

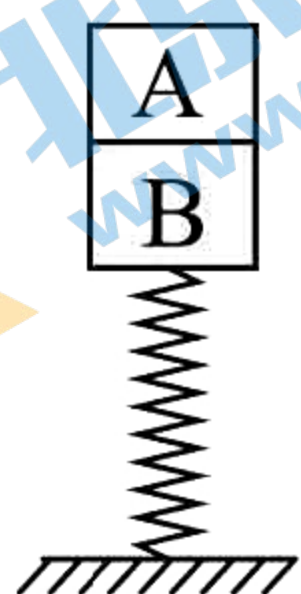
## 2024 届高三上学期 9 月考试物理试题

一、单项选择题：本题共 7 小题，每小题 4 分，共 28 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 从岳阳东到长沙南的高铁，以时速 300 公里行驶了 100 公里，其中“时速 300 公里”“行驶了 100 公里”分别是指 ( )

- A. 速率、位移                      B. 速率、路程                      C. 速度、位移                      D. 速度、路程

2. 如图所示，竖直放置在水平地面上的轻弹簧上叠放着 A、B 两个物块，它们的质量分别为  $m_A = 2\text{kg}$  和  $m_B = 3\text{kg}$ ，原先都处于静止状态。现在将一个大小为 15N 的竖直向下压力突然加在 A 上。在此瞬间，A 对 B 的压力大小为 ( $g$  取  $10\text{m/s}^2$ ) ( )



- A. 35N                                      B. 29N                                      C. 26N                                      D. 15N

3. 已知两个共点力的合力为 50N，分力  $F_1$  的方向与合力  $F$  的方向成  $30^\circ$  角，分力  $F_2$  的大小为 30N。则 ( )

- A.  $F_1$  的大小是唯一的                      B.  $F_2$  的方向是唯一的  
C.  $F_2$  有两个可能的方向                      D.  $F_2$  可取任意方向

4. 如图所示，树枝与水平方向的夹角为  $\alpha$ ，若重为  $G$  的蜗牛沿着树枝缓慢匀速向上爬行，则树枝对蜗牛的作用力大小为 ( )

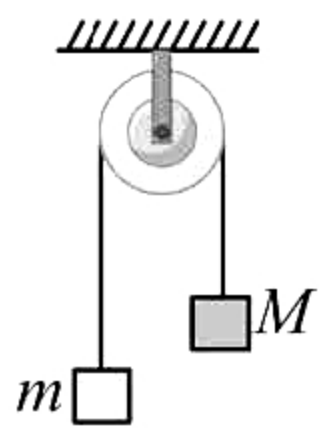


- A.  $G$     B. 小于  $G$                                       C.  $G\sin\alpha$                                       D.  $G\cos\alpha$

5. 如图，一细绳通过定滑轮，细绳两端分别系有质量分别为  $m = 2\text{kg}$ 、 $M = 3\text{kg}$  的物体。

初始时扶住  $M$  使两物体均处于静止，在某时刻松开手，两物体开始运动，细绳足够长，当系统达到稳定时细绳对  $M$  的拉力为 ( )





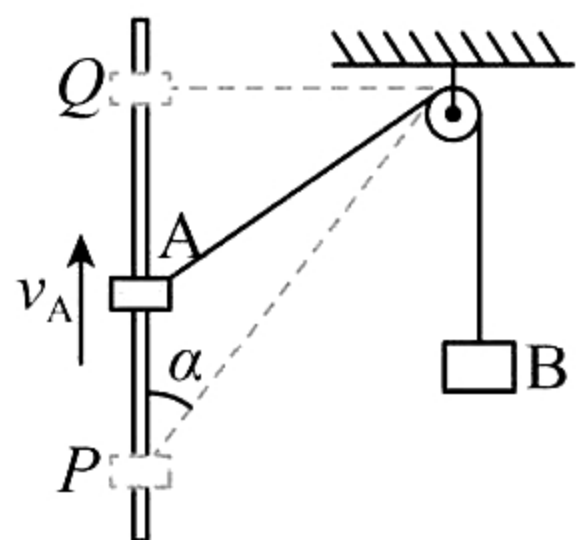
- A. 20N                                      B. 24N                                      C. 25N                                      D. 30N

