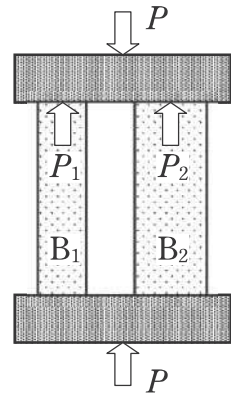


## 専門試験（機械 I ・ II）

【例題 1】 図のように、同じ長さの棒を 2 本並べ、両端を剛性板に溶接したものを荷重  $P$  で圧縮する。一方の棒  $B_1$  は断面積  $A_1$ 、縦弾性係数  $E_1$  であり、もう一方の棒  $B_2$  は断面積  $A_2$ 、縦弾性係数  $E_2$  である。このとき、棒  $B_1$ 、 $B_2$  に作用する圧縮荷重  $P_1$ 、 $P_2$  はそれぞれどのように表されるか。

ただし、剛性板は常に棒に垂直であり、荷重  $P$  は剛性板に垂直に加わるものとする。

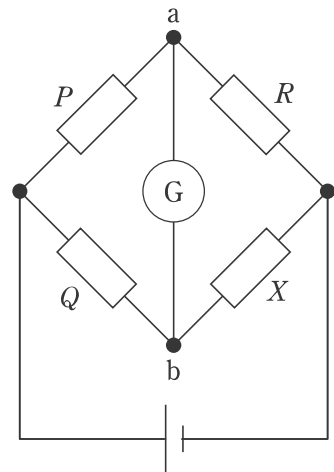


- | $P_1$                                    | $P_2$                                 |
|--|---------------------------------------|
| 1. $\frac{A_1 E_1}{A_1 E_1 + A_2 E_2} P$ | $\frac{A_2 E_2}{A_1 E_1 + A_2 E_2} P$ |
| 2. $\frac{A_2 E_2}{A_1 E_1 + A_2 E_2} P$ | $\frac{A_1 E_1}{A_1 E_1 + A_2 E_2} P$ |
| 3. $\frac{P}{2}$                         | $\frac{P}{2}$                         |
| 4. $\frac{E_1}{E_1 + E_2} P$             | $\frac{E_2}{E_1 + E_2} P$             |
| 5. $\frac{E_2}{E_1 + E_2} P$             | $\frac{E_1}{E_1 + E_2} P$             |

【正答 1】

【例題 2】 図は、未知抵抗  $X$  の抵抗値を測定するためのホイートストンブリッジである。抵抗  $P$ ,  $Q$ ,  $R$  を適当に加減して検流計  $G$  の振れをゼロにすれば、 $a$  と  $b$  とは同電位になる。未知の抵抗  $X$  を求めるための関係式は次のうちのどれか。

1.  $X = \frac{PQ}{R}$
2.  $X = \frac{PR}{Q}$
3.  $X = \frac{QR}{P}$
4.  $X = P + R - Q$
5.  $X = P + Q - R$



【正答 3】