

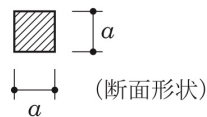
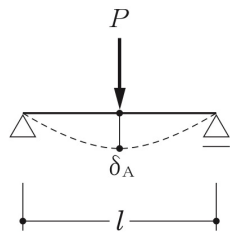
梁の変形 (重ね梁)

A

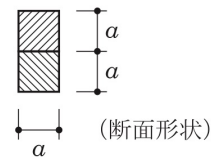
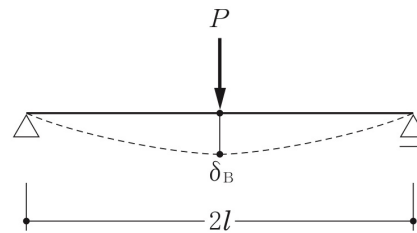
□□□

H2902

図のような断面形状の単純梁A及びBの中央に集中荷重 P が作用したとき、それぞれ曲げによる最大たわみ δ_A 及び δ_B が生じている。 δ_A と δ_B との比として、正しいものは、次のうちどれか。ただし、梁A及びBは同一材質の弾性部材とし、自重は無視する。また、梁Bは重ね梁であり、接触面の摩擦はないものとする。



梁A



梁B

	δ_A	:	δ_B
1.	1	:	1
2.	1	:	2
3.	1	:	4
4.	1	:	8

支持状態		最大たわみ (δ)	最大たわみ角 (θ)
片持ち梁	集中荷重	$\frac{1}{3} \cdot \frac{Pl^3}{EI}$	$\frac{1}{2} \cdot \frac{Pl^2}{EI}$
	等分布荷重	$\frac{1}{8} \cdot \frac{wl^4}{EI}$	$\frac{1}{6} \cdot \frac{wl^3}{EI}$
単純梁	集中荷重	$\frac{1}{48} \cdot \frac{Pl^3}{EI}$	$\frac{1}{16} \cdot \frac{Pl^2}{EI}$
	等分布荷重	$\frac{5}{384} \cdot \frac{wl^4}{EI}$	$\frac{1}{24} \cdot \frac{wl^3}{EI}$

梁の変形

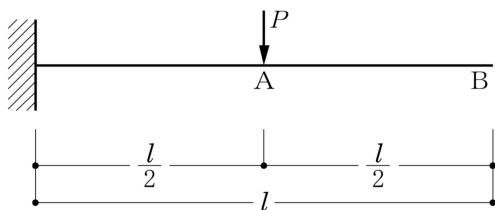
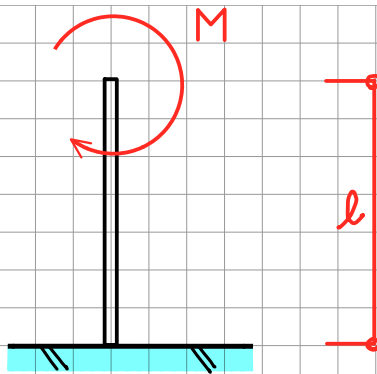
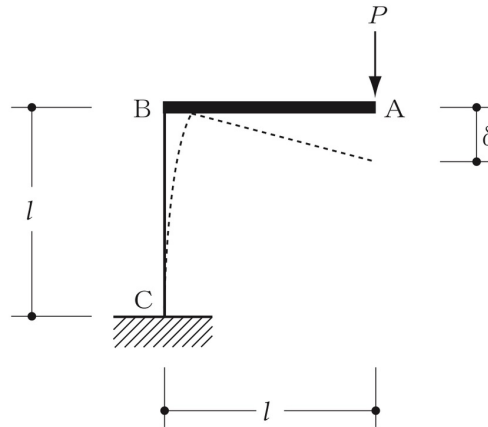
B

□□□

H1803

図のような荷重 P を受けるラーメンにおいて、荷重 P によって生じる A 点の鉛直方向(縦方向)の変位 δ として、正しいものは、次のうちどれか。ただし、部材 AB は剛体とし、部材 BC のヤング係数を E 、断面二次モーメントを I とし、部材の軸方向の変形は無視するものとする。

1. $\frac{Pl^3}{3EI}$
2. $\frac{Pl^3}{2EI}$
3. $\frac{5Pl^3}{6EI}$
4. $\frac{Pl^3}{EI}$
5. $\frac{4Pl^3}{3EI}$



