

中国十大品牌教育集团 中国十佳网络教育机构



- 自考名师全程视频授课，图像、声音、文字同步传输，享受身临其境的教学效果；
- 权威专家在线答疑，提交到答疑板的问题在 24 小时内即可得到满意答复；
- 课件自报名之日起可反复观看不限时间、地点、次数，直到当期考试结束后一周关闭；
- 付费学员赠送 1G 超大容量电子信箱；及时、全面、权威的自考资讯全天 24 小时滚动更新；
- 一次性付费满 300 元，即可享受九折优惠；累计实际交费金额 500 元或支付 80 元会员费，可成为银卡会员，购课享受八折优惠；累计实际交费金额 1000 元或支付 200 元会员费，可成为金卡会员，购课享受七折优惠（以上须在同一学员代码下）；

英语/高等数学预备班：英语从英文字母发音、国际音标、基本语法、常用词汇、阅读、写作等角度开展教学；数学针对有仅有高中入学水平的数学基础的同学开设。通过知识点精讲、经典例题详解、在线模拟测验，有针对性而快速的提高考生数学水平。[立即报名！](#)

基础学习班：依据全新考试教材和大纲，由辅导老师对教材及考试中所涉及的知识进行全面、系统讲解，使考生从整体上把握该学科的体系，准确把握考试的重点、难点、考点所在，为顺利通过考试做好知识上、技巧上的准备。[立即报名！](#)

冲刺串讲班：结合历年试题特点及命题趋势，规划考试重点内容，讲解答题思路，传授胜战技巧，为考生指出题眼，提供押题参考。配合高质量全真模拟试题，让学员体验实战，准确地把握考试方向、将已掌握的应试知识融会贯通，并做到举一反三。[立即报名！](#)

习题班：自考 365 网校与北大燕园合作推出，共计 390 门课程，均涵盖该课程全部考点、难点，在线测试系统按照考试难度要求自动组卷、全程在线测试、提交后自动判定成绩。我们相信经过反复练习定能使您迅速提升应试能力，使您考试梦想成真！[立即报名！](#)

论文答辩与毕业申请指导班：来自主考院校的指导老师全程视频授课，系统阐述申报自考论文的时间、论文的选题、论文的格式及内容、与导师的沟通技巧等，并提供论文范例供学员参考。[立即报名！](#)

自考实验班：针对高难科目开设，签协议，不及格退还学费。全国限量招生，报名咨询 010-82335555 [立即报名！](#)

全国 2008 年 4 月高等教育自学考试

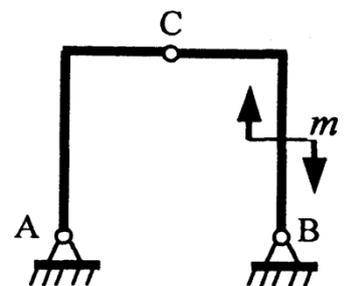
工程力学（二）试题

课程代码：02391

一、单项选择题（本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分）

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，请将其代码填写在题后的括号内。错选、多选或未选均无分。

1. 图示三铰刚架上作用一力偶矩为 m 的力偶，则支座 B 的约束反力方向应为（ ）
 - A. 沿 BC 连线
 - B. 沿 AB 连线
 - C. 平行于 AC 连线
 - D. 垂直于 AC 连线

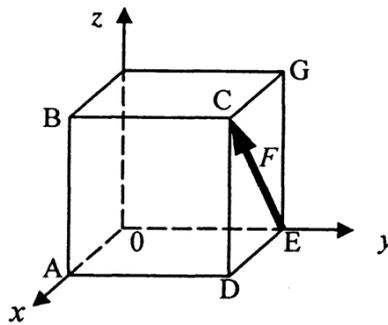


题 1 图

2. 力 F 作用在边长为 a 的正方形侧表面 CDEG 的对角线 EC 上，该力在 x 轴上的投影 X 及对 x 轴之矩 $m_x(F)$ 应等于

()

- A. $X=0, m_x(F)=0$
- B. $X=\frac{\sqrt{2}}{2}F, m_x(F)=0$
- C. $X=0, m_x(F)=\frac{\sqrt{2}}{2}Fa$
- D. $X=\frac{\sqrt{2}}{2}F, m_x(F)=\frac{\sqrt{2}}{2}Fa$



