

- 問1 緊急地震速報の仕組みにおいて、地震が発生してから速報が届くまでの「猶予時間（準備ができる時間）」について述べたものとして、科学的に正しい説明はどれですか。（2019年 長野公立入試 類似）
1. 震源から離れた地域ほど、P波とS波の到着時刻の差が大きくなるため、猶予時間が長くなる傾向にある。
 2. 震源に近い地域ほど、P波の伝わる速度が遅くなるため、猶予時間が長くなる傾向にある。
 3. 震源から離れた地域ほど、S波がP波よりも先に到着するようになるため、猶予時間が短くなる。
 4. 震源に近い地域ほど、P波とS波がほぼ同時に到着するため、最も猶予時間が長くなる。
- 問2 選挙制度の拡大により有権者の割合が増加した一方で、統計上では第1回選挙時の93.7%という高い投票率に対し、近年は50%台にまで低下しているという課題があります。この現代的な課題に対応し、特に若い世代の政治参加を促すために2015年に行われた改革の内容として正しいものを選んでください。（2025年 長野公立入試 類似）
1. 選挙権年齢を20歳以上から18歳以上に引き上げた
 2. 被選挙権年齢を衆議院・参議院ともに18歳に引き下げた
 3. インターネットによる電子投票を全国で一斉に導入した
 4. 投票を行わない場合に罰則を科す義務投票制を採用した
- 問3 銀行や空港の両替所では、円・ドル・ユーロといった各国の通貨記号とともに、それらを交換するための数値が表示されています。この数値が「1ドル=100円」から「1ドル=150円」に変化した際の影響として、正しいものはどれですか。（2025年 長野公立入試 類似）
1. 円の価値が下がった「円安」の状態であり、日本の輸出企業にとって有利に働く。
 2. 円の価値が上がった「円高」の状態であり、日本の輸出企業にとって有利に働く。
 3. 円の価値が下がった「円安」の状態であり、海外から原材料を輸入する企業にとって有利に働く。
 4. 円の価値が上がった「円高」の状態であり、日本を訪れる外国人観光客の買い物にとって有利に働く。
- 問4 葉の裏側にワセリンを塗ったときの水の減少量が0.5g、葉の表側にワセリンを塗ったときの水の減少量が0.8g、何も処理をしていないときの水の減少量が1.2gであったとき、葉の裏側のみから放出された蒸散量は何gか求めなさい。（2025年 長野公立入試 類似）
1. 0.3g
 2. 0.4g
 3. 0.7g
 4. 1.1g
- 問5 水とエタノールの混合物を加熱し、出てきた蒸気を冷やして液体として集める実験を行いました。集まった液体に含まれる成分の状態を、粒子の集まりである「分子」のモデルを用いて説明したものとして、最も適切なものはどれですか。（2022年 長野公立入試 類似）
1. 元の混合物と比較して、エタノール分子が全体に占める割合が高くなっている。
 2. 加熱によるエネルギーを受けて、エタノール分子一つひとつの大きさが元の状態よりも大きくなっている。
 3. 蒸留の過程で水分子とエタノール分子が互いに結びつき、新しい種類の純物質の分子に変化している。
 4. 液体を集める過程で一部の分子が消滅するため、容器内の分子の総数が元の混合物より減少している。
- 問6 ある生物の親の細胞に2本の染色体があるとする。この生物が減数分裂を行って生殖細胞をつくり、受精によって子が誕生するまでの染色体数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。（2025年 長野公立入試 類似）
1. 減数分裂によって生殖細胞の染色体は1本になり、受精によって子では再び2本になる
 2. 減数分裂によって生殖細胞の染色体は1本になり、受精によって子でも1本のまま維持される
 3. 減数分裂を行っても生殖細胞の染色体は2本のままであり、受精によって子では4本になる
 4. 減数分裂によって生殖細胞の染色体は4本に増え、受精によって子では2本に戻る
- 問7 植物の根が伸長する仕組みについて、根の先端付近にある細胞分裂がさかんに行われている部分の名称と、その後の細胞の変化の組み合わせとして最も適切なものはどれですか。（2017年 長野公立入試 類似）
