

龙东十校联盟高一学年度期中考试

物理试题

考生注意：

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分。满分 100 分，考试时间 75 分钟。
2. 答题前，考生务必用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔将密封线内项目填写清楚。
3. 考生作答时，请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑；非选择题请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效，在试题卷、草稿纸上作答无效。
4. 本卷命题范围：人教版必修第一册第一章、第二章、第三章第 1 节~第 4 节。

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，只有一项符合题目要求)

1. 下列对这四幅图片的描述正确的是



图甲



图乙



图丙

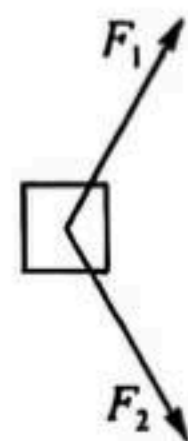


图丁

- A. 图甲中在研究运动员投掷铁饼的姿态时，可以将运动员视为质点
 - B. 图乙中在研究运动员扣杀羽毛球的动作时，可以将运动员视为质点
 - C. 图丙中在研究运动员百米比赛的平均速度时，可以将运动员视为质点
 - D. 图丁中在研究运动员的接力过程时，可以将运动员视为质点
2. 如图所示，质量为 0.6 kg 的球用两轻弹簧甲、乙拴接，轻弹簧甲、乙的另一端分别固定在天花板和水平面上，静止时，两轻弹簧的压缩量均为 5 cm ，轻弹簧甲、乙的劲度系数之比为 $1:4$ ，重力加速度 $g=10 \text{ m/s}^2$ 。则下列说法正确的是
- A. 轻弹簧甲的劲度系数为 40 N/m
 - B. 轻弹簧乙的劲度系数为 80 N/m
 - C. 撤走轻弹簧甲，轻弹簧乙的压缩量为 7.5 cm
 - D. 撤走轻弹簧乙，轻弹簧甲的伸长量为 10 cm



3. 质量为 $m=5\text{ kg}$ 的物体放在粗糙的水平面上, 物体与水平面间的动摩擦因数为 $\mu=0.4$, 现在物体上施加两大小均为 10 N 的水平外力, 且两外力的夹角为 120° , 俯视图如图所示. 假设最大静摩擦力等于滑动摩擦力, 重力加速度 $g=10\text{ m/s}^2$. 则下列说法正确的是



- A. 物体所受的摩擦力方向可能与 F_1 在同一直线上
- B. 物体所受的摩擦力大小为 20 N
- C. 撤走 F_1 , 物体所受的摩擦力大小为 10 N
- D. 将 F_1 沿顺时针方向转 30° , 物体刚好滑动

4. 某骑行爱好者沿平直的公路行驶, $AB=2BC=1\ 200\text{ m}$, 骑行者从 A 到 B 的时间为 240 s , 从 B 到 C 的时间 60 s , 由于某种原因, 骑行者运动到 C 点时返回到 B 点用时 100 s , 忽略骑行者在 C 点掉头的时间. 则下列说法正确的是

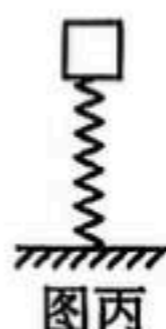
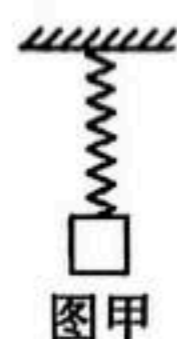


- A. 骑行者由 A 到 C 过程中在 AB 与 BC 段的平均速度之比为 $1:2$
- B. 骑行者从 A 到 C 的过程, 平均速度为 7.5 m/s
- C. 骑行者从 B 到 C 再返回到 B 的过程平均速率为 0
- D. 骑行者从 A 到 C 再返回到 B 的过程平均速度为 6 m/s

5. 一小球从一定高度处由静止释放, 利用曝光周期为 T 的频闪相机对下落的小球拍照, 如图所示, 照片中 1、2 间的距离为 2.94 cm , 3、4 间的距离为 6.86 cm , 照片中相邻两球之间的高度与小球下落的实际高度之比为 $1:20$, 忽略空气阻力, 重力加速度为 $g=9.8\text{ m/s}^2$. 则下列说法正确的是

