栃木県 公立高入試 理科 セット9 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　容器に水を注ぐ過程で、水面が低い状態から高い状態へと変化したとき、発生する音の波形には「振幅が小さくなる」という変化が見られました。このときの音の変化として適切なものはどれですか。

- ○ 音の大きさが大きくなる
- ○ 音の高さが低くなる
- ○ 音の高さが高くなる
- ○ 音の大きさが小さくなる

問8　顕微鏡を用いてタマネギの根の細胞を観察する際、視野の明るさを適切に調節し、目的のものをより見やすくするために操作する部分はどこですか。

- ○ しぼり
- ○ ステージ
- ○ 反射鏡のみ
- ○ 接眼レンズ

問9　摩擦や空気の抵抗が無視できる斜面において、高い位置から小球を滑らせた。小球が斜面を下り始めてから、最も低い地点に到達するまでの間、エネルギーの状態はどのように変化するか。最も適切な説明を選べ。

- ○ 斜面を下る速さが一定であれば、位置エネルギーのみが減少し、力学的エネルギーの総和は減少していく
- ○ 位置エネルギーが運動エネルギーに変換されるが、移動中にその一部が音や熱に変わるため、運動エネルギーの増加分は位置エネルギーの減少分より小さくなる
- ○ 重力による加速によって運動エネルギーが増加するが、位置エネルギーは変化しないため、全体のエネルギーは増加する
- ○ 高さが低くなるにつれて位置エネルギーが減少し、その減少分と同等の運動エネルギーが増加する

問10　炭酸水素ナトリウムと薄い塩酸の反応を確かめる実験において、発生した気体が何であるかを確認するための操作と、その結果の組み合わせとして適切なものはどれですか。

- ○ 気体を石灰水に通すと、石灰水が白く濁る
- ○ 気体に火のついたマッチを近づけると、音を立てて燃える
- ○ 気体のにおいをかぐと、刺激臭がする
- ○ 気体に火のついた線香を入れると、線香が激しく燃える

問11　一定の間隔で打点する記録タイマーを用いて、台車の運動を記録しました。得られたテープを時間ごとに切り取って並べたところ、最初の数枚は徐々に長さが増加していましたが、後半の数枚はすべて同じ長さで並んでいました。この「同じ長さで並んでいる区間」の台車の運動について、正しく述べたものはどれか選びなさい。

- ○ 台車にはたらく力がつり合っておらず、速さが変化している。
- ○ 台車に進行方向と同じ向きの力が加わり続け、加速している。
- ○ 台車の速さが一定であり、等速直線運動を行っている。
- ○ 台車に摩擦力がはたらき、だんだん遅くなっている。

問12　融点が54度、沸点が174度である物質Cと、融点が80度、沸点が218度である物質Dがある。これら2つの物質を、70度に保たれた装置の中に入れたとき、それぞれの物質の状態の組み合わせとして正しいものを選びなさい。

- ○ 物質Cは固体であり、物質Dは液体である
- ○ 物質Cは液体であり、物質Dは固体である
- ○ 物質Cも物質Dも液体である
- ○ 物質Cも物質Dも気体である

問13　弦楽器の仕組みにおいて、弦の状態と発生する音の関係について正しく説明しているものはどれですか。

- ○ 弦を強くはじくと振動数が多くなり、弦を太くしたときと同じように低い音が出るようになる
- ○ 弦の振動する長さが長いほど、1秒間あたりの振動回数が多くなり、結果として低い音が出る
- ○ 弦を細くしたり、はじく部分を短くしたりすると、振幅が小さくなり低い音が出るようになる
- ○ 弦を太くしたり、はじく部分を長くしたりすると、振動数が少なくなり低い音が出るようになる