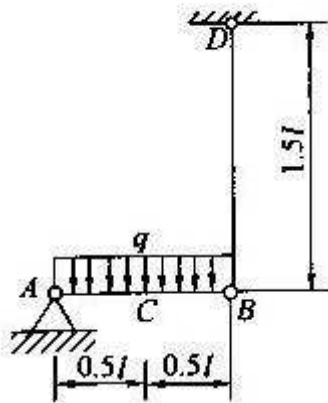


一.选择题（共4小题，每小题5分，共20分）

1. 如图所示结构中，圆截面拉杆 BD 的直径为 d ，不计该杆的自重，则其横截面上的应力为：

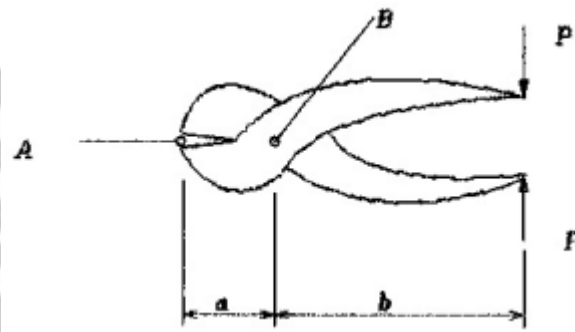
- (A) $\frac{ql}{2\pi d^2}$; (B) $\frac{2ql}{\pi d^2}$; (C) $\frac{8ql}{\pi d^2}$; (D) $\frac{4ql}{\pi d^2}$;

正确答案是 ()



2. 图示 A 和 B 的直径都是 d ，则两者中的最大切应力为 ()

- (A) $4bP/(a\pi d^2)$; (B) $4(a+b)P/(a\pi d^2)$;
(C) $4(a+b)P/(b\pi d^2)$; (D) $4aP/(b\pi d^2)$ 。



3. 受扭圆轴，当横截面上的扭矩 T 不变，若直径减小一半，该截面的最大剪应力与原来的最大剪应力之比有四种答案：

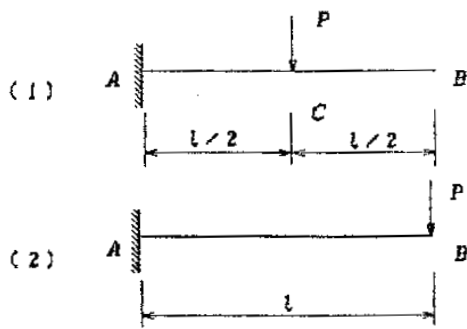
- (A) 2 倍； (B) 4 倍； (C) 6 倍； (D) 8 倍。

正确答案是_____。

4. 图示二梁除载荷外其余条件相同，最大挠度之比 y_{B2}/y_{B1} 为：

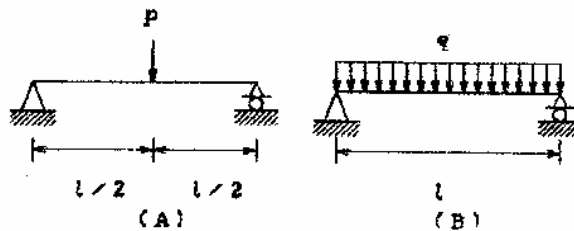
正确答案是 ()。

- (A) 2； (B) 4； (C) 8； (D) 16/5。

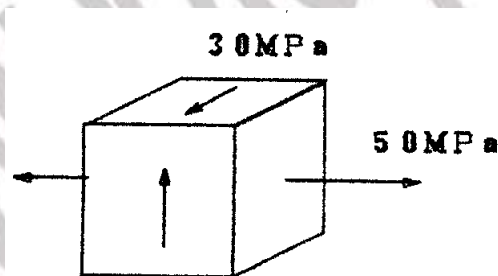


二.填空题 (共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分)

1. 两梁的几何尺寸形状及材料相同, 从正应力强度条件出发, A 的许用载荷 [P] 与 B 的许用载荷 [q] 之间有 $[p] = \underline{\hspace{2cm}}$ [q]。

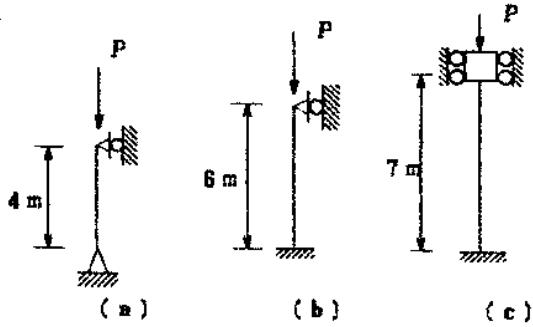


2. 已知一点应力状态如图, 其 $\sigma_{r3} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



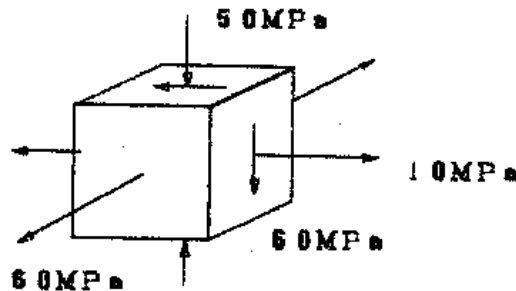
3. 螺栓受轴向的最大拉力 $F_{\max} = 6\text{kN}$, 最小拉力 $F_{\min} = 5\text{kN}$ 作用; 螺栓直径 $d = 12\text{mm}$, 则其交变应力的循环特征 $r = \underline{\hspace{2cm}}$, 应力幅值 $\sigma_a = \underline{\hspace{2cm}}$ Mpa, 平均应力 $\sigma_m = \underline{\hspace{2cm}}$ Mpa。