- A. 位置 2、3 间的实际高度为 4.9 cm
- B. 曝光周期为 0.2 s
- C. 图中的 1 位置为小球的释放点
- D. 小球在位置 3 的速度大小为 3.92 m/s

6. 如图甲所示, 轻弹簧固定在天花板上, 将质量为 $m=1.2\text{ kg}$ 的物体拴接在轻弹簧的下端, 此时弹簧的长度为 $l_1=18\text{ cm}$, 已知轻弹簧的原长为 $l_0=12\text{ cm}$; 若将该物体放在水平面上, 将该轻弹簧拴接在物体上, 用水平外力拉着物体向右匀速运动时, 弹簧的长度为 $l_2=15\text{ cm}$; 图丙为将该物体放在固定在竖直该轻弹簧的上端, 图丁中两根完全相同的该轻弹簧串接在该物体上, 用水平外力拉着物体在同一水平面上向右匀速运动. 弹簧始终处于弹性限度内, 重力加速度 $g=10\text{ m/s}^2$, 则下列说法正确的是



图甲

图乙

图丙

图丁

卡上对
题的答
文。

一项符



巨
数

丁



A. 轻弹簧的劲度系数为 66.7 N/m

B. 物体与水平面间的动摩擦因数为 0.2

C. 图丙中, 弹簧的长度为 6 cm

D. 图丁中, 两弹簧的总长度为 36 cm

7. 一列高铁以 $v_0 = 288 \text{ km/h}$ 的速度沿平直的铁路匀速行驶, 列车进站时以 $a_1 = 5 \text{ m/s}^2$ 的加速度匀减速进站, 在该站台停留 $t_0 = 120 \text{ s}$ 的时间, 然后以 $a_2 = 8 \text{ m/s}^2$ 的加速度启动, 直到恢复到原来的速度. 则下列说法正确的是

A. 列车匀减速进站的位移等于列车匀加速出站的位移

B. 列车进站的平均速度小于出站的平均速度

C. 列车从减速到恢复到原来的速度, 列车的平均速度为 40 m/s

D. 列车因进站而耽误的时间为 133 s

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, 有多项符合题目要求, 全部选对的得 6 分, 选对但不全的得 3 分, 有选错的得 0 分)

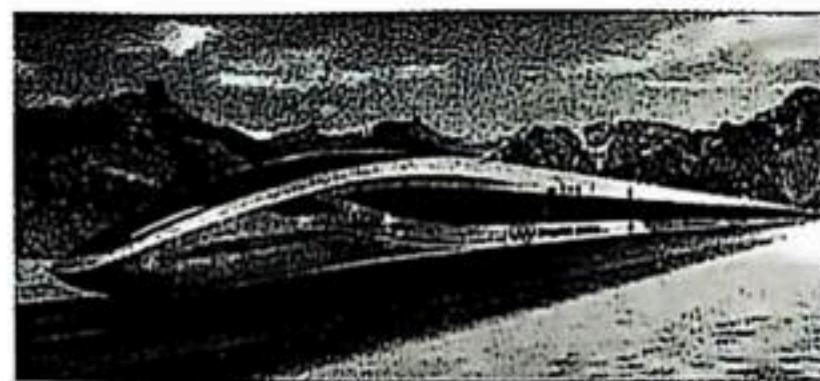
8. 2019 年 12 月 30 日, 350 公里智能京张高铁正式开通运营, 这是中国第一条采用北斗卫星导航系统的高铁线路. 列车出站时做匀加速直线运动, 在 Δt 时间内速度变化量的大小为 Δv_1 , 加速度大小为 a_1 ; 列车进站时做匀减速直线运动, 在 Δt 时间内速度变化量的大小为 Δv_2 , 加速度大小为 a_2 , 已知 $\Delta v_1 = 2\Delta v_2$, 规定列车的运动方向为正方向. 则下列说法正确的是

