令和9年度編入学試験　【構造力学】 問題・解答用紙（3枚の内の第1枚）

受験番号	

1.　図-1 に示すゲルバーばりについて，以下の問いに答えなさい．（35 点）

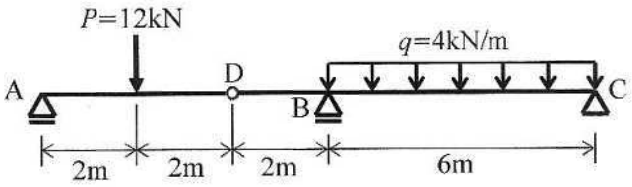


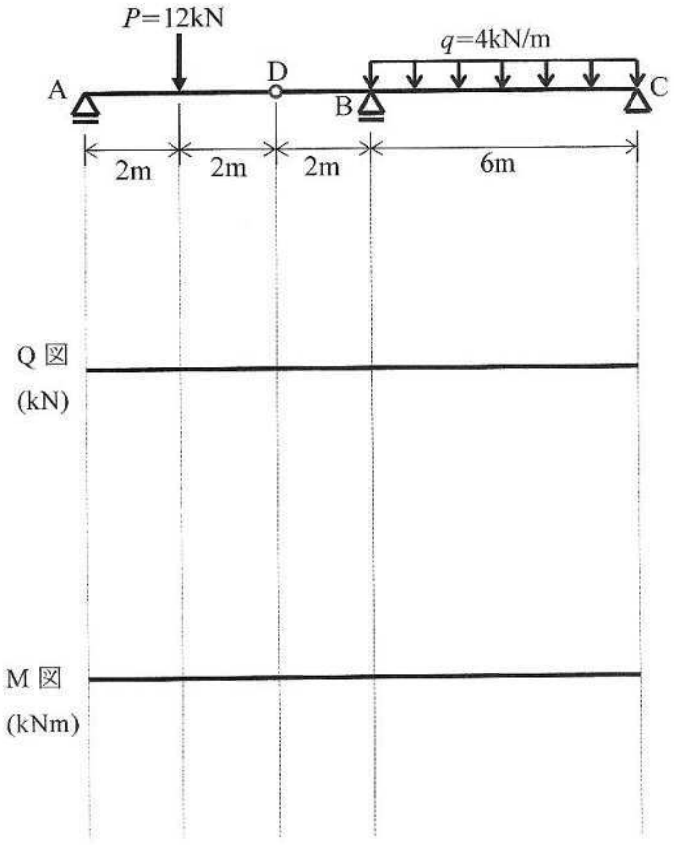
図-1

1) 支点 A，B，C における鉛直反力 V_A，V_B，V_C をそれぞれ求めなさい．なお，解答は解答欄に示すこと．

解答欄

V_A：＿＿＿＿＿＿ kN　　V_B：＿＿＿＿＿＿ kN　　V_C：＿＿＿＿＿＿ kN

2) このはりのせん断力図（Q 図）および曲げモーメント図（M 図）をそれぞれ示しなさい．ただし，それぞれの図中に代表値を示すこと．



令和9年度編入学試験　【構造力学】 問題・解答用紙（3枚の内の第2枚）

受験番号	

2. 図-2 に示す長さ $2L$ の片持ちばりについて，以下の問いに答えなさい．(30 点)

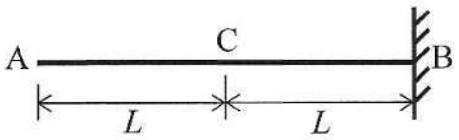
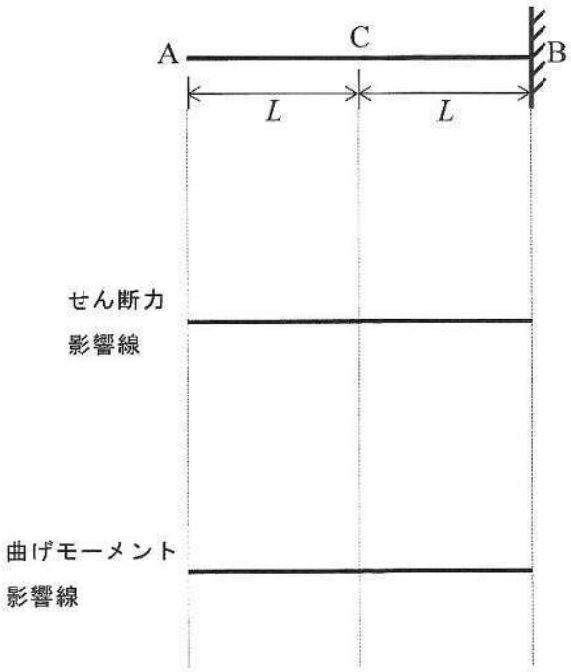


