秋田県 公立高入試 理科 セット7 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13問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　火山の噴火によって放出された火山灰などの噴出物が、地上や水底に降り積もって長い年月を経て押し固められた岩石を何といいますか。

○ 砂岩　○ 泥岩　○ 凝灰岩　○ 礫岩

問2　斜面上の台車を2本の糸を使って引き上げる実験を行う。2本の糸で引く力の角度を変化させながら、その2つの力の「合力」の大きさが、斜面下向きにはたらく重力の分力とちょうど一致するように調整した。このときの台車の状態について正しく述べたものを選びなさい。

○ 斜面に沿って一定の速さで下降し続ける
○ 斜面上で静止した状態を維持する
○ 台車が斜面から浮き上がり、空中へ移動する
○ 斜面に沿ってだんだん速くなりながら上昇する

問3　シベリア気団のような冷たい空気の性質を調べる実験を行います。氷と食塩を混ぜた冷却剤を用いて周囲の空気を冷やし、そこへ送風機で風を送る装置を作成しました。このとき、冷やされた空気の中に線香の煙を入れる操作を行うことがありますが、この線香の煙にはどのような役割がありますか。

○ 空気中の水蒸気量を増やして湿度を上げる役割
○ 気圧を上昇させて雲が発生しにくい状態を作る役割
○ 空気中の水蒸気が凝結して水滴になるときの核になる役割
○ 周囲の空気の温度をさらに下げる冷却材としての役割

問4　ピーナッツを燃焼させ、その上部に設置した容器内の水を温める実験を行いました。炎がむき出しの状態で加熱を行ったところ、ピーナッツの燃焼によって発生した熱から予測される値よりも、実際の水の温度変化から算出された熱量の方が小さくなりました。この誤差が生じた理由として最も適切な説明を選びなさい。

○ 水が加熱されることで体積が膨張し、熱容量が減少したため
○ 燃焼によってピーナッツの質量が増加し、熱の吸収を妨げたため
○ 燃焼によって発生した熱の一部が、周囲の空気に逃げてしまったため
○ 発生した熱のすべてが水に伝わり、容器の温度が上がらなかったため

問5　透明半球を用いて「昼の長さ」を求める実験において、太陽が移動した軌跡から時間を計算できる根拠として最も適切な説明はどれか。

○ 太陽の高度が1時間ごとに一定の割合で変化し、影の長さが規則的に変わるため
○ 透明半球の中心から太陽までの距離が、観測する時刻に関わらず常に一定であるため
○ 地球の自転により、太陽は1日を通して天球上をほぼ一定の速さで動いて見えるため
○ 夏至の日は太陽の南中高度が最も高く、透明半球上の移動距離も最大になるため

問6　光の速さを秒速30万kmとし、太陽から地球までの距離である1億5000万kmを光が進むのに500秒の時間を要すると仮定します。このとき、私たちが地球から観察している現在の太陽の姿について述べた説明として、最も適切なものはどれですか。

○ 太陽から届く光の速さは、地球の自転速度によって変化する
○ 約8分20秒前に太陽から放たれた光を見ている
○ 光の速さは無限であるため、今この瞬間の太陽の姿を見ている
○ 約1時間前の太陽の姿が、光の反射によって届いている

秋田県 公立高入試 理科 セット7 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 火山の噴火によって放出された火山灰などの噴出物が、地上や水底に降り積もって長い年月を経て押し固められた岩石を何といいますか。

- ○ 砂岩
- ○ 泥岩
- ● 凝灰岩
- ○ 礫岩

問2 斜面上の台車を2本の糸を使って引き上げる実験を行う。2本の糸で引く力の角度を変化させながら、その2つの力の「合力」の大きさが、斜面下向きにはたらく重力の分力とちょうど一致するように調整した。このときの台車の状態について正しく述べたものを選びなさい。

- ○ 斜面に沿って一定の速さで下降し続ける
- ● 斜面上で静止した状態を維持する
- ○ 台車が斜面から浮き上がり、空中へ移動する
- ○ 斜面に沿ってだんだん速くなりながら上昇する

問3 シベリア気団のような冷たい空気の性質を調べる実験を行います。氷と食塩を混ぜた冷却剤を用いて周囲の空気を冷やし、そこへ送風機で風を送る装置を作成しました。このとき、冷やされた空気の中に線香の煙を入れる操作を行うことがありますが、この線香の煙にはどのような役割がありますか。

- ○ 空気中の水蒸気量を増やして湿度を上げる役割
- ○ 気圧を上昇させて雲が発生しにくい状態を作る役割
- ● 空気中の水蒸気が凝結して水滴になるときの核になる役割
- ○ 周囲の空気の温度をさらに下げる冷却材としての役割

問4 ピーナッツを燃焼させ、その上部に設置した容器内の水を温める実験を行いました。炎がむき出しの状態で加熱を行ったところ、ピーナッツの燃焼によって発生した熱から予測される値よりも、実際の水の温度変化から算出された熱量の方が小さくなりました。この誤差が生じた理由として最も適切な説明を選びなさい。

- ○ 水が加熱されることで体積が膨張し、熱容量が減少したため
- ○ 燃焼によってピーナッツの質量が増加し、熱の吸収を妨げたため
- ● 燃焼によって発生した熱の一部が、周囲の空気に逃げてしまったため
- ○ 発生した熱のすべてが水に伝わり、容器の温度が上がらなかったため

問5 透明半球を用いて「昼の長さ」を求める実験において、太陽が移動した軌跡から時間を計算できる根拠として最も適切な説明はどれか。

- ○ 太陽の高度が1時間ごとに一定の割合で変化し、影の長さが規則的に変わるため
- ○ 透明半球の中心から太陽までの距離が、観測する時刻に関わらず常に一定であるため
- ● 地球の自転により、太陽は1日を通して天球上をほぼ一定の速さで動いて見えるため
- ○ 夏至の日は太陽の南中高度が最も高く、透明半球上の移動距離も最大になるため

問6 光の速さを秒速30万kmとし、太陽から地球までの距離である1億5000万kmを光が進むのに500秒の時間を要すると仮定します。このとき、私たちが地球から観察している現在の太陽の姿について述べた説明として、最も適切なものはどれですか。

- ○ 太陽から届く光の速さは、地球の自転速度によって変化する
- ● 約8分20秒前に太陽から放たれた光を見ている
- ○ 光の速さは無限であるため、今この瞬間の太陽の姿を見ている
- ○ 約1時間前の太陽の姿が、光の反射によって届いている