A. Δv_1 与 a_1 的方向相反

B. Δv_2 与 a_2 的方向相同

C. a_1 、 a_2 均与运动方向相同

D. $a_1 : a_2 = 2 : 1$



9. 如图所示, 质量为 $M = 1 \text{ kg}$ 的物体甲通过轻绳与物体乙连接, 并跨过光滑的轻质定滑轮, 质量为 m 的物体乙放在水平桌面上, 物体乙刚好不向左滑动, 与定滑轮相连的轻绳 OA 与竖直方向的夹角为 θ , 连接物体乙的轻绳与水平方向的夹角为 $\alpha = 30^\circ$. 已知物体乙与水平桌面间的动摩擦因数为 $\mu = \frac{\sqrt{3}}{2}$, 假设最大静摩擦力等于滑动摩擦力, 重力加速度 $g = 10 \text{ m/s}^2$. 则下列

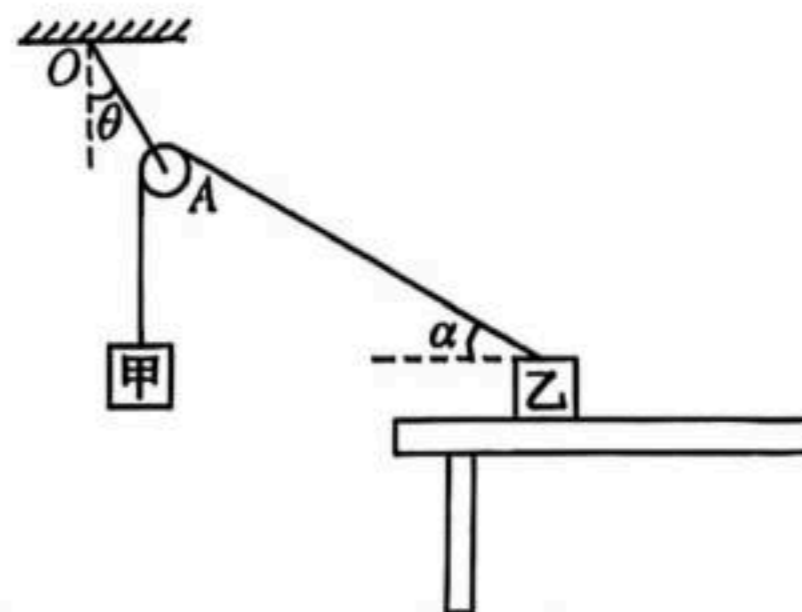
列说法正确的是

A. $\theta = 30^\circ$

B. $m = 1 \text{ kg}$

C. 物体乙对桌面的压力大小为 15 N

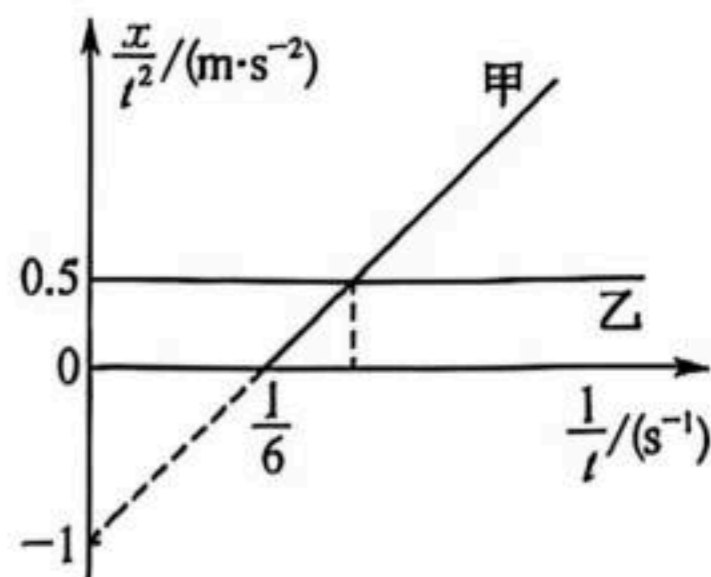
D. 轻绳 OA 所受的拉力大小为 $10\sqrt{3} \text{ N}$



