

南昌市两校（一中、外国语）高一上学期第二次联考（期末）试卷

物 理

命题人：张莉娟 学校：南昌外国语学校

审题人：胡章华 学校：南昌外国语学校

考试时间：100分钟 试卷总分：100分

一、选择题（本题共12小题，每小题4分，共48分。第1—7题只有一项符合题目要求，第8—12题有多项符合题目要求，全部选对的得4分，选对但不全的得2分，有选错的得0分）。

1. 下列有关曲线运动的说法中，正确的是

- A. 物体运动速度的大小不断改变 B. 物体运动速度的方向不断改变
C. 物体运动的加速度大小不断改变 D. 物体运动的加速度方向不断改变

2. 下列情境中关于力的大小关系，说法正确的是

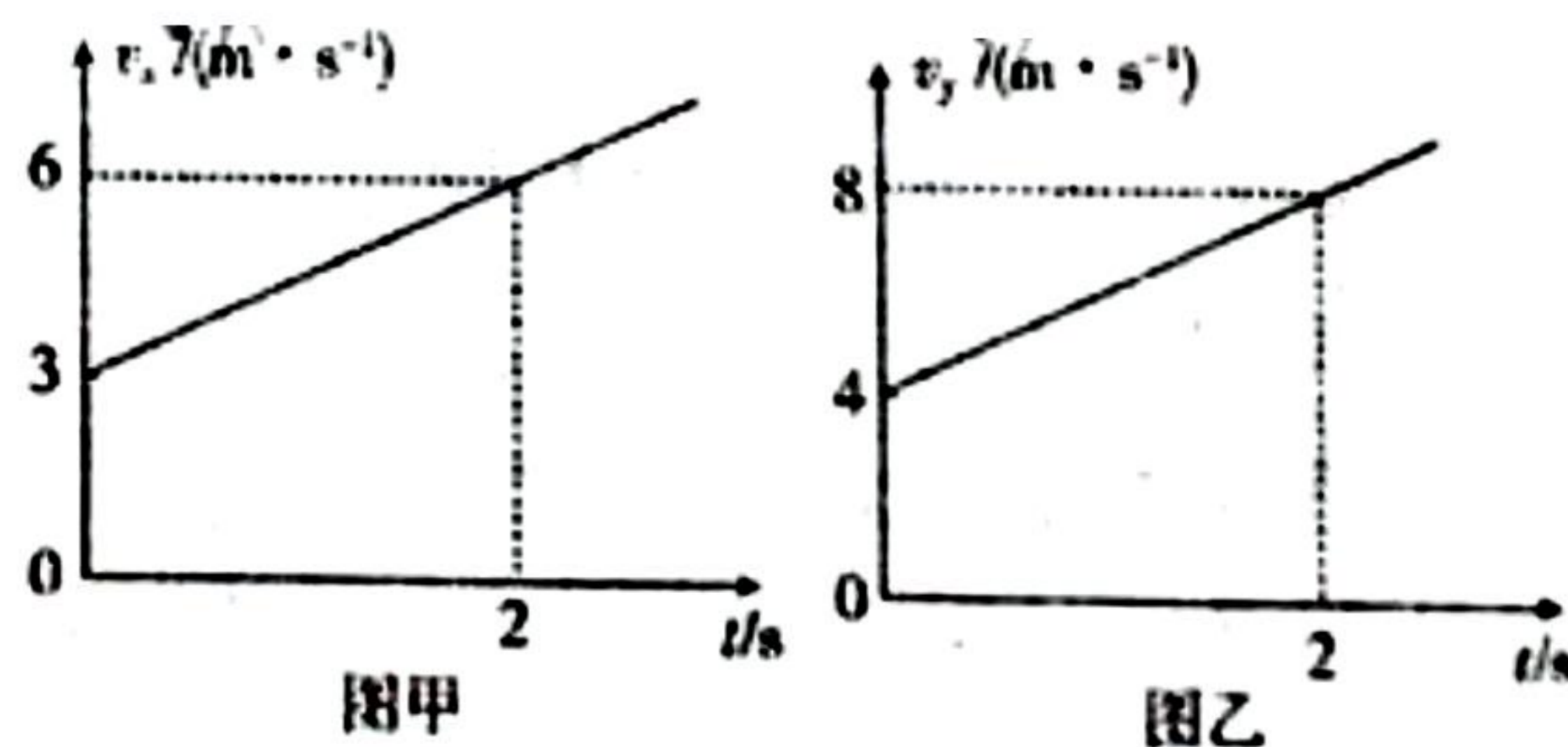
- A. 火箭加速上升时，火箭发动机的推力大于火箭的重力
B. 跳高运动员起跳，地面对运动员的支持力大于运动员对地面的压力
C. 鸡蛋撞击石头，鸡蛋破碎，石头对鸡蛋的作用力大于鸡蛋对石头的作用力
D. 钢丝绳吊起货物加速上升时，钢丝绳对货物的拉力大于货物对钢丝绳的拉力

3. 在以速度 v 匀速上升的电梯内竖直向上抛出一个小球，电梯内的观察者看见小球经时间 t 上升到最高点，不计空气阻力，则有

- A. 地面上的人看见小球向上运动的时间为 t
B. 地面上的人看见小球上升的最大高度为 $h = \frac{1}{2}gt^2$
C. 电梯中的人看见小球上升的最大高度小于 $\frac{1}{2}gt^2$
D. 电梯中的人看见小球抛出时的速度为 $v_0 = gt$

