

1.不属于材料力学的基本假设的有

- A. 连续性
- B. 均匀性
- C. 各向同性
- D. 各向异性

2.材料力学研究的研究对象是

- A. 大变形 B 厚板 C 杆系, 简单板, 壳 复杂杆系
- B. 厚板
- C. 杆系, 简单板, 壳
- D. 复杂杆系

3.从哪方面来衡量承载能力

- A. 构件具有足够的强度
- B. 构件具有足够的刚度
- C. 构件具有足够的稳定性
- D. ABC

4.柱体受偏心压缩时, 下列结论中错误的是

- A. 若集中力 P 作用点位于截面核心内部, 则柱体内不产生拉应力。
- B. 若集中力 P 位于截面核心的边缘上, 则柱体内部不产生拉应力
- C. 若集中力 P 的作用点位于截面核心的外部, 则柱体内可能产生拉应力
- D. 若集中力 P 的作用点位于截面核心外部, 则柱体内必产生拉应力

5.以下说法不正确的是

- A. 外力按其作用方式可分为体积力和表面力
- B. 按是否随时间变化将载荷分为静载荷和动载荷
- C. 动载荷可分为交变载荷和冲击载荷
- D. 在动静载荷中材料的机械性能一样

6.以下不属于截面法的步骤的是

- A. 取要计算的部分及其设想截面
- B. 用截面的内力来代替两部分的作用力
- C. 建立静力平衡方程式并求解内力
- D. 考虑外力并建立力平衡方程式

7.下列结论中哪些是正确的 (1) 应变分为线应变和角应变 (2) 应变为无量纲量 (3) 若物体的各部分均无边形, 则物体各点的应变均为 0 (4) 若物体的各点的应变均为 0, 则物体无变形

- A. (1)(2)
- B. (3)(4)
- C. (1)(2)(3)
- D. 全对

8.柱体受偏心压缩时, 下列结论正确的是

- A. 若压力作用点全部位于截面核心内部, 则中性轴穿越柱体横截面
- B. 若压力作用点位于截面核心的边缘上, 则中性轴必与横截面边缘相切
- C. 若压力作用点位于截面核心的外部, 则中性轴必与横截面的外部
- D. 若压力作用点位于截面核心越远, 则中性轴的位置离横截面越远

9.下列结论中哪些是正确的? (1) 平面图形的惯性矩和惯性积的量纲为长度的四次方 (2) 惯性矩和惯性积不可能为负值 (3) 一个平面图形的惯性矩不可能为零 (4) 惯性积有可能为零

-
- A. (1) (2) (3)
 - B. (2) (3) (4)
 - C. (1) (2) (4)
 - D. (1) (3) (4)

10.对于某个平面图形,下列结论中哪些是正确的(1)有可能不存在形心主轴(2)不可能没有形心主轴(3)只能有一对互相垂直的形心主轴(4)有可能存在无限多对形心主轴

- A. (1) (3)
- B. (1) (4)
- C. (2) (3)
- D. (2) (4)

11.以下说法正确的是

- A. 对连接件应该作挤压的强度校核
- B. 受挤压面积不是按接触情况定的
- C. 键连接中接触面积不一定是平面
- D. 连接件只发生剪切破坏

12.脆性材料的破坏断口与轴线成的角度为

- A. 30 度
- B. 45 度
- C. 60 度
- D. 90 度

13.剪应力公式 $\tau = Q/A$ 的应用条件是

- A. 平面假设
- B. 剪应力在剪切面上均匀分布假设
- C. 剪切面积很小
- D. 无正应力的面上

14.按作用方式的不同将梁上载荷分为

- A. 集中载荷
- B. 集中力偶
- C. 分布载荷
- D. ABC

15.梁的支座一般可简化为

- A. 固定端
- B. 固定铰支座
- C. 可动铰支座
- D. ABC

16.纵横弯曲是()和()共同作用的

- A. 横向力和压力
- B. 轴向力和压力
- C. 横向力和轴向力
- D. 没有此提法

17.将一个实心钢球在外部迅速加热升温,这时在球心处的单元体处于什么样的状态?

- A. 单向拉伸
- B. 单向压缩
- C. 各向等拉

D. 各向等压

18.铸铁试件在扭转时，若发生破坏，其破坏截面是

- A. 沿横截面
- B. 沿与杆轴线成 45 度的斜截面
- C. 沿纵截面
- D. 沿与杆轴线成 60 度的斜截面

19.两根直径相同长度及材料不同的圆轴，在相同扭矩作用下，其最大剪应力和单位扭转角之间的关系是

- A. 最大剪应力相同，单位扭转角不同
- B. 最大剪应力相同，单位扭转角相同
- C. 最大剪应力不同，单位扭转角不同
- D. 最大剪应力不同，单位扭转角相同

20.矩形截面杆件在自由扭转时，其最大剪应力发生在

- A. 矩形短边中点
- B. 矩形长边中点
- C. 矩形角点
- D. 形心处

21.直径为 d 的圆截面拉伸试件，其标距是

- A. 试件两端面之间的距离
- B. 试件中段等截面部分的长度
- C. 在试件中段的等截面部分中选取的“工作段”的长度，其值为 $5d$ 或 $10d$
- D. 在试件中段的等截面部分中选取的“工作段”的长度，其值应大于 $10d$

22.下列结论正确的是（**1**）轴力是轴向拉压杆件横截面上唯一的内力（**2**）轴力必垂直于杆件的横截面（**3**）非轴向拉（压）的杆件，横截面上无轴力（**4**）轴力作用线必通过杆件横截面的形心

- A. （1）（3）
- B. （2）（3）
- C. （1）（2）（4）
- D. 全对

23.轴向拉伸的应力公式在什么条件下不适用

- A. 杆件不是等截面直杆
- B. 杆件各横截面的内力不仅有轴力，还有弯矩
- C. 杆件各横截面上的轴力不相同
- D. 作用于杆件的每一个外力，其作用线不全与杆件轴线相重合

24.两杆的长度和横截面面积均不同，其中一根为钢杆，另一根为铝杆，受相同的拉力作用。下列结论正确的是

- A. 铝杆的应力和钢杆相同，而变形大于钢杆
- B. 铝杆的应力和钢杆相同，而变形小于钢杆
- C. 铝杆的应力和变形都大于钢杆
- D. 铝杆的应力和变形都小于钢杆

