



- 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：以考试大纲为主导，对各章节知识点进行全面梳理讲解，突出考试重点、难点与考点，教授答题思路与方法，通过对课程的整体情况分析近 2 次考试的真题讲解，帮助考生更准确地把握考试方向，做好考前最后冲刺，为考生顺利通过考试铺平道路。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，不及格退还学费。全国限量招生，报名咨询 010-82335555 [立即报名！](#)

自考精品班：全力打造专属于学员个人的辅导计划，学员自入学当天便开始享受专属于自己的个性化辅导课程，专职教学辅导老师及班主任全程跟踪学员的学习情况，随时调整辅导方案，以保证学习计划的有效进行。帮助学员克服可能出现的学习上的怠倦、不良情绪的影响等情况。坚定考试必胜信念，并以最适合自己的方式，在短时间内掌握考试内容，全面提升学员的考试通过率。我们承诺，当期考试不通过，下期学费减半！[立即报名！](#)

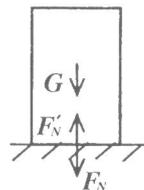
全国 2010 年 1 月高等教育自学考试 工程力学(一) 试题 课程代码：02159

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. 如题 1 图所示，一重物放在光滑支承面上，其重量为 G ，对水平支承面的压力为 F_N ，水平支承面对物块的约束反力为 F'_N ，则构成平衡力的两个力应为

- A. G 与 F_N
- B. G 与 F'_N
- C. F_N 与 F'_N
- D. G 与 F'_N 和 F_N 与 F'_N

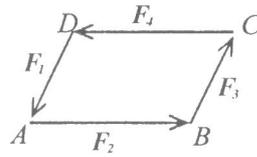


题 1 图

2. 已知力 F_1 、 F_2 、 F_3 、 F_4 沿平行四边形 ABCD 四个边作用，方向如题 2 图所示，且 $F_1=F_3$ ，

$F_2=F_4$ ，则该力系()

- A.为平衡力系
- B.可简化为一个力
- C.可简化为一个合力偶
- D.可简化为一个力和一个力偶



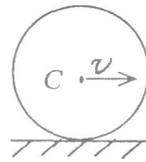
题 2 图

3.已知动点弧坐标形成的运动方程为 $s=t^2$ ，则 $t=1s$ 时的速度和切向加速度分别为()

- A. $v=-1$, $a=-2$
- B. $v=-1$, $a=2$
- C. $v=1$, $a=0$
- D. $v=1$, $a=2$

4.如题 4 图所示，匀质圆轮质量为 m ，半径为 R ，在地面上作纯滚动。已知质心 C 的速度为 v ，则轮的动能 $T=$ ()

- A. $\frac{1}{4}mv^2$
- B. $\frac{1}{2}mv^2$
- C. $\frac{3}{4}mv^2$
- D. mv^2



题 4 图

5.材料的塑性指标有()

- A. δ 和 ψ
- B. σ_s 和 ψ
- C. σ_s 和 δ
- D. σ_s 、 δ 和 ψ

6.二受拉杆材料、横截面及受力均相同，但长度不同，则二杆不同的是()

- A.轴向正应力 σ
- B.轴向伸长 Δl
- C.轴向线应变 ϵ
- D.横向线应变 ϵ'

7.空心圆截面外径为 D 、内径为 d ，其抗弯截面系数为()

- A. $\frac{\pi}{64}(D^3 - d^3)$
- B. $\frac{\pi}{32}(D^3 - d^3)$
- C. $\frac{\pi}{64}D^3[1 - (\frac{d}{D})^4]$
- D. $\frac{\pi}{32}D^3[1 - (\frac{d}{D})^4]$

8.在压杆稳定计算中，如果用细长杆的公式计算中长杆的临界压力，或是用中长杆的公式计算细长杆的临界压力，则()

- A.二者的结果都偏于安全
- B.二者的结果都偏于危险
- C.前者的结果偏于安全，后者的结果偏于危险
- D.前者的结果偏于危险，后者的结果偏于安全

9.构件受冲击载荷，若要降低其动应力，可以采取的措施()

- A.增加构件的强度
- B.减小构件的强度

C.增加构件的刚度 D.减小构件的刚度

10.对称循环交变应力的循环特征 $r=(\quad)$

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)

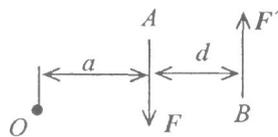
请在每小题的空格中填上正确答案。填错、不填均无分。

11.力对物体的效应取决于力的大小、方向和_____。

12.柔索约束的约束反力通过柔索与物体的连接点, 沿柔索轴线, 方向_____。

13.平面汇交力系合成的结果是一个通过汇交点的合力, 该合力矢量等于_____。

14.题 14 图所示, 平行力 $F=-F'$, 作用于 A、B, 作用线之间距离为 d , 固定点 O 到 A 点的距离为 a , 则该二力对 O 点之矩的代数和为_____。

