

- 問1 寒冷前線が通過した際に、気温が急激に下降し、風向が南寄りから北寄りへと変化するのなぜですか。その理由として最も適切なものを選びなさい。(2021年 広島公立入試 類似)
1. 強い勢力を持った寒気が、前線面で暖気の下にもぐり込みながら、暖気を激しく押し上げて進んでくるため
 2. 密度の小さい暖気が、前線面で寒気の上にはい上がりながら、寒気を北側へと押し流して進んでいくため
 3. 前線付近で発生した積乱雲から冷たい雨が降ることによって地表付近の空気が冷やされ、高気圧が発生するため
 4. 低気圧の中心が通過したことで気圧が急激に上がり、周辺の冷たい空気が中心部へ向かって流れ込むため
- 問2 飛んできたボールを目で見て、手でつかもうとする反応のように、自分の意志で行う「意識して起こる反応」において、刺激を受け取ってから反応が起こるまでの体内での信号の伝達経路として正しいものを選びなさい。(2025年 広島公立入試 類似)
1. 感覚器官 → 感覚神経 → 脊髄 → 脳 → 脊髄 → 運動神経 → 反応する器官 (筋肉など)
 2. 感覚器官 → 運動神経 → 脊髄 → 脳 → 脊髄 → 感覚神経 → 反応する器官 (筋肉など)
 3. 感覚器官 → 感覚神経 → 脊髄 → 運動神経 → 反応する器官 (筋肉など)
 4. 感覚器官 → 運動神経 → 脊髄 → 感覚神経 → 反応する器官 (筋肉など)
- 問3 植物の茎の伸び方を調べるため、茎の先端から下に向かって墨で等間隔に印を付け、数日間にわたって観察しました。このとき観察される結果として正しいものはどれですか。(2021年 広島公立入試 類似)
1. 先端に近い部分ほど、印と印の間隔が大きく広がっている。
 2. 茎の付け根に近い部分ほど、印と印の間隔が大きく広がっている。
 3. すべての印の間隔が、場所に関わらず一様に広がっている。
 4. 印の間隔はどれも変化せず、最先端の芽だけが新しく伸びている。
- 問4 火成岩のうち、マグマが地下深くで長い時間をかけてゆっくりと冷え固まってできた岩石を観察すると、大きな結晶が隙間なく組み合わさったつくりが見られます。このような岩石の組織の名称として正しいものを答えなさい。(2015年 広島公立入試 類似)
1. 等粒状組織
 2. 斑状組織
 3. 柱状節理
 4. しゅう曲構造
- 問5 日本の茶の生産量に関する統計において、1位の静岡県(約38%)に次いで、全国の約3割(約31%)を占める鹿児島県では、ある特殊な地形を利用して茶の栽培が盛んに行われています。この地形の名称と農業上の特徴の組み合わせとして正しいものはどれですか。(2020年 広島公立入試 類似)
1. シラス台地と呼ばれ、水はけが良い性質を利用して茶やサツマイモなどの畑作が行われている。
 2. カルデラと呼ばれ、火山が噴火してくぼんだ地形を利用して大規模な稲作が行われている。
 3. 扇状地と呼ばれ、川が山地から平地に出る場所に堆積した土砂を利用して果樹園が作られている。
 4. 三角州と呼ばれ、河口付近に砂泥が積もった平坦な土地を利用して米の二期作が行われている。
- 問6 メダカが光という刺激を受け取ってから、逃げるという反応が起こるまでの体内における信号の伝達経路として、正しい順序で並んでいるものはどれですか。(2018年 広島公立入試 類似)
1. 感覚器官 → 感覚神経 → 中枢神経 → 運動神経 → 運動器官
 2. 感覚器官 → 運動神経 → 中枢神経 → 感覚神経 → 運動器官
 3. 運動器官 → 運動神経 → 中枢神経 → 感覚神経 → 感覚器官
 4. 感覚器官 → 感覚神経 → 運動器官 → 運動神経 → 中枢神経
- 問7 寒冷前線付近では、寒気が暖気の下に潜り込み、暖気を急激に押し上げます。このときに発生する、垂直方向に大きく発達した雲の名称と、その雲がもたらす天候の特徴の組み合わせとして適切なものはどれですか。(2021年 広島公立入試 類似)
1. 積乱雲：狭い範囲に短時間、強い雨を降らせる
 2. 積乱雲：広い範囲に長時間、おだやかな雨を降らせる
 3. 乱層雲：狭い範囲に短時間、強い雨を降らせる
 4. 乱層雲：広い範囲に長時間、おだやかな雨を降らせる