25.一圆截面直杆，两端承受拉力作用。若将其直径增加一倍，则杆的抗拉刚度将是原来的几倍

- A. 8
- B. 6
- C. 4
- D. 2

26.空心圆杆受轴向拉伸时，下列结论中哪个是正确的

- A. 外径和壁厚都增大
- B. 外径和壁厚都减小
- C. 外径减小，壁厚增大
- D. 外径增大，壁厚减小

27.对铸铁圆柱形试件进行压缩试验，下列结论中哪些是正确的？（1）最大剪应力的作用面与试件的横截面成45度角（2）试件破坏时，断裂面与试件的横截面大约成45°~55°夹角（3）试件的破坏形式表面铸铁的抗剪能力差 对铸铁圆柱形试件进行压缩试验，下列结论中哪些是正确的？（1）最大剪应力的作用面与试件的横截面成45度角（2）试件破坏时，断裂面与试件的横截面大约成45°~55°夹角（3）试件的破坏形式表面铸铁的抗剪能力差

- A. （1）（2）
- B. （2）（3）
- C. （1）（3）
- D. 全对

28.对低碳钢试件进行拉伸试验，测得其弹性模量 $E=200\text{GPa}$ ，屈服极限 $\sigma_s=240\text{MPa}$ ；当试件横截面上的应力 $\sigma=300\text{MPa}$ 时，测得轴向线应变 $\varepsilon=0.0035$ ，随即卸载至 $\sigma=0$ 。此时，试件的轴向塑性应变为

- A. 0.0015
- B. 0.002
- C. 0.0023
- D. 0.0035

29.以下不承受剪切的零件

- A. 螺栓
- B. 铆钉
- C. 榫接的木结构
- D. 拉压杆

30.以下说法正确的是

- A. 对连接件 应该作挤压的强度校核
- B. 受挤压面积不是按接触情况定的
- C. 键连接中接触面积不一定是平面
- D. 连接件只发生剪切破坏

31.以下可以作为纯剪切来研究的是

- A. 梁
- B. 圆柱
- C. 薄壁圆筒
- D. 厚壁圆筒

32.不属于扭转研究范围的是

- A. 汽车方向盘操纵杆
- B. 船舶推进轴
- C. 车床的光杆
- D. 发动机活塞

33.关于圆轴扭转的平面假设正确的是

- A. 横截面变形后仍为平面且形状和大小不变

-
- B. 相临两截面间的距离不变
 - C. 变形后半径还是为直线
 - D. ABC

34.研究纯剪切要从以下来考虑

- A. 静力平衡
- B. 变形几何关系
- C. 物理关系
- D. ABC

35.以下说法错误的是

- A. 扭转问题是个超静定问题
- B. 扭转角沿轴长的变化率称为单位扭转角
- C. 有些轴不仅考虑强度条件，还考虑刚度条件
- D. 精密机械的轴的许用扭转角为 1 度每米

36.脆性材料的破坏断口与轴线成的角度为

- A. 30 度
- B. 45 度**
- C. 60 度
- D. 90 度

37.关于矩形截面和圆截面杆扭转的区别以下正确的是

- A. 变形后圆截面杆的横截面还是平面
- B. 平面假设可以用于矩形截面杆扭转分析
- C. 矩形截面杆变形后横截面还是平面
- D. 平面假设对任何截面杆都适用

38.一实心圆轴受扭，当其直径减少到原来的一半时，则圆轴的单位扭转角为原来的几倍

- A. 2
- B. 4
- C. 8
- D. 16

39.下列结论哪些是正确的（1）剪应力互等定理是根据平衡条件推倒出来的（2）剪应力互等定理是在考虑平衡、几何、物理三个方面因素基础上导出的（3）剪应力互等定理只适用于受扭杆件（4）剪应力互等定理适用于各种受力杆件

- A. （1）（3）
- B. （1）（4）**
- C. （2）（3）
- D. （2）（4）

40.直径为 D 的实心圆轴，两端受扭矩力偶矩 T 作用，轴内的最大剪应力为 τ 。若轴的直径改为 D/2，则轴内的最大剪应力为

- A. 2τ
- B. 4τ
- C. 8τ
- D. 16τ

41.梁的支座一般可简化为

- A. 固定端
- B. 固定铰支座
- C. 可动铰支座
- D. ABC

42.在无载荷的梁端下列说法错误的是

- A. Q 大于 0 时 M 图斜率为正
- B. Q 大于 0 时 M 图斜率为负
- C. Q 等于 0 时 M 图斜率为 0
- D. Q 小于 0 时 M 图斜率为负

43.在中性轴上正应力为

- A. 正
- B. 负
- C. 不确定
- D. 0

44.矩形截面最大剪应力是平均剪应力的()倍

- A. 1
- B. 1.5
- C. 2
- D. 1.33

45.以下不能提高梁弯曲刚度的措施是

- A. 增大梁的抗弯刚度
- B. 缩小跨度或增加支承
- C. 改善结构形式并合理安排载荷作用点
- D. 加上与工作方向相同的变形即预拱

46.提高梁的弯曲强度的措施有

- A. 采用合理截面
- B. 合理安排梁的受力情况
- C. 采用变截面梁或等强度梁
- D. ABC

47.下面说法正确的是

- A. 挠度向上为正
- B. 挠度向下为负
- C. 转角以逆时针为正
- D. ABC

48.下列说法错误的是

- A. 梁在若干载荷的作用下的总变形为各个载荷作用下变形的总和
- B. 虚梁法的出发点是把变形问题转换为求内力的形式
- C. 梁的校核就是限制起最大挠度和最大转角不超过某一规定数值
- D. 梁的任意一个截面形心的水平位移就是该截面的挠度

49.在梁的正应力公式 $\sigma = My/I_z$ 中, I_z 为梁截面对于 () 的惯性矩

- A. 形心轴
- B. 对称轴
- C. 中性轴
- D. 形心主对称轴

50.下列结论哪些是正确的 (1) 对于实心截面的梁, 横截面的形心与弯曲中心重合。(2) 对于薄壁截面的梁, 横截面的形心可能与弯曲中心不重合。(3) 对于薄壁截面的梁, 横截面的形心必定与弯曲中心不重合。

- A. (2)
- B. (3)
- C. (1)(2)
- D. (1)(3)

51.要从直径为 d 的圆截面木料中切割出一根矩形截面梁, 并使其抗弯截面模量 W 为最大, 则矩形的高宽比 h/b 为

- A. 1.414
- B. 1.732
- C. 1.5
- D. 2.0

52.对于矩形截面的梁, 一下结论错误的是

- A. 出现最大正应力的点上, 剪应力为零
- B. 出现最大剪应力的点上, 正应力为零
- C. 最大正应力的点和最大剪应力的点不一定在同一截面上
- D. 梁上不可能出现这样的截面, 即该截面上的最大正应力和最大剪应力均为零

