

2004 年哈尔滨工程大学理论力学考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

哈尔滨工程大学

二〇〇四 年招收研究生入学考试试题

共四页 第一页

科目名称: 理论力学

试题编号: 410

注意: 本试题的答案必须写在规定的答题卡或答题本上, 写在本卷上无效。

一、判断题 (每题 3 分, 正确用 \checkmark , 错误用 \times , 填入括号内)。

1、在平面任意力系中, 若其力多边形自行闭合, 则力系平衡。 (\checkmark)

2、作平面运动的刚体相对于不同基点的平动坐标系有相同的角速度和角加速度。 (\times)

3、科氏加速度的大小等于相对速度与牵连角速度之大小的乘积的两倍。 (\times)

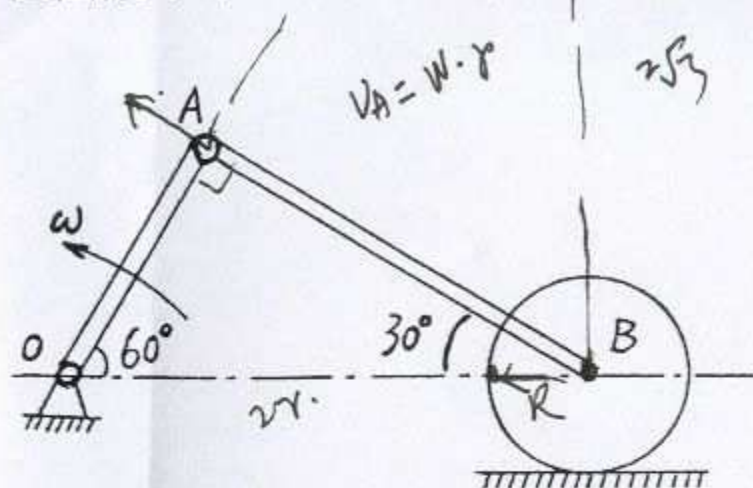
4、在水平直线轨道上作纯滚动的均质圆盘, 对直线轨道上任一点的动量矩都是相同的。 (\checkmark)

kaoyan.com
考研加油站

www.kaoyan.com

kaoyan.com
考研加油站

- 1、已知曲柄 OA 长 r ，以角速度 ω 转动，均质圆盘半径为 R ，质量为 m ，在固定水平面上作纯滚动，则图示瞬时圆盘的动能为 ④。



题图 2-4

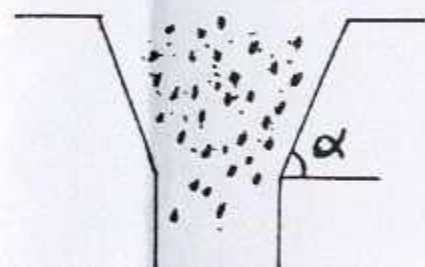
① $2mr^2\omega^2/3$;

② $mr^2\omega^2/3$;

③ $4mr^2\omega^2/3$;

④ $mr^2\omega^2$.

