

問1 上弦の月が日没直後の「南の空」に見えるのはなぜですか。太陽、地球、月の位置関係に基づいた理由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. 月が太陽と同じ方向に位置し、太陽の光を背後から受けているため。
2. 地球から見て月が太陽の反対側に位置し、太陽の光を正面から受けているため。
3. 太陽が沈んだ西の方向に対し、月が地球から見て左側(東側)へ約90度離れた位置にあるため。
4. 月が地球の影に入り込み、太陽の光が屈折して右側だけに当たっているため。

問2 月食という天文現象が起こる際の、太陽、地球、月の位置関係と状態について正しく説明しているものはどれですか。(2022年新潟公立入試 類似)

1. 太陽、地球、月の順に一直線に並び、月が地球の影の中に入る。
2. 太陽、月、地球の順に一直線に並び、月が地球の影の中に入る。
3. 太陽、地球、月の順に一直線に並び、地球が月の影の中に入る。
4. 地球、太陽、月の順に一直線に並び、太陽が地球の影の中に入る。

問3 生物のスケッチを行う際、観察対象に色の濃い部分や細かな模様があった場合、どのように表現するのが正しいですか。(2024年新潟公立入試 類似)

1. 鉛筆を寝かせて薄く塗りつぶし、色の違いを表現する。
2. 小さな点の集まり(点描)を使い、その密度で濃淡を表現する。
3. 境界線がはっきりするように、太いマジックやペンで縁取りをする。
4. 特徴を強調するために、実際の形よりも大きくデフォルメして描く。

問4 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5 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6 地球上の観測地点において、太陽などの天体が真南にきて、その高度が1日で最も高くなった状態を南中といいます。このとき、観測地点から見た真南の方位を結ぶ線分と、観測地点と天体を結ぶ線分がなす角度のことを何といいますか。(2023年新潟公立入試 類似)

1. 南中高度
2. 天頂角
3. 緯度
4. 方位角

問7 電圧計を用いて金属板の極性を調べる際、電圧計の+端子にある金属板をつなぎ、もう一方を-端子につないだところ、指針が左側に振り切れました。このとき、+端子につないだ方の金属板の極性について正しく説明しているものはどれですか。(2019年新潟公立入試 類似)

1. その金属板は正極である
2. その金属板は負極である
3. その金属板はどちらの極でもない
4. 水溶液が中性であれば正極になる

問8 諏訪盆地における工業の歴史的な変遷と、現在の状況について述べた説明として、正しいものはどれですか。(2026年新潟公立入試 類似)

1. 明治時代に盛んだった生糸の製造から、戦後は精密機械工業へと転換し、現在は電子部品や計測機器などの製造も中心となっている。
2. 明治時代に盛んだった綿糸の製造から、戦後は重化学工業へと転換し、現在は輸入した鉄鉱石をもとに大規模な製鉄が行われている。
3. 明治時代から一貫して輸送用機械の製造が盛んであり、現在は広大な平坦地を利用した自動車の組み立て工場が集積している。
4. 明治時代に盛んだったパルプ・製紙業から、戦後は石油化学工業へと転換し、現在はプラスチック製品の出荷額が全国有数である。

問9 電源装置、スイッチ、電流計、電圧計、および電熱線を接続した回路において、電圧計が3.0V、電流計が150mAを示しました。このときの電熱線の電気抵抗の値として正しいものを選択してください。(2022年新潟公立入試 類似)

1. 20Ω
2. 0.02Ω
3. 50Ω
4. 450Ω

問10 電気抵抗において消費される電気エネルギーの大きさを表す「電力」について、その算出方法と単位の組み合わせとして正しいものはどれですか。(2020年新潟公立入試 類似)

1. 電圧と電流の積によって算出され、単位にはワット(W)を用いる。
2. 電圧を電流で割ることによって算出され、単位にはオーム(Ω)を用いる。
3. 電流を電圧で割ることによって算出され、単位にはボルト(V)を用いる。
4. 電圧と電流の和によって算出され、単位にはアンペア(A)を用いる。

問11 離れた地点にある地層どうしを比較する際、凝灰岩の層は堆積した時代を特定するための「かぎ層」として重要視されます。その理由として最も適切な説明はどれですか。(2020年新潟公立入試 類似)

1. 火山噴火は短期間に起こり、火山灰などの噴出物が広い範囲に同時に降り積もるから。
2. 凝灰岩は非常に硬い岩石であり、長い年月が経過しても風化や侵食を全く受けないから。
3. 火山灰に含まれる鉱物の種類は、どの火山が噴火してもすべて同じ成分で構成されているから。
4. 凝灰岩の層の中には、特定の時代の環境を示す示相化石が必ず含まれているから。

問12 うすい硫酸に亜鉛板と銅板を浸してつくる電池において、正極である銅板の表面で気体が発生する仕組みを説明したものとして、最も適切なものはどれですか。(2019年新潟公立入試 類似)

1. 水溶液中の水素イオンが、銅板にある電子を受け取って水素原子となり、さらにそれらが2つ結びついて水素分子となる。
2. 銅板の銅原子が電子を放出して銅イオンとなり、水溶液中に溶け出す際に水素が発生する。
3. 水溶液中の水酸化物イオンが電子を放出して、酸素分子と水素分子に分解される。
4. 負極から移動してきた水素イオンが、そのまま気体の水素分子に変化する。