53.对于等截面梁, 以下结论错误的是

- A. 最大正应力必出现在弯矩值最大的截面上
- B. 最大剪应力必出现在剪力最大的截面上
- C. 最大剪应力的方向与最大剪力的方向一致
- D. 最大拉应力与最大压应力在数值上相等

54.矩形截面的变截面梁 AB 。B 处受力 P 向下。梁的宽度为 b , 高度为 $2h$ (AC) 和 h (CB)。许用应力为 $[\sigma]$, 设固定端处梁的最大应力 $\sigma_{\max} = 0.75[\sigma]$, 则下列结论正确的是

- A. 梁 AB 是安全的
- B. 梁 AB 不安全
- C. 因条件不全, 无法判断 AB 是否安全
- D. 应力公式 $\sigma = M/W$ 只适用于等截面梁, 对变截面梁不适用

55.矩形截面梁的两端受弯曲力偶矩 M_0 作用。设横截面面积为 A , 横截面上的应力 $\sigma = Cy$, 则下列结论中哪些是正确的 (1) 横截面上的轴力为零, 故 $\int ydA = 0$ (2) 因横截面上绕 y 轴的弯矩为零, 故 $\int yzdA = 0$ (3) 因横截面上绕 z 轴的弯矩为 M_0 , 故 $C \int y^2 dA = M_0$

- A. (1)(2)
- B. (1)(3)
- C. (2)(3)
- D. 全对

56.单向应力状态必须满足

-
- A. 第一主应力 P/A
 - B. 第二主应力为 0
 - C. 第三主应力为 0
 - D. ABC

57.最大剪应力所在的截面和主平面成的角度是

- A. 30
- B. 60
- C. 45
- D. 90

58.单元体体积改变与()有关

- A. 与三个主应力之和有关
- B. 与三个主应力的比值有关
- C. 与主应力无关
- D. 都不对

59.下列错误的是

- A. $G=E/2(1+\mu)$
- B. 单元体变形不仅体积改变而且形状改变
- C. 有一个主应力为零就是平面应力状态
- D. 角变形对体积影响不小

60.应变能有以下组成

- A. 体积改变比能
- B. 形状改变比能
- C. 歪形能
- D. A 和 B 或者 A 和 C

61.圆轴扭转时,轴表面各点处于

- A. 单向应力状态
- B. 二向应力状态
- C. 三向应力状态
- D. 各向等应力状态

62.一个二向应力状态与另一个单向应力状态叠加,结果是

- A. 为二向应力状态
- B.** 为二向或三向应力状态
- C.** 为单向二向或三向应力状态
- D.** 可能是单向、二向或三向应力状态,也可能是零应力状态

63.一个二向应力状态和另一个二向应力状态叠加,结果是

- A. 仍为二向应力状态
- B. 为二向或三向应力状态
- C. 为单向,二向或三向应力状态
- D. 可能是单向,二向或三向应力状态,也可能是零应力状态

64.对受静水压力 p 的小球,下列结论中错误的是

- A. 球内各点的应力状态均为三向等压

-
- B. 球内不存在剪应力
 - C. 对于球心的所有各点的应力状态,应力圆均为点圆
 - D. 对于圆球中心,三个主应力之和为零

65.将一个实心钢球在外部迅速加热升温,这时在球心处的单元体处于什么样的状态?

- A. 单向拉伸
- B. 单向压缩
- C. 各向等拉
- D. 各向等压

66.对于一个微分单元体,下列结论中错误的是

- A. 正应力最大的面上剪应力必为零
- B. 剪应力最大的面上正应力为零
- C. 正应力最大的面与剪应力最大的面相交成 45 度
- D. 正应力最大的面与正应力最小的面必相互垂直

67.下列结论错误的是

- A. 微分单元体的三对互相垂直的面上均有剪应力,但没有正应力,这种应力状态属于纯剪切状态
- B. 纯剪切状态是二向应力状态
- C. 纯剪状态中 $|\sigma_1| = |\sigma_3|$
- D. 纯剪切状态中的最大剪应力的值与最大正应力的值相等

68.对于平面应力状态的应力圆,下列结论错误的是

- A. 应力圆的圆心坐标是 $((\sigma_1 + \sigma_2)/2, 0)$
- B. 正应力的圆心坐标是 $((\sigma_x + \sigma_y)/2, 0)$
- 应力圆的半径 $r = (\sigma_1 - \sigma_2)/2$
- C.
- D. 应力圆的半径 $r = (\sigma_x - \sigma_y)/2$

69.一个应力状态有几个主平面

- A. 两个
- B. 最多不超过三个
- C. 无限多个
- D. 一般情况下有三个,特殊情况下有无限多个

70.以下结论错误的是

- A. 如果主应变之和 $(\varepsilon_1 + \varepsilon_2 + \varepsilon_3)$ 为零,则体积应变为零
- B. 如果主应力之和 $(\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3)$ 为零,则体积应变为零
- C. 如果泊松比 $\mu = 0.5$,则体积应变为零
- D. 如果弹性模量 $E = 0$,则体积应变为零

71.以下结论错误的是

- A. 若 $\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3 = 0$,则没有体积改变(体积应变 $\theta = 0$)
- B. $\sigma_1 = \sigma_2 = \sigma_3 = \sigma$,则没有形状改变(形状改变比能 $u_d = 0$)
- C. $\sigma_1 = \sigma_2 = \sigma_3 = 0$,则既无体积改变,也无形状改变
- D. 若 $\sigma_1 > \sigma_2 > \sigma_3$,则必定既有体积改变,又有形状改变

72.测得钢梁某点处在载荷作用面内的应变为 $\varepsilon_x = 0.0004$, $\varepsilon_y = -0.00012$ 。若弹性模量 $E = 2.0 \times$

10⁵MPa，泊松比 $\mu = 0.3$ ，则该点处沿着 **x** 和 **y** 方向的正应力为

- A. $\sigma_x = 20$, $\sigma_y = 60$
- B. $\sigma_x = 80$, $\sigma_y = 20$
- C. $\sigma_x = 60$, $\sigma_y = -20$
- D. $\sigma_x = 80$, $\sigma_y = 0$

