

問1 天井と床の距離が $2l$ である空間において、天井に自然長 l 、ばね定数 k の軽いばねAの上端を固定し、床に自然長 l 、ばね定数 k の軽いばねBの下端を固定した。これらのばねの間に質量 m の小球を挟んで鉛直につなぎ、静止させた。このとき、床からの小球の高さ h は自然長 l よりも小さかった ($h < l$)。ばねAおよびばねBが小球に及ぼす弾性力の向きの組み合わせとして正しいものを選択せよ。 (2015年 全国公立入試 類似)

- | | | | |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 1. ばねA：下向き、ばねB：下向き | 2. ばねA：上向き、ばねB：下向き | 3. ばねA：下向き、ばねB：上向き | 4. ばねA：上向き、ばねB：上向き |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|

問2 長さ L の均質な棒の一端が鉛直な壁のちようつがいに固定され、他端が糸で壁の一点と結ばれている。棒は水平に保たれており、糸は棒に対して垂直に張られている。棒の質量を m 、重力加速度を g とするとき、糸の張力の大きさはいくらか。ただし、棒の重力は中点に作用するものとする。 (2015年 全国公立入試 類似)

- | | | | |
|-----------|-----------|--------------|--------------|
| 1. 2分の1mg | 2. 4分の1mg | 3. 4分のルート3mg | 4. 2分のルート3mg |
|-----------|-----------|--------------|--------------|

問3 質量 M の台の上に質量 m の小物体が置かれ、台が床の上を自由に移動できる状況において、小物体が台上の曲面を滑り降りる過程を考える。この系において、水平方向の運動量保存則が成立する理由として最も適切なものはどれか。 (2004年 全国公立入試 類似)

- | | | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| 1. 小物体が滑り降りる際に、系全体の力学的エネルギーが保存されるから | 2. 小物体と台の間に働く垂直抗力が、水平方向の運動量を打ち消すから | 3. 小物体と台からなる系において、水平方向には外力が働かないから | 4. 台が床の上を自由に移動できるため、床からの摩擦力が水平方向に働くから |
|-------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|

問4 ばね定数 k の同一のばね3本を並列に配置し、下端に水平な棒を固定した。この棒の中央から質量 m の物体を吊るして静止させたとき、各ばねの伸びとして正しいものはどれか。ただし、重力加速度の大きさを g とし、棒の質量およびばねの質量は無視できるものとする。 (2020年 全国公立入試 類似)

- | | | | |
|------------|------------|------------|------------|
| 1. $mg/2k$ | 2. $mg/3k$ | 3. $2mg/k$ | 4. $3mg/k$ |
|------------|------------|------------|------------|

問5 質量 m のおもりが一端を固定された糸で吊るされ、水平方向に一定の加速度 a で運動している。このとき、糸が鉛直方向となす角度を θ 、重力加速度を g とすると、加速度 a とこれらの物理量の関係として正しいものはどれか。 (2009年 全国公立入試 類似)

- | | | | |
|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 1. $a = g / \tan(\theta)$ | 2. $a = g * \sin(\theta)$ | 3. $a = g * \cos(\theta)$ | 4. $a = g * \tan(\theta)$ |
|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|

問6 力学的エネルギー保存の法則が成り立つ条件として、最も適切なものはどれか。 (2008年 全国公立入試 類似)

- | | | | |
|------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|
| 1. 物体に働く外力がすべて保存力である場合 | 2. 物体に働く外力がすべて非保存力である場合 | 3. 物体に働く外力がすべて摩擦力である場合 | 4. 物体に働く外力がすべて空気抵抗である場合 |
|------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|

問7 点Oに3つの力、力1、力2、力3が作用している。点Oから真右の向きを0度、真上の向きを90度とする。力1は真下の向き（270度）に大きさ F である。力2は30度の向きに大きさ $2F$ 、力3は150度の向きに大きさ $2F$ である。これら3つの力の合力の大きさと、その作用線が通る点として最も適当なものを、次のうちから一つ選べ。 (2025年 全国公立入試 類似)