6. 2013年6月13日，“神舟十号”飞船与“天宫一号”飞行器成功自动对接，航天员聂海胜、张晓光、王亚平在“天宫一号”中处于完全失重状态（如图）对于太空舱中的航天员，下列说法正确的是（ ）



- A. 航天员处于平衡状态  
B. 航天员不受任何力的作用  
C. 航天员的加速度恒定不变  
D. 航天员受到地球的引力作用

7. 如图所示，套在竖直细杆上环 A 由跨过定滑轮且不可伸长的轻绳与 B 相连，在外力作用下 A 沿杆以速度  $v_A$  匀速上升经过 P、Q，经过 P 点时绳与竖直杆间的角度为  $\alpha$ ，经过 Q 点时 A 与定滑轮的连线处于水平方向，则（ ）

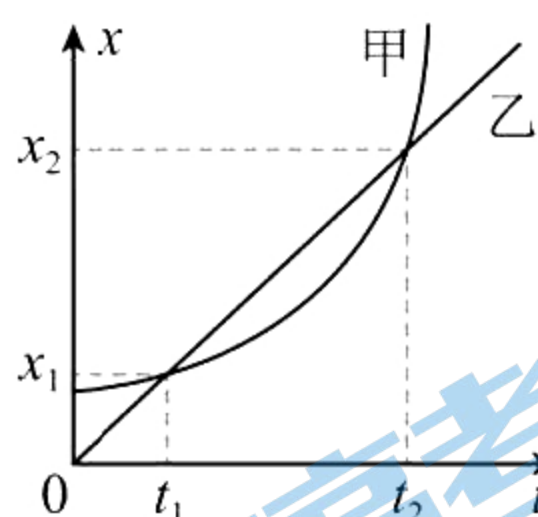


- A. 经过 P 点时，B 的速度等于  $\frac{v_A}{\cos\alpha}$   
B. 经过 Q 点时，B 的速度方向向下  
C. 当 A 从 P 至 Q 的过程中，B 处于超重状态  
D. 当 A 从 P 至 Q 的过程中，绳的拉力等于 B 的重力



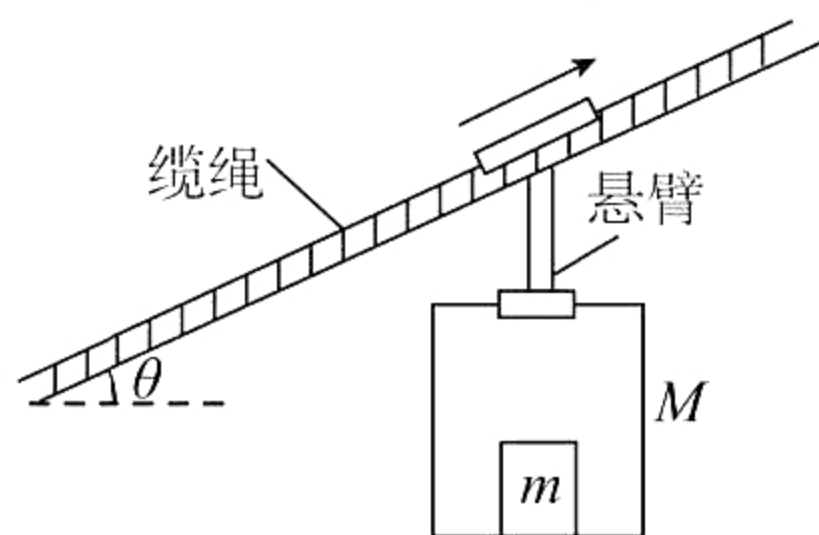
二、多项选择题：本题共 3 小题，每小题 6 分，共 18 分。在每小题给出的四个选项中，有两个或两个以上选项符合题目要求。全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