- 問8 同じ時刻に星を毎日観察し続けると、星の位置が少しずつ変化して見える現象を何といいますか。また、その原因として正しい組み合わせを選びなさい。(2019年 広島公立入試 類似)
1. 星の年周運動(地球が公転しているため)
 2. 星の年周運動(地球が自転しているため)
 3. 星の日周運動(地球が公転しているため)
 4. 星の日周運動(地球が自転しているため)
- 問9 質量が異なる2つの台車を、同じ角度の斜面上から静かに離して走らせました。このとき、それぞれの台車の速さが変化する割合について正しく説明しているものはどれですか。(2025年 広島公立入試 類似)
1. 質量の大きい台車の方が、速さの変化の割合が大きい
 2. 質量の小さい台車の方が、速さの変化の割合が大きい
 3. 質量の大きさに関係なく、速さの変化の割合は一定である
 4. 台車の質量が2倍になると、速さの変化の割合も2倍になる
- 問10 かつての日本では北海道や九州などの炭鉱で石炭の採掘が盛んに行われていましたが、現在ではその需要のほとんどを海外からの輸入に頼っています。このように石炭の供給体制が国内産から外国産へと大きく変化した主な理由として、最も適切な説明を選びなさい。(2025年 広島公立入試 類似)
1. 大規模な露天掘りなどが行われる海外の炭鉱に比べ、採掘条件が悪化した国内産の石炭は価格が高くなり、安価な外国産が選ばれたため。
 2. 国内産の石炭は燃焼時の二酸化炭素排出量が外国産よりも極めて多いため、環境保護を目的とした法律で輸入が義務付けられたため。
 3. 1960年代の高度経済成長期に国内の石炭資源が完全に底をつき、物理的に採掘を継続することが不可能になったため。
 4. 石油から石炭へのエネルギー革命が起こったことで、国内の生産量だけでは急増するエネルギー需要を賄いきれなくなったため。
- 問11 大気圧(気圧)が生じる理由と、その性質について説明したものととして、最も適切なものはどれか。(2025年 広島公立入試 類似)
1. その地点より上空にある空気の高さによって生じ、あらゆる向きからはたらく
 2. 空気の対流による風の勢いによって生じ、上から下に向かってのみはたらく
 3. 地球の自転による遠心力によって生じ、地面に対して垂直にのみはたらく
 4. 太陽の熱によって空気が膨張することで生じ、水平方向にのみはたらく
- 問12 ある日の午後8時頃、広島県で夜空を観察したところ、南東の空に赤白く明るい火星が見え、その右上に土星と木星が並んで見えました。また、西の空の低い位置には金星が見えました。これらの天体(火星、土星、木星、金星)と太陽を比較したとき、天体の分類上の違いについての説明として、最も適切なものを選びなさい。(2019年 広島公立入試 類似)
1. 太陽は自ら光を出して輝く恒星であるが、火星などの天体は太陽の光を反射して輝く惑星である。
 2. 太陽は自ら光を出さずに輝く惑星であるが、火星などの天体は自ら光を出して輝く恒星である。
 3. 太陽は地球の周りを公転して光を届けているが、火星などの天体は太陽の周りを公転する衛星である。
 4. 太陽は銀河と呼ばれる自ら光る天体であるが、火星などの天体は星座を形成する恒星である。

答え合わせ・解説

問1	答え 1 強い勢力を持った寒気が、前線面で暖気の下にもぐり込みながら、暖気を激しく押し上げて進んでくるため	寒冷前線は寒気が暖気に向かって進む境界であり、密度の大きい寒気が暖気の下にもぐり込む構造をしています。寒気が暖気を押し上げることで強い上昇気流が発生して積乱雲が発達し、通過後はその地点が寒気に覆われるため、北寄りの風とともに気温の低下が起こります。
問2	答え 1 感覚器官 → 感覚神経 → 脊髄 → 脳 → 脊髄 → 運動神経 → 反応する器官（筋肉など）	意識して起こる反応では、まず感覚器官で受け取った刺激が感覚神経を通して脊髄に送られ、さらに脊髄から脳へと伝わります。脳で「つかむ」といった判断がなされた後、その命令の信号が脊髄を通して運動神経へ、最終的に筋肉などの反応する器官へと伝わります。感覚神経と運動神経の順序を逆にしないことが重要です。
