

4章の問題

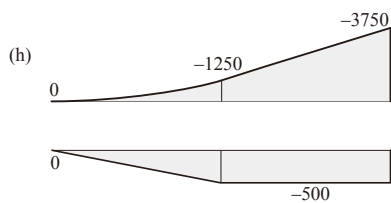
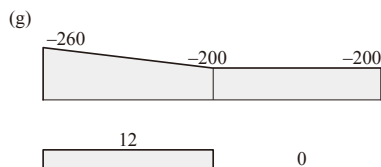
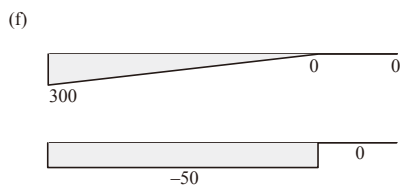
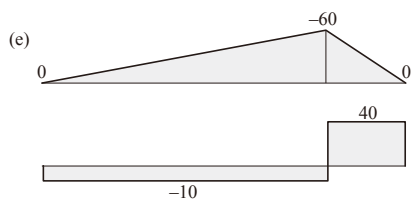
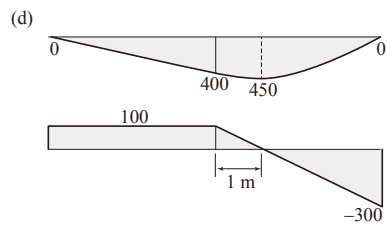
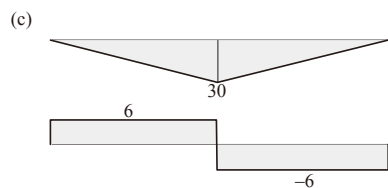
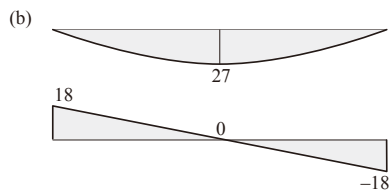
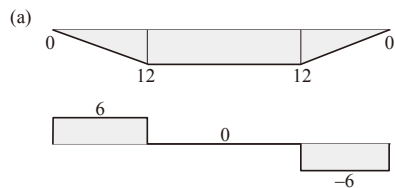
□ 1

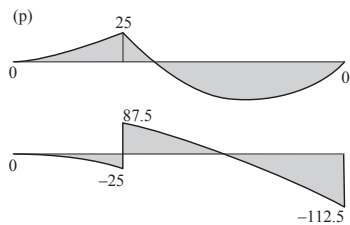
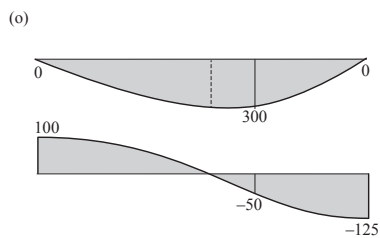
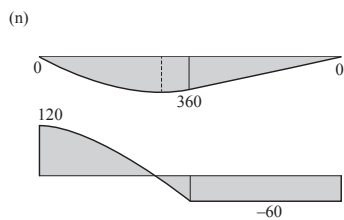
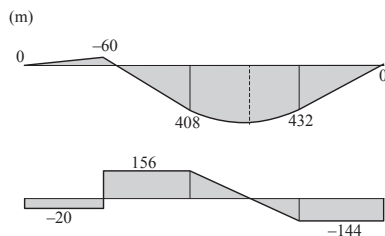
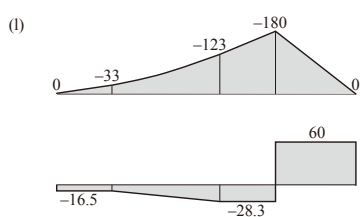
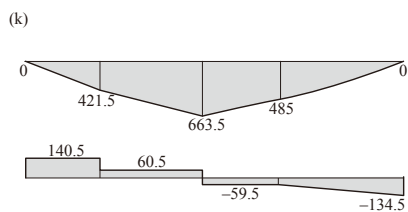
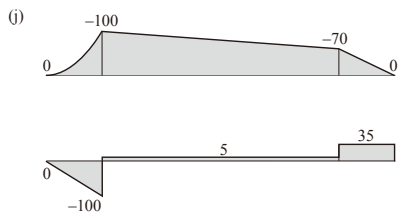
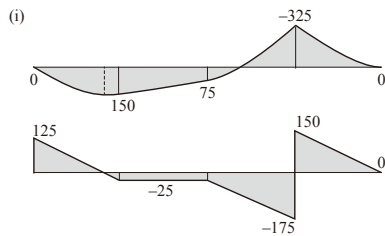
独立な反力の成分の数 r_a ，部材数 m_a ，節点の数 j ，状態条件式の数 n を元に，静定・不静定・安定の分類を調べるとつぎのようになる。なお， n における(括弧内)の数値は外的静定・不静定の判定のための値を示す。