10. 两辆汽车甲、乙沿同一平直的公路行驶,通过计算机描绘了两汽车的 $\frac{x}{t^2} - \frac{1}{t}$ 图像,如图所示,

开始计时时,两汽车处在同一位置. 则下列说法正确的是

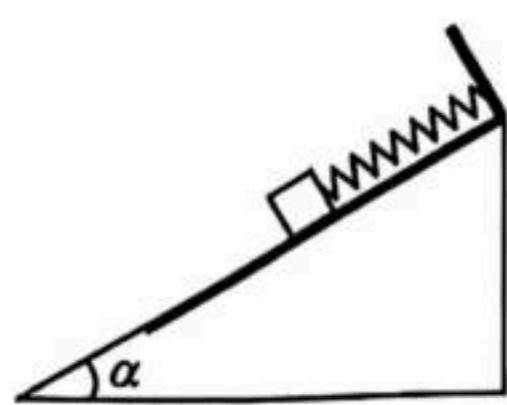
- A. 汽车甲的初速度大小为 6 m/s
- B. 汽车甲、乙的加速度大小之比为 2 : 1
- C. $t=4$ s 时两汽车的速度相同
- D. 两汽车经时间 4 s 再次相遇



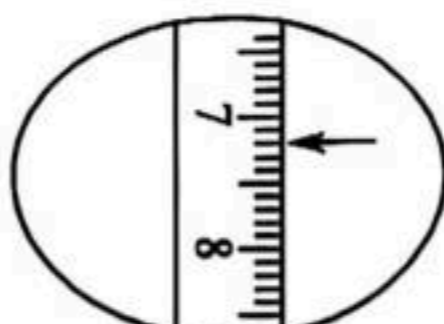
三、非选择题(本题共 5 小题,共 54 分)

11. (8 分)某同学利用如图甲所示的装置完成了“探究弹簧弹力与弹簧伸长量的关系”的实验,将挡板固定在光滑斜面的顶端,斜面的倾角为 $\alpha=30^\circ$,轻弹簧上端固定在挡板上,刻度尺固定在斜面上(图中未画出),0 刻度线与轻弹簧的上端平齐,弹簧下端连有轻质小盒,小盒在刻度尺上的读数如图乙所示,然后依次将质量均为 $m=0.05$ kg 的钩码放在小盒内,并记录相对应的轻弹簧的长度,以所挂钩码的个数 n 为纵轴,轻弹簧的伸长量 l 为横轴,依据记录数据描绘的图线如图丙所示,重力加速度 $g=10$ m/s².

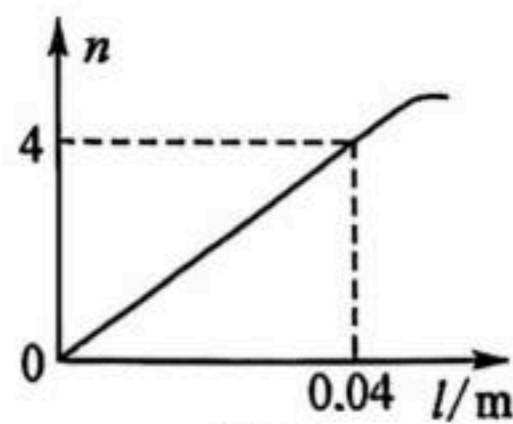
请回答下列问题:



图甲



单位: cm
图乙



图丙

(1)图乙中,刻度尺的读数为_____ cm.

