

問1	日本付近の天気は、温帯低気圧と高気圧が交互に通過することによって周期的に変化します。これらの気圧配置が、一般的に西から東へと移動していく理由を説明したものとして最も適切なものはどれか。 （2022年 佐賀県公立入試 類似）			
	1. 赤道付近から北上してくる貿易風が、低気圧や高気圧を東へ押し出すため。	2. 夏と冬で吹く方向が逆になる季節風の影響で、空気が西から東へ入れ替わるため。	3. 昼と夜で海と陸の温度差が生じ、それによって発生する海陸風が空気を移動させるため。	4. 日本付近の上空を一年中吹いている偏西風が、気圧配置を西から東へと運ぶため。
問2	ばねばかりに物体をつるし、20 Nの力で真上に2 m持ち上げる動作を行ったところ、持ち上げ始めてから静止させるまでに8秒かかった。このとき、物体を引き上げた仕事率は何W（ワット）ですか。 （2018年 佐賀県公立入試 類似）			
	1. 5 W	2. 160 W	3. 40 W	4. 10 W
問3	化学変化を原子のモデルを使って表す際、反応の前後において「変わらないもの」と「変わるもの」の組み合わせとして最も適切な説明はどれですか。 （2019年 佐賀県公立入試 類似）			
	1. 原子の組み合わせは変わらないが、原子の種類と総数は変わる。	2. 原子の総数は変わらないが、原子の種類と組み合わせは変わる。	3. 原子の種類と総数は変わらないが、原子の組み合わせは変わる。	4. 原子の種類は変わらないが、原子の総数と組み合わせは変わる。
問4	オニユリの葉の付け根には、小さな種のような外見をした「むかご」ができることがあります。この「むかご」が地面に落ちて成長し、新しい個体になったとき、その子が持つ遺伝子の特徴について説明したものとして正しいものはどれですか。 （2024年 佐賀県公立入試 類似）			
	1. むかごは種子と同じ仕組みでできるため、親とは異なる遺伝子の組み合わせを持つ。	2. 減数分裂によってつくられた特別な細胞から育つため、親の半分の遺伝子を持つ。	3. むかごが成長する過程で周囲の環境の影響を受けるため、親とは異なる遺伝子に変化する。	4. 親の体の一部が体細胞分裂で増えたものなので、親と全く同じ遺伝子を持つ。
問5	地球が太陽のまわりを公転している影響で、毎日同じ時刻に星を観察したとき、星の位置が一日ごとに少しずつ変化していく見かけの動きを何というか。 （2016年 佐賀県公立入試 類似）			
	1. 惑星の公転	2. 年周運動	3. 自転	4. 日周運動
問6	地震の観測データにおいて、震源からの距離が大きくなるに従って、観測される震度の値が階段状に低くなっていく傾向が見られました。このような現象が起こる理由として、正しい説明はどれですか。 （2014年 佐賀県公立入試 類似）			
	1. 震源から遠い地点ほど、地震の波が地表に到達するまでに時間がかかり、地震のエネルギーが途中で消滅してしまうため。	2. 震源から離れるにつれて地震の波が伝わる範囲が広がり、単位面積あたりのエネルギーが減少して揺れが減衰するため。	3. 震源から遠い地点は地盤が非常に硬い場所に限定されるため、震源からの距離に関わらず揺れが伝わらなくなるため。	4. 震源から離れるにつれて、地震を発生させた断層のずれの大きさが徐々に小さく記録されるようになるため。
問7	地震が発生した際、最初に到達する小さな揺れが始まってから、その後続く大きな揺れが始まるまでの時間を何というか。また、その時間と震源からの距離の関係について正しく述べたものはどれか。 （2014年 佐賀県公立入試 類似）			
	1. 初期微動継続時間と呼び、震源からの距離が遠くなるほど一定の割合で短くなる	2. 初期微動継続時間と呼び、震源からの距離に比例して長くなる	3. 主要動継続時間と呼び、震源からの距離に関わらず常に一定である	4. 初期微動継続時間と呼び、震源からの距離に反比例して短くなる
問8	物質が固体から液体、液体から気体へと状態変化する際、物質を構成する粒子の様子はどのように変化しますか。最も適切な説明を選びなさい。 （2022年 佐賀県公立入試 類似）			
