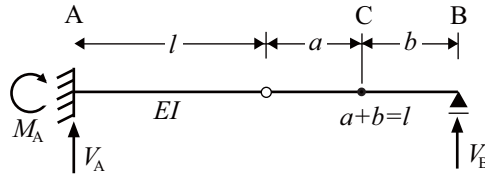


材料力学 II 定期試験問題 (平成 27 年 7 月 22 日)

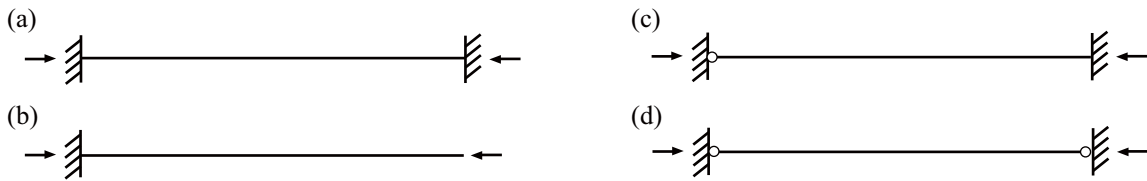
合格最低点 60 点

問 1. (解答は表面左) 下図に示すゲルバー梁について以下の問に答えよ (25 点)

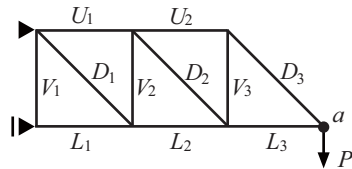


- 1) 支点反力 V_A , 断面力 Q_C , M_C の影響線を図示せよ (5 点 \times 3 問=15 点)
- 2) 点 C の変位の影響線の求め方を簡潔に述べた上で, おおよその形状を図示せよ (5 点)
- 3) 梁の任意の位置に集中荷重が 1 つだけ作用する場合, M_A の絶対値が最大になる荷重の位置を示せ (5 点)

問 2. (解答は表面右) 下図の 4 つの軸力部材の座屈した様子 (たわみ曲線) を図示せよ. さらに, 部材の長さを l としてそれぞれの部材の有効座屈長さを示し, 梁のどの部分に相当するかを図示せよ (5 点 \times 4 問=20 点)



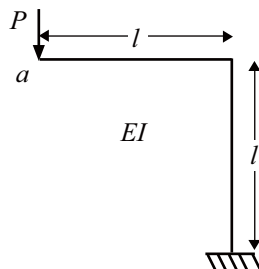
問 3. (解答は裏面左) 下図のトラスについて以下の問に答えよ. ただし, 上弦材, 下弦材, 鉛直材の長さは等しく l とし, 全ての部材はヤング係数 E , 断面積 A とする (25 点)



部材	部材力	長さ
U_1		
U_2		
D_1		
D_2		
D_3		
V_1		
V_2		
V_3		
L_1		
L_2		
L_3		

- 1) 断面法を用いて部材力 L_2 を求めよ (5 点)
- 2) 全ての部材力を求めて右の表を完成させよ. ただし, 計算過程を示す必要はない. (10 点)
- 3) 点 a の鉛直変位を求めよ (5 点)
- 4) もっとも座屈する可能性の高い部材を示し, その理由を述べよ (5 点)

問 4. (解答は裏面右) 下図に示すラーメンの支点反力および断面力を図示せよ. さらに, 点 a の水平変位および鉛直変位を求めよ. ただし, 軸力の影響は無視できるものとする (30 点)



注意事項

- 注 1) 机の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。消しゴムはカバーも取り除くこと。その他の物（筆箱も含む）は鞆に入れ、鞆は自分の椅子の下に置くこと。
- 注 2) 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。
- 注 3) 携帯電話の電源を切っておくこと。マナーモードも原則として不可とする。
- 注 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。
- 注 5) 解答用紙は、縦に半分に折って使用すること。これにより裏表で 4 つの区域を得る。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。指定区域以外に記述された解答は採点しない。
- 注 6) 解答では、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、文章の（ ）を埋める問題については最終的な回答のみを示すこととし、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。
- 注 7) 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。
- 注 8) この問題用紙は、テスト終了後は各自で持ち帰ること。
- 注 9) 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。