

問1 日没直後に南の空に「上弦の月」が観察されたとき、その後の月の動きと見え方についての説明として最も適切なものを選びなさい。(2026年 新潟公立入試 類似)

1. 地球の自転により、約6時間後に西の地平線に沈む。
2. 月の公転により、数時間後には満月の形に変化する。
3. 地球の自転により、深夜になると東の空から昇ってくる。
4. 月は動かず、翌朝の日出直前まで南の空に留まり続ける。

問2 葉に「ふ(白い斑点状の部分)」がある植物を使って、光合成に光が必要かどうかを調べる実験を計画しました。このとき、「光を当てた緑色の部分」と「アルミニウム箔で覆って光を遮ったふ(白い部分)」を比較する計画は、実験として不適切です。その理由として正しい説明を選びなさい。(2023年 新潟公立入試 類似)

1. 「光の有無」と「葉緑体の有無」という2つの条件が同時に異なっているため、どちらが結果に影響したか判断できないから。
2. 「光の有無」という条件は変えているが、植物の種類が同じであるため結果に差が出ないから。
3. 「葉緑体の有無」という条件だけが変っており、光の影響を調べるための比較になっていないから。
4. アルミニウム箔を使うと葉の温度が変化してしまい、光の影響だけを純粹に調べることができなくなるから。

問3 丸形の種子をつくる純系のエンドウと、しわ形の種子をつくる純系のエンドウを掛け合わせてできた丸形の種子(子)を育て、自家受粉させて孫の代の種子を得ました。このとき、孫の代に現れる「丸形の種子」と「しわ形の種子」の個体数の比として、最も適切なものはどれですか。(2022年 新潟公立入試 類似)

1. 一対一
2. 二対一
3. 三対一
4. 九対三対三対一

問4 20世紀初頭に起こった次の3つの出来事(辛亥革命による中華民国の建国、第一次世界大戦の開始、ロシアの南下に対抗するための日英同盟の締結)を、発生した時期が古い順に並べたものとして正しい組み合わせを選びなさい。(2026年 新潟公立入試 類似)

1. 日英同盟の締結 → 辛亥革命による中華民国の建国 → 第一次世界大戦の開始
2. 辛亥革命による中華民国の建国 → 日英同盟の締結 → 第一次世界大戦の開始
3. 日英同盟の締結 → 第一次世界大戦の開始 → 辛亥革命による中華民国の建国
4. 第一次世界大戦の開始 → 日英同盟の締結 → 辛亥革命による中華民国の建国

問5 空気が上昇して雲ができるとき、空気の状態はどのように変化するか。最も適切な説明を選びなさい。(2025年 新潟公立入試 類似)

1. 周囲の気圧が下がることで空気が膨張し、温度が下がる。
2. 周囲の気圧が上がることによって空気が収縮し、温度が上がる。
3. 周囲の気圧が下がることで空気が収縮し、温度が下がる。
4. 周囲の気圧が上がることによって空気が膨張し、温度が上がる。

問6 電気抵抗が30Ωの電熱線bと、電気抵抗の大きさがわからない電熱線cを直列につないだ回路があります。この回路全体に2.4Vの電圧を加えたとき、回路を流れる電流の大きさが50mAであったとすると、電熱線cの電気抵抗の大きさは何Ωですか。(2019年 新潟公立入試 類似)

1. 12Ω
2. 18Ω
3. 48Ω
4. 78Ω

問7 背骨をもたない無脊椎動物のうち、イカやマイマイなどの軟体動物に共通して見られる、内臓を包んでいる筋肉質の膜を何というか、名称を答えなさい。(2024年 新潟公立入試 類似)

1. 外とう膜
2. 外骨格
3. 節
4. 気門

問8 打ち上げ花火の光が見えてから音が聞こえるまでに時間のずれが生じる理由と、音の速さを求めるための考え方について述べた文として、最も適切なものはどれか。(2025年 新潟公立入試 類似)

1. 光の速さが音の速さに比べて圧倒的に速いため、光が見えた瞬間を音がスタートした時刻とし、音が伝わった距離を時間で割る。
2. 音の速さが光の速さに比べて圧倒的に速いため、音が聞こえた瞬間を光がスタートした時刻とし、光が伝わった距離を時間で割る。
3. 光と音は空気中を同じ速さで伝わるが、光は直進し、音は回り込んで伝わる性質があるため、距離の差を時間で割る。
4. 音が空気中を伝わる際、途中の建物などで反射して戻ってくるまでの往復の距離を、かかった時間で割る。

