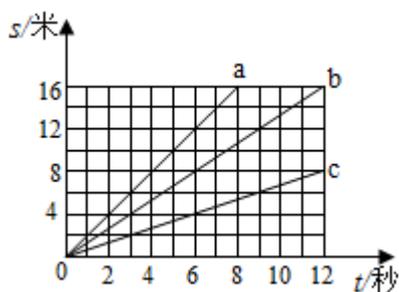


昆山提招物理模拟卷 13——运动的快慢

一、单选题

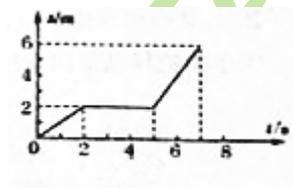
1. 一列火车以10米/秒的速度做匀速直线运动，车内一乘客以2米/秒的速度从车头方向走向车尾方向。若乘客走了24秒，则在这段时间内人相对于地面走的距离为()
A. 48m B. 192m C. 240m D. 288m
2. 一学生在百米赛跑中，测得他在50m处的瞬时速度为6m/s，16s末到达终点的瞬时速度为7.5m/s，则它在全程内的平均速度是：()
A. 6m/s B. 6.25m/s C. 6.75m/s D. 7.0m/s
3. 甲、乙两车从相距14米的P、Q两点同时出发，相向而行做匀速直线运动，经过6秒两车相距2米。在如图所示的a、b、c三条图线中，两车的s-t图()



- A. 一定是ab B. 一定是ac C. 可能是bc D. 可能是ab

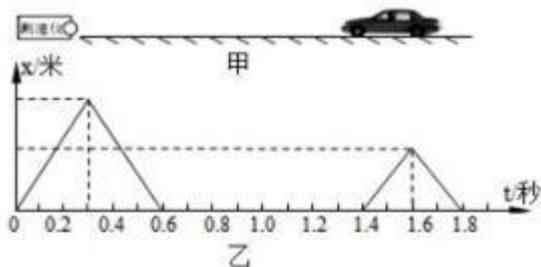
二、多选题

4. 某学习小组对一辆在平直公路上做直线运动的小车进行了观测研究，他们记录了小车在某段时间内通过的路程与所用时间，并根据记录的数据绘制了路程与时间的关系图象，如图所示，根据图象可以判断()

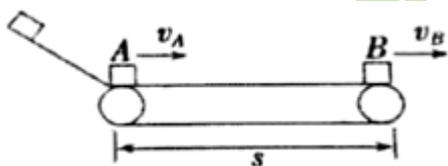


- A. 0~5 s内，小车的平均速度是0.4 m/s
B. 0~7 s内，小车的平均速度是1.5 m/s
C. 2~5 s内，小车做匀速直线运动
D. 5~7 s内，小车做匀速直线运动

5. 交通管理部门常用测速仪来检测车速。测速原理是测速仪前后两次发出并接收到被测车反射回的超声波信号，再根据两次信号的时间差，测出车速，如下图甲。某次测速中，测速仪发出与接收超声波的情况如下图乙所示， x 表示超声波与测速仪之间的距离。则下列说法中正确的是(假设超声波的速度为 340m/s ，且声速与车速均保持不变)()

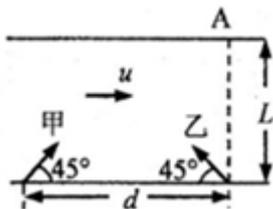


- A. 汽车收到第一次信号时，距测速仪 204m
 B. 汽车遇到两次信号的时间间隔内行驶了 32m
 C. 汽车的速度约为 26.15m/s
 D. 汽车两次收到信号的时间差为 1.3s
6. 如图所示，水平传送带A、B两端相距 $s = 2\text{m}$ ，工件与传送带的接触面粗糙。工件从斜面滑上A端瞬时速度 $v_A = 10\text{m/s}$ ，若传送带不动，到达B端的瞬时速度为 $v_B = 5\text{m/s}$ ，则正确的是()



- A. 若传送带以速度 $v = 4\text{m/s}$ 逆时针匀速转动，则到B端的瞬时速度为 $v_B = 5\text{m/s}$
 B. 若传送带以速度 $v = 10\text{m/s}$ 顺时针匀速转动，则到B端的瞬时速度为 $v_B = 5\text{m/s}$
 C. 若传送带以速度 $v = 5\text{m/s}$ 顺时针匀速转动，则到达B端的瞬时速度为 $v_B = 5\text{m/s}$
 D. 若传送带以速度 $v = 8\text{m/s}$ 顺时针匀速转动，则到B端的瞬时速度为 $v_B = 8\text{m/s}$

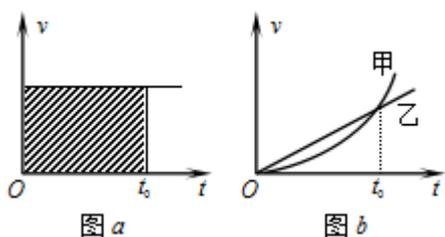
7. 如图，河宽为 L ，河水流速为 u ，甲、乙两船同时出发渡河且相对水的速度均为 v 。出发时两船相距 d ，行驶过程中两船船身均与岸边成 45° ，乙船最终到达正对岸的 A 点，两船始终没有相遇。则下列说法正确的是()



