

問1 富山県では、江戸時代から「配置売薬」と呼ばれる独自の商法が発達した歴史があります。この伝統的な背景をもとに、現代の富山県において製造品出荷額等の割合が全国平均に比べて高くなっている工業分野として、適切なものはどれですか。(2023年 富山公立入試 類似)

1. 医薬品 (化学工業) 2. 輸送用機械 3. 石油化学 4. 鉄鋼

問2 ある植物の体のつくりを調べたところ、茎の断面では維管束がきれいな輪の形に並んでおり、葉の脈は網目状になっていました。この植物の「根のつくり」と「子葉の枚数」について説明したものととして、最も適切なものはどれですか。(2017年 富山公立入試 類似)

1. 中心にある太い主根とそこから伸びる側根を持ち、子葉は2枚である 2. 中心にある太い主根とそこから伸びる側根を持ち、子葉は1枚である 3. 根元から多数の細い根が広がるひげ根を持ち、子葉は2枚である 4. 根元から多数の細い根が広がるひげ根を持ち、子葉は1枚である

問3 戦後の民主化改革において、三井・三菱・住友・安田などの巨大な企業グループを解体した「財閥解体」が行われた主な理由として、適切なものはどれですか。(2024年 富山公立入試 類似)

1. 特定の巨大資本が日本の経済を支配している状況が、軍国主義を支える基盤になったと考えられたため。 2. 財閥が所有する莫大な資産を没収し、戦勝国への賠償金としてすべて充てる必要があったため。 3. 財閥系企業が労働組合の結成を主導しており、社会主義的な運動が広まることを恐れたため。 4. 外国企業の日本進出を容易にするために、国内企業の規模を意図的に縮小させる必要があったため。

問4 世界文化遺産に登録されている熊野古道周辺の地域では、貴重な歴史的景観を維持しながら地域の発展を図る取り組みが行われています。和歌山県などの自治体が進めている、この地域における「観光」と「環境」の関係についての説明として、最も適切なものはどれですか。(2023年 富山公立入試 類似)

1. 歴史的な山道や周辺の自然環境を適切に保全しつつ、それらを地域の資源として活用して観光の振興を図っている。 2. 大規模な土地造成を行って山道を舗装し、観光バスが山頂付近まで直接乗り入れられるように整備を優先している。 3. 自然環境を保護するために、観光客の立ち入りを全面的に禁止し、学術調査のみが行われる区域として管理している。 4. 伝統的な景観を重視するため、宿泊施設などの観光に関連する新たな施設の建設を一切認めない方針をとっている。

問5 一定時間に使用された電気エネルギーの総量を表す「電力量」の説明として、最も適切なものはどれですか。(2021年 富山公立入試 類似)

1. 電力 (W) と使用した時間 (h) の積で求められ、単位にはワット時 (Wh) などが使われる。 2. 電圧 (V) と電流 (A) の和で求められ、単位にはワット (W) が使われる。 3. 電力 (W) を使用時間 (s) で割ることで求められ、単位にはジュール (J) が使われる。 4. 抵抗 (Ω) と電流 (A) の積で使用時間を割って求められ、単位にはボルト (V) が使われる。

問6 最大電流15Aまでと定められている電源タップを、100Vのコンセントに差し込んで使用します。この電源タップに「1200Wのドライヤー」と「800Wの電子レンジ」を同時に接続して使用したときの状況を説明したものととして、正しいものはどれですか。(2026年 富山公立入試 類似)

1. 合計消費電力が2000Wとなり、流れる電流が20Aに達するため、許容電流を超えて過熱する危険がある。 2. 合計消費電力は平均値の1000Wとなり、流れる電流は10Aとなるため、許容電流の範囲内で安全に使用できる。 3. 合計消費電力が2000Wとなるが、電圧が100Vであるため電流は常に一定の15Aに制限され、過熱することはない。 4. 接続した2つの器具の抵抗の和によって電流が決まるため、流れる電流は非常に小さくなり、電力不足でどちらの器具も作動しない。

