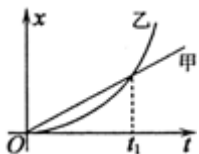


北京博飞港澳台联考试题

物理部分

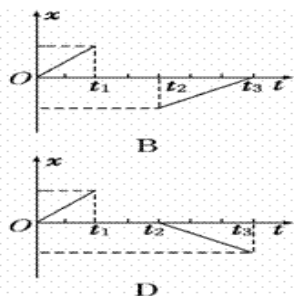
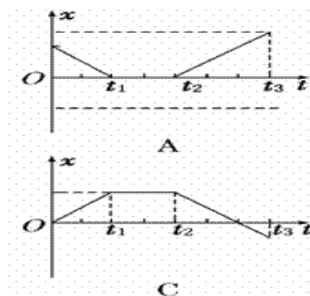
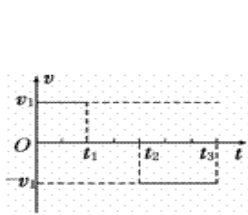
-----匀速直线运动

1. 甲、乙两车某时刻由同一地点沿同一方向开始做直线运动，若以该时刻作为计时起点，得到两车的 $x-t$ 图象如图所示，则下列说法正确的是



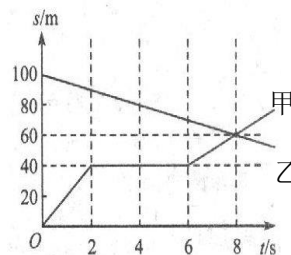
- A. t_1 时刻，乙车从后面追上甲车
- B. t_1 时刻，两车相距最远
- C. t_1 时刻，两车的速度刚好相等
- D. 0 到 t_1 时间内，乙车的平均速度小于甲车的平均速度

2. 如图所示为物体做直线运动的 $v-t$ 图象. 若将该物体的运动过程用 $x-t$ 图象表示出来(其中 x 为物体相对出发点的位移)，则图中的四幅图描述正确的是



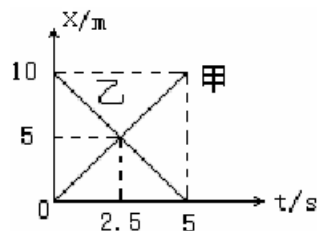
3. 如图, 折线是表示物体甲从 A 地向 B 地运动的 “ $s-t$ ” 图象, 直线表示物体乙从 B 地向 A 地运动的 “ $s-t$ ” 图象, 则下列说法正确的是

- A. 在 2~6s 内，甲作匀速直线运动
- B. 乙作匀速直线运动，其速度大小为 5m/s
- C. 从计时开始至甲、乙相遇的过程中，乙的位移大小为 60m
- D. 在 $t=8s$ 时，甲、乙两物体的速度大小相等



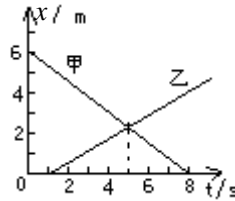
4. 甲、乙两物体的运动情况如右图所示，下列结论正确的是：

- A. 甲做匀加速直线运动，乙做匀减速直线运动
- B. 经过 2.5s，两物体相遇，相遇时它们位移相同
- C. 经过 5s 的时间，乙物体到达甲物体的出发点
- D. 甲、乙两物体的速度大小相等、方向相同



5. 图示是甲、乙两物体沿直线运动的 $x-t$ 图象，由图可知 ()

- A. 甲做匀减速运动，乙做匀加速运动
- B. 甲乙两物体运动方向相反
- C. 5s 末两物体相遇
- D. 甲的速度小于乙的速度

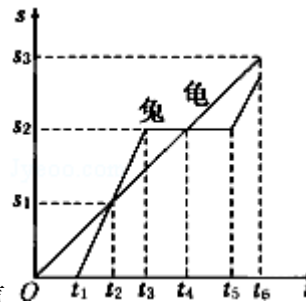


6. 甲、乙、丙三辆汽车以相同的速度同时经过某一路标，从此时开始，甲一直做匀速直线运动，乙先加速后减速，丙先减速后加速，它们经过下一路标时速度又相同，则

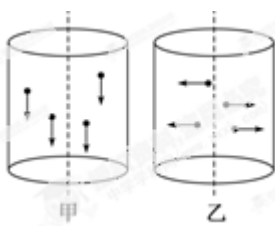
- A. 甲车先通过下一路标
- B. 乙车先通过下一路标
- C. 丙车先通过下一路标
- D. 无法判断哪辆车先通过下一路标