8. 甲、乙两车在同一平直公路上同向运动，甲做匀加速直线运动，乙做匀速直线运动。甲、乙两车的位置  $x$  随时间  $t$  的变化如图所示。下列说法正确的是 ( )



- A. 在  $t_1$  时刻两车速度相等
- B. 从 0 到  $t_1$  时间内，两车走过的路程相等
- C. 从  $t_1$  到  $t_2$  时间内，两车走过的路程相等
- D. 在  $t_1$  到  $t_2$  时间内的某时刻，两车速度相等

9. 如图，缆车车厢通过悬臂固定在缆绳上，车厢连同悬臂的质量为  $M$ ，水平底板放置一质量为  $m$  的货物。某段时间内，在缆绳牵引下货物随车厢一起斜向上做加速度为  $a$  的匀加速运动。已知悬臂和车厢始终处于竖直方向，重力加速度为  $g$ ，缆绳的倾角为  $\theta$ ，则在这段时间内 ( )

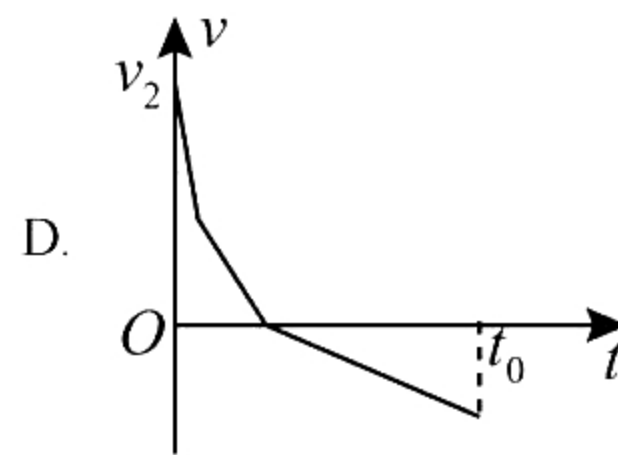
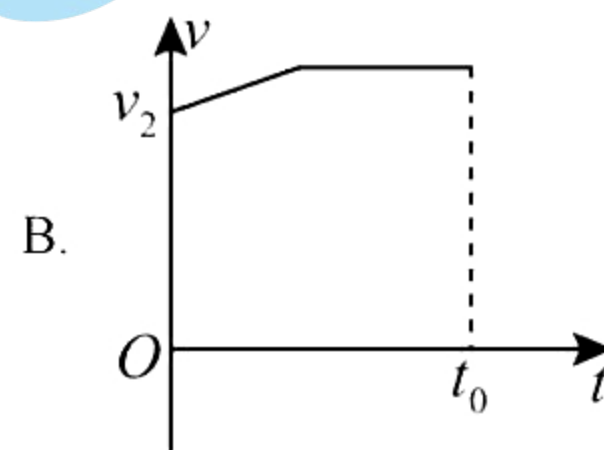
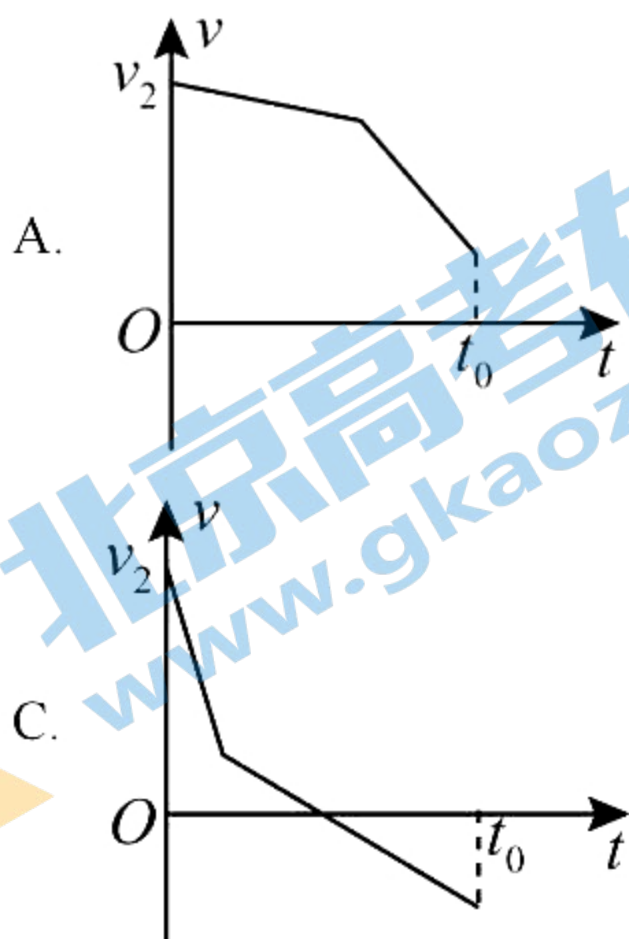
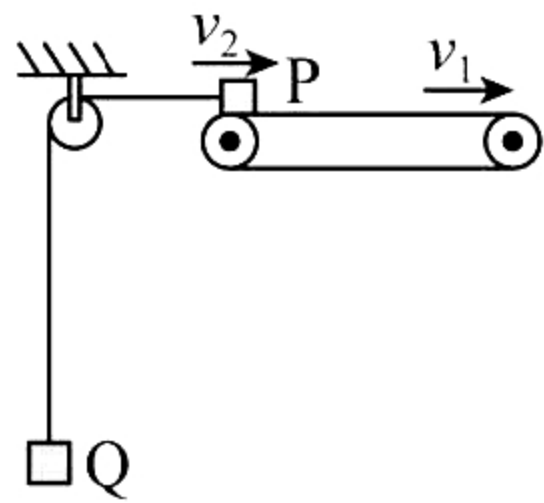


