

## 2022届广西柳州市柳江区柳江中学高三高考模拟物理试卷带参考答案和解析

### 1. 选择题

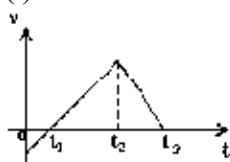
下列说法中正确的是 ( )

- A. 结合能小的原子核结合成或分解成结合能大的原子核时一定放出核能
- B. 用不可见光照射金属一定比用可见光照射同种金属产生的光电子的初动能大
- C. 由玻尔理论可知, 氢原子辐射出一个光子后, 其电势能减小, 核外电子的动能增大, 原子总能量不变
- D. 发生 $\alpha$ 衰变时, 新核与原来的原子核相比, 中子数减少了2

### 2. 选择题

在2012伦敦奥运会女子3米跳板比赛中, 我国跳水名将吴敏霞获得金牌. 经过对她跳水过程录像的分析, 将吴敏霞(可视为质点)离开跳板时做为计时起点, 其运动过程的 $v-t$ 图像如图所示, 则

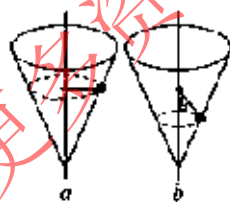
( )



- A.  $t_1$ 时刻开始进入水面
- B.  $t_2$ 时刻开始进入水面
- C.  $t_3$ 时刻已浮出水面
- D.  $t_2 \sim t_3$ 的时间内, 运动员处于失重状态

### 3. 选择题

在光滑圆锥形容器中, 固定了一根光滑的竖直细杆, 细杆与圆锥的中轴线重合, 细杆上穿有小环(小环可以自由转动, 但不能上下移动), 小环上连接一轻绳, 与一质量为 $m$ 的光滑小球相连, 让小球在圆锥内做水平面上的匀速圆周运动, 并与圆锥内壁接触. 如图所示, 图a中小环与小球在同一水平面上, 图b中轻绳与竖直轴成 $\theta$  ( $\theta < 90^\circ$ ) 角. 设图a和图b中轻绳对小球的拉力分别为 $T_a$ 和 $T_b$ , 圆锥内壁对小球的支持力分别为 $N_a$ 和 $N_b$ , 则在下列说法中正确的是



- A.  $T_a$ 一定为零,  $T_b$ 一定为零
- B.  $N_a$ 不一定为零,  $N_b$ 可以为零
- C.  $T_a$ 、 $T_b$ 是否为零取决于小球速度的大小
- D.  $N_a$ 、 $N_b$ 的大小与小球的速度无关

【答案】C

【解析】试题分析: 小球在圆锥内做匀速圆周运动, 对小球进行受力分析, 合外力提供向心力, 根据力的合成原则即可求解.

对甲图中的小球进行受力分析, 小球所受的重力, 支持力合力的方向可以指向圆心提供向心力, 所以 $T_a$ 可以为零, 若 $N_a$ 等于零, 则小球所受的重力及绳子拉力的合力方向不能指向圆心而提供向心力, 所以 $N_a$ 一定不为零; 对乙图中的小球进行受力分析, 若 $T_b$ 为零, 则小球所受的重