7. 龟兔赛跑的故事中，按照故事情节，兔子和乌龟的位移图象如图所示，由图可知 ()

- A. 兔子和乌龟是同时同地出发
- B. 兔子和乌龟在比赛途中相遇过一次
- C. 乌龟做的是匀速直线运动，兔子是沿着折线跑的
- D. 乌龟先通过预定位置到达终点



8. 为模拟空气净化过程，有人设计了如图所示的含灰尘空气的密闭玻璃圆桶，圆桶的高和直径相等。第一种除尘方式是：在圆桶顶面和底面间加上电压 U ，沿圆桶的轴线方向形成一个匀强电场，尘粒的运动方向如图甲所示；第二种除尘方式是：在圆桶轴线处放一直导线，在导线与桶壁间加上的电压也等于 U ，形成沿半径方向的辐向电场，尘粒的运动方向如图乙所示。已知空气阻力与尘粒运动的速度成正比，即 $F_f = kv$ (k 为一定值)，假设每个尘粒的质量和带电荷量均相同，重力可忽略不计，则在这两种方式中 ()



- A. 尘粒最终一定都做匀速运动
- B. 尘粒受到的电场力大小相等
- C. 电场对单个尘粒做功的最大值相等
- D. 在乙容器中，尘粒会做类平抛运动

9. 2001 年 9 月 11 日, 美国遭受了历史上规模最大、损失最为惨重的恐怖主义袭击, 恐怖分子劫持客机分别撞击了纽约的“世贸大楼”和华盛顿的“五角大楼”. 其中一架客机拦腰撞到世贸大楼的南部塔楼第 60 层地方, 并引起巨大爆炸, 大约 1 h 后, 南部塔楼部分轰然倒塌 (高约 245 m), 灰尘和残骸四处飞溅, 300 多名救援警察和消防人员没来得及逃生.

我们不妨设置一个情境: 当处于倒塌部分正下方的地面人员, 看到一块质量约为 $4 \times 10^3 \text{ kg}$ 的楼墙块竖直倒下的同时到作出反应开始逃离需 0.2 s 的时间, 逃离的安全区域为离大厦 100 m 外 (实际的安全区要更远). 设该坠落块与地面作用时间为 0.05 s, 不计空气阻力, g 取 10 m/s^2 . 求:

(1) 地面人员要逃离大厦到安全区至少要以多大速度奔跑? (忽略人的加速时间, 百米短跑世界记录为 9"79)

(2) 该坠落块对地产生的平均作用力多大?

(3) 由于爆炸引起地表震动, 设产生的纵波的传播速率 $v_p=9.1 \text{ km/s}$, 横波的传播速率 $v_s=3.1 \text{ km/s}$, 设在某处的地震勘测中心记录到两种不同震感之间的时间间隔 $\Delta t_0=5 \text{ s}$, 那么观测记录者与震源之间的距离 s 为多少千米?

10. 有一辆汽车以 15 m/s 的速度匀速行驶, 在其正前方有一陡峭山崖, 汽车鸣笛 2 s 后司机听到回声, 此时汽车距山崖的距离多远? ($v_{\text{声}}=340 \text{ m/s}$)

参考答案

1. 【答案】A

2. 【答案】C

3. 【答案】B

4. 【答案】C

5. 【答案】BC

6. 【答案】B

7. 【答案】D

8. 【答案】C

9. 【答案】(1) 10.3 m/s (2) $F=5.64 \times 10^6 \text{ N}$ (3) 23.1 km

10. 【答案】325 m