	1. 温度が上がると粒子の熱運動が激しくなり、粒子どうしの隙間が大きくなることで、粒子の集合状態が変化する。	2. 状態変化が起こると粒子が分裂して数が増えるため、粒子どうしの隙間が狭まっていく。	3. 温度が上がると粒子一つ一つの大きさが膨張して大きくなるため、物質全体の体積が増加する。	4. 液体から気体に変化する際、粒子の熱運動が穏やかになり、粒子が規則正しく並ぶようになる。
問9	ある電熱線を用いて、電圧と電流の関係を調べる実験を行った。電圧計が10.0V、電流計が0.50Aを示している状態から、電源装置の操作によって電圧を20.0Vに変化させた。このとき、電流計が示す値として適切なものはどれか。 （2024年 佐賀県公立入試 類似）			
	1. 2.00A	2. 1.00A	3. 0.25A	4. 0.50A
問10	ヒキガエルの雄から採取した生殖細胞を顕微鏡で観察したときの、形態的な特徴について説明したものとして最も適切なものはどれですか。 （2014年 佐賀県公立入試 類似）			
	1. アメーバのように形を自由に変えながら、偽足を使って移動する	2. 小さな頭部と非常に長い尾部を持ち、全体として線状の形をしている	3. 核を持たず、細胞のまわりが硬い細胞壁で覆われた立方体の形をしている	4. 球形で非常に大きく、細胞質の中に将来の成長に必要な養分を蓄えている
問11	細胞の核の中に見られる「染色体」と、遺伝子の本体である「デオキシリボ核酸（DNA）」の関係について述べたものとして、最も適切な説明はどれですか。 （2018年 佐賀県公立入試 類似）			
	1. 染色体そのものがDNAのみで構成された巨大な1種類の分子である。	2. 染色体は主にタンパク質とDNAからできており、そのDNAの部分に遺伝情報が含まれている。	3. DNAが集まってタンパク質を作り、そのタンパク質がさらに集まって染色体となる。	4. DNAは細胞質に存在し、核の中にある染色体とは全く別の物質である。
問12	地質年代の名称とその時代に繁栄した生物の組み合わせについて、古生代と新生代の間の期間における特徴を説明したものとして適切なものはどれですか。 （2018年 佐賀県公立入試 類似）			
	1. 新生代と呼ばれ、マンモスやビカリアが繁栄した。	2. 中生代と呼ばれ、恐竜やアンモナイトが繁栄した。	3. 恐竜時代と呼ばれ、人類の祖先が誕生した。	4. 中生代と呼ばれ、三葉虫やフズリナが繁栄した。
問13	電気器具を一定時間使用したときに消費されるエネルギーの総量を何というか。また、その大きさを表す単位として適切な組み合わせを選びなさい。 （2020年 佐賀県公立入試 類似）			
	1. 電力量、単位はジュール（J）	2. 電力、単位はワット（W）	3. 電力量、単位はボルトアンペア（VA）	4. 熱量、単位はワット秒（W/s）

答え合わせ・解説

問1	答え 4 日本付近の上空を一年中吹いている偏西風が、気圧配置を西から東へと運ぶため。	日本付近の上空には偏西風という強い西風が一年中吹いています。この風が「ベルトコンベヤー」のような役割を果たし、地表付近にある低気圧や高気圧などの気圧配置を西から東へと移動させます。その結果、日本の天気は西から順に変化していくという特徴を持ちます。
問2	答え 1 5 W	まず物体に行われた仕事の大きさを求めます。仕事（J）は「力の大きさ（N）×力の向きに動いた距離（m）」で求められるため、 $20\text{ N} \times 2\text{ m} = 40\text{ J}$ となります。次に、仕事率（W）は「仕事（J）÷かかった時間（秒）」で求められるため、 $40\text{ J} \div 8\text{ 秒} = 5\text{ W}$ となります。
問3	答え 3 原子の種類と総数は変わらないが、原子の組み合わせは変わる。	化学変化とは、物質をつくっている原子の組み合わせが変わることであり、原子そのものが新しくできたり、なくなったり、他の種類の原子に変わったりすることはありません。したがって、反応前後で原子の種類と総数は常に一定に保たれます。