- A. $v: u = \sqrt{2}: 1$
 B. 两船行驶的路程相等
 C. 两船同时到达河对岸
 D. $L < \frac{d}{2}$

三、填空题

8. 一个做匀速直线运动的物体，其速度随时间变化的图象如图a所示，在 t_0 时刻该图象所围成的阴影部分的面积所表示的物理量是_____。现在有甲、乙两个物体由静止开始运动，它们运动时速度随时间变化的图象如图b所示。在 t_0 时刻，甲通过的路程_____ (填“大于”、“小于”或“等于”)乙通过的路程。



9. 已知两物体 A 、 B 做匀速直线运动，它们的速度之比是 $3: 2$ ，经过的路程之比是 $4: 3$ ，则它们的时间之比是_____。另一物体 C 在某次运动过程中，前一半路程的平均速度为 v_1 ，后一半路程的平均速度为 v_2 ，全过程的平均速度为 v ，已知 $v_1: v_2 = 2: 3$ ，则 $v_1: v =$ _____。

四、计算题

10. 为了设计合理的交通机制，交巡警平台模拟十字路口交通情况。具体如下：红灯拦停了很多汽车，拦停的汽车排成笔直的一列，最前面汽车的前端与停车线相齐，相邻两车前端之间的距离均为 $10m$ 。假设行车绿灯亮起瞬间，每辆车都同时加速启动， $5s$ 后速度都达到 $10m/s$ ，该过程中小车通过了 $25m$ ，之后以 $10m/s$ 的速度匀速通过路口。该路口绿灯亮的时间 $20s$ ，而且按倒计时显示。另外交通规则规定：原绿灯通行的汽车，绿灯结束时，车头越过停车线的汽车允许通过。求：

(1) 小车启动加速到 $10m/s$ 的过程中，它的平均速度是多少？

(2) 一次行绿灯时间有多少辆汽车能通过路口？

(3) 与汽车同时等待的还有与车道平行的人行横道的人(人与第一辆车头齐平)，车行与人行绿灯同时亮起，人行横道上的小胡与汽车同时启动。已知 $v_{人} = 1.5m/s$ ，人行横道长 $22.5m$ 。当绿灯亮起时，在小胡通过人行横道的时间里，有多少辆汽车从小胡身边通过(车头超过人就算通过)？



11. 如图1所示, 光滑水平面上有甲、乙两小球分别位于A、B两点, 同时开始沿互相垂直的方向匀速运动, 已知 $AC = 50\text{ cm}$ 、 $BC = 90\text{ cm}$, 甲的速度为 0.2 m/s . 求:



图 1

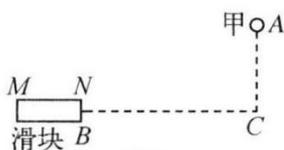
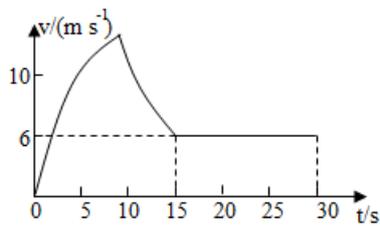


图 2

- (1) 甲小球由A点到C点的时间 t .
- (2) 为使两小球刚好在C点相碰, 求乙小球的速度.
- (3) 保持其他条件不变, 现将乙小球换成长 $MN = 10\text{ cm}$ 的滑块(宽度很窄), N端放于B点, 如图2所示, 为使两者相碰, 求滑块的速度范围.

12. 跳伞是一项极具挑战的运动，现在越来越受到人们的喜爱。在某次跳伞训练过程中，一体重为 $500N$ 的运动员从空中悬停的直升机上由静止开始竖直跳下，其速度与时间的关系如图所示，经 $15s$ 下落 $210m$ 后，开始做匀速直线运动直至落地，整个过程用时 $30s$ ，求在这个过程中：

- (1) 运动员下落的平均速度；
- (2) 重力做的功；
- (3) 匀速下降时重力做功的功率。



五、综合题

13. 在兵器工业中，子弹射出的速度是衡量枪械性能的指标之一。有一种运用“旋转法”测子弹速度的方法，如图所示。在电动机转轴上固定两个间距为20cm的薄塑片，电动机以300转/秒匀速转动，枪械正对塑片水平射击，子弹穿越时的阻力不计。对一般步枪测试，子弹在两塑片之间飞行的这段时间内，塑片放置不超过一圈。现对某型号步枪进行测试，子弹先后射穿两塑片的弹孔位置如图中A、B。已知该型号步枪子弹速度在200m/s以上，求：

- (1) 子弹在两塑片之间飞行的这段时间内，塑片转过的角度为_____ (直接写出答案)。
- (2) 子弹在两塑片之间飞行的时间。
- (3) 求子弹飞行的速度。

