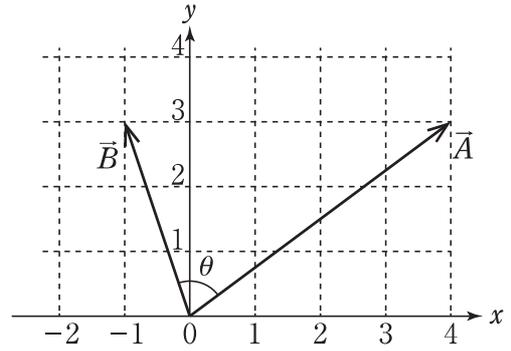


専門試験（機械 I・II）

【例題 1】 図のように、二つのベクトル \vec{A} , \vec{B} がある。二つのベクトルのなす角を θ としたとき、 $\cos \theta$ の値はいくらか。

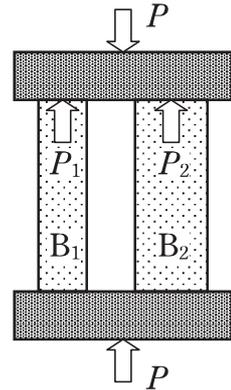


1. $\frac{1}{\sqrt{10}}$
2. $\frac{3}{\sqrt{10}}$
3. $\frac{1}{\sqrt{13}}$
4. $\frac{3}{\sqrt{13}}$
5. $\frac{1}{3\sqrt{13}}$

【正答 1】

【例題 2】 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】