石川県 公立高入試 理科 セット2 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12問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　同じ材質で同じ太さの弦を張った2つの装置があります。装置Bははねばかりを用いて水平に弦を引き、装置Cは摩擦のない45度の斜面の上で重りを用いて弦を引いています。それぞれの装置で同じ長さの弦をはじいたところ、装置Bの方が高い音が出ました。このとき、装置の状態について言えることとして正しいものはどれですか。

- ○ 装置Bではねばかりが示す値が、装置Cで弦を引く力よりも大きい
- ○ 装置Cの重りに働く重力の大きさが、装置Bのばねばかりの示す値よりも小さい
- ○ 装置Bの弦の張力が、装置Cの重りに働く重力の大きさと等しい
- ○ 装置Bではねばかりが示す値が、装置Cで弦を引く力よりも小さい

問2　音の波形を表示する装置を用いて、弦を弾いたときの音を観察しました。はじめ、画面には格子状のマス目に対して上下に各1マス分の高さ（振幅）を持つ波形が表示されていました。次に、弦を弾く強さを変えたところ、波の1周期分にかかる横方向の長さは変わらず、波の山から谷までの高さが、はじめの観察時よりも著しく増大しました。このときの音の変化と原理について説明したものとして正しいものはどれですか。

- ○ 弦を弾く位置を変えたため波長が短くなり、はじめよりも高い音が出た。
- ○ 弦を強く弾いたため振動数が多くなり、はじめよりも高い音が出た。
- ○ 弦を弱く弾いたため振幅が小さくなり、はじめよりも小さな音が出た。
- ○ 弦を強く弾いたため振幅が大きくなり、はじめよりも大きな音が出た。

問3　電力量（ジュール）を算出する際、電力（ワット）が一定である場合、流す時間と電力量の関係はどのようになりますか。また、その算出方法について述べたものを選びなさい。

- ○ 電力量は時間に比例し、電力と時間の積で求める。
- ○ 電力量は時間の2乗に比例し、電力と時間の2乗の積で求める。
- ○ 電力量は時間に関係なく、常に一定の値を保つ。
- ○ 電力量は時間に反比例し、電力を時間で割って求める。

問4　硫酸銅水溶液に亜鉛片を入れると、水溶液の青色が次第に薄くなる現象が観察されます。この理由として最も適切な説明を選びなさい。

- ○ 水溶液中の銅イオンが電子を受け取って銅原子に変わり、銅イオンの数が減少するため。
- ○ 溶け出した亜鉛イオンが青色の成分を吸収し、光の透過率を変化させるため。
- ○ 硫酸イオンが亜鉛と反応して別の無色の化合物に変化し、溶液全体の濃度が下がるため。
- ○ 水溶液中の銅イオンが硫酸イオンと結合して沈殿し、水溶液中に浮遊するイオンがなくなるため

問5　磁石のまわりや、電流が流れている導線の周囲に存在する、磁気による力がはたらく空間のことを何といいますか。

- ○ 電界
- ○ 真空
- ○ 磁界
- ○ 磁力線

問6　内部に水平な蛍光板を入れたクルックス管を用いて、左側の陰極から右側へ向かって陰極線を飛ばす実験を行います。この管を挟むように上下に電極板を設置し、上側の電極板をプラス極、下側の電極板をマイナス極にして電圧を加えたとき、蛍光板上の光の筋はどのように変化しますか。

- ○ 光の筋は、マイナス極である下側の電極板の方へ曲がる
- ○ 光の筋は、電圧を加えた瞬間に消失して見えなくなる
- ○ 光の筋は、電圧の影響を全く受けずに直進し続ける
- ○ 光の筋は、プラス極である上側の電極板の方へ曲がる

石川県 公立高入試 理科 セット2 前半

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1 同じ材質で同じ太さの弦を張った2つの装置があります。装置Bははねばかりを用いて水平に弦を引き、装置Cは摩擦のない45度の斜面の上で重りを用いて弦を引いています。それぞれの装置で同じ長さの弦をはじいたところ、装置Bの方が高い音が出ました。このとき、装置の状態について言えることとして正しいものはどれですか。

- ● 装置Bではねばかりが示す値が、装置Cで弦を引く力よりも大きい
- ○ 装置Cの重りに働く重力の大きさが、装置Bのばねばかりの示す値よりも小さい
- ○ 装置Bの弦の張力が、装置Cの重りに働く重力の大きさと等しい
- ○ 装置Bではねばかりが示す値が、装置Cで弦を引く力よりも小さい

問2 音の波形を表示する装置を用いて、弦を弾いたときの音を観察しました。はじめ、画面には格子状のマス目に対して上下に各1マス分の高さ（振幅）を持つ波形が表示されていました。次に、弦を弾く強さを変えたところ、波の1周期分にかかる横方向の長さは変わらず、波の山から谷までの高さが、はじめの観察時よりも著しく増大しました。このときの音の変化と原理について説明したものとして正しいものはどれですか。

- ○ 弦を弾く位置を変えたため波長が短くなり、はじめよりも高い音が出た。
- ○ 弦を強く弾いたため振動数が多くなり、はじめよりも高い音が出た。
- ○ 弦を弱く弾いたため振幅が小さくなり、はじめよりも小さな音が出た。
- ● 弦を強く弾いたため振幅が大きくなり、はじめよりも大きな音が出た。

問3 電力量（ジュール）を算出する際、電力（ワット）が一定である場合、流す時間と電力量の関係はどのようになりますか。また、その算出方法について述べたものを選びなさい。

- ● 電力量は時間に比例し、電力と時間の積で求める。
- ○ 電力量は時間の2乗に比例し、電力と時間の2乗の積で求める。
- ○ 電力量は時間に関係なく、常に一定の値を保つ。
- ○ 電力量は時間に反比例し、電力を時間で割って求める。

問4 硫酸銅水溶液に亜鉛片を入れると、水溶液の青色が次第に薄くなる現象が観察されます。この理由として最も適切な説明を選びなさい。

- ● 水溶液中の銅イオンが電子を受け取って銅原子に変わり、銅イオンの数が減少するため。
- ○ 溶け出した亜鉛イオンが青色の成分を吸収し、光の透過率を変化させるため。
- ○ 硫酸イオンが亜鉛と反応して別の無色の化合物に変化し、溶液全体の濃度が下がるため。
- ○ 水溶液中の銅イオンが硫酸イオンと結合して沈殿し、水溶液中に浮遊するイオンがなくなるため

問5 磁石のまわりや、電流が流れている導線の周囲に存在する、磁気による力がはたらく空間のことを何といいますか。

- ○ 電界
- ○ 真空
- ● 磁界
- ○ 磁力線

問6 内部に水平な蛍光板を入れたクルックス管を用いて、左側の陰極から右側へ向かって陰極線を飛ばす実験を行います。この管を挟むように上下に電極板を設置し、上側の電極板をプラス極、下側の電極板をマイナス極にして電圧を加えたとき、蛍光板上の光の筋はどのように変化しますか。

- ○ 光の筋は、マイナス極である下側の電極板の方へ曲がる
- ○ 光の筋は、電圧を加えた瞬間に消失して見えなくなる
- ○ 光の筋は、電圧の影響を全く受けずに直進し続ける
- ● 光の筋は、プラス極である上側の電極板の方へ曲がる