

- 問1 なめらかな斜面を転がる小球の運動のように、速さが一定の割合で増加し続ける運動を何というか。また、その運動における経過時間と移動距離の関係について正しく述べたものはどれか。 (2026年 大阪府公立入試 類似)
- | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| 1. 等加速度直線運動といい、移動距離は経過時間に比例する | 2. 等速直線運動といい、移動距離は経過時間に比例する | 3. 慣性の法則による運動といい、移動距離は経過時間の2乗に比例する | 4. 等加速度直線運動といい、移動距離は経過時間の2乗に比例する |
|-------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
- 問2 高さ10cmの斜面上にある小球が持つ位置エネルギーを100Jとします。この小球が摩擦のない斜面を滑り降り、高さが0cmの水平面に達した瞬間の運動エネルギーはいくらになりますか。ただし、小球は最初静止しており、空気抵抗は考えないものとします。 (2019年 群馬県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------|---------|-------|--------|
| 1. 200J | 2. 100J | 3. 0J | 4. 50J |
|---------|---------|-------|--------|
- 問3 物体を1本の糸で垂直に吊るして静止させたとき、物体にはたらく「重力」と「糸が物体を引く力（張力）」の関係について述べたものとして、最も適切なものはどれか。 (2017年 千葉県公立入試 類似)
- | | | | |
|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| 1. 張力の大きさが重力の大きさよりも大きく、向きは同じである。 | 2. 2つの力は大きさが等しく、向きが同じで、一直線上にある。 | 3. 2つの力は大きさが等しく、向きが反対で、一直線上にある。 | 4. 重力の大きさが張力の大きさよりも大きく、向きは反対である。 |
|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
- 問4 物体がある区間を移動したとき、その移動にかかった時間で移動距離を割ることで算出される、区間全体を一定の速さで移動し続けたとみなしたときの速さを何というか。 (2019年 新潟県公立入試 類似)
- | | | | |
|----------|----------|--------|--------|
| 1. 瞬間の速さ | 2. 平均の速さ | 3. 等速度 | 4. 加速度 |
|----------|----------|--------|--------|
- 問5 レールの上を滑る木片が、摩擦力によって次第に減速し、やがて停止しました。この現象におけるエネルギーの移り変わりと保存に関する記述として、正しいものはどれですか。 (2023年 福島県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|---|--|--|
| 1. 停止したあとも木片は熱エネルギーを持っているため、その熱エネルギーの分だけ停止後の力学的エネルギーは増加している | 2. 摩擦によって仕事が行われた結果、木片の運動エネルギーが完全に消滅したため、エネルギー全体としても保存されていない | 3. 木片が持っていた運動エネルギーが摩擦によって熱エネルギーに変わったため、力学的エネルギーは減少したが、エネルギー全体としては保存されている | 4. 摩擦力が働いている間は、運動エネルギーが位置エネルギーにすべて置き換わるため、力学的エネルギーは常に一定である |
|---|---|--|--|
- 問6 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で求められる、区間全体を一定の速さで移動し続けたと仮定したときの速さを何というか。 (2015年 長野県公立入試 類似)
- | | | | |
|----------|-----------|--------------|----------|
| 1. 瞬間の速さ | 2. 相対的な速さ | 3. 等速直線運動の速さ | 4. 平均の速さ |
|----------|-----------|--------------|----------|
- 問7 物体に力を加えてその力の方向に動かしたとき、1秒間あたりに行われる仕事の量を何というか。また、その量を表す単位として一般的に用いられる記号を答えなさい。 (2014年 富山県公立入試 類似)
- | | | | |
|----------|--------------|---------|------------|
| 1. 仕事率、W | 2. 運動エネルギー、N | 3. 電力、V | 4. 仕事の能率、J |
|----------|--------------|---------|------------|
- 問8 1点からはたらく2つの力と同じはたらきをする、1つの力を何というか。その名称を答えなさい。 (2021年 佐賀県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------|-------|-------|-------|
