静岡県 公立高入試 理科 セット5 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8〜12（全12問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問8　植物は生命活動に必要なエネルギーを得るために、外部から酸素を取り入れて二酸化炭素を放出しています。このはたらきを何と呼びますか。

○ 消化　○ 呼吸　○ 蒸散　○ 光合成

問9　鉄と塩酸を反応させて発生させた気体を集める方法と、その性質を確認するための操作および結果の組み合わせとして、最も適切なものを選びなさい。

○ 空気より重いため下方置換法で集め、石灰水に通すと白く濁る。
○ 水に溶けにくいため水上置換法で集め、マッチの火を近づけると音を立てて燃える。
○ 水に非常に溶けやすいため上方置換法で集め、特有の刺激臭を確認する。
○ 空気より軽いため上方置換法で集め、線香の火を入れると炎を上げて激しく燃える。

問10　摩擦のない斜面に沿って物体を一定の速さで引き上げる観察を行った。この現象において、物体に加わっている力とエネルギーの関係について説明したものとして、科学的に正しいものはどれか。

○ 物体を引く力が仕事をしているため、物体の持つ力学的エネルギーは、引き上げられた高さに応じて大きくなっていく。
○ 一定の速さで動いているため、物体に加わる力はつり合っており、外部からの仕事はゼロであるため力学的エネルギーは変化しない。
○ 斜面を上がることで位置エネルギーが増加した分、同じ量の運動エネルギーが減少していくため、力学的エネルギーは一定である。
○ 物体には重力しか働いていないため、斜面の上でも下でも力学的エネルギーの総量は変わらない。

問11　底面の辺の長さの比が1：2である相似な直方体の箱Sと箱Mがある。箱Sの底面積は50cm²、箱Mの底面積は200cm²である。これらの箱を水に浮かべ、箱の中に25gの重りを入れて、水面より下にある部分の深さを0.5cmずつ深くしていく実験を行う。箱Sにおいて深さを0.5cm深くするのに25gの重りが1個必要であったとき、箱Mにおいて深さを0.5cm深くするために必要な25gの重りの個数とその理由の組み合わせとして適切なものはどれか。

○ 必要な重りは4個。箱Mの底面積は箱Sの4倍であり、同じ深さだけ沈める際に押しわける水の体積が4倍になるため、生じる浮力も4倍になるから。
○ 必要な重りは8個。相似な立体の体積比は辺の長さの比の3乗である1：8になるため、浮力の合計も8倍になるから。
○ 必要な重りは2個。箱Sと箱Mの辺の長さの比（相似比）が1：2であるため、同じ深さ沈めるために必要な質量も相似比に比例して2倍になるから。
○ 必要な重りは16個。箱の表面積の比が1：16となり、水と接する面が増えることで摩擦力と浮力の合計が16倍にはたらくから。

問12　地表付近にあった空気の塊が、上昇気流によって標高の高い場所へ移動した際に起こる現象の説明として、最も適切なものはどれですか。

○ 周囲の気圧が低くなるために空気の塊が収縮し、温度が上昇する。
○ 周囲の気圧が高くなるために空気の塊が膨張し、温度が上昇する。
○ 周囲の気圧が低くなるために空気の塊が膨張し、温度が低下する。
○ 周囲の気圧が高くなるために空気の塊が収縮し、温度が低下する。

静岡県 公立高入試 理科 セット5 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8 植物は生命活動に必要なエネルギーを得るために、外部から酸素を取り入れて二酸化炭素を放出しています。このはたらきを何と呼びますか。

- ○ 消化
- ● 呼吸
- ○ 蒸散
- ○ 光合成

問9 鉄と塩酸を反応させて発生させた気体を集める方法と、その性質を確認するための操作および結果の組み合わせとして、最も適切なものを選びなさい。

- ○ 空気より重いため下方置換法で集め、石灰水に通すと白く濁る。
- ● 水に溶けにくいため水上置換法で集め、マッチの火を近づけると音を立てて燃える。
- ○ 水に非常に溶けやすいため上方置換法で集め、特有の刺激臭を確認する。
- ○ 空気より軽いため上方置換法で集め、線香の火を入れると炎を上げて激しく燃える。

問10 摩擦のない斜面に沿って物体を一定の速さで引き上げる観察を行った。この現象において、物体に加わっている力とエネルギーの関係について説明したものとして、科学的に正しいものはどれか。

- ● 物体を引く力が仕事をしているため、物体の持つ力学的エネルギーは、引き上げられた高さに応じて大きくなっていく。
- ○ 一定の速さで動いているため、物体に加わる力はつり合っており、外部からの仕事はゼロであるため力学的エネルギーは変化しない。
- ○ 斜面を上がることで位置エネルギーが増加した分、同じ量の運動エネルギーが減少していくため、力学的エネルギーは一定である。
- ○ 物体には重力しか働いていないため、斜面の上でも下でも力学的エネルギーの総量は変わらない。

問11 底面の辺の長さの比が1:2である相似な直方体の箱Sと箱Mがある。箱Sの底面積は50cm²、箱Mの底面積は200cm²である。これらの箱を水に浮かべ、箱の中に25gの重りを入れて、水面より下にある部分の深さを0.5cmずつ深くしていく実験を行う。箱Sにおいて深さを0.5cm深くするのに25gの重りが1個必要であったとき、箱Mにおいて深さを0.5cm深くするために必要な25gの重りの個数とその理由の組み合わせとして適切なものはどれか。

- ● 必要な重りは4個。箱Mの底面積は箱Sの4倍であり、同じ深さだけ沈める際に押しわける水の体積が4倍になるため、生じる浮力も4倍になるから。
- ○ 必要な重りは8個。相似な立体の体積比は辺の長さの比の3乗である1:8になるため、浮力の合計も8倍になるから。
- ○ 必要な重りは2個。箱Sと箱Mの辺の長さの比（相似比）が1:2であるため、同じ深さ沈めるために必要な質量も相似比に比例して2倍になるから。
- ○ 必要な重りは16個。箱の表面積の比が1:16となり、水と接する面が増えることで摩擦力と浮力の合計が16倍にはたらくから。

問12 地表付近にあった空気の塊が、上昇気流によって標高の高い場所へ移動した際に起こる現象の説明として、最も適切なものはどれですか。

- ○ 周囲の気圧が低くなるために空気の塊が収縮し、温度が上昇する。
- ○ 周囲の気圧が高くなるために空気の塊が膨張し、温度が上昇する。
- ● 周囲の気圧が低くなるために空気の塊が膨張し、温度が低下する。
- ○ 周囲の気圧が高くなるために空気の塊が収縮し、温度が低下する。