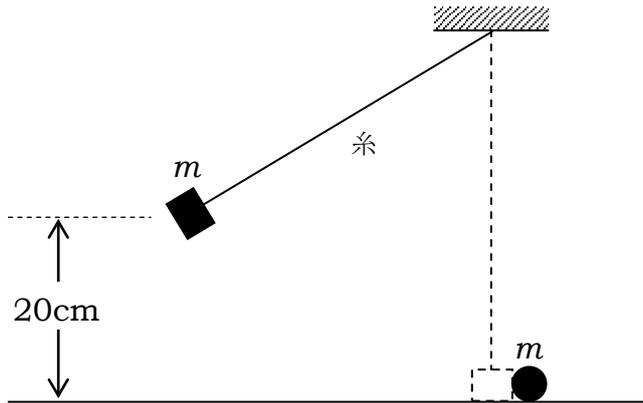


プレチャレンジ4月問題 (2013年)

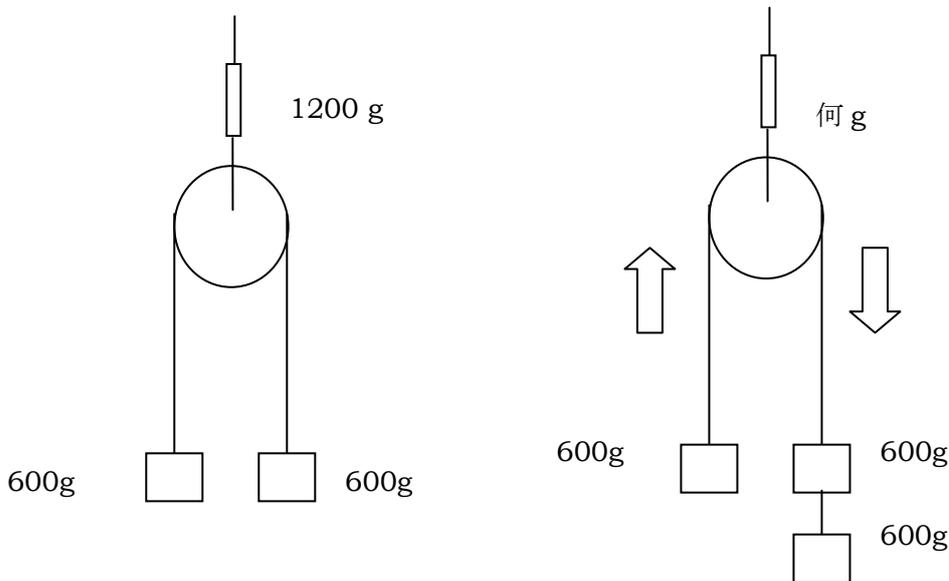
2012年の第1チャレンジ理論問題のなかから、一見、簡単な問題のようですが、正答率が低かった問題を出します。よく考えてみてください。

問1 一端を固定した十分な長さの軽い糸に質量 m のおもりを付けた振り子がある(下図)。最下点に質量 m の物体を置き、最下点から 20cm の高さから静かに手をはなした。最下点に達したおもりは物体に衝突し、一体となって運動した。一体となったおもりと物体は、最下点から何 cm の高さまで上がるか。最も適当なものを、次の①～⑤の中から1つ選びなさい。



- ① 2 cm ② 4 cm ③ 5 cm ④ 10 cm ⑤ 20 cm

問2 質量が無視できる滑車をばねばかりにつるし、滑車に軽いひもをかけて、両側にそれぞれ質量 600g のおもりをつるした。滑車をつるしているばねばかりは 1200g を指している(下図の左)。一方のおもりに、さらに質量 600g のおもりをつるしてゆっくりはなしたところ、つるした方のおもりが下方に動き出した(下図の右)。おもりが動いている時の、ばねばかりの示す値はいくらか。ただし、ひもは十分に長いものとし、ばねばかりの振動は無視できるとする。最も適当なものを、次の①～⑤の中から1つ選びなさい。



- ① 600 g ② 800 g ③ 1200 g ④ 1600 g ⑤ 1800 g