図-2

1) 点Cにおけるせん断力影響線および曲げモーメント影響線を右図に示しなさい．ただし，それぞれの図中に代表値を示すこと．



2) 点Cに最大曲げモーメントを発生させる位置に集中荷重 P が下向きに作用する．このときのたわみ角の式およびたわみの式を示しなさい．はりの曲げ剛性は，はりの全長にわたり EI で一定とする．また，A から B に向かって x 軸をとること．なお，解答は解答欄に示すこと．

解答欄

たわみ角の式：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

たわみの式：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

令和9年度編入学試験　【構造力学】 問題・解答用紙（3枚の内の第3枚）

受験番号	

3．図-3 に示す不静定トラスの全部材力を求めたうえで，点 d の鉛直方向変位 v（下向きを正）を求めなさい．なお，全ての部材のヤング率は E，断面積は A とする．解答は解答欄に示すこと．（35 点）

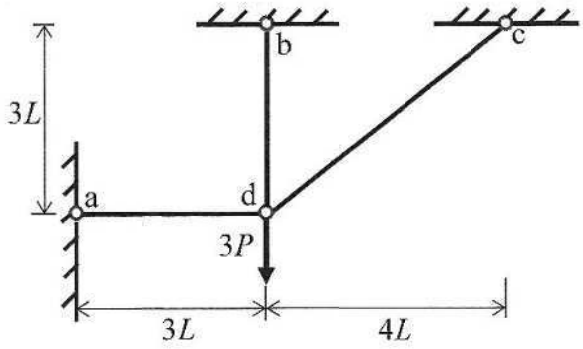


図-3

解答欄

部材力　ad：＿＿＿＿＿＿　bd：＿＿＿＿＿＿　cd：＿＿＿＿＿＿

点 d の鉛直方向変位 v：＿＿＿＿＿＿

■出題の意図■

構造力学，土質力学，水理学（社会建設工学科）

社会建設工学科における学修の基盤である構造力学、土質力学、水理学に関して、理解度を測る。

令和9年度編入学試験　【構造力学】 問題・解答用紙（3枚の内の第1枚）

受験番号	

1. 図-1に示すゲルバーばりについて，以下の問いに答えなさい．（35点）

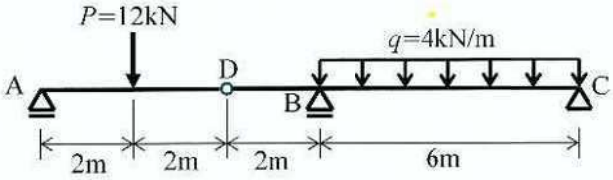


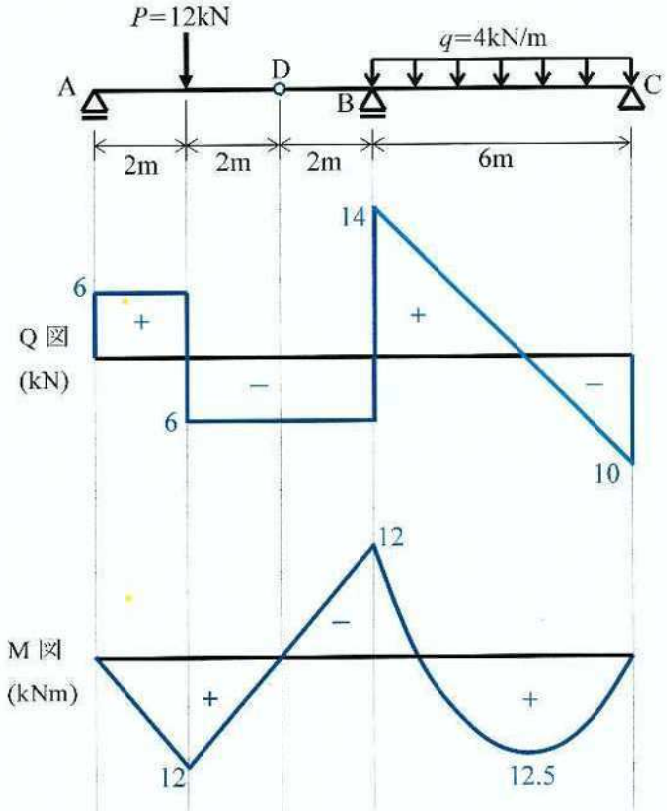
図-1

1) 支点A，B，Cにおける鉛直反力 V_A，V_B，V_C をそれぞれ求めなさい．なお，解答は解答欄に示すこと．

解答欄