	m_a	r_a	j	n	$3m_a + r_a$	$3j + n$	分類
(a)	2	4	3	1	10	10	$3m_a + r_a = 3j + n$ かつ $r_a = 3 + n$ より 静定・安定
(b)	3	4	4	2	13	14	$3m_a + r_a < 3j + n$ より 不安定
(c)	3	6	4	2	15	14	$3m_a + r_a > 3j + n$ かつ $r_a > 3 + n$ より 1次不静定・安定
(d)	4	3	4	2	15	14	$3m_a + r_a > 3j + n$ しかし $r_a < 3 + n$ より 不安定
(e)	6	6	7	3 (2)	24	24	$3m_a + r_a = 3j + n$ かつ $r_a > 3 + n$ より 静定・安定
(f)	5	6	6	0	21	18	$3m_a + r_a > 3j + n$ かつ $r_a > 3 + n$ より 3次不静定・安定
(g)	7	3	6	2 (0)	24	20	$3m_a + r_a > 3j + n$ かつ $r_a = 3 + n$ より 4次不静定（外的静定）・安定
(h)	6	3	6	3 (0)	21	21	$3m_a + r_a = 3j + n$ かつ $r_a = 3 + n$ より 静定・安定
(i)	3	4	4	0	13	12	$3m_a + r_a > 3j + n$ かつ $r_a > 3 + n$ より 1次不静定（外的不静定）・安定
(j)	5	4	4	0	19	12	$3m_a + r_a > 3j + n$ かつ $r_a > 3 + n$ より 7次不静定（外的不静定）・安定

□2

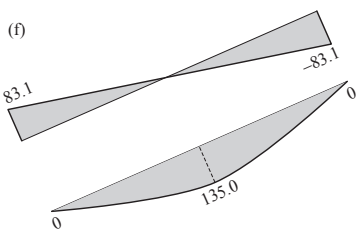
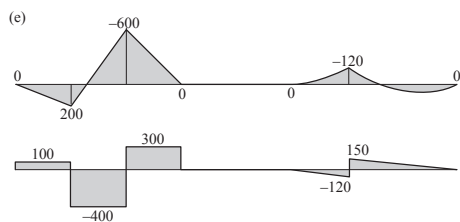
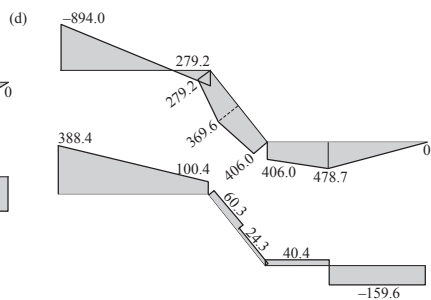
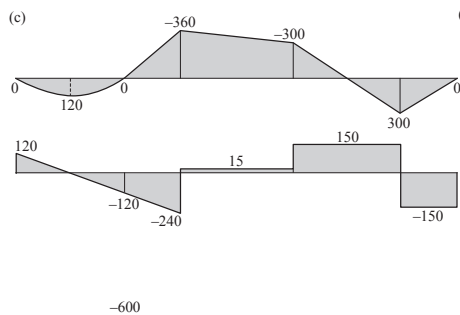
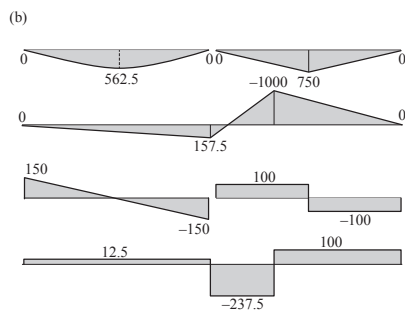
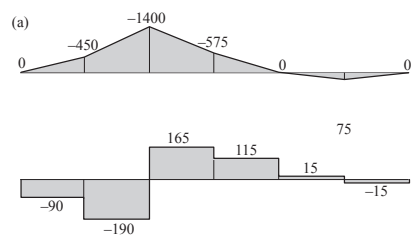
上段と下段はそれぞれ、曲げモーメント図（単位 kN m ：下端引っぱりを正とする）せん断力図（単位 kN ：時計回りを正とする）。

