

問1	ヒトが音として聞き取ることができる振動数の範囲（可聴域）は、一般におよそ20ヘルツから20000ヘルツの間とされています。この範囲を上回る、非常に高い振動数を持つ音を何と呼びますか。 （2016年 大阪府公立入試 類似）			
	1. 可聴音	2. 衝撃波	3. 超音波	4. 低周波音
問2	密閉された容器の中に空気が入っており、その中に含まれる水蒸気の量は一定であるとしします。容器内の温度を上昇させたとき、容器内の湿度はどのように変化しますか。その理由と変化の組み合わせとして正しいものを選びなさい。 （2026年 大阪府公立入試 類似）			
	1. 気温の上昇に伴い飽和水蒸気量が大きくなるため、湿度は下がる	2. 気温が上がると空気中の水蒸気が凝結しにくくなるため、湿度は上がる	3. 気温の上昇に伴い飽和水蒸気量が小さくなるため、湿度は上がる	4. 水蒸気の量自体は変化していないため、湿度は変化しない
問3	ある海岸から沖合に向かって海底の堆積物を連続的に調査したとき、陸地からの距離と堆積物の粒径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。 （2024年 大阪府公立入試 類似）			
	1. 水圧が高くなるため、陸から遠くなるほど粒径の大きいものが堆積する	2. 水温が下がるため、陸から遠くなるほど粒径の小さいものが堆積する	3. 波の影響が強くなるため、陸から遠くなるほど粒径の大きいものが堆積する	4. 流速が遅くなるため、陸から遠くなるほど粒径の小さいものが堆積する
問4	生物の細胞の核の中にある染色体に含まれ、遺伝情報の本体を担っている物質の名称として正しいものはどれですか。 （2025年 大阪府公立入試 類似）			
	1. ATP（アデノシン三リン酸）	2. タンパク質	3. ブドウ糖	4. DNA（デオキシリボ核酸）
問5	植物が光エネルギーを利用してデンプンなどの有機物をつくる際、水とともに原料として空気中から取り入れる気体は何ですか。 （2015年 大阪府公立入試 類似）			
	1. 窒素	2. 二酸化炭素	3. 酸素	4. 水素
問6	二つの道筋が枝分かれしている並列回路において、一方の道筋にある抵抗器を取り外してそのルートを遮断しても、もう一方の道筋にある抵抗器には電流が流れ続ける理由として、最も適切な説明を選びなさい。 （2025年 大阪府公立入試 類似）			
	1. 回路全体の抵抗が大きくなることで、電圧が自動的に上昇し電流を押し出すから。	2. 電流は常に抵抗の小さい方へ流れようとするため、切れた道筋の分ももう一方へ流れ込むから。	3. 一方の道筋が切れると、回路全体が直列回路に変化し、電流の勢いが増すから。	4. 電流が流れるための独立した道筋が、もう一方のルートで確保されているから。
問7	物体の運動を一定の時間間隔で記録した際、記録された点と点の間隔が広がっていくとき、物体の運動についてどのようなことが言えるか。最も適切な説明を選べ。 （2021年 大阪府公立入試 類似）			
	1. 一定時間あたりの移動距離が大きくなっているため、速さは速くなっている。	2. 物体の質量が変化しているため、速さは測定できない。	3. 物体の移動距離が短くなっているため、速さは遅くなっている。	4. 物体にはたらく力がつり合っているため、速さは変化していない。
問8	2つの抵抗器を直列につないだ回路において、それぞれの抵抗器にかかる電圧の大きさの比と、それぞれの抵抗値の比の関係について正しく説明したものはどれですか。 （2018年 大阪府公立入試 類似）			
