

物理 试题卷

命题:绍兴市第一中学

磨题:杭州第十四中学

考生注意:

1. 本试卷满分 100 分,考试时间 90 分钟。
2. 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。
3. 可能用到的相关参数:重力加速度 g 取 10 m/s^2 。

一、选择题 I (本题共 10 小题,每小题 3 分,共 30 分。每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的,不选、多选、错选均不得分)

1. 以下物理量中不是矢量的是

- A. 速度 B. 加速度 C. 速度的变化量 D. 瞬时速率

2. 2025 年 9 月 3 日上午,纪念中国人民抗日战争暨世界反法西斯战争胜利 80 周年大会在北京天安门广场隆重举行,26 架直升机组成巨大的“80”字样;3 架直升机分别悬挂“正义必胜”“和平必胜”“人民必胜”条幅从空中飞过,非常的壮观,下列对直升机的描述中正确的是

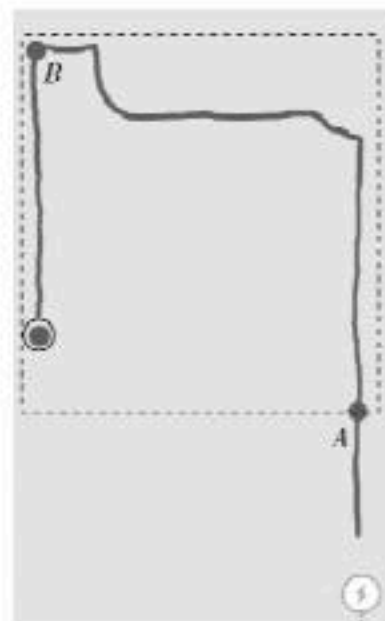
- A. 以地面为参考系,直升机是静止的
B. 驾驶员以自身为参考系,观察到周围的直升机都是运动的
C. 研究直升机在空中的位置变化时可以把直升机当做质点
D. 研究直升机的螺旋桨转动情况时可以把直升机当做质点



第 2 题图

3. 扫地机器人因操作简单、使用方便,已逐渐走进了人们的生活.某次清扫过程中,主人利用手机 APP 控制扫地机器人清扫一块边长为 5 m 的正方形区域,根据手机信息显示,09:35:00 扫地机器人到达 A 处,09:36:00 到达 B 处,其规划清扫路线如图所示.下列说法正确的是

- A. “09:35:00”表示时间间隔,“9:36:00”表示时刻
B. 研究清扫路径时,不能将机器人视为质点
C. 机器人在 A 到 B 的过程中位移大小约为 10 m
D. 机器人在 A 到 B 的过程中的平均速度大小约为 0.1 m/s



第 3 题图

折

叠

线

座位号

考场号

准考证号

姓名

班级

4. 暑假小杨跟随科技夏令营前往意大利进行游学活动期间,前往比萨城北面的奇迹广场参观了高 55 m 的比萨斜塔.他在登至塔顶时不慎将所围的丝质围巾掉落至奇迹广场,则围巾的下落时间可能为

A. 0.6 s B. 2.4 s C. 3.3 s D. 12.5 s

5. 猴棍是中国武术文化中富有传奇色彩的兵器,又称金箍棒,其动作内容主要模仿猴子生活习性,配以武术棍法中技击招式,组成一套别具风格的武功绝活儿.如图所示为一个少林武僧用双脚抵住棍子保持短暂的静止状态,下列说法中正确的是



第 5 题图

- A. 脚对棍子的作用力是由于棍子的形变造成
B. 棍子对脚没有摩擦力
C. 地面对棍子的作用力竖直向上
D. 地面对棍子的弹力和棍子对地面的弹力是一对平衡力

6. 某同学用位移传感器测量小车的位置变化并在电脑上实时显示,得到其位置坐标与时间满足如下关系式: $x=3t^2-12t+2(\text{m})$,则小车在前 5 s 内的平均速度大小为

