

5 - A1

(1) テキスト巻末の解答参照。

(2)

信号機：本体の集中（あるいは分布）荷重

クレーン：荷物による集中荷重

飛行機：エンジンによる集中（あるいは分布）荷重

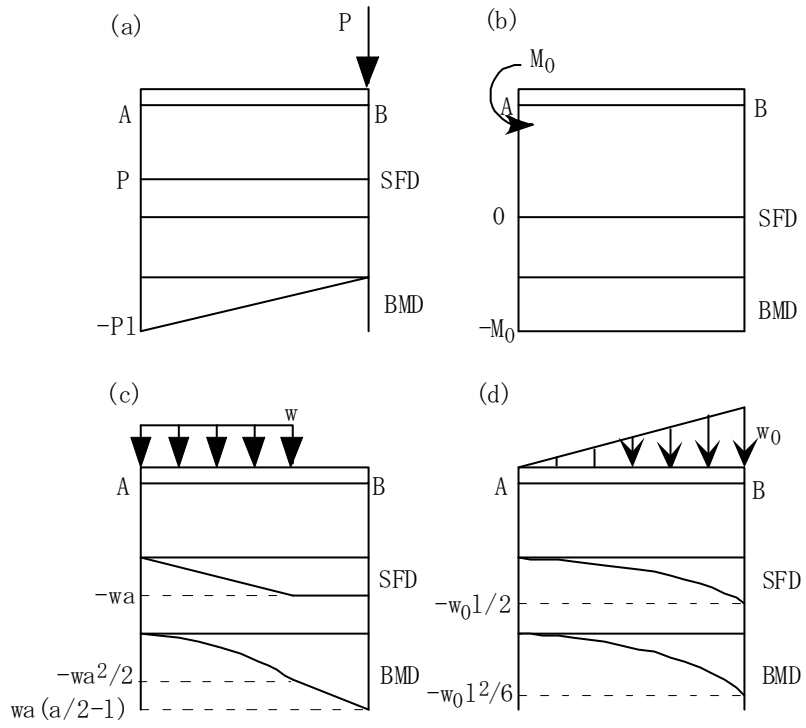
橋：橋桁の自重による分布荷重、走行する車による集中（あるいは等分布）

荷重

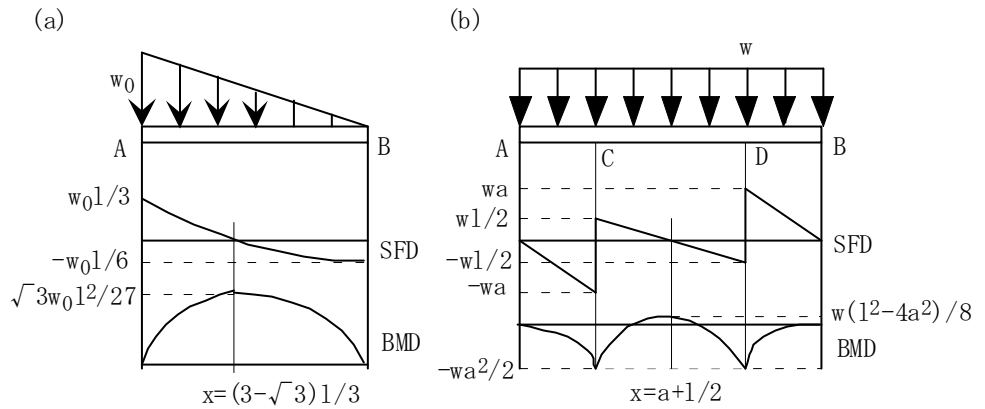
5 - A2 下の表をまとめなさい。

	荷重	支点反力	SFD の形状	BMD の形状
片持ちはり	集中荷重	固定端で R と M	一定値	自由端で 0 の一次関数
	等分布荷重	固定端で R と M	自由端で 0 の一次関数	自由端が頂点となる二次関数
単純支持はり	集中荷重	両支点で $R_A$ と $R_B$	荷重位置で不連続な一定値	荷重位置で値は連続、傾きは不連続な一次関数
	等分布荷重	両支点で $R_A$ と $R_B$	一次関数	両支点で 0 の放物線

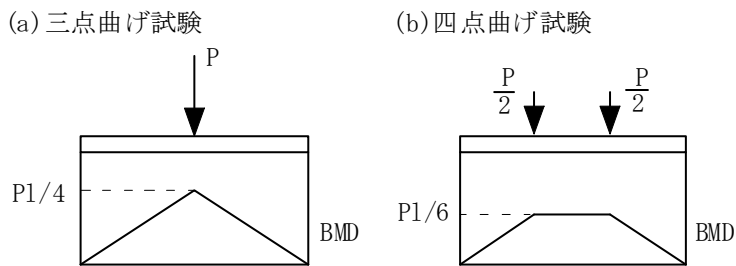
5 - B1



5 - B2



5 - B3



三点曲げ試験の場合、最大曲げモーメントが、荷重点のはりの中央で生じている。一方、四点曲げ試験の場合は、最大曲げモーメントは上部荷重の間で一定値となっている。6章において、はりの曲げ応力の計算を学習するが、曲げモーメントと曲げ応力には密接な関係があり、最大曲げ応力は、三点曲げ試験では荷重点で生じ、四点曲げ試験では上部荷重の間で一定値となる。したがって、試験片の最弱部が破壊の起点となる材料試験において、セラミックスのような脆性材料の場合には、三点曲げ試験では強度がばらつくことが多く、四点曲げ試験では強度のばらつきが小さくなる。