



## 答え合わせ・解説

問1	答え 2 50N	質量100gの物体にはたらく重力の大きさが1Nであるとき、1kg（1000g）の物体にはたらく重力の大きさは10Nとなる。したがって、質量5.0kgのバッグにはたらく重力の大きさは、 $5.0 \text{ (kg)} \times 10 \text{ (N/kg)} = 50\text{N}$ と算出される。持ち上げた距離である70cmは仕事などの計算には用いるが、物体そのものにはたらく重力の大きさには影響しない。
問2	答え 2 金星が地球に最も近い位置にあり、太陽の光を反射している面の大半が地球の反対側を向いているため。	金星が三日月のように細く欠けて見えるのは、金星が地球と太陽の間に位置し、太陽の光を反射している面が地球から見てわずしか見えないためである。このとき金星と地球の距離は最も近くなるため、見かけの大きさは最大となる。逆に、金星が太陽の向こう側に位置するとき、反射している面が多く見えるため丸く満ちて見えるが、距離が遠いため見かけの大きさは最小となる。
問3	答え 2 温度が下がることで、物質が水に溶けることのできる最大量が減少したため。	硝酸カリウムなどの物質は、水温が低くなるほど溶解度（水100gに溶けることができる物質の最大質量）が小さくなるという性質を持っています。水溶液の温度を下げると、もともと溶けていた物質の質量がその温度での溶解度を上回るため、溶けきれなくなった分が結晶として出てきます。
問4	答え 1 ソ連との戦争状態を終わらせて国交を回復させることで、日本の国際連合加盟を拒んでいったソ連の支持を取り付けるため。	1951年のサンフランシスコ平和条約にソ連が調印しなかったため、日本とソ連の間には法的な戦争状態が続いていました。そのため、ソ連は日本の国際連合加盟に対して拒否権を行使し続けていました。鳩山一郎内閣は、この状況を打破するためにソ連との直接交渉を行い、領土問題の解決を将来に持ち越す形で戦争状態を終結させる「日ソ共同宣言」を締結しました。この外交的成果により、国際連合への加盟を阻んでいた最大の壁が取り除かれ、日本の国際社会への復帰が完成しました。
問5	答え 1 対照実験と呼び、デンプンの分解が水の影響ではなく唾液のはたらきによるものであることを確かめるため	条件の一つだけ（この場合は唾液の有無）変えて、それ以外を等しくして比較する実験を対照実験と言います。水を入れた試験管を比較対象として用意することで、デンプンの変化が単に水に溶けたことや加熱されたことによるものではなく、確かに唾液の作用によるものであると結論づけることができます。
問6	答え 2 西	太陽などの天体は、地球の自転によって東から西へ動いて見える「日周運動」を行っています。天体望遠鏡を固定して観察すると、天体は本来の移動方向である西に向かって視野から外れていくため、投影板上の像が動いていく向きが西であると判断できます。
問7	答え 3 レンズの中心で屈折することなく、そのまま一直線に進む	凸レンズの性質として、レンズの中心を通る光は屈折の影響を受けないという決まりがあります。そのため、レンズに入射したときの角度を維持したまま、反対側へと直進します。この性質は、スクリーンに映る実像の場所を作図で求める際にも非常に重要な基礎知識となります。
問8	答え 3 満20歳以上の男子にのみ認められていた選挙権が、戦後の改革によって、性別の制限をなくした満20歳以上のすべての男女へと拡大された。	戦前の普通選挙法（1925年制定）では、納税額による制限は撤廃されましたが、選挙権は「満25歳以上の男子」に限定されていました。そのため、当時の有権者は人口の約2割にとどまっていた。戦後の1945年12月に選挙法が改正され、満20歳以上の男女に選挙権が認められた（婦人参政権の実現）ことにより、翌1946年の総選挙では有権者の割合が人口の約半分まで飛躍的に高まりました。
問9	答え 1 胚珠が子房に包まれておらず、直接花粉がつく状態である	裸子植物であるイチヨウは、被子植物が持つ「子房」という構造を持っていません。そのため、胚珠は常に露出（むき出し）した状態にあり、受粉の際も花粉が直接胚珠へ届く構造になっています。受粉後に子房が果実へと成長する性質は被子植物特有のものであり、裸子植物には見られません。
問10	答え 1 激しく泡を出して溶け、二酸化炭素が発生する。	石灰岩の主成分は炭酸カルシウムであり、これにうすい塩酸を加えると化学反応が起こり、二酸化炭素が発生するという性質があります。この反応は石灰岩を他の堆積岩（泥岩や砂岩など）から見分けるための重要な指標となります。なお、水素は金属と酸が反応したとき、アンモニアは塩化アンモニウムと水酸化カルシウムを反応させたときなどに発生する気体です。
問1	答え 1 定比例の法則	物質が化学変化を起こして別の物質になる際、反応する物質同士の質量の間には常に一定の割合（質量比）が成立します。これを定比例の法則と呼び、今回の鉄と硫黄の反応であれば、常に7:4の比で反応が進みます。質量保存の法則は「反応前後の全体の質量が変わらない」という法則であり、混同しないよう注意が必要です。
問1	答え 1 2 信号の伝達経路を短くし、反応にかかる時間を短縮して危険から体を守るため	熱いものに触れた際などに、脳で「熱いから手を離そう」と判断してから行動に移すと、反応が遅れて大きなけがにつながる恐れがあります。脊髄が脳の代わりに判断を下して筋肉へ命令を送ることで、伝達時間を極限まで短くし、身を守るための素早い動作を実現しています。