

中国十大品牌教育集团 中国十佳网络教育机构

自考 365 2008年10月、2009年1月网上报名全海招生

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/高等数学预备课:** 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!](#)

**真题串讲班:** 教育部考试中心已经启动了自考的国家题库建设，熟练掌握自考历年真题成为顺利通过考试的保障之一。自考 365 网校与权威自考辅导专家合作，推出真题串讲班网上辅导课程。通过对课程的整体情况分析及近 3 次考试的真题讲解，全面梳理考试中经常出现的知识点，并对重点难点问题配合典型例题扩展讲解。串讲班课程在考前一个月左右开通。 [立即报名!](#)

**习题班:** 自考 365 网校与北大燕园合作推出，每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!](#)

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

# 全国 2009 年 1 月高等教育自学考试

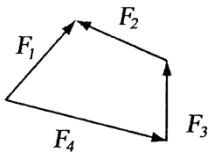
## 工程力学(一)试题

课程代码: 02159

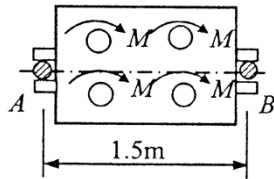
### 一、单项选择题(本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分)

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。

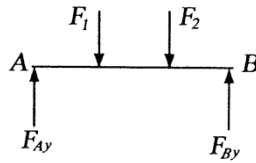
- 1.刚体受到平面汇交力系  $F_1$ 、 $F_2$ 、 $F_3$ 、 $F_4$  的作用,按几何法作出的力多边形如题 1 图所示, 其中力系的合力是 ( )  
A.  $F_1$                                     B.  $F_2$   
C.  $F_3$                                     D.  $F_4$
- 2.题 2 图所示多孔钻床, 若钻孔时每个力偶矩  $M=15N \cdot m$ , 那么在工件的两个固定螺钉 A、B 处受的力是 ( )  
A.  $F_A=F_B=15N$                          B.  $F_A=F_B=30N$   
C.  $F_A=F_B=40N$                          D.  $F_A=F_B=60N$



题1图



题2图



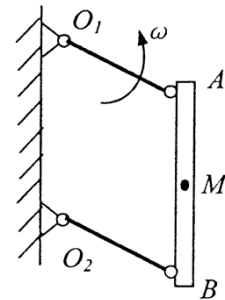
题3图

3.题3 图所示平行力系, 下列平衡方程中错误的是 ( )

- A.  $\sum M_A=0, \sum M_B=0$                       B.  $\sum M_A=0, \sum F_y=0$   
C.  $\sum M_B=0, \sum F_y=0$                       D.  $\sum M_B=0, \sum F_x=0$

4.题4 图所示机构中  $O_1A=O_2B=l$ , 连杆  $AB=O_1O_2=2l$ , 若  $O_1A$  以匀角速度  $\omega$  绕  $O_1$  轴转动, 则连杆上 M 点的速度和加速度的大小为 ( )

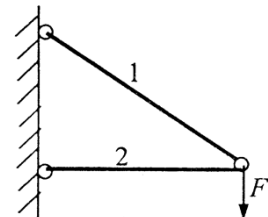
- A.  $v = \omega l, a=2 \omega^2 l$   
B.  $v = \omega l, a= \omega^2 l$   
C.  $v = 2 \omega l, a= \omega^2 l$   
D.  $v = 2 \omega l, a=2 \omega^2 l$



题4图

5.一般情况下题5 图所示结构中二杆的合理选材方案是 ( )

- A. 1 杆用钢材, 2 杆用铸铁  
B. 1 杆用铸铁, 2 杆用钢材  
C. 二杆均用钢材  
D. 二杆均用铸铁

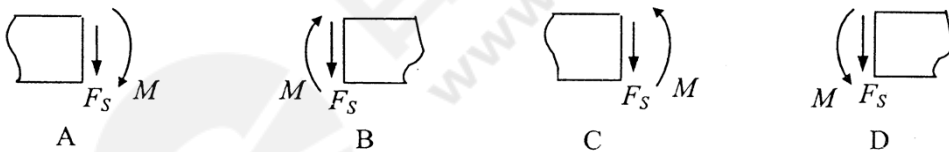


题5图

6.连接件切应力计算的基础是假设 ( )

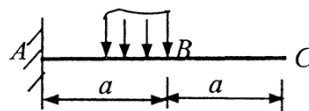
- A. 剪切面不超过 1 个  
B. 切应力不超过材料的比例极限  
C. 剪切面为圆形或矩形  
D. 切应力在剪切面上均匀分布

