中学理科プリント（過去問類似）
運動とエネルギー No.14

名前 ＿＿＿＿＿＿＿＿

得点 ／14

1 1秒間あたりに行われる仕事の量を表す物理量の名称と、その単位の組み合わせとして正しいものはどれか。（2026年 愛知県公立入試 類似）

① 仕事率、ニュートン　② エネルギー、ワット　③ 仕事率、ワット　④ 仕事量、ジュール

2 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 7.5N　② 10.0N　③ 5.0N　④ 2.5N

3 質量1.2kg（重さ12N）の物体を、1つの動滑車を用いて2mの高さまでゆっくりと引き上げました。動滑車自体の重さや摩擦は無視できるものとしたとき、このときひもを引く力がした仕事の大きさは何J（ジュール）になりますか。計算して求めなさい。（2023年 熊本県公立入試 類似）

① 12J　② 6J　③ 48J　④ 24J

4 物体に外部から力が働かないとき、または物体に働く力が完全につり合っているとき、静止している物体は静止し続け、運動している物体は一定の速さで直線のコースを走り続けるという性質があります。この法則を何と呼びますか。（2021年 島根県公立入試 類似）

① 質量保存の法則　② 慣性の法則　③ 作用・反作用の法則　④ オームの法則

5 摩擦のない斜面において、斜面の角度（傾き）に関わらず、同じ高さから滑り出した小球が水平面に達したときの速さが等しくなる理由として最も適切なものはどれか。（2020年 山口県公立入試 類似）

① 斜面が急なほど加速度は大きいが、水平面に達するまでの移動距離が短くなり、結果として速度の変化量が相殺されるから。
② 斜面の角度に関わらず小球に働く重力の大きさが一定であり、移動距離に関わらず仕事の量が変化しないから。
③ 力学的エネルギー保存の法則により、斜面を下る間は常に位置エネルギーと運動エネルギーの比率が一定に保たれるから。
④ はじめに持っていた位置エネルギーが等しく、水平面ではそれがすべて等しい運動エネルギーに変換されるから。

6 モーターを用いて物体を引き上げる際、モーターの仕事率を一定に保ったまま、途中で道具を組み合わせてひもを引くのに必要な力の大きさを3分の1に減らしました。このとき、ひもを引く速さは、力を減らす前と比較してどのように変化しますか。（2025年 茨城県公立入試 類似）

① 速さは9倍になる　② 速さは3分の1になる　③ 速さは3倍になる　④ 速さは変化しない

7 おもりが複数の糸でつるされ、空中で静止している状態について説明した次の文の空欄にあてはまる用語の組み合わせとして正しいものはどれか。「おもりが動かずに止まっているとき、おもりにはたらく複数の力は（ X ）の状態にある。このとき、糸がおもりを引く（ Y ）の合力は、おもりにはたらく（ Z ）と大きさが等しく、向きが反対になっている。」（2021年 石川県公立入試 類似）

① X：力のつり合い、Y：張力、Z：重力　② X：作用・反作用、Y：弾性力、Z：重力　③ X：力のつり合い、Y：摩擦力、Z：重力　④ X：力の合成、Y：張力、Z：磁力

8 物体に外部から力がはたらかないときや、はたらいている力がつり合っているとき、静止している物体は静止し続け、運動している物体はそのままの速さで等速直線運動を続けるという法則を何というか、名称を答えなさい。（2023年 山形県公立入試 類似）

① 慣性の法則　② 作用反作用の法則　③ 質量保存の法則　④ フックの法則

9 ある小球が水平面に達して等速直線運動を始めた。運動開始から0.5秒後の移動距離は36.0cmであり、その後は0.1秒ごとに12.0cmずつ移動距離が増加している。この小球が運動を開始してから、スタート地点から156.0cmの地点に到達するのは何秒後か推定しなさい。（2020年京都府公立入試 類似）

① 1.3秒後　② 1.5秒後　③ 1.0秒後　④ 1.8秒後

10 環境保全の観点から太陽光発電を導入するメリットと、エネルギー利用上の課題を組み合わせた説明として、最も適切なものはどれですか。（2019年 鳥取県公立入試 類似）

① 資源が枯渇しない利点があるが、火力発電よりも発電コストが大幅に低いために電力供給が過剰になるという課題がある。
② 有害な廃棄物を全く出さない利点があるが、光エネルギーを一度熱エネルギーに変換してから電気を作るため効率が悪いという課題がある。
③ エネルギー効率が非常に高く無駄がない利点があるが、発電時に微量の温室効果ガスを放出するという課題がある。
④ 二酸化炭素や大気汚染物質を排出しない利点があるが、天候や時間帯によって発電量が大きく変動するという課題がある。

11 電気エネルギーを光エネルギーに変換する効率（変換効率）について、LEDが豆電球よりも優れているとされる理由を、エネルギーの移り変わりの観点から説明したものとして最も適切なものはどれか。（2017年 北海道公立入試 類似）

① 供給された電気エネルギーのうち、光エネルギーに変換される割合が大きく、熱として失われるエネルギーが少ないため。
② 電圧を高くしても電流がほとんど流れないという性質を持っており、電気エネルギーを全く消費せずに光を出すことができるため。
③ 消費電力を極限まで大きくすることで、豆電球よりも多くの発熱を伴いながら、その勢いで強い光を放出しているため。
④ 供給された電気エネルギーをすべて一度熱エネルギーに変えた後、その熱をさらに効率よく光エネルギーに再変換しているため。

12 質量4kgの物体を、1つの動滑車を用いて3mの高さまでゆっくりと引き上げる。動滑車の質量やひもの摩擦は無視できるものとしたとき、このときひもを引く力と、ひもを引いた距離の組み合わせとして正しいものを答えなさい。ただし、100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとする。（2021年 福島県公立入試 類似）

① 20Nの力で6m引く　② 20Nの力で3m引く　③ 80Nの力で1.5m引く　④ 40Nの力で6m引く

13 1つの物体を2本のばねばかりで支える実験において、2本のばねばかりがなす角度を徐々に小さくしていったとき、ばねばかり1つあたりが示す力の大きさはどのように変化しますか。（2025年 島根県公立入試 類似）

① 一度大きくなってから小さくなる　② 小さくなる　③ 大きくなる　④ 変化しない

14 理科における「仕事」の定義とその単位の組み合わせとして、最も適切な説明はどれですか。（2023年 大分公立入試 類似）

① 物体にかかる重力の大きさ（N）と、物体の質量（kg）の積のことで、単位にはニュートン（N）を用いる。
② 物体に力を加えてその力の向きに移動させたときの、力（N）と移動距離（m）の積のことで、単位にはジュール（J）を用いる。
③ 物体を動かすために必要な力の大きさ（N）を、移動した距離（m）で割った値のことで、単位にはパスカル（Pa）を用いる。
④ 物体を一定の時間動かしたときの、力（N）と時間（s）の積のことで、単位にはワット（W）を用いる。

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