

令和4年度 第4学年編入学者選抜

環境都市工学科

口頭試問問題用紙

(注意)

1. 問題用紙は、指示があるまで開かないでください。
2. 問題用紙は、2ページあります。
3. 全ての問題を解答してください。
4. 解答は、検査員の指示に従い、口頭又はホワイトボードへの筆記により行ってください。
5. この問題用紙は、検査終了後に回収します。

環境都市工学科

物理

[1]

(1) 速さ v [m/s] で運動する質量 m [kg] の物体がもつ運動エネルギー K [J] を答えなさい。

(2) 基準面から高さ h [m] の位置にある質量 m [kg] の物体がもつ重力による位置エネルギー U [J] を答えなさい。重力加速度の大きさは g [m/s²] とする。

(3) 図1のように、長さ L [m] の軽くて伸びない糸の一端に、質量 m [kg] のおもりをつけ、糸の他端を天井に固定する。糸がたるまない様にして、糸を鉛直方向から角度 θ [°] だけ傾けておもりを静かに離した。最下点を通過するときのおもりの速さ v [m/s] を答えなさい。重力加速度の大きさを g [m/s²] とし、空気抵抗は無視できるものとする。

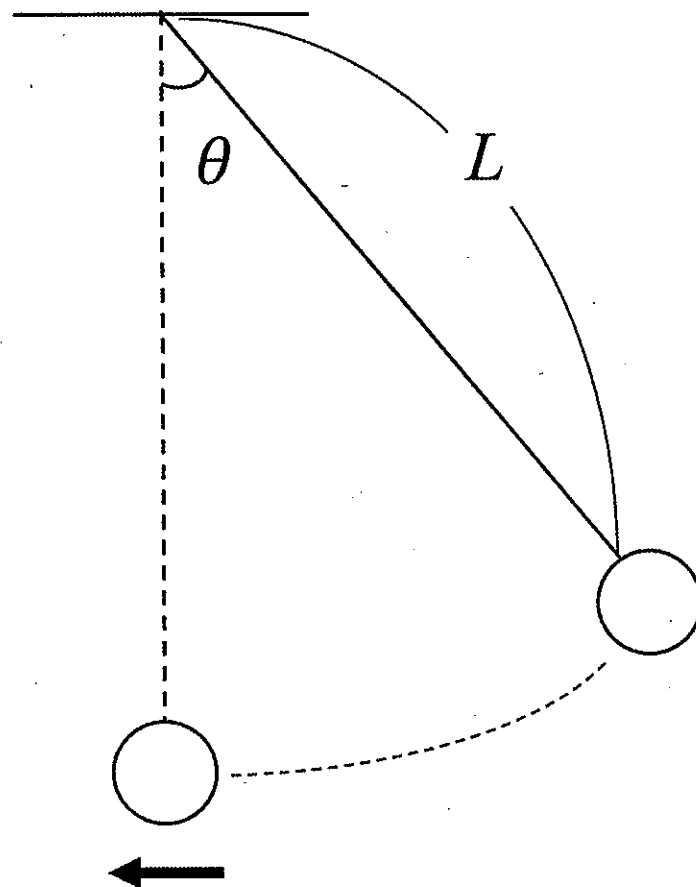


図1

[2] 図2のように、長さ L [m] で質量 m [kg] の一様な棒の端 A を、鉛直であらい壁にあて、もう一方の端 B を糸で結び、糸の他端を壁の A の真上の点 C に結び付けると、棒は水平になり、棒と糸のなす角度が θ [°] になる状態で、棒は静止した。このときの糸の張力の大きさ T [N] を求めなさい。重力加速度の大きさは g [m/s²] とする。

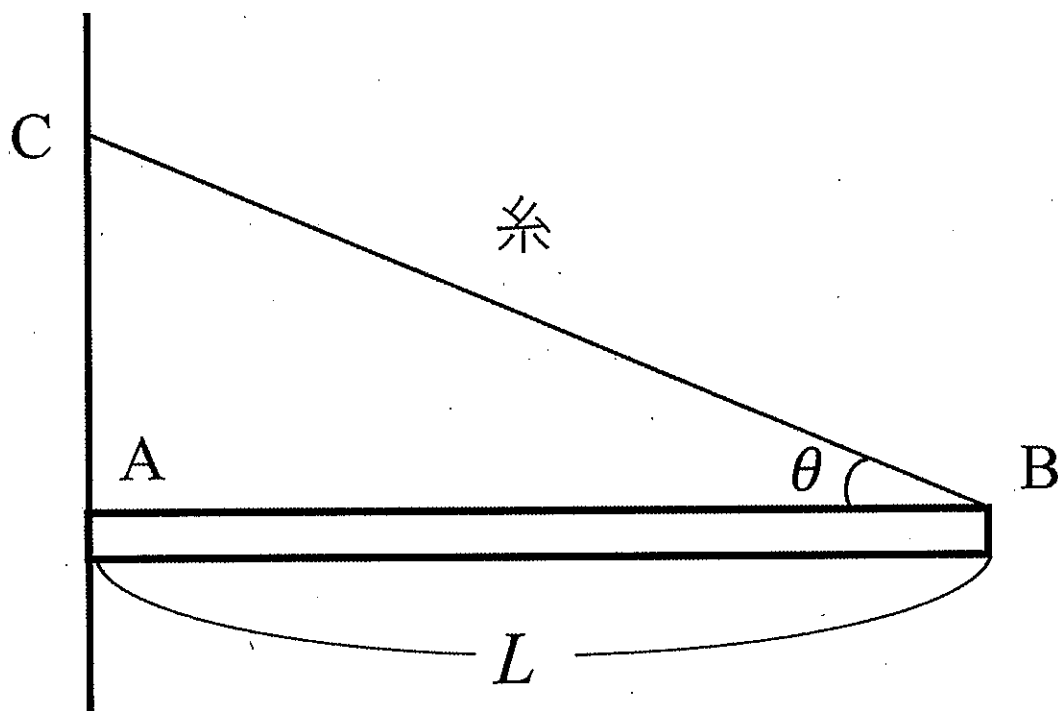


図2