

- 問1 電熱線を用いて水の温度を上昇させる実験において、電流を流す時間を一定にしたときの「電力」と「水の温度上昇」の関係を分析しました。このとき得られる結果の性質として、最も適切な説明を選びなさい。(2023年 富山公立入試 類似)
1. 温度上昇は電力に比例し、電力を横軸、温度上昇を縦軸にとると原点を通る直線になる。
 2. 温度上昇は電力に反比例し、電力を横軸、温度上昇を縦軸にとると滑らかな曲線になる。
 3. 温度上昇は電力の2乗に比例し、電力が増えるほど温度上昇の増え方が急激になる。
 4. 温度上昇は電力に関係なく一定であり、電力を変えてもグラフは水平な直線になる。
- 問2 密閉したペットボトルを氷水につけて冷却したところ、ボトルの内側がくもり、小さな水滴が付着しました。このときボトルの中で起きている現象の説明として、最も適切なものはどれかを選びなさい。(2023年 富山公立入試 類似)
1. 空気中の水蒸気が凝結して液体に変化した
 2. ボトル内の水蒸気が空気中のちりに変化した
 3. 空気中の水蒸気が沸騰して水滴に変わった
 4. ボトル内の空気が冷やされて固体に変化した
- 問3 火成岩のうち、マグマが地下深くで長い時間をかけてゆっくりと冷えて固まった「深成岩」に分類され、石英や長石などの無色鉱物を多く含むため、全体的に白っぽい見た目をした岩石の名称として適切なものはどれですか。(2026年 富山公立入試 類似)
1. 花こう岩
 2. 流紋岩
 3. 安山岩
 4. 玄武岩
- 問4 丸い種子をつくる純系のエンドウと、しわのある種子をつくる純系のエンドウをかけ合わせてできた「子」の代のエンドウは、すべて丸い種子になりました。この「子」の代の個体を自家受粉させて「孫」の代をつくったとき、孫の代で丸い種子としわのある種子の両方が現れる理由を正しく説明しているものはどれですか。(2022年 富山公立入試 類似)
1. 減数分裂によって対になる遺伝子が分離し、受精によって「しわ」の遺伝子のみを持つ組み合わせが再び生じるため
 2. 体細胞分裂の過程で遺伝子が書き換わり、親とは異なる形質を持つ生殖細胞が作られるため
 3. 自家受粉を行うことで、周辺にある他の個体の遺伝子が取り込まれて形質転換が起こるため
 4. 受精の際に「丸」の遺伝子が消失し、潜伏していた「しわ」の遺伝子が突然変異で増殖するため
- 問5 先進国の政府機関が、発展途上国の経済発展や福祉の向上のために行う支援活動を政府開発援助（ODA）といいます。日本がASEAN諸国などに対して実施している、この支援の主な内容として適切なものはどれですか。(2023年 富山公立入試 類似)
1. 道路や橋などのインフラ整備のための資金提供や、技術習得を助ける技術協力
 2. 発展途上国からの輸入を制限し、自国の産業を保護するための経済政策
 3. 民間企業が営利目的で行う工場の建設や、現地の労働者の直接雇用
 4. 軍事力の強化を目的とした兵器の供与や、自衛隊の駐屯地の建設
- 問6 鎌倉時代後半、元寇（モンゴル襲来）における軍役の負担や、十分な恩賞が得られなかったことで生活が困窮した御家人を救済するため、鎌倉幕府が土地の買い戻しや借金の帳消しを命じた法令を何といいますか。(2023年 富山公立入試 類似)
1. 徳政令
 2. 武家諸法度
 3. 公事方御定書
 4. 御成敗式目
- 問7 ある露頭で、火山灰、泥、砂、れきの4種類の地層が重なっている様子を観察した。地層の中央付近には斜めの境界線が存在し、これを境に地層が分断されていた。左側の地層に対して右側の地層全体が、同じ重なるの順序を保ったまま数メートル高い位置に不連続にずれていた。この構造から読み取れる事実として正しいものを選びなさい。(2015年 富山公立入試 類似)