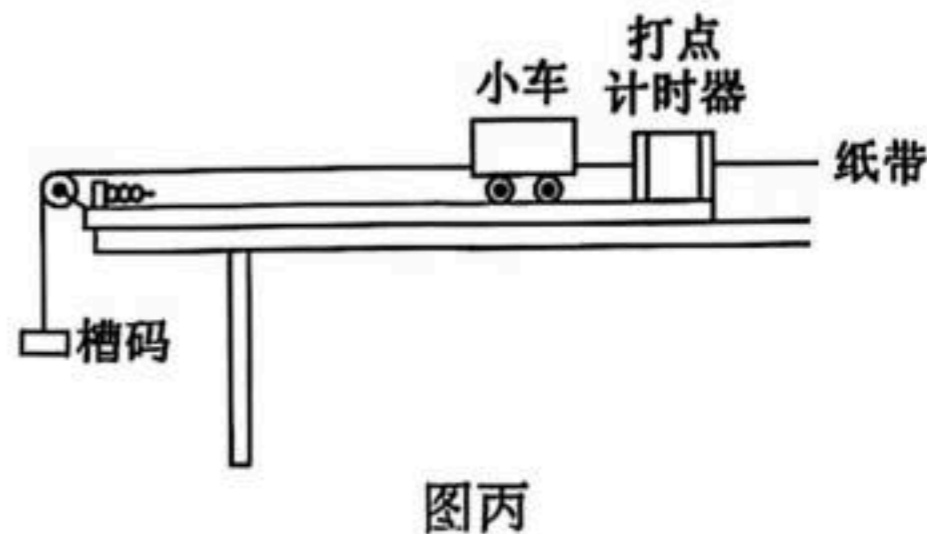
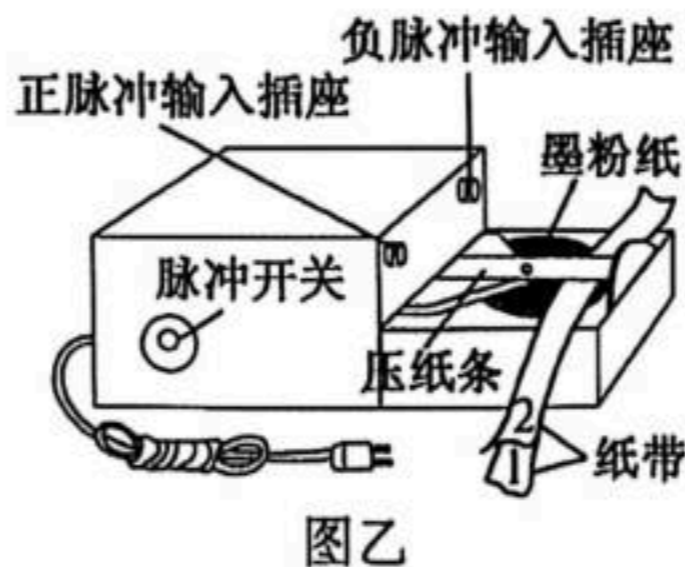
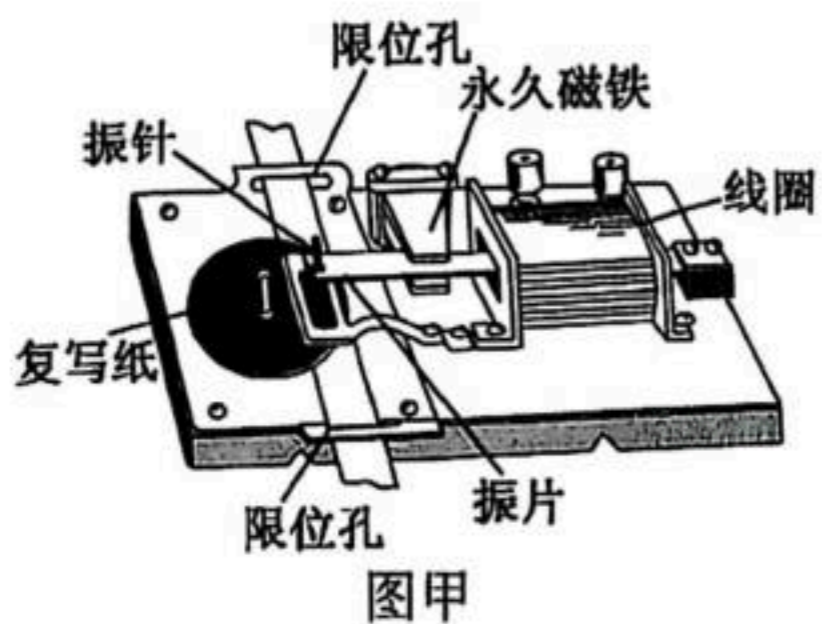
(2)写出钩码的个数 n 与轻弹簧伸长量 l 的关系式,弹簧的劲度系数用 k 表示,则 n 关于 l 的关系式为 $n=$ _____ (用以上测量量和已知量的字母表示),由图丙可知该轻弹簧的劲度系数为 $k=$ _____ N/m.