A. 1 m/s B. 3 m/s C. 5 m/s D. 8 m/s

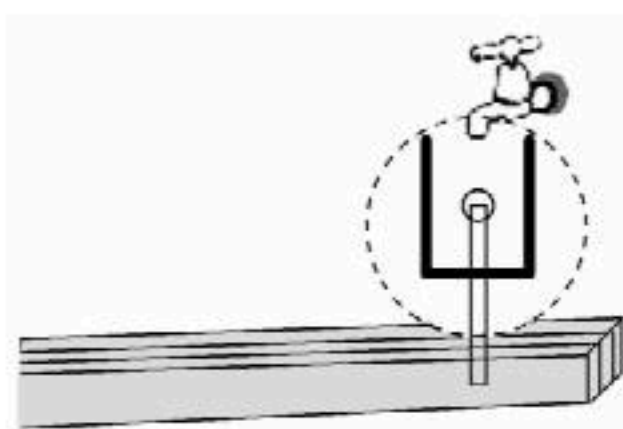
7. 如图所示为频闪照相机拍出玩具车在桌面上的运动情况,已知玩具车的实际长度为 30 cm,频闪照相的拍摄间隔为 0.5 s,运动过程为匀加速直线运动,则下列说法中正确的是



第 7 题图

- A. 加速度约为 0.9 m/s^2
B. 第二次拍摄时车子的速度约为 1 m/s
C. 初始位置的速度约为 0.9 m/s
D. 整个过程的平均速度约为 0.5 m/s

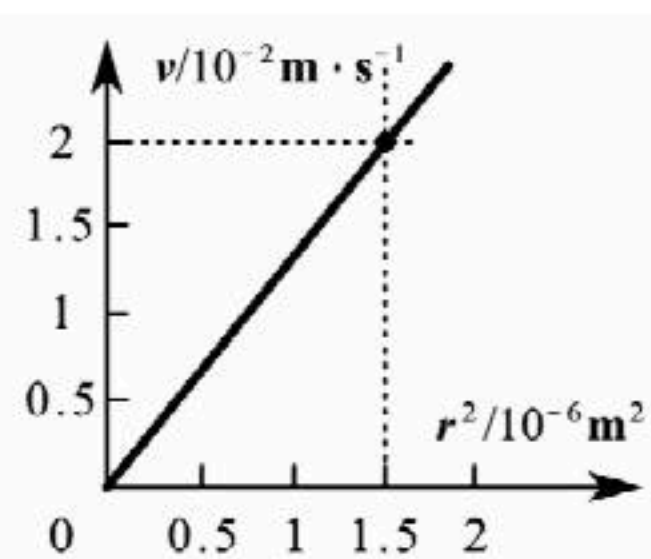
8. 有一个排污沟,需要每隔十多分钟用水冲洗一次.为此某同学根据水乐园中的自动倒水装置设计了一个周期性的自动冲水装置,用一个可以转动的容器接住从水龙头细细流出的水,装到一定体积时就会失衡翻倒,将水倒出后又恢复原位,周而复始.关于容器在装水过程中的重心变化,描述正确的是



第 8 题图

- A. 一直升高 B. 一直降低
C. 先升高后降低 D. 先降低后升高

9. 小球在粘滞液体中运动时受到的摩擦阻力 f 满足 $f=6\pi\eta r v$,其中 r 是小球的半径, v 是小球相对于液体的速度, η 是液体的粘滞系数.某实验小组用高精度传感器研究钢球在甘油中的下落,多组实验后得到小球匀速时的速度与其半径的平方之间的关系如图所示,已知甘油的密度为 1.26 g/cm^3 ,小球密度为 7.8 g/cm^3 ,球的体积公式为 $V=4\pi r^3/3$,则 η 值约为



第 9 题图

- A. $1.1 \text{ kg/m} \cdot \text{s}$ B. $3.6 \text{ kg/m} \cdot \text{s}$
C. $6.5 \text{ kg/m} \cdot \text{s}$ D. $12.8 \text{ kg/m} \cdot \text{s}$

10. 瑜伽球(又叫健身球)是一种 PVC 材质的充气式健身器械,可用于训练身体的平衡能力(如图 1 所示),有人发现了一种收纳瑜伽球的方法,把球按照如图 2 所示的方式卡在墙角. 若已知侧面的墙体对小球的弹力大小均为 F_1 , 顶部的墙体对球的弹力大小为 F_2 , 球的重力为 G , 且所有弹力的作用线均经过球的几何中心, 不考虑空气的影响, 则下列说法中正确的是



