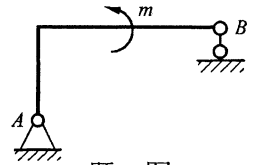


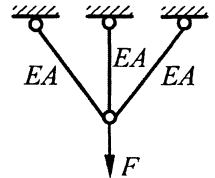
4. 如图所示，刚架 AB 上作用力偶矩为 m 的力偶，则 A 处约束反力方向



题 4 图

- A. 铅垂向上
B. 铅垂向下
C. 水平向左
D. 水平向右
5. 构件的刚度是指构件
- A. 保持平衡的能力
B. 抵抗变形的能力
C. 保持稳定的能力
D. 抵抗破坏的能力

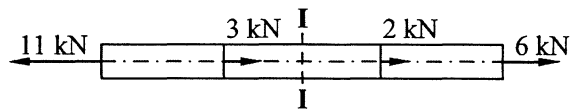
6. 图示结构为



题 6 图

- A. 静定结构
B. 一次超静定结构
C. 二次超静定结构
D. 三次超静定结构

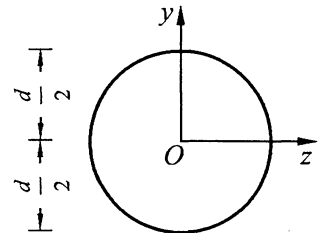
7. 图示轴向受力杆件中，I-I 截面上的轴力为



题 7 图

- A. 11kN
B. 8kN
C. 6kN
D. 3kN

8. 图示圆截面的 z 轴和 y 轴经过形心，则该图形对 z 、 y 轴的惯性积 I_{zy} 为



题 8 图

- A. $\frac{\pi d^4}{64}$
B. $\frac{\pi d^3}{64}$
C. $\frac{\pi d^2}{64}$
D. 0

9. 用积分法计算图示梁的位移时，梁的边界条件为

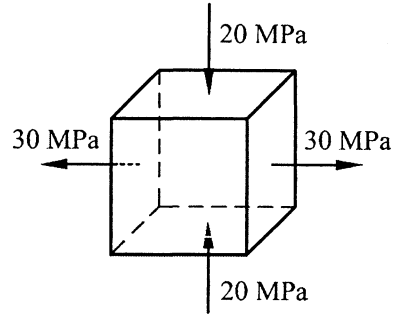


题 9 图

- A. $y_A = 0, \theta_A = 0$
B. $y_A = 0, \theta_B = 0$
C. $y_A = 0, y_B = 0$
D. $y_B = 0, \theta_A = 0$

10. 某点的应力状态如图所示，其主应力为

- A. $\sigma_1 = 30\text{MPa}$, $\sigma_2 = 20\text{MPa}$, $\sigma_3 = 0$
- B. $\sigma_1 = 30\text{MPa}$, $\sigma_2 = 0$, $\sigma_3 = 20\text{MPa}$
- C. $\sigma_1 = 30\text{MPa}$, $\sigma_2 = 0$, $\sigma_3 = -20\text{MPa}$
- D. $\sigma_1 = 0$, $\sigma_2 = 20\text{MPa}$, $\sigma_3 = 30\text{MPa}$



题 10 图

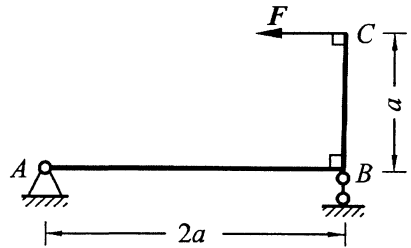
非选择题部分

注意事项：

用黑色字迹的签字笔或钢笔将答案写在答题纸上,不能答在试题卷上。

二、填空题：本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分。

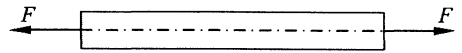
- 11. 平面平行力系有_____个独立的平衡方程。
- 12. 图示杆 ABC 受力 F 作用，则 F 对点 A 的矩为_____。



题 12 图

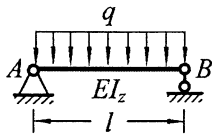
- 13. 力偶中两个力大小相等、方向_____，且不共线。
- 14. 平面任意力系的三矩式平衡方程 $\sum m_A(F) = 0$ 、 $\sum m_B(F) = 0$ 、 $\sum m_C(F) = 0$ 的矩心 A 、 B 、 C 三点_____在同一条直线上。
- 15. 若某材料的延伸率 $\delta = 5.5\%$ ，则该材料称为_____材料。

16. 图示轴向受拉杆的横截面面积为 A ，弹性模量为 E ，泊松比为 μ ，在力 F 作用下，该杆的横向应变 $\varepsilon' =$ _____。

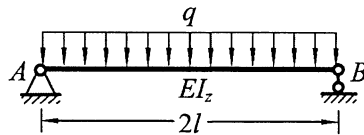


题 16 图

17. 已知图 (a) 所示简支梁受均布荷载作用， A 端转角 $\theta_A = \frac{ql^3}{24EI_z}$ ，则图 (b) 所示简支梁 A 端转角 $\theta_A =$ _____。



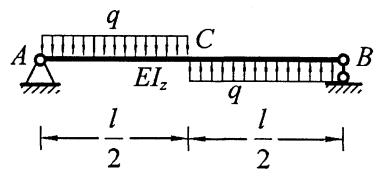
(a)



(b)

