

# 武汉理工大学

2002 年硕士研究生入学考试试题

科目: 起重机械 (共 2 页 答题时不必抄题, 标明题目序号)

## 一、填空 (1 分 × 10)

下列说法正确则在括号内打“√”, 错误则打“×”

- 起重机的起重量越大, 其工作级别越高。 ( )
- 在运行机构打滑验算时, 仅需对轮压最小的主动轮进行验算。 ( )
- 在同一双绳抓斗中, 增大闭合滑轮组的倍率, 可提高其抓取能力。 ( )
- 单联滑轮组由于其构造简单, 在桥式起重机中广泛应用。 ( )
- 为确保安全和准确停车, 门座起重机回转机构多采用常闭式制动器。 ( )
- 起重量和起升速度不变时, 起升滑轮组倍率越大, 所需起升电机功率越大。 ( )
- 为保证轮压在允许范围内, 同一支腿下设有多个车轮并采用均衡车架以使车轮轮压均衡。 ( )
- 起重机的起重量越大, 其抗倾复稳定性越差。 ( )
- 简单式带式制动器设计得当可使正转和反转时的制动力矩相同。 ( )
- 为确保安全和准确停车, 门座起重机回转机构多采用常闭式制动器。 ( )

## 二、术语解释或简答题 (2 分 × 5)

- 什么是机构的接电持续率 JC%?
- 起重机有那些部分组成?
- 什么是起重机的轮压?
- 什么是起重机的技术参数? 臂架类型起重机的主要技术参数有哪些?
- 什么是起重机的幅度?

## 三、问答题 (8 分 × 5)

- 作用在起重机上的主要外载荷包括哪些? 分为几类载荷组合? 各用于什么计算?
- 什么是起重机的抗倾复稳定性? 根据“起重机设计规范”应按哪几种工况进行验算?
- 在运行机构中, 保证主动轮起动不打滑的条件是什么? 若发生打滑, 可采取哪些措施来加以纠正?
- 为什么在工作性变幅机构中, 要设臂架自重平衡和货物水平位移补偿系统? 货物水平位移补偿系统有哪几种基本型式?
- 什么是滑轮组的倍率? 单联滑轮组和双联滑轮组有什么不同?

## 四、分析计算题 (10 分 × 4)

- 图示为一货物水平位移补偿系统
  - 该水平位移补偿系统为何种型式?
  - 绘简图说明其补偿原理。
- 画一综合带式制动器的简图。
  - 列出制动轮正、反转时的制动力矩表达式。(所需符号自设)。

第 1 页

② 当符合何条件时, 制动轮正反转时其制动力矩相同。

- 图示某起重机起升机构卷绕简图, 已知起重量  $Q=100\text{KN}$ , 取物装置重  $Q_1=2.5\text{KN}$ , 起升速度  $v=40$  米/分, 滑轮效率为 0.98, 滑轮组效率见表

| 倍率 | 1 | 2    | 3    | 4    |
|----|---|------|------|------|
| 效率 | 1 | 0.99 | 0.98 | 0.97 |

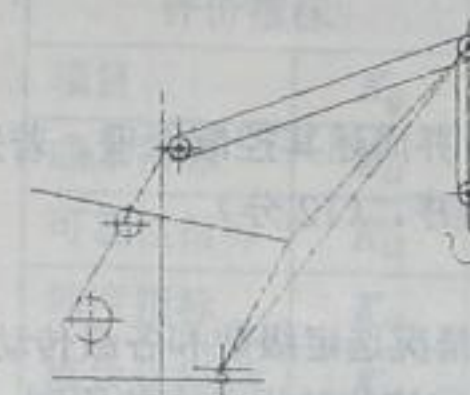
计算回答: ①, 钢丝绳最大静拉力  $S_{\max}$

②, 起升机构静功率 (设货物至电机传动效率为 0.85)

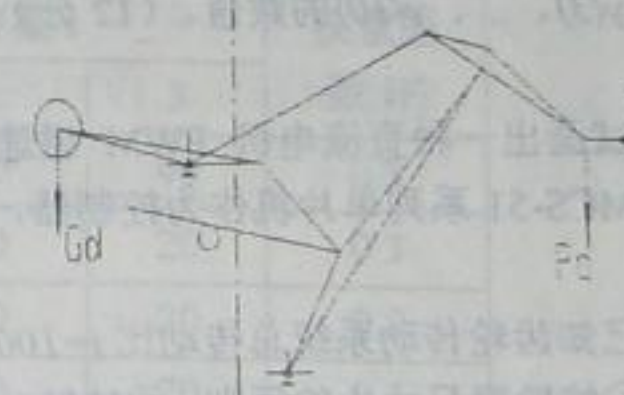
③, 画出倍率为 4 的卷绕简图, 若驱动及传动装置不变, 此时的起升速度为多少?

## 4. 图示某变幅机构的臂架系统简图

- 指出货物水平位移补偿型式, 臂架自重平衡型式。
- 作图求该幅度位置时吊重未平衡及吊重偏摆水平力所引起的变幅齿条力。
- 作图求对重  $G_d$  引起的变幅齿条力。(所用符号自行定义。)



题 1 图



题 4 图

第 2 页