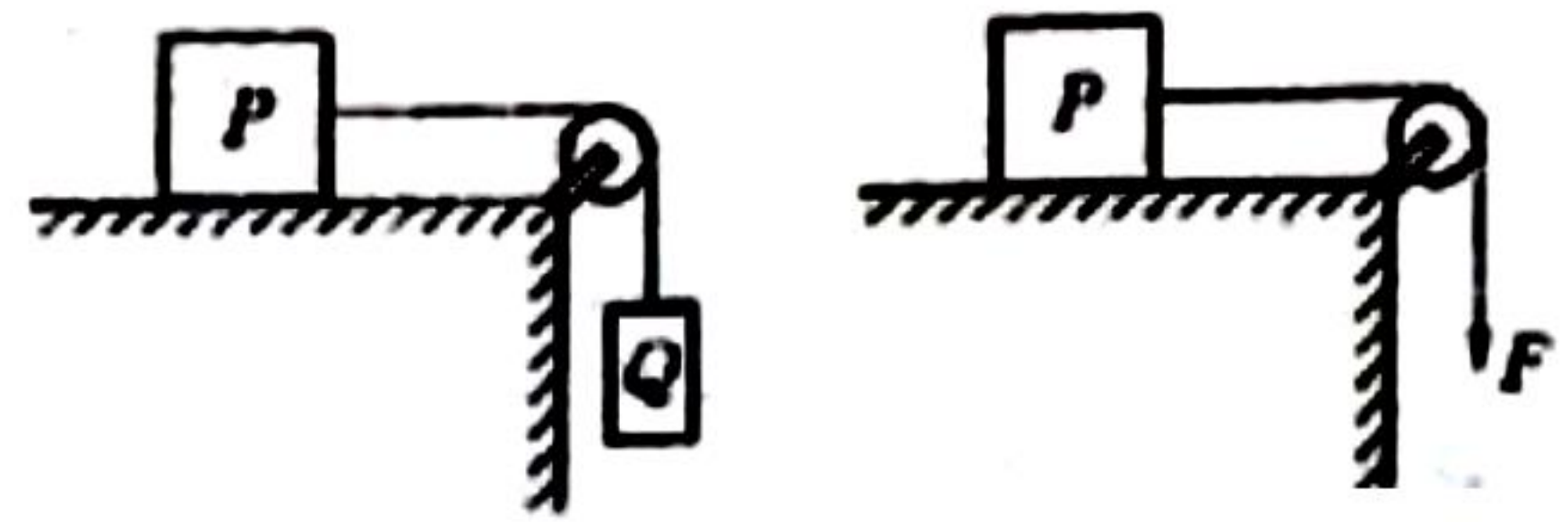
4. 某质点在 xOy 平面内运动，其在 x 轴方向和 y 轴方向上的 $v-t$ 图象分别如图甲和图乙所示，则下列说法中，正确的是

- A. 该质点做匀变速(曲线)运动
B. 该质点有恒定的加速度，大小为 2.5 m/s^2
C. 该质点的初速度为 7 m/s
D. 前 2 s 内该质点的位移为 21 m



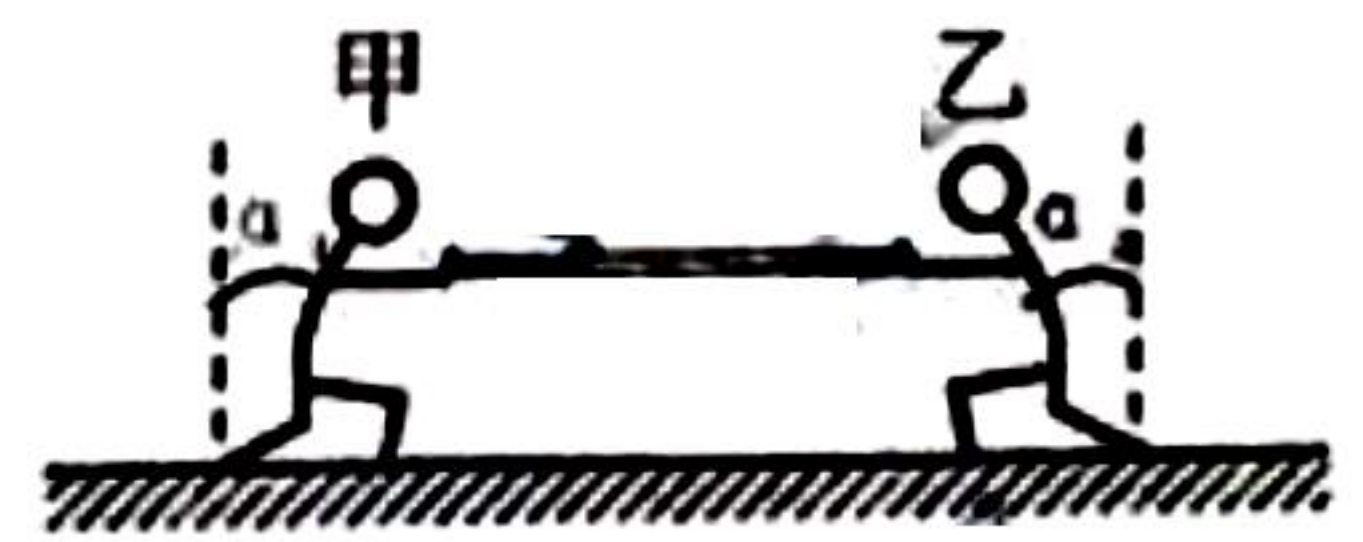
5. 如图所示，物体 P 置于水平面上，用轻细线跨过质量不计的光滑定滑轮连接一个重力 $G=10\text{N}$ 的

重物，物体 P 向右运动的加速度为 a_1 ；若细线下端不挂重物，而用 $F=10\text{N}$ 的力竖直向下拉细线下端，这时物体 P 的加速度为 a_2 ，则



