

- 問1 地層の調査において、ある層から採取した岩石にうすい塩酸をかけたところ、二酸化炭素が発生しました。この岩石の名称と、同じ主成分を持つ身の回りの物質の組み合わせとして適切なものを選びなさい。 (2017年 鹿児島県公立入試 類似)
1. 岩石は泥岩であり、重曹（炭酸水素ナトリウム）も同じ成分を含んでいる。
 2. 岩石は凝灰岩であり、消しゴムのカスも同じ成分を含んでいる。
 3. 岩石は石灰岩であり、貝殻や卵の殻も同じ成分を含んでいる。
 4. 岩石は砂岩であり、グラニュー糖も同じ成分を含んでいる。
- 問2 地球の自転を利用してロケットを効率よく打ち上げる方法について、地球が自転する向きと、ロケットを打ち出すべき方角の組み合わせとして最も適切なものを選びなさい。 (2025年 鹿児島県公立入試 類似)
1. 地球は西から東に向かって自転しているため、ロケットを東向きに打ち出す。
 2. 地球は東から西に向かって自転しているため、ロケットを東向きに打ち出す。
 3. 地球は東から西に向かって自転しているため、ロケットを西向きに打ち出す。
 4. 地球は西から東に向かって自転しているため、ロケットを西向きに打ち出す。
- 問3 プラスチックは、自然界に存在する木や紙などの有機物と比較して、環境中で非常にくさりにくいという特徴があります。このような、微生物などによって容易に分解されず、長期間にわたって環境中に残り続けるプラスチック特有の性質を何と呼びますか。 (2025年 鹿児島県公立入試 類似)
1. 難分解性
 2. 延性
 3. 揮発性
 4. 水溶性
- 問4 体細胞分裂が進行し、染色体が細胞の両端に移動したあとの変化について説明したものとして、最も適切なものはどれか。なお、植物細胞の観察を前提とする。 (2020年 鹿児島県公立入試 類似)
1. 染色体が完全に消失し、細胞の形が不規則に変化して一つに合体する。
 2. 細胞の中央が外側からくびれていき、引きちぎられるように二つに分かれる。
 3. 両端に移動した染色体が再び中央に集まり、一つの大きな核を作る。
 4. 細胞の中央に新しい仕切りがで始め、最終的に二つの細胞に分かれる。
- 問5 同様の植物の枝を4本用意し、水の入った試験管にさして蒸散量を調べる実験を行いました。1本目の枝は何もしない「そのままの状態」、2本目は「葉の表側だけにワセリンを塗った状態」、3本目は「葉の裏側だけにワセリンを塗った状態」、4本目は「葉の両面にワセリンを塗った状態」にしました。一定時間後、試験管内の水の減少量を測定したところ、「そのままの状態」では12.5g、「葉の両面にワセリンを塗った状態」では1.5gでした。この植物の葉（表側と裏側の合計）から蒸散した水の量は何gですか。計算して求めなさい。 (2019年 鹿児島県公立入試 類似)
1. 11.0g
 2. 14.0g
 3. 1.5g
 4. 12.5g
- 問6 電源装置、スイッチ、抵抗器、電流計を導線で接続した回路において、スイッチを入れた際に電流が流れる方向と経路について説明したものとして正しいものはどれですか。 (2023年 鹿児島県公立入試 類似)
1. 電流は電源のマイナス端子から出て、各器具を通り、電源のプラス端子へと戻る
 2. 電流は電源のプラス端子から出るのが、抵抗器を通過する際にすべて消費されるため電源には戻らない
 3. 電流はスイッチを入れた瞬間にすべての導線の中で同時に発生し、決まった方向はない
 4. 電流は電源のプラス端子から出て、各器具を通り、電源のマイナス端子へと戻る
- 問7 音源から出た音は、空気中を伝わって私たちの耳に届きます。もし、音を出している物体を完全に空気のない真空中に入れた場合、音の聞こえ方はどのようにになると考えられますか。理由とともに適切なものを選びなさい。 (2019年 鹿児島県公立入試 類似)
1. 振動を伝える媒介物である空気が存在しないため、音は聞こえなくなる。
 2. 真空中では音の反射が起こらなくなるため、音は非常に小さくなるが聞こえ続ける。
