

# 成实外教育集团高 2021 级高三联考试题（12 月）

## 理科综合（答案在最后）

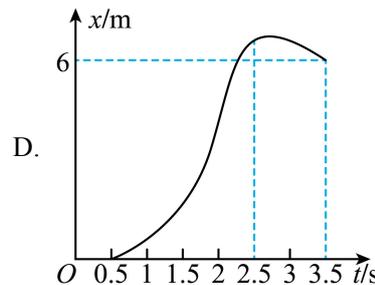
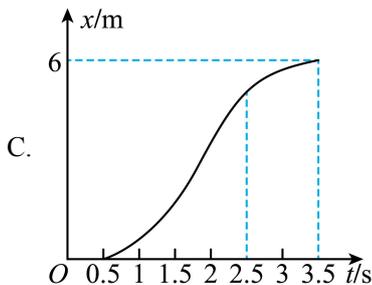
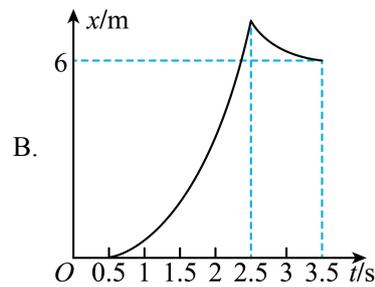
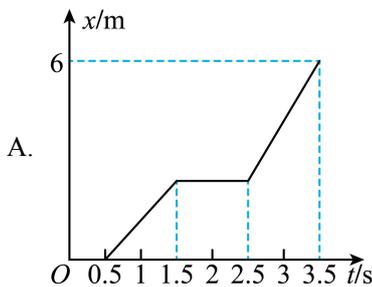
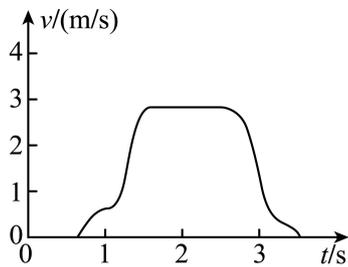
总分：300 分：时间：150 分钟

### 注意事项

1. 答题前，务必将自己的姓名、考籍号填写在答题卡规定的位置上。
2. 答选择题时，必须使用 2B 铅笔将答题卡上对应的题目的答案标号涂黑，如需改动，用橡皮擦擦干净后，再选涂其他答案标号。
3. 答非选择题时，必须使用 0.5 毫米黑色签字笔，将答案书写在答题卡规定的位置上。
4. 所有题目必须在答题卡上作答，在试题卷上答题无效。
5. 考试结束后，只将答题卡交回。

一、选择题：本题共 8 小题，每小题 6 分。在每小题给出的四个选项中，第 1~4 只有一项符合题目要求，第 5~8 题有多项符合题目要求。全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错或不答的得 0 分。

1. 某高中课外活动研究小组利用手机软件研究电梯上三楼过程中速度和位移之间转换关系图像时，得到了速度与时间图像，如图甲所示，则将速度与时间图转化得到的位移与时间图像与如图中最接近的是（ ）



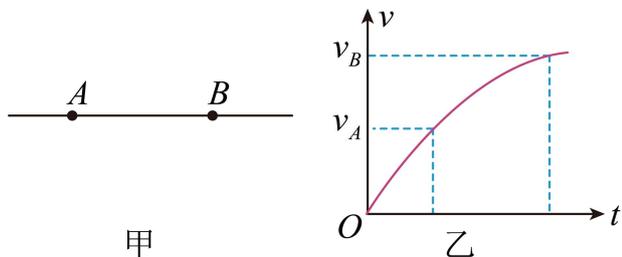
【答案】C

【解析】

【详解】由  $v-t$  图像可知，上楼过程先加速、再匀速、后减速，速度方向一致向上，故  $x-t$  图像斜率先变大、再不变、后减小，且斜率一直大于零。

故选 C。

2. 如图甲所示，点电荷  $Q$  的电场中某条电场线上有  $A$ 、 $B$  两点，电子仅在电场力作用下沿电场线运动过程中的速度-时间图像如图乙所示，电子经过  $A$ 、 $B$  两点时的速度分别为  $v_A$ 、 $v_B$ ，则 ( )