73. 以下说法错误的是

- A. 构件材料的极限应力由计算可得
- B. 塑性材料已屈服极限为极限应力
- C. 脆性材料以强度极限作为极限应力
- D. 材料的破坏形式主要有 2 种

74. 关于屈服的强度理论是

- A. 第一和第二
- B. 第三和第四
- C. 第一和第四
- D. 第二和第三

75. 关于低碳钢错误的是

- A. 与轴线 45 度的斜截面上发生最大剪应力
- B. 沿 45 度方向有滑移线
- C. 产生屈服
- D. 以上说法不是在轴向拉伸情况

76. 关于断裂的强度理论是

- A. 第一和第四
- B. 第三和第四
- C. 第一和第二
- D. 第二和第三

77. 以下结论正确的是

- A. 第一第二强度理论主要用于塑性变形
- B. 第三第四强度理论主要用于脆性材料
- C. 第一强度理论主要用于单向应力状态
- D. 第四强度理论可用于塑性材料的任何应力状态

78. 三向等压应力状态，下列说法错误的是

- A. 应力圆是一个点圆
- B. 任何一个斜面都是主平面
- C. 根据第三和第四强度理论，这种应力状态是不会导致破坏的
- D. 体积应变为零

79. 工程中常见的组合变形是

- A. 斜弯曲及拉压与弯曲的组合
- B. 弯曲与扭转的组合
- C. 拉压及弯曲与扭转的组合
- D. ABC

80. 以下不是传动轴分析的步骤的是

- A. 轴的内外力分析
- B. 应力分析
- C. 截取危险点上的单元体分析
- D. 不进行强度校核

题 1 下列结论中哪些是正确的？

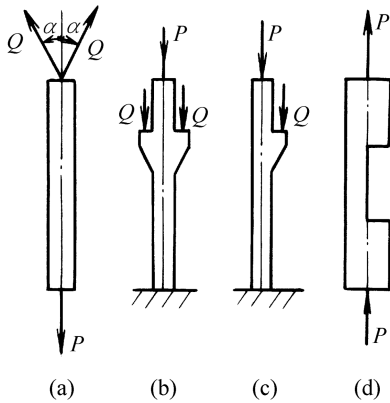
- (1) (1) 若物体产生位移，则必定产生变形；
- (2) (2) 若物体各点均无位移，则该物体必定无变形；
- (3) (3) 若物体产生变形，则物体内总有一些点产生位移；
- (A) (1)(2); (B) (2)(3); (C) 全对; (D) 全错

题 2 下列结论中哪个是正确的？

- (A) (A) 内力是应力的代数和; (B) 应力是内力的平均值;
- (C) 应力是内力的集度; (D) 内力必大于应力;

题 3 下列构件中哪些属于轴向拉伸或压缩？

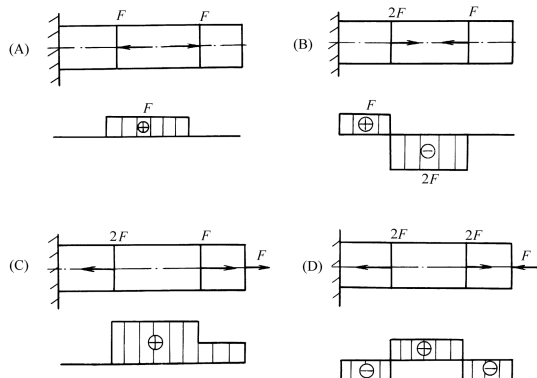
- (A) (a)、(b); (B) (b)、(c); (C) (a)、(e); (D) (c), (d);



题 3 图

题 4 两根截面面积相等但截面形状和材料不同的拉杆受同样大小的轴向拉力，它们的应力是否相等？

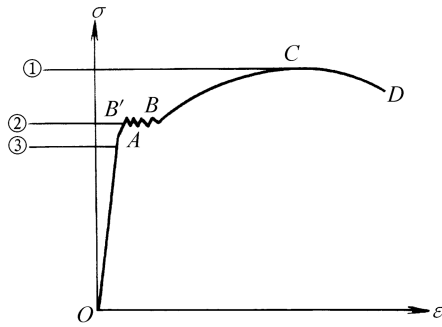
- (A) 不相等; (B) 相等; (C) 不能确定;



题 5 图

题 5 下面四个轴向拉压杆件中哪个杆件的轴力图不正确？

题 6 应用拉压正应力公式 $\sigma = N/A$ 的条件是()。
 (A) 应力小于比例极限 (B) 应力小于弹性极限
 (C) 外力的合力沿杆轴线 (D) 应力小于屈服极限



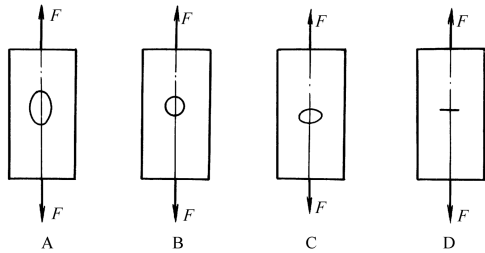
题 7 图

题 7 选择拉伸曲线中三个强度指标的正确名称为

()。

- (A) ①强度极限, ②弹性极限, ③屈服极限
 (B) ①屈服极限, ②强度极限, ③比例极限
 (C) ①屈服极限, ②比例极限, ③强度极限
 (D) ①强度极限, ②屈服极限, ③比例极限

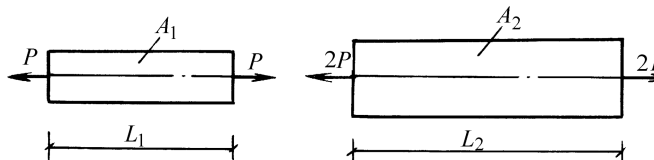
题 8 图示四根受拉杆危险横截面的面积相同, 首先破坏的杆件为()。



题 8 图

题 9 两根钢制拉杆受力如图, 若杆长 $L_2 = 2L_1$, 横截面积 $A_2 = 2A_1$, 则两杆的伸长 ΔL 和纵向线应变 ϵ 之间的关系应为()。

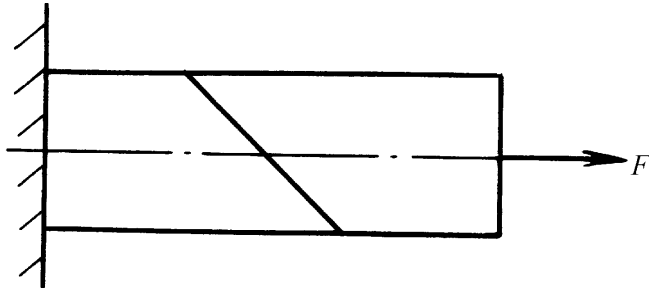
- (A) $\Delta L_2 = \Delta L_1, \epsilon_2 = \epsilon_1$ (B) $\Delta L_2 = 2\Delta L_1, \epsilon_2 = \epsilon_1$
 (C) $\Delta L_2 = 2\Delta L_1, \epsilon_2 = 2\epsilon_1$ (D) $\Delta L_2 = \Delta L_1/2, \epsilon_2 = 2\epsilon_1/2$



