

- 問1 動滑車におもりを吊るし、ばねばかりを用いて一定の速さで引き上げる実験を行う。おもりが床面から20cm上昇するまでにかかる時間を、2秒で行った場合と5秒で行った場合を比較したとき、2秒で行ったときの結果として正しい説明はどれか。 (2025年 青森県公立入試 類似)
- 5秒で行ったときに比べ、仕事率の値は大きくなる。
 - 引き上げる速さが異なっても、仕事率は変化しない。
 - 5秒で行ったときに比べ、仕事率の値は小さくなる。
 - 5秒で行ったときに比べ、仕事の大きさ自体が大きくなる。
- 問2 仕事の能率を表す「仕事率」の定義と、その計算方法および単位の組み合わせとして正しいものはどれか。 (2024年 長崎県公立入試 類似)
- 1分間あたりに移動させた距離のことで、距離を仕事の大きさに割って求め、単位にはワットを用いる。
 - 1秒間あたりに行う仕事の大きさのことで、仕事の大きさを要した時間で割って求め、単位にはワットを用いる。
 - 1秒間あたりに加えた力の大きさのことで、力に動かした距離をかけて求め、単位にはニュートンを用いる。
 - 物体を動かすのに必要なエネルギーのことで、仕事の大きさに要した時間をかけて求め、単位にはジュールを用いる。
- 問3 消費された電気エネルギーのうち、物体を持ち上げるなどの目的に応じた仕事に使われたエネルギーの割合を何といいますか。その名称として適切なものを選びなさい。 (2024年 富山県公立入試 類似)
- エネルギー変換効率
 - 電力消費量
 - 仕事率
 - エネルギー保存の法則
- 問4 物体が高い位置にあるとき、その基準面からの高さに比例して蓄えられるエネルギーを何といいますか。また、物体が運動する経路において、このエネルギーが最大となるのはどのような地点ですか。 (2022年 群馬県公立入試 類似)
- 運動エネルギーといい、物体が最も速く動いている地点
 - 運動エネルギーといい、物体が経路中で最も高い位置にある地点
 - 位置エネルギーといい、物体が経路中で最も高い位置にある地点
 - 位置エネルギーといい、物体が水平な床の上にある地点
- 問5 レールの上を滑る木片が、摩擦力によって次第に減速し、やがて停止しました。この現象におけるエネルギーの移り変わりと保存に関する記述として、正しいものはどれですか。 (2023年 福島県公立入試 類似)
- 停止したあとも木片は熱エネルギーを持っているため、その熱エネルギーの分だけ停止後の力学的エネルギーは増加している
 - 摩擦によって仕事が行われた結果、木片の運動エネルギーが完全に消滅したため、エネルギー全体としても保存されていない
 - 木片が持っていた運動エネルギーが摩擦によって熱エネルギーに変わったため、力学的エネルギーは減少したが、エネルギー全体としては保存されている
 - 摩擦力が働いている間は、運動エネルギーが位置エネルギーにすべて置き換わるため、力学的エネルギーは常に一定である
- 問6 1つの物体に複数の力が働き、それらが互いに打ち消し合って、物体が静止または等速直線運動を続けている状態を何といいますか。 (2024年 大阪府公立入試 類似)
- 力のつり合い
 - 慣性の法則
 - 力の合成
 - 作用・反作用
- 問7 物体を基準面からより高い位置へ引き上げるとき、その物体が持つ「高い位置にあることで蓄えられるエネルギー」の名称と、高さとの関係について述べたものとして正しいものはどれか。 (2018年 滋賀県公立入試 類似)
- 名称は運動エネルギーであり、物体の高さが高くなるほどその値は大きくなる。
 - 名称は位置エネルギーであり、物体の高さが高くなるほどその値は大きくなる。
 - 名称は運動エネルギーであり、物体の高さが高くなるほどその値は一定に保たれる。