- | | | | |
|--------------------------|---------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 1. 大きさは $3F$ 、作用線は点Oを通る。 | 2. 大きさは F 、作用線は点Oを通らない。 | 3. 大きさは F 、作用線は点Oを通る。 | 4. 大きさは $5F$ 、作用線は点Oを通る。 |
|--------------------------|---------------------------|-------------------------|--------------------------|

問8 斜面上の物体がばねに接続され、斜面下向きに滑り降りる状況を考える。斜面方向の重力の分力を F 、ばね定数を k とするとき、物体の速さが最大となる位置におけるばねの自然長からの伸びとして、正しいものはどれか。 (2013年 全国公立入試 類似)

- | | | | |
|-----------|----------|-------------|------------|
| 1. $2F/k$ | 2. F/k | 3. $F/(2k)$ | 4. F/k^2 |
|-----------|----------|-------------|------------|

問9 物体に3本のひもA、B、Cが接続され静止している。ひもAは水平左向き、ひもBは鉛直下向き、ひもCは水平面から45度上向きに引かれている。このとき、ひもAの張力を F_A 、ひもBの張力を F_B 、ひもCの張力を F_C とすると、これらの力の大きさの比 $F_A : F_B : F_C$ はいくらになるか。 (2018年 全国公立入試 類似)

- | | | | |
|----------------|------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1. $1 : 1 : 1$ | 2. $\sqrt{2} : \sqrt{2} : 1$ | 3. $1 : 2 : \sqrt{2}$ | 4. $1 : 1 : \sqrt{2}$ |
|----------------|------------------------------|-----------------------|-----------------------|

問1 なめらかな円錐の斜面上において、小物体に水平方向の初速度 $v_0 = 4.9 \text{ m/s}$ を与えたところ、等速円運動を行った。重力加速度の大きさを $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ 、円錐の頂角の半分を $\theta = 45^\circ$ ($\tan 45^\circ = 1.0$) とするとき、この等速円運動の回転半径 a の値として最も適切なものを、次のうちから一つ選べ。 (2017年 全国公立入試 類似)

1. 2.45 m 2. 1.23 m 3. 4.90 m 4. 0.50 m

問2 運動量保存の法則が成立する系において、導体棒の速度と時間の関係を示す状況に関する記述として、物理学的に正しいものはどれか。 (2021年 全国公立入試 類似)

1. 導体棒の速度は、時間が経過しても一定値に収束せず、無限に増加し続ける。
2. 導体棒の速度は、磁気力の影響により最終的に必ずゼロになる。
3. 導体棒の速度は、系の全運動量が保存される過程で、ある一定の値に漸近する。
4. 導体棒の速度は、磁場が存在する限り常に振動し続け、一定値にはならない。

問3 水平な実験台の上に置かれた台車に糸を取り付け、滑車を通して質量 0.2 kg のおもりを吊るした。おもりが落下する際、台車が受ける運動について最も適切な説明はどれか。 (2026年 全国公立入試 類似)

1. 台車は加速度が時間とともに増加する運動を行う
2. 台車は一定の速度で進む等速直線運動を行う
3. 台車は速度が徐々に減少する減速運動を行う
4. 台車は一定の加速度で加速する運動を行う

問4 風力発電のエネルギー変換の過程として、最も適切なものはどれか。 (2023年 全国公立入試 類似)

1. 風の熱エネルギーを回転運動に変え、発電機で電気エネルギーに変換する。
2. 風の力学的エネルギーを回転運動に変え、発電機で電気エネルギーに変換する。
3. 風の化学エネルギーを回転運動に変え、発電機で電気エネルギーに変換する。
4. 風の核エネルギーを回転運動に変え、発電機で電気エネルギーに変換する。

問5 ばね定数がそれぞれ k および $2k$ である二つのばねAとばねBがある。これら二つのばねを同じ長さ x だけ引き伸ばしたとき、ばねAに蓄えられる弾性エネルギー U_A と、ばねBに蓄えられる弾性エネルギー U_B の比 $U_A : U_B$ として正しいものはどれか。 (2009年 全国公立入試 類似)