問9 奈良時代、律令国家の体制が整えられる中で編纂された、日本の神話や伝承、歴史を記録した歴史書の組み合わせとして正しいものを選びなさい。(2026年 新潟公立入試 類似)

1. 古事記・日本書紀
2. 源氏物語・枕草子
3. 平家物語・太平記
4. 万葉集・風土記

問10 気温が摂氏二十度の部屋で、氷水を入れた金属製のコップの表面が摂氏四度になったときにくもり始めました。摂氏二十度のときの飽和水蒸気量を十七点三グラム毎立方メートル、摂氏四度のときの飽和水蒸気量を六点四グラム毎立方メートルとすると、この部屋の湿度は何パーセントですか。小数第一位を四捨五入して整数で答えなさい。(2019年 新潟公立入試 類似)

1. 三十七パーセント
2. 二十三パーセント
3. 四十五パーセント
4. 六十四パーセント

問11 地形図の縮尺の仕組みと、実際の距離の計算方法について述べた文として、最も適切なものはどれですか。(2026年 新潟公立入試 類似)

1. 2万5千分の1地形図において、図上の1cmが実際の25,000cmにあたるため、1cmを250mとして換算する。
2. 2万5千分の1地形図において、実際の1kmの距離を表現する場合、地図上では10cmの長さで描かれる。
3. 縮尺とは実際の距離を縮めた割合のことであり、2万5千分の1地形図は5万分の1地形図よりも広範囲を一度に確認するのに適している。
4. 図上の面積が4倍になると縮尺も4倍になるため、2万5千分の1地形図での1cmは5万分の1地形図での2cmに相当する。

問12 丸い種子をつくる純系のエンドウ(遺伝子の組み合わせをAAとする)と、しわのある種子をつくる純系のエンドウ(遺伝子の組み合わせをaaとする)をかけ合わせてできた子の代(Aa)が、さらに生殖細胞をつくる場面を考えます。このとき、つくられる生殖細胞が持つ遺伝子の説明として、分離の法則に基づいた正しいものはどれですか。(2024年 新潟公立入試 類似)

1. Aを持つ生殖細胞と、aを持つ生殖細胞が、1:1の割合でつくられる
2. すべての生殖細胞が、Aとaの両方をセットで持つようになる
3. 優性の性質であるAを持つ生殖細胞だけがつくられ、aは消失する
4. Aとaが混ざり合い、中間的な性質を持つ新しい遺伝子がつくられる

問13 泥の層から砂の層、さらにはれきの層へと上に向かって堆積物の粒子が大きくなるように積み重なっている場合、そのような変化が起こる原理として最も適切な説明はどれですか。(2026年 新潟公立入試 類似)

1. 海水面が下がって水深が浅くなると、波や流れの力が強い海岸に近い環境に変化し、大きな粒が運ばれやすくなるため。
2. 海水面が上がり水深が深くなると、水の抵抗が小さくなるため、大きな粒がより遠くの海底まで流されるようになるため。
3. 地盤が沈降して海岸線が遠ざかると、河川から運ばれてくる土砂のうち、重いものほど先に堆積するようになるため。
4. 火山灰が堆積することで海底の傾斜が急になり、それまで届かなかった大きな粒が転がり落ちてくるようになるため。

