

建築構造力学 I B・同演習 第1回 演習問題 実施日2013/10/02	学生証 番号		氏名		得点

問1 以下の問題を関数電卓で計算する場合、途中式に必要な最低限の“(”、“)”をつけなさい。

$$(1) \frac{3 \times 5^3}{12} - 2 \times \frac{2 \times 3^3}{12} = 3 \times 5^3 \div 12 - 2 \times 2 \times 3^3 \div 12 = 22.25$$

$$(2) 4 \times \frac{12+9^2}{6+5} + \frac{5}{3 \times 2} = 4 \times 12 + 9^2 \div 6 + 5 + 5 \div 3 \times 2 = 34.65$$

$$(3) \left( \frac{6 \times 7^3}{12} + 6 \times 7 \times 3^2 \right) \div \frac{7}{2} = 6 \times 7^3 \div 12 + 6 \times 7 \times 3^2 \div 7 \div 2 = 157$$

$$(4) \frac{\{6 \times 3 \times 2 + (3+2) \times 6 \times 4\}}{(1+2)^{1+3}} = 6 \times 3 \times 2 + 3 + 2 \times 6 \times 4 \div 1 + 2^1 + 3 = 1.926$$

$$(5) \sqrt{\frac{(5-3)^2}{3 \times 2} + 3^3} + 4 = \sqrt{5 - 3^2 \div 3 \times 2 + 3^3} + 4$$

$$= 5 - 3^2 \div 3 \times 2 + 3^3 \wedge 0.5 + 4 = 9.26$$

問2 長さが4m, 断面積が15cm<sup>2</sup>の真っ直ぐな棒を300kgfで引っ張ったら1.5cm伸びた。下記の問いに答えよ。ただし、解答はkgfとcm、有効数字3桁とする。

① このときのひずみは？

② 断面に発生している応力度は？

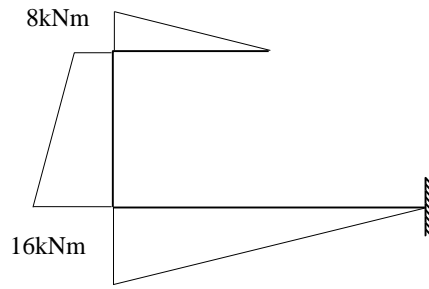
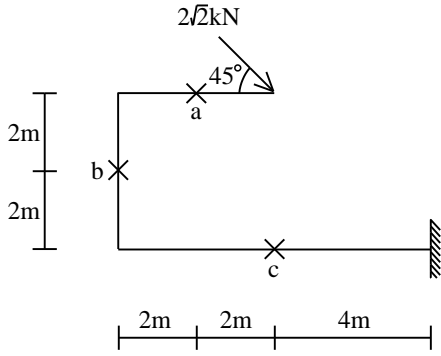
③ この材料のヤング係数は？

④ 同じ材料で、断面積が7cm<sup>2</sup>、長さが3mの棒を作ったとき、270kgfで引っ張ると何cm伸びるか？

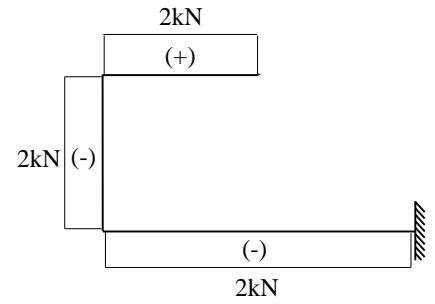
⑤ 同じ材料で、断面積が9cm<sup>2</sup>、長さが2mの棒を0.5cm伸ばすのに必要な力は何kgfか？

問3 下記構造物の曲げモーメント図、軸力図は右図のように求められる。

断面形状①と②について、断面積  $A$  と断面係数  $Z$  を求めよ。また、断面形状が①、②であるとしたとき、 $a \sim c$  点の上下端（左右端）に生じる応力度を求めよ。ただし、解答は  $N$  と  $cm$ 、有効数字3桁とする。

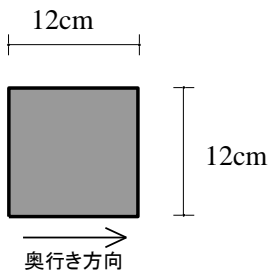


BMD



AFD

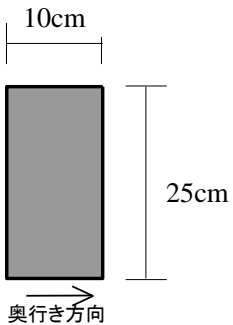
断面形状①



断面積 $A$	
断面係数 $Z$	

	$\sigma_{\text{上(右)}}$	$\sigma_{\text{下(左)}}$
a		
b		
c		

断面形状②



断面積 $A$	
断面係数 $Z$	

	$\sigma_{\text{上(右)}}$	$\sigma_{\text{下(左)}}$
a		
b		
c		