問4	答え 4 親の体の一部が体細胞分裂で増えたものなので、親と全く同じ遺伝子を持つ。	むかごは種子ではなく、植物の体の一部が変化したものです。この増え方は栄養生殖であり、元の細胞が同じ遺伝子を持ったまま分裂する「体細胞分裂」によって新しい個体が形成されます。そのため、親と子は全く同じ遺伝子を持つことになります。
問5	答え 2 年周運動	地球が1年かけて太陽のまわりを公転しているため、同じ時刻であっても観測する地球の位置が毎日変化する。これにより、星が1年で天球を1周するように見える。この現象を星の年周運動と呼ぶ。
問6	答え 2 震源から離れるにつれて地震の波が伝わる範囲が広がり、単位面積あたりのエネルギーが減少して揺れが減衰するため。	地震によって放出されたエネルギーは、同心円状に広がりながら伝わっていきます。震源からの距離が遠くなるほど、波がカバーする面積が大きくなるため、特定の地点に届くエネルギーは少なくなります。これに地中でのエネルギー吸収が加わり、揺れの強さ（震度）が減少する「減衰」が起こります。震度は0から7までの10段階（5と6は強・弱がある）の整数値で表されるため、距離に対して連続的な曲線ではなく、階段状に減少するグラフとして表現されます。地震そのものの規模（マグニチュード）は震源からの距離によって変わることはありません。
問7	答え 2 初期微動継続時間と呼び、震源からの距離に比例して長くなる	地震の波には、速く伝わるP波と、それよりも遅く伝わるS波がある。この2つの波が到着する時刻の差を初期微動継続時間と呼ぶ。観測地点が震源から遠ざかるほど、速さの異なる2つの波が到達するまでの時間の差は大きくなるため、初期微動継続時間と震源からの距離の間には正の比例関係が成立する。
問8	答え 1 温度が上がるにつれて粒子の熱運動が激しくなり、粒子どうしの隙間が大きくなることで、粒子の集合状態が変化する。	物質の状態変化は、構成する粒子の種類・大きさ・個数が変化するのではなく、粒子の集合状態が変化することによって起こります。固体では粒子が規則正しく並び、その場でわずかに振動していますが、加熱されると熱運動が激しくなり、粒子どうしの隙間が広がって自由に動ける液体や気体へと変化していきます。
問9	答え 2 1.00A	電熱線の抵抗値が変わらない場合、オームの法則により流れる電流は電圧に比例する。電圧が10.0Vから20.0Vへと2倍になっているため、流れる電流も0.50Aから2倍の1.00Aへと変化する。
問10	答え 2 小さな頭部と非常に長い尾部を持ち、全体として線状の形をしている	雄の生殖細胞である精子は、雌の卵まで自ら泳いで移動するための推進力を生み出す長い尾部を持っているのが大きな特徴です。大きさは非常に小さく、ヒキガエルの場合、全長は約0.02 mm程度で、頭部と尾部に分かれた線状の形態をしています。
問11	答え 2 染色体は主にタンパク質とDNAからできており、そのDNAの部分に遺伝情報が含まれている。	真核生物の細胞の核内にある染色体は、遺伝子の本体であるDNA（デオキシリボ核酸）がタンパク質に巻き付いた状態で折りたたまれて構成されています。このDNAの塩基配列という並び方が、生物の形質を決定する設計図の役割を果たしています。
問12	答え 2 中生代と呼ばれ、恐竜やアンモナイトが繁栄した。	地質年代のうち、古生代と新生代の間に位置する時代は中生代と定義されています。この時代には、陸上では恐竜が、海洋ではアンモナイトなどが繁栄したことが科学的な記録から判明しています。
問13	答え 1 電力量、単位はジュール（J）	電気器具を一定時間使用したときに消費されるエネルギーの総量は電力量と呼ばれます。電力（1秒あたりのエネルギー）に使用した時間をかけることで算出され、単位にはジュール（J）やワット秒（W・s）が用いられます。ワット（W）は電力を表す単位であり、エネルギーの総量とは区別されます。