長崎県 公立高入試 理科 セット1 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　モノコードを用いた実験において、弦をはじく強さは変えずに、弦を支柱で区切って短くした状態で弾いたとき、音はどのように変化しますか。音の変化と、その理由となる物理的な要素の組み合わせとして正しいものを選びなさい。

- ○ 音が低くなり、弦の振動数が減るため。
- ○ 音が大きくなり、弦の振幅が大きくなるため。
- ○ 音が高くなり、弦の振動数が増えるため。
- ○ 音は高くならず、弦の振幅だけが小さくなるため。

問2　植物の蒸散に関する実験で、同じ個体から採取した3本の枝を用いて、水の減少量を測定しました。1本目は何も処置をせず、2本目は葉の表側に、3本目は葉の裏側にワセリンを塗りました。このとき、3つの条件の中で水の減少量が「最も少なかったもの」と、その理由の組み合わせとして適切なものはどれですか。

- ○ 「何も処置をしていない枝」であり、水分の放出を調整する機能が働いたため。
- ○ 「葉の裏側にワセリンを塗った枝」であり、蒸散の主な出口である気孔がふさがれたため。
- ○ 「葉の表側にワセリンを塗った枝」であり、日光を浴びる面がふさがれたため。
- ○ 「葉の裏側にワセリンを塗った枝」であり、茎からの吸水が直接止められたため。

問3　地震波の伝わり方について、震源からの距離が遠くなるほど到達時間が長くなる理由として、最も適切な説明はどれか。

- ○ 地震波は震源から遠ざかるにつれて、波の伝わる速さが遅くなっていくため
- ○ 地震波は特定の方向にのみ集中して伝わり、それ以外の方向には伝わらないため
- ○ 地震波が震源を中心として、全方位へ一定の速さで伝わっていくため
- ○ 地震波は地表に近いほど速く伝わり、地下深くでは伝わらなくなるため

問4　質量600gの物体を、動滑車を1つ使って一定の速さで30cm持ち上げました。このとき、手が糸を引く力の大きさと、その際に行った仕事の量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、滑車の質量や摩擦は無視できるものとします。

- ○ 力の大きさ：3N、仕事の量：1.8J
- ○ 力の大きさ：12N、仕事の量：3.6J
- ○ 力の大きさ：3N、仕事の量：0.9J
- ○ 力の大きさ：12N、仕事の量：1.8J

問5　海と陸地の間で水が循環しているモデルにおいて、海からの蒸発量を100、陸地から海へ流入する水の量を10とします。海における水の収支が長期的に釣り合っているとき、海への降水量として適切な数値はいくらですか。

- ○ 100
- ○ 115
- ○ 110
- ○ 90

問6　100gの水に溶ける物質の最大量を溶解度という。硝酸カリウムやミョウバンは、水の温度が上がると溶解度が急激に増加する特徴を持つが、ある物質は温度が上昇しても溶解度の変化が極めて小さく、グラフ上ではほぼ水平な線で表される。この物質の名称として適切なものはどれか。

- ○ ミョウバン
- ○ 硝酸カリウム
- ○ 塩化ナトリウム
- ○ 硫酸銅

問7　体細胞の染色体数が2本である生物において、1本の染色体を持つ精子と、1本の染色体を持つ卵が受精して受精卵がつくられた。その後、この受精卵が細胞分裂を1回行い、2つの細胞からなる「胚」の状態になったとき、胚を構成する細胞1つあたりの染色体数は何本か。

- ○ 1本
- ○ 8本
- ○ 2本
- ○ 4本