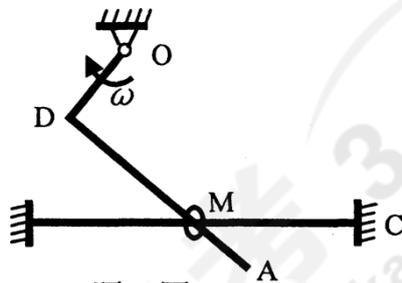
题 2 图

3. 当动点的切向加速度的大小恒定不变, 法向加速度的大小随时间变化时, 动点的运动状态为 ()

- A. 匀速曲线运动
- B. 匀变速曲线运动
- C. 匀速直线运动
- D. 匀变速直线运动

4. 机构如图所示, 小环 M 把 ODA 和 BC 套在一起, 曲杆 ODA 绕 O 转动, 带动小环 M 沿 BC 滑动。若选小环 M 为动点, 曲杆 ODA 为动系, 则 ()

- A. 绝对运动为沿 BC 的直线运动, 牵连运动为绕 O 的转动
- B. 绝对运动为绕 O 的转动, 牵连运动为沿 BC 的直线运动
- C. 绝对运动为沿 AD 的直线运动, 牵连运动为绕 O 的转动
- D. 绝对运动为沿 BC 的直线运动, 牵连运动为沿 AD 的直线运动



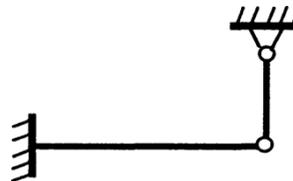
题 4 图

5. 当作用在质点系上外力系的主矢在某坐标轴上的投影为零时, 则质点系质心的 ()

- A. 速度一定为零
- B. 速度在该轴上的投影保持不变
- C. 加速度在该轴上的投影一定不为零
- D. 加速度在该轴上的投影保持不变

6. 图示结构为 ()

- 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



题 6 图

7. 在下列关于轴向拉压杆轴力的说法中, 错误的是 ()

- A. 拉压杆的内力只有轴力
- B. 轴力的作用线与杆轴线重合
- C. 轴力是沿杆轴线作用的外力
- D. 轴力与杆的横截面和材料均无关

8. 设矩形截面对其一对称轴 z 的惯性矩为 I_z , 则当长宽分别为原来的 2 倍时, 该矩形截面对 z 的惯性矩将变为 ()

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

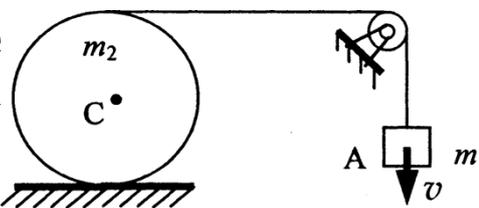
9. 若梁上中间铰处无集中力偶作用, 则中间铰左、右两截面处的 ()
- A. 挠度相等, 转角不等 B. 挠度不等, 转角相等
- C. 挠度和转角都相等 D. 挠度和转角都不等
10. 某物体自由落体冲击结构时, 当冲击物高度 H 增加时, 若其它条件不变, 则被冲击结构的 ()
- A. 动应力增加, 动变形减小 B. 动应力减小, 动变形增加
- C. 动应力和动变形均增加 D. 动应力和动变形均减小

二、填空题 (本大题共 10 小题, 每小题 2 分, 共 20 分)

请在每小题的空格中填上正确答案。错填、不填均无分。

11. 刚体在三个力作用下处于平衡状态, 其中两个力的作用线汇交于一点, 则第三个力的作用线必_____。
12. 定轴转动刚体内各点的速度、加速度的大小与该点的_____大小成正比。
13. 刚体转动惯量的平行轴定理的表达式为_____。

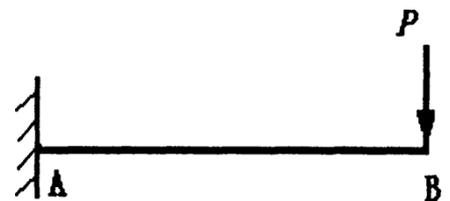
14. 质量为 m_1 的匀质圆轮在水平面上纯滚动, 如图所示。该系统的动能 T 等于_____。