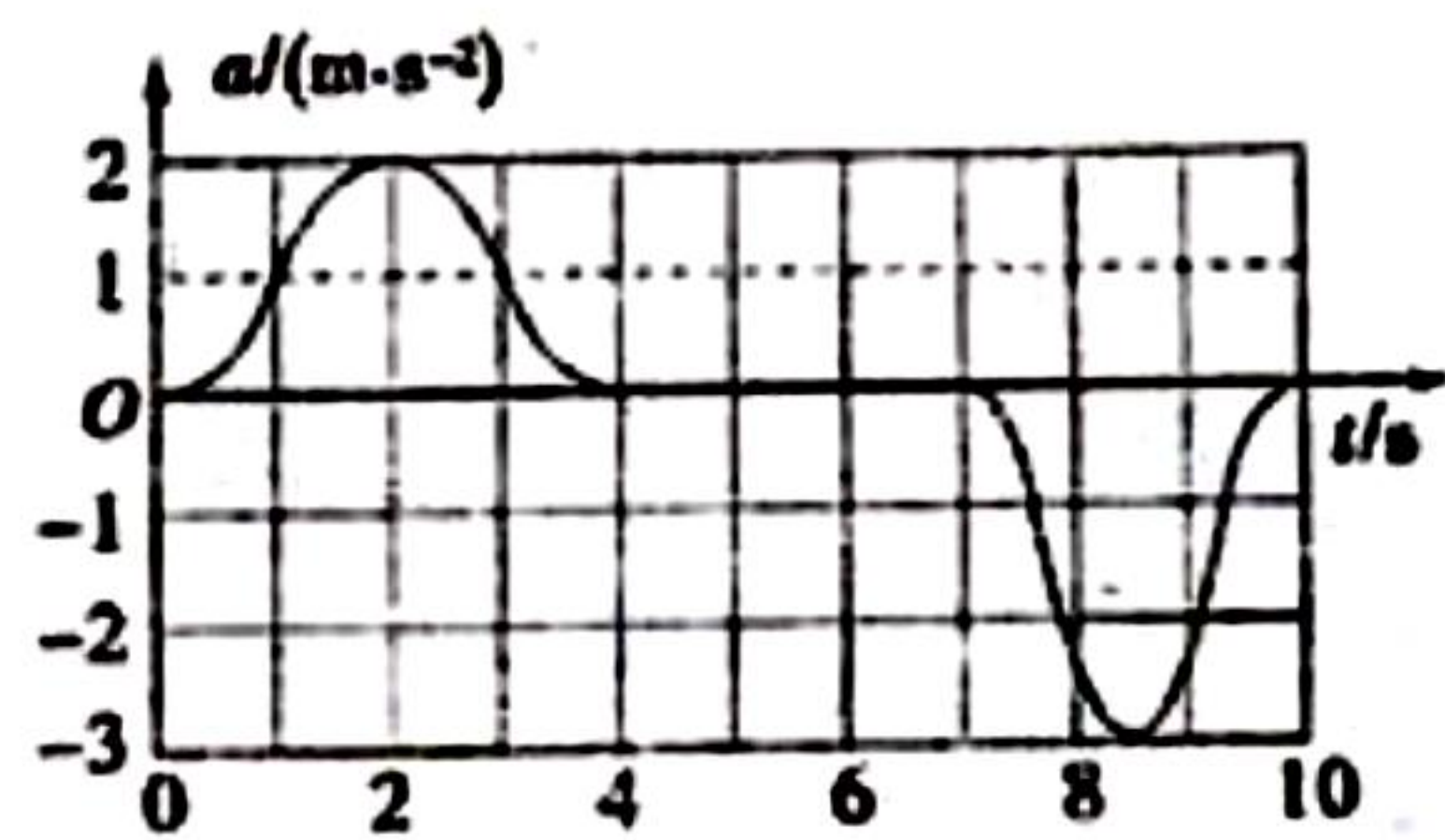
- A. $a_1 > a_2$ B. $a_1 = a_2$ C. $a_1 < a_2$ D. 条件不足，无法判断

6. 身高和质量完全相同的两人穿同样的鞋在同一水平地面上通过一轻杆进行顶牛比赛，企图迫使对方后退，设甲、乙对杆的推力分别为 F_1 、 F_2 ，甲、乙两人体身因前倾而偏离竖直方向的夹角分别为 α_1 、 α_2 ，倾角越大时，人手和杆的端点位置就越低，如图所示，若比赛结果是甲获胜，则



- A. $F_1 = F_2$ $\alpha_1 > \alpha_2$ B. $F_1 > F_2$ $\alpha_1 = \alpha_2$ C. $F_1 = F_2$ $\alpha_1 < \alpha_2$ D. $F_1 > F_2$ $\alpha_1 > \alpha_2$

7. 一人乘电梯上楼，在竖直上升过程中加速度 a 随时间 t 变化的图线如图所示，以竖直向上为 a 的正方向，则下列说法正确的是



- A. $t=2\text{s}$ 时电梯上升的速度最大
 B. $t=2\text{s}$ 时人对电梯底板的压力最大
 C. $t=7\text{s}$ 时电梯上升的高度最大
 D. $t=10\text{s}$ 时人对电梯底板的压力最小

8. 木块 A、B 分别重 50N 和 60N ，它们与水平地面之间的动摩擦因数均为 0.25 ，夹在 A、B 之间轻弹簧被压缩了 2cm ，弹簧的劲度系数为 400N/m ，系统置于水平地面上静止不动，如图所示，现用 $F=1\text{N}$ 的水平拉力作用在木块 B 上，则力 F 作用后说法正确的是



