

- 問1 細胞の呼吸が行われた際、反応の前後で物質はどのように変化しますか。適切な説明を選びなさい。(2016年 千葉公立入試 類似)
1. 酸素と養分が使われ、二酸化炭素と水ができる
 2. 二酸化炭素と水が使われ、酸素と養分ができる
 3. 酸素と水が使われ、二酸化炭素と養分ができる
 4. 二酸化炭素と養分が使われ、酸素と水ができる
- 問2 地震の伝わり方に関して、震源からの距離が遠くなるほど初期微動継続時間が長くなる理由を説明したものとして、最も適切なものはどれですか。(2020年 千葉公立入試 類似)
1. 速さの異なるP波とS波が同時に震源を出発し、移動距離が伸びるほど到着時刻の差が拡大するため。
 2. 震源から遠くなるほど地震の波の振幅が小さくなり、P波の振動が収まってからS波が来るまでに時間を要するため。
 3. P波は一定の速さで伝わるが、S波は地殻の中を進むにつれて徐々にスピードが落ちていくため。
 4. 震源からの距離が遠くなると、地面の揺れが複雑に重なり合い、S波の到達を特定するのに時間がかかるようになるため。
- 問3 金属が水溶液中で陽イオンになろうとする性質の強さを何といいますか。また、マグネシウム、亜鉛、金属A、銅の4つの金属を比較したとき、最もこの性質が強い金属はどれですか。(2023年 千葉公立入試 類似)
1. イオン化傾向といい、最も強いのはマグネシウムである
 2. イオン化傾向といい、最も強いのは銅である
 3. 電気分解といい、最も強いのはマグネシウムである
 4. 酸化還元といい、最も強いのは亜鉛である
- 問4 現代の国際社会において、国連難民高等弁務官事務所（UNHCR）が「難民」に対して支援を行う理由や背景として、最も適切な説明を選びなさい。(2026年 千葉公立入試 類似)
1. 難民は自国政府による保護を受けられない状態にあるため、国際社会が協力して基本的な人権を守る必要があるから。
 2. 開発途上国の経済を成長させるために、他国からの労働力を確保しやすくすることを目的としているから。
 3. 感染症の蔓延を防ぐために、特定の地域から人々が移動しないよう制限を加えることが主な目的だから。
 4. 先進国における人手不足を解消するために、専門的な技術を持つ人々を優先的に移住させるため。
- 問5 1つの物体において、面積が100cm²の面A、50cm²の面B、200cm²の面Cがあります。この物体を、それぞれの面を下にして水平なスポンジの上に置いたとき、スポンジが最も深く沈み込むのはどの面を下にしたときですか。(2017年 千葉公立入試 類似)
1. 面A (100cm²)
 2. 面B (50cm²)
 3. 面C (200cm²)
 4. どの面を下にしたときも沈み込む深さは同じ
- 問6 植物の分類において、アブラナのように種子の中にある子葉の数が2枚であるグループを何というか。また、そのグループの植物の葉に見られる、網目状に広がった脈の名称の組み合わせとして正しいものはどれか。(2026年 千葉公立入試 類似)
1. 双子葉類、網状脈
 2. 双子葉類、平行脈
 3. 単子葉類、網状脈
 4. 単子葉類、平行脈
- 問7 2種類以上の単体が化学変化によって結びつき、もとの物質とは異なる性質をもった別の物質になったものを何というか、名称を答えなさい。(2023年 千葉公立入試 類似)
1. 化合物
 2. 混合物
 3. 純物質
 4. 有機物
- 問8 ガスバーナーの空気調節ねじを開いていくと、炎の色がオレンジ色から青色へと変化します。このように炎の色が変化し、安定した状態になる理由として、最も適切な説明はどれですか。(2019年 千葉公立入試 類似)
1. 十分な量の酸素が供給されることで、ガスが完全燃焼するようになるため。
 2. ガスの供給量が増えることで、燃焼温度が急激に上昇し、発光の仕方が変わるため。
 3. 空気中の窒素が混ざること、激しい燃焼反応が抑えられ、炎が落ち着くため。
 4. 空気の流れによって炎の周囲の温度が下がり、炭素の微粒子が発生しなくなるため。
- 問9 ダニエル電池の仕組みにおいて、導線の中を移動する「電子の向き」と「電流の向き」の関係について正しく述べたものはどれですか。(2022年 千葉公立入試 類似)
1. 電子は亜鉛板から銅板に向かって移動し、電流は銅板から亜鉛板に向かって流れる
 2. 電子は銅板から亜鉛板に向かって移動し、電流は亜鉛板から銅板に向かって流れる
 3. 電子も電流も、ともに亜鉛板から銅板に向かって移動する
 4. 電子も電流も、ともに銅板から亜鉛板に向かって移動する
- 問10 国民が稼いだ所得全体に対し、税金として支払う「租税負担」と、年金や医療保険などの「社会保障負担」を合わせた金額が占める割合のことを何と呼びますか。(2025年 千葉公立入試 類似)
1. 国民負担率
 2. 経済成長率
 3. 貯蓄率
 4. 有効求人倍率
- 問11 シダ植物がコケ植物に比べて、一般的に体を大きく成長させることができる理由として、体のつくりにおける特徴を説明したものを選びなさい。(2016年 千葉公立入試 類似)
1. 維管束を持ち、根から吸収した水や養分を全身に効率よく運ぶことができるから
 2. 胞子によって効率よく広範囲に仲間を増やすことができるから
 3. 光合成を行うための葉が大きく、デンプンを多く作れるから
 4. 仮根によって地面にしっかりと体を固定し、風に耐えられるから
- 問12 ホウセンカが種子をつくる過程において、受精卵が体細胞分裂を繰り返して「胚」へと変化する現象を何といいますか。(2014年 千葉公立入試 類似)
1. 発生
 2. 発芽
 3. 受粉
 4. 蒸散
- 問13 質量500gの物体Bを水平な台の上に置かれたはかりの上のせ、定滑車に通した同一の糸の一端を物体Bに、もう一端を質量300gの物体Aにつないで静止させた。このとき、物体Bをのせているはかりが示す値は何gになるか。ただし、糸の重さや摩擦は無視できるものとする。(2026年 千葉公立入試 類似)
1. 200g
 2. 500g
 3. 800g
 4. 300g