1. 成長点において細胞の数が増え、その後、個々の細胞が縦方向に大きく成長する。
 2. 成長点において細胞の数が増えるが、個々の細胞の大きさは変化しない。
 3. 根冠において細胞の数が増え、その後、個々の細胞が横方向に肥大する。
 4. 維管束において細胞が水分を吸収し、細胞の数を変わらずに全体が伸びる。
- 問8 植物の根が成長する仕組みを調べるため、ソラマメの根の先端から数ミリごとに等間隔の印をつけ、数日間成長させた。このとき、印の間隔が最も大きく広がった部分の細胞に見られる特徴について、適切な説明はどれか。（2017年 長野公立入試 類似）
1. 根の先端に近い部分であり、新しく作られた細胞が縦方向に大きく伸びている。
 2. 根の付け根に近い部分であり、細胞分裂によって細胞の数が急激に増えている。
 3. すべての印の間隔が均一に広がっており、すべての細胞が同じ割合で分裂している。
 4. 印の間隔は変化しておらず、細胞の大きさではなく数だけが変化している。
- 問9 ある地震の観測において、震源からの距離が40km離れた地点に、地震が発生してから5秒後にP波が到達しました。このときのP波が伝わる速さを求めなさい。（2019年 長野公立入試 類似）
1. 秒速2km
 2. 秒速5km
 3. 秒速8km
 4. 秒速200km
- 問10 明治時代の日本の産業革命において、外貨獲得の中心的な役割を担った産業と、その主な労働力となった人々についての説明として最も適切なものはどれですか。（2026年 長野公立入試 類似）
1. 製糸業などの軽工業を中心に発展し、農村出身の女性たちが工女として労働力の中心を担った
 2. 八幡製鉄所に代表される重工業を中心に発展し、都市部の男性労働者が中心を担った
 3. 造船業などの重工業を中心に発展し、海外から移住してきた女性たちが工女として従事した
 4. 綿紡績業などの軽工業を中心に発展したが、労働者のほとんどは武士の娘たちであった
- 問11 鎌倉幕府が設置した地方官職のうち、国ごとに置かれて軍事や警察の役割を担った「守護」に対し、荘園や公領といった土地の単位ごとに配置され、年貢の徴収などを担った役職として正しいものを選びなさい。（2025年 長野公立入試 類似）
1. 地頭
 2. 郡司
 3. 検非違使
 4. 守護代
- 問12 地球から望遠鏡を用いて金星を継続的に観察したところ、金星の形がほぼ円形（満月に近い形）に見える時期があった。このときの、太陽・地球・金星の公転軌道上の位置関係について述べたものとして、最も適切なものはどれか。（2014年 長野公立入試 類似）
1. 金星が太陽の向こう側に位置し、地球から見て太陽とほぼ同じ方向に重なる「外合」付近にある。
 2. 金星が地球と太陽の間に位置し、地球から見て太陽とほぼ同じ方向に重なる「内合」付近にある。
 3. 金星が太陽から最も離れて見える「最大離角」の位置にあり、太陽・金星・地球が直角を作っている。
 4. 金星が地球を挟んで太陽のちょうど反対側に位置し、真夜中に南中する位置にある。

答え合わせ・解説

問1	答え 1 震源から離れた地域ほど、P波とS波の到着時刻の差が大きくなるため、猶予時間が長くなる傾向にある。	P波とS波の速度の差により、震源から遠ざかるほど「初期微動継続時間（P波とS波の到着時刻の差）」は長くなります。緊急地震速報は、震源近くでP波を検知した直後に発信されるため、S波が届くまでの時間差が大きい遠方の地域ほど、速報を受けてから実際に揺れるまでの猶予時間が長くなります。逆に震源の真上付近では、P波のすぐ後にS波が届くため、速報が間に合わないことがあります。
問2	答え 1 選挙権年齢を20歳以上から18歳以上に引き下げた	少子高齢化が進む中で、若い世代の意見をより政治に反映させやすくすることを目的に、2015年に公職選挙法が改正されました。これにより、2016年から18歳選挙権が導入されました。有権者の範囲が広がる一方で、投票率の低下（政治的無関心）は依然として民主政治の大きな課題となっています。
