

- 問1 位置エネルギーの大きさと、物体の「質量」および「高さ」の関係を調べる実験の結果について述べたものとして、最も適切な説明はどれですか。 (2025年 千葉県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|---|---|--|
| 1. 物体の質量を一定にしたとき、物差しを動かす距離は落とす高さに比例する。 | 2. 物体の質量を2倍にすると、同じ高さから落としたときの位置エネルギーは半分になる。 | 3. 物体の高さを2倍にすると、質量を半分にしたときの位置エネルギーと同じになる。 | 4. 物体の高さを一定にしたとき、物差しを動かす距離は質量の2乗に比例する。 |
|--|---|---|--|
- 問2 長崎県内のある地域において、60万世帯の電力をすべて風力発電でまかなう計画を立てた。風力発電機1基あたり1,500世帯分の電力を供給することができ、1基あたりの設置に3,000㎡の面積が必要であるとする。このとき、全世帯の電力を供給するために必要な「総設置面積」として適切な数値はどれか。 (2022年 長崎県公立入試 類似)
- | | | | |
|----------------|------------------|----------------|----------------|
| 1. 1,200,000 ㎡ | 2. 400,000,000 ㎡ | 3. 2,700,000 ㎡ | 4. 1,800,000 ㎡ |
|----------------|------------------|----------------|----------------|
- 問3 物体がある距離を移動したとき、その移動にかかった時間で移動距離を割ることによって得られる、途中の速さの変化を考慮しない一定の速さを何といいますか。 (2020年 福島県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------------|-----------|----------|----------|
| 1. 等速直線運動の速さ | 2. 相対的な速さ | 3. 平均の速さ | 4. 瞬間の速さ |
|--------------|-----------|----------|----------|
- 問4 電気エネルギーを光エネルギーに変換する効率（変換効率）について、LEDが豆電球よりも優れているとされる理由を、エネルギーの移り変わりの観点から説明したものとして最も適切なものはどれか。 (2017年 北海道公立入試 類似)
- | | | | |
|---|--|--|---|
| 1. 消費電力を極限まで大きくすることで、豆電球よりも多くの発熱を伴いながら、その勢いで強い光を放出しているため。 | 2. 供給された電気エネルギーのうち、光エネルギーに変換される割合が大きく、熱として失われるエネルギーが少ないため。 | 3. 電圧を高くしても電流がほとんど流れないという性質を持っており、電気エネルギーを全く消費せずに光を出すことができるため。 | 4. 供給された電気エネルギーをすべて一度熱エネルギーに変えた後、その熱をさらに効率よく光エネルギーに再変換しているため。 |
|---|--|--|---|
- 問5 斜面の上にある物体にはたらく重力を、斜面に平行な方向と垂直な方向の2つの力に分けて考えることがあります。このように、1つの力をそれと同じはたらきをする2つの力に分けることを何といいますか。また、分けられたそれぞれの力を何といいますか。 (2026年 愛知県公立入試 類似)
- | | | | |
|------------|------------|------------|------------|
| 1. 力の分散と支力 | 2. 力の分解と分力 | 3. 力の分離と離力 | 4. 力の合成と合力 |
|------------|------------|------------|------------|
- 問6 1秒間に10回発光するストロボスコープを用いて、一直線上を運動する物体の様子を記録しました。記録された連続する6つの点a、b、c、d、e、fについて、区間ab間の距離は1cm、bc間は3cm、cd間は5cm、de間は7cm、ef間は8cmでした。このとき、点aから点fまでの区間における物体の平均の速さを求めなさい。 (2020年 山梨県公立入試 類似)
- | | | | |
|------------|-------------|------------|------------|
| 1. 24 cm/s | 2. 240 cm/s | 3. 80 cm/s | 4. 48 cm/s |
|------------|-------------|------------|------------|
- 問7 物体が移動したときの全道のりを、その移動に要した全時間で割ることで求められる、途中の速さの変化を無視して全区間を一定の速さで進んだと考えたときの速さを何というか、名称を答えなさい。 (2023年 東京都公立入試 類似)
- | | | | |
|--------|---------|----------|----------|
| 1. 角速度 | 2. 相対速度 | 3. 平均の速さ | 4. 瞬間の速さ |
|--------|---------|----------|----------|
