

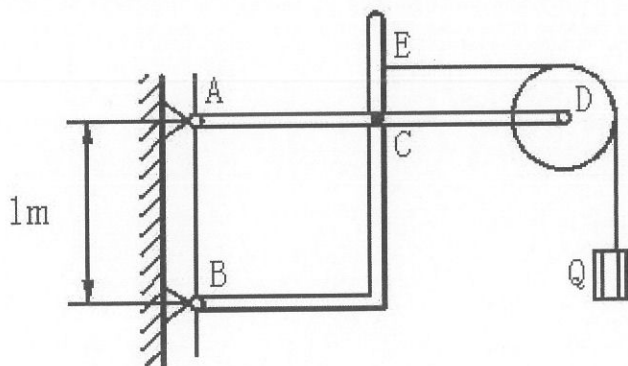
宁波大学 2012 年攻读硕士学位研究生

入学 考 试 试 题 (答案必须写在答题纸上)

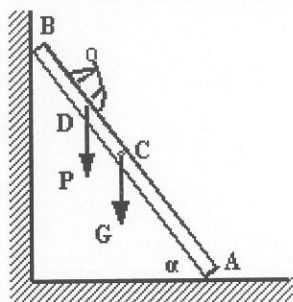
考试科目: 理论力学 (A 卷) 考码: 814 专业名称: 工程力学、固体力学

卷面共有 6 题, 每题 25 分, 共 150 分

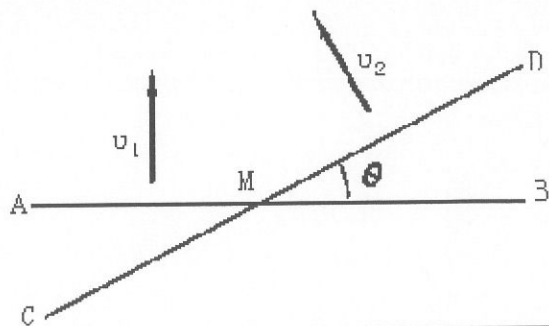
1. 一支架如图所示, $AC=CD=1\text{m}$, 滑轮半径 $r=0.3\text{m}$, 重物 $Q=100\text{kN}$, A、B 处为固定铰链支座, C 处为铰链连接。不计绳、杆, 滑轮重量和摩擦, 求 A、B 支座的反力。



2. 梯子重 G 、长为 l , 上端靠在光滑的墙上, 底端与水平面间的摩擦系数为 f ; 求: (1) 已知梯子倾角 α , 为使梯子保持静止, 问重为 P 的人的活动范围多大? (2) 倾角 α 多大时, 不论人在什么位置梯子都保持静止。



3. 直线 AB 以大小为 v_1 的速度沿垂直于 AB 的方向向上移动; 直线 CD 以大小为 v_2 的速度沿垂直于 CD 的方向向左上方移动, 如图所示。如两直线间的交角为 θ , 求两直线交点 M 的速度。

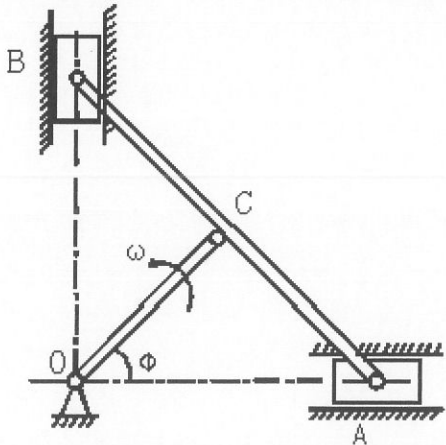


宁波大学 2012 年攻读硕士学位研究生

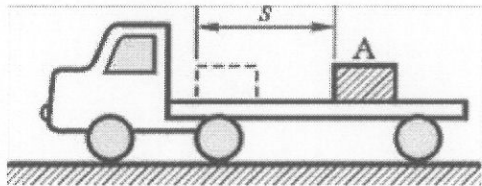
入学 考 试 试 题 (答案必须写在答题纸上)

考试科目: 理论力学 (A 卷) 考码: 814 专业名称: 工程力学、固体力学

4. 在图示椭圆规机构中, 已知: $OC=AC=CB=R$, 曲柄 OC 以匀角速度 ω 转动。试用刚体平面运动方法求 $\phi=45^\circ$ 时, 滑块 B 的速度及加速度。



5. 卡车以 14m/s 的速度行驶如图所示, 刹车后滑行 20m 停住。已知重物 A 与车板间的摩擦因数为 0.48 , 试问 A 将在车上滑动否? 如果滑动, 求滑过的距离以及滑动的时间。



6. 均质圆柱 A 和飞轮 B 的质量均为 m , 外半径均为 r , 中间用直杆以铰链连接, 如图所示。令它们沿斜面无滑动地滚下。假若斜面与水平面的夹角为 α , 飞轮 B 可视为质量集中于外缘的薄圆环, AB 杆的质量可以忽略。求 AB 杆的加速度 a 及其内力。