	1. 各抵抗器にかかる電圧の比は、それぞれの抵抗器の抵抗値の2乗の比に等しくなる。	2. 各抵抗器にかかる電圧の比は、それぞれの抵抗器の抵抗値の比に等しくなる。	3. 各抵抗器にかかる電圧は、抵抗値の大きさに関わらず常に等しくなる。	4. 各抵抗器にかかる電圧の比は、それぞれの抵抗器の抵抗値の逆数の比に等しくなる。
問9	気体を集める方法として水上置換法を用いる際、他の採集方法（上方置換法や下方置換法）と比較して、特に優れている利点は何ですか。 （2018年 大阪府公立入試 類似）			
	1. 空気の混入が少なく、気体が集まったことを視覚的に確認できること	2. 薬品の反応によって発生する熱を水で冷却し、安全に実験できること	3. 水に溶けやすい性質を持つ気体を、効率よく回収できること	4. 空気よりも密度が小さい気体だけを、選択して集められること
問10	ヒトが外部からの刺激を感覚器官で受け取ってから、それに対して意識的な反応を筋肉で起こすまでの一般的な刺激の伝達経路として、正しいものはどれですか。 （2019年 大阪府公立入試 類似）			
	1. 感覚器官 → せきずい → 脳 → 運動神経 → 筋肉	2. 感覚器官 → 感覚神経 → 脳 → せきずい → 運動神経 → 筋肉	3. 感覚器官 → 感覚神経 → せきずい → 脳 → せきずい → 運動神経 → 筋肉	4. 感覚器官 → 運動神経 → せきずい → 脳 → せきずい → 感覚神経 → 筋肉
問11	地層をつくる岩石の破片などの堆積物は、ある共通した特徴によって「れき」「砂」「泥」の3つに分類されます。この分類の基準となっているものはどれですか。 （2024年 大阪府公立入試 類似）			
	1. 粒の重さ	2. 含まれている鉱物の種類	3. 岩石ができた年代	4. 粒の大きさ
問12	地球の大気成分は主に窒素や酸素であるのに対し、金星の大気成分はそのほとんどが二酸化炭素です。金星の表面温度が地球に比べて非常に高い理由を説明した文として、最も適切なものを選びなさい。 （2014年 大阪府公立入試 類似）			
	1. 窒素や酸素は熱を吸収する性質が非常に強く、地球では熱が地表に届く前に遮断されているため。	2. 二酸化炭素が地表から放射される赤外線を吸収し、宇宙空間へ熱が逃げるのを妨げているため。	3. 二酸化炭素が太陽からの光をすべて反射し、そのエネルギーが大気中に蓄積されるため。	4. 金星には雲が存在しないため、太陽からの熱が直接地表に届き、二酸化炭素がその熱を冷まさない性質を持つため。
問13	ホウセンカのように、芽が出るときの初めの葉が2枚であり、茎の維管束が輪の形に並んでいる植物のなかまを何というか、名称を答えなさい。 （2018年 大阪府公立入試 類似）			
	1. 単子葉類	2. シダ植物	3. 双子葉類	4. 裸子植物

答え合わせ・解説

問1	答え 3 超音波	ヒトの耳が音として感じる事ができる振動数の上限は約20000ヘルツであり、これを超える高い振動数の音は「超音波」と定義されています。超音波はヒトの耳で直接聞くことはできませんが、魚群探知機や医療用のエコー検査など、さまざまな技術に応用されています。
問2	答え 1 気温の上昇に伴い飽和水蒸気量が大きくなるため、湿度は下がる	湿度は、その時の気温における飽和水蒸気量を分母、実際に含まれている水蒸気量を分子として算出します。気温が上がると分母である飽和水蒸気量が大きくなるため、分子が一定であれば、割合を示す湿度の値は小さくなります。
問3	答え 4 流速が遅くなるため、陸から遠くなるほど粒径の小さいものが堆積する	川から運ばれてきた土砂は、海に出ると水の流れが急激に遅くなります。レキや砂のように粒径が大きく重いものは河口付近にすぐ沈みますが、粒径の小さい泥などは水中に浮遊したまま遠くまで運ばれます。したがって、一般的に陸から遠く離れるほど、堆積物の粒径は小さくなるという規則性が見られます。
