

答え合わせ・解説

問1	答え 3 燃料電池	水素と酸素の化学反応によって生じる化学エネルギーを、直接電気エネルギーに変換して取り出す装置は燃料電池と呼ばれます。排出される物質が水のみであるため、環境負荷が低いエネルギー源として注目されています。
問2	答え 1 海洋プレートに引きずられて大陸プレートの先端が下向きに曲げられ、それが限界に達して上向きに跳ね返るため。	断面の構造で見ると、左側の海洋プレートが右側の大陸プレートの下へ沈み込む際、大陸プレートの端を巻き込みながら引きずり込んでいきます。これにより、大陸プレートの先端は本来の形状から下向きに大きく曲げられた状態（ひずみ）になります。蓄積されたひずみのエネルギーが岩石の強度を上回ると、曲げられていたプレートの先端が猛烈な勢いで上方向に跳ね返ります。この急激な復元運動が、海溝型地震における揺れや津波の直接的な原因となります。
問3	答え 1 離れてはたらく力	物体に作用する力は、手で押す力や摩擦力のように物体どうしが「接触」してはたらくものと、重力や磁石の力のように「接触」していなくてもはたらくものに大別されます。後者は物体が空間を隔てて離れていても作用するため、離れてはたらく力と呼ばれます。
問4	答え 1 災害発生時の被害を小さくし、住民の安全な避難に役立てる	ハザードマップは、災害が発生しそうな場所やその被害範囲をあらかじめ予測して住民に知らせることで、迅速な避難行動を促し、人的・物的被害を最小限に抑えることを目的としています。測量記録や交通案内、観光案内とは作成の意図が異なります。
問5	答え 1 あたたかくて浅い海	サンゴは、現在でも日光が届く透明度の高いあたたかい浅い海に生息しています。過去の生物も現在と同じような環境で生活していたと考えるため、地層からサンゴの化石が見つかった場合は、当時の環境があたたかくて浅い海であったと判断します。
問6	答え 1 光が強いほど光合成が盛んに行われ、成長に必要な有機物が多く作られるため、成長が促進される。	植物は光のエネルギーを利用して、水と二酸化炭素からデンプンなどの有機物を作り出す光合成を行います。受ける光が強いほどこの働きが活発になり、植物の体を作る材料となる有機物が多く生成されるため、成長がより促進されることとなります。
問7	答え 2 70倍	電力 (W) は「電圧 (V) × 電流 (A)」の式で求めることができます。今回のケースでは、どちらの装置にも3.2Vという同じ電圧が加わっているため、電力の大きさは流れる電流の大きさに比例します。豆電球に流れる電流 (280mA) を、発光ダイオードに流れる電流 (4mA) で割ると、 $280 \div 4 = 70$ となるため、豆電球は発光ダイオードの70倍の電力を消費していることがわかります。
問8	答え 1 亜鉛と弱い塩酸を反応させる	水の電気分解では、陰極側に水素が、陽極側に酸素が発生します。水素を発生させる代表的な方法は、亜鉛などの金属に弱い塩酸を加える手法です。選択肢にある他の組み合わせでは、石灰石と弱い塩酸からは二酸化炭素が、二酸化マンガンと弱い過酸化水素水からは酸素が、塩化アンモニウムと水酸化カルシウムからはアンモニアが発生します。
問9	答え 1 $BaCl_2 + H_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 + 2HCl$	バリウムイオン (Ba^{2+}) 1個と硫酸イオン (SO_4^{2-}) 1個が結びついて硫酸バリウム ($BaSO_4$) が生成されます。これに伴い、塩化バリウムに含まれていた2個の塩素原子と、硫酸に含まれていた2個の水素原子が結びついて、2分子の塩化水素 (2HCl) が生じます。反応の前後で各原子の数が一致している必要があります。
問10	答え 1 瞬間の速さといい、自動車のスピードメーターが示す値がこれにあたる。	物体の速さが絶えず変化しているとき、ある一瞬における速さを「瞬間の速さ」と呼ぶ。自動車のスピードメーターは、その時点での速さを即座に表示する装置であるため、瞬間の速さを確認する具体例として適切である。一方で、途中の速さの変化を無視して、移動した全距離をかかった時間で割って得られる値は「平均の速さ」と呼ばれ、区別される。
問11	答え 1 平行な分力は大きくなり、垂直な分力は小さくなる	斜面の傾きが急になるほど、重力の向き（鉛直下向き）に対して斜面がより平行に近づくため、平行な分力は大きくなります。逆に、斜面を垂直に押す成分は少なくなるため、垂直な分力は小さくなります。このため、傾きが急なほど物体はより大きな力で加速されます。
問12	答え 1 琉球処分	琉球王国を日本の領土（沖縄県）として完全に組み込んだ一連の過程を琉球処分と呼びます。廃藩置県は1871年に全国の藩を廃止して県を置いた改革ですが、琉球に対する処置はそれとは別の時期（1872年～1879年）に行われた独自の統合政策です。
問13	答え 1 公共	警察、消防、道路、公園などは、多くの人々が必要とするものの、利益が出にくい民間企業に任せておくと十分に提供されないおそれがあります。そのため、政府や地方公共団体が税金を財源としてこれらのサービスや施設を供給します。これらは社会全体のために行われることから「公共」と呼ばれます。「社会」は人々の集団そのものを指し、「福祉」は生活の安定や幸福を図る公的支援を指すため、区別が必要です。
問14	答え 1 被告人の立場に立ってその利益を守り、公正な裁判が行われるよう助ける。	弁護人は、被告人が不当な不利益を受けないよう、法律の専門家として防御活動を行う役割を担います。被告人を起訴するのは検察官の役割であり、有罪・無罪の判断に加わる市民は裁判員、行政書類の作成を専門とするのは行政書士です。