

浙江大学 2022 - 2023 学年 春夏 学期

《过程设备选型及设计》课程期末考试试卷

课程号：09193180，开课学院：能源工程学院

考试试卷：☒ A 卷、☐ B 卷（请在选定项上打 \checkmark ）

考试形式：☒ 闭、☐ 开卷（请在选定项上打 \checkmark ），允许带 计算器 入场

考试日期：2023 年 6 月 28 日，考试时间：120 分钟

三、简答题

1. 过程设备材料选用原则，至少说四个并简述。

2. 带传动的优缺点，至少各答两个并简述。

3. 按换热方式或工作原理换热器可以分为哪三种？简述其特点。

一、判断题

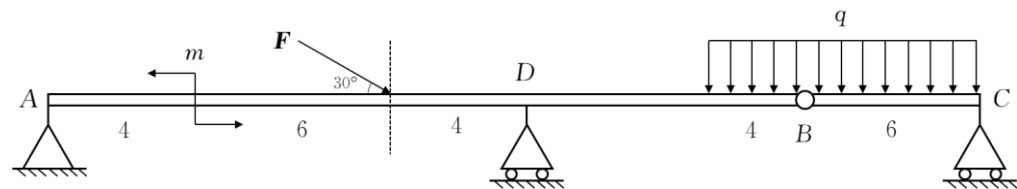
1. 两个物体间相互作用，大小相等，方向相反，力在同一物体上
2. 给杆施加一大小相等，方向相反的外力偶，会发生扭转变形
3. 淬火+高温回火的热处理过程叫调制过程
4. 齿轮轮齿折断断在齿根处
5. 压力容器分 I , II , III 类，III 类容器储存的介质危害最大
6. 带传动里弹性滑动与打滑是同一现象不同含义
7. 强度越大，韧性也越好
8. 弹性模量不同的两根杆，在相同弹性应变情况下， E 越大的杆，受到的力越大
9. 车的主传动轴功率不变，转速减小一半，外力矩也减小为原来一半
10. 金属在外部介质作用下由于发生化学变化引起的腐蚀叫金属腐蚀

二、填空题

1. 力的三要素是大小、方向和_____。
2. 一个刚体受二力平衡的条件是_____。
3. 四个强度理论分别为_____、_____、最大正应力理论，形状能比理论。（不能写第几强度理论）
4. 热处理的“四把火”：正火、退火、_____、_____。
5. 碳素钢拉伸的四个阶段：_____、_____、_____、颈缩阶段
6. 自行车的前轮轴是_____（转轴、传动轴、固定心轴、转动心轴）
7. 约束反力
8. 铆钉的强度校核图如下，写剪切面积_____。
9. 正常椭圆轴 a/b
10. 厚度哪个最大_____（名义厚度、设计厚度、计算厚度）

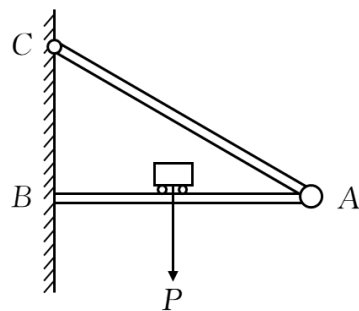
四、计算题

1. 如图所示，载荷 $q=2\text{kN/m}$ ， $m=4\text{kN}\cdot\text{m}$ ， $F=8\text{kN}$ 。 AB 杆与 BC 杆在 B 点处为铰连接。求 A 、 D 、 C 处的约束反力



2. 如图所示，小车位于 AB 中点，重力 $P=40\text{kN}$ ， AB 为工字形梁，材质为 Q235， $[\sigma]=$ ， $A=$ 。

- (1) 求 A 、 B 处的约束反力；
- (2) 画 BA 杆的弯矩图和轴力图，并确定危险截面；
- (3) 校核梁的强度。



3. 某压力容器内径 $D_i=1600\text{mm}$ ，工作压力 $p=1.6\text{MPa}$ ，采用双面焊接，未检测，安全阀。 $p_c=1.1\text{MPa}$ ， $p_w=1.67\text{MPa}$

$[\sigma]^t=$ ， $[\sigma]=$ ， $\sigma_s=$

- (1) 确定该压力容器的壁厚；
- (2) 对该压力容器进行水力校核。