V_A：　6　kN　　V_B：　20　kN　　V_C：　10　kN

2) このはりのせん断力図（Q図）および曲げモーメント図（M図）をそれぞれ示しなさい．ただし，それぞれの図中に代表値を示すこと．



令和9年度編入学試験　【構造力学】 問題・解答用紙（3枚の内の第2枚）

受験番号	

2.　図-2 に示す長さ $2L$ の片持ちばりについて，以下の問いに答えなさい．（30 点）

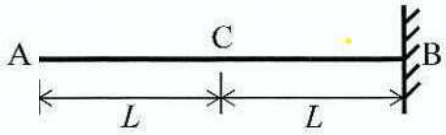
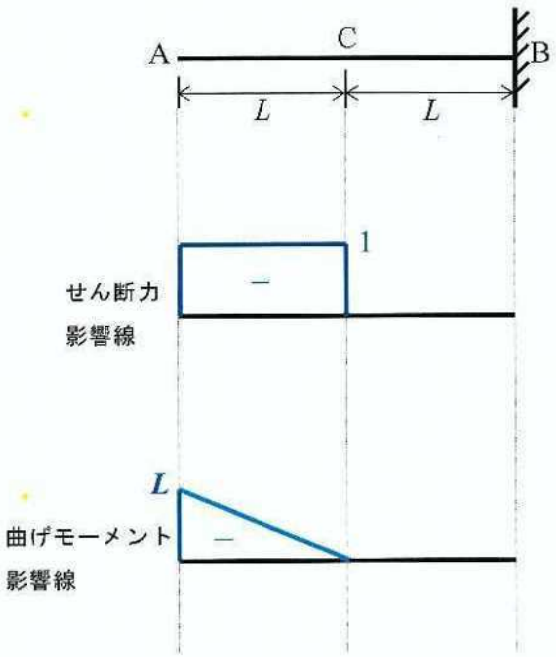


図-2

1)　点Cにおけるせん断力影響線および曲げモーメント影響線を右図に示しなさい．ただし，それぞれの図中に代表値を示すこと．

2)　点Cに最大曲げモーメントを発生させる位置に集中荷重 P が下向きに作用する．このときのたわみ角の式およびたわみの式を示しなさい．はりの曲げ剛性は，はりの全長にわたり EI で一定とする．また，A から B に向かって x 軸をとること．なお，解答は解答欄に示すこと．



解答欄

たわみ角の式：　$\theta = \frac{P}{EI}\left(\frac{1}{2}x^2 - 2L^2\right)$

たわみの式：　$y = \frac{P}{6EI}(x^3 - 12L^2x + 16L^3)$

令和9年度編入学試験　【構造力学】 問題・解答用紙（3枚の内の第3枚）

受験番号	

3. 図-3 に示す不静定トラスの全部材力を求めたうえで，点 d の鉛直方向変位 v（下向きを正）を求めなさい．なお，全ての部材のヤング率は E，断面積は A とする．解答は解答欄に示すこと．（35 点）

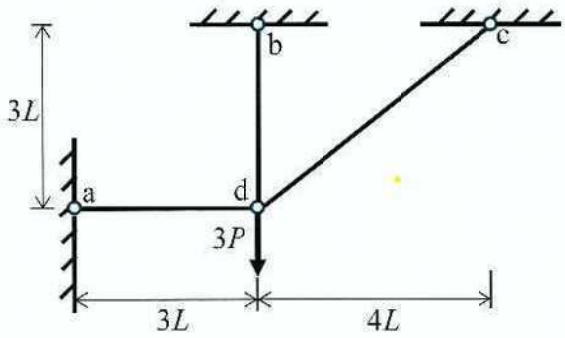


図-3

解答欄

部材力　ad：$\frac{9}{14}P$　　bd：$\frac{141}{56}P$　　cd：$\frac{45}{56}P$

点 d の鉛直方向変位 v：$\frac{1269PL}{56EA}$