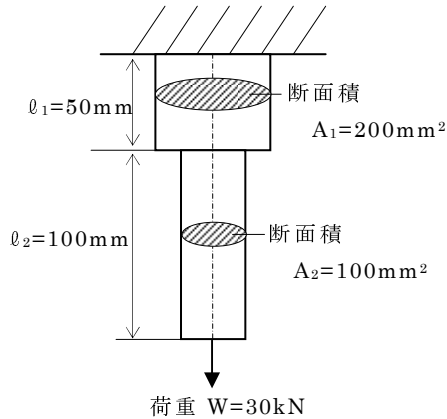


平成 25 年度広島県職員採用試験 専門試験問題（記述式）

（職業訓練指導員〔機械科〕）

問題 1 下図の段付棒が上部を固定されている。荷重  $W=30\text{kN}$ ，縦弾性係数  $E=200\text{GPa}$  として，棒全体の伸びを求めなさい。



問題 2 内圧  $1\text{MPa}$ ，内径  $300\text{mm}$  の円筒形圧力容器を設計したい。ふたの周囲を 10 本のボルトで止めるとき，そのボルトを選定しなさい。ただし，ボルトは許容引張応力  $50\text{MPa}$  の一般用メートルねじ並目を使用し，気密を保つため，ふたには内圧による力の 2 倍の力が作用するものとする。なお，ボルトの有効断面積  $A_s$  は， $M8 \Rightarrow 36.6\text{mm}^2$ ， $M10 \Rightarrow 58.0\text{mm}^2$ ， $M12 \Rightarrow 84.3\text{mm}^2$ ， $M16 \Rightarrow 157\text{mm}^2$ ， $M20 \Rightarrow 245\text{mm}^2$ ， $M24 \Rightarrow 353\text{mm}^2$  であり，円周率は 3 として計算すること。

問題 3 すべり軸受と転がり軸受について，各々の特徴を比較して説明しなさい。

問題 4 歯車，ベルト，チェーンについて，各々の特徴を比較して説明しなさい。