- 問8 斜面上にある物体にはたらく力について、質量と力の関係を正しく説明しているものはどれですか。 (2022年 宮城県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|---|---|--|
| 1. 斜面向下きの重力の分力は、重力の大きさにのみ依存し、質量の変化には影響されない | 2. 斜面の傾きが同じであれば、斜面向下きの重力の分力は物体の質量に比例して大きくなる | 3. 物体の質量が大きくなると重力は小さくなるが、斜面向下きの分力は逆に小さくなる | 4. 斜面向下きの重力の分力は、物体が静止している限り、質量に関わらず常に一定である |
|--|---|---|--|
- 問9 長さ50cmの糸におもりをつるした振り子を用意し、1往復する時間を測定しました。次に、糸の長さは変えずに、おもりの質量を2倍、振れ幅を半分にして再び1往復する時間を測定したとき、測定結果について正しく述べているものはどれですか。 (2023年 大分県公立入試 類似)
- | | | | |
|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 1. 1往復する時間は変わらない | 2. 1往復する時間は2倍になる | 3. 1往復する時間は4倍になる | 4. 1往復する時間は半分になる |
|------------------|------------------|------------------|------------------|
- 問10 1秒間に60回打点する記録タイマーを用いて、物体の運動を記録した。記録テープを確認したところ、12cmの区間に打点の間隔が12個含まれていた。この区間における物体の平均の速さは何cm/sか。 (2015年 長野県公立入試 類似)
- | | | | |
|-----------|------------|------------|-----------|
| 1. 60cm/s | 2. 144cm/s | 3. 120cm/s | 4. 10cm/s |
|-----------|------------|------------|-----------|
- 問11 「物体の位置エネルギーおよび運動エネルギーの大きさは、高さや速さが同じであれば、物体の質量に比例して大きくなる」という法則を確かめる実験について、最も適切な結果の説明はどれですか。 (2017年 東京都公立入試 類似)
- | | | | |
|--|---|--|--|
| 1. 小球を離す高さを一定にして質量を2倍にすると、衝突した木片の移動距離も2倍になる。 | 2. 小球の質量を2倍にすると、斜面を下りきったときの小球の速さが2倍になる。 | 3. 小球を離す高さを一定にして質量を2倍にしても、木片の移動距離は変化しない。 | 4. 小球の質量を一定にして、小球を離す高さを2倍にすると、木片の移動距離は4倍になる。 |
|--|---|--|--|
- 問12 質量500gのおもりを定滑車につなぎ、水平方向にひもを引いて鉛直上方に20cm引き上げました。このとき、ひもを引く力の大きさと、ひもを引いた距離の組み合わせとして適切なものはどれですか。ただし、100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとし、滑車の摩擦やひもの質量は考えないものとします。 (2025年 徳島県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. 力の大きさ：5.0N、引いた距離：20cm | 2. 力の大きさ：2.5N、引いた距離：40cm | 3. 力の大きさ：2.5N、引いた距離：20cm | 4. 力の大きさ：5.0N、引いた距離：40cm |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
- 問13 質量20.0gの小球を高さ15.0cmの地点から静かに離して木片に衝突させたところ、木片は6.0cm移動しました。同じ装置を使い、質量50.0gの小球を高さ30.0cmの地点から離して木片に衝突させたとき、理論上、木片は何cm移動すると考えられますか。 (2020年 広島県公立入試 類似)
- | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1. 15.0cm | 2. 24.0cm | 3. 12.0cm | 4. 30.0cm |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
- 問14 運動している物体が、その後も等速直線運動を続けるのはどのような条件下にあるときか。物体に働く力に注目して述べたもの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. 物体の進行方向とは逆向きに、摩擦力や空気の抵抗が働いているとき | 2. 物体の進行方向に、一定の大きさの力が働き続けているとき | 3. 物体に力が働いていないか、働いている力がつり合っているとき | 4. 物体の速さを維持するために、速さに比例した大きな力を加え続けているとき |
|------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|--|