

- 問1 1秒間に60回の打点を記録する記録タイマーを使用して、物体の運動を記録しました。このとき、記録テープに打たれた隣り合う打点と打点の間の時間は何秒になりますか。(2022年 島根公立入試 類似)
1. 60秒 2. 1秒 3. 60分の1秒 4. 0.6秒
- 問2 アジサイなどの被子植物において、受粉が行われた後に「胚珠」と「子房」はそれぞれどのような名称の組織に変化するか。その組み合わせとして正しいものを答えなさい。(2026年 島根公立入試 類似)
1. 胚珠は種子になり、子房は果実になる 2. 胚珠は果実になり、子房は種子になる 3. 胚珠は胚になり、子房は種皮になる 4. 胚珠は種子になり、子房は胚乳になる
- 問3 吸い込む空気(吸気)に含まれる二酸化炭素の割合は約0.04%ですが、肺でガス交換が行われて吐き出された空気(呼気)に含まれる二酸化炭素の割合は約4.21%に変化します。このとき、二酸化炭素の割合は吸気と比較してどのように変わっていると言えますか。(2020年 島根公立入試 類似)
1. 約100倍に増加している 2. 約4倍に増加している 3. 約10倍に減少している 4. 約100倍に減少している
- 問4 堆積岩の層が垂直に積み重なっている柱状の記録において、れき、砂、泥の層に加えて「火山灰」の層が含まれていることがあります。この火山灰の層が他の3つの層(れき岩・砂岩・泥岩の層)と決定的に異なる点は何ですか。(2025年 島根公立入試 類似)
1. 流水の作用ではなく、火山の噴火によってもたらされたものである点 2. 粒の大きさが泥よりも必ず小さく、押し固められていない点 3. 生物の死骸が長い年月をかけて押し固められてきたものである点 4. 海底ではなく、必ず陸上で堆積してできたものである点
- 問5 ビーカーに入った質量パーセント濃度15%の食塩水300gに、さらに水を200g加えて薄めた。この操作によって新しくできた食塩水の質量パーセント濃度は何%になるか。(2020年 島根公立入試 類似)
1. 6% 2. 9% 3. 10% 4. 12%
- 問6 モーターの仕組みとエネルギーの変換について説明した文として、正しいものはどれですか。(2024年 島根公立入試 類似)
1. 磁界の中でコイルに電流を流したときに生じる力を利用して、電気エネルギーを運動エネルギーに変換している。 2. コイルを磁界の中で動かすことで生じる電流を利用して、運動エネルギーを電気エネルギーに変換している。 3. 電熱線に電流を流したときに発生する熱を利用して、電気エネルギーを熱エネルギーに変換している。 4. 磁界の強さを変化させることで、電気エネルギーを音エネルギーに変換している。
- 問7 精製水にさまざまな物質を溶かした水溶液を用意し、電極を浸して電流が流れるかどうかを調べる実験を行いました。砂糖水、食塩水、スポーツドリンク、水酸化ナトリウム水溶液のうち、電流が流れないものはどれですか。(2022年 島根公立入試 類似)
1. 砂糖水 2. 食塩水 3. スポーツドリンク 4. 水酸化ナトリウム水溶液
- 問8 アジサイなどの双子葉類に分類される植物について、その茎を地面に対して水平に切断したとき、断面に見られる維管束の並び方の特徴を説明したものとして正しいものを選択してください。(2026年 島根公立入試 類似)
1. 維管束が中心から等距離の円周上に、規則正しく輪の形に並んでいる 2. 維管束が茎の全体にわたって、バラバラに散らばって存在している 3. 維管束が茎の中心部のみ集中し、一つの太い束になっている 4. 維管束が存在せず、水や養分は細胞から細胞へと直接受け渡される
- 問9 南の空に見える星が、時間とともに東から西へと移動し、なだらかな弧を描くように見えるのはなぜか。その理由を説明したものとして適切なものを選びなさい。(2023年 島根公立入試 類似)
1. 地球が地軸を中心に、西から東へと自転しているため 2. 地球が太陽のまわりを、西から東へと公転しているため 3. 地球が地軸を中心に、東から西へと自転しているため 4. 地球の地軸が、公転面に対して垂直ではなく傾いているため