题 9 图

题 10 图示拉杆的外表面上有一斜线，当拉杆变形时，斜线将()。

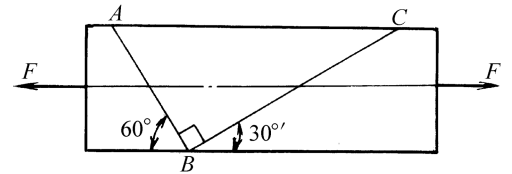
- (A) 平动 (B) 转动 (C) 不动 (D) 平动加转动



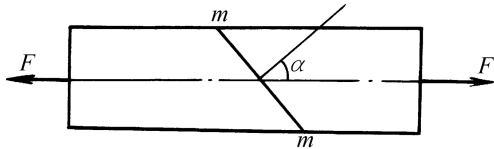
题 10 图

题 11 矩形截面拉杆横截面面积为 A ，受轴向拉力 F ，如题 11 图所示。已知材料的弹性模量为 E ，泊松比为 μ ，则杆表面直角 ABC 的角度改变量为()。

- (A) $\frac{\sqrt{3}}{8}(1+\mu)\frac{F}{AE}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{2(1+\mu)}\frac{F}{AE}$
 (C) $\frac{\sqrt{3}}{2}(1+\mu)\frac{F}{AE}$ (D) $\frac{\sqrt{3}}{4}(1+\mu)\frac{F}{AE}$



题 11 图



题 12 图

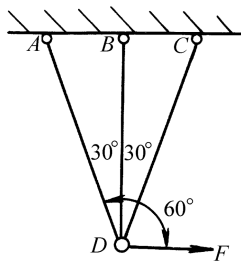
题 12 图示拉杆由两段胶合而成，胶合面 $m-m$ 的法线的轴线夹角为 α ，如题 12 图所示。

已知胶合面的许可拉应力 $[\sigma] = 100\text{MPa}$ ，许可切应力 $[\tau] = 50\text{MPa}$ ，问 α 角为多少时可使胶合面承受最大拉力。

- (A) $\tan \alpha = 0.5$ (B) $\tan \alpha = 2$

$$\tan \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

- (C) $\tan \alpha = 1$ (D)



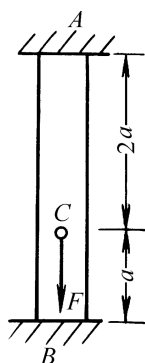
题 13 图

题 13 一桁架及其承载情况如图，三杆的抗拉(压)刚度 EA 相同，则其中杆 BD 的轴力 N 为()。

- (A) $N = P$ (B) $N > 0$ (C) $N < 0$ (D) $N = 0$

力为()。

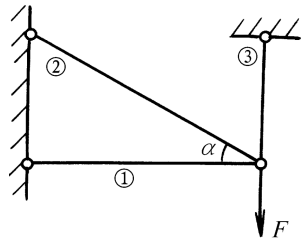
- (A) $F_A = F, F_B = 0$
 (C) $F_A = F/3, F_B = 2$



题 14 图

题 14 已知题 14 图所示杆件横截面面积为 A ，材料的弹性模量为 E ，杆件 A 、 B 两端的支座反

- (B) $F_A = 2F/3, F_B = F/3$
 $F/3$ (D) $F_A = F/2, F_B = F/2$



题 15 图

题 15 设图示结构中 Δl_2 , Δl_3 分别表示杆②、③的伸长,

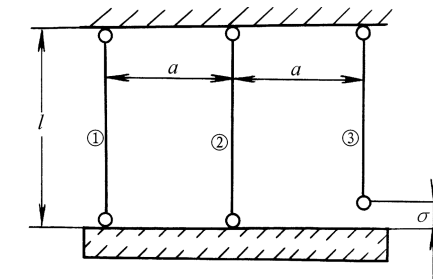
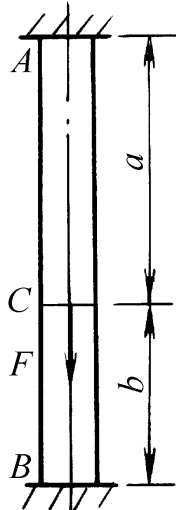
Δl_1 表示杆①的缩短, 则 Δl_3 与 Δl_1 、 Δl_2 的关系式为 ()。

- (A) $\Delta l_3 = \Delta l_1 \tan \alpha + \Delta l_2 \sin \alpha$
 (B) $\Delta l_3 = \Delta l_1 \tan \alpha + \Delta l_2 \cos \alpha$
 (C) $\Delta l_3 = \Delta l_1 \cot \alpha + \Delta l_2 \sin \alpha$
 (D) $\Delta l_3 = \Delta l_1 \cot \alpha + \Delta l_2 \sin \alpha$

题 16 图示杆件横截面面积 $A=0.0025\text{m}^2$, $a=0.15\text{m}$, $b=0.1\text{m}$,

材料的弹性模量 $E=200\text{GPa}$, 力 $F=150\text{kN}$, 则杆 AC 段的伸长量为 ()。

- (A) 0.036mm (B) 0.018mm (C) 0.18mm (D) 0.36mm



题 17 图

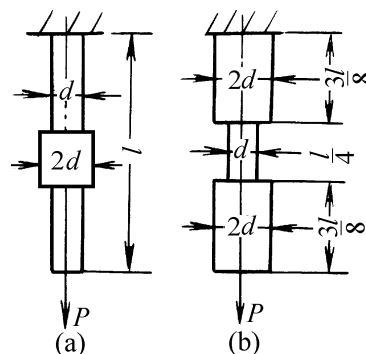
题 17 钢杆 1、2、3 的拉压刚度均为 EA , 长为 L , 若杆 3 在制造时短了 δ , 则正确的

变形协调条件为 ()。

- (A) $\delta = \delta_1 + 2\delta_2 + \delta_3$ (B) $\delta = \delta_1 + \delta_2 + \delta_3$
 (C) $\delta = \delta_1 + 2\delta_2 - \delta_3$ (D) $\delta = 2\delta_1 + \delta_2 + \delta_3$

