北海道 公立高入試 理科 セット8 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1〜7（全13問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　天井に密着させたゴム板に重りをつるしても、ゴム板が天井から離れずに固定されている現象について説明します。ゴム板が天井に強く押し付けられるのは、ゴム板の表側と裏側ではたらく大気の力に差があるためです。このとき、外部の大気圧による荷重に対して、天井の面がゴム板を押し返すようにはたらく力を何といいますか。

○ 弾性力　○ 摩擦力　○ 磁力　○ 垂直抗力

問2　ある地層からサンゴの化石が発見されました。この地層が堆積した当時はどのような環境であったと推定できますか。

○ 陸上の湿地帯　○ あたたかくて浅い海
○ 冷たくて深い海　○ 河口に近い淡水と海水が混ざる場所

問3　ある濃度の塩酸10cm³に対し、マグネシウムを0.12g加えたところ、マグネシウムと塩酸は過不足なく反応しました。次に、同じ濃度の塩酸10cm³に水酸化ナトリウム水溶液を5cm³加えてからマグネシウムを0.12g加えたところ、気体の発生が止まった後にマグネシウムが0.04g溶け残っていました。この塩酸10cm³を過不足なく中和するために必要な水酸化ナトリウム水溶液の体積として正しいものはどれですか。

○ 10.0cm³　○ 12.5cm³　○ 15.0cm³　○ 7.5cm³

問4　電熱線aに0.4A、電熱線bに0.6Aの電流が流れるようにこれらを並列に接続し、電源装置と電流計を直列につないだ回路を作りました。このとき、回路全体の電流を測定している電流計が示す値として正しいものはどれですか。

○ 0.4A　○ 0.2A　○ 0.6A　○ 1.0A

問5　冬場にエアコン（暖房）を使って部屋全体を効率よく暖めるための方法として、対流の性質を考慮した正しい説明はどれですか。

○ 冷たい空気は密度が小さく上の方へたまる性質があるため、吹き出し口を上向きにする。
○ 空気は密度に関係なく熱を均一に伝える性質があるため、吹き出し口の向きは水平にする。
○ 温かい空気は密度が小さく上の方へたまる性質があるため、吹き出し口を下向きにする。
○ 温かい空気は密度が大きく下の方へたまる性質があるため、吹き出し口を上向きにする。

問6　あるばねに加えた力とばねののびの関係を調べたところ、力が0.2Nのとき3cm、0.4Nのとき6cmのびるという比例関係が確認できました。このばねを用いて実験を行う際、ばねの「のび」について正しく説明しているものはどれですか。

○ ばねののびは、元の長さが長いほど小さな力で大きくなる性質を指す。
○ ばねののびは、加えた力の大きさに反比例して変化する。
○ ばねののびは、ばねの全体の長さから元の長さを引いた値である。
○ ばねののびは、常にばねの全体の長さと同じ数値になる。

問7　質量6kgの物体を、動滑車を1つ用いて30cmの高さまで一定の速さで引き上げる実験を行いました。このとき、ひもを引く力の大きさと、ひもを引く距離の組み合わせとして適切なものはどれですか。ただし、100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとし、ひもや滑車の重さ、および摩擦は考えないものとします。

○ 力は30N、距離は15cm　○ 力は30N、距離は60cm
○ 力は120N、距離は15cm　○ 力は60N、距離は30cm