群馬県 公立高入試 理科 セット1 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　高さ10cmの斜面上にある小球が持つ位置エネルギーを100Jとします。この小球が摩擦のない斜面を滑り降り、高さが0cmの水平面に達した瞬間の運動エネルギーはいくらになりますか。ただし、小球は最初静止しており、空気抵抗は考えないものとします。

- ○ 0J
- ○ 100J
- ○ 200J
- ○ 50J

問8　植物の細胞内に含まれる、光合成を行うための緑色の小さな粒状の器官を何というか答えなさい。

- ○ 細胞核
- ○ 液胞
- ○ 葉緑体
- ○ 細胞膜

問9　電源装置、電流計、抵抗が5Ωの電熱線P、および抵抗が20Ωの電熱線Qを、一本の道筋になるように直列につないだ回路を作成しました。電源装置の電圧を3.0Vに設定したとき、回路全体を流れる電流の大きさは何Aになりますか。

- ○ 0.15A
- ○ 0.12A
- ○ 1.20A
- ○ 0.60A

問10　ある物質の質量を測定したところ53.8gであり、体積は20.0立方センチメートルでした。この物質の密度として適切な値と、密度の定義についての説明の組み合わせを選びなさい。

- ○ 密度は0.37g/cm³であり、単位質量あたりの物質の体積を表している。
- ○ 密度は1076g・cm³であり、物質の質量と体積をかけ合わせた値を表している。
- ○ 密度は33.8gであり、質量から体積を引いた残りの重さを表している。
- ○ 密度は2.69g/cm³であり、単位体積あたりの物質の質量を表している。

問11　ペットボトルの容器を胸郭、内部の風船を肺、底に張ったゴム膜を横隔膜に見立てた呼吸のモデル装置がある。この装置を使って「息を吸うとき」の仕組みを再現する操作と、その原理の説明として正しいものはどれか。

- ○ ゴム膜を上に押し上げると、ボトル内部の容積が小さくなって圧力が上がるため、外気が入り風船が膨らむ。
- ○ ゴム膜を下に引くと、ボトル内部の容積が小さくなって圧力が上がるため、内部の空気が押し出されて風船がしぼむ。
- ○ ゴム膜を上に押し上げると、ボトル内部の容積が大きくなって圧力が下がるため、内部の空気が押し出されて風船がしぼむ。
- ○ ゴム膜を下に引くと、ボトル内部の容積が大きくなって圧力が下がるため、外気が入り風船が膨らむ。

問12　ヒトの呼吸運動において、横隔膜が下がることによって肺に空気が入る理由を説明したものとして、最も適切なものを選択してください。

- ○ 胸腔の体積が小さくなり、内部の圧力が高まるため
- ○ 横隔膜が肺を直接押し広げるため
- ○ 横隔膜が肺を直接吸い寄せるため
- ○ 胸腔の体積が大きくなり、内部の圧力が下がるため

問13　土の中に生息し、生物の死がいや排出物などの有機物を、水や二酸化炭素などの無機物に分解してエネルギーを得ているカビや細菌などの生物を総称して何と呼びますか。

- ○ 一次消費者（草食動物）
- ○ 生産者（植物）
- ○ 分解者（微生物）
- ○ 二次消費者（肉食動物）

群馬県 公立高入試 理科 セット1 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 高さ10cmの斜面上にある小球が持つ位置エネルギーを100Jとします。この小球が摩擦のない斜面を滑り降り、高さが0cmの水平面に達した瞬間の運動エネルギーはいくらになりますか。ただし、小球は最初静止しており、空気抵抗は考えないものとします。

- ○ 0J
- ● 100J
- ○ 200J
- ○ 50J

問8 植物の細胞内に含まれる、光合成を行うための緑色の小さな粒状の器官を何というか答えなさい。

- ○ 細胞核
- ○ 液胞
- ● 葉緑体
- ○ 細胞膜

問9 電源装置、電流計、抵抗が5Ωの電熱線P、および抵抗が20Ωの電熱線Qを、一本の道筋になるように直列につないだ回路を作成しました。電源装置の電圧を3.0Vに設定したとき、回路全体を流れる電流の大きさは何Aになりますか。

- ○ 0.15A
- ● 0.12A
- ○ 1.20A
- ○ 0.60A

問10 ある物質の質量を測定したところ53.8gであり、体積は20.0立方センチメートルでした。この物質の密度として適切な値と、密度の定義についての説明の組み合わせを選びなさい。

- ○ 密度は0.37g/cm³であり、単位質量あたりの物質の体積を表している。
- ○ 密度は1076g・cm³であり、物質の質量と体積をかけ合わせた値を表している。
- ○ 密度は33.8gであり、質量から体積を引いた残りの重さを表している。
- ● 密度は2.69g/cm³であり、単位体積あたりの物質の質量を表している。

問11 ペットボトルの容器を胸郭、内部の風船を肺、底に張ったゴム膜を横隔膜に見立てた呼吸のモデル装置がある。この装置を使って「息を吸うとき」の仕組みを再現する操作と、その原理の説明として正しいものはどれか。

- ○ ゴム膜を上に押し上げると、ボトル内部の容積が小さくなって圧力が上がるため、外気が入り風船が膨らむ。
- ○ ゴム膜を下に引くと、ボトル内部の容積が小さくなって圧力が上がるため、内部の空気が押し出されて風船がしぼむ。
- ○ ゴム膜を上に押し上げると、ボトル内部の容積が大きくなって圧力が下がるため、内部の空気が押し出されて風船がしぼむ。
- ● ゴム膜を下に引くと、ボトル内部の容積が大きくなって圧力が下がるため、外気が入り風船が膨らむ。

問12 ヒトの呼吸運動において、横隔膜が下がることによって肺に空気が入る理由を説明したものとして、最も適切なものを選択してください。

- ○ 胸腔の体積が小さくなり、内部の圧力が高まるため
- ○ 横隔膜が肺を直接押し広げるため
- ○ 横隔膜が肺を直接吸い寄せるため
- ● 胸腔の体積が大きくなり、内部の圧力が下がるため

問13 土の中に生息し、生物の死がいや排出物などの有機物を、水や二酸化炭素などの無機物に分解してエネルギーを得ているカビや細菌などの生物を総称して何と呼びますか。

- ○ 一次消費者（草食動物）
- ○ 生産者（植物）
- ● 分解者（微生物）
- ○ 二次消費者（肉食動物）