

作成	審査	承認

2008年 9月 29日  
 都良設計(有) 設計部  
 氏名 高橋 秀典

研究項目 (テーマ) ----- 構造力学

中分類 ----- 静定梁 小分類 ----- 単純梁の計算(集中荷重)

研究の目的

・構造力学を身につけ実際の仕事に活用する為に力学の基礎をしっかりと学ぶ。

研究の成果

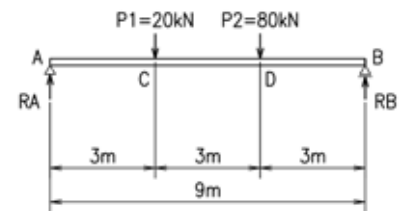
1.反力

反力 RA, RB は、右図のように上向きに仮定して求める。

MB=0 から RA を求め、 MA=0 から RB を求める。

反力の向きは RA, RB の解が (+) ならば仮定どおり、  
 (-) ならば仮定とは逆となる。

反力の検算は V=0 から  $V = RA + RB - P = 0$  となることを確認する。



2.せん断力

左側から順次計算し、外力から外力までの区間で考える。

なお、D点は右側の外力から考えて計算してもよい。

3.曲げモーメント

梁の支点 A, B の曲げモーメント MA, MB は 0 である。

曲げモーメントは外力が作用する点で考える。

M-図は、梁の変形状態に対応させるために、基準線の下側を (+) とする。

集中荷重が作用する場合の梁の曲げモーメント図は直線で変化する。

< 解き方 >

反力の計算 (RA, RB を上向きと仮定)

$$\begin{aligned} \cdot 0 &= \overset{+}{RA \times 9} - \overset{-}{20 \times 6} - \overset{-}{80 \times 3} \\ RA &= \frac{20 \times 6 + 80 \times 3}{9} = \boxed{40 \text{ kN}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \cdot 0 &= \overset{-}{RB \times 9} + \overset{+}{80 \times 6} + \overset{+}{20 \times 3} \\ RB &= \frac{80 \times 6 + 20 \times 3}{9} = \boxed{60 \text{ kN}} \end{aligned}$$

検算) V=0から V= 40-20-80+60 = 0

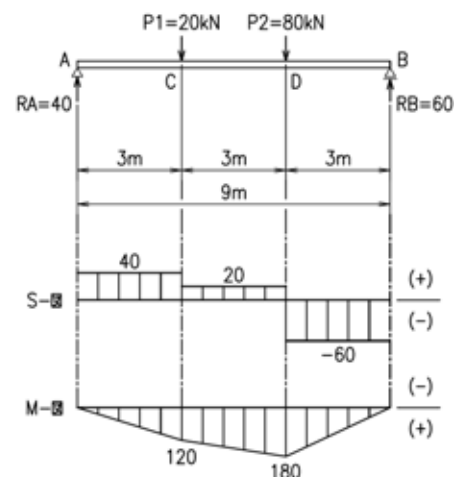
せん断力の計算

SAC=RA=40kN, SCD=40-20=20kN, SDB=-RB=20-80=-60kN

曲げモーメントの計算

MA=MB=0, MC=40x3=120kN・m, MD=MC+20x3=180kN・m

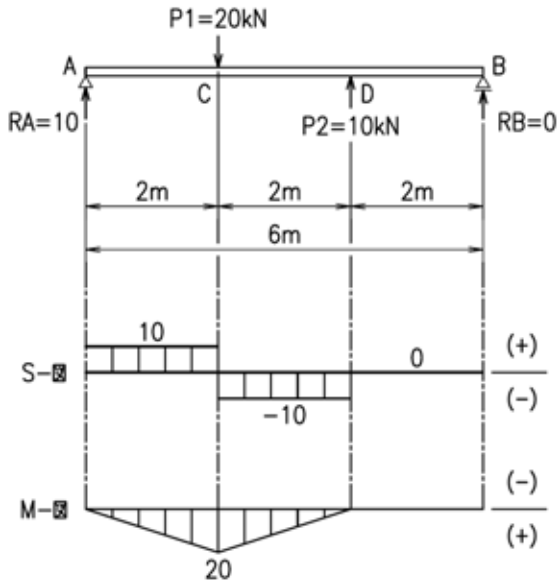
<せん断力と曲げモーメント図>



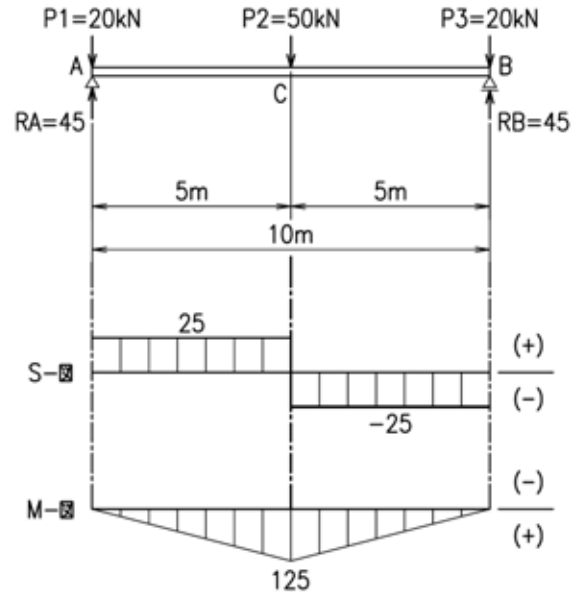
<例題>

図の梁の反力を求め、せん断力、曲げモーメント図を描け。

(1)



(2)



参照文献

考え方解き方 構造力学

理解しやすい物理

添付資料

考え方解き方 構造力学