

中国科学院—中国科学技术大学

2004 年硕士研究生入学考试试题

考试科目：理论力学 B

一、a) 证明均心力场是保守力场；b) 求与这个力场相应的位势；c) 推导出均心重力场中质量为 M 的质点的势能。(10 分)

二、质量为 2 的质点 P 在数值等于 $8x$ 的力的作用下，沿 x 轴向着原点 O 运动。如果它最初静止在 $x = 20$ 处，求：

(a) 描述质点 P 运动的微分方程和初始条件；

(b) 任意时刻质点 P 的位置；

(c) 任意时刻质点 P 的速度和速率；

(d) 质点 P 的振幅、周期和频率。(20 分)

三、设月球对地球的角动量为 A ，试求仅由地球和月球组成的系统对其质心的角动量。假设地球和月球的质量分别为 M_1 和 M_2 。(20 分)