

# 宁波大学 2017 年硕士研究生招生考试初试试题 (B 卷)

(答案必须写在考点提供的答题纸上)

科目代码: 891                      科目名称: 理论力学 (甲)  
 适用专业: 固体力学 工程力学

1. 无重水平梁的支承及载荷如图 (a) (b) 所示, 已知力偶矩  $m$ 、力  $F$  及强度为  $q$  的均布载荷及长度  $l$ 。求支座 A 和 B 处的约束力。(30 分)

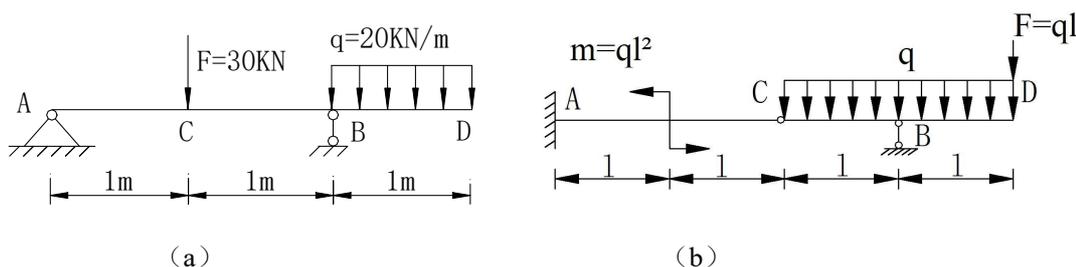


图 1

2. 一重量为  $P=5\text{kN}$  的均质物块放在粗糙的水平面上 (图 2), 物块上作用有拉力  $F$ 。物块与水平面的摩擦系数  $f=0.4$ 。图中,  $h=2a=2\text{m}$ ,  $\theta=30^\circ$ 。求: (1) 判断当 D 处的拉力  $F=1\text{kN}$  时, 物块是否平衡? (2) 能保持物块平衡的最大拉力。(30 分)

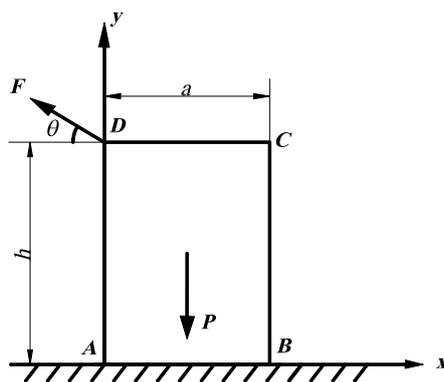


图 2

# 宁波大学 2017 年硕士研究生招生考试初试试题 (B 卷)

(答案必须写在考点提供的答题纸上)

科目代码: 891                      科目名称: 理论力学 (甲)  
 适用专业: 固体力学 工程力学

3. 图示杆 AB 长为  $l$ ，其 A 端沿水平轨道运动，B 端沿铅直轨道运动。在图示瞬时，杆 AB 与铅直线成夹角  $\theta$ ，A 端具有向右的速度  $\vec{v}_A$  和加速度  $\vec{a}_A$ 。求此瞬时 B 端的速度和加速度以及杆 AB 的角速度和角加速度。(30 分)

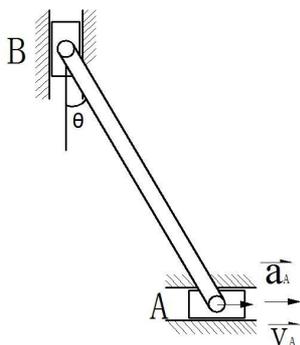


图 3

4. 图示机构中，均质圆盘和滑块的质量均为  $m$ ，圆盘的半径为  $r$ 。杆 OA 平行于斜面，质量不计。斜面的倾角为  $\theta$ ，圆盘、滑块 A 与斜面间的摩擦系数均为  $f$ ，圆盘在斜面上作无滑动的滚动。试求：(1) O 点的加速度；(2) 杆 OA 的内力。(30 分)

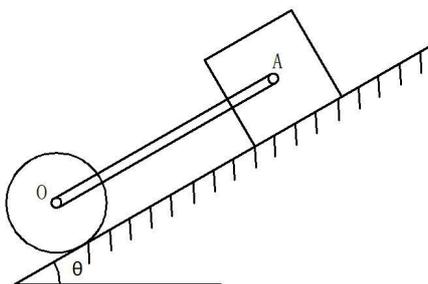


图 4

# 宁波大学 2017 年硕士研究生招生考试初试试题(B 卷)

(答案必须写在考点提供的答题纸上)

科目代码: 891

科目名称: \_\_\_\_\_

理论力学(甲)

适用专业: \_\_\_\_\_

固体力学 工程力学

5. 图示机构中, 质量为  $m_1$  的物体  $A$  下落时, 带动质量为  $m_2$  的均质圆盘  $B$  转动, 若不计支架和绳子的重量及轴上的摩擦,  $BC = a$ , 盘  $B$  的半径为  $R$ ,  $A$  从静止开始运动。求:

- 1)  $A$  物体开始运动时盘  $B$  的角加速度大小  $\alpha_B$ ;
  - 2) 固定端  $C$  的约束力;
  - 3)  $A$  下降距离  $h$  后, 盘  $B$  的角速度  $\omega$  和物体  $A$  的速度  $v_A$  .
- (30 分)

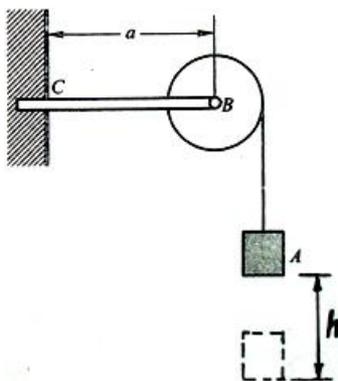


图 5