面直杆材料相同, 尺寸如题 18 图, 的比值 ()。

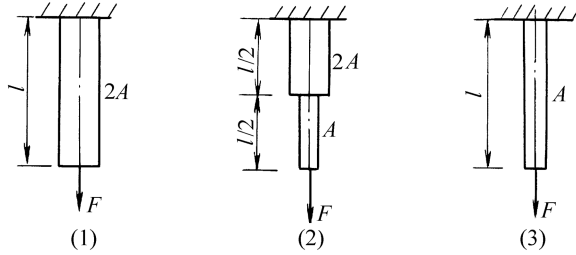
- (A) $\frac{U_a}{U_b} = \frac{1}{2}$ (B) $\frac{U_a}{U_b} = \frac{16}{7}$



题 18 图

题 18 两根圆截
则两杆变形能

(C) $\frac{U_a}{U_b} = \frac{13}{7}$ (D) $\frac{U_a}{U_b} = \frac{7}{13}$



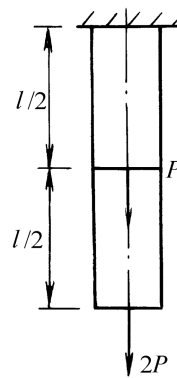
题 19 图

题 19 三杆材料相同，尺寸如图，则比较三杆弹性变形能的大小为()。

- (A) $U_1 > U_2 > U_3$ (B) $U_1 < U_2 < U_3$
 (C) $U_2 < U_1 < U_3$ (D) $U_2 > U_3 > U_1$

式中的()。

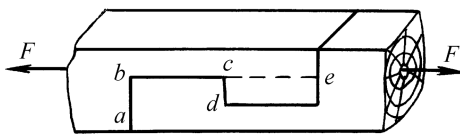
- (A) $U = 5 P^2 l / (6EA)$ (B) $U = 3 P^2 l / (6EA)$
 (C) $U = 9 P^2 l / (4EA)$ (D) $U = 13 P^2 l / (4EA)$



题 20 图

题 20 图示等截面直杆的抗拉刚度为EA，其变形能应为下列

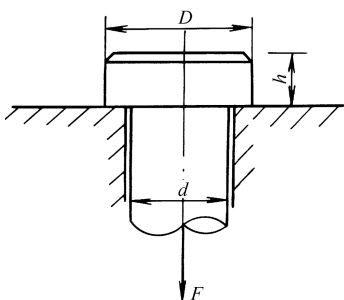
- $\frac{1}{2} P^2 l / (2EA)$
 $\frac{1}{2} P^2 l / (4EA)$



题 21 图

题 21 图示拉杆接头的剪切面 A 和挤压面 A_{bs} 为

- ()。
 (A) $A : ab$ $A_{bs} : cb$ (B) $A : ce$
 $A_{bs} : cd$
 (C) $A : ce$ $A_{bs} : ab$ (D) $A : ce$
 $A_{bs} : bc$

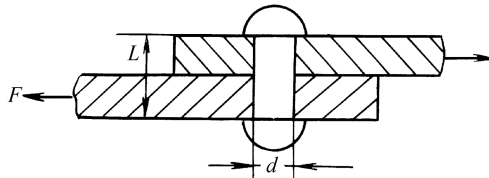


题 22 图

题 22 图示螺钉受拉力 F 作用，螺钉头直径 $D=40\text{mm}$ ， $h=12\text{mm}$ ，螺钉杆直径 $d=20\text{mm}$ ， $[\tau] = 60\text{MPa}$ ， $[\sigma_{bs}] = 200\text{MPa}$ ， $[\sigma] = 160\text{MPa}$ ，则螺钉可承受的最大拉力 F 为

()。

- (A) 45kN (B) 50kN (C) 90kN (D) 188.5kN



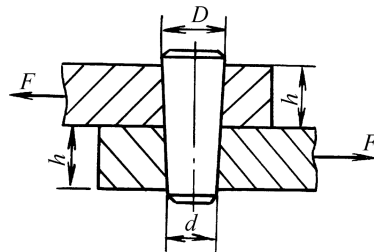
题 23 图

题 23 铆钉的许可切应力为 $[\tau]$ ，许可挤压力为 $[\sigma_{bs}]$ ，则题 23 图所示铆接件的铆钉合理长细比 l/d 为()。

- (A) $\frac{\pi[\tau]}{8[\sigma_{bs}]}$ (B) $\frac{8[\sigma_{bs}]}{\pi[\tau]}$
 (C) $\frac{2[\sigma_{bs}]}{\pi[\tau]}$ (D) $\frac{\pi[\tau]}{2[\sigma_{bs}]}$

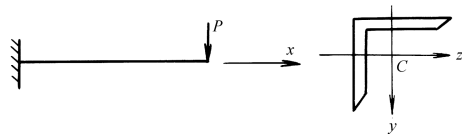
题 24 图示两板用圆锥销钉联接，圆锥销钉积为()。

- (A) $\frac{1}{4}\pi D^2$ (B) $\frac{1}{4}\pi d^2$
 (C) $\frac{\pi(D+d)^2}{4}$ (D) $\frac{h}{4}(3d+D)$



题 24 图

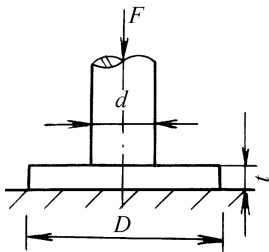
钉的受剪面



题 25 图

题 25 图示联轴节传递的力偶矩 $m=200\text{N}\cdot\text{m}$ ，凸缘之间用 4 只螺栓连接，螺栓内径 $d=10\text{mm}$ ，对称地分布在 $D=80\text{mm}$ 的圆周上。则螺栓的切应力为()。

- (A) 4.0MPa (B) 1 题 9MPa (C) 8.0MPa (D) 31.8MPa

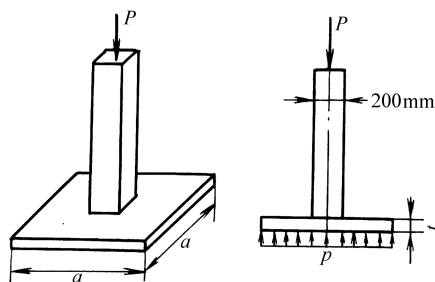


题 26 图

题 26 直径为 d 的圆柱与其圆形基座为同一整体，已知圆形基座直径 $D=3d$ ，厚度为 t ，若假设地基对基座的支座反力均匀分布，圆柱承受轴向压力 F ，则基座剪切面的剪力为()。

- (A) F (B) 大于 F (C) 小于 F (D) 0

的混凝土柱，其横截面边长边长 $a=1\text{m}$ 的正方形混凝土 100kN，如图所示。假设地基均匀分布，混凝土的许可切应力 $[\tau]=1.5\text{MPa}$ ，