 3. 弦の振動が波として真空中を直接伝わるため、音は変わらず聞こえる。
 4. 真空中では空気の抵抗がなくなるため、弦の振動が強くなり、より大きな音が聞こえる。
- 問8 電熱線に流れる電流の大きさと、その電熱線の両端にかかる電圧の大きさを同時に測定したいとき、電流計と電圧計はそれぞれどのように回路へ接続すべきですか。 (2017年 鹿児島県公立入試 類似)
1. 電流計を電熱線に対して並列に、電圧計を電熱線に対して直列に接続する
 2. 電流計と電圧計の両方を、電熱線に対して並列に接続する
 3. 電流計と電圧計の両方を、電熱線に対して直列に接続する
 4. 電流計を電熱線に対して直列に、電圧計を電熱線に対して並列に接続する
- 問9 植物の根の成長点などで体細胞分裂を観察すると、複製された染色体が細胞内を移動する様子が見られます。染色体が細胞の中央に並んだ直後に観察される変化として、最も適切なものはどれか。 (2020年 鹿児島県公立入試 類似)
1. 染色体が核の中に集まり、不規則に散らばる。
 2. 染色体がそれぞれ分かれて、細胞の両端へと引き寄せられる。
 3. 染色体が中央に集まったまま、細胞全体が二つに縮まる。
 4. 染色体の数が半分になり、細胞の中央で消失する。
- 問10 ソラマメの根の成長やアメーバの増殖で見られるように、受精を行わずに親の体の一部が分かれて新しい個体をつくる「無性生殖」において、子の染色体の数が親と全く同じになるのはなぜですか。その理由として最も適切な説明を選んでください。 (2015年 鹿児島県公立入試 類似)
1. 親の染色体がすべて分解されたあと、子の細胞で新しく染色体が作り直されるから
 2. 親の染色体が半分に分かれたあと、それぞれが独立して元の数まで成長するから
 3. 親の染色体と別の個体の染色体が合体し、新しい組み合わせが作られるから
 4. 親の細胞内で染色体が複製され、分裂によって新しい細胞に等しく分けられるから
- 問11 金星の公転周期に関連して、金星の見え方とその原理について述べた文として適切なものはどれですか。 (2025年 鹿児島県公立入試 類似)
1. 金星の公転周期は地球の自転周期と一致しているため、毎日同じ時刻に東の空で観測される。
 2. 公転周期と同じ日数が経過すると、金星と地球、太陽の相対的な位置関係が元に戻るため、同じ条件で観測できる。
 3. 公転周期の半分が経過したとき、金星は真夜中の南の空で最も明るく輝いて見える。
 4. 公転周期が経過するごとに金星は地球に最も接近するため、必ず夕方西の空に大きく観測される。
- 問12 日没直後の西の空に三日月が観察されました。このとき、地球から見た月と太陽の位置関係および、月がその位置に見える理由として最も適切な説明はどれですか。 (2026年 鹿児島県公立入試 類似)
1. 月が太陽のわずかに東側に位置しており、地球が自転しているためである
 2. 月が太陽のわずかに西側に位置しており、月が地球の周りを公転しているためである
 3. 月が太陽のわずかに東側に位置しており、月が地球の周りを公転しているためである
 4. 月が太陽の正反対の方向に位置しており、地球が太陽の周りを公転しているためである

答え合わせ・解説

問1	答え 3 岩石は石灰岩であり、貝殻や卵の殻も同じ成分を含んでいる。	うすい塩酸と反応して二酸化炭素を発生させる岩石は石灰岩です。石灰岩の主成分である炭酸カルシウムは、貝殻やサンゴ、鶏の卵の殻などの主成分と共通しています。これらは共通して酸と反応すると二酸化炭素を放出する性質があります。凝灰岩は火山灰が主成分であり、砂岩や泥岩は主に流失した岩石の破片が堆積したものであるため、石灰岩のような反応は示しません。
問2	答え 1 地球は西から東に向かって自転しているため、ロケットを東向きに打ち出す。	地球は地軸を中心に西から東の向きに自転している。ロケットを打ち上げる際、この自転による速度をあらかじめ持っている速度として利用するために、自転と同じ向きである東向きに打ち上げることで、必要な燃料を節約することができる。
