

2017 年北京邮电大学机械专业

808 理论力学真题



北京邮电大学 2017 年硕士研究生入学考试试

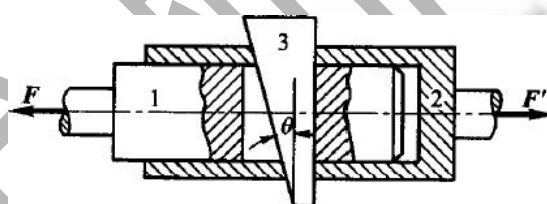
题考试科目：808 理论力学

请考生注意：①所有答案一律写在答题纸上，否则不计成绩

②允许使用计算器

一、计算题（25 分）

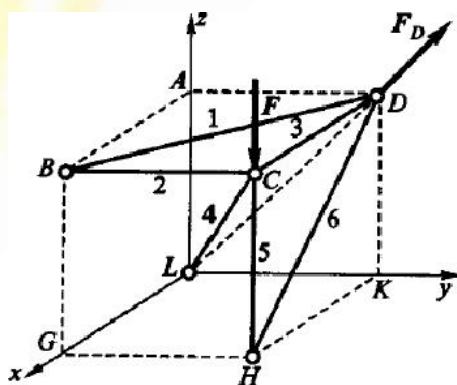
如题图一所示，构件 1 和 2 用楔块 3 连接，已知楔块与构件间的摩擦因数 $f_s = 0.1$ ，楔块自重不计。求能自锁的倾斜角 θ 。



题图一

二、计算题（25 分）

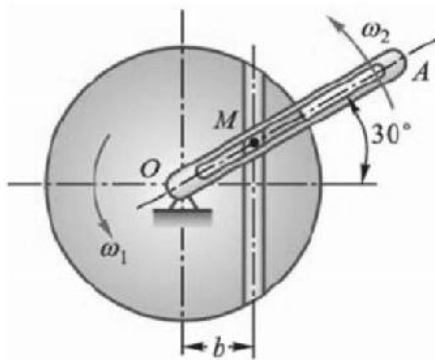
如题图二所示，杆系由球铰连接，位于正方体的边和对角线上。在节点 D 沿对角线 LD 方向作用力 F_D 。在节点 C 沿 CH 边铅直向下作用力 F。如球铰 B, L 和 H 是固定的，杆重不计，求各杆的内力。



题图二

三、计算题（20 分）

如题图三所示，绕轴 O 转动的圆盘及直杆 OA 上均有导槽，两导槽间有一个活动销子 M ， $b = 0.1 \text{ m}$ 。设在图示位置时，圆盘及直杆的角速度分别为 $\omega_1 = 9 \text{ rad/s}$ 和 $\omega_2 = 3 \text{ rad/s}$ 。求此瞬时销子 M 的速度。

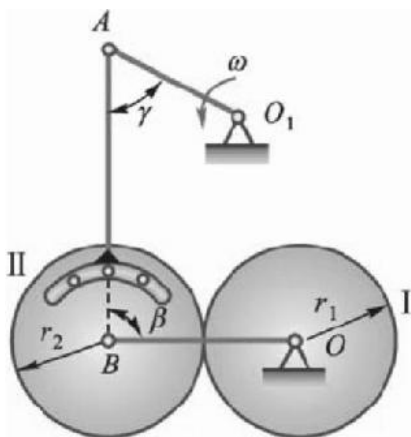


题图三

四、计算题（15 分）

如题图四所示，在瓦特行星传动机构中，平衡杆 O_1A 绕轴 O_1 转动，并借连杆 AB 带动曲柄 OB ；而曲柄 OB 活动地装在轴 O 上。在轴 O 上装有齿

轮 I，齿轮 II 与连杆 AB 固结于一体。已知： $r_1 = r_2 = \sqrt{3} \text{ m}$ ， $O_1A = 0.75 \text{ m}$ ， $AB = 1.5 \text{ m}$ ；又平衡杆的角速度 $\omega_{O_1} = 6 \text{ rad/s}$ 。求当 $\gamma = 60^\circ$ 且 $\beta = 90^\circ$ 时，曲柄 OB 和齿轮 I 的角速度。



题图四

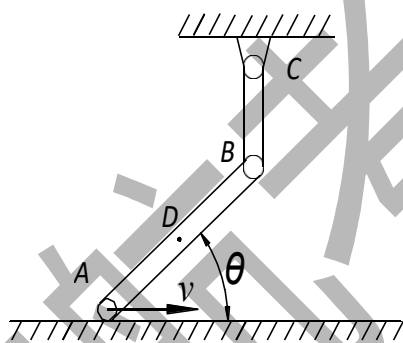
三、计算题（20分）

爱启航考研

五、计算题 (15 分)

如题图五所示, 已知 $BC=5\text{cm}$, $AB=10\text{cm}$, A 点沿水平面以匀速 $v=10\text{cm/s}$ 向右运动, 求在图示状态下 ($\theta=30^\circ$, BC 杆垂直),

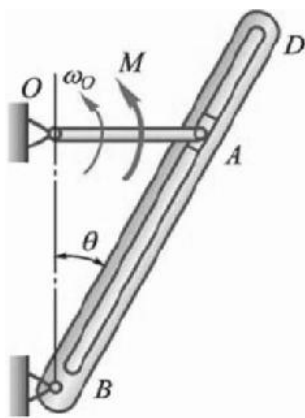
- (1) AB 杆角加速度;
- (2) AB 杆中点 D 的加速度。



题图五

六、计算题 (25 分)

如题图六所示, 曲柄摇杆机构的曲柄 OA 长为 r , 质量 m , 在力偶 M (随时间而变化) 驱动下以匀角速度 ω_0 转动, 并通过滑块 A 带动摇杆 BD 运动。 OB 铅垂, BD 可视为质量为 $8m$ 的均质等直杆, 长为 $3r$ 。不计滑块 A 的质量和各处摩擦; 如图所示瞬时, OA 水平、 $\theta=30^\circ$ 。求此时驱动力偶矩 M 和 O 处约束力。

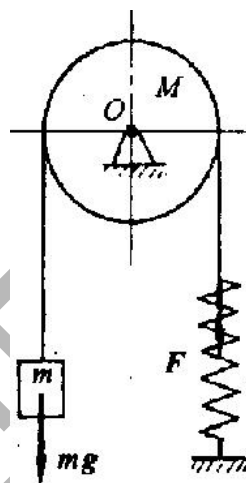


五、计算题 (15 分)

题图六



如题图七所示, 物块重 m , 弹簧系数 k , 定滑轮质量 M , 均匀分布在轮缘上, 摩擦忽略, 求重物的振动周期。



题图七

想要获取更多考研资讯

请关注“启航考研”官方微信公众号

