

## 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。