問3	答え 1 円の価値が下がった「円安」の状態であり、日本の輸出企業にとって有利に働く。	1ドルを得るために必要な日本円が100円から150円に増えることは、ドルに対して円の価値が相対的に低くなったことを意味するため「円安」と呼びます。円安になると、海外での日本製品の価格が安くなり、輸出の数量が増えたり、外貨で得た利益を円に換算した際の金額が大きくなったりするため、輸出産業には追い風となります。
問4	答え 3 0.7g	特定の部位からの蒸散量は、何も処理をしていない全体の水の減少量から、その部位からの蒸散を止めた（ワセリンを塗った）ときの減少量を差し引くことで求められます。全体の減少量1.2gから、裏側の蒸散を止めたときの減少量0.5gを引くと、裏側からの蒸散量である0.7gが算出されます。
問5	答え 1 元の混合物と比較して、エタノール分子が全体に占める割合が高くなっている。	混合物を加熱して特定の成分を取り出す操作（蒸留）では、物質の種類によって沸点が異なる性質を利用しています。エタノールのように沸点の低い物質は優先的に気体となり、それを冷やして回収することで、元の混合物よりもその成分の分子が占める割合が高い状態を作ることができます。モデル図で考える際は、分子自体の大きさや種類を変えるのではなく、特定の分子の数的な比率を増やすことで「濃縮」を表現します。
問6	答え 1 減数分裂によって生殖細胞の染色体は1本になり、受精によって子では再び2本になる	減数分裂の過程では、親の細胞にある染色体のペアが分かれて1本ずつ生殖細胞へ受け継がれる。その後、精子と卵（または花粉管の精細胞と胚珠の卵細胞）が受精によって合体することで、子では親と同じ2本の染色体をもつ状態に還元される。この一連の流れにより、世代を重ねても染色体数が一定に保たれる。
問7	答え 1 成長点において細胞の数が増え、その後、個々の細胞が縦方向に大きく成長する。	植物の根の先端付近には、細胞分裂がさかに行われる「成長点」という部分があります。ここで細胞の数が増えたあと、新しくできた細胞がそれぞれ縦方向に大きく伸びる（肥大・伸長する）ことで、根全体が成長していきます。先端で数が増えることと、その後の細胞自体の成長という2つの段階を経て根は伸びていきます。
問8	答え 1 根の先端に近い部分であり、新しく作られた細胞が縦方向に大きく伸びている。	植物の根には先端付近に細胞分裂が盛んな「成長点」がある。成長点で新しく作られた細胞が、その後縦方向に大きく成長することによって、根全体が伸びる。そのため、先端に近い部分につけた印の間隔が最も大きく広がることになる。観察の際には、希塩酸で分離させた細胞をよく見ることで、分裂直後の小さな細胞や、成長中の縦長い細胞を確認できる。
問9	答え 3 秒速8km	波の伝わる速さは、震源距離を到達時間で割ることで算出できます。問題の条件である震源距離40kmを、到達時間である5秒で割ると、 $40 \div 5 = 8$ となり、秒速8kmであると導き出せます。
問10	答え 1 製糸業などの軽工業を中心に発展し、農村出身の女性たちが工女として労働力の中心を担った	日本の工業化は、生糸を生産する製糸業や綿糸を生産する紡績業といった軽工業から本格化しました。これらの工場では、現金収入を求めて農村から出てきた多くの女性（工女）が、低賃金や長時間労働という過酷な条件下にありながらも、日本の近代化を支える主要な労働力となりました。
問11	答え 1 地頭	守護が国単位（現在の都道府県に近い規模）で軍事・警察的な指揮を執ったのに対し、地頭はより小さな単位である荘園や公領ごとに置かれました。地頭は現地の土地管理の実務を担ったため、後に荘園領主（貴族など）と年貢の取り分をめぐる紛争を起こすなど、武家が地方社会へ深く浸透するきっかけとなりました。
問12	答え 1 金星が太陽の向こう側に位置し、地球から見て太陽とほぼ同じ方向に重なる「外合」付近にある。	金星は地球の内側を公転する内惑星であり、その公転軌道上の位置によって満ち欠けをして見える。金星が太陽の向こう側（外合付近）に位置するとき、地球からは金星の太陽に照らされている面をほぼ正面から見ることになるため、形が円形に近づく。なお、このとき金星は地球から最も遠い位置にあるため、見かけの大きさは最小となる。