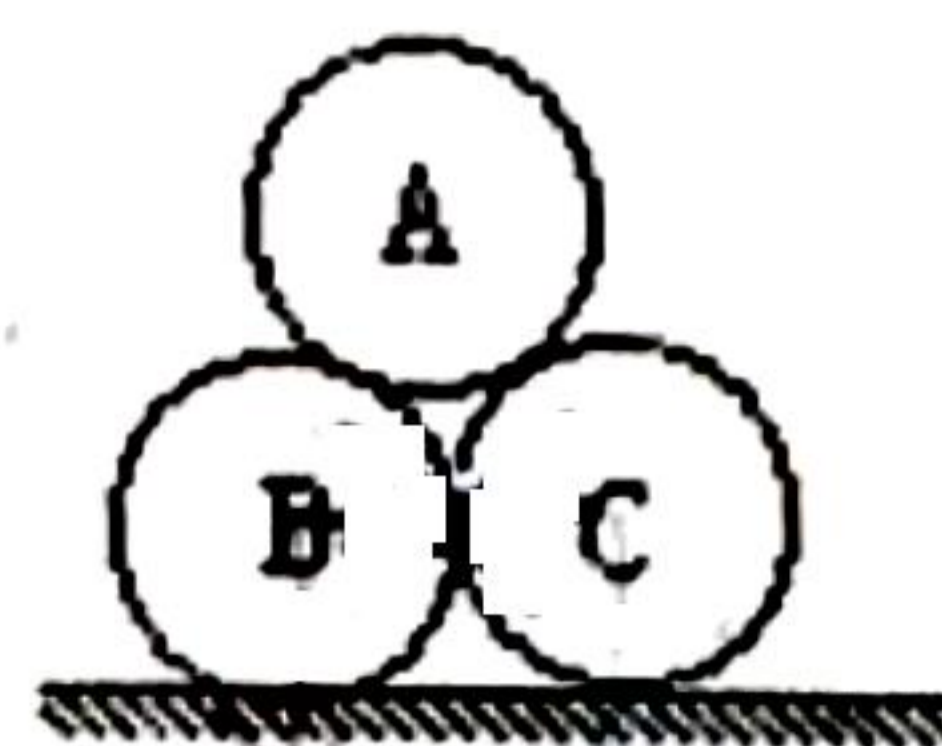
- A. 木块 A 所受摩擦力大小是 12.5N
 B. 木块 A 所受摩擦力大小是 8N
 C. 木块 B 所受摩擦力大小是 7N
 D. 木块 B 所受摩擦力大小是 9N

9. 我国 ETC (电子不停车收费系统) 已实现全国联网，大大缩短了车辆通过收费站的时间。一辆汽车以 20m/s 的速度驶向高速收费口，到达自动收费装置前开始做匀减速直线运动，经 4s 的时间速度减为 5m/s 且收费完成，司机立即加速，产生的加速度大小为 2.5m/s^2 ，假设汽车可视为质点。则下列说法不正确的是

- A. 汽车开始减速时距离自动收费装置 110m
 B. 汽车加速 4s 后速度恢复到 20m/s
 C. 汽车从开始减速到速度恢复到 20m/s 通过的总路程为 125m
 D. 汽车由于通过自动收费装置耽误的时间为 4s

10. A、B、C三个相同的圆柱体，如图所示，放在水平面上，它们均处于静止状态，则（ ）

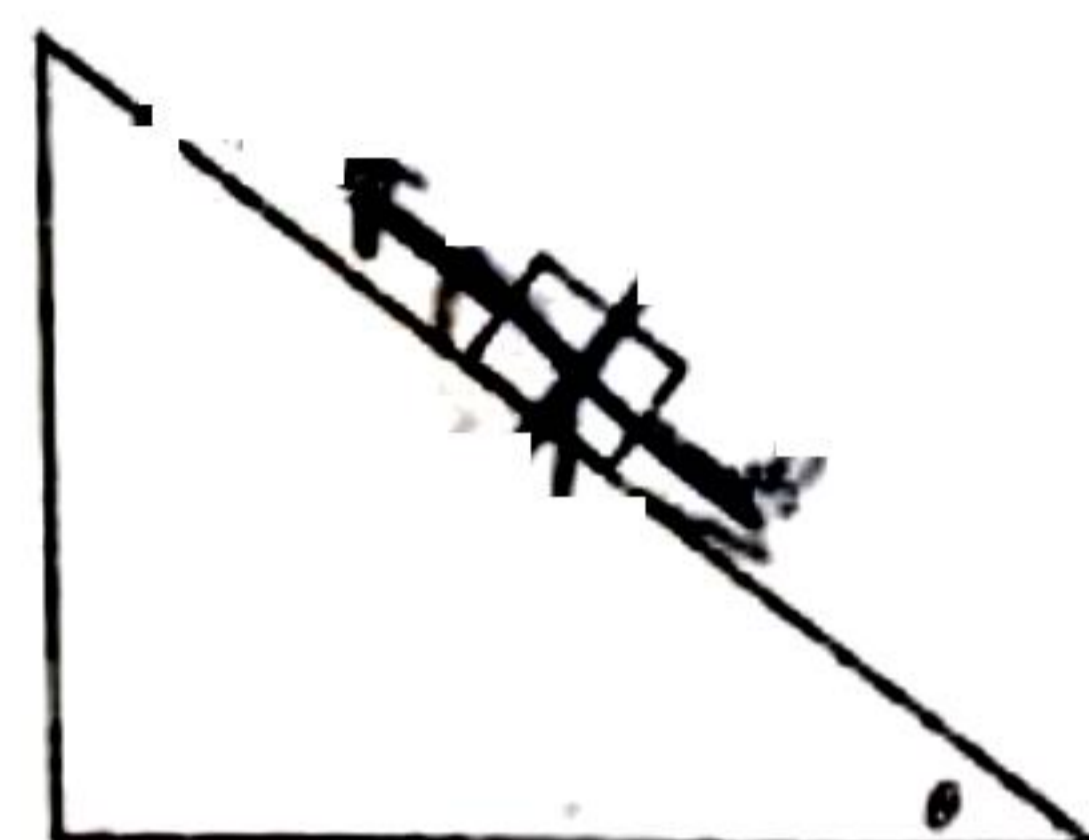
- A. 圆柱体B、C之间一定没有作用力
- B. 如果圆柱体和地面均光滑，它们依然可以平衡
- C. 圆柱体B、C所受合外力大于A所受的合外力
- D. 圆柱体B、C对A的作用力的合力一定竖直向上



