

- 問1 脊椎動物のうち、爬虫類は体が「うろこ」で覆われていますが、イモリなどの両生類の体の表面にはどのような特徴がありますか。最も適切なものを選びなさい。 (2020年 広島県公立入試 類似)
1. かたい殻で覆われ、乾燥に強い 2. うろこがなく、皮膚が湿っている 3. 羽毛が生えていて、体温を一定に保つ 4. 毛が生えていて、湿り気がない
- 問2 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 広島県公立入試 類似)
1. 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。 2. 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作る恒星である。 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。
- 問3 物質が液体から気体に状態変化する際の、物質を構成する粒子の様子について正しく述べているものはどれですか。 (2019年 広島県公立入試 類似)
1. 粒子の種類が別のものに化変する 2. 粒子の数が増えることで体積が増す 3. 粒子自体の大きさが大きくなる 4. 粒子どうしの間隔が広がる
- 問4 中国地方などで見られる特定の岩石の性質を調べるため、採取した岩石の破片にうすい塩酸を数滴かけたところ、激しく泡を出して気体が立ち上がりました。この反応から判断できる、この岩石の名称として最も適切なものはどれですか。 (2026年 広島県公立入試 類似)
1. 泥岩 2. 石灰岩 3. 凝灰岩 4. 玄武岩
- 問5 電圧8Vの電源に、2Ωの抵抗器を2つ並列に接続した回路があります。このとき、回路全体に流れる電流の大きさと、回路全体の抵抗値をそれぞれ求めなさい。 (2021年 広島県公立入試 類似)
1. 電流：8A、抵抗：1Ω 2. 電流：4A、抵抗：2Ω 3. 電流：4A、抵抗：4Ω 4. 電流：2A、抵抗：4Ω
- 問6 メダカが入った水槽に、餌の匂い成分だけを溶かした無色透明な液体を静かに落としたところ、メダカがその場所に集まってくる反応が見られました。このとき、メダカが化学物質を刺激として受け取った感覚を何といいますか。 (2018年 広島県公立入試 類似)
1. 視覚 2. 嗅覚 3. 聴覚 4. 触覚
- 問7 宇宙には様々な天体が存在するが、太陽が「恒星」というグループに分類される根拠として正しい説明はどれか。 (2024年 広島県公立入試 類似)
1. 一定の周期で自転しており、その表面に黒点などの特有の模様が見られるから。 2. 太陽系の中心に位置し、非常に大きな質量と重力を持っているから。 3. 自らの内部でエネルギーをつくり出し、光や熱を放出して輝いているから。 4. 地球から最も近い距離にあり、地球上の生命に光を供給しているから。
- 問8 タブレット端末の画面を光源とし、その光を45度に傾けた鏡で反射させてから凸レンズに通し、前方のスクリーンに映像を映し出す簡易プロジェクターを作成する。スクリーンに映る映像を、人間が本来見るべき正しい向き（正立）で表示させるためには、装置内に配置するタブレットの画面をどのような状態にしておく必要があるか。 (2026年 広島県公立入試 類似)
1. 鏡による反射で左右が入り替わるため、画面を横向きに倒して配置する 2. そのままの向きで投影されるため、画面を正しい向きのまま配置する 3. 光が拡散するのを防ぐため、画面を凸レンズの焦点より内側に配置する 4. 凸レンズによる反転を考慮し、画面の上下を逆さまにして配置する
- 問9 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 広島県公立入試 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 → 感覚神経 → 脊髄 → 運動神経 → 反応する器官（筋肉など） 3. 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） 4. 感覚器官 → 運動神経 → 脳 → 脊髄 → 感覚神経 → 脊髄 → 感覚神経 → 反応する器官（筋肉など）
- 問10 太陽の表面を継続して観察すると、「黒点が東から西へと移動していくこと」と「周辺部に移動した黒点がだ円形にゆがんで見えること」の2つの特徴が確認できます。これら2つの事実から導き出される結論の組み合わせとして正しいものはどれですか。 (2024年 広島県公立入試 類似)
1. 太陽は円板状であり、自ら自転している 2. 太陽は球形であり、地球の周りを公転している 3. 太陽は円板状であり、地球の周りを公転している 4. 太陽は球形であり、自ら自転している
- 問11 歯科検診などで歯の裏側を観察するために用いられるデンタルミラー（小さな手鏡）に映った歯の像について、その向きを正しく説明しているものはどれですか。 (2022年 広島県公立入試 類似)
1. 実物と上下の向きは同じだが、左右が入り替わって見える 2. 実物と上下も左右も入れ替わらず、そのままの向きで見える 3. 実物と上下も左右も入れ替わり、180度回転したように見える 4. 実物と左右の向きは同じだが、上下が入り替わって見える
- 問12 水上置換法で気体を集める際、実験器具内に残っていた空気などが混ざること、目的の物質の純度が下がることがあります。このように、目的の物質に混じっている余計な物質のことを何といいますか。 (2018年 広島県公立入試 類似)
1. 不純物 2. 触媒 3. 反応物 4. 生成物
- 問13 地震が発生したとき、観測地点には速さの異なる2種類の波が届きます。はじめに到達する波（P波）による小さな揺れを初期微動、後から到達する波（S波）による大きな揺れを主要動といいます。初期微動が始まってから主要動が始まるまでの時間のことを何といいますか。 (2018年 広島県公立入試 類似)
1. 初期微動継続時間 2. 地震波伝播時間 3. 主要動到達時間 4. 震源距離差

