

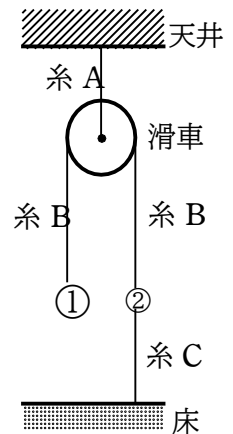
演習

次の文を読み、各問いに対する最も適当な答えを、それぞれの解答群から1つ選べ。

次の問題において、糸と滑車との間の摩擦や空気抵抗はないものとし、糸は伸び縮みせず、糸や滑車の質量は無視できるものとして解答せよ。

なお、重力加速度の大きさを g [m/s²] とする。

[A] 図のように、天井から糸 A で滑車がつるされている。質量 $3m$ [kg] のおもり 1 と質量 m [kg] のおもり 2 を 1 本の糸 B でつなげて滑車にかけた。おもりが動かないよう、おもり 2 と床に結んだ糸 C を鉛直につなげた。



(1) 糸 A が滑車を引く力の大きさは何 N か。

- 解答群 ① mg ② $\frac{3}{2}mg$ ③ $2mg$ ④ $\frac{5}{2}mg$
 ⑤ $3mg$ ⑥ $\frac{7}{2}mg$ ⑦ $4mg$ ⑧ $\frac{9}{2}mg$ ⑨ $5mg$
 ⑩ $\frac{11}{2}mg$ ⑪ $6mg$

(2) 糸 B がおもり 1 を引く力の大きさは何 N か。

- 解答群 ① mg ② $\frac{3}{2}mg$ ③ $2mg$ ④ $\frac{5}{2}mg$ ⑤ $3mg$
 ⑥ $\frac{7}{2}mg$ ⑦ $4mg$ ⑧ $\frac{9}{2}mg$ ⑨ $5mg$ ⑩ $\frac{11}{2}mg$
 ⑪ $6mg$

(3) 糸 B がおもり 2 を引く力の大きさは何 N か。

- 解答群 ① mg ② $\frac{3}{2}mg$ ③ $2mg$ ④ $\frac{5}{2}mg$ ⑤ $3mg$
 ⑥ $\frac{7}{2}mg$ ⑦ $4mg$ ⑧ $\frac{9}{2}mg$ ⑨ $5mg$ ⑩ $\frac{11}{2}mg$
 ⑪ $6mg$

(4) 糸 C がおもり 2 を引く力の大きさは何 N か。

- 解答群 ① mg ② $\frac{3}{2}mg$ ③ $2mg$ ④ $\frac{5}{2}mg$ ⑤ $3mg$
 ⑥ $\frac{7}{2}mg$ ⑦ $4mg$ ⑧ $\frac{9}{2}mg$ ⑨ $5mg$ ⑩ $\frac{11}{2}mg$
 ⑪ $6mg$

[B] 糸 C を切断したところ、おもりは静かに動き始めた。

(5) おもり 1 の加速度の大きさは何 m/s^2 か。

解答群 ① 0 ② $\frac{1}{4}g$ ③ $\frac{1}{3}g$ ④ $\frac{1}{2}g$ ⑤ g

(6) 糸 B がおもり 1 を引く力の大きさは何 N か。

解答群 ① mg ② $\frac{3}{2}mg$ ③ $2mg$ ④ $\frac{5}{2}mg$ ⑤ $3mg$
⑥ $\frac{7}{2}mg$ ⑦ $4mg$ ⑧ $\frac{9}{2}mg$ ⑨ $5mg$ ⑩ $\frac{11}{2}mg$
⑪ $6mg$

(7) 糸 A が滑車を引く力の大きさは何 N か。

解答群 ① mg ② $\frac{3}{2}mg$ ③ $2mg$ ④ $\frac{5}{2}mg$ ⑤ $3mg$
⑥ $\frac{7}{2}mg$ ⑦ $4mg$ ⑧ $\frac{9}{2}mg$ ⑨ $5mg$ ⑩ $\frac{11}{2}mg$
⑪ $6mg$

(8) おもり 1 が初めの位置から 0.01 m 下降したときの速度の大きさは何 m/s か。

解答群 ① $\frac{\sqrt{g}}{20}$ ② $\frac{\sqrt{g}}{10}$ ③ $\frac{\sqrt{g}}{5}$ ④ $\frac{\sqrt{g}}{2}$ ⑤ \sqrt{g}

解答 [A] (1) ① (2) ⑤ (3) ⑤ (4) ③

[B] (5) ④ (6) ② (7) ⑤ (8) ②