(3)图像向下发生弯曲的原因是_____.

12. (8 分)某实验小组的同学在利用打点计时器研究小车匀变速直线运动的规律时,其装置如图丙所示,实验室为其提供了下列两种打点计时器.

(1)图甲为_____ (选填“电磁打点计时器”或“电火花计时器”),其工作电压为_____ (选填“8 V 左右的直流电”“8 V 左右的交流电”“220 V 的直流电”或“220 V 的交流电”);

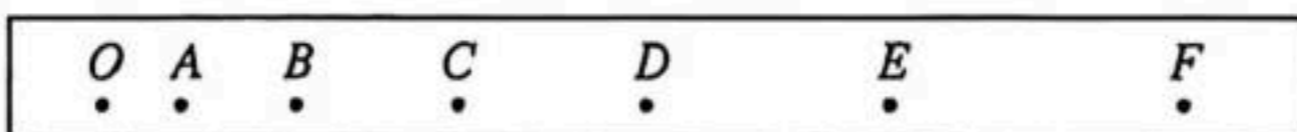




(2)(单选)下列操作正确或必需的是_____。

- A. 实验时,应测量槽码的质量
- B. 实验时,应将小车靠近定滑轮
- C. 实验时,应先接通电源,待打点计时器工作稳定后再释放小车
- D. 实验时,不需要调节细绳与长木板平行

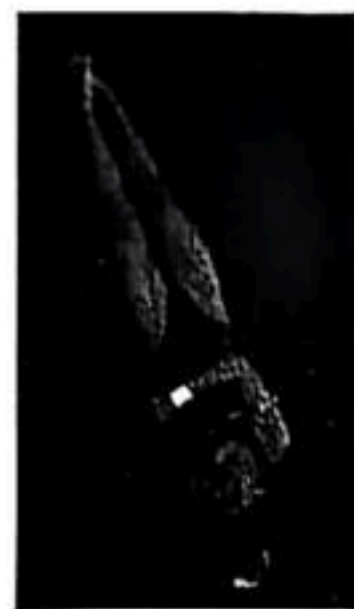
(3)某次实验时,通过打点计时器得到的纸带如图丁所示,该小组的同学依次选择了 7 个计数点,且相邻两计数点间还有 4 个计时点未画出,已知 A、B、C、D、E、F 到 O 点的距离分别为 2.00 cm、5.96 cm、11.98 cm、19.96 cm、29.97 cm、41.96 cm,则该纸带的_____ (选填“左”或“右”)端与小车相连,打下计数点 C 时,小车的速度 $v_C =$ _____ m/s;若打点计时器的打点频率为 $f = 50$ Hz,则小车的加速度大小为 $a =$ _____ m/s^2 (以上结果均保留两位小数)。



图丁

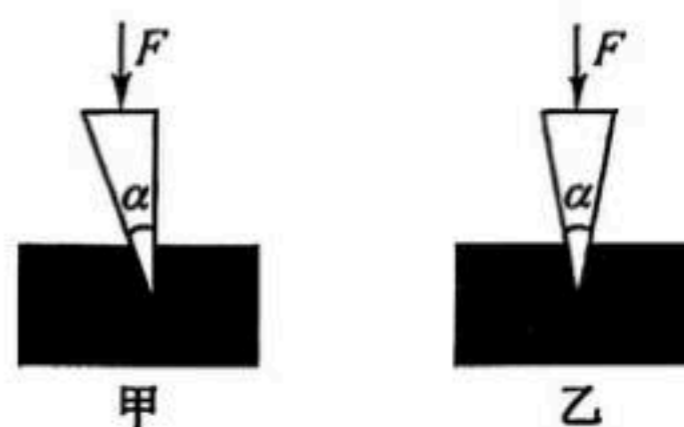
13. (10分)2025年5月3日,在北京举行的2025年世界泳联跳水世界杯总决赛女子10米台决赛中,中国选手陈芋汐以431.25分的成绩获得冠军.陈芋汐从离开跳台到入水瞬间运动的总时间为 $t = 2.0$ s,假设整个过程中陈芋汐始终在同一竖直线上运动,且陈芋汐可视为质点,不计空气阻力,重力加速度 $g = 10$ m/s^2 . 求:

