

- | | | | | |
|-----|---|--|--|--|
| 問1 | <p>物体に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に、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ようとしています。このような、物体がそれまでの運動状態を保とうとする性質を何といいますか。<small>（2017年 秋田県公立入試 類似）</small></p> <div> <div>1. 摩擦力</div> <div>2. 重力</div> <div>3. 慣性</div> <div>4. 弾性</div> </div> | | | |
| 問2 | <p>木片が物差しに沿って移動する様子を、0.1秒間隔のストロボ写真で記録したところ、木片の前端は地点Xから地点Yまでの4つの区間を移動していた。物差しの目盛りから、この間の合計の移動距離が4cmであったとき、地点Xから地点Yまでにおける木片の平均の速さは何cm/sか。<small>（2015年 北海道公立入試 類似）</small></p> <div> <div>1. 1.0cm/s</div> <div>2. 40cm/s</div> <div>3. 10cm/s</div> <div>4. 100cm/s</div> </div> | | | |
| 問3 | <p>全長2.0メートルの棒の中央を支えにして水平に置いてあります。この棒の左端から25センチメートルの位置におもりを吊り下げて作用点とし、棒の右端から25センチメートルの位置を力を加える力点としました。このとき、おもりを持ち上げるために必要な力の大きさと、おもりの重さの関係を説明したものとして正しいものを選択してください。<small>（2015年 鹿児島県公立入試 類似）</small></p> <div> <div>1. おもりの重さの3倍の大きさの力が必要である</div> <div>2. おもりの重さの3分の1の大きさの力が必要である</div> <div>3. おもりの重さの4倍の大きさの力が必要である</div> <div>4. おもりの重さと同じ大きさの力が必要である</div> </div> | | | |
| 問4 | <p>質量1kgの物体を高さ1mの位置に吊り下げた状態から、静かに手を放して床まで1m自由落下させた。このとき、重力が物体にした仕事の大きさは何Jか。ただし、100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとする。<small>（2017年 滋賀県公立入試 類似）</small></p> <div> <div>1. 100J</div> <div>2. 1J</div> <div>3. 1000J</div> <div>4. 10J</div> </div> | | | |
| 問5 | <p>物体の1つの作用点に対し、向きの異なる2つの力が加わっています。この2つの力を合成して1つの力を求める方法として、最も適切な説明はどれですか。<small>（2025年 島根県公立入試 類似）</small></p> <div> <div>1. 2つの力のうち、一方の力を他方の力に対して垂直に移動させ、その交点までの距離を測る。</div> <div>2. 2つの力を隣り合う2辺とする平行四辺形を描き、その対角線を求める。</div> <div>3. 2つの力の矢印の長さを足し合わせ、その合計の長さを1本の直線で表す。</div> <div>4. 2つの力の矢印の先端同士を直線で結び、その線分の長さを力とする。</div> </div> | | | |
| 問6 | <p>斜面の高さ10cmの地点から質量20gの小球を転がして、水平面にある木片に衝突させたところ、木片は6cm移動しました。次に、同じ斜面の高さ10cmの地点から、質量を50gに変更した小球を転がして木片に衝突させた場合、木片の移動距離は何cmになると考えられますか。<small>（2022年 長崎県公立入試 類似）</small></p> <div> <div>1. 15cm</div> <div>2. 12cm</div> <div>3. 30cm</div> <div>4. 2.4cm</div> </div> | | | |
| 問7 | <p>同じ点にはたらく2つの力と同じはたらきをする1つの力のことを何というか。また、その力を求める際に用いられる、2つの力を2辺とする四角形を描く作図上の規則を何というか。正しい組み合わせを答えなさい。<small>（2022年 高知県公立入試 類似）</small></p> <div> <div>1. 垂直抗力、フックの法則</div> <div>2. 分力、平行四辺形の法則</div> <div>3. 合力、平行四辺形の法則</div> <div>4. 合力、慣性の法則</div> </div> | | | |
