路に流れる電流は大きくなる	並列回路において回路全体の合成抵抗は、接続されたどの抵抗器の抵抗値よりも小さくなります。今回のケースでは最小の抵抗器が5Ωであるため、合成抵抗は5Ω未満となります。オームの法則より、電圧が一定であれば抵抗が小さくなるほど回路を流れる電流は大きくなるため、豆電球に流れる電流は増加します。
問9	答え 3 酸化	物質が空気中の酸素と結びついて、別の物質に変わる化学変化を酸化といいます。この実験では、鉄が酸素と結びついて酸化鉄という物質に変化しています。
問10	答え 3 亜鉛原子が電子を放出して亜鉛イオンとなり、水溶液中に溶け出している。	金属のイオン化傾向は亜鉛の方が銅よりも大きいため、亜鉛板では亜鉛原子が電子を放出して陽イオン（亜鉛イオン）となり、水溶液中へと溶け出す反応が進みます。この際、放出された電子は導線を通して銅板の方へ流れます。
問11	答え 4 斑状組織	マグマが地表付近で急激に冷え固まることで、大きな結晶（斑晶）と、結晶になれなかった微細な物質（石基）が混ざり合う斑状組織が形成されます。これに対し、地下深くでゆっくり冷え固まってできる火成岩は、結晶がすべて大きく成長した等粒状組織となります。
問12	答え 1 付着した物質を薬さじでこすると、特有の金属光沢が見られる。	塩化銅水溶液の電気分解によって陰極に付着する赤褐色の物質は銅です。銅は金属としての性質を持っており、薬さじなどの硬いもので表面をこすることで、金属特有の輝きである金属光沢を確認することができます。なお、銅は磁石には引き寄せられず、塩酸とも反応しません。
問13	答え 1 恒星	自ら光を放つ天体は恒星と呼ばれます。太陽系において自ら光り輝いているのは太陽だけであり、地球や火星などの惑星は、恒星である太陽の光を反射して光って見えます。夜空に見える他の星座の星々も、その多くは太陽と同じ恒星です。