题 14 图

15. 在质点系运动的每一瞬时, 作用在质点系上的所有外力和质点系上的假想惯性力在形式上组成_____。
16. 铸铁拉断时的总变形很小, 没有明显的_____变形。
17. 杆件受大小相等、方向相反、作用线相距很近的横向力作用时, 两力之间的截面将发生相对错动, 这种变形称为_____。

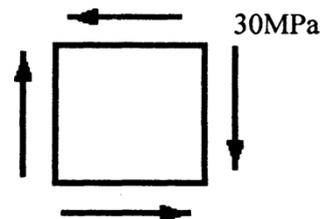
18. 图示 AB 梁的 A 截面处的挠度为_____。



题 18 图

19. 直径为 D 的实心轴, 两端受扭转力偶作用, 轴内最大剪应力为 τ , 若轴的直径改为 $D/2$, 则轴内的最大剪应力变为_____。

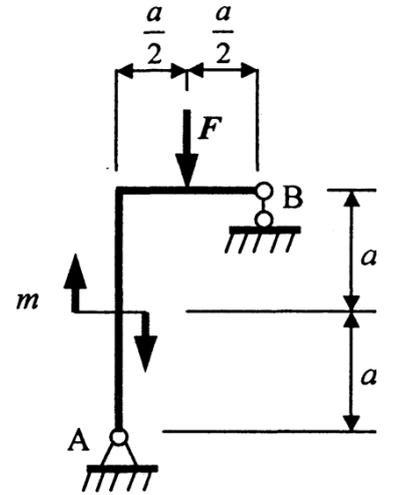
20. 受力杆件中围绕某点截取的单元体如图所示, 该点的最大主应力 $\sigma'_1 =$ _____。



题 20 图

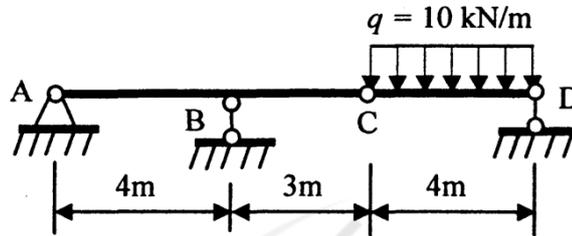
三、计算题(本大题共 8 小题, 第 21~24 题每小题各 5 分, 第 25~28 题每小题各 10 分, 共 60 分)

21. 按图中结构的尺寸和荷载求 A、B 处的支座反力。



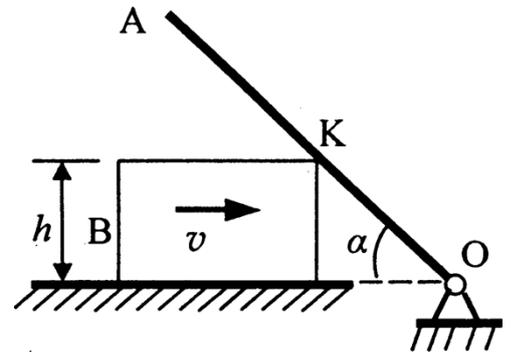
题 21 图

22. 结构尺寸及荷载如图所示, 求 A 支座的支座反力。

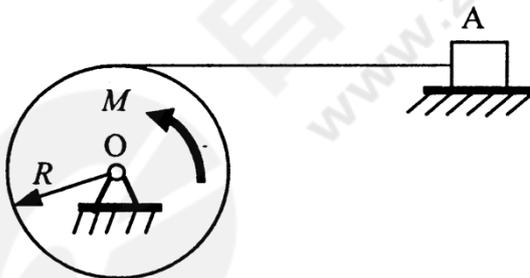


题 22 图

23. 物体 B 高度为 h , 以速度 v 在水平面上平动, 通过其上的 K 点推动杆 OA 绕 O 点转动, 试求 OA 杆与水平线夹角为 α 时 OA 杆的角速度。



