

- 問1 震源からの距離が120kmである地点Bにおいて、P波が到達した時刻は14時30分25秒でした。P波の速さが秒速6.0kmであるとき、この地震の発生時刻として正しいものを計算しなさい。(2018年 富山公立入試 類似)
1. 14時30分05秒 2. 14時30分15秒 3. 14時30分20秒 4. 14時30分45秒
- 問2 半円形ガラスの平らな側の面を空気との境界面とし、ガラスの内部からその中心に向かって光を入射させます。このとき、入射角を次第に大きくしていくと、光が空気中へ屈折して出ることなく、境界面ですべて反射するようになります。この現象を何と呼びますか。(2022年 富山公立入試 類似)
1. 全反射 2. 乱反射 3. 全透過 4. 屈折
- 問3 質量保存の法則が成り立つ理由を、原子の性質に着目して説明したものととして、最も適切なものはどれですか。(2024年 富山公立入試 類似)
1. 化学変化の前後で、原子の種類と数は変化せず、その組み合わせだけが変わるから 2. 化学変化によって、原子がより質量の大きい別の種類の原子に変化するから 3. 化学変化の際、反応物の一部がエネルギーに変わることによって質量のバランスが保たれるから 4. 化学変化によって原子が新しく生成されたり、消滅したりして合計数が調整されるから
- 問4 水とエタノールの混合物を加熱した際、純粋な物質の加熱曲線とは異なり、沸騰が始まっても液体の温度が完全に一定にならず、わずかに上がり続ける理由として適切な説明はどれですか。(2015年 富山公立入試 類似)
1. 加熱時間が長くなるほど、ガスバーナーの火力が強まっていくため。 2. 蒸発によって混合物中の成分比率が変化し、液体の沸点が変化し続けるため。 3. 水とエタノールが化学反応を起こし、新しい物質に変化する際の反応熱が生じるため。 4. 混合物の密度が加熱によって増加し、熱が伝わりにくくなるため。
- 問5 ある直方体の物体を静かに水中に沈めていく実験を行いました。物体の底面が水面から0cmから4cmまでの間は、沈んだ距離に比例して浮力が大きくなり、4cm沈んだときに浮力の大きさは1.2Nとなりました。この後、さらに深く沈めて、物体の底面が水面から10cmの深さに達したとき、物体にはたらく浮力の大きさとして適切なものはどれですか。(2021年 富山公立入試 類似)
1. 0.48N 2. 1.2N 3. 3.0N 4. 浮力ははたらかなくなる
- 問6 日本のある地点(北緯35度)において、春分の日に太陽が真南にきて高度が最も高くなったとき、その高度(南中高度)は何度になりますか。(2015年 富山公立入試 類似)
1. 23.4度 2. 35度 3. 55度 4. 78.4度
- 問7 1587年、豊臣秀吉は九州平定の際に、キリスト教の布教が自らの統治の妨げになると判断し、宣教師に対して国外への退去を命じました。この時に出示された法令の名称として、最も適切なものを次の中から選びなさい。(2026年 富山公立入試 類似)
1. バテレン追放令 2. 武家諸法度 3. 異国船打払令 4. 慶安の御触書
- 問8 カカオ豆などの国際価格の変動と実際の取引価格の関係について、ある貿易の仕組みでは「国際価格が設定された基準を下回った期間のみ、一定の価格が維持され、国際価格がその基準を上回っている期間は、国際価格に連動して取引される」という特徴があります。この仕組みにおける価格設定の考え方として正しいものはどれですか。(2024年 富山公立入試 類似)
1. 生産者の利益を守るため、国際価格の暴落時でも最低取引価格を下回らないようにする。 2. 消費者の負担を減らすため、国際価格の変動に関わらず常に一定の平均価格で固定する。 3. 市場競争を促すため、常に国際価格よりも安い価格で取引が行われるように設定する。 4. 先進国の企業が利益を独占するため、国際価格に関わらず買い手が自由に価格を決定する。