問13 1858年に日本とアメリカの間で結ばれた日米修好通商条約では、函館、神奈川(横浜)、長崎、兵庫(神戸)とともに、日本海側の重要な拠点としてもう一つの港を開港することが定められました。このとき、条約で開港場として指定されたもう一つの都市はどこですか。(2026年新潟公立入試 類似)

1. 新潟
2. 堺
3. 鹿児島
4. 広島

答え合わせ・解説

問1	答え 3 太陽が沈んだ西の方向に対し、月が地球から見て左側（東側）へ約90度離れた位置にあるため。	日没直後は太陽が西の地平線にあります。このとき、月が南の空にあるということは、地球から見て太陽の方向と月の方向が約90度離れていることを意味します。この位置関係では、月は太陽の光を右側（西側）から受けることになるため、右半分が輝く上弦の月として観察されます。
問2	答え 1 太陽、地球、月の順に一直線に並び、月が地球の影の中に入る。	月食は、太陽と月の間に地球が入り、太陽・地球・月が一直線上に並びときに発生します。この配置になると、太陽の光によって生じた地球の影の中に月が入り込むため、地上からは月が欠けて見えたり暗く見えたりします。太陽・月・地球の順に並び場合は日食となるため、混同しないよう注意が必要です。
問3	答え 2 小さな点の集まり（点描）を使い、その密度で濃淡を表現する。	スケッチでは、塗りつぶして影をつけたり、線を太くして強調したりすることは禁止されています。色の濃淡や模様を表現したい場合には、小さな点の密度を変えて描写します。これにより、対象の構造を損なうことなく、細かな特徴まで正確に記録することができます。
問4	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5	答え 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6	答え 1 南中高度	天体が真南の空を通過する瞬間を南中と呼び、その時の地平線（真南）からの角度を南中高度と定義します。この角度は観測地点の緯度や天体の赤緯によって決定され、1日の中で最も大きな値となります。
問7	答え 2 その金属板は負極である	電圧計は、電池の正極を＋端子に、負極を－端子に正しくつないだときに、指針が右側（正の方向）に振れるようになっています。指針が左側に振れるということは、端子の接続が逆であることを示しているため、＋端子につないだ側の金属板は負極であると判断できます。
問8	答え 1 明治時代に盛んだった生糸の製造から、戦後は精密機械工業へと転換し、現在は電子部品や計測機器などの製造も中心となっている。	諏訪盆地の工業は、時代のニーズに合わせて発展してきました。明治時代には主要な輸出製品であった生糸を生産していましたが、戦後はその技術基盤を継承しつつ、時計やカメラに代表される精密機械工業へ転換しました。さらに近年では、技術の高度化にともない、小型で高付加価値な電子部品や、医療機器、計測機器などの製造へとさらなる多角化が進んでいます。綿糸や重化学工業は、主に沿岸部の工業地帯・地域の特徴であり、内陸の諏訪盆地には当てはまりません。
問9	答え 1 20Ω	オームの法則「電圧(V) = 電流(A) × 電気抵抗(Ω)」に基づき、抵抗値を求めます。まず、電流の単位をmAからAに換算する必要があるため、150mAは0.15Aとなります。電気抵抗 = 電圧 ÷ 電流 の式に数値を代入すると、 $3.0\text{V} \div 0.15\text{A} = 20\Omega$ となります。単位の換算を忘れて $3.0 \div 150$ と計算しないよう注意が必要です。
問10	答え 1 電圧と電流の積によって算出され、単位にはワット (W) を用いる。	電力は、電熱線などの抵抗器で1秒間に消費される電気エネルギーの量を示します。これは、抵抗器にかかる「電圧」と、そこに流れる「電流」を掛け合わせることで求めることができ、その単位にはワット (W) が使用されます。例えば、1Vの電圧をかけたときに1Aの電流が流れる回路の電力は1Wとなります。
問11	答え 1 火山噴火は短期間に起こり、火山灰などの噴出物が広い範囲に同時に降り積もるから。	火山活動による噴出物は、地質学的な時間スケールで見ると非常に短い期間に、広大な範囲へ一斉に供給されます。このため、異なる地点で同じ火山活動に由来する凝灰岩の層が見つければ、それらは同時期に堆積したと判断できる指標となります。この性質を利用して、離れた場所の地層の対比が行われます。
問12	答え 1 水溶液中の水素イオンが、銅板にある電子を受け取って水素原子となり、さらにそれらが2つ結びついて水素分子となる。	電池の正極（銅板）では、負極から導線を通して移動してきた電子を、水溶液中の水素イオンが受け取る反応が起こります。電子を受け取った水素イオンはまず水素原子になり、さらに水素原子が2つ結びつくことで気体の水素分子となって発生します。銅板自体は反応して溶け出すことはありません。
問13	答え 1 新潟	日米修好通商条約では、すでに開港していた下田に代わり、函館、神奈川（現在の横浜）、長崎、兵庫（現在の神戸）、新潟の5つの港を開くことが決められました。新潟はこれらの中で唯一、日本海側に位置しています。当時、大老の井伊直弼が天皇の許可を得ないまま調印したため、のちの尊王攘夷運動が激化するきっかけとなりました。