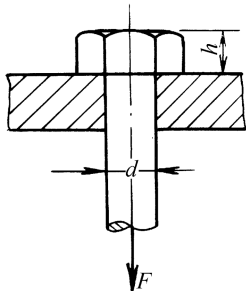


题 27 图

题 27 正方形截面为 200mm，其基底为板。柱受轴向压力 $P=$ 对混凝土板的支反力 $[\tau]=1.5\text{MPa}$ ，土板所需的最小厚度

t 为()。

- (A) (A) 83mm (B) 100mm
(C) 125mm (D) 80mm



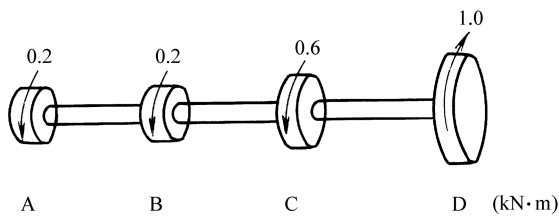
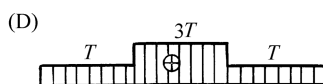
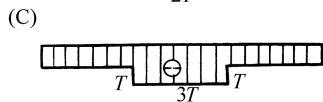
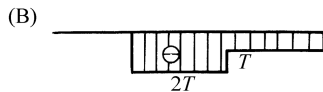
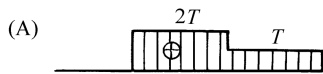
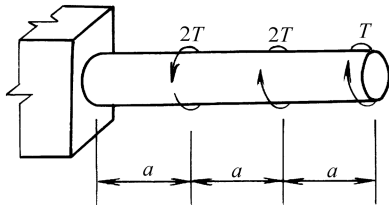
题 28 图

题 28 图示螺钉在拉力 P 作用下。已知材料的剪切许可应力 $[\tau]$ 和拉伸许用应力 $[\sigma]$ 之间的关系约为: $[\tau] = 0.6 [\sigma]$, 则螺

钉直径与钉头高度的合理比值 d/h 为()。

- (A) 2.4 (B) 1.2 (C) 1.0 (D) 0.76

题 29 如题 29 图所示受扭圆轴, 正确的扭矩图为图()。



题 30 图

题 30 等截面圆轴上装有四个皮带轮, 则四种方案中最合理方案为

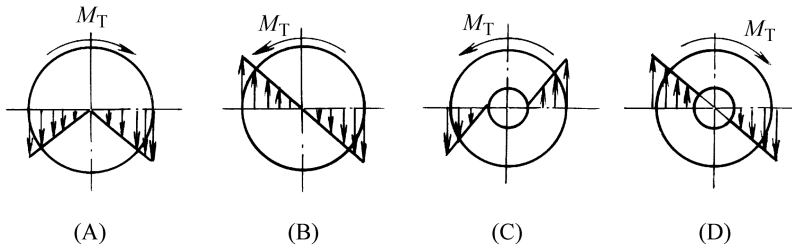
()。

- (A) 将 C 轮与 D 轮对调;
(B) 将 B 轮与 D 轮对调;
(C) 将 B 轮与 C 轮对调;
(D) 将 B 轮与 D 轮对调, 然后再将 B 轮与 C 轮对调。

题 31 扭转切应力公式 $\tau_\rho = \frac{M_T}{I_\rho} \rho$ 适用于哪种杆件?()。

- (A) 矩形截面 (B) 任意实心截面
(C) 任意材料的圆截面 (D) 线弹性材料的圆截面

题 32 在图示受扭圆轴横截面上的切应力分布图中，正确的结果是()。



题 32 图

题 33 内、外直

径分别为 d 、 D 的空心圆轴，其抗扭截面系数为()。

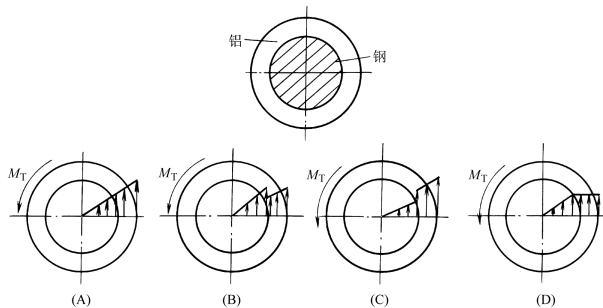
- (A) $W_p = (\pi D^3 / 16) - (\pi d^3 / 16)$
- (B) $W_p = (\pi D^3 / 32) - (\pi d^3 / 32)$
- (C) $W_p = [\pi / (16 D)] (D^4 - d^4)$
- (D) $W_p = (\pi D^4 / 32) - (\pi d^4 / 32)$

题 34 空心圆轴，其内外径之比为 α ，扭转时轴内的最大切应力为 τ ，这时横截面上内边缘处的切应力为()。

- (A) 0
- (B) $\alpha \tau$
- (C) τ / α
- (D) $(1 - \alpha^4) \tau$

题 35 图示圆轴由钢杆和铝套管牢固地结合在一起。扭转变形时，横截面上切应力分布有图示四种答案。其中正确的一种为

()。



题 35 图

题 36 钢制实心轴和铝制空心圆轴 (内外径之比 $\alpha = d/D = 0.6$) 的长度及

横截面积均相等，钢的许可切应力 $[\tau_1] = 80 \text{ MPa}$ ，铝的许可切应力 $[\tau_2] = 50 \text{ MPa}$ 。

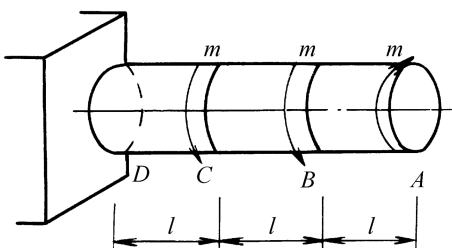
仅从强度条件考虑，能承受较大扭矩的是()。

- (A) 铝制空心轴
- (B) 钢制实心轴
- (C) 承载能力相同
- (D) 无法判断

题 37 单位长度扭转角与下列哪个因素无关?()。

- (A) 材料性质
- (B) 扭矩

- (C) 杆的长度
- (D) 截面几何性质



题 38 图

题 38 图示圆轴受扭，则 A、B、C 三个横截面相对于 D 截面的扭转角的答案为()。

B

- (A) $\phi_{DA} = \phi_{DB} = \phi_{DC}$
- (B) $\phi_{DA} = 0, \phi_{DB} = \phi_{DC}$
- (C) $\phi_{DA} = \phi_{DB} = 2\phi_{DC}$
- (D) $\phi_{DA} = \phi_{DC}, \phi_{DB} = 0$

