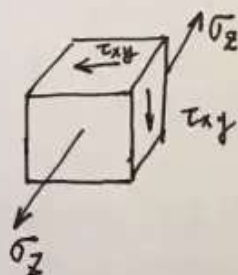


2019 同濟大學 831 材料力學 考研真題 (回憶版)

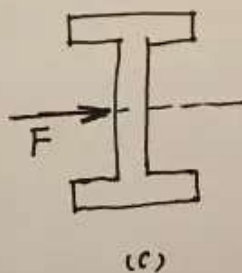
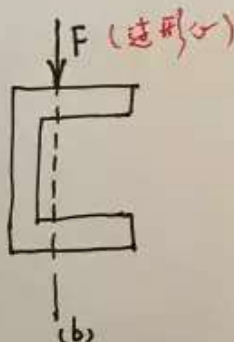
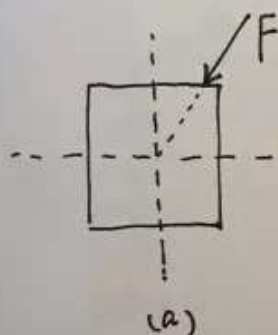
一. 簡答:

1. 如圖所示的力狀態, 第三強度理論應滿足什麼關係?

2018年12月24日



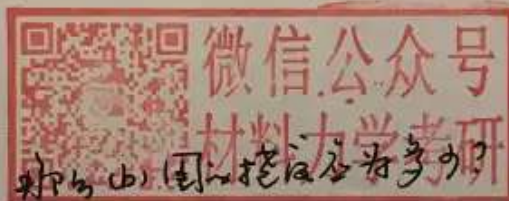
2.



若AB為圓形, B的截面形狀及F的關係如圖所示。

問: 各國會發生什麼樣的變形?

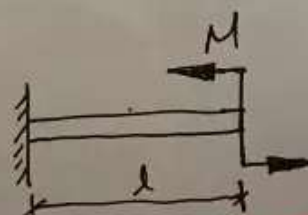
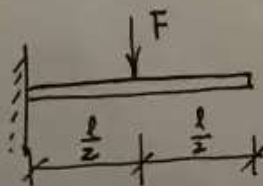
2018年12月24日



3. 如圖所示, 若圖中 $\theta = \frac{FL^2}{8EI}$,

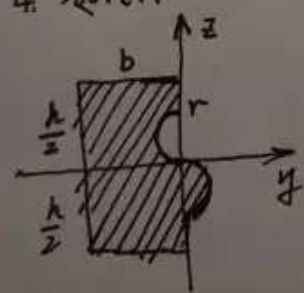
求圖(b)圖的撓度為多少?

2018年12月24日



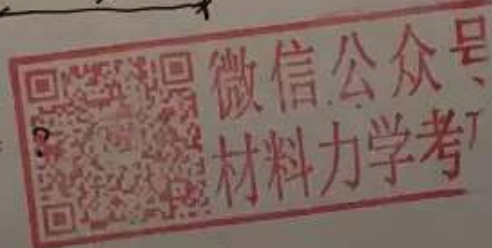
(求懸臂梁跨中撓度)

4. 如圖:



求 $I_{yz}, I_y, I_z = ?$

2018年12月24日



5. $\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3$ 應滿足什麼條件時:

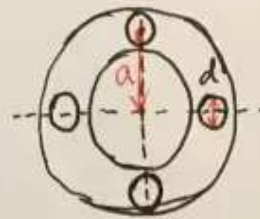
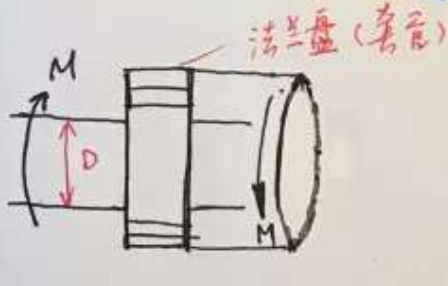
① 形狀變化, 體積不變.