問7 水平な地面を基準面としたとき、最高点Aにある物体の位置エネルギーを30J (ジュール) とする。この物体を点Aから摩擦のないレールに沿って静かに滑らせた。物体が最高点Aの3分の2の高さにある点Eを通過したとき、この物体が持つ「位置エネルギー」と「運動エネルギー」の比 (位置エネルギー : 運動エネルギー) として正しいものはどれか。(2016年 富山公立入試 類似)

1. 位置エネルギー : 運動エネルギー = 2 : 1 2. 位置エネルギー : 運動エネルギー = 1 : 2 3. 位置エネルギー : 運動エネルギー = 3 : 2 4. 位置エネルギー : 運動エネルギー = 2 : 3

問8 非常に明るい場所で瞳孔が小さくなる理由として、最も適切な説明はどれですか。(2019年 富山公立入試 類似)

1. 網膜に届く光の量を制限し、刺激が強くなりすぎるのを防ぐため 2. 水晶体の厚みを変えて、遠くの物体にピントを合わせるため 3. 視神経の働きを遮断し、脳への信号伝達を一時的に止めるため 4. 角膜の表面を保護し、眼珠の乾燥を防ぐため

問9 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を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10 前線が通過した際の気象要素の変化を記録したデータによると、強い雨が止んだ後、気温が急激に下がり、それまで下降していた気圧が上昇に転じました。このとき、この地点を通過した前線の名称と、通過後の天候の特徴として正しい組み合わせはどれですか。(2020年 富山公立入試 類似)

1. 寒冷前線が通過し、その後は天気回復に向かう 2. 温暖前線が通過し、その後は穏やかな雨が降り続く 3. 寒冷前線が通過し、その後はさらに気温が上がり続ける 4. 温暖前線が通過し、その後は風向が南東から南西に変わる

問11 赤道上の観測地点において、春分の日または秋分の日には太陽の動きを観察したとき、その経路として適切なものはどれですか。(2018年 富山公立入試 類似)

1. 真東から昇り、観測者の真上 (天頂) を通過して、真西に沈む。 2. 真東から昇り、南よりの空を通過して、真西に沈む。 3. 真東から昇り、北よりの空を通過して、真西に沈む。 4. 南東から昇り、観測者の真上 (天頂) を通過して、北西に沈む。

問12 塩酸と水酸化ナトリウム水溶液を混ぜ合わせて中和させたとき、水溶液の中で起こっているイオンの変化の説明として正しいものはどれですか。(2023年 富山公立入試 類似)

1. 水素イオンと水酸化物イオンが結びついて、水分子になる。 2. ナトリウムイオンと塩化物イオンが結びついて、沈殿ができる。 3. すべてのイオンが反応して消失し、純粋な水になる。 4. 水素イオンとナトリウムイオンが入れ替わり、塩素分子が発生する。