- 問9 ある日の午後8時に、南の空にある特定の星座を観察し、その位置を記録した。ちょうど1か月後の午後8時に再び同じ星座を観察したところ、星座の位置が移動していた。この現象が起こる原因と、移動した角度の組み合わせとして適切なものはどれか。(2021年 富山公立入試 類似)
1. 地球が公転しているため、約30度西へ移動して見える 2. 地球が公転しているため、約30度東へ移動して見える 3. 地球が自転しているため、約15度西へ移動して見える 4. 地球が自転しているため、約30度西へ移動して見える
- 問10 弦の張力と音の高さの関係を調べる実験において、弦を引くおもりの質量を大きくしたところ、音が高くなった。このとき、音の波形データにおいて「一定時間内の波の数」と「周期」がどのように変化したと考えられるか、その原理に基づいた正しい説明を選びなさい。(2018年 富山公立入試 類似)
1. おもりの質量を大きくすると張力が強まり、弦の振動が速くなるため、一定時間内の波の数は増え、周期は短くなる。 2. おもりの質量を大きくすると張力が強まり、弦の振動が遅くなるため、一定時間内の波の数は減り、周期は長くなる。 3. おもりの質量を大きくすると弦が重くなるため、振動がゆっくりになり、一定時間内の波の数は減り、周期は長くなる。 4. おもりの質量を大きくすると弦の振幅が制限されるため、一定時間内の波の数は変わらず、周期だけが短くなる。
- 問11 異なる対立形質をもつ純系の親同士を掛け合わせた際、子の代では表面に現れず、その子同士を自家受粉させて得た孫の代において再び現れることがある方の形質を何というか。現在の教科書で用いられる名称として適切なものを選びなさい。(2018年 富山公立入試 類似)
1. 顕性の形質(優性の形質) 2. 潜性の形質(劣性の形質) 3. 不完全優性の形質 4. 獲得形質
- 問12 生物が子孫を残すために卵や精子などの生殖細胞をつくる際、もとの細胞がもつ染色体の数が半分になる特別な細胞分裂を何というか。その名称として正しいものを選びなさい。(2026年 富山公立入試 類似)
1. 減数分裂 2. 体細胞分裂 3. 複分裂 4. 出芽
- 問13 日本のある地点で星の動きを観察したところ、すべての星が北極星を中心として、1時間に15度の速さで一定の方向に動いていることがわかった。北の空における星の動く向きと、その原因となる地球の運動の向きの組み合わせとして正しいものはどれか。(2026年 富山公立入試 類似)
1. 星の動く向き: 反時計回り、地球の自転の向き: 西から東 2. 星の動く向き: 時計回り、地球の自転の向き: 西から東 3. 星の動く向き: 反時計回り、地球の自転の向き: 東から西 4. 星の動く向き: 時計回り、地球の自転の向き: 東から西

答え合わせ・解説

問1	答え 1 14時30分05秒	P波が震源から地点Bまでの120kmを進むのにかかった時間を計算します。「120km ÷ 秒速6.0km = 20秒」となるため、地震波は発生してから20秒後に地点Bに到達したことがわかります。地点Bの到達時刻である14時30分25秒から、この20秒間を逆算（引き算）すると、発生時刻は14時30分05秒であると求められます。
問2	答え 1 全反射	光がガラスや水などの屈折率の大きい物質から、空気などの屈折率の小さい物質へ進む際、入射角が一定以上の大きになると、光が境界面を透過できずにすべて反射する。この現象を全反射と呼ぶ。光ファイバーなどの通信技術にも応用されている重要な物理現象である。
問3	答え 1 化学変化の前後で、原子の種類と数は変化せず、その組み合わせだけが変わるから	化学変化とは原子の結びつきが変わって別の物質になる現象ですが、原子そのものが無くなったり、新しく生まれたり、別の種類の原子に変わったりすることはありません。反応に関わる原子の総数が変わらないため、全体の質量も変化しません。