- 問10 ある地層からサンゴの化石が発見された。この地層が堆積した当時、その場所はどのような環境であったと考えられるか。(2024年 島根公立入試 類似)
1. 暖かく浅い海 2. 冷たく深い海 3. 河口近くの汽水域 4. 湿気の多い陸地
- 問11 日本の人口増加率と人口密度の空間的な特徴について、背景となる社会・地理的要因を説明した文として最も適切なものはどれですか。(2020年 島根公立入試 類似)
1. 三大都市圏以外の地域においても、交通網の整備や地方中核都市への機能集中により、人口増加率が維持・上昇する県が存在する。 2. 高度経済成長期以降、人口密度が高い地域は太平洋ベルトにのみ固定されており、それ以外の地域で密度が高まることはない。 3. 人口増加率は全国的に低下しているため、三大都市圏であっても人口密度が上昇している地域は現在では存在しない。 4. 日本の人口密度は、山地が多いという地形的制約を反映し、内陸部の県であればどこでも沿岸部より一律に高くなっている。
- 問12 雷が光ってから音が聞こえるまでの時間の差を測定することで、落雷地点までの距離を推定できます。この計算が成立する理由として、最も適切な説明はどれですか。(2022年 島根公立入試 類似)
1. 光の伝わる速さは音に比べて非常に速く、光が届くまでの時間をほぼ無視できるため 2. 音は光よりも先に発生し、空気中を一定の速度で伝わる性質があるため 3. 音の速さは気温に関係なく常に一定であり、距離と時間に正確な比例関係があるため 4. 光と音は空気中を伝わる際に互いに干渉し、速度を補い合う性質を持っているため
- 問13 市場経済において、少数の企業が話し合って商品の価格や生産量を決める「カルテル」などの行為は、消費者の不利益につながります。このような不正な取引を禁止し、企業間の公正で自由な競争を促進するために制定されている法律を選びなさい。(2021年 島根公立入試 類似)
1. 独占禁止法 2. 商法 3. 知的財産権法 4. 製造物責任法 (PL法)
- 問14 「二十一か条の要求」の内容において、日本が中国に対し、対戦相手であったドイツから引き継ぐことを求めた権益が含まれる地域はどこか。(2023年 島根公立入試 類似)
1. 山東省 2. 樺太南部 3. 遼東半島 4. 台湾

答え合わせ・解説

問1	答え 3 60分の1秒	記録タイマーが1秒間に60回打点するという事は、1秒という時間を60等分して点を打っていることを意味します。したがって、1打点の間隔（点から次の点まで）に進むのに要した時間は、1秒を60で割った「60分の1秒」となります。
問2	答え 1 胚珠は種子になり、子房は果実になる	被子植物では受粉が成立すると、雌花の根元のふくらんだ部分である子房が成長して果実になり、その内部にある胚珠が成長して種子になる。この構造により、種子は果実によって保護されることになる。
問3	答え 1 約100倍に増加している	吸気に含まれる二酸化炭素は0.04%と非常にわずかですが、細胞の呼吸によって生じ、血液によって運ばれてきた二酸化炭素が肺泡で排出されるため、呼気中では4%を超える濃度になります。数値計算上、4.21を0.04で割ると約100倍という大幅な増加を示していることがわかります。
問4	答え 1 流水の作用ではなく、火山の噴火によってもたらされたものである点	れき岩、砂岩、泥岩は主に流水によって運ばれた土砂が堆積して形成されますが、火山灰の層（凝灰岩）は火山の噴火によって放出された火山噴出物が堆積してできたものです。このように成因が異なるため、火山灰の層は離れた場所の地層を比較する際の重要な目印（鍵層）として利用されます。
問5	答え 2 9%	水を加えても、溶質である食塩の質量は変化しないことに注目する。まず、最初の食塩水に含まれる食塩の質量は $300\text{g} \times 0.15 = 45\text{g}$ である。次に、水を加えた後の溶液全体の質量は $300\text{g} + 200\text{g} = 500\text{g}$ となる。よって、新しくできた溶液の濃度は $(45\text{g} \div 500\text{g}) \times 100 = 9\%$ と計算できる。