题 17 图

18. 图示简支梁的中点 C 截面的挠度 $y_C =$ _____。

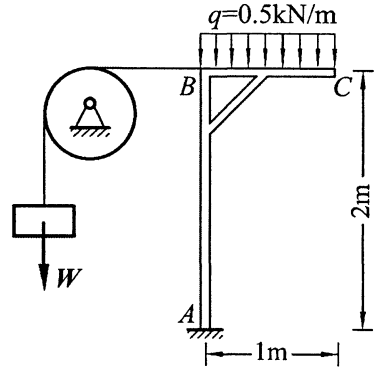


题 18 图

19. 强度条件 $\sigma_1 - \sigma_3 \leq [\sigma]$ 通常适用于_____材料的强度计算。
20. 压杆柔度的表达式为 $\lambda =$ _____。

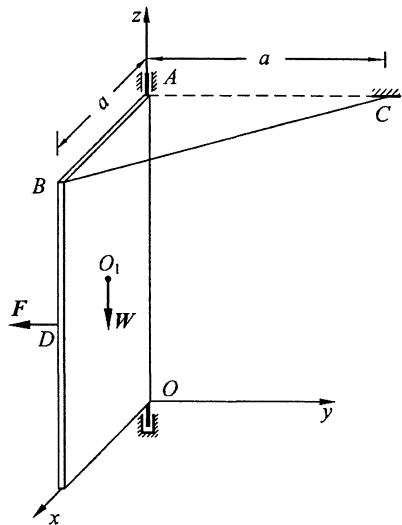
三、简单计算题：本大题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。

21. 如图所示，刚架上受均布荷载作用，重物由滑轮上绳索连接在杆件 B 点， $W=0.2\text{kN}$ ，试求固定端 A 处反力偶矩。



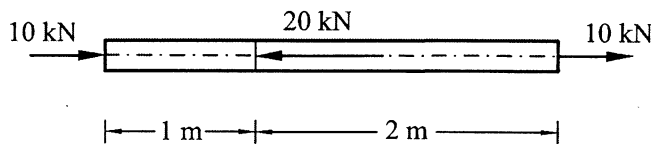
题 21 图

22. 重为 W 的门所受约束和尺寸如图所示，力 F 作用在门边中点，沿 y 轴负向，求绳索 BC 的拉力。



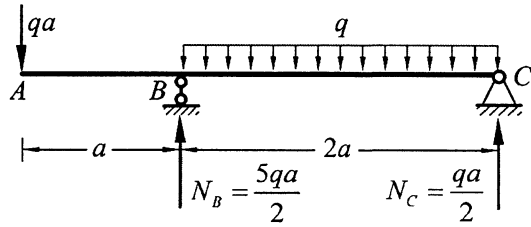
题 22 图

23. 图示等截面拉压杆，材料的弹性模量 $E = 2 \times 10^5 \text{MPa}$ ，横截面面积 $A = 100 \text{mm}^2$ ，试求该杆总长的改变量。



题 23 图

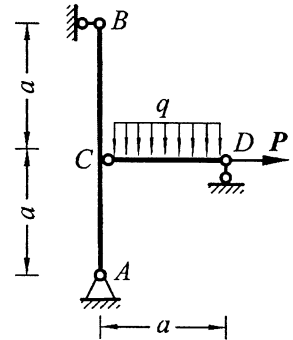
24. 试绘制图示外伸梁的剪力图和弯矩图。



题 24 图

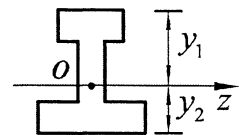
四、计算题：本大题共 4 小题，每小题 10 分，共 40 分。

25. 结构尺寸及受力如图所示，试求铰支座 A 的约束反力。



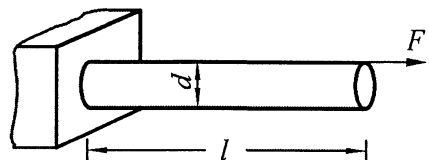
题 25 图

26. 水平放置梁横截面为工字型，如图所示， O 为截面形心， $y_1 = 50\text{mm}$ ， $y_2 = 30\text{mm}$ ， $I_z = 136\text{cm}^4$ 。已知梁的最大正弯矩 $M_{\max}^+ = 0.25\text{kN}\cdot\text{m}$ ，最大负弯矩 $M_{\max}^- = -2\text{kN}\cdot\text{m}$ ，材料的许用应力 $[\sigma] = 60\text{MPa}$ ，试校核该梁的强度。



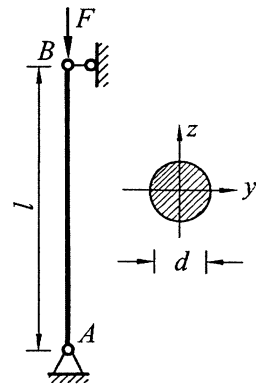
题 26 图

27. 如图所示，圆截面偏心拉杆上力 F 平行于杆轴线，杆的直径 $d = 100\text{mm}$ ，材料的许用应力 $[\sigma] = 160\text{MPa}$ ，试求圆杆能够承受的最大拉力 F_{\max} 。



题 27 图

28. 两端铰支圆截面细长压杆 AB 如图所示, 已知 $E = 2 \times 10^5 \text{ MPa}$, 杆长 $l = 0.6 \text{ m}$, 直径 $d = 15 \text{ mm}$, 稳定安全系数 $n_{st} = 3$, 试求压力 F 的最大值。



题 28 图