

中国科学院大学

2013 年招收攻读硕士学位研究生入学统一考试试题

科目名称：普通物理(乙)

考生须知：

1. 本试卷满分为 150 分，全部考试时间总计 180 分钟。
 2. 所有答案必须写在答题纸上，写在试题纸上或草稿纸上一律无效。
-

一、选择题(共 32 分，每小题 4 分)

1. 某电梯内有一质量为 m 的人在爬梯子，已知某时刻，该电梯向上加速运行，速度和加速度大小分别为 v 和 a 。人向上爬梯子，相对电梯的速度为 v_r ，则人爬梯子的瞬时功率 P 为
(A) $m(g+a)(v+v_r)$ ； (B) $mg(v+v_r)$ ； (C) $m(g+a)v$ ； (D) mgv 。
2. 有关刚体的定轴转动，下列描述中错误的是
(A) 所有内力做功的总和为零；
(B) 角加速度的大小与刚体所受外力的总力矩大小成正比；
(C) 角加速度的大小与刚体的转动惯量成正比；
(D) 角加速度的方向与所受外力的总力矩方向一致。
3. 质量为 m 的小行星抛物线轨道方程可表述成 $y^2 = 2px$ ，质量为 M 的太阳位于焦点 ($x = p/2, y = 0$) 处，已知小行星在无穷远处速度为零，则小行星在抛物线顶点处的速度大小为
(A) $\sqrt{\frac{4GM}{p}}$ ； (B) $\sqrt{\frac{2GM}{p}}$ ； (C) $\sqrt{\frac{4Gm}{p}}$ ； (D) $\sqrt{\frac{2Gm}{p}}$ 。
4. 有关热力学第二定律的表述，不正确的是
(A) 对于孤立系统内的可逆过程，系统的熵保持不变；
(B) 对于孤立系统内的不可逆过程，系统的熵总是增加；
(C) 不可能把热量从低温物体传向高温物体而不引起其它变化；
(D) 可以从单一热源取热，使之完全变为功而不引起其它变化。