三、填空题（每题 8 分。请将简要答案填入横线内）。



题图 3-1

- 1、若矿砂与料斗之间的摩擦系数 $f = 0.7$ ，欲使

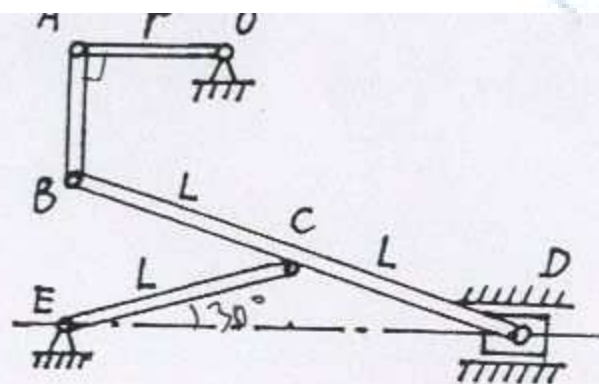
料斗能正常工作，则倾角 α 应大于 $\arctan(0.7)$

- 2、在图示机构中，已知 B 物体的速度为 \bar{v} ，则该瞬时杆端 A 点的速度的

kaoyan.com
考研加油站

www.kaoyan.com

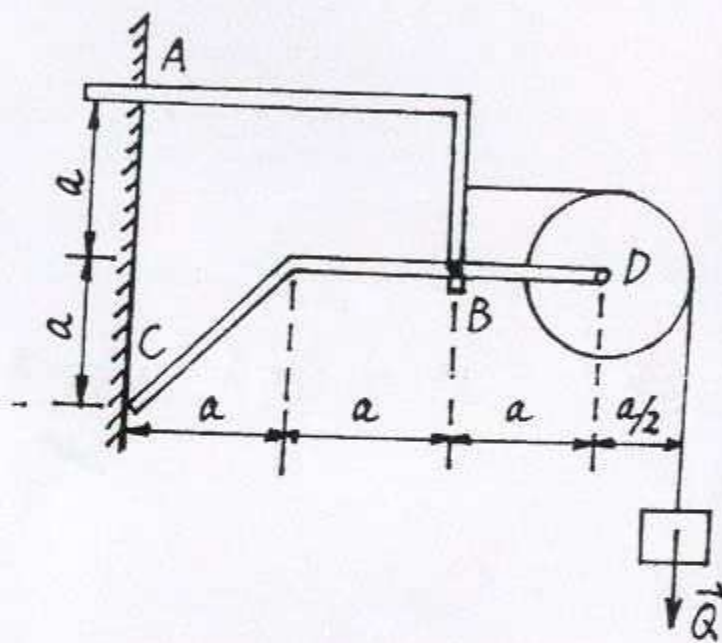
kaoyan.com
考研加油站



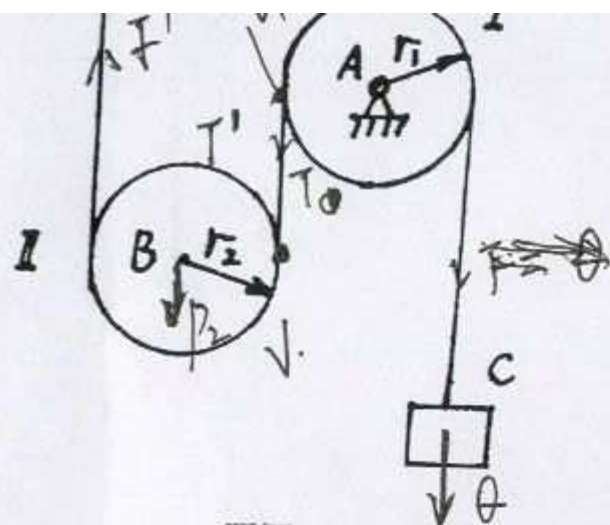
题图 3-4

计算题（本题 15 分）。

系统由弯杆 AB 、 CD 与滑轮组成， D 为光滑铰链， C 处为光滑接触，杆与滑轮的重量不计，尺寸如题图 4 所示。系统受 \bar{Q} 作用。求固定端 A 处的反力。



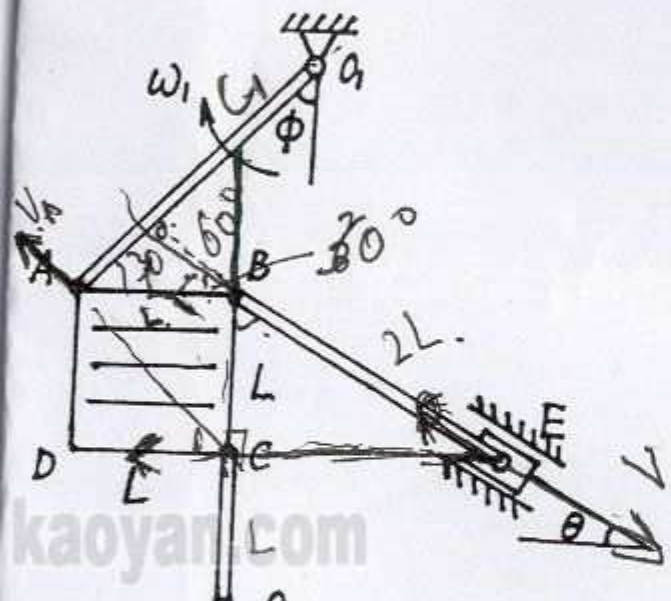
www.kaoyan.com



题图 6

轮 II 重 P_2 ，半径为 r_2 ，两轮都可视为均质圆盘，物块 C 重为 Q ，且 $P_2 > 2Q$ ，绳与轮之间无相对滑动，绳的直线段均铅直。试求当轮 II 的质心 B 由静止下降高度 h 时点 B 的速度。

七、计算题（本题 20 分）。



平面机构如题图 7 所示。已知：正方形板边长 $L = 10\text{cm}$ ， $O_1A = BE = 2L$ ， $O_2C = L$ ， $\theta = 30^\circ$ 。在图示位置时， O_1A 杆的角速度 $\omega_1 = 3\text{rad/s}$ ， $\phi = 60^\circ$ ， O_2 、C、B 三点处于同一铅垂线，BE 杆沿斜槽。试求：该瞬时

kaoyan.com
考研加油站

www.kaoyan.com

kaoyan.com
考研加油站