答え合わせ・解説

問1	答え 1 地球の自転により、約6時間後には西の地平線に沈む。	日没時に南の空にある月は、地球の自転（日周運動）によって時間の経過とともに西へ移動して見えます。南から西までは約90度、時間に換算すると約6時間かかるため、上弦の月は深夜ごろに西の地平線へと沈んでいきます。
問2	答え 1 「光の有無」と「葉緑体の有無」という2つの条件が同時に異なっているため、どちらが結果に影響したか判断できないから。	実験で特定の原因を突き止めるには、変える条件を1つだけに絞らなければなりません。この不適切な例では、「光の有無」に加えて、葉緑体があるかないかという「ふの有無」も同時に変えてしまっています。これでは、結果に差が出たとしても、それが光によるものなのか、葉緑体によるものなのかを特定することができません。
問3	答え 3 三対一	対立形質の遺伝子を一ずつ持つ子の代（ヘテロ接合体）を自家受精させると、減数分裂によって遺伝子が別々の生殖細胞に入ります。これらがランダムに受精することで、孫の代の遺伝子の組み合わせの比は「優性の純系：ヘテロ接合：劣性の純系＝1：2：1」となります。このうち、優性の遺伝子を一つでも持つ個体は優性形質を示すため、表現型の比は「優性：劣性＝3：1」となります。
問4	答え 1 日英同盟の締結 → 辛亥革命による中華民国の建国 → 第一次世界大戦の開始	1902年にロシアの東アジアへの進出（南下政策）に対抗するため、日本とイギリスの間で日英同盟が結ばれました。その後、1911年に清で辛亥革命が起こり、翌1912年に孫文を臨時大総統とする中華民国が建国されます。さらに1914年にはヨーロッパで第一次世界大戦が勃発し、日本は日英同盟を理由に参戦しました。この時期の国際情勢は、帝国主義による対立から大規模な戦争へと発展していく過程にあります。
問5	答え 1 周囲の気圧が下がることで空気が膨張し、温度が下がる。	上空へ行くほど気圧は低くなるため、上昇気流によって運ばれた空気は周囲から押される力が弱まり膨張する。このとき、外部との熱のやり取りなしに温度が下がる「断熱膨張」という現象が起こり、雲が発生する要因となる。
問6	答え 2 18Ω	オームの法則に基づき、回路全体の電圧2.4Vと電流0.05A（50mAを単位変換したもの）から、回路全体の合成抵抗を求めると $2.4 \div 0.05 = 48\Omega$ となります。直列回路では「合成抵抗＝各抵抗の和」という関係が成り立つため、全体の合成抵抗48Ωから既知の電熱線bの抵抗30Ωを差し引いた、 $48 - 30 = 18\Omega$ が電熱線cの抵抗値となります。
問7	答え 1 外とう膜	背骨をもたない動物は無脊椎動物と呼ばれ、その中でもイカやマイマイ、アサリなどは軟体動物というグループに分類される。軟体動物の体は柔らかく、節がないのが特徴で、内臓が「外とう膜」という膜に包まれている。
問8	答え 1 光の速さが音の速さに比べて圧倒的に速いため、光が見えた瞬間を音がスタートした時刻とし、音が伝わった距離を時間で割る。	光の速さは約30万km/sであり、空気中を伝わる音の速さ（約340m/s）に比べて非常に大きいため、光が伝わる時間は無視できるほど短い。そのため、光が見えた時刻を発生時刻とみなし、そこから音が聞こえるまでの時間と、発生源からの距離を用いることで音の速さを導き出すことができる。
問9	答え 1 古事記・日本書紀	奈良時代には、国家としての正当性を示すために大規模な歴史書の編纂が行われました。天武天皇の発案から始まり、後に完成した『古事記』と、漢文で記された正史である『日本書紀』がその代表です。選択肢にある『源氏物語』などは平安時代の文学作品であり、歴史書ではありません。
問10	答え 1 0 三十七パーセント	コップの表面がくもり始めたときの温度（露点）における飽和水蒸気量が、その空気の中に実際に含まれている水蒸気量（六点四グラム毎立方メートル）となる。湿度は「（実際の水蒸気量 ÷ その気温での飽和水蒸気量）× 百」で求められるため、 $(6.4 \div 17.7) \times 100 = 36.158...%$ となり、小数第一位を四捨五入して三十七パーセントとなる。
問1	答え 1 1 2万5千分の1地形図において、図上の1cmが実際の25,000cmにあたるため、1cmを250mとして換算する。	縮尺は、実際の距離を地図上に縮小して表した比率を指します。2万5千分の1地形図の場合、図上の長さを25,000倍することで実際の距離（cm）を求めることができます。100cmが1m、1,000mが1kmであるという単位換算をふまえると、25,000cmは250mとなるため、計算の際は「1cm＝250m」を基準とするのが効率的です。実際の1km（1,000m）をこの縮尺で表すと、 $1,000 \div 250 = 4\text{cm}$ となります。
問1	答え 1 2 Aを持つ生殖細胞と、aを持つ生殖細胞が、1：1の割合でつくられる	遺伝子の組み合わせがAaである個体が減数分裂を行うと、対になっている遺伝子Aとaは互いに分かれます。分離の法則により、これらは別々の生殖細胞に入るため、Aを持つ生殖細胞とaを持つ生殖細胞が同数ずつ形成されることとなります。
問1	答え 1 3 海水面が下がり水深が浅くなると、波や流れの力が強い海岸に近い環境に変化し、大きな粒が運ばれやすくなるため。	河川によって海へ運ばれた土砂は、粒が大きく重いものほど海岸近くに沈み、粒が小さく軽いものほど遠くまで運ばれます。下層が泥の層（海岸から遠い）で上層が砂の層やれきの層（海岸に近い）になっている場合、時間の経過とともにその地点が海岸に近づいたことを意味します。海水面が低下すると、以前は深い海だった場所が浅い海や海岸付近に変わるため、より大きな粒子が堆積するようになります。