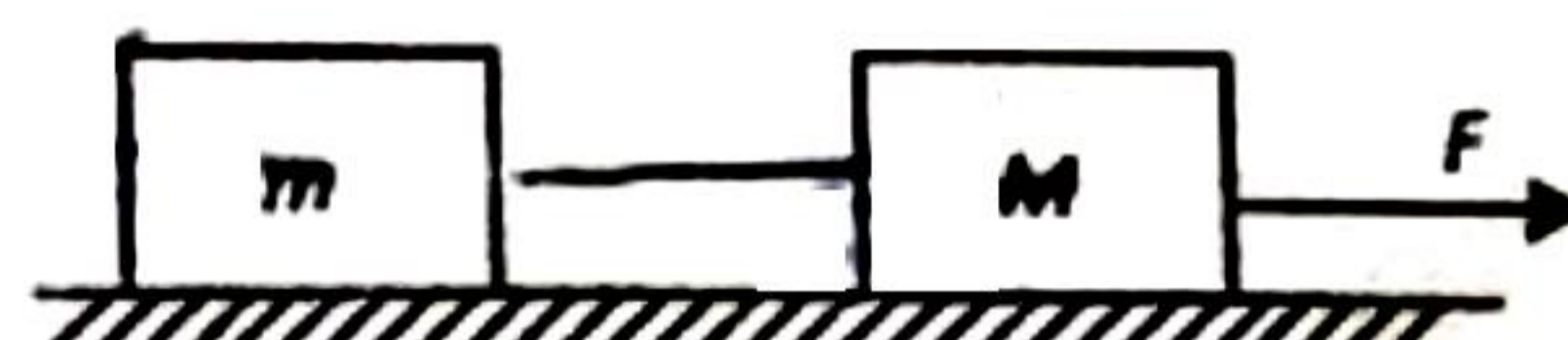
11. 倾角 $\theta=37^\circ$ 斜面上放置质量 $m=10\text{kg}$ 的滑块，滑块在沿斜面向上的力 $F_1=5\text{N}$ 、和沿斜面向下的力 $F_2=10\text{N}$ 作用下保持静止不动，重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$ ； $\cos 37^\circ =0.8$ ，

$\sin 37^\circ =0.6$ ，则下列说法正确的是

- A. 若撤去力 F_2 ，滑块一定静止不动
- B. 若撤去力 F_1 ，滑块一定静止不动
- C. 同时撤去力 F_1 、 F_2 ，滑块一定静止不动
- D. 若保持 F_1 、 F_2 大小不变，而方向相反，则滑块一定静止不动



12. 如图所示，置于水平地面上相同材料质量分别为 m 和 M 的两物体用细绳连接，在 M 上施加水平恒力 F ，使两物体做匀加速直线运动，对两物体间细绳上的拉力，正确的说法是



- A. 地面光滑时，绳子拉力大小等于 $\frac{mF}{m+M}$
- B. 地面不光滑时，绳子拉力大小大于 $\frac{mF}{m+M}$
- C. 地面不光滑时，绳子拉力大小等于 $\frac{mF}{m+M}$
- D. 地面不光滑时，绳子拉力大小小于 $\frac{mF}{m+M}$

