長崎県 公立高入試 理科 セット4 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　同じ高さのスタート地点から、同じ質量の小球を2つの異なるレールで転がす実験を行います。コースAはスタート後に「かなり低い位置にある水平面」を通過し、コースBはスタート後に「コースAよりも高い位置にある水平面」を通過する形状をしています。摩擦や空気の抵抗を無視できるとき、それぞれのコースの水平面を通過する小球の速さについて正しく述べたものはどれか。

- ○ どちらのコースも同じ高さのスタート地点から転がしているため、通過する水平面の高さに関わらず速さは同じである。
- ○ コースAの水平面の方が位置エネルギーがより多く運動エネルギーに変換されるため、速さはコースAの方が速い。
- ○ コースBの水平面の方が高い位置にあり勢いがつくため、速さはコースBの方が速い。
- ○ コースAの水平面は位置が低いため、重力の影響をより長く受けて速度が減少する。

問2　磁界の中に置いたアルミ棒に電流を流し、アルミ棒が動く様子を観察する実験を行います。電池、スイッチ、抵抗器、アルミ棒を直列につないだ回路において、アルミ棒が磁界から受ける力をより大きくし、動きを速くするための操作として最も適切なものはどれですか。

- ○ 電流の向きを逆にして、磁界から受ける力の向きを反対にする。
- ○ 抵抗器はそのままで、回路全体の電圧を低くする。
- ○ 回路に接続している抵抗器を、より電気抵抗の大きいものに取り替える。
- ○ 回路に接続している抵抗器を、より電気抵抗の小さいものに取り替える。

問3　斜面の高さ10cmの地点から質量20gの小球を転がして、水平面にある木片に衝突させたところ、木片は6cm移動しました。次に、同じ斜面の高さ10cmの地点から、質量を50gに変更した小球を転がして木片に衝突させた場合、木片の移動距離は何cmになると考えられますか。

- ○ 30cm
- ○ 2.4cm
- ○ 12cm
- ○ 15cm

問4　ある地域の複数の地点で地層の重なり方を調べたところ、どの地点の柱状の記録においても共通して、斜線と点で構成される模様（ハッチング）で示された凝灰岩の層が見つかりました。この地層が形成された当時の状況やその後の推定として最も適切なものはどれですか。

- ○ その層が形成された当時、周辺で大規模な火山の噴火が起こり、広い範囲に火山灰が降り積もったことがわかる。
- ○ 凝灰岩は流水の働きによって角が取れた粒で構成されているため、当時は大きな川の河口付近であったことがわかる。
- ○ 凝灰岩の層があることから、当時は生物の死骸が海底に積み重なる、温暖で静かな深い海であったことがわかる。
- ○ 凝灰岩の層は非常に新しく柔らかい層であるため、大きな地震が発生した際にこの層が液体のように噴き出すことがわかる。

問5　滑車やてこなどの道具を用いる目的と、その際に行われる「仕事」に関する説明として、最も適切なものはどれか。

- ○ 人間が出せる力には限界があるため、小さな力で作業できるように道具を用いるが、仕事の総量を減らすことはできない。
- ○ 定滑車と動滑車を組み合わせた場合、力の大きさを小さくできるだけでなく、仕事の総量も半分にすることができる。
- ○ 道具は仕事の総量を減らすために発明されたものであり、複雑な道具ほど少ない仕事量で目的を達成できる。
- ○ 道具を用いると、ひもを引く距離を短くすることができるため、短時間で効率よく仕事を終えることができる。

問6　川を流れる流水が、川底や岸にある岩石や土砂を激しく削り取る作用を何というか、最も適切な名称を選びなさい。

- ○ 侵食
- ○ 風化
- ○ 運搬
- ○ 堆積