1. 過去に大きな地震が発生し、地層に断層が形成された。
 2. 地層が左右から強い力で押され、波打つように変形するしゅう曲が起きた。
 3. 地層が一度隆起して地表で削られたあと、再び沈降して新しい層が重なる不整合が起きた。
 4. 地層を形成する粒の大きさが変化したため、堆積当時の流速が激しく変化した。
- 問8 金属製のコップに氷水を入れて温度を下げている実験において、空気中の水蒸気が水滴となって現れる理由を、空気の性質に着目して説明したものとして正しいものはどれかを選びなさい。(2023年 富山公立入試 類似)
1. 気温が下がると、空気を含むことのできる水蒸気の最大量が減少するため
 2. 気温が下がると、空気中の水蒸気が膨張して外に押し出されるため
 3. 気温が下がると、空気の体積が収縮して水蒸気がちりと結合するため
 4. 気温が下がると、水蒸気分子の運動が激しく互いに反発するため
- 問9 細胞が酵素を用いて養分を分解し、エネルギーを取り出した後に発生する副産物（物質）の組み合わせとして、最も適切なものはどれか。(2023年 富山公立入試 類似)
1. 二酸化炭素と水
 2. 二酸化炭素と窒素
 3. 酵素とデンプン
 4. タンパク質と水
- 問10 火成岩を構成する主要な造岩鉱物のうち、鉄やマグネシウムをほとんど含まず、無色透明や白濁した外見を持つ「無色鉱物」に分類され、かつ、たたくと決まった方向に割れる性質がなく、不規則な形に割れるという特徴を持つ鉱物の名称を答えなさい。(2026年 富山公立入試 類似)
1. 石英
 2. 長石
 3. 黒雲母
 4. 輝石
- 問11 物質が水に溶けたときに陽イオンと陰イオンに分かれることを「電離」と言いますが、この電離が起こり、水溶液にしたときに電流を流すことができる物質を何と呼びますか。(2021年 富山公立入試 類似)
1. 電解質
 2. 非電解質
 3. 混合物
 4. 溶媒
- 問12 対立形質をもつ純系の親どうしをかけ合わせたととき、子の代において表面に現れる方の形質を何というか、名称を答えなさい。(2026年 富山公立入試 類似)
1. 顕性
 2. 潜性
 3. 変異
 4. 分離
- 問13 透明半球の上に太陽の位置をサインペンで記録するとき、守らなければならない操作として正しいものはどれか。(2018年 富山公立入試 類似)
1. サインペンの先の影が、透明半球の球心の位置にくるようにして記録する。
 2. 透明半球の縁からサインペンまでの距離が、常に一定になるように記録する。
 3. サインペンを透明半球に対して常に垂直に立てて記録する。
 4. 観測者の目の位置とサインペンの先が、常に重なるようにして記録する。

答え合わせ・解説

問1	答え 1 温度上昇は電力に比例し、電力を横軸、温度上昇を縦軸にとると原点を通る直線になる。	電熱線に電流を流したとき、同じ時間であれば発生する熱量は電力に比例します。水が受け取る熱量が2倍、3倍になれば、水の温度上昇も2倍、3倍という倍率で増加するため、両者の関係をグラフに表すと原点を通る直線、すなわち比例の関係を示します。
問2	答え 1 空気中の水蒸気が凝結して液体に変化した	空気が冷やされて露点を下回ると、気体であった水蒸気が液体へと変化します。この現象を凝結と呼びます。氷水によってボトルの壁面付近の温度が下がり、飽和水蒸気量を超えた分の水蒸気が水滴となって現れたものです。
問3	答え 1 花こう岩	マグマが地下深くでゆっくり冷え固まると、結晶が成長して大きさがそろった等粒状組織を持つ深成岩になります。このうち、二酸化ケイ素を多く含み、石英や長石といった無色鉱物の割合が高いため全体が白っぽく見えるものが花こう岩です。
