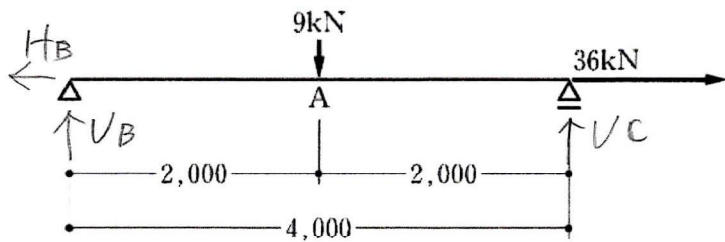


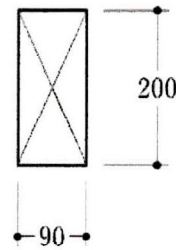
平成28年

〔No. 2〕 図のような荷重を受ける単純梁に、断面 $90\text{ mm} \times 200\text{ mm}$ の部材を用いた場合、A 点の断面下端に生じる縁応力度 σ として、正しいものは、次のうちどれか。ただし、縁応力度 σ は下式によって与えられるものとし、部材の断面は一様で、荷重による部材の変形及び自重は無視するものとする。



手順 1 反力を求める

2. A 点の曲げモーメントと軸方向力を求める
3. 断面係数を求める
4. 縁応力度 σ を求める



部材断面

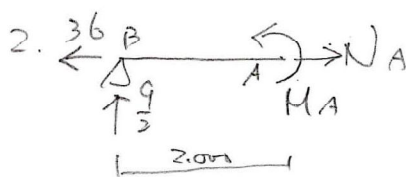
1. 13 N/mm^2
2. 17 N/mm^2
3. 22 N/mm^2
4. 32 N/mm^2
5. 35 N/mm^2

$$\sigma = \frac{N}{A} \pm \frac{M}{Z}$$

断面係数公式

$$Z = \frac{BD^2}{6}$$

1. $V_B = \frac{9}{2}\text{ kN}$, $H_B = 36\text{ kN}$



$\sum X = 0 \quad N_A - 36 = 0 \quad N_A = 36$

$\sum M_A = 0 \quad -M_A + \frac{9}{2} \times 2000 = 0 \quad M_A = 9000$

3. $Z = \frac{90 \times 200^2}{6} = 600 \times 10^3$

4. $\sigma = \frac{N}{A} + \frac{M}{Z} = \frac{36 \times 10^3}{90 \times 200} + \frac{9000 \times 10^3}{600 \times 10^3} = 2 + 15 = 17\text{ N/mm}^2$

σ : 縁応力度 [N/mm^2]
 N : 軸方向力 [N]
 A : 部材の全断面積 [mm^2]
 M : 曲げモーメント [$\text{N} \cdot \text{mm}$]
 Z : 部材の断面係数 [mm^3]