二、实验题（本题共2小题，共15分）。

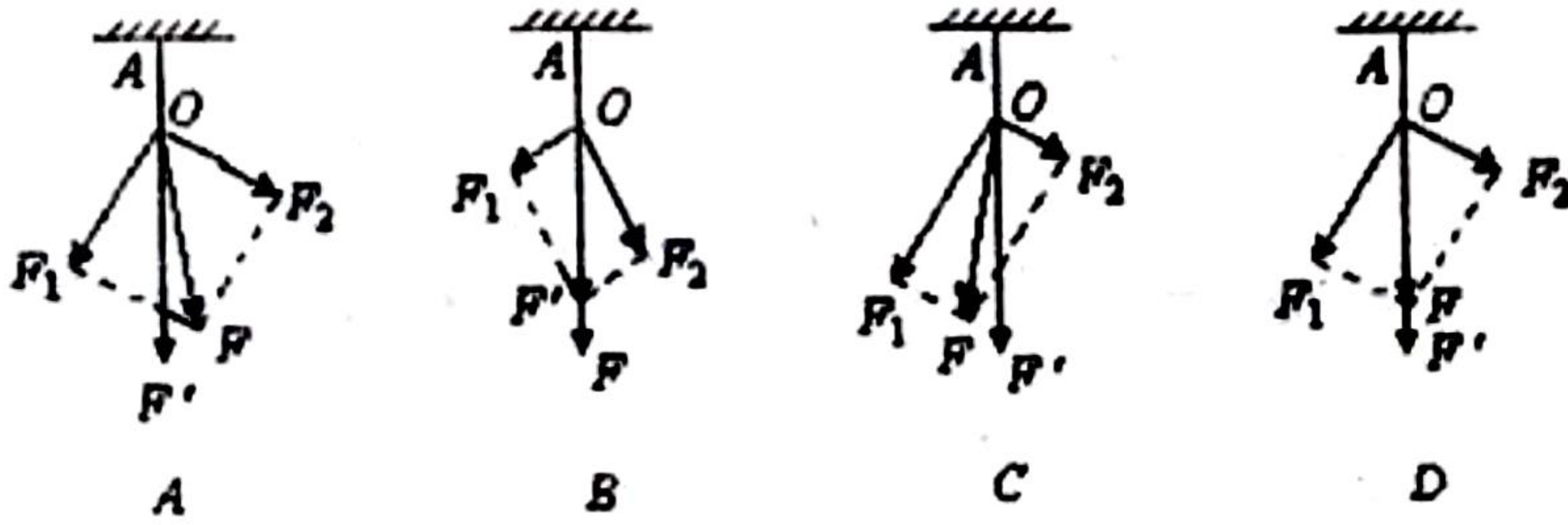
13.（6分）在“验证力的平行四边形定则”的实验中，

（1）以下操作存在错误的是

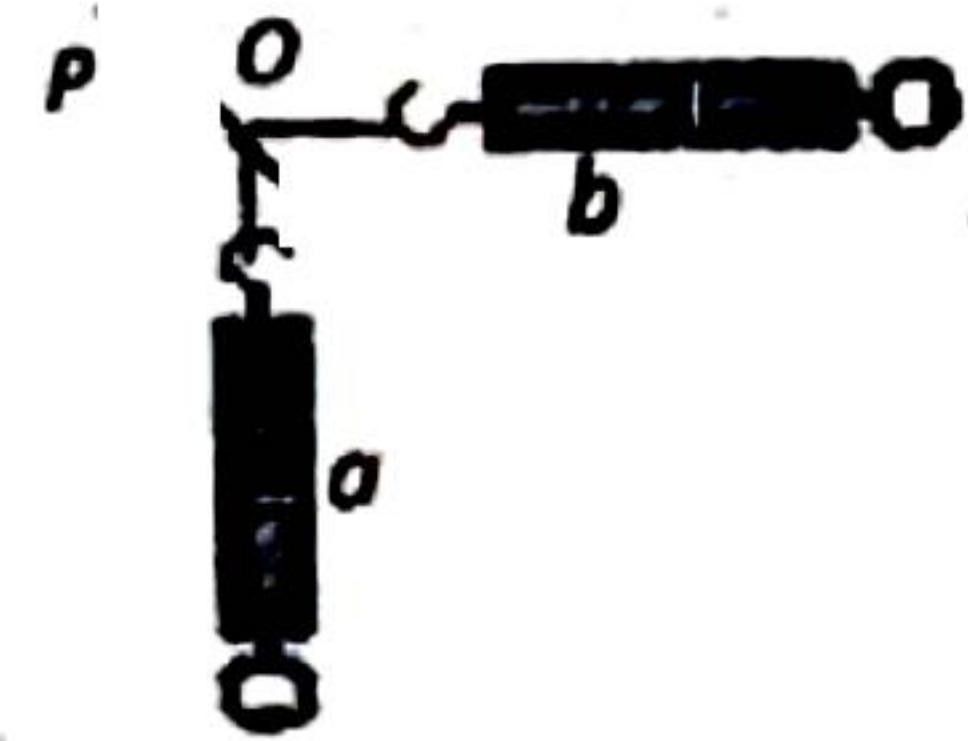
- A. 同一次实验过程中， O 点位置允许变动
- B. 实验中，弹簧测力计必须保持与木板平行，读数时视线要正对弹簧秤刻度
- C. 橡皮筋要保证与两绳夹角的平分线在同一直线上
- D. 实验中，把橡皮筋的另一端拉到 O 点时，两个弹簧秤之间夹角必需取 90° ，以便算出合力大小

（2）如图所示为四位同学所作的图示， F_1 和 F_2 是两个弹簧秤同时拉橡皮条时的力的图示， F' 是一个弹簧秤单独拉橡皮条时的力的图示， F 则是根据平行四边形定则作出的 F_1 和 F_2 的合力的图示，

其中一个错误的图是_____。



(3) 如图所示, 某一次操作中, 两弹簧秤夹角为 90° , 从图示位置开始, 使 b 弹簧秤沿箭头方向缓慢地顺时针转动适当的角度, 在这过程中, 保持 O 点的位置和 a 弹簧秤的拉伸方向不变, 则在整个过程中, 关于 a、b 两弹簧秤示数的变化情况是

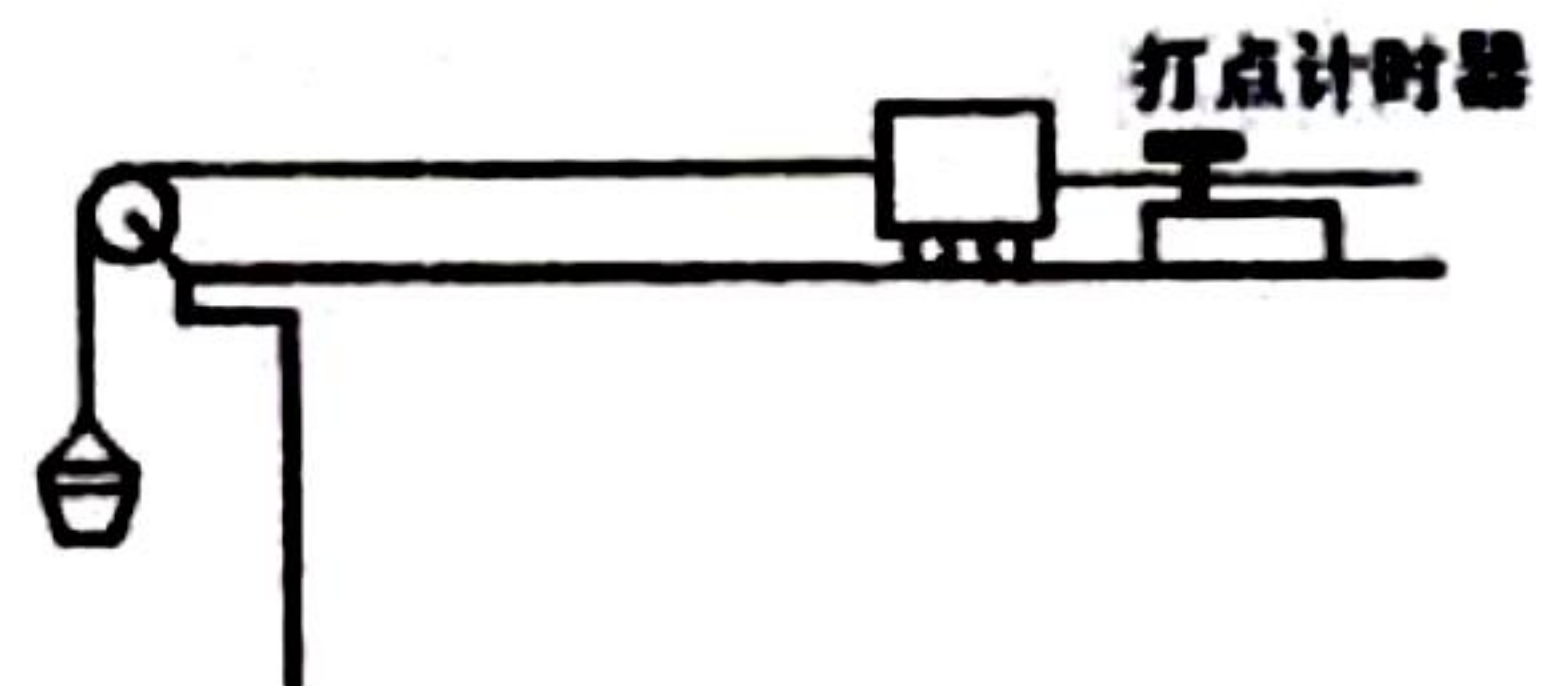


- A. a 示数增大, b 示数减小
- B. a 示数减小, b 示数增大
- C. a 示数减小, b 示数先增大后减小
- D. a 示数减小, b 示数先减小后增大

