

摂南大学大学院理工学研究科社会開発工学専攻博士前期課程  
2023 年度一般入学試験（第 2 回）学力試験

専攻分野	構造系	問題番号	5	受験番号	
------	-----	------	---	------	--

図 1 の不静定梁の曲げモーメント図 (M 図) とせん断力図 (Q 図) を求める。下記の (1) ~ (3) に答えよ。

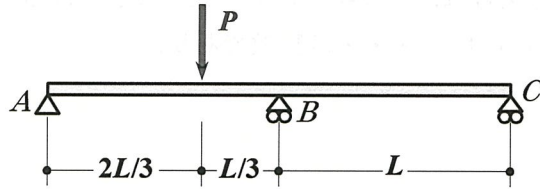


図 1

(1) 図 2(a) に示す梁の中央点のたわみ  $\delta_{C1}$  の値を求めよ。算出根拠も記述すること。梁は一樣な曲げ剛性  $EI$  を持つものとする。

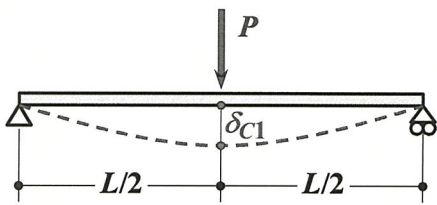


図 2 (a)

(2) 図 2(b) に示す梁の中央点たわみは  $\delta_{C2} = \frac{23PL^3}{1296EI}$  で与えられる。この図 2(b) における梁の中央点たわみと上記 (1) の結果を用いて、図 1 の不静定梁における反力  $V_B$  の値を求めよ。算出根拠も記述すること。なお、反力の正の向きは、図 1 中の上向きとする。

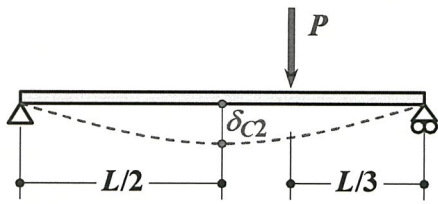
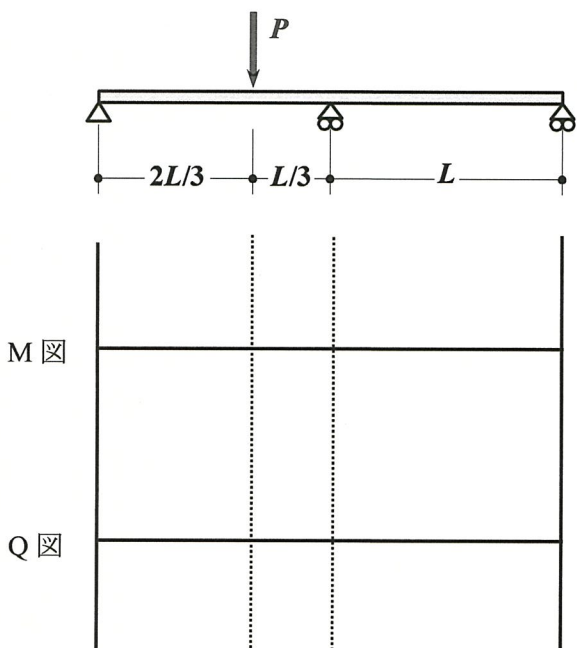


図 2 (b)

(3) (2) の値を用いると、A 点の反力  $V_A$  および C 点の反力  $V_C$  は以下の値となる（反力の正の向きは図 1 中の上向き）。図 1 の不静定梁の曲げモーメント図 (M 図) とせん断力図 (Q 図) を描け。

(反力  $V_A$  および反力  $V_C$  の値)

$$V_A = \frac{13}{54}P, V_C = -\frac{5}{54}P$$



摂南大学大学院理工学研究科社会開発工学専攻博士前期課程  
2023年度一般入学試験（第2回）学力試験

専攻分野	構造系	問題番号	5	受験番号	
------	-----	------	---	------	--

(4) 建築物の構造系式である、①「耐震構造」②「免震構造」③「制振構造」について、「地震エネルギーと架構の変形」「表層地盤の揺れの架構への伝わり方」「周辺地盤との関係」などの観点から、①～③各々の特徴を説明せよ。説明には適宜イラストなどを用いてもよい。イラストを用いる場合は、そのイラストの説明文をつけること。

(例) 耐震構造は、右のイラストに示す通り、・・・が特徴であり、・・・

①「耐震構造」:

②「免震構造」:

③「制振構造」:

(5) 木造建築の和小屋に関する以下の各構造部位について、部材を簡単に説明し、構造的な役割を述べよ。説明には適宜イラストなどを用いてもよい。イラストを用いる場合は、そのイラストの説明文をつけること。

(例) 垂木とは、右のイラストに示す通り、・・・であり、・・・

①垂木

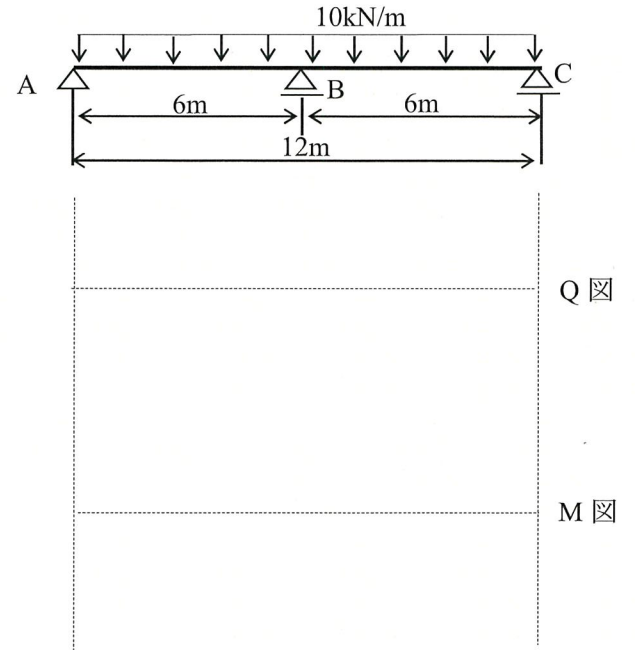
②母屋

③小屋束

摂南大学大学院理工学研究科社会開発工学専攻博士前期課程  
 2023 年度一般入学試験（第 2 回）学力試験

専攻分野	構造系	問題番号	6	受験番号	
------	-----	------	---	------	--

1. 右図のような 1 次不静定ばりのすべての支点反力を求めなさい。また、1 次不静定ばりのせん断力図と曲げモーメント図を描きなさい。



2. 図の片持ちばりのたわみ曲線の式を求めなさい。また、その結果より先端のたわみ  $v_A$  とたわみ角  $\theta_A$  を計算しなさい。