7.在下列 4 种情况中, 截面上弯矩 M 为正、剪力  $F_S$  为负的是 ( )



8.题8 图所示悬臂梁, 若已知截面 B 的挠度和转角分别为  $v_B$  和  $\theta_B$ , 则 C 端挠度与转角分别为 ( )

- A.  $v_C=2 v_B, \theta_C=\theta_B$   
B.  $v_C=\theta_B a, \theta_C=\theta_B$   
C.  $v_C=v_B+\theta_B a, \theta_C=\theta_B$   
D.  $v_C=v_B+\theta_B a, \theta_C=0$



题8图

9.用动能定理解冲击问题的方法, 是 ( )

- A. 精确方法, 所得结果偏于安全  
B. 精确方法, 所得结果偏于危险  
C. 近似方法, 所得结果偏于安全  
D. 近似方法, 所得结果偏于危险

10.脉动循环交变应力的循环特征  $r=$  ( )

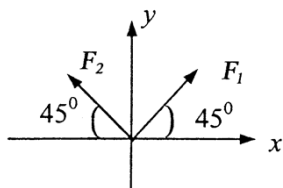
- A. -1
- B. 0
- C. 0.5
- D. 1

二、填空题(本大题共 15 小题, 每小题 2 分, 共 30 分)

请在每小题的空格中填上正确答案。填错、不填均无分。

11.光滑面约束的约束力方向沿接触面在接触点处的\_\_\_\_\_ ,指向被约束物体。

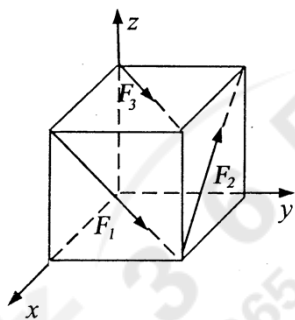
12.平面汇交力系如题 12 图所示, 已知  $F_1=10\text{kN}, F_2=10\text{kN}$ , 则该力系的合力大小为\_\_\_\_\_。



题12图

13.力偶可在其作用面内\_\_\_\_\_ , 而不会改变它对刚体的效应。

14.题 14 图所示空间力系由大小相等的三个力组成, 分别作用在图示正方体的三个侧面对角线上, 则该力系在 x 轴上的投影等于\_\_\_\_\_。

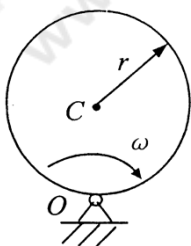


题14图

15.动点的加速度在直角坐标轴上的投影等于其相应坐标对时间的\_\_\_\_\_。

16.刚体内各点在刚体转动的每一瞬时, 其速度和加速度的大小, 都与该点到转轴的距离成\_\_\_\_\_。

17.如题 17 图所示, 均质圆盘半径为  $r$ , 质量为  $m$ , 以角速度  $\omega$  绕其边缘的  $O$  点转动, 其动能为\_\_\_\_\_。



题17图

18.材料力学中, 变形固体的基本假设有连续性假设、均匀性假设、\_\_\_\_\_假设和小变形假设。

19.钢材经冷作硬化后, 其\_\_\_\_\_极限可得到提高。

20.截面积相同的实心轴与空心轴, 当最大切应力相等时承受扭矩较大者是\_\_\_\_\_。

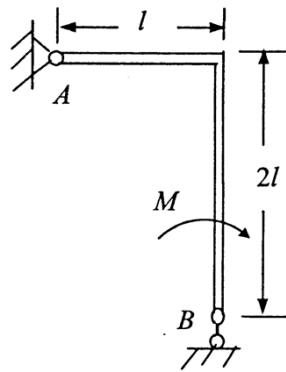
21.平行移轴公式表明, 截面对某轴的惯性矩, 等于它对\_\_\_\_\_的惯性矩, 再加上截面面积与两轴距离的平方的乘积。

22.矩形截面梁剪切弯曲时, 横截面上的切应力成\_\_\_\_\_分布。

- 23.梁发生平面弯曲变形时，挠度与弯矩的关系是\_\_\_\_\_。
- 24.外力作用线平行于杆轴线但不通过杆件横截面形心时，杆发生\_\_\_\_\_。
- 25.疲劳破坏的实质是\_\_\_\_\_。