② 體積不變, 形狀變化.

二. 計算題:

2018年12月24日

1.

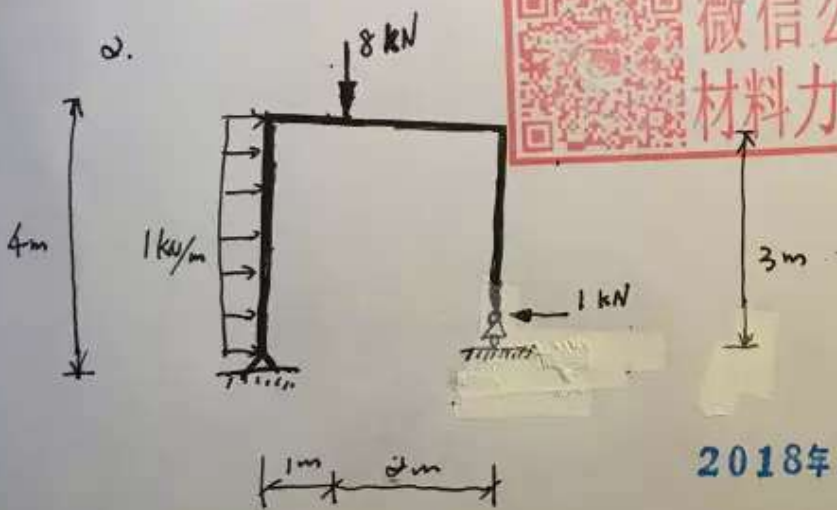


焊縫到圓心距離為 a .

D 与 d 滿足什麼條件時, 使焊縫與套管的切線相等.



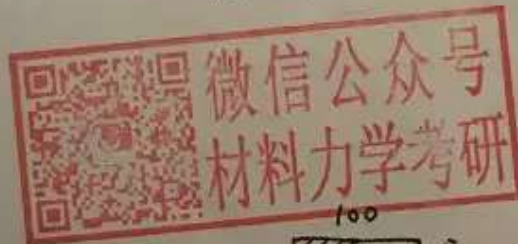
微信公眾號
材料力學考研



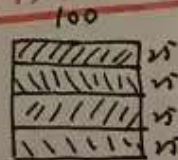
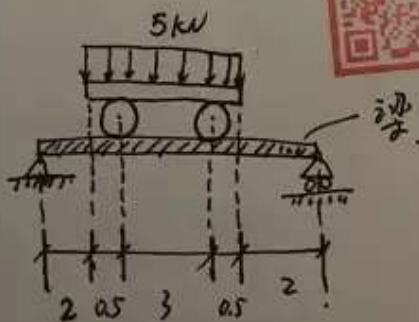
2018年12月24日

圖示剛架, 求: M_s , F_s , F_N .

3. 2018年12月24日



微信公眾號
材料力學考研



由木板組成,
木板之間膠合.

木板 $[\sigma] = 130 \text{ MPa}$

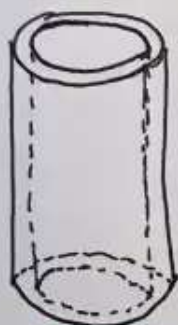
膠合面的允許切應力 $[\tau] = 350 \text{ kPa}$.

求此梁的彎矩, 剪力和.

求: 需要多少塊木板才能滿足要求. (備數塊)

4.