- A. 车厢对货物的支持力越来越大
- B. 车厢对货物 摩擦力大小为  $ma$
- C. 悬臂对车厢的作用力大于  $M\sqrt{g^2 + a^2}$
- D. 悬臂对车厢的作用力方向与水平方向的夹角大于  $\theta$

10. 如图所示，水平传送带以速度  $v_1$  匀速运动，小物体 P、Q 由通过定滑轮且不可伸长的轻绳相连， $t = 0$  时刻 P 在传送带左端具有速度  $v_2$ ，P 与定滑轮间的绳水平， $t = t_0$  时刻 P 离开传送带，不计定滑轮质量和摩擦，绳足够长，正确描述小物体 P 速度随时间变化的图象可能



是 ( )



### 三、非选择题：本题共 5 小题，共 54 分。

11. 用雷达探测一高速飞行器的位置。从某时刻 ( $t = 0$ ) 开始的一段时间内，该飞行器可视为沿直线运动，每隔 1s 测量一次其位置，坐标为  $x$ ，结果如下表所示：

$t/s$	0	1	2	3	4	5	6
$x/m$	0	507	1094	1759	2505	3329	4233

回答下列问题：

(1) 根据表中数据可判断该飞行器在这段时间内近似做匀加速运动，判断的理由是：\_\_\_\_\_

；

(2) 当  $x = 507\text{m}$  时，该飞行器速度的大小  $v =$  \_\_\_\_\_  $\text{m/s}$ ；

(3) 这段时间内该飞行器加速度的大小  $a =$  \_\_\_\_\_  $\text{m/s}^2$  (保留 2 位有效数字)。

12. (1) ①“探究小车速度随时间变化的规律”的实验装置如图 1 所示，长木板水平放置，细绳与长木板平行。图 2 是打出纸带的一部分，以计数点  $O$  为位移测量起点和计时起点，则打计数点  $B$  时小车位移大小为 \_\_\_\_\_  $\text{cm}$ 。由图 3 中小车运动的数据点，求得加速度为 \_\_\_\_\_  $\text{m/s}^2$  (保留两位有效数字)。