第 10 题图 1



第 10 题图 2

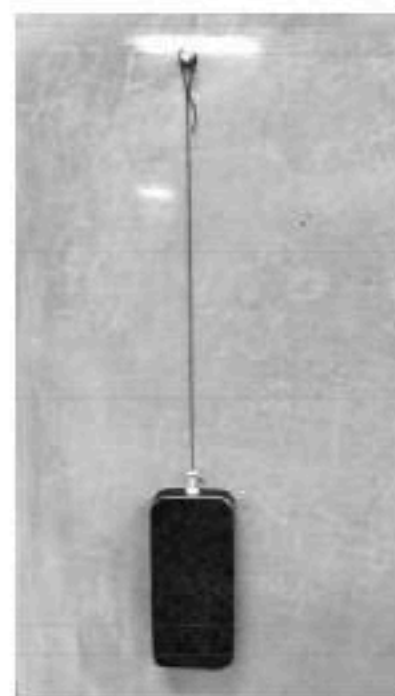
- A. 墙对球的弹力是由于球的形变造成的
 B. F_1 可能等于 0
 C. 球所受摩擦力的合力方向竖直向上
 D. 球所受摩擦力的合力大小为 $\sqrt{(mg + F_2)^2 + 2F_1^2}$

二、选择题 II (本题共 3 小题, 每小题 4 分, 共 12 分。每小题列出的四个备选项中至少有一个是符合题目要求的。全部选对的得 4 分, 选对但不全的得 2 分, 有选错的得 0 分)

11. 下列说法正确的是

- A. 伽利略在研究自由落体时运用斜面“冲淡”了重力
 B. 加速度是通过比值定义法得到的物理量, 从其定义式可知加速度与时间成反比
 C. “通过平面镜观察桌面的微小形变”的实验中运用了放大法
 D. 在研究物体的运动时, 满足一定条件可以将物体抽象成质点, 这样的方法叫做控制变量法

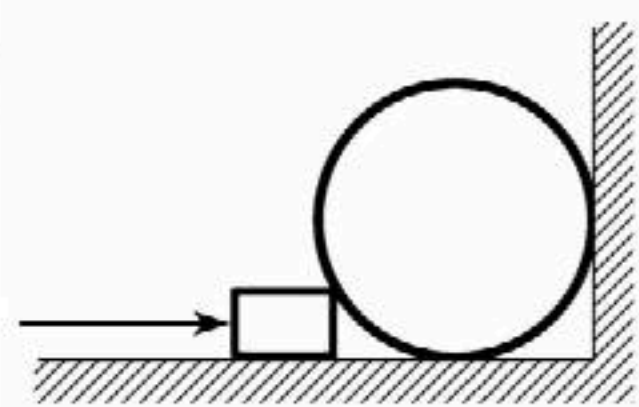
12. 很多白板擦虽然带有磁性, 但还是经常会有掉落的可能, 有同学为了解决这个问题, 将一根橡皮绳的一端固定在竖直放置的白板上, 另一端与白板擦连接, 防止其掉落. 如图所示为某次白板擦吸附在白板上情况, 此时橡皮绳处于伸长状态, 则下列说法中正确的是



第 12 题图

- A. 白板擦一定受到 5 个力的作用
 B. 白板擦的重力和橡皮绳的弹力等大反向
 C. 若橡皮绳突然断裂, 白板擦所受摩擦力的方向可能改变
 D. 若磁性不足导致白板擦与白板突然脱离, 则橡皮绳不一定会继续伸长

13. 如图所示,均质球重 10 N ,半径为 10 cm ,紧靠在竖直墙上,木块重为 5 N ,厚为 5 cm ,放在球边,当对木块施以水平推力后,球刚好离开地面,如不计一切摩擦,则

