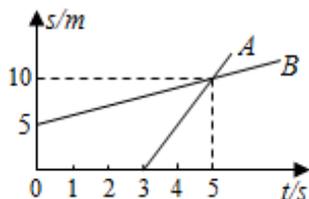


昆山提招物理模拟卷 12——运动的快慢

一、单选题

1. 如图所示，沿同一条直线向东运动的物体A、B，其运动相对同一参考点O的距离S随时间t变化的图象，以下说法正确的个数有



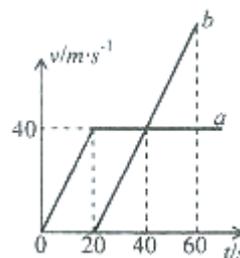
- ①两物体由同一位置O点开始运动，但物体A比B迟3s才开始运动
 ② $t = 0$ 时刻，A在O点，B在距离O点5m处
 ③从第3s开始， $v_A > v_B$.在第5s末A、B相遇
 ④在前5s内，A和B的平均速度相等

A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

2. 两名同学在周长为100m的圆形冰面上一起进行溜冰活动，活动规则如下：两人必须同时从同一地点出发，沿圆形跑道运动，速度大小保持不变。由于两人出发速度不同，速度快的同学超出一圈追上速度慢的同学时向前推一把，于是双方正好“互换速度”；原先速度慢的同学由于速度变快，从而会超出后面的同学一圈，此时也向前推一把，双方再次“互换速度”...如此循环下去，当双方都完成了活动规定要滑的圈数时，最后到达终点的同学所用的时间将记为该组的成绩。假设这两名同学的出发速度分别为10m/s和12.5m/s，并且规定每人都要完成2500m，则该组同学的成绩为()

A. 225s B. 224s C. 222s D. 220s

3. a、b两辆小车从同一地点同方向出发，沿水平地面做直线运动，它们运动v-t图象如图所示，由图象可知0-60s过程中()



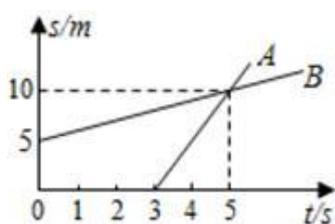
- A. 两小车在40s时相遇
 B. 40s时，a、b两小车相距最远
 C. 40s时，小车b在小车a的前方
 D. 两小车在20-40s内都做匀速直线运动，且 $v_a > v_b$

二、多选题

4. A 、 B 两物体从甲地运动到乙地，设 A 物体前半段时间内的平均速度为 v_1 ，后半段时间内的平均速度为 v_2 ； B 物体前半段路程内的平均速度为 v_1' ，后半段路程内的平均速度为 v_2' ，则 A 、 B 两物体的平均速度分别是(分别用 v_1 、 v_2 及 v_1' 、 v_2' 表示)()

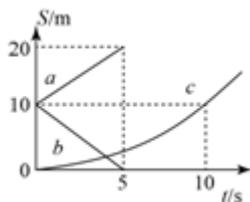
- A. A 物体: $v_1 + v_2$ B. B 物体: $\frac{2v_1'v_2'}{v_1' + v_2'}$
 C. A 物体: $\frac{v_1 + v_2}{2}$ D. B 物体: $\frac{1}{v_1'} + \frac{1}{v_2'}$

5. 如图是沿同一条直线向东运动的物体 A 、 B ，其运动相对同一参考点 O 的 $s-t$ 图象，以下说法正确的是()



- A. 5 s内, A , B 的平均速度相等
 B. $t = 0$ 时刻, A 在 O 点, B 在距离 O 点5 m处
 C. 从第3 s开始, $v_A > v_B$, 第5 s时 A , B 相遇
 D. 两物体由同一位置 O 点开始运动, 但物体 A 比 B 迟3 s才开始运动
6. 已知声音在空气中传播的速度为 v_1 , 在钢轨中的传播速度为 v_2 , 有人用锤子敲了一下钢轨的一端, 另一人在另一端听到两次声音的时间间隔为 t , 下列说法正确的是($v_2 > v_1$)()
- A. 钢轨的长为 $\frac{v_1 v_2}{v_2 - v_1} t$
 B. 钢轨的长为 $(v_2 - v_1)t$
 C. 声音沿钢轨从一端传到另一端所用时间为 $\frac{v_1}{v_2 - v_1} t$
 D. 声音沿钢轨从一端传到另一端所用时间为 t
7. 若声音在空气中的传播速度为 v_1 , 在钢轨中的传播速度为 v_2 , 有人用锤子敲了一下钢轨的一端, 另一人在另一端听到两次声音的时间间隔为 t , 下列说法中正确的是
- A. 声音沿钢轨传播的时间为 t
 B. 钢轨的长度为 $(v_2 - v_1)t$
 C. 声音沿钢轨传播的时间为 $\frac{v_1 t}{v_2 - v_1}$
 D. 钢轨的长度为 $\frac{v_1 v_2 t}{v_2 - v_1}$

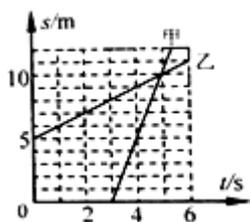
8. a 、 b 、 c 三个物体在同一条直线上运动，三个物体运动的 $s-t$ 图象如图所示，图象 c 是一条过坐标原点的曲线，下列说法中正确的是()



