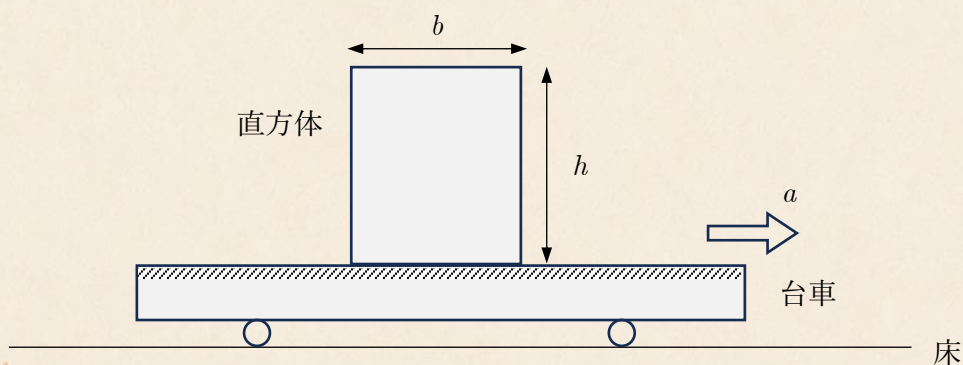


夏の入試物理 重要テーマ総点検

1 力学 | 加速する台車上の直方体 — 滑るか、倒れるか — (難易度: ★★☆☆☆)

図のように、水平な床の上に設置された台車の上に質量 m の一様な直方体が置かれている。直方体の底面のうち台車の加速方向に平行な辺の長さを b 、高さを h とする。直方体と台車の間の静止摩擦係数は μ である。

台車を水平右向きに一定の加速度 a で運動させる。重力加速度の大きさを g とし、空気抵抗は無視できるものとする。



図



受験物理専門 プロ個別指導

GTH Physics

物理講師

長谷川 竜也

(1) 直方体が倒れないものとして、直方体が台車上を滑り始める直前の加速度 a_1 を求めよ。

(2) 直方体が滑らないものとして、直方体が倒れ始める直前の加速度 a_2 を求めよ。

(3) $h = 2b$ 、 $\mu = \frac{3}{5}$ とする。台車の加速度の大きさを 0 から徐々に大きくしていくとき、直方体が滑り始めるのと倒れ始めるのでは、どちらが先に起こるか。また、そのときの台車の加速度を求めよ。



受験物理専門 プロ個別指導

GTH Physics

物理講師

長谷川竜也