栃木県 公立高入試 理科 セット4 後半

答えの 選択肢の ○を 1つだけ ぬる。
まちがえたら けしゴムで けす。
問7〜13（全13問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問7　太陽は天球上の星々の間を毎日少しずつ移動しており、1年かけて元の位置に戻ってきます。このように、太陽が星座の間を移動しているように見える現象の直接的な原因として正しいものはどれですか。

- ○ 地球が地軸を中心に自転しているため
- ○ 月が地球の周りを公転しているため
- ○ 地球が太陽の周りを公転しているため
- ○ 太陽が銀河系の中を公転しているため

問8　モノコードの弦をはじいて音を出す実験において、弦をはじく強さを強くしたとき、観察される波形の変化と音の性質の関係について述べたものとして正しいものはどれですか。

- ○ 振幅（振れ幅）が小さくなり、音の大きさが小さくなる
- ○ 波長が短くなり、音の高さが低くなる
- ○ 振動数が多くなり、音の高さが高くなる
- ○ 振幅（振れ幅）が大きくなり、音の大きさが大きくなる

問9　植物の葉が、互いに重なりを避けるようにして四方八方に広がって配置されている理由として、科学的に最も適切な説明はどれですか。

- ○ 葉の表面からの蒸散を抑えることで、体内の水分を維持しやすくするため。
- ○ 夜間の呼吸に必要な二酸化炭素を、葉の隙間に蓄えやすくするため。
- ○ 雨水が中心の茎に集まりやすくし、根に直接水が届かないようにするため。
- ○ それぞれの葉が日光を十分に浴びることで、光合成のはたらきを高めるため。

問10　なめらかな面上にある台車と、摩擦のある面上にある木片を、それぞれ同じ一定の大きさの力で引き続けたとき、時間の経過にともなう速さの変化を調べました。この結果を、横軸に時間、縦軸に速さをとった「速さと時間のグラフ」に表した場合、摩擦がある木片のグラフは、摩擦がない台車のグラフと比較してどのような特徴がありますか。

- ○ 速度が変化する割合（加速度）が小さいため、傾きがゆるやかになる
- ○ 速度が変化する割合（加速度）が等しいため、傾きは同じになる
- ○ 摩擦力によって速さが減少するため、右下がりの直線になる
- ○ 速度が変化する割合（加速度）が大きいため、傾きが急になる

問11　ある地点で観測された初期微動継続時間が6秒で、その地点の震源からの距離が48kmであったとします。同じ地震において、初期微動継続時間が15秒であった別の地点があるとき、その地点の震源からの距離は何kmになりますか。

- ○ 180km
- ○ 120km
- ○ 90km
- ○ 30km

問12　斜面上に静止している物体が、接している斜面から受ける垂直抗力の向きとして正しいものはどれですか。

- ○ 斜面に沿って物体が滑り落ちるのを防ぐ上向き
- ○ 重力と反対の方向である鉛直上向き
- ○ 斜面から物体を垂直に押し返す向き
- ○ 物体を斜面に押し付ける鉛直下向き

問13　水素イオンと水酸化物イオンが結びついて水ができる変化を、イオンの化学式を用いた式で表したものとして、最も適切なものはどれか。

- ○ H□+OH□→H□O
- ○ H□+O□→2H□O
- ○ 2H+O→H□O
- ○ H□+O²□→H□O

栃木県 公立高入試 理科 セット4 後半

赤い ○ が 正しい 答え。
まちがえた 問は もう一度 とこう。

こたえ

問7 太陽は天球上の星々の間を毎日少しずつ移動しており、1年かけて元の位置に戻ってきます。このように、太陽が星座の間を移動しているように見える現象の直接的な原因として正しいものはどれですか。

- ○ 地球が地軸を中心に自転しているため
- ○ 月が地球の周りを公転しているため
- ● 地球が太陽の周りを公転しているため
- ○ 太陽が銀河系の中を公転しているため

問8 モノコードの弦をはじいて音を出す実験において、弦をはじく強さを強くしたとき、観察される波形の変化と音の性質の関係について述べたものとして正しいものはどれですか。

- ○ 振幅（振れ幅）が小さくなり、音の大きさが小さくなる
- ○ 波長が短くなり、音の高さが低くなる
- ○ 振動数が多くなり、音の高さが高くなる
- ● 振幅（振れ幅）が大きくなり、音の大きさが大きくなる

問9 植物の葉が、互いに重なりを避けるようにして四方八方に広がって配置されている理由として、科学的に最も適切な説明はどれですか。

- ○ 葉の表面からの蒸散を抑えることで、体内の水分を維持しやすくするため。
- ○ 夜間の呼吸に必要な二酸化炭素を、葉の隙間に蓄えやすくするため。
- ○ 雨水が中心の茎に集まりやすくし、根に直接水が届かないようにするため。
- ● それぞれの葉が日光を十分に浴びることで、光合成のはたらきを高めるため。

問10 なめらかな面上にある台車と、摩擦のある面上にある木片を、それぞれ同じ一定の大きさの力で引き続けたとき、時間の経過にともなう速さの変化を調べました。この結果を、横軸に時間、縦軸に速さをとった「速さと時間のグラフ」に表した場合、摩擦がある木片のグラフは、摩擦がない台車のグラフと比較してどのような特徴がありますか。

- ● 速度が変化する割合（加速度）が小さいため、傾きがゆるやかになる
- ○ 速度が変化する割合（加速度）が等しいため、傾きは同じになる
- ○ 摩擦力によって速さが減少するため、右下がりの直線になる
- ○ 速度が変化する割合（加速度）が大きいため、傾きが急になる

問11 ある地点で観測された初期微動継続時間が6秒で、その地点の震源からの距離が48kmであったとします。同じ地震において、初期微動継続時間が15秒であった別の地点があるとき、その地点の震源からの距離は何kmになりますか。

- ○ 180km
- ● 120km
- ○ 90km
- ○ 30km

問12 斜面上に静止している物体が、接している斜面から受ける垂直抗力の向きとして正しいものはどれですか。

- ○ 斜面に沿って物体が滑り落ちるのを防ぐ上向き
- ○ 重力と反対の方向である鉛直上向き
- ● 斜面から物体を垂直に押し返す向き
- ○ 物体を斜面に押し付ける鉛直下向き

問13 水素イオンと水酸化物イオンが結びついて水ができる変化を、イオンの化学式を用いた式で表したものとして、最も適切なものはどれか。

- ● $H□+OH□→H□O$
- ○ $H□+O□→2H□O$
- ○ $2H+O→H□O$
- ○ $H□+O^{2}□→H□O$