答え合わせ・解説

問1	答え 1 酸素と養分が使われ、二酸化炭素と水ができる	細胞の呼吸は、取り入れた酸素を用いて細胞内の養分（デンプンなどが分解されてできた糖など）を酸化させ、エネルギーを取り出す反応です。この化学変化によって、反応物として酸素と養分が消費され、生成物として二酸化炭素と水が排出されます。これは光合成とは逆の物質の変化になります。
問2	答え 1 速さの異なるP波とS波が同時に震源を出発し、移動距離が伸びるほど到着時刻の差が拡大するため。	初期微動継続時間が生じるのは、P波（秒速約5~8km）とS波（秒速約3~4km）の伝わる速さが異なるからです。例えるなら、速いランナーと遅いランナーが同時にスタートした場合、走る距離が長くなるほど二人の差が開いていくのと同じ現象です。このため、初期微動継続時間は震源からの距離に比例して大きくなります。
問3	答え 1 イオン化傾向といい、最も強いのはマグネシウムである	金属が水溶液中で電子を放出して陽イオンになろうとする性質はイオン化傾向と呼ばれます。今回の実験において、マグネシウムは亜鉛、金属A、銅のすべての水溶液で反応して固体が析出しており、これらの中で最も陽イオンになりやすい（イオン化傾向が大きい）ことがわかります。
問4	答え 1 難民は自国政府による保護を受けられない状態にあるため、国際社会が協力して基本的人権を守る必要があるから。	難民は、本来自分を守ってくれるはずの自国政府から迫害を受けたり、紛争で政府が機能していなかったりするため、生存の危機にさらされています。このような人々に対し、国境を越えて人道的な立場から支援を提供することは、国際連合が掲げる人権尊重の理念に基づいています。
問5	答え 2 面B (50cm ²)	物体にはたらく重力が一定である場合、物体がスポンジを押す圧力の大きさは、物体とスポンジが接している面積である接触面積に反比例します。面積が小さいほど、単位面積あたりにかかる力である圧力が大きくなるため、3つの面の中で最も面積が小さい50cm ² の面Bを下にしたときに、スポンジにかかる圧力が最大となり、最も深く沈み込みます。
問6	答え 1 双子葉類、網状脈	アブラナやサクラのように、子葉が2枚の植物は双子葉類に分類される。双子葉類の葉には、網目状に広がる網状脈が見られるのが大きな特徴である。これに対し、イネやユリなどの単子葉類は、脈が平行に並ぶ平行脈を持つ。
問7	答え 1 化合物	複数の単体が結びついて全く別の性質を持つ物質に変化することを化学変化（化合）と呼び、その結果できた物質は化合物と呼ばれます。これに対し、複数の物質が単に混ざり合っているだけで、それぞれの物質の性質が残っているものは混合物として区別されます。
問8	答え 1 十分な量の酸素が供給されることで、ガスが完全燃焼するようになるため。	炎がオレンジ色に見えるのは、酸素が不足して不完全燃焼が起こり、燃え残った炭素の微粒子が高温になって光っているためです。空気調節ねじを開いて空気（酸素）を十分に送り込むと、ガスがすべて酸化される完全燃焼が起こります。完全燃焼の状態では炎は青色になり、不完全燃焼のときよりも高い温度で安定して燃焼します。
問9	答え 1 電子は亜鉛板から銅板に向かって移動し、電流は銅板から亜鉛板に向かって流れる	ダニエル電池では、マイナス極の亜鉛板で亜鉛原子が電子を放出し、その電子が導線を通してプラス極の銅板へと移動します。歴史的な経緯から、電流の向きは電子の移動する向きとは逆であると定義されているため、電流は銅板から亜鉛板へと流れることとなります。これらを混同しないことが重要です。
問10	答え 1 国民負担率	この指標は、個人や企業が支払う税金（所得税や消費税など）と、健康保険や厚生年金などの社会保険料を合計したものが、国民所得の中でどれだけの比重を占めているかを示すものです。社会全体でどれだけ公的なサービスや福祉のためにコストを支払っているかを測る尺度となります。
問1	答え 1 1 維管束を持ち、根から吸収した水や養分を全身に効率よく運ぶことができるから	コケ植物は維管束を持たないため、主に体の表面全体から水分を吸収する必要があり、水を高く運ぶ仕組みがないため大きく成長することができません。これに対し、シダ植物は維管束が発達しているため、根から吸収した水や養分を、離れた位置にある茎や葉のすみずみまで運搬することが可能です。この構造の違いが、植物の大型化を可能にしています。
問1	答え 1 2 発生	受精卵が体細胞分裂を繰り返して、将来の植物の体となる「胚」ができ、植物としての形が整っていく過程を発生といいます。種子の中にはこの発生の段階まで進んだ胚が含まれており、適切な条件が整うことで発芽し、さらに大きな植物体へと成長していきます。
問1	答え 1 3 200g	定滑車でつながれた物体Aの重さ（300g分）は、同一の糸を介して張力として物体Bを真上に引き上げる力となる。はかりが受ける力は、物体Bにはたらく下向きの重力（500g分）から、糸が物体Bを上向きに引く張力（300g分）を差し引いた値となるため、500g - 300g = 200gとして計算される。