| 問8 | <p>前述の、斜面を下る台車で発電機を回し豆電球を点灯させる実験において、豆電球が光っているときの「台車の速さ」と「エネルギーの関係」について正しく述べたものはどれですか。ただし、発電機をつなぐずに台車を走らせた場合と比較するものとします。<small>（2026年 愛知県公立入試 類似）</small></p> <div> <div>1. 重力による位置エネルギーの変化量は同じであるため、発電の有無にかかわらず同じ地点での速さは変わらない。</div> <div>2. 電気エネルギーを取り出した分、台車の運動エネルギーが小さくなるため、同じ地点での速さは遅くなる。</div> <div>3. 発電機によって台車が引っ張られる力が加わるため、発電していないときよりも速さは速くなる。</div> <div>4. エネルギーの変換効率は常に100%であるため、豆電球の明るさに応じて速さが比例して速くなる。</div> </div> | | | |
| 問9 | <p>物体が運動しているとき、その物体が持つ「運動エネルギー」と「位置エネルギー」の合計を何と呼びますか。最も適切な名称を答えなさい。<small>（2016年 岩手県公立入試 類似）</small></p> <div> <div>1. 力学的エネルギー</div> <div>2. 電気エネルギー</div> <div>3. 熱エネルギー</div> <div>4. 弾性エネルギー</div> </div> | | | |
| 問10 | <p>放射線と放射能の関係について説明した文として、科学的に最も適切なものはどれですか。<small>（2018年 石川県公立入試 類似）</small></p> <div> <div>1. 放射能とは、放射線が人体に与える影響の大きさのことである。</div> <div>2. 放射線を出す能力のことを放射能という。</div> <div>3. 放射線を出す物質そのもののことを放射能という。</div> <div>4. レントゲンが発見したX線の別名が放射能である。</div> </div> | | | |
| 問11 | <p>水平な床に置かれた三角台を支点として棒を載せ、支点から左側に40cm離れた位置に300Nの重さの物体をつるしました。この棒の右端を下向きに40cm押し下げたところ、左側の物体が20cm持ち上がりました。このとき、物体がされた仕事の大きさは何Jですか。<small>（2021年 鹿児島県公立入試 類似）</small></p> <div> <div>1. 60J</div> <div>2. 150J</div> <div>3. 120J</div> <div>4. 6000J</div> </div> | | | |
| 問12 | <p>表面にろうを塗った正方形のアルミニウム板の一角（地点A）を加熱しました。地点Aから対角線上の方向に、地点B（4cm離れた地点）、地点C（8cm離れた地点）、地点D（12cm離れた地点）を設定します。加熱を開始してしばらく経ったとき、地点Cまでの範囲のろうが溶けていた場合、地点Bおよび地点Dにあるろうの状態について正しく説明しているものはどれですか。<small>（2022年 山口県公立入試 類似）</small></p> <div> <div>1. 地点Bも地点Dも、まだ熱が十分に伝わっておらず固体のままである</div> <div>2. 地点Bも地点Dも、すでに熱が伝わりきっており液体の状態にある</div> <div>3. 地点Bのろうは固体のままであり、地点Dのろうは溶けて液体の状態にある</div> <div>4. 地点Bのろうは溶けて液体の状態にあり、地点Dのろうは固体のままである</div> </div> | | | |
| 問13 | <p>摩擦のない斜面上の点Aに置かれた質量1kgの台車が、10Jの位置エネルギーを持っているとします。点Aから台車を静かに離し、斜面を滑り落ちて点Bを通過したとき、台車の運動エネルギーは4Jでした。このときの点Bにおける台車の位置エネルギーと、点A・点Bそれぞれの地点での力学的エネルギーの関係として正しい説明はどれですか。<small>（2017年 愛媛県公立入試 類似）</small></p> <div> <div>1. 点Bの位置エネルギーは6Jであり、力学的エネルギーは点Aと点Bで等しい。</div> <div>2. 点Bの位置エネルギーは6Jであり、力学的エネルギーは点Bの方が2倍大きい。</div> <div>3. 点Bの位置エネルギーは14Jであり、力学的エネルギーは点Bの方が大きい。</div> <div>4. 点Bの位置エネルギーは2Jであり、力学的エネルギーは点Aの方が大きい。</div> </div> | | | |