島根県 公立高入試 理科 セット9 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　2月3日の午後8時に真南に観測された星が、45日後に再び真南（南中）に来る時刻を求めなさい。なお、地球の自転による星の日周運動を1時間に15度、公転による星の年周運動を1日に1度として計算しなさい。

- ○ 午後11時
- ○ 午後6時
- ○ 午後5時
- ○ 午後10時

問2　炭酸水素ナトリウムを試験管に入れ、ガスバーナーで加熱した際に発生する気体を、水槽に入れた試験管へ水上置換法で集めました。この集めた気体に石灰水を加えて振ったとき、石灰水の変化として正しいものはどれですか。

- ○ 石灰水が青色に変わる
- ○ 石灰水の色は変化しない
- ○ 石灰水から激しく泡が出て消失する
- ○ 石灰水が白く濁る

問3　真空放電管（クルックス管）の両端にある電極に高い電圧をかけて放電を起こしたとき、管内に見える光のすじの性質を確認する実験を行いました。管の中央をはさむように上下に配置された2つの電極のうち、上側の電極を正極、下側の電極を負極にして電圧を加えたとき、光のすじの動きとして適切なものはどれですか。

- ○ 下側の電極（負極）の方へ曲がる
- ○ 電極の影響を受けずに直進する
- ○ 上側の電極（正極）の方へ曲がる
- ○ 電圧を加えた瞬間に光のすじが消える

問4　植物が行う「蒸散」という現象について、気孔の構造と機能に関連させた説明として最も適切なものはどれですか。

- ○ 道管から取り入れられた水が孔辺細胞で栄養分に作り替えられ、気孔から全身へ運ばれる。
- ○ 葉の表側に多く存在する気孔を閉じることで、光合成に必要な二酸化炭素を体内に閉じ込める。
- ○ 孔辺細胞に囲まれた気孔から水蒸気が放出されることで、根から水を吸い上げる原動力が生じる。
- ○ 師管を通ってきた水分が気孔で冷やされることで、植物の体温を一定に保つ役割を果たす。

問5　小腸の内側の壁には、小さなひだ状の突起が無数に密集しています。この突起の名称と、その構造が持つ役割の組み合わせとして正しいものを選びなさい。

- ○ 名称はひだであり、小腸の壁を厚くすることで消化管を保護する役割がある。
- ○ 名称は柔毛であり、消化液を大量に分泌して食物の分解を助ける役割がある。
- ○ 名称は柔毛であり、表面積を広げることで養分を効率よく吸収する役割がある。
- ○ 名称は弁であり、吸収した養分が血管から小腸へ逆流するのを防ぐ役割がある。

問6　吸い込む空気（吸気）に含まれる二酸化炭素の割合は約0.04%ですが、肺でガス交換が行われて吐き出された空気（呼気）に含まれる二酸化炭素の割合は約4.21%に変化します。このとき、二酸化炭素の割合は吸気と比較してどのようになっていると言えますか。

- ○ 約100倍に増加している
- ○ 約4倍に増加している
- ○ 約10倍に減少している
- ○ 約100倍に減少している