1. $1 : 2$ 2. $1 : 4$ 3. $2 : 1$ 4. $4 : 1$

問6 水平でなめらかな床の上にある質量 2.0 kg の台車に、一定の力 4.0 N を加え続けた。このとき、台車に生じる加速度の大きさは何 m/s^2 か。 (2022年 全国公立入試 類似)

1. 0.5 m/s^2 2. 2.0 m/s^2 3. 4.0 m/s^2 4. 8.0 m/s^2

問7 質量のある物体が基準面に対して持つ位置エネルギーの定義として、最も適切なものはどれか。 (2004年 全国公立入試 類似)

1. 物体の質量と重力加速度の積を高さを割った値で表されるエネルギー
2. 物体の質量と速さの2乗の積を2で割った値で表されるエネルギー
3. 物体に加えた力と移動距離の積で表されるエネルギー
4. 物体の質量と重力加速度と高さの積で表されるエネルギー

問8 速度と時間の関係を表すグラフ (v - t グラフ) において、物体の移動距離はどのように表されるか。また、速度が一定の割合で増加する等加速度直線運動において、移動距離と時間の関係を表すグラフ (x - t グラフ) の形状はどうなるか。最も適当な組み合わせを次のうちから一つ選べ。 (2005年 全国公立入試 類似)

1. v - t グラフの傾きが移動距離を表し、 x - t グラフは下に凸の放物線 (二次関数) となる。
2. v - t グラフの下側の面積が移動距離を表し、 x - t グラフは直線 (一次関数) となる。
3. v - t グラフの下側の面積が移動距離を表し、 x - t グラフは下に凸の放物線 (二次関数) となる。
4. v - t グラフの傾きが移動距離を表し、 x - t グラフは直線 (一次関数) となる。

問9 水平で滑らかな床の上に置かれた質量 M の台があり、その上に質量 m の小物体が載っている。台と小物体の間の静止摩擦係数を μ 、重力加速度の大きさを g とする。台が右向きに加速度 a で加速しているとき、小物体が台の上で滑り出さないための条件として正しいものはどれか。 (2016年 全国公立入試 類似)

1. $a \geq \mu g$ 2. $a \geq \mu g$ 3. $a \leq \mu g$ 4. $a \leq \mu g$

問1 ばね定数 k のばねを自然長から x だけ引き伸ばした状態から、さらに x だけ引き伸ばして合計で $2x$ の伸びにした。このとき、蓄えられる弾性エネルギーは最初の状態（伸び x のとき）の何倍になるか。（2009年 全国公立入試 類似）

1. 8倍 2. 2倍 3. 4倍 4. 16倍

問2 地球の半径を R 、地球の質量を M 、万有引力定数を G とするとき、地表付近の物体に働く重力加速度 g を表す式として正しいものはどれか。（2025年 全国公立入試 類似）

1. $g = G * M / R^2$ 2. $g = G * M / R$ 3. $g = G * M^2 / R^2$ 4. $g = G * M / R^3$

問3 フックの法則 $F = kx$ に従うばねにおいて、力 F と伸び x の関係を示すグラフの傾きが表す物理量として最も適切なものはどれか。（2017年 全国公立入試 類似）

1. ばねの弾性エネルギー 2. ばね定数 3. ばねの自然の長さ 4. ばねに加えた仕事率

問4 質量 M の台が摩擦のない床の上にあり、質量 m の小物体が高さ h の点から滑り降りる。小物体が台から離れる瞬間の小物体の速さを v 、台の速さを V とするとき、力学的エネルギー保存則を表す式として正しいものはどれか。（2004年 全国公立入試 類似）

1. $1/2mv^2 = mgh$ 2. $1/2MV^2 = mgh$ 3. $mv + MV = 0$ 4. $1/2mv^2 + 1/2MV^2 = mgh$

問5 初速度 19.6 m/s で小球を鉛直上向きに投げ上げたとき、高さ $y \text{ (m)}$ と時間 $t \text{ (s)}$ の関係を表す式として最も適切なものはどれか。ただし、重力加速度の大きさを 9.8 m/s^2 とし、投げ上げた位置を高さの基準とする。（2016年 全国公立入試 類似）

