

2021年高考物理一轮复习考点优化训练专题：20 功能关系 能量守恒定律

单选题

1. 单选题

一个斜面长5m，高2.5m，用平行于斜面、大小为100N的力F，将质量为10kg的物体从斜面底匀速推到斜面的顶端。在这个过程中（ ）（g取10m/s²）

- A. 力F对物体做功500J B. 力F对物体做功250J C. 重力对物体做功250J D. 物体克服摩擦力做功500J

2. 单选题

2019环攀枝花国际公路自行车赛11月24日迎来收官之战，18支国内外车队经过攀枝花中国三线建设博物馆至米易县文化广场114.7公里的争夺后，最终乌克兰基辅首都洲际队的维塔利亚·布茨收获2019环攀枝花个人总冠军，夺得“英雄衫”橙衫。若布茨在比赛的某段下坡过程中保持同一姿态滑行了一段距离，重力对他做功4000J，他克服阻力做功200J。则布茨在该段下坡过程（ ）

- A. 动能增加了4000J B. 机械能减小了200J C. 机械能减小了3800J D. 重力势能减小了3800J

3. 单选题

某同学用频闪相机拍摄了运动员跳远比赛时助跑、起跳、最高点、落地四个位置的照片，简化图如上图所示。则运动员起跳瞬间消耗的体能最接近（ ）



- A. 4J B. 40J C. 400J D. 4000J

4. 单选题

假设某次罚点球直接射门时，球恰好从横梁下边缘踢进，此时的速度为v。横梁下边缘离地面的高度为h，足球质量为m，运动员对足球做的功为W₁，足球运动过程中克服空气阻力做的功为W₂，选地面为零势能面，下列说法正确的是（ ）

- A. 运动员对足球做的功为 $W_1 = mgh + \frac{1}{2}mv^2$ B. 足球机械能的变化量为 $W_1 - W_2$ C.

足球克服空气阻力做的功为 $W_2 = mgh + \frac{1}{2}mv^2 - W_1$ D. 运动员刚踢完球的瞬间，足球的

动能为 $mgh + \frac{1}{2}mv^2$

5. 单选题

如图所示，轻弹簧竖直固定于水平地面上，将一小球从弹簧的上端处由静止释放，在小球第一次下落到最低点的过程中，下列关于小球的速度v、小球所受弹力的大小F随小球运动时间t，小球的重力势能E_p、小球的机械能E随小球下落位移x的图像关系正确的是（取最低点处小球的重力势能为0）（ ）