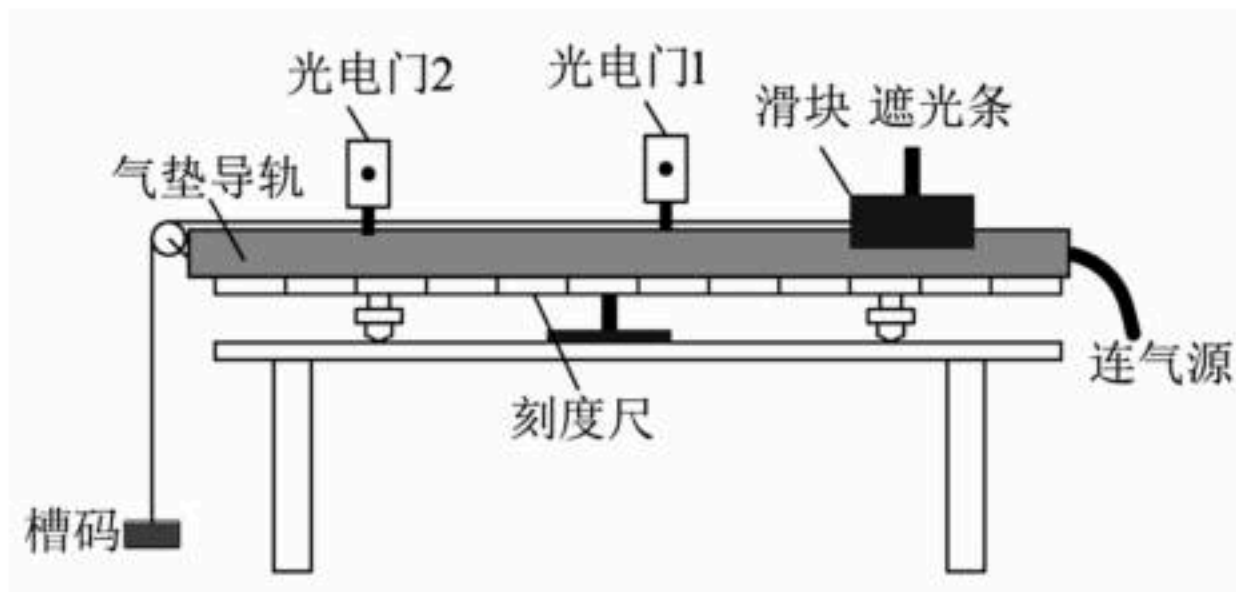


第 13 题图

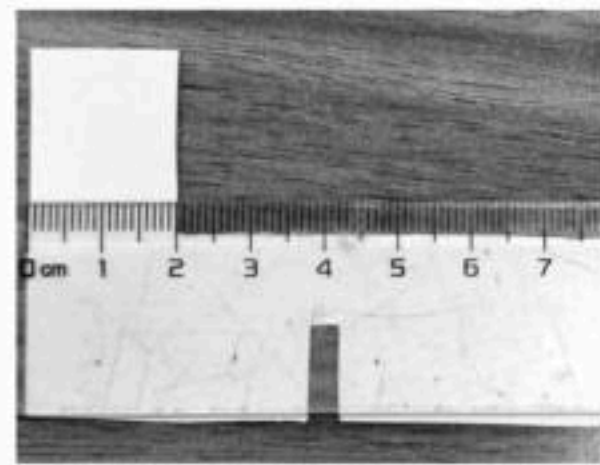
- A. 木块对球的弹力方向指向圆心
 B. 木块对球的弹力大小为 10 N
 C. 墙壁对球的弹力大小为 $10\sqrt{3}\text{ N}$
 D. 地面对木块的弹力大小为 5 N

三、实验题(本题共 3 小题,每一空格 2 分,共 18 分)

- 14 - I. 某同学用如图 1 所示装置测量做直线运动的滑块的瞬时速度和加速度.



第 14 - I 题图 1



第 14 - I 题图 2

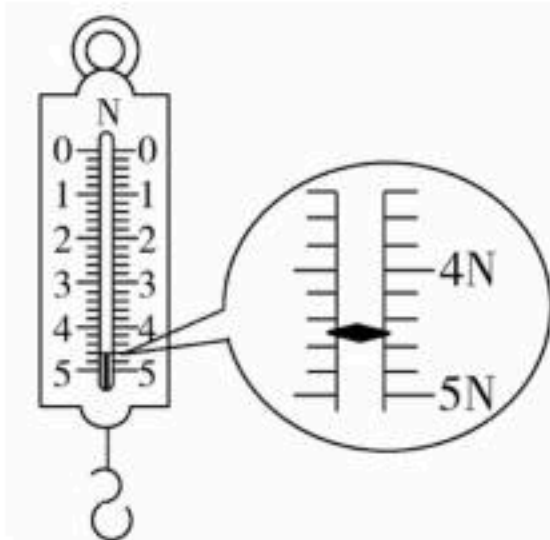
实验器材:气垫导轨、滑块、宽度为 d 的遮光条、光电门(含数字计时器)、刻度尺.