14. (9分) 实验小组在做“验证牛顿第二定律”的实验时, 遇到了不同的实验问题, 请你帮助他们一起解决:

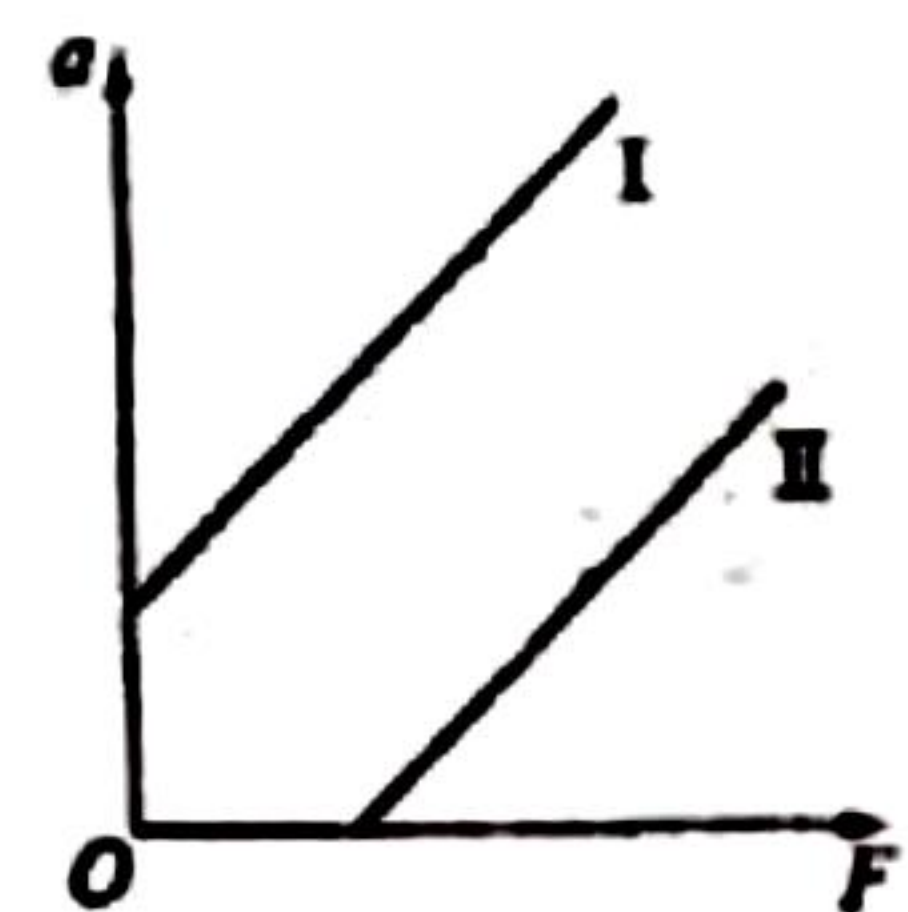
(1) 关于打点计时器的使用, 下列说法中正确的是

- (A) 打点计时器必须使用低压交流电源, 交流电频率为 50Hz
- (B) 纸带必须穿过限位孔, 并注意把纸带压在复写纸的上面
- (C) 要先通电, 后释放纸带, 纸带通过后立即切断电源
- (D) 为减小摩擦, 每次测量应先将纸带理顺



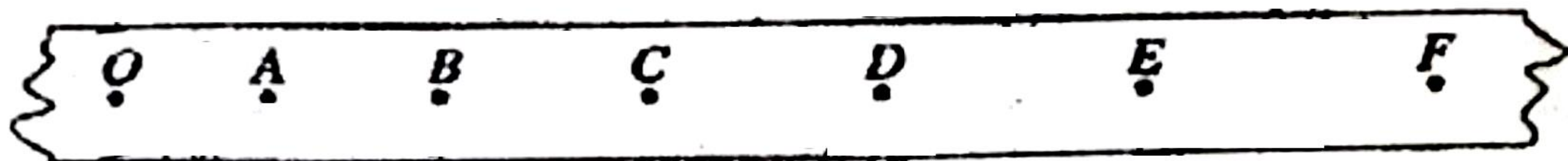
(2) 甲同学根据实验数据画出的小车的加速度 a 和小车所受拉力 F 的图像为直线 I, 乙同学画出的图像为直线 II. 直线 I、II 在纵轴或横轴上的截距较大, 明显超出了误差范围, 下面给出了关于形成这种情况原因的四种解释, 其中可能正确的是

- (A) 实验前甲同学没有平衡摩擦力
- (B) 甲同学在平衡摩擦力时, 把长木板的末端拍得过高了
- (C) 实验前乙同学没有平衡摩擦力
- (D) 乙同学在平衡摩擦力时, 把长木板的末端拍得过高了



(3) 实验小组得到一条较为理想的纸带, 如图所示. 现从清晰的 O 点开始, 每隔 4 个点取一计数点 (中间 4 个点没画出), 分别记为 A、B、C、D、E、F. 则相邻计数点的时间间隔为_____, 现用刻度尺测得各计数点到 O 点的距离分别为 $OA=1.61\text{ cm}$, $OB=4.02\text{ cm}$, $OC=7.26\text{ cm}$, $OD=11.30\text{ cm}$.

