茨城県 公立高入試 理科 セット9 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　質量が同じおもりを、定滑車のみを用いた装置と、動滑車を1つ組み合わせた装置のそれぞれを使って、同じ仕事率で一定の高さまで引き上げる実験を行います。動滑車を用いた装置で、ひもを引く速さは、定滑車のみを用いた装置と比較してどのようになりますか。

- ○ 定滑車のときの半分（0.5倍）の速さになる
- ○ 定滑車のときの2倍の速さになる
- ○ 定滑車のときと同じ速さになる
- ○ 定滑車のときの4倍の速さになる

問9　動滑車を使って物体を持ち上げるとき、直接手で持ち上げる場合と比べて「仕事の大きさ」が変わらないのはなぜですか。その理由として適切な説明を選びなさい。

- ○ 定滑車と組み合わせることで、重力の方向とひもを引く方向が一致し、エネルギーの損失がなくなるから
- ○ 動滑車を通すことで重力が分散され、物体そのものが軽くなったのと等しい状態になるから
- ○ 必要な力が半分になる一方で、ひもを引く距離が2倍になるため、力と距離の積が一定に保たれるから
- ○ 滑車を用いるとひもを引く速度が速くなり、力が小さくなった分を時間で補うことができるから

問10　空気1立方メートルの中に含むことができる水蒸気の最大質量を何というか、その名称を答えなさい。

- ○ 湿度
- ○ 凝結量
- ○ 露点
- ○ 飽和水蒸気量

問11　ジャガイモを栽培する際、種いもを植えて新しい個体を増やす方法や、セイロンベンケイの葉のふちから芽が出てくる現象について述べたものとして、最も適切な説明はどれか。

- ○ これらはヒドラの出芽と同じ仕組みであり、親とは異なる形質を持つ子が生まれる。
- ○ これらは有性生殖の一種であり、卵細胞と精細胞が受精することによって新しい個体ができる。
- ○ これらは無性生殖の一種であり、新しくできた個体は親と全く同じ遺伝子を持っている。
- ○ これらはゾウリムシやヒキガエルと同じように、減数分裂を経てから新しい個体がつくられる。

問12　空気中を伝わる音の速さを算出するための方法として、最も適切な説明を選びなさい。

- ○ 音の振幅に、音が発生してから聞こえるまでの到達時間をかける。
- ○ 音の振動数を、音が発生してから聞こえるまでの到達時間で割る。
- ○ 音が伝わった到達距離に、音が発生してから聞こえるまでの到達時間をかける。
- ○ 音が伝わった到達距離を、音が発生してから聞こえるまでの到達時間で割る。

問13　圧力の定義について説明した次の文のうち、最も適切なものを選びなさい。

- ○ 物体の質量をその体積で割った値
- ○ 面にはたらく力の大きさに、その面積をかけた値
- ○ 単位面積あたりに垂直にはたらく力の大きさ
- ○ 物体全体にはたらく重力の合計の大きさ

問14　地層の傾きを調べるため、離れた2地点である地点Aと地点Dの調査を行った。地点Aは地表の標高が294メートルで、地表から深さ2メートルの位置から凝灰岩の層が始まっている。一方、地点Dは地表の標高が300メートルで、地表から深さ8メートルの位置から凝灰岩の層が始まっている。地点Dにおける、凝灰岩の上面の標高は何メートルか、求めなさい。

- ○ 300メートル
- ○ 308メートル
- ○ 292メートル
- ○ 294メートル