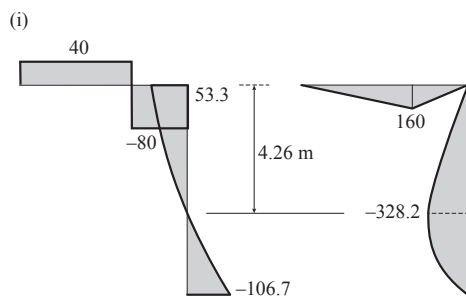
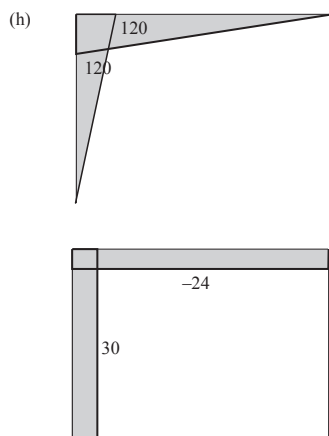
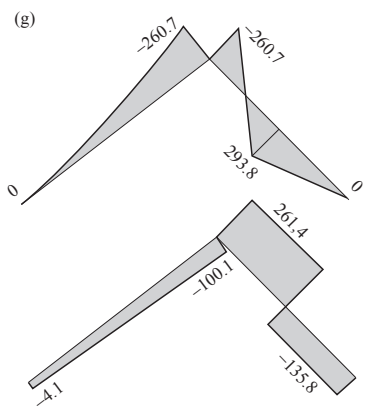


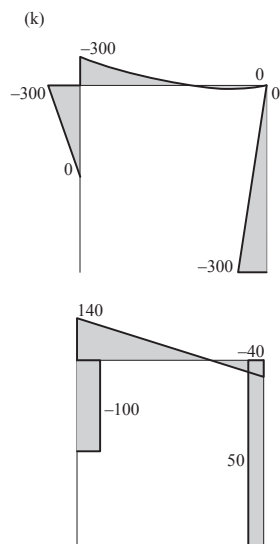
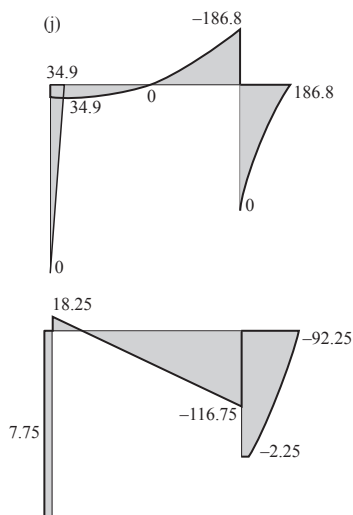