$OE=16.14\text{ cm}$, $OF=21.80\text{ cm}$, 打点计时器打点频率为 50 Hz . 由此纸带可得到打 E 点时滑块的速度
 $v=$ _____ m/s , 此次实验滑块的加速度 $a=$ _____ m/s^2 . (结果均保留两位有效数字).



三、实验题 (本题共 4 小题, 共 37 分).

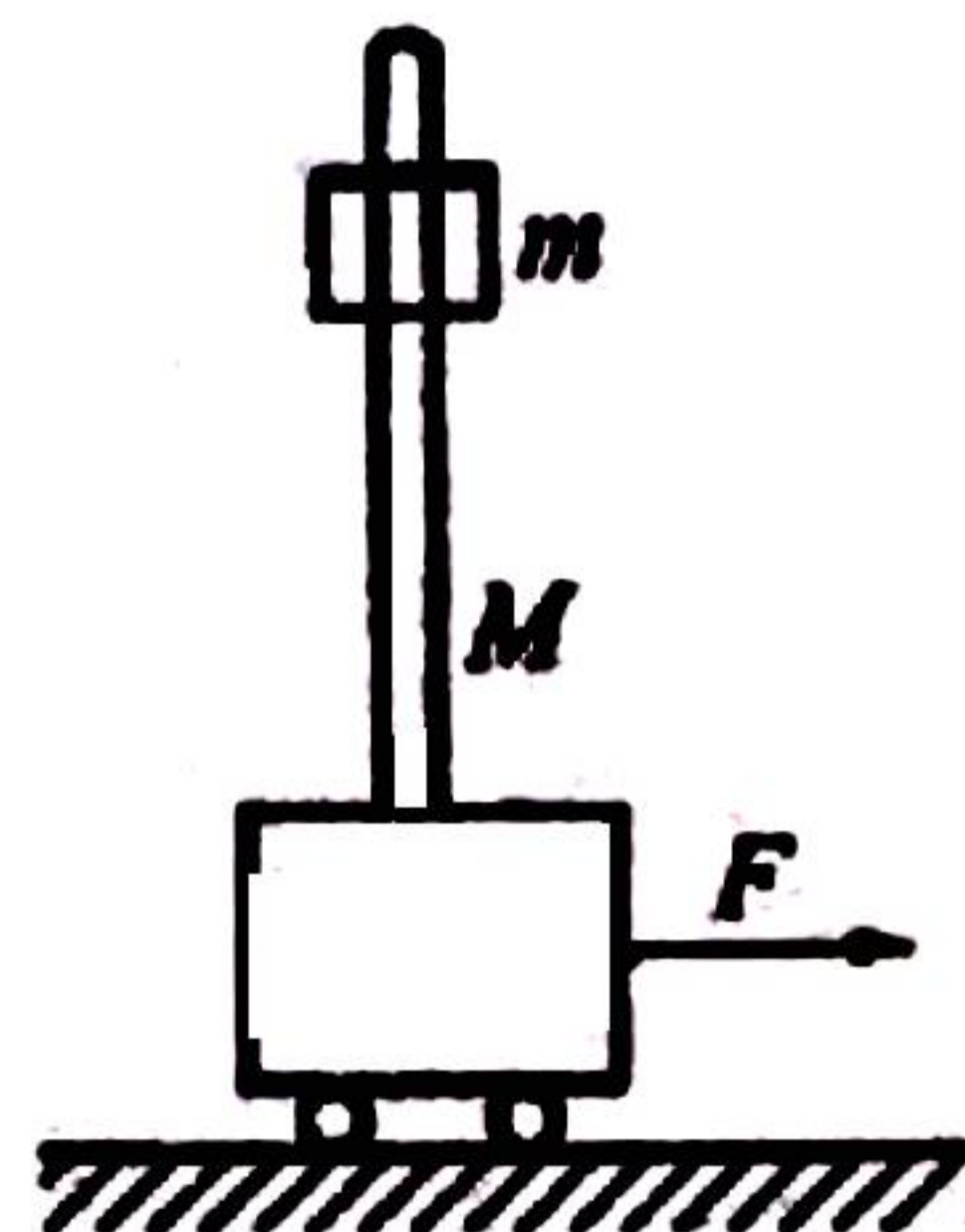
15. (8 分) 如图所示, 物块 A 放在倾斜的木板上, 已知木板的倾角 α 分别为 30° 和 45° 时物块所受摩擦力的大小恰好相同, 求物块和木板间的动摩擦因数.

已知 ($\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$, $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\sin 45^\circ = \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$)

16. (10 分) 在十字路口, 汽车以 0.5 m/s^2 的加速度从停车线起动做匀加速直线运动时, 恰有一辆自行车以 5 m/s 的速度匀速驶过停车线与汽车同方向行驶, 求:

- (1) 经过多少时间它们相距最远? 最大距离是多少?
- (2) 在距离停车线多远处, 汽车正好追上自行车? 追到时汽车速度是多少?

17. (9分) 如图所示, 小车上有一竖直杆, 总质量为 M , 杆上套有一块质量为 m 的木块, 杆与木块间的动摩擦因数为 μ , 小车静止时木块可沿杆自由滑下. 为了让木块能匀速沿杆下滑, 则必须对小车施加多大的水平力让车在光滑水平面上运动?



18. (10分) 早期人类狩猎的主要工具为标枪. 如图, 一只野兔(高度不计)以速度 $v_1=20\text{ m/s}$ 的速度沿 AB 向右匀速奔跑, 猎手隐藏在与直线 AB 相距 $d=9.0\text{ m}$ 处的 D 点准备投掷. 当野兔到达 C 点时, 猎手沿水平方向投出一支标枪, 标枪的投出点距离地面高度为 $h=1.8\text{ m}$, 忽略空气阻力, 重力加速度 $g=10\text{ m/s}^2$. 若刚好射中野兔, 求:

- (1) 野兔被射中时与 C 点的间距 L ;
- (2) 标枪的初速度 v_2 的大小.

