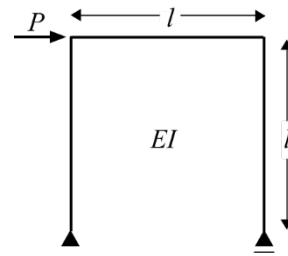


材料力学 2 期末試験問題 (2024 年 7 月 17 日)

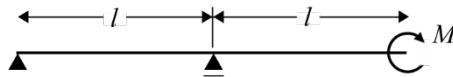
問 1. (解答は表面左) 下図に示す静定ラーメンについて、以下の問に答えなさい. (30 点)

- 1) 支点反力および断面力を求め、図示せよ. (導出過程を示す必要はない) (20 点)
- 2) 右下の移動支点の回転角の大きさを求め、どちら向きに回転するか明示せよ. (10 点)



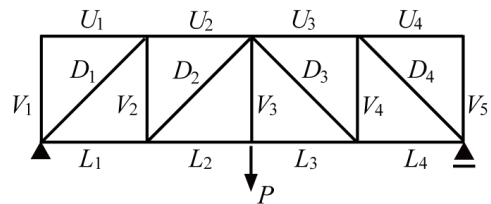
問 2. (解答は表面右) 下図に示す静定梁について、以下の問に答えなさい. (25 点)

- 1) 支点反力と断面力を求め、図示せよ. さらに梁が変形した様子 (概形) も、その特徴が分かる様に図示せよ. (導出過程を示す必要はない) (20 点)
- 2) たわみ曲線を求める際に出てくる 4 つの積分定数を決めるための条件を全て示せ. (5 点)



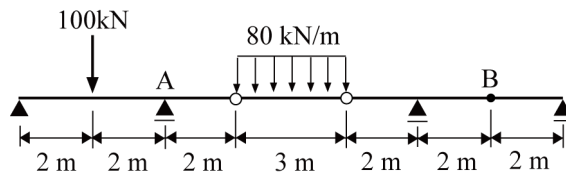
問 3. (解答は裏面左) 下図に示すトラスについて、以下の問に答えなさい. (20 点)

- 1) 断面力 U_1, D_1, L_1 の値を求めよ. ただし、上弦材、鉛直材、下弦材の長さは等しいとする. (15 点)
- 2) 全ての部材の断面形状が同じであるとする. 荷重 P が徐々に大きくなった際、最初に座屈する部材はどれか示し、その理由を述べよ. (5 点)



問 4. (解答は裏面右) 下図に示すゲルバー梁について、以下の問に答えなさい. (25 点)

- 1) 点 A の支点反力および点 B の断面力の値を、影響線を使って求めよ. (15 点)
- 2) この梁に集中荷重が 1 つのみ作用する場合、支点反力 V_A が最大となる荷重の位置を示せ. (5 点)
- 3) この梁に集中荷重が 1 つのみ作用する場合、たわみ v_B が最大となる荷重の位置を示せ. (5 点)



注意事項

- 1) カンニングなどの不正行為を行うと、今学期に受験した試験の点数が全て 0 点になる。
- 2) 机上に置く事ができるものは、鉛筆、シャーペン、消しゴム、定規、時計のみ。その他の物(筆箱を含む)は鞆に入れ、鞆は自分の椅子の下に置くこと。また、携帯電話は電源を切って鞆にしまうこと。
- 3) 試験開始の合図があるまで、筆記用具を手に持たないこと。
- 4) 問題用紙・解答用紙・計算用紙をそれぞれ 1 枚ずつ配布する。解答用紙は、縦に半分に折って使用する。これにより表面左、表面右、裏面左、裏面右の 4 つの解答区域を得る。各問題に対して、それぞれ指示された区域に答案を作成すること。試験開始時に、学籍番号・氏名・問 1～4 を記載する。指定区域以外に記述された解答は採点しない。

学籍番号		氏名	
問 1	問 2	問 3	問 4
表面 左	表面 右	裏面 左	裏面 右

- 5) 計算用紙は、他人に解答を見られないように 1/2 または 1/4 程度に折って使用すること。
- 6) 答案は、最終的な解答のみを記述するのではなく、なぜその解答に至ったか、その根拠も示すこと。ただし、解答方法に関して特別に指示がある問題はその指示に従うこと。また、図は定規などを使用して丁寧に描くこと。特に、梁の支点反力や断面力を描く際には、支点や荷重の位置が縦方向に揃うように配慮すること。
- 7) 解答する際、問で与えられた情報が不足している場合には、必要な変数などを適切に設定して解答すること。
- 8) 試験開始後、答案を回収し終えるまで部屋を出ることはできない。トイレなど特別な事情がある場合には、手を挙げて試験監督の指示に従うこと。
- 9) 15 回目の授業において答案を返却し、模範解答や採点基準を説明する。特別な事情がない限り、採点ミスなどの異議申し立ては、15 回目の授業終了までとする。授業終了時点で成績は確定となる。
- 10) 提出していない(または提出物として認められていない)レポートが 1 つでもある場合は、成績評価の対象外とする。15 回目の授業日の 10:20 がレポート提出の最終期限なので、自分で LETUS の提出状況を確認しておくこと。