高知県 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8〜13（全13問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問8　物体にひもをつけ、一定の速さで真上に引き上げ続けているとき、その物体が持つエネルギーの変化について述べたものとして正しいものはどれですか。

- ○ 上昇するにつれて運動エネルギーが位置エネルギーに移り変わるため、その和である力学的エネルギーは常に一定に保たれる
- ○ 速さが一定なので運動エネルギーは変化せず、高さが増すため位置エネルギーが増加し、その和である力学的エネルギーは増加する
- ○ 引き上げる力が加わっているため運動エネルギーが増加し、位置エネルギーも増加するため、力学的エネルギーは増加する
- ○ 速さが一定なので運動エネルギーは変化せず、高さが増すため位置エネルギーが増加するが、力学的エネルギーは一定に保たれる

問9　ある抵抗器に加わる電圧と流れる電流の関係を調べたところ、電圧が2.0Vのときには100mA、4.0Vのときには200mAの電流が流れました。オームの法則を用いてこの抵抗器の抵抗値を算出すると、何Ωになりますか。

- ○ 0.02Ω
- ○ 50Ω
- ○ 20Ω
- ○ 5Ω

問10　不透明なカップの底にコインを置き、斜めから見たところ、コインはカップの縁に隠れて見えませんでした。しかし、目を動かさずにカップの中に水を注いでいくと、コインが見えるようになりました。この現象が起こる理由として正しい説明はどれですか。

- ○ 水を入れたことでコインが浮力によって物理的に浮き上がり、実際に位置が上がったため。
- ○ コインで反射した光が水面で屈折し、入射角よりも屈折角が小さくなるように折れ曲がって目に届くため。
- ○ 水面が鏡のような役割を果たし、コインの像をカップの縁よりも高い位置に反射させたため。
- ○ コインで反射した光が水面で屈折し、入射角よりも屈折角が大きくなるように折れ曲がって目に届くため。

問11　ある地域の地質調査において、東側にある地点A（標高80m）では地表から10mの深さに凝灰岩の層があり、西側にある地点C（標高60m）では地表から5mの深さに同じ凝灰岩の層が見つかりました。この地域の地層が一定の方向に傾斜しており、断層や曲がりがないものとすると、地層はどの方角に向かって低くなっていると考えられますか。

- ○ 東に向かって低くなっている
- ○ 北に向かって低くなっている
- ○ 西に向かって低くなっている
- ○ 南に向かって低くなっている

問12　生物の形質を決定する、対になった対立遺伝子の組み合わせを遺伝子型といいます。代々同じ形質が現れる「純系」のエンドウにおいて、丸い種子の遺伝子をA、しわのある種子の遺伝子をaと定義した場合、純系の丸い個体と純系のしわのある個体の遺伝子型の組み合わせとして正しいものを選びなさい。

- ○ 純系の丸：Aa、純系のしわ：aa
- ○ 純系の丸：AA、純系のしわ：aa
- ○ 純系の丸：Aa、純系のしわ：Aa
- ○ 純系の丸：AA、純系のしわ：Aa

問13　摩擦や滑車の重さが無視できる状況において、定滑車を用いて質量1.5kgの物体をゆっくりと30cm持ち上げました。このとき、糸を引く力の大きさと、糸を引いた距離の組み合わせとして正しいものはどれですか。ただし、100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとします。

- ○ 力の大きさ：7.5N、糸を引いた距離：30cm
- ○ 力の大きさ：15N、糸を引いた距離：60cm
- ○ 力の大きさ：7.5N、糸を引いた距離：60cm
- ○ 力の大きさ：15N、糸を引いた距離：30cm