問4	答え 4 DNA（デオキシリボ核酸）	細胞の核の中には染色体があり、その染色体の主な成分として含まれているのがDNA（デオキシリボ核酸）です。このDNAが、形質を決定する遺伝子の本体としての役割を果たしています。
問5	答え 2 二酸化炭素	植物の細胞内にある葉緑体では、光エネルギーを利用して、水と二酸化炭素を原料にデンプンなどの有機物をつくり出しています。この反応は光合成と呼ばれ、植物が成長するためのエネルギー源を確保する重要なプロセスです。
問6	答え 4 電流が流れるための独立した道筋が、もう一方のルートで確保されているから。	並列回路は、電源からの電流の道筋が複数に分かれている構造を指します。それぞれの道筋は電源に対して独立したルートを形成しているため、一つの道筋が途切れても、他の道筋を通して電流が電源に戻ることができます。この仕組みにより、家庭の電化製品などは並列につながれており、一つのスイッチを切っても他の製品が使い続けられるようになっています。
問7	答え 1 一定時間あたりの移動距離が大きくなっているため、速さは速くなっている。	記録される時間間隔が常に一定である場合、点と点の間の距離は、その時間内に物体が進んだ移動距離を表す。この間隔が広くなるということは、同じ時間内により長い距離を進むようになったことを意味するため、物体の速さは速くなっていると判断できる。
問8	答え 2 各抵抗器にかかる電圧の比は、それぞれの抵抗器の抵抗値の比に等しくなる。	直列回路では、回路のどの点においても流れる電流の強さが一定です。オームの法則（電圧＝電流×抵抗）によれば、電流が一定の場合、電圧は抵抗値に比例します。このため、直列に接続された複数の抵抗器に加わる電圧の比（分圧の比）は、それぞれの抵抗値の比と等しくなります。
問9	答え 1 空気の混入が少なく、気体が集まったことを視覚的に確認できること	水上置換法は、あらかじめ容器内に満たしておいた水を気体で追い出す仕組みであるため、他の方法に比べて空気の混入を極めて少なく抑えることができます。また、容器内の水が減っていく様子から、気体がどの程度溜まったかを一目で判断できるため、実験の操作ミスを防ぎやすいという利点があります。
問10	答え 3 感覚器官 → 感覚神経 → せきずい → 脳 → せきずい → 運動神経 → 筋肉	意識して行う反応では、感覚器官で受け取った刺激が感覚神経を通り、せきずいを經由して中枢神経である脳へと伝えられる。脳がその情報を判断して命令を出すと、その命令は再びせきずいを通り、運動神経を経て筋肉などの運動器官に伝えられることで反応が起こる。刺激を伝えるのが感覚神経、命令を伝えるのが運動神経である点に注意が必要である。
問11	答え 4 粒の大きさ	堆積物は、それを構成する粒の大きさによって名称が決まります。一般に、粒の直径が2mm以上のものを「れき」、2mmから0.06mmのものを「砂」、0.06mm以下のものを「泥」と区別します。成分や重さではなく、あくまで物理的なサイズが基準となります。
問12	答え 2 二酸化炭素が地表から放射される赤外線を吸収し、宇宙空間へ熱が逃げるのを妨げているため。	温室効果の原理は、太陽からの光によって暖められた惑星の表面から放出される赤外線を、二酸化炭素などの温室効果ガスが吸収することにあります。地球の主要成分である窒素や酸素にはこの性質がほとんどありませんが、金星は大気の大部分が二酸化炭素であるため、熱が効率よく閉じ込められ、結果として表面温度が上昇します。
問13	答え 3 双子葉類	芽が出るときに子葉が2枚出る植物は双子葉類に分類される。双子葉類の茎の内部では、水が通る道管と養分が通る篩管が集まった「維管束」が、茎の縁に沿って規則正しく輪の形に並んでいるのが特徴である。