 - 名称は位置エネルギーであり、物体の高さが高くなるほどその値は小さくなる。
- 問8 高い位置にある物体が持っているエネルギーと、その物体が他の物体に衝突して移動させたときに行われる「仕事」の関係について、正しい説明はどれですか。 (2025年 岡山県公立入試 類似)
- 物体の位置が高くなるほど位置エネルギーは大きくなるが、衝突時に行われる仕事の量は物体の質量のみで決まる
 - 位置エネルギーの大きさは物体の高さに関係なく一定であり、衝突時に行われる仕事の量も変化しない
 - 物体の位置が高くなるほど位置エネルギーが小さくなり、衝突時に他の物体を動かす仕事の量は大きくなる
 - 物体の位置が高くなるほど位置エネルギーが大きくなり、衝突時に他の物体を動かす仕事の量も大きくなる
- 問9 なめらかな斜面の上に台車を置き、静かに手を離して斜面を下る運動を観察する実験を行いました。斜面の傾きを大きくして、同じ高さから台車を離れたとき、台車の運動の様子はどうか変化しますか。最も適切な説明を選びなさい。 (2020年 富山県公立入試 類似)
- 斜面の傾きを大きくしても、同じ高さから離せば台車にはたらく力の大きさは変わらないため、速さの変化の割合は変化しない。
 - 斜面の傾きを大きくすると、台車にはたらく重力の分力が大きくなるため、速さの変化の割合が大きくなる。
 - 斜面の傾きを大きくすると、台車にはたらく重力そのものが大きくなるため、速さの変化の割合が大きくなる。
 - 斜面の傾きを大きくすると、台車にはたらく重力の分力が小さくなるため、速さの変化の割合が小さくなる。
- 問10 斜面上に置いた台車を1本の糸で引き上げる実験において、糸で引く力の大きさを徐々に大きくしていった。台車が斜面に沿って上昇し始めるのは、どのような条件を満たしたときか、最も適切なものを選びなさい。 (2024年 秋田県公立入試 類似)
- 斜面上向きに引く力の大きさが、斜面に垂直な方向の重力の分力より小さくなったとき
 - 斜面上向きに引く力の大きさが、台車にはたらく重力の大きさそのものと等しくなったとき
 - 斜面上向きに引く力の大きさが、斜面下向きにはたらく重力の分力と一致したとき
 - 斜面上向きに引く力の大きさが、斜面下向きにはたらく重力の分力より大きくなったとき
- 問11 1秒間に50回打点する記録タイマーを使用して、ある物体の運動を記録しました。テープを0.1秒(5打点)ごとに切り取って並べたところ、それぞれの長さが「3.0cm」「5.0cm」「7.0cm」「9.0cm」と規則的に変化していました。この物体の運動について正しく述べているものはどれかを選びなさい。 (2015年 長野県公立入試 類似)
- 物体の速さが0.1秒ごとに2.0cm/sずつ速くなっている
 - 物体には力が働いていない、または働く力がつり合っている
 - 物体には進行方向と同じ向きに一定の大きさが力が加わり続けている
 - 物体は等速直線運動をしており、速さは常に一定である
- 問12 摩擦のない曲線レールの上を滑る小球の運動を考えます。小球を最高点Aから静かに離し、レール上の最も低い地点Bを通過して、再び上昇し地点Cへ向かうとき、地点Aから地点Bの間で起こるエネルギーの変化について述べたものとして正しいものはどれですか。 (2019年 大阪府公立入試 類似)
- 摩擦がないため、位置エネルギーは変化せず、運動エネルギーだけが増加し続ける。
 - 速さが増すにつれて運動エネルギーが増加し、同時に位置エネルギーも増加する。
 - 位置エネルギーが運動エネルギーに移り変わるため、両方のエネルギーの和は地点Aよりも地点Bの方が大きくなる。
 - 高さが低くなるにつれて位置エネルギーが減少し、その分だけ運動エネルギーが増加する。