- (1)陈芋汐上升的时间;
- (2)陈芋汐整个过程中平均速率以及平均速度的大小.

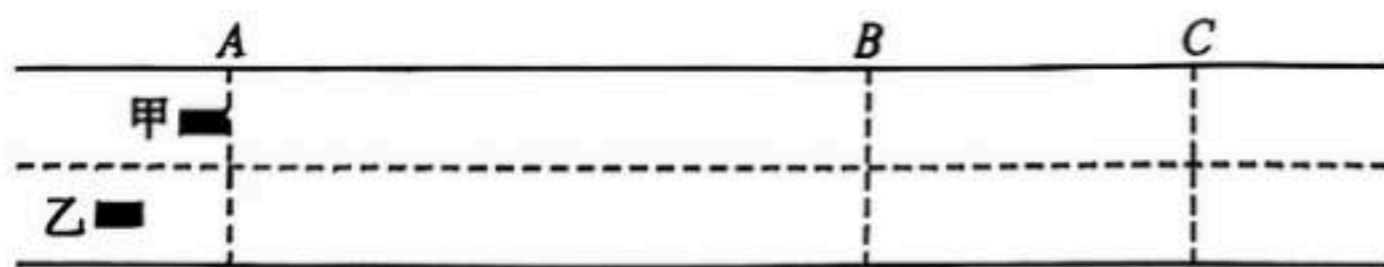


14. (12分)北方的冬季,人们通常利用烧木柴来取暖.某人在砍柴时,分别利用了图甲和图乙所示的斧头,图甲中斧头的一个侧面与水平面垂直,图乙中两侧面与竖直方向的夹角相等,图甲和图乙中均用竖直向下的力 F 将斧头砍入木柴中.已知斧头两侧面间的夹角均为 α ,不计斧头的重力和侧面与木柴间的摩擦.求:

- (1)图甲中左、右两侧面对木柴的压力;
- (2)图乙中左、右两侧面对木柴的压力;
- (3)若减小 α ,两图中,左、右两侧面对木柴压力的比值如何改变.



15. (16分)如图所示,两辆新能源汽车甲、乙沿同一条平直的公路行驶,汽车甲的速度为 $v_0 = 30 \text{ m/s}$,当汽车甲运动到虚线 A 时立即以 $a_1 = 3 \text{ m/s}^2$ 的加速度减速,4 s 后汽车甲的加速度大小变为 $a_2 = 4.5 \text{ m/s}^2$,最终汽车甲刚好停在虚线 B 位置,汽车甲在虚线 B 处停留 $t_0 = 8 \text{ s}$ 后立即以 $a_3 = 5 \text{ m/s}^2$ 的加速度启动,汽车甲到达虚线 C 位置时的速度恢复到 $v_0 = 30 \text{ m/s}$,此后汽车甲保持该速度不变;汽车乙沿平直的公路以 $v = 25 \text{ m/s}$ 的速度做匀速直线运动,当汽车乙运动到虚线 B 位置时汽车甲刚好启动.忽略汽车的长度.求:



- (1)虚线 A 、 C 之间的距离是多少?
- (2)汽车甲从 A 到 C 的时间比汽车乙从 A 到 C 的时间多多少?
- (3)汽车乙越过虚线 B 后,两汽车之间的最大距离以及两汽车再次相遇点到虚线 B 的距离是多少?

