長野県 公立高入試 理科 セット1 前半

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1〜6（全13問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　物体の運動を記録するために、記録タイマーを交流電源に接続して使用する場合を考える。記録タイマーが一定の時間間隔でテープに打点できるのは、交流のどのような性質を利用しているからか。

- ○ 電流の向きが一定で、電圧のみが変化する性質
- ○ 摩擦によって生じた電気が一気に流れ出す性質
- ○ 常に一定の大きさの電流が同じ向きに流れ続ける性質
- ○ 電流の流れる向きと大きさが周期的に変化する性質

問2　木片、エタノール、ポリエチレン、マグネシウムの4つの物質をそれぞれ空気中で燃焼させました。燃焼後の物質を調べたとき、他の3つの物質では共通して確認されるが、マグネシウムを燃焼させたときには確認されない現象はどれですか。

- ○ 燃焼時に激しく光や熱を出す現象
- ○ 燃焼後の集気瓶に石灰水を入れると白く濁る現象
- ○ 燃焼後に質量が変化する現象
- ○ 物質が酸素と結びつく酸化という化学変化

問3　台ばかりに乗った重さ4.0Nの物体を、ばねで真上に引き上げる実験を行います。台ばかりの値が3.0Nを示しているとき、ばねの長さは10.0cmでした。次に、ばねをさらに強く引き上げ、台ばかりの値が1.0Nになったとき、ばねの長さは14.0cmになりました。このばねに何も力を加えていないときの「自然の長さ」として正しい数値を選びなさい。

- ○ 6.0cm
- ○ 8.0cm
- ○ 12.0cm
- ○ 10.0cm

問4　電源電圧がLEDの定格電圧よりも高い場合、LEDと抵抗器を直列に接続して回路を作ります。このとき、抵抗器を接続する主な目的として最も適切な説明を選びなさい。

- ○ 回路を流れる電流の向きを一定に保ち、LEDが逆方向に電流を流して壊れるのを防ぐため。
- ○ 抵抗器で電圧降下を起こさせることで、LEDに加わる電圧を下げ、過剰な電流が流れるのを防ぐため。
- ○ LEDと抵抗器を並列につなぐ代わりに直列につなぐことで、LEDにかかる電圧を電源電圧よりも大きくするため。
- ○ 回路全体の抵抗を小さくすることで、LEDに流れる電流を大きくし、より明るく点灯させるため。

問5　植物の根が伸長する仕組みについて、根の先端付近にある細胞分裂がさかんに行われている部分の名称と、その後の細胞の変化の組み合わせとして最も適切なものはどれですか。

- ○ 成長点において細胞の数が増え、その後、個々の細胞が縦方向に大きく成長する。
- ○ 維管束において細胞が水分を吸収し、細胞の数を変えずに全体が伸びる。
- ○ 成長点において細胞の数が増えるが、個々の細胞の大きさは変化しない。
- ○ 根冠において細胞の数が増え、その後、個々の細胞が横方向に肥大する。

問6　砂糖を水に溶かして砂糖水を作ったとき、水のように物質を溶かしている液体を「溶媒」と呼びます。これに対して、砂糖のように溶媒に溶けている物質を何といいますか。

- ○ 飽和
- ○ 結晶
- ○ 溶液
- ○ 溶質