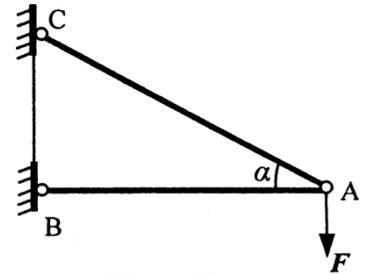
题 23 图



题 24 图

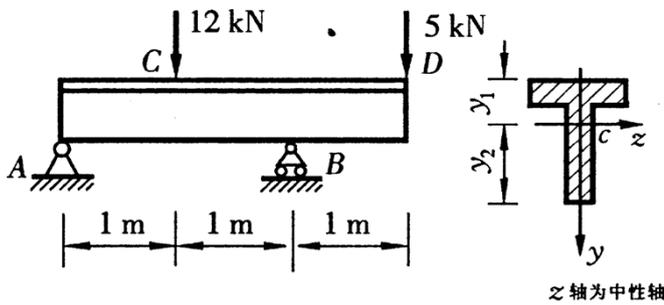
24. 匀质圆轮质量为 $4m$, 半径为 R , 绕中心轴 O 转动, 其上作用一常力偶矩 M , 它通过无重软绳连接一质量为 m 的物块 A, 物块与水平面光滑接触, 试求物块 A 的加速度。

25. 图示结构中, 已知 AC 杆为直径 $d=25\text{mm}$ 的圆钢, 材料的容许应力 $[\sigma]=141\text{MPa}$, AC、AB 杆夹角 $\alpha=30^\circ$, A 处作用力 $F=20\text{kN}$, 试校核 AC 杆的强度。



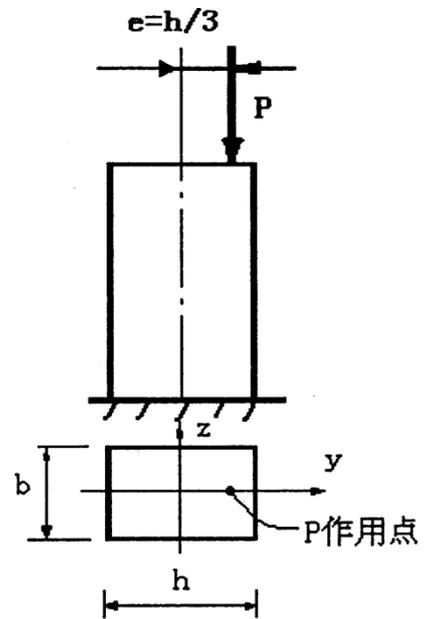
题 25 图

26. T 形截面梁受力如图所示, 其横截面的形心主惯性矩 $I_z=7.64 \times 10^6 \text{mm}^4$, $y_1=52\text{mm}$, $y_2=88\text{mm}$, 若材料的容许拉应力 $[\sigma]_+=30\text{MPa}$, 试作弯矩图并校核梁 C 截面的最大拉应力。



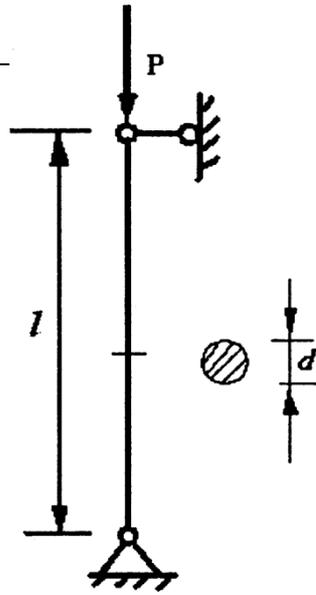
题 26 图

27. 矩形截面偏心受压杆如图所示, P 的作用点位于截面的对称轴 (y 轴) 上, 已知 P 、 b 、 h , 试求该杆中的最大压应力。



题 27 图

28. 圆形截面轴向受压杆如图所示, 两端均为铰支, 已知 $l=1\text{m}$, $d=22\text{mm}$, $E=2 \times 10^5 \text{MPa}$, $\lambda_p=100$, $K=3$, 试根据稳定条件确定压杆容许荷载 $[P]$ 。



题 28 图