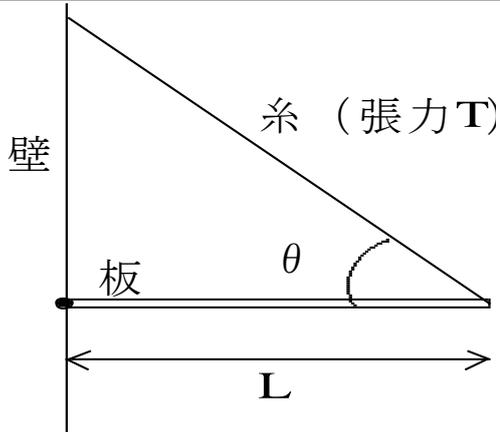


余白が足りない場合は裏面を使用すること。途中計算にも配点がある。解答は分数のままで良い。

【問1】図のように、左端を壁にちょうつがい固定されている幅  $L$ [m]の板と、それを吊っている糸で作られた棚がある。糸が  $20$ [kgw]までしか耐えられない場合、棚の耐荷重はいくらか。ただし、耐荷重は板の中央におもりを乗せて測定するものとする。板の重さは無視。

【問3】 $xy$ 面をテーブルにして、その上に同じ材質で作った2種類の大きさの立方体を3つ置いた。 $z$ 軸方向(上)から見た図が以下のような場合、全体の重心はどこにあるか。(20点)

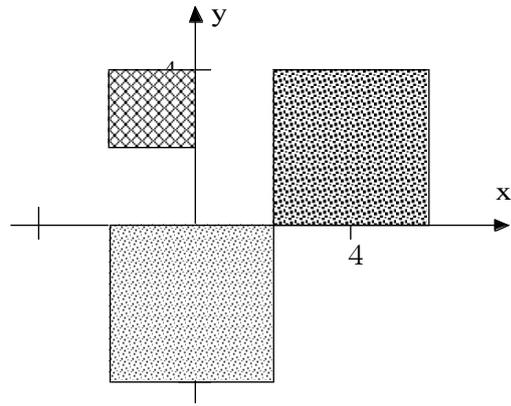


$X$ [kg]のおもりを乗せたとき (以下、各5点)  
① 板に働く外力 (水平方向) のつり合いの式

② 板に働く外力 (鉛直方向) のつり合いの式

③ 板の左端を軸とした回転モーメントのつりあいの式

④  $X$ の上限値を求めよ。



【問4】長さ  $3$  m、質量  $1$  kg の棒の端に小さなリングをつけて、そこに差し込んだ釘で小さく振り子運動をさせる。この運動の周期を求めよ。(20点)

【問2】一様な円柱を斜度  $30$  度の坂道に置いて静かに手を離したところ、滑らずに転がり始めた。この球の加速度を求めよ。(20点)