問4	答え 1 減数分裂によって対になる遺伝子が分離し、受精によって「しわ」の遺伝子のみを持つ組み合わせが再び生じるため	子の代の個体は「丸」と「しわ」の遺伝子の一つずつ持っていますが、顕性形質である「丸」のみが現れています。この個体が生殖細胞をつくる際、減数分裂によって「丸」の遺伝子を持つ細胞と「しわ」の遺伝子を持つ細胞に分かれます。これらが自家受粉によって組み合わせる（受精する）ことで、孫の代には「しわ」の遺伝子を2つ持つ個体が一定の割合で出現します。
問5	答え 1 道路や橋などのインフラ整備のための資金提供や、技術習得を助ける技術協力	政府開発援助（ODA）は、相手国の経済発展や民生安定を目的とした公的な資金や技術の提供を指します。具体的には、無償資金協力や返済を前提とした貸し付け（円借款）などの経済協力のほか、専門家を派遣して知識を伝える技術協力が含まれます。民間企業の投資や軍事支援とは区別されます。
問6	答え 1 徳政令	元寇という防衛戦において、幕府は防衛に成功したものの敵から奪った土地がなかったため、御家人に十分な恩賞（褒美）を与えることができませんでした。生活が苦しくなった御家人が領地を質に入れたり売却したりしたため、幕府は1297年に永仁の徳政令を出し、御家人の経済的保護と幕府への忠誠心の維持を図りました。
問7	答え 1 過去に大きな地震が発生し、地層に断層が形成された。	地層の中に斜めの境界線があり、同一の層が連続せずに上下方向へずれている状態は、断層特有の観察ポイントです。この「ずれ」は地中の岩盤が破壊されることで生じるものであり、その破壊に伴って地震が発生します。しゅう曲であれば地層はつながったまま曲がりますし、不整合であれば上下の層で重なり方が大きく異なったり、境界面が凸凹の侵食面になったりするため、今回の観察結果である「同じ地層が数メートルずれて不連続になっている」という説明には断層が最も適しています。
問8	答え 1 気温が下がると、空気を含むことのできる水蒸気の最大量が減少するため	空気には、温度が高いほど多くの水蒸気を含むことができ、温度が低いほど含める水蒸気量が少なくなるという性質があります。この最大量を飽和水蒸気量といい、冷却によってこれが減少することで、含みきれなくなった水蒸気が凝結して水滴となります。
問9	答え 1 二酸化炭素と水	細胞呼吸は養分（有機物）を酸素によって酸化分解する化学反応である。その過程で、エネルギーが取り出されるとともに、物質としては二酸化炭素と水が生成される。これらは不要なものとして、呼吸や排出によって体外へ出される。
問10	答え 1 0 石英	火成岩に含まれる鉱物は、成分に鉄やマグネシウムを含むかどうかで無色鉱物と有色鉱物に分けられます。石英は無色透明または白濁した外見を持つ無色鉱物の代表例であり、他の多くの鉱物と異なり、特定の方向に沿ってきれいに割れる「へき開」という性質を持たないため、不規則な形で割れるのが大きな特徴です。
問11	答え 1 1 電解質	水に溶けて陽イオンと陰イオンに分かれる現象を電離と呼び、この性質を持つ物質を電解質といいます。これに対し、砂糖やエタノールのように水に溶けても電離せず、電流を流さない物質は非電解質と呼ばれます。
問12	答え 1 2 顕性	対立形質をもつ純系どうしをかけ合わせたとき、子の代では一方の形質のみが現れます。このように、子の代に現れる方の形質を顕性と呼びます。以前は「優性」と呼ばれていましたが、現在は「顕性」という用語が教科書で使用されています。
問13	答え 1 3 サインペンの先の影が、透明半球の球心の位置にくるようにして記録する。	透明半球の中心（球心）は観測者の位置を表している。サインペンの先の影を球心に合わせることで、観測者から見た太陽の正確な方向を球面上にプロットすることができる。この操作を行わないと、視差が生じてしまい、太陽の正しい軌跡を記録することができない。