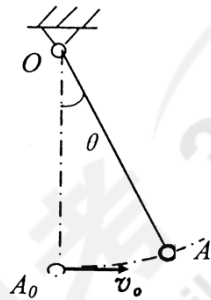
三、计算题（本大题共 5 小题，每小题 6 分，共 30 分）

26.刚架 AB 受力偶矩 M 作用，尺寸如题 26 图所示，求 A、B 处的约束反力。



题26图

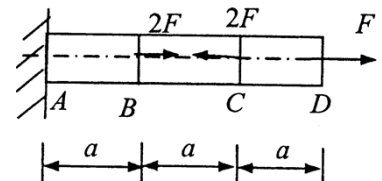
27.如题 27 图所示，细绳 OA 长为  $l$ ，一端固定于 O 点，另一端系质量为  $m$  的小球 A，可使小球在铅垂平面内绕 O 作圆弧运动。当  $\theta = 0^\circ$  时小球具有水平向右的速度  $v_0$ ，求此时绳的拉力。



题27图

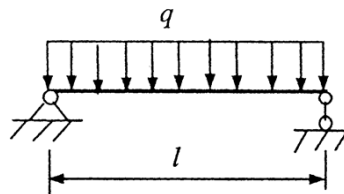
28.一等直杆受力如题 28 图所示，已知杆的横截面积  $A_0$  和材料的弹性模量 E。

- (1) 作轴力图；
- (2) 求 C 截面相对于 A 截面之位移  $\Delta_{CA}$ 。



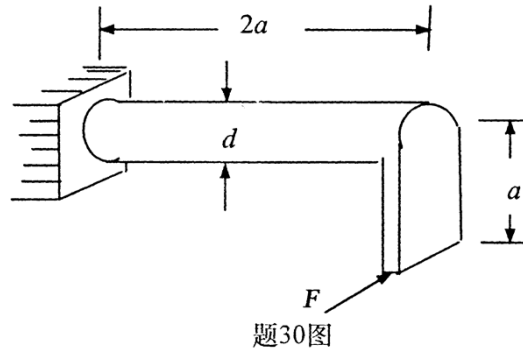
题28图

29.如题 29 图所示，一简支梁长 8m，横截面为外径  $d_0=250\text{mm}$ 、壁厚  $t=10\text{mm}$  的空心圆形，梁受均布载荷  $q=2\text{kN/m}$ 。试求梁中最大正应力。



题29图

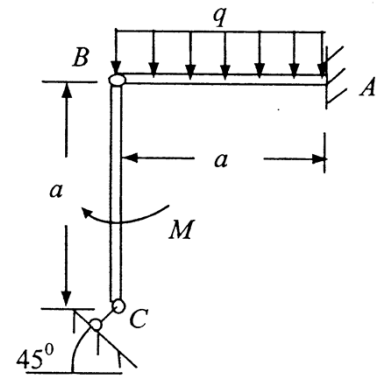
30.左端固定悬臂折杆如题 30 图所示，已知其水平段为圆截面，直径  $d=100\text{mm}$ ， $a=1\text{m}$ ， $F=6\text{kN}$ ， $[\sigma]=160\text{Mpa}$ ，试以最大切应力理论（第三强度理论）校核其强度。



题30图

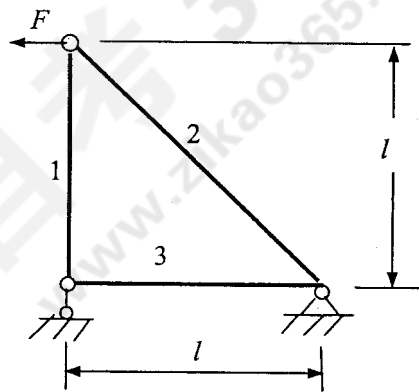
四、综合题（本大题共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分）

31.题 31 图所示机构中， $a=1\text{m}$ ， $M=20\text{kN} \cdot \text{m}$ ， $q=15\text{kN/m}$ ，求 A、C 处的约束反力。



题31图

32.题 32 图所示桁架中，各杆材料相同，截面均为直径  $d=40\text{mm}$  的圆形， $l=1.1\text{m}$ ， $F=100\text{kN}$ ，材料的比例极限  $\sigma_p=200\text{MPa}$ ，弹性模量  $E=200\text{GPa}$ ，规定的稳定安全系数  $[n_{st}]=1.5$ 。试校核桁架的稳定性。



题32图