長崎県 公立高入試 理科 セット3 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8〜14（全14問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問8　10Wの電熱線を用いて100gの水を5分間加熱したところ、水の温度が6.0℃上昇しました。水1gの温度を1℃上昇させるのに必要な熱量を4.2Jとしたとき、この実験における「電熱線が消費した電力量」と「水が得た熱量」の数値の組み合わせとして正しいものはどれですか。

- ○ 電力量：50J、水が得た熱量：2520J
- ○ 電力量：3000J、水が得た熱量：2520J
- ○ 電力量：2520J、水が得た熱量：3000J
- ○ 電力量：3000J、水が得た熱量：3000J

問9　仕事の大きさと仕事率の関係について述べた次の文のうち、仕事率の値が最も大きくなるものはどれか。

- ○ 10Jの仕事を0.1秒間で行う
- ○ 200Jの仕事を20秒間で行う
- ○ 100Jの仕事を5秒間で行う
- ○ 50Jの仕事を10秒間で行う

問10　水酸化バリウム水溶液を酸性溶液に加えていく際、溶液中に供給される水酸化物イオンの性質について説明したものとして、最も適切なものはどれですか。

- ○ 酸性の性質を担う陽イオンである
- ○ 中和反応によって気体として放出される分子である
- ○ 電流を流す役割を持たない非電解質である
- ○ アルカリ性の性質を担う陰イオンである

問11　あるばねに0.2Nの力を加えたときにばねの伸びが0.8cmであり、0.4Nの力を加えたときにはばねの伸びが1.6cmとなりました。このばねに0.5Nの力を加えたとき、ばねの伸びは何cmになると考えられますか。

- ○ 2.2cm
- ○ 2.5cm
- ○ 2.0cm
- ○ 1.8cm

問12　腕を曲げるとき、関節を挟んで位置する「内側の筋肉」と「外側の筋肉」の状態はどのようになっているか。骨を動かす原理に基づいて説明したものを選びなさい。

- ○ 筋肉の収縮は関係なく、関節内の液体が移動して骨を押し上げることで腕が曲がる。
- ○ 内側の筋肉と外側の筋肉が同時に収縮し、骨を両側から挟み込むことで腕が曲がる。
- ○ 内側の筋肉がゆるみ、外側の筋肉が収縮して骨を押し出すことで、腕が曲がる。
- ○ 内側の筋肉が収縮して骨を引っ張り、同時に外側の筋肉がゆるむことで、腕が曲がる。

問13　塩化水素の電離のようすを、化学式とイオン式を用いて正しく表した式はどれか。

- ○ HCl→H□+Cl
- ○ HCl→H□+Cl□
- ○ HCl→H□+Cl□
- ○ HCl→H+Cl□

問14　鉄粉と硫黄の混合物を試験管に入れ、脱脂綿で口をふさいだ後、混合物の上部をガスバーナーで加熱しました。反応が始まったところでガスバーナーを遠ざけましたが、その後も加熱を続けなくても反応が試験管の底の方まで進みました。このように、一度反応が始まると加熱をやめても反応が継続するのはなぜですか。その理由として適切なものを答えなさい。

- ○ 鉄と硫黄の反応によって熱が発生し、その熱がまわりの混合物を次々に加熱していくから。
- ○ 試験管の口に詰めた脱脂綿が外部からの空気の侵入を防ぎ、内部の圧力を高めたから。
- ○ 硫黄は融点が低いため、一度溶け始めると試験管全体に一気に広がって鉄と混ざるから。
- ○ ガスバーナーの余熱が試験管内にこもり、反応に必要な温度を維持し続けるから。