

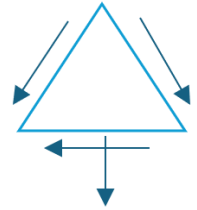
一、选择题

T1: 对于低碳钢的塑性拉伸, 以下说法错误的是 ()

- A. [冷作硬化]强化阶段重新加载曲线和卸载曲线重合
- B. [弹性应变]强化阶段不发生弹性应变
- C. [拉伸曲线]低碳钢在拉断前经历了线性、屈服、强化、缩颈断裂四个阶段
- D. [冷作硬化]强化阶段的卸载曲线是一条平行于线弹性阶段的直线

T2: 图示三角形为等腰直角三角形, 直角边的正应力等于零、切应力 τ 不等于零, 求斜边的正应力 σ 、切应力 τ' ()

- A. $\sigma = \tau, \tau' = 0$
- B. $\sigma = \tau, \tau' = \tau$
- C. $\sigma = \sqrt{2}\tau, \tau' = 0$
- D. $\sigma = \sqrt{2}\tau, \tau' = \tau$



T3: 以下说法正确的是 ()

- A. 卡氏第二定理可以用在线性构件也可以用在非线性构件
- B. 力的互等定理可以用在线性构件也可以用在非线性构件
- C. 莫尔定理只能用在线性构件
- D. 忘了

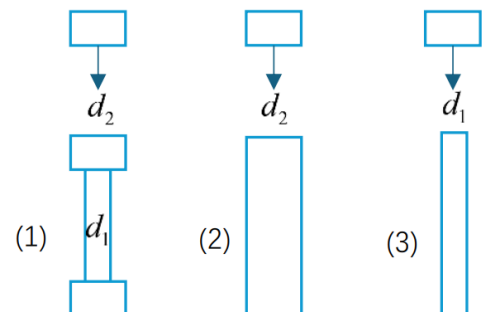
T4: 横截面形状与面积相同、长度相同的一根木棒和一根铁棒受同样的力作用, 应力和应变能的关系是 ()

忘记有哪些选项了, 木棒和铁棒的应变能是需要比大小的

T5: 横截面形状与面积相同、长度相同、材料不同的两根杆件受同样扭矩作用, 他们的最大切应力与切应变的关系是 ()

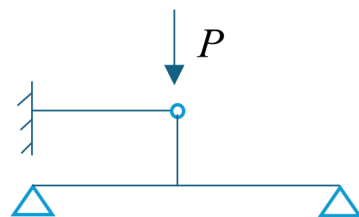
- A. 相同, 相同
- B. 相同, 不同
- C. 不同, 相同
- D. 不同, 不同

T6: 以下三根棍子材料相同, 直径 $d_2 > d_1$, 受同样的物体在同样高度下落形成的冲击载荷, 问 (1) (2) (3) 受到的冲击力大小的顺序是 ()

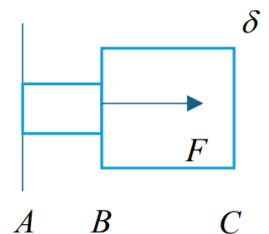


T7: 上杆是悬臂梁，下杆是简支梁，悬臂梁的右端与简支梁的中间铰接，在悬臂梁的右端施加载荷 P ，问简支梁右端的约束反力为（）

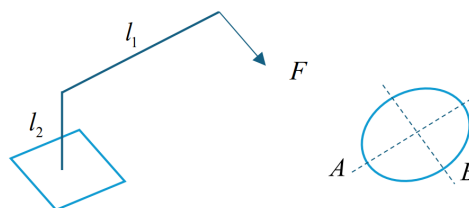
- A. $\frac{2}{5}P$ B. $\frac{1}{4}P$ C. $\frac{1}{3}P$ D. $\frac{1}{5}P$



二、已知左半杆件的横截面积为 A ，右半杆件横截面积为 $2A$ ，长度均为 a ，弹性模量为 E ，杆件未施力时与右边缝隙为 δ ， B 截面施加向右的力 F 后顶到右壁，求左右壁受力

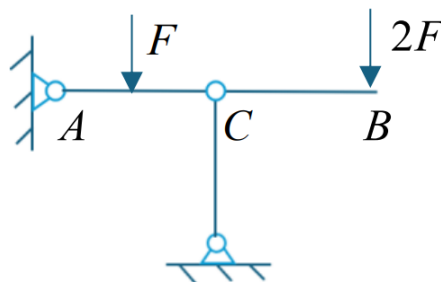


三、如图是一个弯扭组合的机构，在手柄末端施加大小为 F 的力，手柄长度为 L_1 ，手柄末端到截面的长度为 L_2 ，截面是圆形， A 是最左侧点，忽略弯曲剪力，求：



- (1) A 、 B 的正应力大小
- (2) A 、 B 的切应力大小
- (3) 用第四强度理论求截面危险点的相当应力

四、如图是一个简支梁与二力杆组合的机构，梁和杆的材料相同， $l_{AB} = 1m$ ， C 为 AB 中点， F 施加在 AC 中点， $2F$ 施加在 B 点，弹性模量 $E = 180GPa$ ，屈服应力 $\sigma_s = 250MPa$ ，比例极限 $\sigma_p = 200MPa$ ，泊松比 $\mu = 0.3$ ，经验公式 $\sigma_{cr} = 306 - 1.12\lambda$ ，梁的横截面为正方形，边长 $a = 40mm$ ，杆的横截面为圆形，直径 $d = 20mm$ ，强度安全因数 $n = 2$ ，稳定性安全因数 $n_{st} = 3$ ，求许用力 $[F]$ 。



五、用能量法求开口 A 、 B 的相对位移。