將鋁柱放入鋼管中。



$$D = 40.$$

$$t = 2 \text{ mm.}$$

$$\text{鋁: } \alpha_1 = 25 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C}$$

$$E_1 = 70 \text{ MPa}$$

$$\nu = 0.35$$

$$\text{鋼: } \alpha_2 = 1 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C}$$

$$E_2 = 210 \text{ MPa.}$$

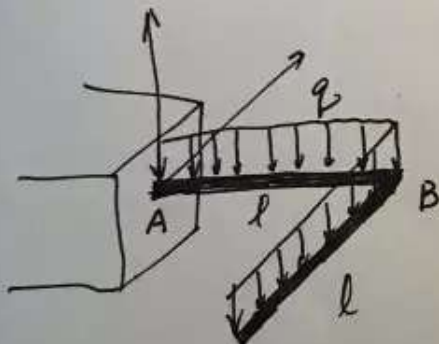


2018年12月24日

徑向應力 = 切向應力 (鋁柱處於靜水壓力環境中)

求鋼管的切向正應力。

5.



2018年12月24日

$$I_p = 2 I_z$$

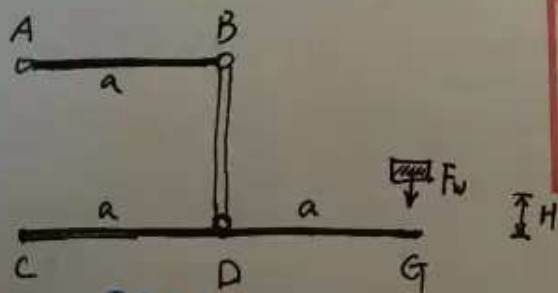
$$W_p = 2 W_z.$$

求: (1) 危險截面

(2) 危險截面之應力狀態

(3) C 處的垂直位移。

6.



2018年12月24日

$$a = 1 \text{ m.}$$

$$F_H \text{ 重量: } 4 \text{ kN.}$$

$$\text{BD 截面面積: } S_A = 100 \text{ mm}^2$$

$$\text{AB 和 CD 的 } I = \frac{A a^3}{3}$$

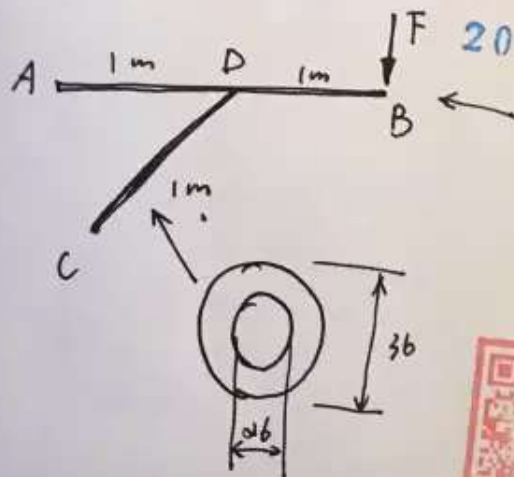
$$H = 40 \text{ mm}$$

$$W = 10^5$$

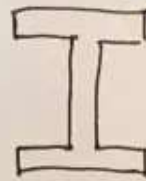
彈簧模量均相等, 求正應力。



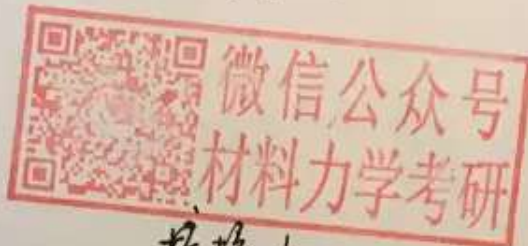
7.



2018年12月24日



No. 14.



投換!

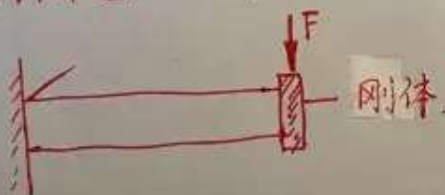
$$E = 200 \text{ G}$$

$$n_{st} = 2.5$$

$$[\sigma] = 160 \text{ MPa}$$

$$\lambda = 100$$

8. 补充一道计算题: (2019同济831材料力学)



已知固定端上表面的应变

求刚体竖向位移

梁的抗弯刚度, E, b, h, l .