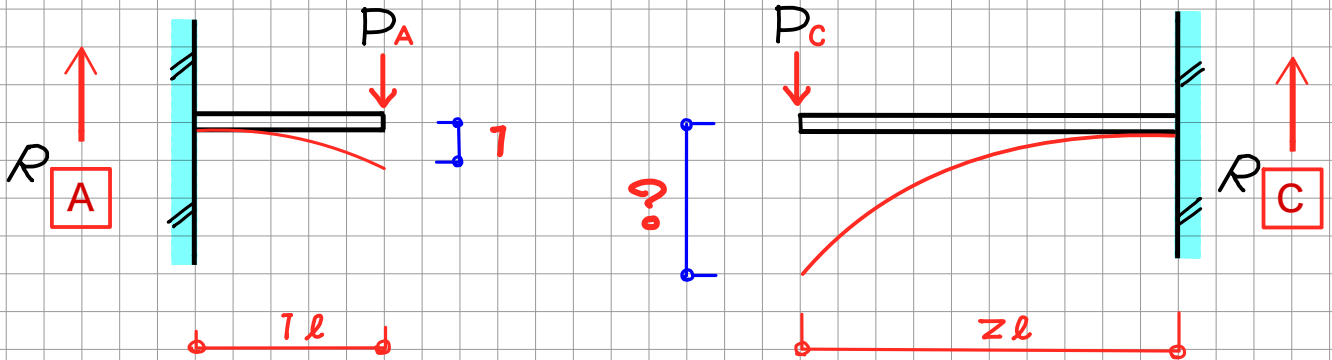
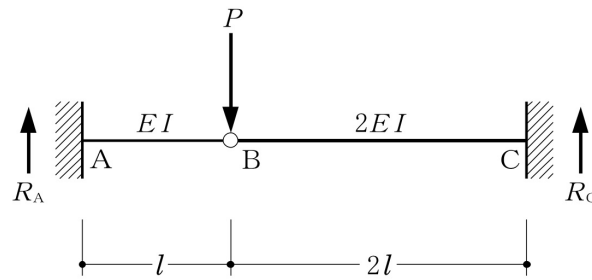
梁の変形（連結梁）

B

□□□

R0602

図のような梁において、梁のヒンジであるB点に鉛直力 P が作用したとき、A点、C点の鉛直反力 R_A 、 R_C の絶対値の比として、正しいものは、次のうちどれか。ただし、梁は、曲げ剛性がAB間で EI 、BC間で $2EI$ の弾性部材とし、自重は無視する。



- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

$R_A : R_C$	
1	1
2	1
4	1
8	1

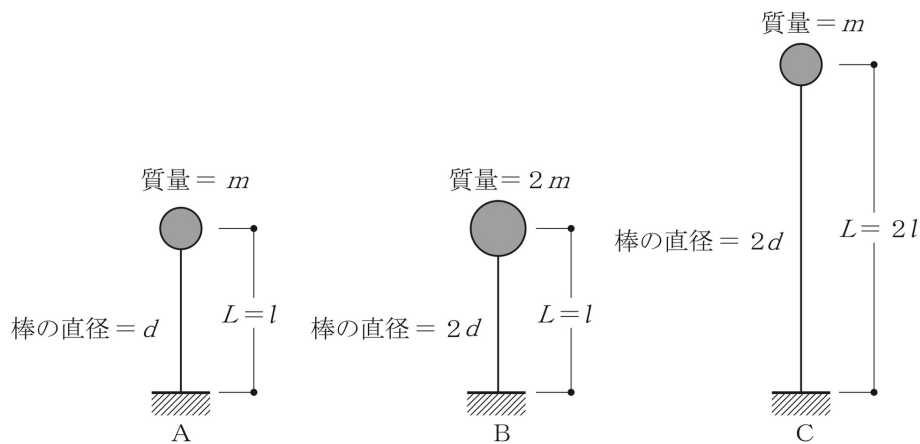
固有周期

B

□□□

H1907

図のような頂部に集中質量をもつ丸棒 A、B、C における固有周期 T_A 、 T_B 、 T_C の大小関係として、正しいものは、次のうちどれか。ただし、3本の棒はすべて等質とし、棒の質量は無視する。なお、棒のバネ定数は $\frac{3EI}{L^3}$ (L : 棒の長さ、 E : ヤング係数、 I : 断面二次モーメント) である。



1. $T_A = T_C > T_B$
2. $T_A > T_C > T_B$
3. $T_B > T_A = T_C$
4. $T_B > T_A > T_C$
5. $T_B > T_C > T_A$