| 1. 摩擦力 | 2. 分力 | 3. 合力 | 4. 抗力 |
|--------|-------|-------|-------|
- 問9 傾斜の角度がそれぞれ異なる3つのレールを用意し、すべてのレールの出発点を同じ高さに設定します。それぞれのレールにおいて、摩擦がない状態で小球を静かに離して滑らせたとき、レールが最も低い水平面に達した直後の小球の「瞬間の速さ」について、適切な説明を選びなさい。 (2026年 山梨県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|-----------------------------------|--|---|
| 1. 滑る距離が最も長いレールを通ったとき、加速する時間が長いので最も大きな速さになる。 | 2. 傾斜が最も急なレールを滑り降りたとき、最も大きな速さになる。 | 3. 水平面での速さは、レールの傾斜ではなく、小球を離すときの力の加え方によって決まる。 | 4. どのレールを通った場合でも、出発点の高さが同じであれば水平面での速さはすべて等しくなる。 |
|--|-----------------------------------|--|---|
- 問10 摩擦や空気抵抗を無視できる環境において、おもりを糸でつるした振り子を一定の高さから静かに放しました。おもりが最下点を通過する途中で、糸が支点の真下にある釘に当たり、そこから釘を新たな支点としておもりが振れました。このとき、釘に当たった後のおもりが到達する最高の高さについて、正しい説明を選びなさい。 (2016年 鹿児島県公立入試 類似)
- | | | | |
|------------------------------------|---|--|--------------------|
| 1. 釘の位置が低ければ低いほど、放したときよりも高い位置まで上がる | 2. 糸が釘に当たった際の衝撃でエネルギーを失うため、放したときより低い位置までしか上がらない | 3. 回転半径が小さくなることでおもりの勢いが増し、放したときより高い位置まで上がる | 4. 放したときと同じ高さまで上がる |
|------------------------------------|---|--|--------------------|
- 問11 ある物体を床から40cmの高さまで持ち上げる操作について考えます。この物体を直接手で引き上げる場合と、動滑車を1つ用いて同じ高さまで引き上げる場合を比較したとき、動滑車を用いたときの「ひもを引く距離」は何cmになりますか。ただし、滑車の重さや摩擦は無視できるものとします。 (2020年 新潟県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------|---------|---------|----------|
| 1. 20cm | 2. 40cm | 3. 80cm | 4. 120cm |
|---------|---------|---------|----------|
- 問12 摩擦のないレール上を運動する小球があります。ある地点において、この小球がもっている位置エネルギーが30J、運動エネルギーが10Jでした。その後、小球がさらに低い地点へ移動し、位置エネルギーが15Jに減少したとき、その瞬間の小球の運動エネルギーはいくらになるか求めなさい。 (2017年 長崎県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| 1. 25J | 2. 15J | 3. 20J | 4. 40J |
|--------|--------|--------|--------|
- 問13 動滑車を用いた実験において、ばねばかりが示した力の大きさが2.0ニュートンであり、ひもを引いた距離が40センチメートルであったとする。このとき、手が物体に対しておこなった仕事の大きさは何ジュールが求めなさい。 (2018年 奈良県公立入試 類似)
- | | | | |
|-----------|------------|------------|------------|
| 1. 80ジュール | 2. 0.8ジュール | 3. 8.0ジュール | 4. 0.4ジュール |
|-----------|------------|------------|------------|
- 問14 単位時間（1秒間）あたりに行われる仕事の大きさを表す物理量を何といいいますか。また、その値を求める際に用いられる単位として適切なものを次のうちから選びなさい。 (2023年 三重県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------------------|--------------------|------------------|----------------------|
| 1. 仕事率、単位はジュール（J） | 2. エネルギー、単位はワット（W） | 3. 仕事率、単位はワット（W） | 4. 仕事の原理、単位はニュートン（N） |
|-------------------|--------------------|------------------|----------------------|