

2023 年度

佐賀大学 総合型選抜 I 試験問題

理工学部 理工学科

機械工学分野

適性検査

解答上の注意事項

- 1 「解答始め」の合図があるまで問題を見てはならない。
- 2 「解答始め」の合図があったら、全ての解答紙・下書き用紙の所定欄に受験番号を記入すること。
- 3 試験時間中、試験問題の内容について質問がある場合は、手をあげて監督者に申し出ること。
- 4 その他、監督者の指示に従うこと。

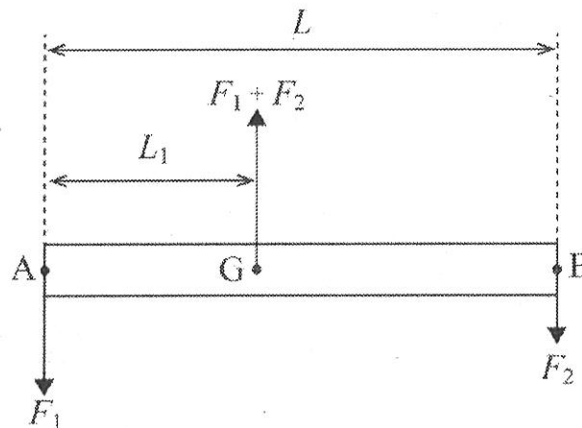
科目名	適性検査 (その 1)
-----	-------------

機械工学分野

本検査では，【問題 1】から【問題 3】までの合計 3 問を出題します．試験終了後に回収する解答用紙は 3 枚です．それぞれの問題の解答を 1 枚の解答用紙（裏面も使用可）に記述しなさい．

【問題 1】

下図のように，質量の無視できる長さ L の軽い棒の点 A に大きさ F_1 の力を，点 B に大きさ F_2 の力を鉛直下向きに与えた．以下の設問に答えよ．



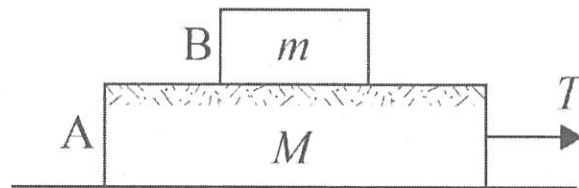
- (1) 点 G で支えると，棒は水平を保った．点 A から点 G までの距離 L_1 を求めよ．
- (2) 点 G に鉛直上向きに大きさ $F_1 + F_2$ の力を加えて，棒に作用する合力をゼロにした．このとき，棒の任意の点 P のまわりのモーメントはゼロであることを証明しなさい．

科目名	適性検査 (その 2)
-----	-------------

機械工学分野

【問題 2】

下図のように、なめらかな水平面上に質量 M の板 A が置かれ、板 A の粗い上面に質量 m の小物体 B が置かれている。板 A に付けられた糸を右向きに引き、糸の張力を大きくしたところ、張力の大きさが T を超えたところで、B が A 上を滑り出した。 T を求めよ。なお、A と水平面の間に摩擦はなく、A と B の間の静止摩擦係数を μ_0 、重力加速度を g とする。

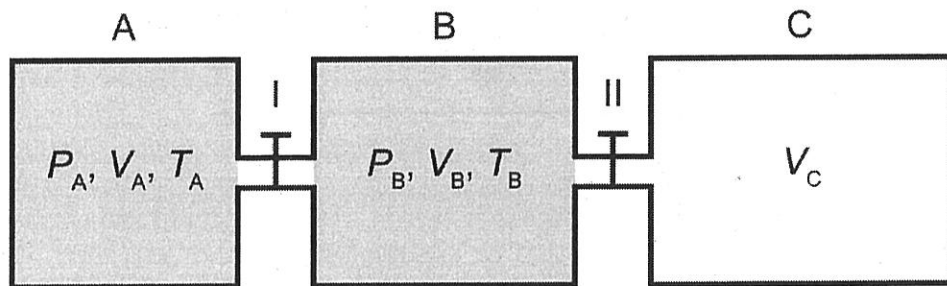


科目名	適性検査 (その 3)
-----	-------------

機械工学分野

【問題 3】

下図のように、断熱材でできた容器 A, 容器 B, 容器 C が体積の無視できるバルブ付きの細管でつながれている。はじめに、バルブ I と II は閉じられ、容器 A には圧力 P_A , 体積 V_A , 絶対温度 T_A , 容器 B には圧力 P_B , 体積 V_B , 絶対温度 T_B の同種の単原子分子理想気体が封入されており、体積 V_C の容器 C 内は真空である。気体定数を R として、以下の問いに答えよ。解答にあたっては導出過程を詳しく記述すること。



- (1) 容器 A, 容器 B 内の気体の各物質量を求めよ。
- (2) つぎに、バルブ II は閉じたままバルブ I を開いた。十分に時間が経過した後の容器 A, B 内の気体の圧力 P_1 , および絶対温度 T_1 を求めよ。
- (3) (2)の状態からバルブ I を閉じ、その後バルブ II を開いた。十分に時間が経過した後の容器 B, C 内の気体の圧力 P_2 , および絶対温度 T_2 を求めよ。