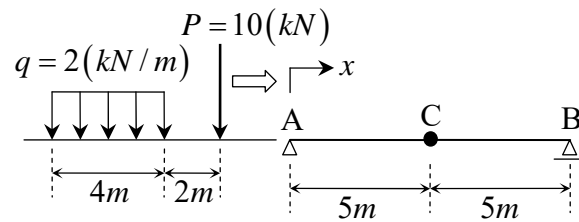


【問題 IL-SB-2】 下図に示すような“集中荷重 P と等分布荷重 q のセット” (移動荷重) が、単純ばり AB 上を移動するとき、載荷位置による C 点のせん断力 Q と曲げモーメント M の変化を“影響線”を用いて求め、図示せよ。

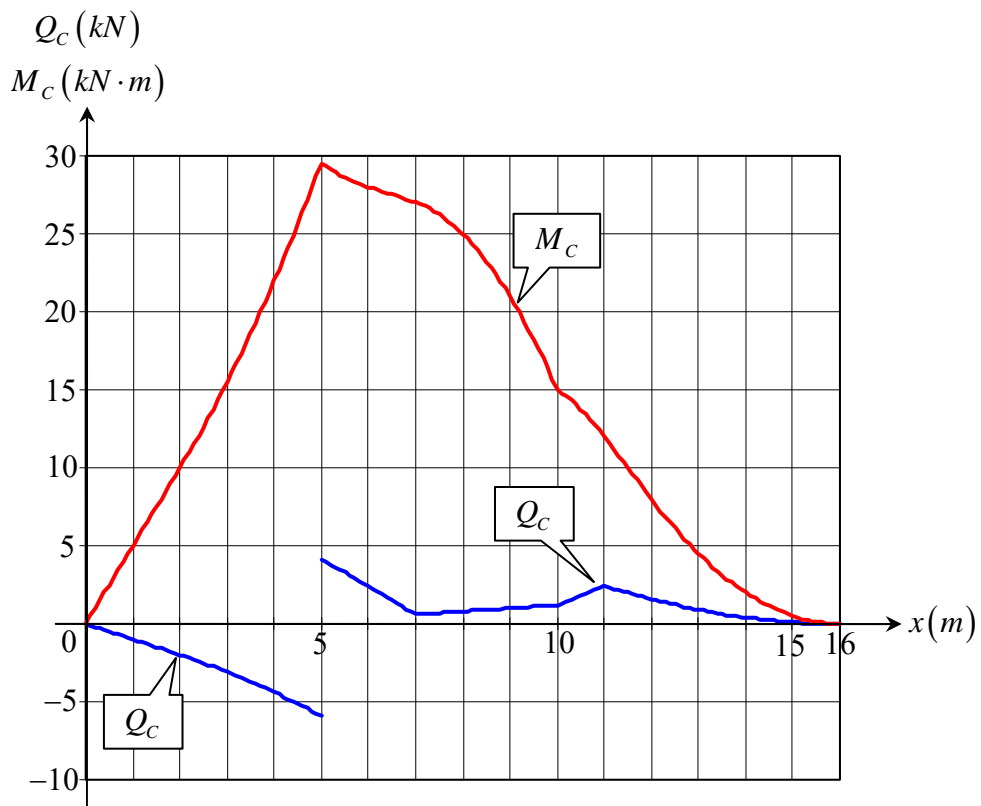
なお、移動荷重は、A 点を原点とする x 軸において、集中荷重 P の位置によって“載荷位置”を表わすものとする。



【解答】

表一移動荷重の載荷位置による C 点のせん断力と曲げモーメントの変化

荷重位置 $x(m)$	せん断力 $Q_c (kN)$			曲げモーメント $M_c (kN \cdot m)$		
	集中荷重 Q_c^p	分布荷重 Q_c^q	合計	集中荷重 M_c^p	分布荷重 M_c^q	合計
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.0	-1.0	0.0	-1.0	5.0	0.0	5.0
2.0	-2.0	0.0	-2.0	10.0	0.0	10.0
3.0	-3.0	-0.1	-3.1	15.0	0.5	15.5
4.0	-4.0	-0.4	-4.4	20.0	2.0	22.0
5.0	-5.0	-0.9	-5.9	25.0	4.5	29.5
5.0	5.0	-0.9	4.1	25.0	4.5	29.5
6.0	4.0	-1.6	2.4	20.0	8.0	28.0
7.0	3.0	-2.4	0.6	15.0	12.0	27.0
8.0	2.0	-1.2	0.8	10.0	15.0	25.0
9.0	1.0	0.0	1.0	5.0	16.0	21.0
10.0	0.0	1.2	1.2	0.0	15.0	15.0
11.0	0.0	2.4	2.4	0.0	12.0	12.0
12.0	0.0	1.6	1.6	0.0	8.0	8.0
13.0	0.0	0.9	0.9	0.0	4.5	4.5
14.0	0.0	0.4	0.4	0.0	2.0	2.0
15.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.5	0.5
16.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0