1. $y = 19.6t - 9.8t^2$ 2. $y = 19.6t - 4.9t^2$ 3. $y = 9.8t - 4.9t^2$ 4. $y = 19.6t + 4.9t^2$

問6 長さ $2l$ の均質な棒が水平に保たれ、両端を鉛直上向きの糸で吊られている。棒の重心が左端から距離 l の位置にあるとき、左端の糸の張力 T_A と右端の糸の張力 T_B の比 T_A/T_B はどのように表されるか。（2014年 全国公立入試 類似）

1. $(2l - l) / l$ 2. $l / (2l - l)$ 3. $l / 2l$ 4. $2l / l$

問7 ばねの自然の長さからの伸び x とばね定数 k 、物体にはたらく重力 mg の関係について、物体が床から離れる瞬間の物理的な意味として最も適切なものはどれか。（2019年 全国公立入試 類似）

1. 重力が弾性力よりも大きくなり、物体が床に押し付けられる。 2. 弾性力が重力よりも大きくなり、物体が加速し始める。 3. 弾性力が重力とつり合い、物体にはたらく合力がゼロになる。 4. ばねの弾性エネルギーが重力による位置エネルギーと等しくなる。

問8 フックの法則が成り立つ弾性体において、ばねの伸びと加える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。

（2020年 全国公立入試 類似）

1. ばねの伸びは、加える力の大きさに関わらず一定である。 2. ばねの伸びは、加える力の大きさに反比例する。 3. ばねの伸びは、加える力の大きさの2乗に比例する。 4. ばねの伸びは、加える力の大きさに比例する。

問9 加速度運動する台の上で物体が滑り出す現象について、慣性力と摩擦力の関係を説明した記述として最も適切なものはどれか。（2016年 全国公立入試 類似）

1. 慣性力は台の加速度と同じ向きに働き、摩擦力がこの慣性力に抗うことで物体は静止し続ける。 2. 物体が滑り出す瞬間、物体に働く慣性力の大きさと最大静止摩擦力の大きさは等しくなる。 3. 慣性力は架空の力であり、物体が滑り出すか否かの判定には、慣性力ではなく台から見た物体の運動方程式を用いるべきである。 4. 物体が滑り出すのは、台の加速度によって生じる慣性力が、物体と台の間の最大静止摩擦力を下回ったときである。

問10 天井から糸で吊り下げられた小球1と、その下方にばねを介して吊り下げられた小球2からなる系において、糸を切った直後に小球2の加速度が 0 となる理由として最も適切なものはどれか。（2020年 全国公立入試 類似）

1. 糸を切った直後はばねの伸びが瞬時には変化せず、小球2に働く上向きの弾性力と下向きの重力がつり合っているため。 2. 糸を切った直後はばねが瞬時に自然長に戻り、小球2に働く弾性力が 0 になるため。 3. 糸を切った直後は小球1のみに重力が働き、小球2には重力が働かなくなるため。 4. 糸を切ることでばねの弾性力が急激に増加し、重力よりも大きくなるため。

問1 力学的エネルギー保存の法則に関する記述として、最も適切なものはどれか。（2005年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|--------------------------------|--|--|--|
| 1. 物体が落下する際、位置エネルギーは常に一定に保たれる。 | 2. 運動エネルギーは物体の高さに比例し、位置エネルギーは速さの2乗に比例する。 | 3. 摩擦や空気抵抗がない場合、運動エネルギーと位置エネルギーの和は一定である。 | 4. 衝突直前の運動エネルギーは、落下開始時の高さに関わらず常に一定である。 |
|--------------------------------|--|--|--|

問2 質量がそれぞれ m である物体A、B、Cが滑車を介して連結され、全体が静止している。物体Aにはたらく重力の大きさを mg とするとき、物体Aを引くひもの張力の大きさとして正しいものはどれか。ただし、重力加速度の大きさを g とする。（2018年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|----------|-----------|-----------|---------|
| 1. $2mg$ | 2. $mg/3$ | 3. $mg/2$ | 4. mg |
|----------|-----------|-----------|---------|