□ 3

上段と下段（または左と右）はそれぞれ、曲げモーメント図（単位 kN m ：下端引張りを正とする）せん断力図（単位 kN ：時計回りを正とする）。

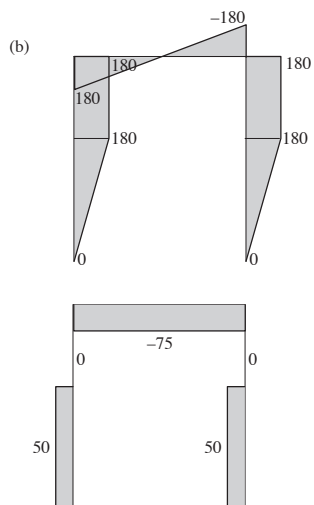
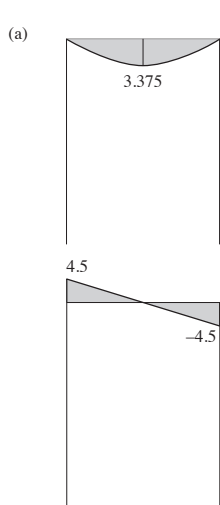


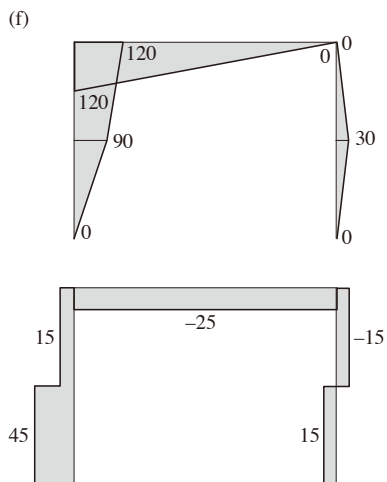
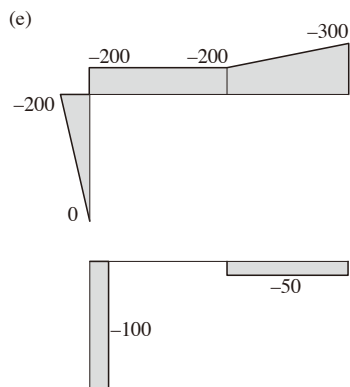
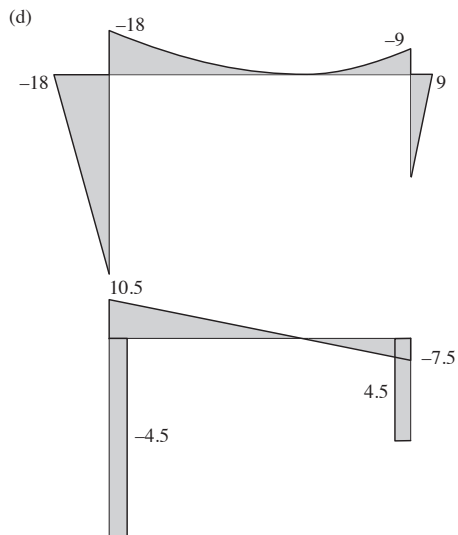
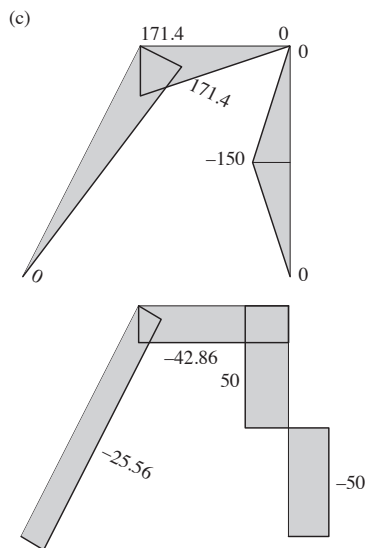




□4

上段と下段（または左と右）はそれぞれ，曲げモーメント（単位 $\text{kN}\cdot\text{m}$ ：水平部材は下端引張りを鉛直部材は右端引張りをそれぞれ正とする）せん断力（単位 kN ：時計回りを正とする）





(g)