- A. a 、 b 两物体都做匀速直线运动， c 物体做曲线运动
- B. a 、 b 两物体都做匀速直线运动，两个物体的速度大小相等、方向相反
- C. 在 $0\sim 5s$ 内，当 $t = 5s$ 时， a 、 b 两物体相距最远
- D. 在 $0\sim 10s$ 内，物体 c 的平均速度是 $1m/s$

三、填空题

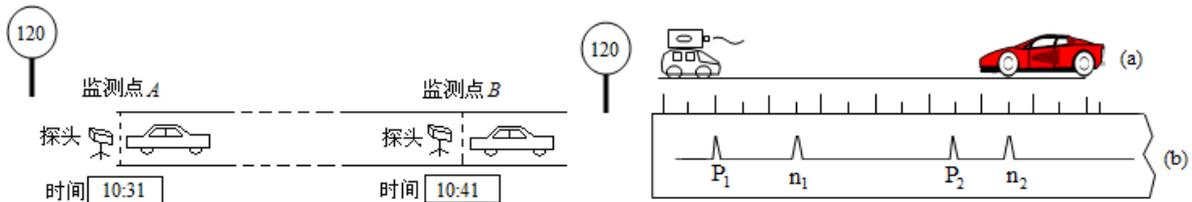
9. 甲乙两物体做匀速直线运动，如果甲乙速度之比为 $4:3$ ，乙通过的路程为甲的 2 倍，则甲、乙所用时间之比为_____。
10. 沿同一条直线向东运动的物体甲、乙。其相对同一参考点 O 运动的距离 S 随时间 t 变化的图象如图。则：



- (1) 甲在乙运动_____ s后开始运动，乙的速度为_____ m/s.
- (2) 两物体相遇时，乙车行驶的距离是_____ m.
- (3) 相遇前，两物体最远相距_____ m.

四、计算题

11. 据统计，全国发生的车祸中有超过四分之一是超速引起的!为此，四川高管近年来加大了道路限速监控管理，一种是“定点测速”，即监测汽车在某点的车速；另一种是“区间测速”，就是计算出汽车在某一区同行驶的平均速度，如果超过了该路段的最高限速，即被判为超速，若监测点A、B相距18km，全程限速120km/h，一辆轿车通过监测点A、B的速度分别为100km/h和110km/h通过两个监测点的时间如图所示。

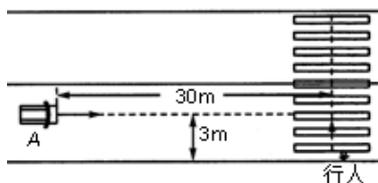


(1) 采用“区间测速”，这辆轿车在该路段会不会被判超速？(请通过计算进行说明)

(2) 停在公路旁的公安巡逻车定点测速时，利用超声波可以监测车速：巡逻车上测速仪发出并接收超声波脉冲信号，根据发出和接收到的信号间的时间差，就能测出车速。在图(b)中， P_1 、 P_2 是测速仪先后发出的超声波信号， n_1 、 n_2 分别是测速仪检测到的 P_1 、 P_2 经反射后的信号。设测速仪匀速扫描， P_1 与 P_2 之间的时间间隔为0.9s，超声波在空气中传播的速度为340m/s，假设被测汽车沿直线匀速行驶。求：

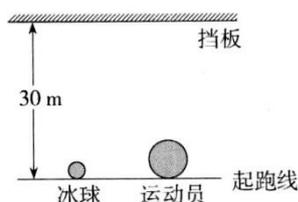
- ① 第一次检测到超声波信号时声音传播的路程？
- ② 汽车行驶速度？

12. 研究发现：人在饮酒后驾车的应急反应时间是未饮酒时的2~3倍。反应时间是指司机从看到意外情况到踩刹车需要的这段时间；在反应时间内汽车要保持原速前进一段距离，这段距离叫反应距离。如图所示，某司机酒后驾车沿马路直线行驶，车头中央距马路边沿3m，汽车在到达A点位置时，发现一行人正从路边出发闯红灯过人行横道，此时汽车的速度为15m/s，距离行人的行走路线为30m，若该司机的反应时间为1.2s，刹车后汽车由于惯性还要继续行驶，再经过1s刚好行驶到人的行走路线。



- (1) 求这辆汽车的反应距离是多少？
- (2) 若行人以1.5m/s的速度匀速行走，请用计算说明汽车是否有撞上行人的可能。(提示：该车宽度约为1.8m)
- (3) 请你为驾驶人员和行人各拟写一条文明交通的警示语。

13. 为提高冰球运动员的能力，教练员经常要求运动员做击球训练和追球训练。在冰面上与起跑线距离 30 m 处设置一个挡板，如图，做击球训练时，运动员从起跑线将冰球往挡板方向水平击出，冰球运动时的速度大小不变，运动方向始终垂直于起跑线和挡板，遇到挡板后立即垂直于挡板反弹回来，反弹后速度变为碰撞前的一半，教练员帮助计时。某次击球，冰球从被击出到回到起跑线用时 3 s ，则(忽略冰球大小)：



(1)请计算冰球被击出时的速度大小。

(2)设冰球每次被击出时速度大小都同第(1)问中的一样。做追球训练时，冰球被击出的同时，运动员立即垂直于起跑线出发追击冰球，已知运动员的速度大小为刚击出的冰球速度的 $\frac{1}{3}$ ，且大小不变，请通过计算确定运动员在离挡板多远处能接到冰球。