题 39 公式 $d\phi / dx = T / (G I_p)$ 的正确使用条件是 ()。

A

- (A) 圆截面杆扭转, 变形在线弹性范围内
- (B) 圆截面杆扭转, 任意变形范围
- (C) 任意截面杆扭转, 线弹性变形
- (D) 矩形截面杆扭转

题 40 实心圆轴受扭, 若将轴的直径减小一半时, 则圆轴的扭转角是原来的 ()。

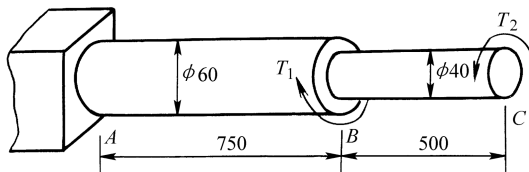
D

- (A) (A) 2 倍 (B) 4 倍
- (C) 8 倍 (D) 16 倍

题 41 变截面圆轴如图所示。已知 $T_1 = 2\text{kN} \cdot \text{m}$, $T_2 = 1\text{kN} \cdot \text{m}$, $G = 80\text{GPa}$, 此轴的最大扭转角 ϕ_{\max} 为 ()。

C

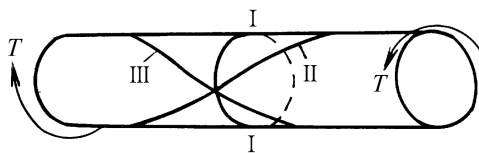
- (A) (A) 1.85° (B) 1.27° (C) 1.43° (D) 1.69°



题 41 图

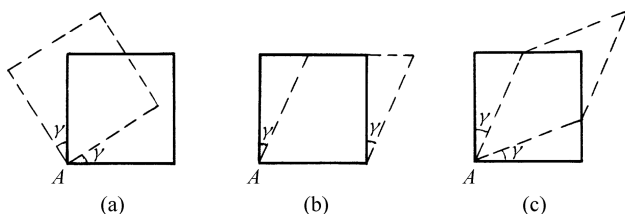
题 42 铸铁试件扭转破坏的破坏面为 ()。

B



题 42 图

- (A) 沿横截面 I - I 剪断
- (B) 沿螺旋面 II (与试件轴线夹角 45°) 拉断
- (C) 沿螺旋面 III (与试件轴线夹角 45°) 拉断
- (D) 沿横截面 I - I 拉断



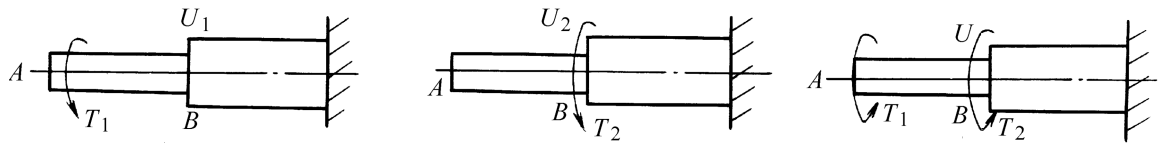
题 43 单元体变形后的形状如图中虚线所示, 则 A 点的切应变是 ()。

D

- (A) $0, 2\gamma, 2\gamma$ (B) $\gamma, \gamma, 2\gamma$

(C) $\gamma, 2\gamma, 2\gamma$ (D) $0, \gamma, 2\gamma$

题 44 变截面圆轴如图, 当 A 截面承受转矩 T_1 时, 轴的变形能为 U_1 , A 截面的扭转角为 ϕ_1 ; 当 B 截面承受转矩 T_2 时, 轴的变形能为 U_2 , B 截面的扭转角为 ϕ_2 ; 若该轴同时承受转矩 T_1 和 T_2 , 则轴的变形能为()。

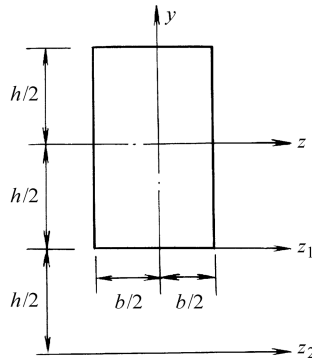


题 44 图

- (A) $U = U_1 + U_2$ (B) $U = U_1 + U_2 + T_2 \phi_1$
 (C) $U = U_1 + U_2 + T_1 \phi_2$ (D) $U = U_1 + U_2 + T_1 \phi_2 / 2 + T_2 \phi_1 / 2$

题 45 请选择正确结论: 图形对其对称轴的()。

- (A) 静矩为零, 惯性矩不为零, 惯性积为零
 (B) 静矩不为零, 惯性矩和惯性积均为零
 (C) 静矩、惯性矩及惯性积均为零
 (D) 静矩、惯性矩及惯性积均不为零



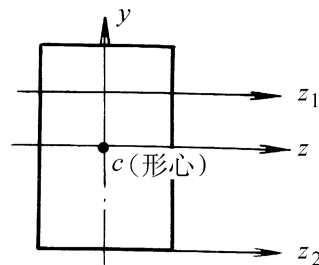
题 46 图

题 46 由惯性矩的平行移轴公式, I_{z_2} 的答案为()。

- (A) $I_{z_2} = I_{z_1} + bh^3 / 4$
 (B) $I_{z_2} = I_z + bh^3 / 4$
 (C) $I_{z_2} = I_z + bh^3$
 (D) $I_{z_2} = I_{z_1} + bh^3$

题 47 图示矩形截面, Z 轴过

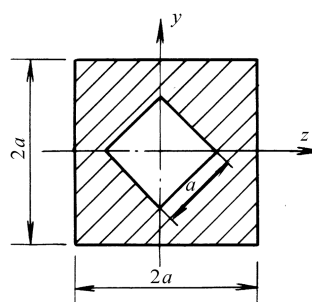
- Z_1 及 Z_2 轴的惯性矩关系为
 (A) $I_z > I_{z_1} > I_{z_2}$ (B) $I_{z_2} > I_z > I_{z_1}$
 (C) $I_{z_2} > I_{z_1} > I_z$ (D) $I_z > I_{z_1} > I_{z_2}$



题 47 图

形心 C, 则该截面关于 Z、

- ()。
 $I_{z_2} > I_z > I_{z_1}$
 $I_{z_1} > I_z > I_{z_2}$



题 48 图

题 48 在边长为 $2a$ 的正方形中挖去一个边长为 a 的正方形, 如图示, 则该图形对 Z 轴的

- 惯性矩 I_z 为()。
 (A) $a^4/4$ (B) $a^4/3$ (C) $4a^4/5$ (D) $5a^4/4$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/047155033104006134>