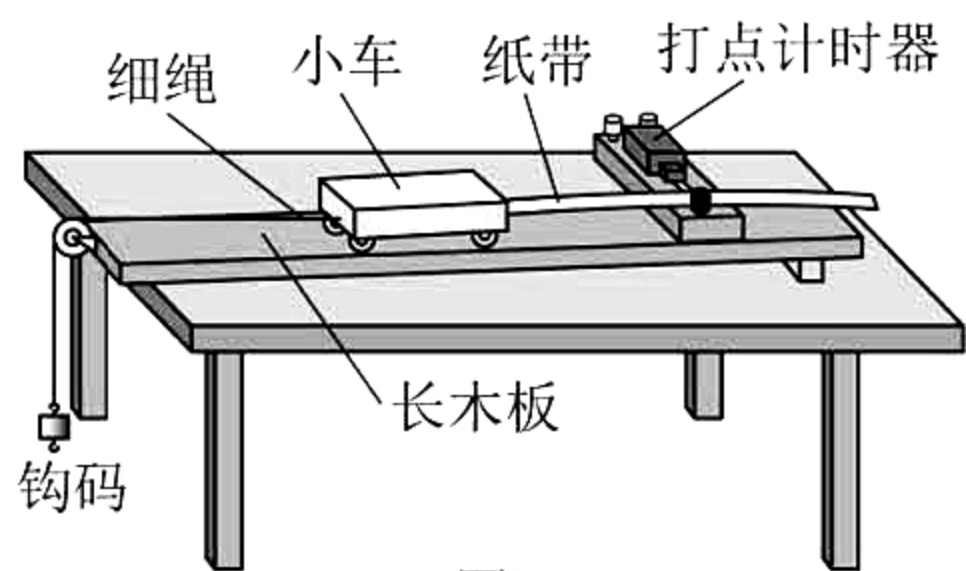


图1

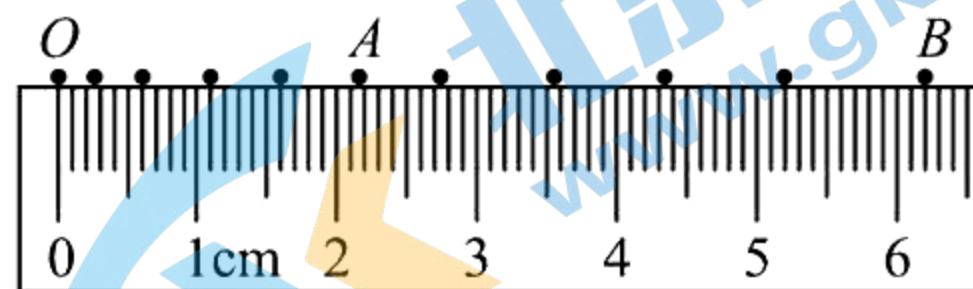


图2

②利用图1装置做“探究加速度与力、质量的关系”的实验，需调整的是\_\_\_\_\_。

- A. 换成质量更小的小车
- B. 调整长木板的倾斜程度
- C. 把钩码更换成砝码盘和砝码
- D. 改变连接小车的细绳与长木板的夹角

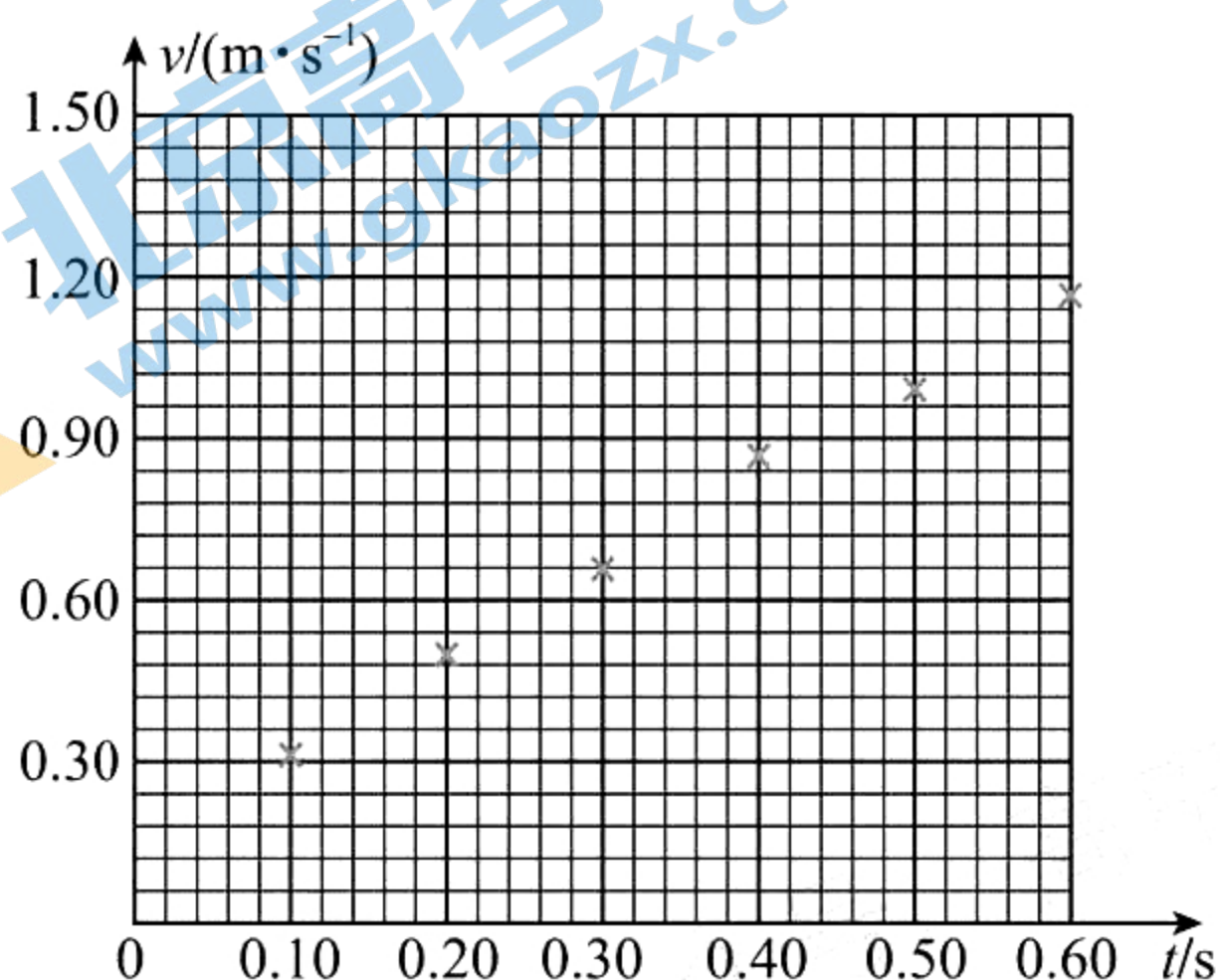


图3

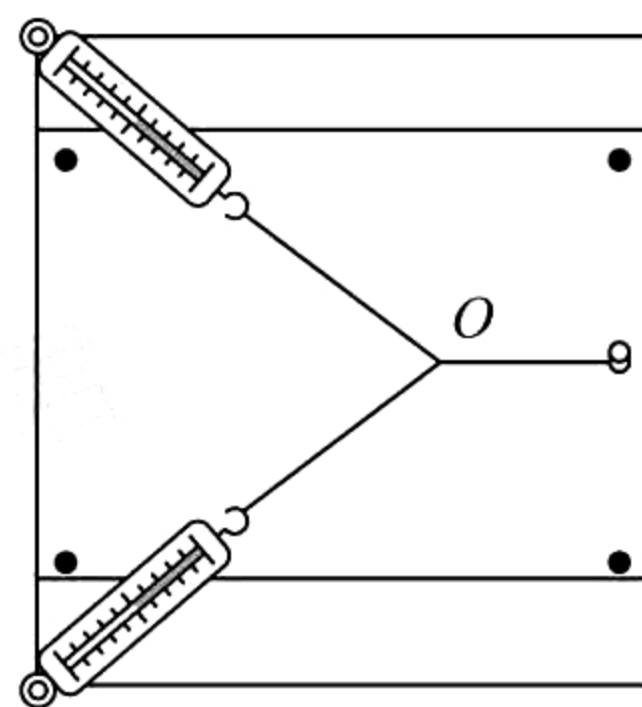


图4

(2)“探究求合力的方法”的实验装置如图4所示，在该实验中，

①下列说法正确的是\_\_\_\_\_；

- A. 拉着细绳套的两只弹簧秤，稳定后读数应相同
- B. 在已记录结点位置的情况下，确定一个拉力的方向需要再选择相距较远的两点
- C. 测量时弹簧秤外壳与木板之间不能存在摩擦
- D. 测量时，橡皮条、细绳和弹簧秤应贴近并平行于木板

②若只有一只弹簧秤，了完成该实验至少需要\_\_\_\_\_（选填“2”、“3”或“4”）次把橡皮条结点拉到O点。