問4	答え 2 蒸発によって混合物中の成分比率が変化し、液体の沸点が変化し続けるため。	純粋な物質は状態変化の間、温度が一定に保たれますが、混合物の場合は異なります。水とエタノールの混合物を加熱すると、沸点の低いエタノールが先に多く蒸発するため、フラスコ内に残った液体中の水の割合が徐々に高まっていきます。液体の組成が変化し続けることで沸点も変化していくため、加熱曲線において温度が完全に一定にならず、上昇を続ける現象が見られます。
問5	答え 2 1.2N	物体が水に沈み始めてから、物体全体が水面下に入るまでは、沈んだ距離（＝沈んでいる部分の体積）に比例して浮力が増加します。問題文では、4cm沈んだときに浮力が1.2Nに達し、それ以降は物体が完全に水中に沈んだ状態になると判断できます。完全に沈んだ後は、どれだけ深くなっても物体が押しのける水の体積は変化しないため、浮力の大きさは1.2Nのまま一定となります。したがって、10cmの深さでも浮力は変化しません。
問6	答え 3 55度	春分の日には太陽が赤道の真上を照らしているため、その地点の南中高度は「90度 - その地点の緯度」という式で求めることができます。北緯35度の地点であれば、90 - 35 = 55となるため、南中高度は55度となります。
問7	答え 1 バテレン追放令	豊臣秀吉は九州平定の際、長崎がキリスト教の教会に寄進されている状況や、日本人を奴隷として海外へ売却している実態を知り、宣教師を国外へ追放する「バテレン追放令」を出しました。これが日本における本格的なキリスト教制限の始まりですが、この段階では南蛮貿易の利益を重視していたため、貿易自体は禁止していませんでした。
問8	答え 1 生産者の利益を守るため、国際価格の暴落時でも最低取引価格を下回らないようにする。	フェアトレードの大きな特徴は、価格の完全な固定ではなく「最低価格の保証」にあります。市場価格が極端に下がった場合でも、生産者が生産コストを回収し生活できるだけの最低ラインを維持します。一方で、市場価格が高騰した場合にはその価格に合わせて取引を行うことで、生産者がより多くの利益を得られるような仕組みになっています。これにより、市場の変動に左右されやすい開発途上国の生産者の生活安定を図っています。
問9	答え 1 地球が公転しているため、約30度西へ移動して見える	地球は1年（約365日）かけて太陽のまわりを360度公転しているため、1日につき約1度（360 ÷ 365）ずつ、星座の位置が東から西へ移動して見える。したがって、1か月後（30日後）の同時刻であれば、約30度西寄りに見えることになる。これは日々の自転による「日周運動」ではなく、公転による「年周運動」が原因である。
問10	答え 1 おもりの質量を大きくすると張力が強まり、弦の振動が速くなるため、一定時間内の波の数は増え、周期は短くなる。	音の高さは弦の振動の速さに依存します。おもりの質量を大きくすることで弦の張力が強まると、弦がより速く往復運動を行うようになります。その結果、一定時間内に観察される波の数は増加し、逆に波1つあたりの周期は短くなります。これが高い音の物理的な正体です。
問11	答え 2 1 潜性の形質（劣性の形質）	対立形質をもつ純系同士を掛け合わせたととき、子の代で現れる形質を顕性（優性）、現れない形質を潜性（劣性）と呼ぶ。潜性の形質は、子の代では遺伝子として保持されているものの形質としては現れず、孫の代で特定の組み合わせになったときに再び出現する性質を持つ。
問12	答え 1 2 減数分裂	生殖細胞（卵や精子など）がつくられるときには、染色体の数がもとの細胞の半分になる特別な分裂が行われる。これを減数分裂という。これにより、受精して子が誕生した際に、親と同じ染色体数に維持される仕組みとなっている。
問13	答え 1 3 星の動く向き：反時計回り、地球の自転の向き：西から東	地球は地軸を中心に西から東へと自転している。このため、北の空を観測すると、天体は地球の自転とは逆の向きである反時計回りに、北極星を中心として回転しているように見える。東の空では右上がりに、南の空では時計回りに、西の空では右下がりに動いて見えるのが日周運動の特徴である。