問3	答え 1 難分解性	プラスチックは石油などを原料として人工的に合成された物質であり、自然界の微生物がこれを取り込んでエネルギーを得る仕組み（代謝）を持たないため、非常にくさりにくいという性質があります。この、自然の循環の中で分解されない性質を難分解性と呼び、環境問題の大きな要因となっています。
問4	答え 4 細胞の中央に新しい仕切りができ始め、最終的に二つの細胞に分かれる。	染色体が両端に移動したあと、植物細胞では細胞の中央付近に新しい仕切り（細胞板）が形成されます。この仕切りによって細胞質が仕切られ、最終的に一つの細胞が二つに分かれます。動物細胞の場合は中央がくびれて分かれていますが、植物細胞では仕切りができるのが特徴です。
問5	答え 1 11.0g	植物全体の水の減少量は、葉の表側・葉の裏側・茎の3箇所からの蒸散量の合計です。葉の両面にワセリンを塗った個体は、葉からの蒸散が防がれているため、減少量の1.5gは「茎からの蒸散量」を表しています。したがって、全体の減少量12.5gから茎の分である1.5gを差し引いた11.0gが、葉の表裏を合わせた蒸散量となります。
問6	答え 4 電流は電源のプラス端子から出て、各器具を通り、電源のマイナス端子へと戻る	電気回路における電流の向きは、便宜上、電源のプラス端子からマイナス端子へ向かう方向と定義されています。電流は途中で消滅することなく、一まわりの道筋を回って循環します。
問7	答え 1 振動を伝える媒介物である空気が存在しないため、音は聞こえなくなる。	音は音源の振動が空気などの物質を介して「波」として伝わる現象です。そのため、振動を伝えるための物質（媒介物）がない真空中では、たとえ音源が振動していてもその揺れが周囲に伝わることはできず、音として聞こえることはありません。
問8	答え 4 電流計を電熱線に対して直列に、電圧計を電熱線に対して並列に接続する	電流計は回路を流れる電流の大きさを測るための装置であり、回路に流れるすべての電流が電流計を通る必要があるため、測定したい部分に対して直列接続します。一方、電圧計は回路の2点間の電圧（電位の差）を測るための装置であり、測定したい部分をまたぐように配置する必要があるため、並列接続します。
問9	答え 2 染色体がそれぞれ分かれて、細胞の両端へと引き寄せられる。	体細胞分裂の過程では、複製された染色体が細胞の中央に並んだあと、それぞれが分かれて細胞の両端へと移動します。これにより、これから新しくできる二つの細胞に、もとの細胞と同じ情報を正確に引き継ぐことが可能になります。
問10	答え 4 親の細胞内で染色体が複製され、分裂によって新しい細胞に等しく分けられるから	無性生殖では、親の細胞の核にある染色体が、分裂が始まる前にあらかじめ2倍に複製されます。その後、細胞が2つに分かれる際に染色体も等しく分配されるため、子の代になっても染色体の数や構成が変化せず、親と全く同じ性質を受け継ぐことになります。
問11	答え 2 公転周期と同じ日数が経過すると、金星と地球、太陽の相対的な位置関係が元に戻るため、同じ条件で観測できる。	惑星が太陽の周りを一周する時間を公転周期と呼びます。この期間が経過すると、太陽・地球・金星の三つの天体の位置関係が再び同じ状態になるため、明け方に東の空に見えるなどの観測条件が等しくなります。金星は地球より内側を公転しているため、真夜中に見えることはありません。
問12	答え 3 月が太陽のわずか東側に位置しており、月が地球の周りを公転しているためである	三日月は、月が太陽とほぼ同じ方向にある「新月」の状態から、月が地球の周りを公転することによって太陽よりもわずかに東側（天球上の左側）へ移動した状態です。地球から見て月が太陽のすぐ東側に位置するため、日没によって太陽が西の地平線に沈んだ直後、まだ沈まずに残っている月が西の低い空に見えることになります。