

- 問1 発光ダイオード（LED）を用いて光を発生させる際、供給した電気エネルギーのすべてが光エネルギーに変わるわけではなく、一部は熱エネルギーなど目的外の形態に変わります。このように、装置によって目的のエネルギーに変換された割合のことを何といいますか。（2014年 大阪府公立入試 類似）
1. エネルギーの変換効率      2. エネルギー保存の法則      3. 力学的エネルギーの保存      4. 仕事率
- 問2 重さが4Nの物体を2本の糸でつるし、それぞれの糸にばねばかりをつけて静止させます。2本の糸がなす角度を徐々に大きくしていき、それぞれのばねばかりの示す値が物体の重さとちょうど同じ4Nになったとき、2本の糸がなす角度は何点ですか。（2025年 島根県公立入試 類似）
1. 180度      2. 120度      3. 90度      4. 60度
- 問3 斜面上に置かれた物体にはたらく重力を、物体の運動を考えるために2つの力に分解するとき、一般的に用いられる方向の組み合わせとして適切なものを選びなさい。（2017年 群馬県公立入試 類似）
1. 斜面に沿って上る方向と、物体の面に水平な方向      2. 斜面に平行な方向と、斜面に垂直な方向      3. 水平な方向と、鉛直上向き方向      4. 重力の方向と、物体を押し返す垂直抗力の方向
- 問4 水平な床へとつながる斜面の上に台車を置き、静かに手をはなしたところ、台車は斜面を滑り降りました。このとき、台車にはたらく「重力」と「垂直抗力」を合成した力の向きについて、正しく説明しているものはどれですか。（2024年 静岡県公立入試 類似）
1. 斜面から垂直に離れる向き      2. 真下（地球の中心）を向く向き      3. 斜面に沿って下る向き      4. 斜面に沿って上る向き
- 問5 ある物体の運動を0.1秒間隔のストロボ写真で記録したところ、各区間の移動距離が時間の経過とともに27cm、21cm、15cm、9cmと変化していました。このとき、物体の運動の状態について説明したものと最も適切なものはどれですか。（2016年 富山県公立入試 類似）
1. 一定の時間間隔で進む距離が減少しているが、速さは変化していない。      2. 1秒あたりの移動距離が増加しているため、平均の速さは次第に速くなっている。      3. 移動距離の合計は増え続けているため、平均の速さは一定である。      4. 一定の時間間隔で進む距離が減少しているため、平均の速さは次第に遅くなっている。
- 問6 斜面を滑り下りる物体の運動において、横軸に時間、縦軸に速さをとってグラフを作成したとき、グラフが原点を通る右上がりの直線になる理由として適切なものはどれか。（2014年 沖縄県公立入試 類似）
1. 斜面を下るほど、物体に働く重力そのものが大きくなっていくから。      2. 物体が移動する距離が、時間の経過とともに一定の割合で大きくなるから。      3. 運動の向きに、重力の分力による一定の大きさの力が働き続けているから。      4. 運動の向きに働く力が、時間の経過とともに一定の割合で大きくなるから。
- 問7 斜面上の最も高い地点をA、斜面を下りきった地点をCとします。地点Aで静止していた物体が地点Cに向かって斜面を下るとき、地点Aからの移動距離を横軸に、物体の運動エネルギーを縦軸にとった場合、その関係はどのような形状で示されますか。（2022年 沖縄県公立入試 類似）
1. 地点Aを最高点とし、移動距離が増えるにつれて値が小さくなる右肩下がりの直線      2. 地点Aを通り、移動距離が増えるにつれて急激に値が大きくなる二次関数の曲線      3. 地点Aから地点Cまで、値が変化せずに横軸と平行になる直線      4. 地点Aを通り、移動距離が増えるにつれて値が大きくなる右肩上がりの直線
- 問8 摩擦のない滑らかな斜面を物体がすべり落ちる運動について、位置エネルギーと力学的エネルギーの変化を説明したものと、最も適切なものはどれですか。（2017年 鳥取県公立入試 類似）
1. 位置エネルギーが一定のまま、力学的エネルギーが増加していく      2. 位置エネルギーが増加していく一方で、力学的エネルギーは一定の値を維持する      3. 位置エネルギーが減少していく一方で、力学的エネルギーは一定の値を維持する      4. 位置エネルギーが減少していく一方で、力学的エネルギーも減少していく
- 問9 物体に力がはたらいていないときや、物体にはたらく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ときの速さで一直線上を動き続けるという法則を何といいますか。（2018年 長崎県公立入試 類似）
1. 質量保存の法則      2. 作用・反作用の法則      3. 力学的エネルギー保存の法則      4. 慣性の法則
- 問10 水平面となす角度（傾斜）が異なる2つのなめらかな斜面を用意し、同じ高さの地点から小球を滑らせます。傾斜がより緩やかな斜面を用いたとき、もう一方の斜面に比べて地面に到達するまでの時間が長くなる理由を説明したものと、最も適切なものはどれですか。（2022年 沖縄県公立入試 類似）
1. 傾斜が緩やかになっても物体にはたらく力は変わらないが、地面に達した瞬間の速さが垂直落下のときよりも小さくなるため。      2. 傾斜が緩やかになると、地面までの移動距離が長くなり、さらに物体にはたらく斜面方向の力が小さくなって速さの変化が緩やかになるため。      3. 傾斜が緩やかになると、物体にはたらく垂直抗力が小さくなることで摩擦の影響を強く受け、物体の速さが上がりにくくなるため。      4. 傾斜が緩やかになると、物体にはたらく重力そのものが小さくなり、地面に引きつけられる力が弱まってしまうため。
- 問11 物体の位置エネルギーの定義と、その大きさを決定する要因について述べた説明として、最も適切なものはどれですか。（2021年 福井県公立入試 類似）
1. 道具を使って物体を引き上げたときに生じるエネルギーであり、使った道具の数に比例する      2. 動いている物体が持つエネルギーであり、物体の質量と移動した距離に比例する      3. 高い位置にある物体が持つエネルギーであり、物体の質量に比例し、高さの2乗に比例する      4. 高い位置にある物体が持つエネルギーであり、物体の質量と基準面からの高さのそれぞれに比例する
- 問12 電気エネルギーを用いて物体を高い場所へ動かすとき、供給した電気エネルギーのすべてが物体の位置エネルギーに変わるわけではなく、一部は摩擦による熱や音などのエネルギーに変換されます。供給された電気エネルギーのうち、物体の位置エネルギーの増加といった、目的とする有効な仕事に変換された割合を何といいますか。（2023年 神奈川県公立入試 類似）
1. 仕事率      2. 力学的エネルギー      3. エネルギーの保存      4. エネルギー変換効率
- 問13 動滑車を介して、台車に載せた複数のおもりをばねばかりで引き上げる実験において、加える力（ばねばかりの示す値）と荷重の関係について述べたものとして、正しいものはどれか。ただし、ばねばかりやひもの質量、摩擦は無視できるものとする。（2023年 香川県公立入試 類似）
1. 台車とおもりの質量の合計が2倍になれば、ばねばかりの示す値も2倍になる。      2. ばねばかりの示す値は、動滑車を使わないで直接引き上げる場合の2倍の大きさになる。      3. ばねばかりの示す値は、台車とおもりの重さの合計を、動滑車を支えるひもの本数で割った値になる。      4. おもりを増やすほどひもを引く距離は短くなり、必要な力は大きくなる。