問3 慣性の法則に関する記述として最も適切なものを、次のうちから一つ選べ。（2005年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|-----------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| 1. 物体に力が働かないとき、物体は必ず静止し続ける。 | 2. 物体に力が働かないとき、物体は静止しているか、等速直線運動を続ける。 | 3. 物体に力が働かないとき、物体は必ず等速直線運動を続ける。 | 4. 物体に力が働かないとき、物体は加速度運動を続ける。 |
|-----------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|

問4 力学的エネルギー保存の法則が成り立つ条件として、最も適切なものはどれか。（2012年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|-------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1. 物体に働く重力以外の力が仕事をしない場合 | 2. 物体が常に一定の速さで運動している場合 | 3. 物体に働く摩擦力が常に一定である場合 | 4. 物体の質量が時間とともに変化する場合 |
|-------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|

問5 水平面上にある質量 2.0 kg の物体に、一定の力 5.0 N を 3.0 秒間加え続けた。このとき、物体の運動量の変化量は何 $\text{kg} \cdot \text{m/s}$ か。（2022年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. $30\text{ kg} \cdot \text{m/s}$ | 2. $10\text{ kg} \cdot \text{m/s}$ | 3. $15\text{ kg} \cdot \text{m/s}$ | 4. $6.0\text{ kg} \cdot \text{m/s}$ |
|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|

問6 水平に移動する台車に鉛直下向きにおもりが落下し、一体となって移動する衝突現象において、水平方向の運動量保存則が成立する理由として最も適切なものはどれか。（2022年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|-----------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------|
| 1. 衝突が完全弾性衝突であり、反発係数が1であるため | 2. 衝突の前後で系全体の力学的エネルギーが保存されるため | 3. おもりの落下速度が台車の速度よりも十分に大きいため | 4. 衝突の前後で水平方向の外力が働かないため |
|-----------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------|

問7 鉛直投げ上げ運動において、投げ上げられた物体が最高点に達した瞬間の速度と加速度に関する記述として最も適切なものを、次のうちから一つ選べ。ただし、空気抵抗は無視できるものとする。（2006年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|
| 1. 速度はゼロであり、加速度もゼロである。 | 2. 速度はゼロであり、加速度は鉛直下向きに重力加速度の大きさである。 | 3. 速度は最大であり、加速度は鉛直下向きに重力加速度の大きさである。 | 4. 速度は最大であり、加速度はゼロである。 |
|------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|

問8 質量 m の小物体がばねから離れた後、なめらかな曲面を登り、高さ h の点Aに達した。このとき、点Aにおける小物体の速さが0であったと仮定すると、ばねを縮めた距離 x と高さ h の関係式として正しいものはどれか。ただし、ばね定数を k とする。（2016年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| 1. $x = \sqrt{2mgh/k}$ | 2. $x = \sqrt{mgh/k}$ | 3. $x = \sqrt{mgh/2k}$ | 4. $x = \sqrt{4mgh/k}$ |
|------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|

問9 質量 M の潜水艦が、密度 ρ の海水中で静止している。潜水艦の全容積を V とし、バラストタンクに海水を取り込むことで浮力を調整する場合、潜水艦が静止するために必要なバラストタンク内の海水の体積 V_w として正しい式はどれか。（2007年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1. $\rho V - M$ | 2. $M/\rho - V$ | 3. $V - M/\rho$ | 4. $M - \rho V$ |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|

問10 フックの法則が成り立つ範囲において、あるばねの伸びを2倍にするためには、加える力の大きさをどのように変化させる必要があるか。（2015年 全国公立入試 類似）

- | | | | |
|---------------|------------|--------------|------------|
| 1. 力を変える必要はない | 2. 力を4倍にする | 3. 力を1/2倍にする | 4. 力を2倍にする |
|---------------|------------|--------------|------------|

問1 液体中のある深さにおける圧力に関する記述として、最も適切なものはどれか。 (2016年 全国公立入試 類似)

1. 深さが深くなるほど、液体の密度に関わらず圧力は一定である。 2. 深さ h における圧力は、大気圧に液体の密度、重力加速度、深さの積を加えた値である。 3. 液体中の圧力は、大気圧の影響を受けない。 4. 液体中の圧力は、深さの2乗に比例して増加する。

