

2022年9月・2023年4月入学試験問題
大学院創造理工学研究科修士課程建設工学専攻

科目名： 構造力学

問題番号 1

以下の(1)～(2)の問いに答えよ。なお、解答用紙には答えのみではなく、主要な（全て記述する必要はない）答えの導出過程も記述すること。

- (1) 図-1 に示すラーメンABCDEについて、集中荷重 P が作用するときの E 点の水平方向変位 δ_{E1} を求めよ。ただし、ラーメン全ての部材の曲げ剛性は EI とし、水平方向変位 δ_{E1} は X 軸正の方向を正とする。なお、せん断力と軸力による変位は無視する。

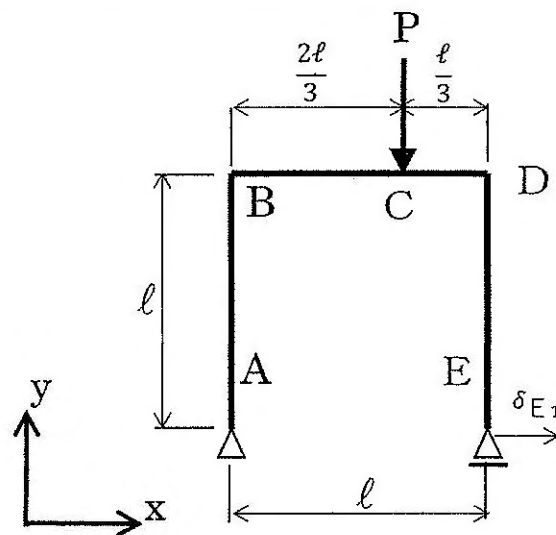


図-1

- (2) 図-2 のようにラーメンABCDEのAとEをばね定数 k のばねで結んだとき、集中荷重 P が作用する場合のばねAEの張力 T_{AE} と水平方向変位 δ_E を求めよ。ただし、ラーメンの全ての部材の曲げ剛性は EI とし、水平方向変位 δ_E は X 軸正の方向を正とする。なお、せん断力と軸力による変位は無視する。

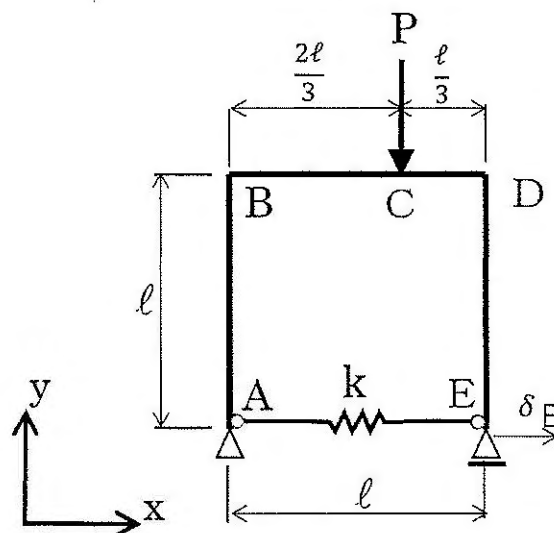


図-2

2022年9月・2023年4月入学試験問題
大学院創造理工学研究科修士課程建設工学専攻
科目名： _____ 構造力学

問題番号 2

図-1，図-2に示すように，平面トラスの節点Bに集中荷重 P が作用している。図-1，図-2に示す平面トラスについて，以下の(1)～(3)の問いに答えよ。ただし，図-1，図-2の平面トラスを構成する全ての部材の伸び剛性は EA であり，軸力は引張力を正とする。

なお，解答用紙には解答のみだけでなく，主要な（全て記述する必要はない）解答の導出過程も記述すること。

- (1) 図-1の平面トラスについて，部材ABの軸力 N_{AB} ，部材BCの軸力 N_{BC} ，部材BDの軸力 N_{BD} ，部材CDの軸力 N_{CD} を求めよ。
- (2) 図-1の平面トラスについて，節点Dの鉛直方向変位 δ_D を求めよ。ただし，鉛直方向変位は下向きを正とする。

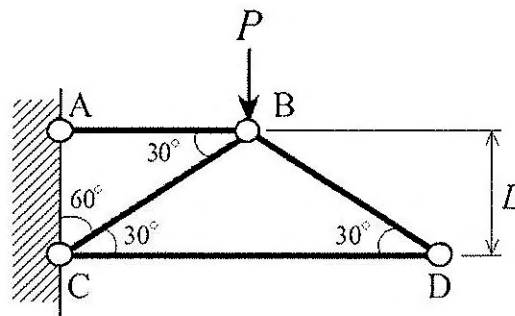


図-1

- (3) 図-2の平面トラスについて，支点反力 V_D ，部材BCの軸力 N_{BC} ，部材BDの軸力 N_{BD} を求めよ。ただし，支点反力 V_D は図-2に示す向きを正とする。

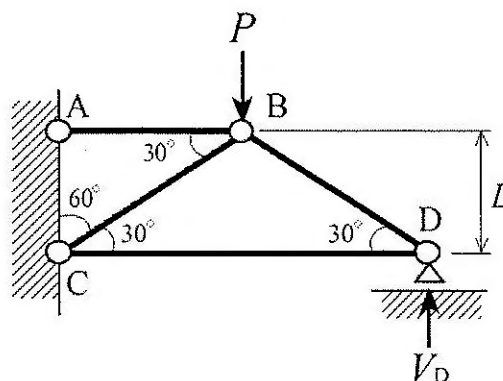


図-2

2022年9月・2023年4月入学試験問題
大学院創造理工学研究科修士課程建設工学専攻

科目名： コンクリート構造学（コンクリート工学を含む）

問題番号

1

- (1) 積雪寒冷地に置かれるコンクリート橋の耐久性を向上させるための方法を、考慮すべき劣化機構を明確にした上で述べなさい。
- (2) フレッシュコンクリートの流動性に影響を及ぼす要因を挙げなさい。また、流動性を改善させるための方法をその理由とともに述べなさい。なお、方法は3つまでとする。
- (3) 以下に示す用語を簡潔に説明しなさい。
 - a) 初期欠陥
 - b) 再生骨材コンクリート
 - c) 空隙構造