13. 如图所示，某家政服务员通过拖把杆给墩布施加一方向与地面成 $53^\circ$ 斜向上、大小 $F_1 = 2.5\text{N}$ 的作用力，使墩布沿水平地面匀速运动。已知墩布（含固定墩布的装置）的质量 $m = 0.5\text{kg}$ ，取重力加速度大小 $g = 10\text{m/s}^2$ ， $\sin 53^\circ = 0.8$ ， $\cos 53^\circ = 0.6$ 。



(1) 求墩布与地面间的动摩擦因数  $\mu$ ；

(2) 若家政服务员通过拖把杆给墩布施加一方向与地面成  $37^\circ$  斜向下的作用力  $F_2$ ，使墩布沿水平地面匀速运动，求  $F_2$  的大小；

14. 随着智能手机的使用越来越广泛，一些人在驾车时也常常低头看手机，然而开车时看手机是一种危险驾驶行为，极易引发交通事故。一辆出租车在平直公路上以  $v_0=18\text{m/s}$  的速度匀速行驶，它正前方  $x_0=31\text{m}$  处有一辆货车以  $v_1=20\text{m/s}$  的速度同向匀速行驶，货车由于故障而开始匀减速，而出租车司机此时开始低头看手机，4.5s 后才发现危险，司机经 0.5s 反应时间后，立即采取紧急制动措施开始匀减速直线运动，若货车从故障开始，需向前滑行 100m 才能停下，求：

(1) 货车加速度的大小；

(2) 当出租车开始刹车时，两车之间的距离；

(3) 若欲使出租车不和货车发生追尾，则出租车刹车的加速度大小。

15. 如图所示，4 个完全相同的木块一个挨一个地静置于水平地面上（彼此不相连）。每个木块的质量  $m = 0.8\text{kg}$ 、长度  $L = 2\text{m}$ ，与地面间的动摩擦因数  $\mu_1 = 0.1$ 。一质量  $M = 1\text{kg}$  的小铅块（视为质点）从左侧第一个木块的最左端，以大小  $v_0 = 5\text{m/s}$  的初速度开始向右运动，它与木块间的动摩擦因数  $\mu_2 = 0.2$ 。最大静摩擦力大小等于滑动摩擦力大小，重力加速度取  $g = 10\text{m/s}^2$ 。

(1) 当小铅块刚运动至左侧第二个木块上时，求此时小铅块的速度大小。

(2) 求小铅块运动至哪个木块上时，小铅块下方的木块开始滑动。

(3) 小铅块停止运动时，求与左侧第一个木块最左端的距离。（结果保留小数点后 2 位）