問2 ある直線上を走行するバスの速度が 15m/s であり、その横を並行して走る列車が追い越していく状況を考える。バスに乗っている観測者から見て、列車が完全に通り過ぎるまでに 3.0 秒かかった。列車の長さが 120m であるとき、列車の速度は何 m/s か。 (2005年 全国公立入試 類似)

1. 55m/s 2. 40m/s 3. 25m/s 4. 70m/s

問3 ある物体が半径 2.0 m の円周上を、角速度 3.0 rad/s で等速円運動している。このとき、微小時間 0.01 s の間に生じる速度ベクトルの差の大きさは何 m/s か。 (2022年 全国公立入試 類似)

1. 0.06 m/s 2. 0.12 m/s 3. 0.18 m/s 4. 0.36 m/s

問4 等速直線運動をしている2つの物体において、相対速度が常に一定となる理由として、最も適切なものはどれか。 (2022年 全国公立入試 類似)

1. 両者の位置関係が常に変化しないため 2. 両者の速度が常に同じ向きを向いているため 3. 両者の加速度がともにゼロではないため 4. 両者の速度の差が時間とともに変化しないため

問5 質量 2m の小球Aが右向きに速さ v 、質量 m の小球Bが左向きに速さ $2v$ で衝突する状況において、衝突後の小球Aの速度ベクトルを v_A' 、小球Bの速度ベクトルを v_B' とする。運動量保存則を成分で表したとき、衝突前の全運動量の水平方向成分と垂直方向成分の組み合わせとして正しいものはどれか。 (2020年 全国公立入試 類似)

1. 水平方向成分：0、垂直方向成分： $2mv$ 2. 水平方向成分： $4mv$ 、垂直方向成分：0 3. 水平方向成分：0、垂直方向成分：0 4. 水平方向成分： $2mv$ 、垂直方向成分： $2mv$

問6 水平方向に速さ 10 m/s で走る台車から、台車に対して鉛直上向きに速さ 19.6 m/s で小球を打ち上げた。重力加速度の大きさを 9.8 m/s^2 とし、空気抵抗を無視できるものとするとき、小球が達する最高点の高さは何 m か。 (2018年 全国公立入試 類似)

1. 10.0 m 2. 19.6 m 3. 29.4 m 4. 39.2 m

問7 質量 2.0 kg のブロックが速度 5.0 m/s で、静止していた質量 3.0 kg のそりに滑り込み、一体となって運動した。このときの一体となった後の速度は何 m/s か。 (2023年 全国公立入試 類似)

1. 2.0 m/s 2. 2.5 m/s 3. 3.0 m/s 4. 5.0 m/s

問8 透明なパイプ内を落下するおもりBが、距離 H だけ移動するのに時間 T を要した。このおもりBが等速直線運動をしていると仮定した場合、その速さを表す式として適切なものはどれか。 (2025年 全国公立入試 類似)

1. $2 \times H / T$ 2. $g \times T$ 3. $H \times T$ 4. H / T

問9 大きさが無視できない物体（剛体）が回転せずに静止状態を保つための条件について考える。剛体に複数の力が働き、それらがつり合っているとき、剛体が回転を始めないために必要な条件として最も適切なものを、次のうちから一つ選べ。 (2017年 全国公立入試 類似)

1. 剛体に働くすべての力のベクトルの和がゼロであること 2. 剛体の重心に働く力のモーメントが最大であること 3. 任意の点のまわりの力のモーメントの総和がゼロであること 4. 剛体の両端に働く力の大きさが等しいこと

問10 質量 2.0 kg の物体に鉛直上向きの力 F が働いている。この物体が静止している状態から、ある区間で力 F を 30 N に増加させたところ、鉛直上向きに加速度が生じた。このときの加速度の大きさは何 m/s^2 か。ただし、重力加速度の大きさを 9.8 m/s^2 とし、空気抵抗は無視できるものとする。 (2022年 全国公立入試 類似)

1. 9.8 m/s^2 2. 5.2 m/s^2 3. 15.0 m/s^2 4. 24.8 m/s^2