図一移動荷重の載荷位置による C 点のせん断力と曲げモーメントの変化

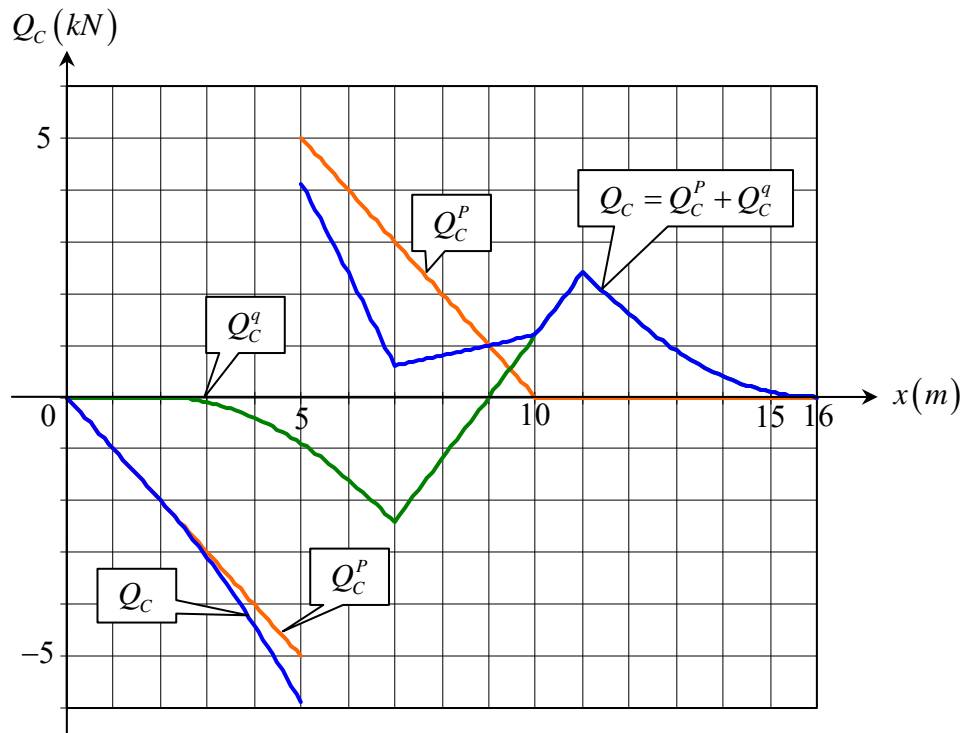


図-1 移動荷重の載荷位置による C 点のせん断力の変化
(集中荷重と等分布荷重に分けて考えた場合)

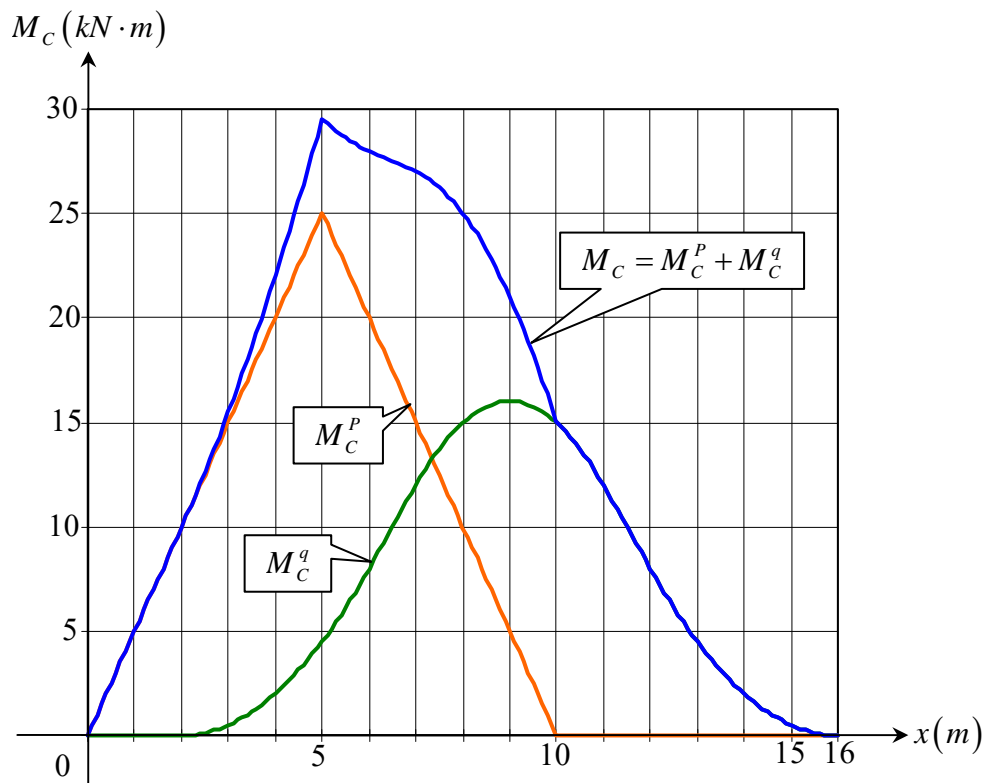


図-2 移動荷重の載荷位置による C 点の曲げモーメントの変化
(集中荷重と等分布荷重に分けて考えた場合)