4. 图示材料相同、直径相等的细长圆杆中, $\underline{\hspace{2cm}}$ 杆能承受压力最大; $\underline{\hspace{2cm}}$ 杆能承受压力最小。



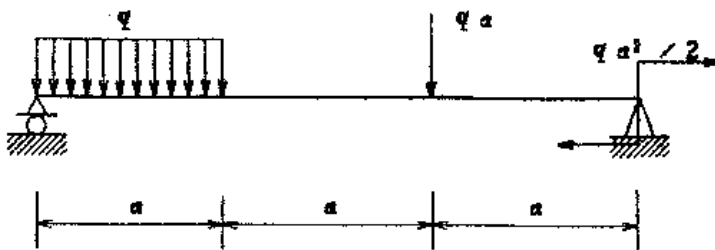
三、计算题 (15分)

某钢杆，危险点的应力状态如图所示， $[\sigma]=70MPa$ 。试求 (1) 三个主应力 $\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3$ ；(2) 求最大切应力 τ_{max} ；(3) 用第三强度理论校核该点的强度。



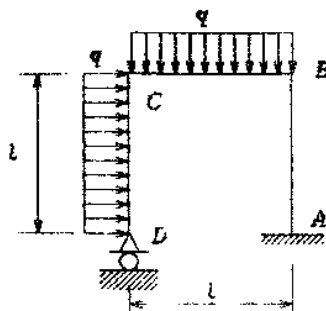
四、计算题(15分)

作梁的 F_s 图、 M 图。



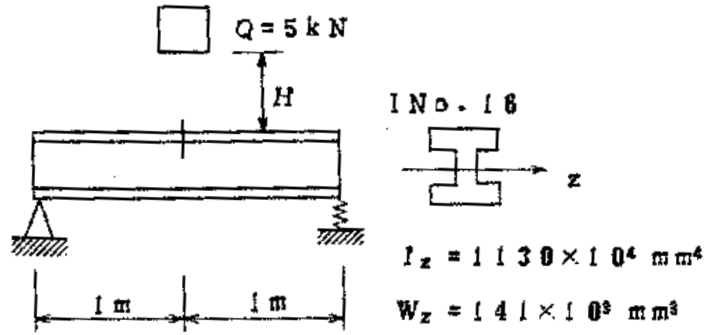
五、计算题 (20分)

图示平面刚架，已知各段 EI 相同且为常数。试求 B 截面上的弯矩。



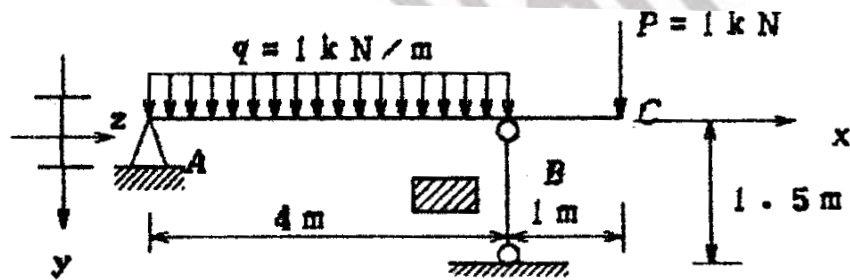
六. 计算题 (20 分)

图示工字型钢梁右端置于弹簧上, 弹簧刚度系数 $K=0.8\text{kN/mm}$, 梁的弹性模量 $E=200\text{GPa}$, $[\sigma]=160\text{MPa}$, 重物 Q 自由下落, 求许可下落高度 H 。



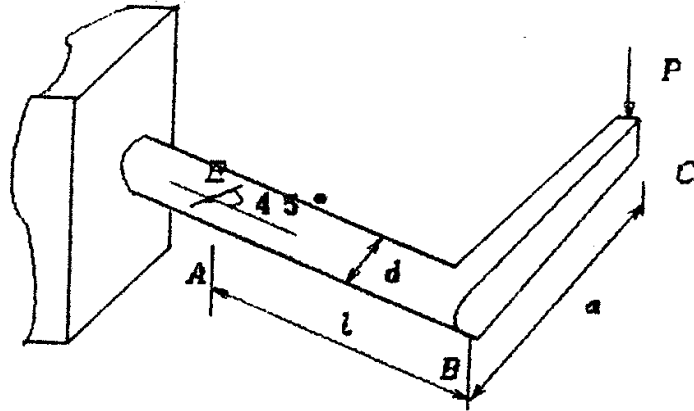
七、计算题 (20 分)

图示结构, 横梁 AC 为 10 号工字钢, $W_z=49\text{cm}^3$, BD 杆截面为矩形 $20\times 30\text{mm}$, 两端为球铰, 材料的弹性模量 $E=200\text{GPa}$, $\lambda_1=100$, 稳定安全系数 $n_{st}=2.5$, 横梁许用应力 $[\sigma]=140\text{Mpa}$, 试校核结构是否安全。



八、计算题 (20 分)

图示曲拐 ABC 在水平面内, 悬臂端 C 处作用铅垂集中力 P 。在上表面 E 处, 沿与母线成 45° 方向贴一应变片, 已测得线应变 ϵ_{45° , 求载荷 P 值, 并画出 E 点的应力状态的单元体。已知长度 l , a , 直径 d 及材料的常数 E 、 ν 。



kaoyan.com
考研加油站

www.kaoyan.com

kaoyan.com
考研加油站