問3	答え 1 先端に近い部分ほど、印と印の間隔が大きく広がっている。	茎の成長は先端にある成長点付近で最も活発に行われます。成長点で細胞分裂が起こり、新しくできた細胞が縦に大きく成長するため、先端に近い印ほどその間隔が大きく広がります。これに対し、成長点から離れた古い組織では細胞の伸長が止まっているため、間隔はほとんど変化しません。
問4	答え 1 等粒状組織	マグマが地下深くで非常にゆっくりと冷却されると、結晶が大きく成長するための十分な時間が生まれます。その結果、すべての成分が大きな結晶となり、それらが互いに隙間なく組み合わさった「等粒状組織」が形成されます。これは深成岩に共通して見られる特徴です。
問5	答え 1 シラス台地と呼ばれ、水はけが良い性質を利用して茶やサツマイモなどの畑作が行われている。	鹿児島県に広がるシラス台地は火山灰などの堆積物で構成されており、水が地下に浸透しやすい性質を持っています。水田稲作には適さないこの土地の特性を活かし、乾燥に比較的強い茶やサツマイモなどの栽培が広まりました。特に茶の栽培においては、広大で平坦な台地の特性を活かした機械化が進んでおり、全国有数の生産量を支えています。
問6	答え 1 感覚器官 → 感覚神経 → 中枢神経 → 運動神経 → 運動器官	目などの感覚器官で受け取られた刺激は、まず感覚神経を通して信号として脳や脊髄などの中枢神経に送られます。中枢神経でその刺激が判断され、出された命令が運動神経を通して、筋肉などの運動器官に伝わることで反応が起こります。
問7	答え 1 積乱雲：狭い範囲に短時間、強い雨を降らせる	寒冷前線では寒気が暖気を急激に押し上げるため、非常に強い上昇気流が発生します。この上昇気流によって垂直方向に高く発達した積乱雲が形成され、短時間で狭い範囲に強い雨や雷、突風をもたらします。一方、乱層雲は温暖前線付近などで発生しやすく、広い範囲に長い時間おだやかな雨を降らせるのが特徴です。
問8	答え 1 星の年周運動（地球が公転しているため）	地球が太陽のまわりを1年かけて1周する「公転」を行っているため、地球から見える太陽の方向が毎日少しずつ変化し、その結果として同じ時刻に見える星の位置が1年かけて1周するように見えます。この現象を星の年周運動と呼びます。一方、地球の自転によって星が1日で1回転して見える現象は日周運動であり、区別が必要です。
問9	答え 3 質量の大きさに関係なく、速さの変化の割合は一定である	斜面を下る物体にはたらく、斜面に平行な方向の重力の分力は質量に比例しますが、同時に物体の動かしにくさ（慣性）も質量に比例します。そのため、斜面の傾きが同じであれば、物体の質量に関わらず単位時間あたりの速さの変化の割合は等しくなります。
問10	答え 1 大規模な露天掘りなどが行われる海外の炭鉱に比べ、採掘条件が悪化した国内産の石炭は価格が高くなり、安価な外国産が選ばれたため。	1960年代以降、エネルギーの主役が石炭から石油へと交代する「エネルギー革命」が進むとともに、日本の石炭産業は大きな転換期を迎えました。国内の炭鉱は採掘場所が深くなるなどしてコストが上昇したのに対し、オーストラリアなどの海外では地表から直接掘り取る効率的な「露天掘り」により安価な石炭が生産されていました。この価格差により、日本の産業界は安価な外国産石炭の輸入を拡大させ、国内の炭鉱は次々と閉山に追い込まれました。
問11	答え 1 その地点より上空にある空気の重さによって生じ、あらゆる向きからはたらく	大気圧は、その地点よりも上空に存在する空気の柱の質量（重さ）によって生じる圧力です。空気には質量があり、地球の重力によって引きつけられているため、地表に近いほど上の空気の層に押しつぶされる力が大きくなります。また、気体分子はあらゆる方向に運動しているため、大気圧は特定の方向からだけでなく、物体に対してあらゆる向きから均等にはたらくという特徴があります。
問12	答え 1 太陽は自ら光を出して輝く恒星であるが、火星などの天体は太陽の光を反射して輝く惑星である。	太陽は自ら光を放つ「恒星」ですが、観察された火星、土星、木星、金星は、太陽の周りを公転し、太陽の光を反射して光って見える「惑星」です。夜空で明るく見える天体でも、自ら光を出しているかどうかという点で、恒星と惑星には大きな違いがあります。