中学理科プリント（過去問類似）
運動とエネルギー No.11

名前

得点 ／14

1 小球が斜面を転がり落ちた後、摩擦や空気の抵抗が無視できる水平面へと進みました。水平面上に到達した後の小球の運動について、速さと向きの変化を説明したものとして適切なものはどれですか。（2022年 青森県公立入試 類似）

① しだいに速さが速くなり、加速し続ける
② しだいに速さが遅くなり、やがて停止する
③ 速さは一定のままで、一直線上を動き続ける
④ 速さは一定のままだが、進む向きがしだいに変化する

2 物体を真上に投げ上げたとき、物体が持つ「運動エネルギー」と「位置エネルギー」の合計を何と呼びますか。最も適切な名称を選択してください。（2022年 神奈川県公立入試 類似）

① 弾性エネルギー
② 熱エネルギー
③ 力学的エネルギー
④ 化学エネルギー

3 1秒間あたりに行われる仕事の割合を示す名称と、その値を求める際に用いられる単位の組み合わせとして正しいものはどれか。（2023年佐賀県公立入試 類似）

① 仕事の効率（単位：ジュール）
② エネルギー（単位：パスカル）
③ 仕事量（単位：ニュートン）
④ 仕事率（単位：ワット）

4 1つの点から、同じ大きさの力で2本のばねばかりを引く実験を行います。2つの力のなす角度を0度から少しずつ大きくしていき、180度になるまで広げたとき、これら2つの力の合力の大きさはどのように変化しますか。（2023年 群馬県公立入試 類似）

① 角度に関わらず、合力は2つのばねばかりの目盛りの和で一定である。
② 角度が大きくなるにつれて、合力はしだいに小さくなる。
③ 合力はいったん大きくなったあと、再び小さくなる。
④ 角度が大きくなるにつれて、合力はしだいに大きくなる。

5 物体をある高さまで引き上げる際、斜面などの道具を使う場合と、道具を使わず直接手で垂直に引き上げる場合を比較したとき、摩擦や道具の重さを無視すれば仕事の大きさはどちらの方法でも変わらない。この法則を何というか。また、斜面を使った場合の力の大きさと移動距離の変化について正しい説明はどれか。（2026年 栃木県公立入試 類似）

① 慣性の法則：直接引き上げる場合と比べて、力も移動距離も変化しない。
② エネルギー保存の法則：直接引き上げるよりも力は小さくて済み、移動距離も短くなる。
③ 仕事の原理：直接引き上げるよりも力は大きく必要だが、移動距離は短くなる。
④ 仕事の原理：直接引き上げるよりも力は小さくて済むが、移動距離は長くなる。

6 摩擦や空気の抵抗が無視できるふりこの運動について考えます。おもりが最高点にあるとき、位置エネルギーの大きさが「3」で運動エネルギーが「0」であったとします。このおもりが最下点を通過するとき、位置エネルギーが「0」になったとすると、その瞬間の運動エネルギーの大きさはいくらになりますか。（2015年 京都府公立入試 類似）

① 0
② 6
③ 1.5
④ 3

7 火力発電、水力発電、原子力発電、地熱発電はいずれも発電機を用いて電気エネルギーを取り出しています。これらの発電方式に共通する仕組みとして正しいものはどれですか。（2025年 和歌山県公立入試 類似）

① 何らかの力で発電機を回転させ、電磁誘導を利用して発電している
② 物質がもつ化学エネルギーを直接電気エネルギーに変換している
③ 半導体に光を当てることで、電子を移動させて発電している
④ 光エネルギーを直接電気エネルギーに変換している

8 動滑車や斜面などの道具を利用すると、物体を引き上げるのに必要な力は小さくなるが、ひもを引く距離は長くなり、結局、道具を使わずに直接引き上げる場合と仕事の大きさは変わらない。この法則を何というか。（2024年 富山県公立入試 類似）

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

9 動滑車や斜面などの道具を利用すると、小さな力で物体を動かすことができるが、力を働かせる距離は長くなる。その結果、道具を使っても使わなくても、物体に対して行われる仕事の大きさは変わらない。この法則を何というか。（2017年 長崎県公立入試 類似）

① 仕事の原理
② フックの法則
③ エネルギー保存の法則
④ 慣性の法則

10 放射線の性質や正体についての説明として、最も適切なものはどれですか。（2017年 北海道公立入試 類似）

① 原子核から放出される、非常に大きなエネルギーを持った粒子の流れや電磁波のことである。
② 波長が非常に短い光の一種であり、主に物質の表面を殺菌する働きを持つ電磁波のことである。
③ 音などの振動が空気中を伝わらず、真空中でエネルギーが直接伝わる現象のことである。
④ 真空中で熱が伝わる際に、高温の物体から放出される赤外線などの熱線のことである。

11 摩擦のない斜面の上に置いた物体に糸をつけ、動滑車と定滑車を組み合わせて、斜面に沿って上向きに糸を一定の距離だけ引いて動かしました。このときの仕事の大きさを、道具を使わずに物体を垂直に同じ距離だけ直接引き上げたときの仕事の大きさと比較した結果として、適切な説明を選びなさい。（2016年 神奈川県公立入試 類似）

① どのような複雑な道具を組み合わせても仕事の原理が成り立つため、最終的な仕事の大きさは直接引き上げたときと変わらない。
② 斜面を使うと物体の移動距離が長くなるため、たとえ動滑車で力が小さくなったとしても、仕事の大きさは最終的に直接引き上げたときよりも大きくなる。
③ 斜面によって力は小さくなるが、定滑車を通すことで力の大きさが元に戻るため、仕事の大きさは直接引き上げたときと同じになる。
④ 斜面と動滑車の両方の働きによって、加える力が大幅に小さくなるため、糸を引く距離が同じであれば、仕事の大きさは直接引き上げたときよりも小さくなる。

12 等速直線運動をしている物体において、運動を開始してからの「時間」と、その物体が移動した「距離」の関係について述べたものとして、最も適切なものを選びなさい。（2017年 北海道公立入試 類似）

① 移動距離は時間に比例する
② 移動距離は時間に関係なく常に一定である
③ 移動距離は時間の2乗に比例する
④ 移動距離は時間の経過とともに小さくなる

13 物体の運動において、ある区間を一定の速さで移動し続けたと仮定し、移動距離をその移動に要した時間で割ることで求められる値を何というか、名称を答えなさい。（2018年 長野県公立入試 類似）

① 平均の速さ
② 等速直線運動の距離
③ 瞬間の速さ
④ 加速度

14 斜面上に置かれた物体にはたらく重力の向きについて説明したものとして、最も適切なものはどれですか。（2026年 栃木公立入試 類似）

① 斜面に沿って地面へと向かう下向き
② 斜面の面に対して直角にはたらく下向き
③ 地面に対して水平にはたらく向き
④ 地球の中心に向かう鉛直下向き

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