- A.  $A$  点的电势高于  $B$  点的电势
- B. 电子运动过程中，电势能随时间减小得越来越快
- C. 该电场线可能是匀强电场的电场线
- D. 电子从  $A$  运动到  $B$  的过程中，其加速度方向一定由  $A$  指向  $B$

【答案】D

【解析】

【详解】A. 电子从  $A$  点到  $B$  点动能增加，电场力做正功，则电场线由  $B$  到  $A$ ，从  $A$  点的电势低于  $B$  点的电势，选项 A 错误；

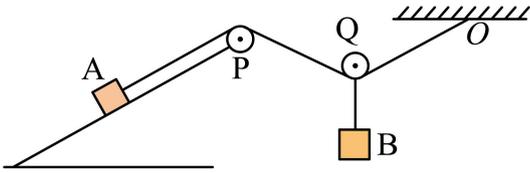
B. 电子运动过程中，动能和电势能的总量保持不变，因动能随时间增加的越来越慢，则电势能随时间减小得越来越慢，选项 B 错误；

C. 电子运动做加速度减小的变加速运动，则电场力不断变化，则该电场线不可能是匀强电场的电场线，选项 C 错误；

D. 电子从  $A$  运动到  $B$  的过程中，做加速运动，其加速度方向一定由  $A$  指向  $B$ ，选项 D 正确。

故选 D。

3. 如图所示，轻质细绳一端与水平天花板上的  $O$  点相连，另一端跨过定滑轮  $P$  与  $A$  物体连接，细绳  $PA$  段与粗糙的斜面平行，轻质动滑轮  $Q$  跨在细绳上，下面悬挂物体  $B$ ，整个装置处于静止状态，现将绳与天花板的连接点  $O$  缓慢向右移动一段距离，此过程中斜面体和  $A$  物体始终处于静止状态，则下列说法正确的是 ( )



- A. 物体 A 受到摩擦力可能减小，但合外力一定不变  
 B. P 点处的定滑轮受到的细绳压力方向不变  
 C. 若 A 物体受到摩擦力减小，则斜面体对 A 的作用力可能增大  
 D. 细绳张力一定大于 B 物体的重力

【答案】A

【解析】

【详解】D. 设动滑轮处左右两边绳子与竖直方向的夹角为  $\alpha$ ，根据平衡条件有

$$2T \cos \alpha = m_B g$$

解得

$$T = \frac{m_B g}{2 \cos \alpha}$$

将绳与天花板的连接点  $O$  缓慢向右移动一段距离， $\alpha$  逐渐增大， $\cos \alpha$  逐渐减小，则细绳的张力逐渐增大，

若  $\alpha < \frac{\pi}{3}$ ，则有

$$2 \cos \alpha > 1$$

此时

$$T < m_B g$$

故 D 错误；

A. 根据题意，对物体 A 受力分析，若初状态绳子的张力

$$T < m_A g \sin \theta$$

由平衡条件可知，物体 A 受沿下面向上的静摩擦力，则有

$$m g \sin \theta = T + f$$

随着  $T$  增大，则  $f$  减小，由于物体 A 一直静止，则物体 A 的合外力一直为 0 保持不变，故 A 正确；

B. 由于定滑轮处两侧绳子的张力大小相等，则定滑轮受到的细绳压力的方向在两侧绳夹角的角平分线上， $O$  缓慢向右移动一段距离，两侧绳夹角变大，由于左侧绳方向不变，则两侧绳夹角的角平分线方向一定改变，即 P 点处的定滑轮受到的细绳压力方向改变，故 B 错误；

C. 斜面对物体 A 作用力由支持力和摩擦力，则有

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/688003122132006036>