|  |  |
| --- | --- |
| 本试卷适应范围  机制、车辆、材控、农机、交运13级 | **南京农业大学试题纸** |
| **14-15学年二学期课程类型：必修（√）、选修**  **试卷类型：A（√）、B** |
| 课程材料力学班级学号姓名成绩 | |
| 一、填空题（10分，每空1分）  1、根据下图所示A、B、C、D四种不同材料的应力-应变曲线，可以判断： 材料的弹性模量最大； 材料的强度极限最大； 材料的塑性最好； 材料的强度最小。  2、长度为*l*，横截面尺寸长为a的正方形截面压杆，两端铰支，则柔度λ为 ，若压杆属于大柔度杆，材料弹性摸量为E，则临界应力σcr为 。  3、插销穿过水平放置的平板上的圆孔，在其下端受有一拉力P，该插销的剪切面积等于 ，计算挤压面积等于 。  4、衡量材料强度的两个重要指标是 和 。  题1-1图题1-3图  二、选择题（20分）。  1、构件正常工作时应满足的条件是指。  （A）构件不发生断裂破坏；（B）构件原有形式下的平衡是稳定的；  （C）构件具有足够的抵抗变形的能力；（D）构件具有足够的强度、刚度和稳定性。  2、受轴向拉伸的等直杆，在比例极限内受力，若要减小杆的纵向变形，需要改变抗拉压刚度，即。  （A）减小EA；（B）减小EI；（C）增大EA；（D）增大EI。  3、确定安全因数时不应考虑。  （A）材料的素质；（B）工作应力的计算精度；  （C）构件的工作条件；（D）载荷的大小。  4、图示应力圆对应于应力状态。    5、高度等于宽度两倍（h=2b）的矩形截面梁，承受垂直方向的载荷，若仅将竖放截面改为平放截面，其它条件都不变，则梁的强度。  （A）提高到原来的2倍；  （B）提高到原来的4倍；  （C）降低到原来的1/2倍；  （D）降低到原来的1/4倍。  6、铸铁扭转试验破坏由什么应力造成？破坏断面在什么方向？以下结论哪一个是正确的？正确答案是。  （A）切应力造成，破坏断面在与轴线夹角45º方向；（B）切应力造成，破坏断面在横截面；  （C）正应力造成，破坏断面在与轴线夹角45º方向；（D）正应力造成，破坏断面在横截面。  7、如图所示的铸铁制悬臂梁受集中力F作用，其合理的截面形状应为图。    8、梁在某一段内作用有向下的分布载荷时，在该段内它的弯矩图为。  （A）上凸曲线；（B）下凸曲线；（C）带有拐点的曲线；（D）斜直线。  9、梁在力F作用下变形能为Vε，若将力F改为2F，其他条件不变，则其变形能为。  （A）2Vε；（B）4Vε；（C）8Vε；（D）16Vε。  10、在图示受扭圆轴横截面上的应力分布图中，正确的结果是。    三、作出图示构件的内力图。（12分）  1、 2、    3、    四、简算题（，每题4分，共8分）。  1、如图所示是一枚被称为“孔方兄”的中国古钱币，设圆的直径为d，挖去的正方形边长为b，若b=d/2，写出该截面对Z的惯性矩。  2、如图所示圆截面轴，B截面上有2M0，C截面有M0作用，圆截面的直径为d，写出C截面相对A截面的扭转角φCA和圆轴最大扭转切应力τmax。    五、计算题（每题10分，共50分）。   1. 悬臂铸铁梁受力如图所示，已知IZ=1×108mm4，，横截面尺寸单位为mm。拉伸许用应力，压缩许用应力。试按正应力强度条件校核梁的强度。（10分）   2、电动机通过联轴器传递驱动转矩M=40N.m来带动轮轴，已知带轮直径d=160mm，距离a=200mm，带轮两边的拉力FT2=2FT1，FT2与Z轴平行，FT1与X轴平行。材料为45钢，许用应力为，试按第四强度理论设计该轴的直径。（10分）    3、图示刚性横梁AD，，长度，杆CG由Q235钢制成，屈服极限，比例极限，弹性模量，直线经验公式常数a=304MPa，b=1.12MPa，横截面直径d=36mm，nst=5，试按CG的稳定性确定许可载荷[F]。（10分）    4、已知单元体的应力状态如图所示，图中应力单位皆为MPa。试用解析法求：  （1）指定斜截面上的应力；（2）主应力大小，主平面位置；（3）在单元体上绘出主平面位置及主应力方向。（10分）    5、图示刚架各段的抗弯刚度均为EI，不计剪力和轴力的影响。计算C截面铅垂方向位移Δc。（10分） | |

教研室主任出卷人力学与材料教研室