

- 問1 2種類の電球Pと電球Qをそれぞれ点灯させたところ、どちらも同じ明るさになりました。このとき、電球Pの消費電力は電球Qよりも小さくなっていました。この実験結果から説明できることとして、最も適切なものはどれですか。 (2021年 宮崎県公立入試 類似)
1. 電球Qは消費電力が大きいため、必ず電球Pより明るくなる。
 2. 電球Pの方が、電気エネルギーを光エネルギーへ変換する効率が高い。
 3. 電球Pは電気エネルギーをすべて熱エネルギーに変換している。
 4. 電球Qの方が、電気エネルギーを光エネルギーへ変換する効率が高い。
- 問2 火力発電所では石油などの燃料を燃焼させて電気を得ていますが、この石油がもともと持っている、化学変化によって熱や光として取り出すことができるエネルギーを何といいますか。 (2024年 埼玉県公立入試 類似)
1. 化学エネルギー
 2. 電気エネルギー
 3. 核エネルギー
 4. 運動エネルギー
- 問3 100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとしたとき、質量140gの重りを糸でつるし、一定の速さで真上に50cm引き上げました。このとき、糸が重りを引く力がした仕事の大きさとして正しい数値を選びなさい。 (2014年 大阪府公立入試 類似)
1. 7 ジュール
 2. 0.7 ジュール
 3. 70 ジュール
 4. 0.07 ジュール
- 問4 水平な面に対して30度の傾斜がついた摩擦のない斜面上に、ある重さの台車が置かれています。この斜面の傾きを45度、60度と徐々に大きくしていったとき、台車にはたらく「重力の斜面に平行な方向の分力」と「重力の斜面に垂直な方向の分力」の大きさはどのように変化しますか。 (2026年 長野県公立入試 類似)
1. 平行な方向の分力は大きくなり、垂直な方向の分力は小さくなる
 2. 重力の大きさ自体が変化しないため、どちらの分力も変化しない
 3. 平行な方向の分力も、垂直な方向の分力も、どちらも大きくなる
 4. 平行な方向の分力は小さくなり、垂直な方向の分力は大きくなる
- 問5 一直線上の経路に点A、点B、点Cがこの順に並んでおり、AB間の距離が1.2m、BC間の距離が1.2mである。ある物体が点Aを出発し、点Bを通過して点Cに到達するまでに合計4.0秒かかった。この間の物体の平均の速さは何m/sか。 (2024年 大阪府公立入試 類似)
1. 0.3 m/s
 2. 1.2 m/s
 3. 0.6 m/s
 4. 2.4 m/s
- 問6 動滑車やてこなどの道具を使っても、仕事の大きさを小さくすることはできず、道具を使わない場合と仕事の大きさが同じになるというきまりを何といいますか。 (2016年 三重県公立入試 類似)
1. 慣性の法則
 2. 仕事の原理
 3. エネルギーの保存
 4. 仕事率の法則
- 問7 ある重りに対して、次の3つの方法で、床から1mの高さまで引き上げる実験を行いました。①手で直接引き上げる、②定滑車を1個使って引き上げる、③動滑車を1個使って引き上げる。滑車の重さや摩擦を無視できるものとしたとき、それぞれの仕事の大きさの関係について正しく述べたものはどれですか。 (2025年 長野県公立入試 類似)
1. どの方法で引き上げても、仕事の大きさはすべて同じである
 2. 定滑車を使った②の方法が、最も仕事の大きさが小さくなる
 3. 手で直接引き上げる①の方法が、最も仕事の大きさが小さくなる
 4. 動滑車を使った③の方法が、最も仕事の大きさが小さくなる
- 問8 1つの動滑車を用いて、おもりを垂直に20cm持ち上げる実験を行う。このとき、おもりを持ち上げるためにひもを引く距離と、手が物体に対して行う仕事の大きさの関係として正しいものはどれか。ただし、滑車の質量や摩擦は考えないものとする。 (2024年 長崎県公立入試 類似)
1. ひもを10cm引くだけでよく、仕事の大きさは直接持ち上げたときの2倍になる
 2. ひもを40cm引く必要があり、仕事の大きさは直接持ち上げたときの半分になる
 3. ひもを40cm引く必要があり、仕事の大きさは直接持ち上げたときと変わらない
 4. ひもを20cm引く必要があり、仕事の大きさは直接持ち上げたときと変わらない
- 問9 摩擦のない一定の傾きの斜面を下る物体の運動において、物体の「速さの変化」と「物体にはたらく力」の関係について述べた次の文の空欄にあてはまる言葉の組み合わせとして適切なものはどれですか。「物体には斜面に平行な方向の（X）がはたらき続けるため、物体の速さは（Y）。」 (2023年 宮城県公立入試 類似)
1. X：次第に小さくなる力
Y：増加したあと一定になる
 2. X：次第に大きくなる力
Y：一定の割合で増加する
 3. X：一定の大きさの力
Y：一定の割合で増加する
 4. X：一定の大きさの力
Y：一定のまま変化しない
- 問10 1秒間に60回打点する記録タイマーを用いて、斜面を下る台車の運動を記録した。記録された紙テープを打点のはじめから6打点ごとに切り取って順番に並べたところ、ある区間からテープの長さが11cmで一定になった。この長さが一定になった区間における台車の平均の速さは何cm/sか。 (2014年 愛知県公立入試 類似)
1. 110 cm/s
 2. 1.1 cm/s
 3. 11 cm/s
 4. 66 cm/s
- 問11 滑らかな斜面上に置かれた物体には、常に2つの力がはたらいています。地球の中心に向かって作用する力と、斜面から物体に対して垂直に押し返す向きにはたらく力の名称の組み合わせとして正しいものを選びなさい。 (2022年 富山県公立入試 類似)
1. 垂直抗力と摩擦力
 2. 重力と垂直抗力
 3. 重力と摩擦力
 4. 磁力と垂直抗力
- 問12 レール上で小球を転がして木片に衝突させ、木片の移動距離から小球の運動エネルギーを測定する実験を考えます。小球の質量を2倍にした場合と、小球の速さを2倍にした場合で、エネルギーの増加量を比較した説明として最も適切なものはどれですか。 (2026年 熊本県公立入試 類似)
1. どちらの場合もエネルギーの増加量は0になる。
 2. どちらの場合もエネルギーの増加量は等しくなる。
 3. 質量を2倍にしたときの方が、速さを2倍にしたときよりもエネルギーの増加量が大きくなる。
 4. 速さを2倍にしたときの方が、質量を2倍にしたときよりもエネルギーの増加量が大きくなる。
- 問13 重さ50Nの物体を、一定の速さで10mの高さまで引き上げるのに2秒かかりました。このときの仕事率はいくらですか。 (2016年 高知県公立入試 類似)
1. 500W
 2. 1000W
 3. 250W
 4. 100W
- 問14 高い位置にある小球を斜面に沿って転がし、水平面上に置かれた木片に衝突させて木片を移動させる実験を行います。このとき、小球が持っている「位置エネルギー」の大きさを決定する要素の組み合わせとして、最も適切なものはどれですか。 (2020年 広島県公立入試 類似)
1. 小球の質量と、斜面の傾き（角度）
 2. 小球の体積と、斜面の傾き（角度）
 3. 小球の質量と、小球を静かに離すときの高さ
 4. 小球の体積と、小球を静かに離すときの高さ