答え合わせ・解説

問1	答え 1 医薬品 (化学工業)	江戸時代から続く「富山の薬売り」という伝統的な売薬業のネットワークと技術が、現代の高度な化学工業、特に医薬品製造業の発展へとつながりました。富山県は現在でも日本有数の医薬品生産拠点となっています。
問2	答え 1 中心にある太い主根とそこから伸びる側根を持ち、子葉は2枚である	茎の維管束が輪の形に並んでいることや、葉脈が網状脈であることは、その植物が双子葉類であることを示しています。双子葉類は、地下部分では主根と側根が発達しており、発芽の際の子葉は2枚となります。単子葉類の場合は、維管束が散らばっており、根はひげ根、子葉は1枚となります。
問3	答え 1 特定の巨大資本が日本の経済を支配している状況が、軍国主義を支える基盤になったと考えられたため。	戦前の日本経済は、「財閥」と呼ばれる一部の巨大な企業グループによって独占的に支配されていました。GHQは、この独占的な経済構造が軍部と結びつき、戦争を遂行する力になったと判断しました。そのため、経済の民主化を実現するために財閥を解体し、のちに制定された「独占禁止法」などとあわせて、自由で公正な競争が行われる環境を整えようとしていました。
問4	答え 1 歴史的な山道や周辺の自然環境を適切に保全しつつ、それらを地域の資源として活用して観光の振興を図っている。	世界文化遺産に登録された地域では、その価値を未来に引き継ぐための「保全」と、訪れる人々を増やすことで地域を活性化させる「観光」をいかに両立させるかが重要な課題となります。和歌山県では、古道の土が削れるのを防ぐ修復作業や景観を守る条例の整備を行う一方で、国内外の観光客に向けた情報発信やガイドの育成を行い、持続可能な観光地づくりを目指しています。単に保護するだけでなく、その魅力を活かした産業の活性化を図っている点が重要です。
問5	答え 1 電力 (W) と使用した時間 (hなど) の積で求められ、単位にはワット時 (Wh) などが使われる。	電力量は消費された電気エネルギーの全量を指し、1秒あたりのエネルギーである電力に使用した時間を掛けることで算出されます。単位には、電力をW、時間をh (時) とした「Wh (ワット時)」や、時間をs (秒) とした「J (ジュール)」が主に用いられます。
問6	答え 1 合計消費電力が2000Wとなり、流れる電流が20Aに達するため、許容電流を超えて過熱する危険がある。	電力(W) = 電圧(V) × 電流(A) の関係式を用います。電圧が100Vのとき、1200Wのドライヤーには12A、800Wの電子レンジには8Aの電流が流れます。これらを同時に使用すると電源タップの根本には合計消費電力2000Wに相当する20Aの電流が流れることとなります。これは電源タップの許容電流である15Aを大きく上回っているため、非常に危険な状態です。
問7	答え 1 位置エネルギー : 運動エネルギー = 2 : 1	力学的エネルギー保存の法則により、点Aでの全エネルギー30Jは点Eでも維持される。点Eの高さは点Aの3分の2であるため、位置エネルギーは30J × 2/3 = 20Jとなる。残りのエネルギーは運動エネルギーに変換されているため、運動エネルギーは30J - 20J = 10Jとなる。したがって、点Eでの比率は20J : 10J = 2 : 1となる。高さの比がそのまま位置エネルギーの比になる点に注目することが重要である。
問8	答え 1 網膜に届く光の量を制限し、刺激が強くなりすぎるのを防ぐため	強い光が直接網膜に届き続けると、光を受け取る細胞がダメージを受けてしまいます。周囲が明るいときには、瞳孔を小さくすることで目に入る光の量を制限し、刺激を適切な強さに抑えることで目を保護する仕組みが働いています。
問9	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」の遺伝子を一ずつつ持っていますが、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10	答え 1 寒冷前線が通過し、その後は天気が回復に向かう	気温が急激に下がり、気圧が上昇に転じるのは寒冷前線の通過を示す特徴的な変化です。寒冷前線の後方には寒気団があるため、通過後は気温が下がります。また、前線付近の積乱雲による激しい雨が通り過ぎるため、一般的に通過後は天気が回復します。
問1	答え 1 1 真東から昇り、観測者の真上(天頂)を通過して、真西に沈む。	春分の日と秋分の日、太陽が地球の赤道面上の真上に位置するため、赤道上の観測者から見ると太陽は真東から昇ります。また、赤道では天の赤道が天頂を通るため、太陽は南や北にそれることなく真上(天頂)を通過し、そのまま真西の地平線へと沈んでいきます。
問1	答え 1 2 水素イオンと水酸化物イオンが結びついて、水分子になる。	中和反応の本質は、酸から生じる水素イオン(H ⁺)とアルカリから生じる水酸化物イオン(OH ⁻)が互いに結びついて、水(H ₂ O)を生成することにあります。このとき、ナトリウムイオンと塩化物イオンは水に溶けやすい性質を持つため、水溶液中では結びつかずにイオンの状態で存在し続けます。