答え合わせ・解説

問1	答え 2 うろこがなく、皮膚が湿っている	両生類は一生のうちの一定期間を水中で過ごすことが多く、皮膚呼吸を助けるために表面にうろこを持たず、常に湿った状態を保っています。これに対し、爬虫類は陸上生活に適応するため、乾燥から身を守るためのかたいうろこを発達させているという違いがあります。
問2	答え 4 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。
問3	答え 4 粒子どうしの間隔が広がる	物質が状態変化をするとき、物質を構成する粒子自体の大きさや数、種類が変化することはありません。液体から気体に変化（気化）すると、粒子が自由に動き回るようになり、粒子どうしの間隔が非常に大きくなるため、全体の体積が増加します。
問4	答え 2 石灰岩	石灰岩は、サンゴやフズリナなどの生物の死がい堆積してできた岩石で、主成分である炭酸カルシウムがうすい塩酸と反応することで、二酸化炭素を発生させるという固有の性質を持っています。泥岩や凝灰岩は塩酸をかけてもこのような激しい発泡は見られません。
問5	答え 1 電流：8A、抵抗：1Ω	並列回路では、それぞれの抵抗器に電源電圧と同じ8Vの電圧がかかります。オームの法則（電流＝電圧÷抵抗）により、1つの抵抗器に流れる電流は $8V \div 2\Omega = 4A$ です。並列回路全体の電流は各抵抗を流れる電流の和となるため、 $4A + 4A = 8A$ となります。回路全体の抵抗値は、全体の電圧と全体の電流から、 $8V \div 8A = 1\Omega$ と算出されます。これは元の2Ωよりも抵抗が減少している状態です。
問6	答え 2 嗅覚	生物が水や空気中に溶け込んだ化学物質を刺激として受け取る感覚は嗅覚と呼ばれます。メダカなどの魚類も、視覚情報がない状態で餌の成分を感知する場合、鼻などの感覚器官を通じてこの感覚を利用しています。
問7	答え 3 自らの内部でエネルギーをつくり出し、光や熱を放出して輝いているから。	恒星の定義は、自ら光や熱を放つ天体であること。太陽は内部での核融合反応などによって膨大なエネルギーを発生させ、それを光や熱として宇宙空間に放出している。他の天体の光を反射して光る惑星や衛星とは、この「自らエネルギーを放出しているか」という点で区別される。
問8	答え 4 凸レンズによる反転を考慮し、画面の上下を逆さまにして配置する	凸レンズによってスクリーンに映し出される実像は、上下左右が逆転する性質を持っている。そのため、あらかじめ投影元となるタブレットの画面を上下逆さま（反転させた状態）で配置しておくことで、レンズを通過した際に再度反転が起こり、最終的にスクリーン上では正しい向きの映像を得ることができる。
問9	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10	答え 4 太陽は球形であり、自ら自転している	黒点が日々位置を変えるという現象は、太陽が「自転」していることを示しています。また、中央では円形だった黒点が周辺部でだ円形にゆがんで見えるという現象は、太陽の表面が曲面であること、すなわち太陽の形状が「球形」であることを示しています。これら2つの観察事実を合わせることで、太陽の基本的な性質を特定することができます。
問11	答え 1 実物と上下の向きは同じだが、左右が入れ替わって見える	鏡による光の反射では、鏡の面に対して対称な位置に像ができるという性質があります。このとき、鏡の面に対して前後の向きが反対になるため、鏡を正面から見た観察者にとっては、上下の向きは変わらずに左右の向きだけが逆になった像が観察されます。
問12	答え 1 不純物	科学の実験において、得ようとしている特定の物質の中に混じり込んでいる目的外の物質を「不純物」と呼びます。集気びんに気体を集める際、装置内にあった「空気」が混ざるとは、純粋な気体を得る上での不純物混入の原因となります。正確な実験結果を得るためには、これらを取り除く手順が重要です。
問13	答え 1 初期微動継続時間	地震波には伝わる速さが速いP波と、遅いS波があります。P波が到着してからS波が到着するまでの、初期微動が続いている時間を初期微動継続時間と呼びます。この時間は、観測地点が震源から離れるほど長くなるという性質があります。