

- 問1 一定の時間（1秒間）あたりに行われる仕事の量を表す言葉として、最も適切な名称を選びなさい。（2021年 福井県公立入試 類似）
1. エネルギー効率
 2. 仕事の原理
 3. 仕事率
 4. 仕事量
- 問2 同じ明るさで点灯させた白熱電球とLED電球の表面温度を比較すると、白熱電球の方が著しく高温になります。この観察結果から推論できる白熱電球のエネルギー変換の特徴として、正しい説明はどれですか。（2018年 茨城県公立入試 類似）
1. 音エネルギーが熱エネルギーに変換されることで、表面温度が上昇している。
 2. 電気エネルギーから熱エネルギーへの変換割合が大きいため、エネルギーの利用効率が悪い。
 3. 電気エネルギーから光エネルギーへの変換割合が大きいため、エネルギーの利用効率が良い。
 4. 蓄えられていた化学エネルギーが熱に変換されるため、光を出しながら温度が上昇する。
- 問3 摩擦や空気抵抗が無視できる環境において、高いところから物体を静かに離れたときのエネルギーの法則性について、正しい記述を選んでください。（2026年 長野県公立入試 類似）
1. 物体が落下するにつれて、位置エネルギーと運動エネルギーの両方が減少していく
 2. 位置エネルギーと運動エネルギーの和である力学的エネルギーが常に一定に保たれる
 3. 位置エネルギーが減少しても、運動エネルギーは変化せず一定のままである
 4. 速さが2倍になると運動エネルギーも2倍になるため、位置エネルギーは4分の1になる
- 問4 おもりの質量や振れ幅が変化しても、糸の長さが同じであれば振り子の周期が一定であるという原理を何と呼びますか。（2023年 大分県公立入試 類似）
1. 作用・反作用の法則
 2. 振り子の等時性
 3. 慣性の法則
 4. エネルギー保存の法則
- 問5 水平なレールの上を移動する小球の運動を、1秒間に50回打点する記録タイマーを用いて測定しました。摩擦の影響を無視できる状態で、小球が等速直線運動を続けているとき、記録されたテープの打点の間隔について正しい説明を選びなさい。（2021年 福岡県公立入試 類似）
1. 時間の経過に関わらず、打点の間隔がすべて等しくなっている
 2. 時間の経過とともに、打点の間隔がしだいに狭くなっていく
 3. 打点の間隔が、広くなったり狭くなったりを交互に繰り返す
 4. 時間の経過とともに、打点の間隔がしだいに広がっていく
- 問6 斜面から転がした小球を木片に衝突させ、その移動距離を測定する実験において、小球の質量が40.0g、高さが10.0cmのときに木片の移動距離が6.0cmとなりました。これと同じ「木片を6.0cm移動させる仕事の能力」を小球に持たせるための条件として、適切な組み合わせはどれですか。（2023年 山梨県公立入試 類似）
1. 質量20.0g、高さ5.0cm
 2. 質量10.0g、高さ10.0cm
 3. 質量80.0g、高さ5.0cm
 4. 質量80.0g、高さ20.0cm
- 問7 台車をおもりで引く実験において、打点タイマーを用いて0.1秒ごとの記録テープの長さを調べました。おもりが落下している間はテープの長さがしだいに長くなっていましたが、ある地点から6本目のテープと7本目のテープの長さがともに12.4cmで一定の値を示しました。このとき、台車に起きていた現象として最も適切な説明を選びなさい。（2021年 神奈川県公立入試 類似）
1. 台車に摩擦力がはたらき始め、おもりが引力とつり合ったため、台車が静止した
 2. おもりが床に着く直前であり、台車の速さが最大となって加速が止まった
 3. おもりが床に着いて引力がなくなったが、慣性によって台車が等速直線運動に移行した
 4. おもりが一定の力で台車を引き続けているため、台車が等加速直線運動を続けている
- 問8 1秒間に50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。このとき、隣り合う打点間の長さが時間の経過とともに次第に変化していく理由として、最も適切な説明はどれか。（2021年 徳島県公立入試 類似）
1. 1打点にかかる時間は0.02秒で一定だが、速さが小さくなることでその時間内に進む距離が減るため
 2. 1打点にかかる時間は0.02秒で一定だが、速さが大きくなることでその時間内に進む距離が増えるため
 3. 斜面を下るにつれて台車の加速度が大きくなり、1打点にかかる時間そのものが短くなるため
 4. 台車に働く重力が斜面を下るほど大きくなり、打点の間隔を無理やり引き伸ばすため
- 問9 ふいごの仕切り板に400Nの力を加え、力の向きに0.5m移動させる操作を行うとき、物体にした仕事の大きさは何Jですか。（2026年 岩手県公立入試 類似）
1. 200J
 2. 800J
 3. 400J
 4. 100J
- 問10 物体に2つの力が同時にはたらき、それらが同一直線上で互いに逆向きである場合の「合力」について、その性質を正しく説明したものを選びなさい。（2024年 大阪府公立入試 類似）
1. 合力の大きさは2つの力の大きさの差になり、向きは小さい方の力と同じ向きになる。
 2. 合力の大きさは常に0となり、物体は静止し続ける。
 3. 合力の大きさは2つの力の大きさの和になり、向きは大きい方の力と同じ向きになる。
 4. 合力の大きさは2つの力の大きさの差になり、向きは大きい方の力と同じ向きになる。
- 問11 物体を垂直に一定の高さまで引き上げる実験を行う際、引き上げる速さを2倍にした場合、完了した仕事の大きさと仕事に必要な力の大きさはどうなるか。最も適切な説明を選びなさい。（2019年 三重県公立入試 類似）
1. 力も仕事も変わらない
 2. 力も仕事も2倍になる
 3. 力は変わらないが、仕事は2倍になる
 4. 力は2倍になるが、仕事は変わらない
- 問12 振り子の先端に取り付けた磁石が、静止したコイルを通過しながら往復運動をしています。この装置において、コイルのスイッチを切って電流が流れないようにした場合と、スイッチを入れて電流が流れるようにした場合を比較したとき、スイッチを入れた場合の振り子の動きについて説明したものとして適切なものはどれですか。（2019年 福島県公立入試 類似）
1. エネルギーの変換効率が一定であるため、スイッチの有無に関わらず振れ幅が小さくなる速さは変わらない。
 2. 電気エネルギーが力学的エネルギーに変換されて補充されるため、スイッチを切ったときよりも長く揺れ続ける。
 3. スwitchを入れたとき磁石とコイルが引き合い続けるため、振り子は中心で即座に静止する。
 4. 誘導電流が流れることでエネルギーの変換が起こるため、スイッチを切ったときよりも早く振れ幅が小さくなる。
- 問13 斜面上に置いた小球を転がして水平面上の木片に衝突させ、木片が移動した距離を測定する実験を行う。質量20gの小球を高さ10cmの地点から離れたとき、木片の移動距離が4.0cmであったとする。同じ装置を用い、小球の質量を20gのままにして、小球を離す高さを20cmに変えた場合、木片の移動距離は何cmになると考えられるか。（2020年 鹿児島県公立入試 類似）
1. 8.0cm
 2. 16.0cm
 3. 10.0cm
 4. 4.0cm