問6	答え 1 磁界の中でコイルに電流を流したときに生じる力を利用して、電気エネルギーを運動エネルギーに変換している。	モーターは「電流が磁界から受ける力」を利用する装置です。コイルに電流を流すと、磁石の磁界との相互作用によってコイルに力が発生し、回転運動が生まれます。これは電気エネルギーから運動エネルギーへの変換にあたります。運動エネルギーを電気エネルギーに変えるのは発電機の原理です。
問7	答え 1 砂糖水	砂糖は、水に溶けても陽イオンと陰イオンに分かれる「電離」が起こらない非電解質です。水溶液中に電荷を運ぶためのイオンが存在しないため、電圧をかけても電流が流れないという性質を持ちます。これに対し、食塩（塩化ナトリウム）や水酸化ナトリウムは電解質であり、スポーツドリンクにも多くの電解質が含まれているため、これらは電流を流します。
問8	答え 1 維管束が中心から等距離の円周上に、規則正しく輪の形に並んでいる	双子葉類の茎の内部では、水が通る道管と養分が通る篩管が束になった「維管束」が、中心を囲むようにして規則正しく輪の形に並んでいます。一方、トウモロコシなどの単子葉類では、維管束は茎の中に散らばって配置されています。
問9	答え 1 地球が地軸を中心に、西から東へと自転しているため	星が東から西へ動いて見える現象は、地球が西から東へ自転していることによって生じる「日周運動」という見かけの動きです。南の空を観察しているとき、観測者は北を背にしているため、自転の向きとは逆の「左（東）から右（西）」へ星が動いて見えます。また、地球が球体であるため、その軌跡は直線ではなく弧を描くこととなります。
問10	答え 1 0 暖かく浅い海	サンゴは現在でも「暖かく浅い海」にのみ生息している。このように、限られた特定の環境にのみ生息する生物の化石が発見された場合、当時の環境も現在と同じであったと判断することができる。
問1	答え 1 1 三大都市圏以外の地域においても、交通網の整備や地方中核都市への機能集中により、人口増加率が維持・上昇する県が存在する。	人口増加率や人口密度の分布は、単に「都会か田舎か」という二分法だけでは説明できません。近年では、地方においても行政や商業の拠点が集まる都市部、あるいは子育て支援策や産業誘致に成功した特定の県において、三大都市圏に引けを取らない人口の流入や維持が見られます。例えば、2010年代の統計において人口増加率が高い地域が全国に点在しているのは、こうした地方都市の成長や、沖縄県のような独自の人口構造を持つ地域の存在が影響しています。太平洋ベルトという従来の枠組みを超えた、多角的な視点での理解が求められます。
問1	答え 1 2 光の伝わる速さは音に比べて非常に速く、光が届くまでの時間をほぼ無視できるため	光の速さは秒速約30万kmであり、音の速さ（秒速約340m）と比較して圧倒的に速いため、現象が起きた瞬間に光は観測者に届くとみなせます。このため、「光が見えてから音が聞こえるまでの時間の差」を「音がその距離を移動するのに要した時間」と置き換えて、距離を算出することが可能になります。
問1	答え 1 3 独占禁止法	この法律は「経済の憲法」とも呼ばれ、企業が競争を避けるために価格を操作したり、市場を独占したりすることを防ぐ役割を果たします。公正な競争が行われることで、商品の価格が適正に保たれ、品質が向上するなど、消費者の利益が守られる仕組みになっています。
問1	答え 1 4 山東省	第一次世界大戦で日本は連合国側として参戦し、敵対するドイツが中国に持っていた拠点を攻撃しました。具体的には山東省の青島（チンタオ）などを占領し、その権益を正式に日本が引き継ぐことを中国政府に認めさせようとしたのが「二十一か条の要求」の主な柱の一つです。この要求は中国国民の強い反発を買い、主権侵害であるとして国際的な批判も浴びることとなりました。