中学理科プリント（過去問類似）
運動とエネルギー No.8

名前 ＿＿＿＿＿＿＿＿

得点 ／14

1 連続写真を用いて物体の運動を分析する際、特定の2枚の写真の間の「平均の速さ」を正しく求めるために必要な操作として、最も適切なものはどれですか。（2025年 神奈川県公立入試 類似）

① 2枚の写真の間の移動距離を、1秒あたりの撮影回数で割る
② 写真に写っている物体の大きさを、撮影された瞬間の時刻で割る
③ 最初の写真から最後の写真までの合計距離を、撮影枚数で割る
④ 2枚の写真の間の移動距離を、撮影と撮影の間の時間間隔で割る

2 同じ300gの物体を15cmの高さまで引き上げる実験において、5.0秒かけて引き上げた場合と、10.0秒かけて引き上げた場合の結果を比較した説明として、正しいものはどれですか。（2024年 富山県公立入試 類似）

① どちらの時間で引き上げても仕事率の値は変わらない
② 5.0秒で引き上げたときの仕事率は、10.0秒のときの2倍である
③ 時間をかけてゆっくり引き上げたほうが、物体に対して行った仕事の量が大きくなる
④ 10.0秒で引き上げたときの仕事率は、5.0秒のときの2倍である

3 宇宙探査機が後方にイオンを噴射することで、前向きの推進力を得て加速する仕組みについて説明した記述として、正しいものはどれか選びなさい。（2015年 岡山県公立入試 類似）

① 探査機がイオンを後ろに押し出す力の反対向きに、イオンが探査機を押し返す力が働くため。
② 後方に放出されたイオンの質量分だけ探査機本体が軽くなり、慣性が小さくなるため。
③ 一度噴射して動き始めた物体は、外部から力が働かない限りそのまま進み続けようとするため。
④ 噴射されたイオンが宇宙空間にわずかに残る空気を押すことで、その反動が生まれるため。

4 記録タイマーを設置した斜面上で、高い位置にある静止した台車を離したところ、台車は斜面を下り、水平な床へと進みました。摩擦や空気抵抗を考えないとき、台車が斜面を下っている間のエネルギーの変化について正しく述べたものはどれですか。（2017年 愛媛県公立入試 類似）

① 位置エネルギーが減少し、運動エネルギーが増加する。
② 位置エネルギーも運動エネルギーも増加する。
③ 位置エネルギーが増加し、運動エネルギーが減少する。
④ 位置エネルギーも運動エネルギーも一定のままである。

5 水平な面上にある木片に小球を衝突させ、木片が移動する距離を調べる実験を行います。質量20gの小球を20cmの高さから滑らせて木片に衝突させたところ、木片は8.0cm移動しました。次に、同じ20cmの高さから質量30gの小球を滑らせて木片に衝突させた場合、木片が移動する距離は何cmになると予測されますか。（2017年 山梨県公立入試 類似）

① 12.0cm
② 5.3cm
③ 18.0cm
④ 8.0cm

6 摩擦や空気の抵抗がないレールの上を小球が転がる装置において、高さ40cmの始点から小球を静かに離しました。小球が一度レールの最も低い地点を通過し、再び別の斜面を上がっていったとき、小球が到達できる最高の高さとして適切なものはどれですか。（2017年 岡山県公立入試 類似）

① 40cmよりも低い位置
② 40cmよりも高い位置
③ 40cm
④ レールの最も低い地点と同じ高さ

7 摩擦や空気の抵抗が無視できる状態で、高いところから物体を静かに落としたとき、落下中の物体における「位置エネルギーと運動エネルギーの和」の変化について、正しい説明を選びなさい。（2018年 北海道公立入試 類似）

① 地面に到達する直前に最大になる
② 落下するにつれて小さくなる
③ 落下するにつれて大きくなる
④ 落下のどの地点でも一定に保たれる

8 重さが10Nの物体が動滑車に吊るされており、その動滑車に通したひもの一端を定滑車に通して下向きに引く装置を考えます。この装置を用いて、物体を0.2mの高さまで静かに持ち上げる時、ひもを引く力と、ひもを引く距離の組み合わせとして適切なものを選択してください。（2021年岩手県公立入試 類似）

① 力は20N、距離は0.1m
② 力は5N、距離は0.2m
③ 力は10N、距離は0.4m
④ 力は5N、距離は0.4m

9 物体が斜面を滑り降りる運動において、スタート地点の高さと、下りきった水平面での速さの関係について述べた文として、科学的に正しい説明を選びなさい。（2017年 愛媛県公立入試 類似）

① 水平面での速さは、物体の高さにかかわらず、斜面を下る際にかかる重力の大きさによって決まる。
② 水平面での速さは、斜面の傾きが急であるほど、位置エネルギーが急激に変化するため大きくなる。
③ 水平面での速さは、斜面の距離が長いほど、物体が加速し続けることができるため大きくなる。
④ 水平面での速さは、物体を滑らせ始める高さのみによって決まり、斜面の傾きには影響されない。

10 斜面などの道具を利用して物体を引き上げる実験において、小さな力で済む代わりに移動距離が長くなり、結果として直接持ち上げる場合と「仕事の大きさ」が変わらないという物理学的な決まりを何と呼ぶか答えなさい。（2017年 山口県公立入試 類似）

① 作用反作用の法則
② エネルギー保存の法則
③ 慣性の法則
④ 仕事の原理

11 物理学において、1秒間あたりに行う仕事の量を表す量を仕事率といいます。仕事の単位をジュール（J）、時間を秒（s）としたとき、仕事率の単位として用いられるものはどれですか。（2023年 鹿児島県公立入試 類似）

① ニュートン（N）
② ワット（W）
③ パスカル（Pa）
④ ボルト（V）

12 物体を吊り上げた棒を4本の紐で支えている滑車の装置と、同様に8本の紐で支えている滑車の装置がある。同じ物体を同じ高さまで引き上げる際、8本の紐で支えている装置の操作について述べたものとして、適切なものはどれか。（2023年 佐賀県公立入試 類似）

① 4本の装置に比べて、紐を引く力も、紐を引く距離も2倍になる。
② 4本の装置に比べて、紐を引く力も、紐を引く距離も半分で済む。
③ 4本の装置に比べて、紐を引く力は2倍必要だが、紐を引く距離は半分で済む。
④ 4本の装置に比べて、紐を引く力は半分で済むが、紐を引く距離は2倍になる。

13 作用・反作用の関係にある2つの力の特徴について述べたものとして、最も適切なものはどれか。（2020年 岡山県公立入試 類似）

① 常に2つの異なる物体にはたらき、向きが逆で大きさが等しい
② 常に1つの物体にはたらき、向きが同じで大きさが等しい
③ 常に2つの異なる物体にはたらき、向きが同じで大きさが等しい
④ 常に1つの物体にはたらき、向きが逆で大きさが等しい

14 重さ5.0Nの物体が静止しており、この重力とつり合うように2本の糸で物体を引いています。それぞれの糸が、上向きの合力の向きに対して左右に60度ずつの角度をなしているとき、1本の糸が物体を引く力（分力）の大きさとして適切なものはどれですか。（2022年 山形県公立入試 類似）

① 2.5N
② 10.0N
③ 7.5N
④ 5.0N

いちごドリル プリント

つづきの無料プリント
「運動とエネルギー」のプリント一覧がひらきます