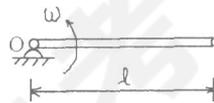


题 14 图

15.均质物体的重心与物体的重量无关, 只决定于物体的_____。

16.刚体在运动过程中, 若其上任意直线始终与它的初始位置保持平行, 则刚体作_____。

17.题 17 图所示, 细直杆质量为 m , 以角速度 ω 绕 O 点转动, 则该杆的动能 $T=$ _____。



题 17 图

18.求杆件内力的基本方法是_____。

19.联接件剪切变形时, 发生相对错动的截面称为_____。

20.当梁上载荷作用于梁的纵向对称面内时, 梁将发生_____弯曲。

21.已知梁的挠曲线方程为 $v(x)=\frac{F}{6EI}x^2(3l-x)$, 则该梁的弯矩方程为 $M(x)=$ _____。

22.计算细长杆临界压力的欧拉公式仅在应力不超过材料的_____时成立。

23.压杆柔度 λ 的计算公式为 $\lambda =$ _____。

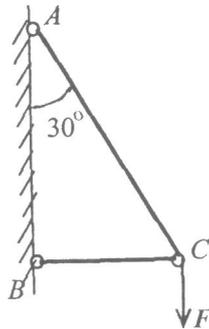
24.圆轴发生弯曲-扭转组合变形时, 其使用第三强度理论的相当应力以应力表示为

$\sigma_{r3} =$ _____。

25.自由落体冲击动荷因数 $K_d =$ _____。

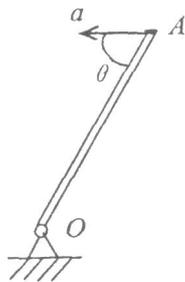
三、计算题(本大题共 5 小题, 每小题 6 分, 共 30 分)

26. 杆 AC、BC 在 C 处铰接, 另一端均与墙面铰接。作用在销钉 C 上的力 $F=300\text{N}$, 不计杆重, 求 AC、BC 杆所受力。



题 26 图

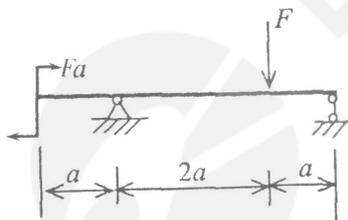
27. 直杆 OA 绕 O 轴转动, 某瞬时 A 点的加速度值 $a=\sqrt{3}\text{ m/s}^2$, 且知其方向与 OA 杆的夹角 $\theta=60^\circ$, OA 杆长 1m , 求该瞬时杆的角加速度 α 。



题 27 图

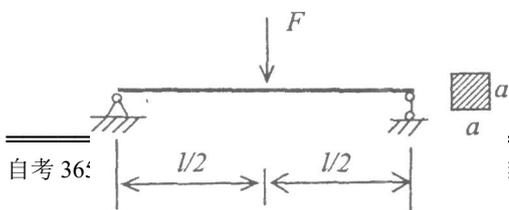
28. 一转动轴, 已知输入功率 $P=1.85\text{kW}$, 轴的转速 $n=32.6\text{r/min}$ 。若轴的许用应力 $[\tau]=40\text{MPa}$, 试设计轴的直径。

29. 作如题 29 图所示梁的内力图。



题 29 图

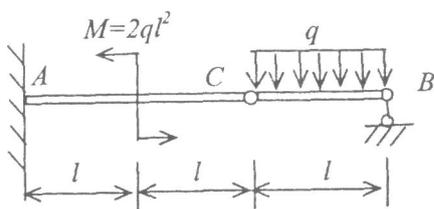
30. 如题 30 图所示, 正方形截面简支梁, 长 $l=4\text{m}$, 中点作用集中力 $F=3\text{kN}$ 。若材料的许用应力 $[\sigma]=10\text{MPa}$, 试确定截面尺寸 a 。



题 30 图

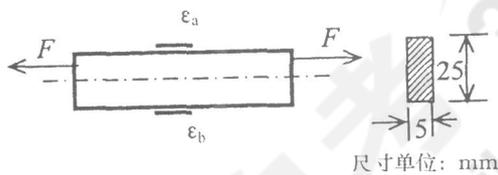
四、综合应用题(本大题共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分)

31. 组合梁的支承和载荷如题 31 图所示。已知力偶矩 $M=2ql^2$ ，均布载荷 q ，尺寸如题 31 图。求 A、B 两处的约束反力。



题 31 图

32. 如题 32 图所示，矩形截面杆受偏心拉伸。用应变片测得上、下表面的轴向线应变分别为 $\varepsilon_a=0.62 \times 10^{-3}$ ， $\varepsilon_b=0.18 \times 10^{-3}$ ，材料的 $E=200\text{GPa}$ 。试求 F 力的大小。



题 32 图