回答下列问题:

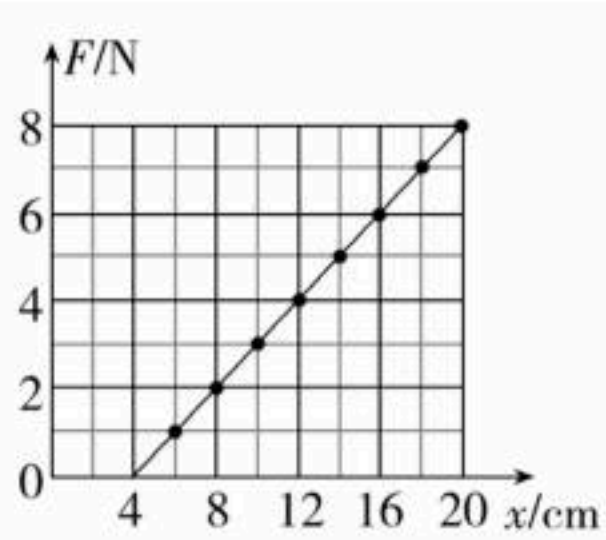
- (1)从图 2 刻度尺上读出遮光条的宽度 $d = \underline{\hspace{2cm}}$ cm.
 (2)数字计时器记录了遮光条通过光电门 1、2 的时间分别为 $t_1 = 0.05\text{ s}$ 、 $t_2 = 0.025\text{ s}$,则滑块通过光电门 1 时的速度为 $v_1 = \underline{\hspace{2cm}}$ m/s. (结果保留两位有效数字)
 (3)从刻度尺上读出光电门 1、2 间的距离 $l = 40\text{ cm}$.
 (4)气垫导轨上滑块的加速度 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ m/s². (结果保留两位有效数字)

- 14 - II. 在“探究弹簧弹力大小与其长度的关系”实验中:

- (1)当弹簧测力计的示数如图 1 所示时,读数是 $\underline{\hspace{2cm}}$ N,通过实验得到弹力大小 F 与弹簧伸长量 x 的关系图线如图 2 所示,由此图线可得该弹簧的劲度系数 $k = \underline{\hspace{2cm}}$ N/m (结果保留两位有效数字).



第 14 - II 题图 1



第 14 - II 题图 2

- (2)经研究发现图线未过原点的原因是由于弹簧测力计测量前没有调零导致,则此原因对劲度系数 k 的测量是否会产生影响 $\underline{\hspace{2cm}}$ (选填“是”或“否”).

折

叠

线

座位号

考场号

准考证号

姓名

班级

14—Ⅲ. 在“探究求合力的方法”的实验中:

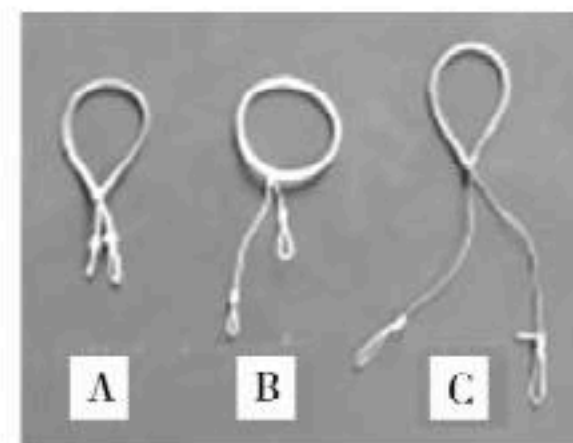
(1) 已有实验器材:木板、白纸、图钉、细绳套、橡皮筋、铅笔,下列器材中还需要选取_____ (多选);



(2) 本实验需要用到带细绳套的橡皮筋,图中最合适的是_____;

(3) 下列有关该实验的说法中,正确的是_____ (多选).

- A. 用两把弹簧秤和用一把弹簧秤拉时应将橡皮筋结点拉至同一位置
- B. 两分力的夹角越大越好
- C. 弹簧秤拉伸时应保持和木板平行
- D. 本实验应作出力的示意图来探究合力与分力的关系



第 14—Ⅲ 题图

四、计算题(本题共 4 小题,共 40 分。解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤。只写出最后答案的不能得分。有数值计算的题,答案中必须明确写出数值和单位。)

15. (8 分) 如图所示为某乐园的“垂直风暴”装置,一个环形座舱套装在竖直柱子上,由升降机送上 67.5 m 的高处,然后让座舱自由下落。落到离地面 22.5 m 时,制动系统启动,座舱做匀减速运动,到达地面时刚好停下。不计空气阻力,求:

- (1) 自由落体所用的时间;
- (2) 座舱减速时的加速度的大小;
- (3) 座舱落地前 1s 内运动的位移。



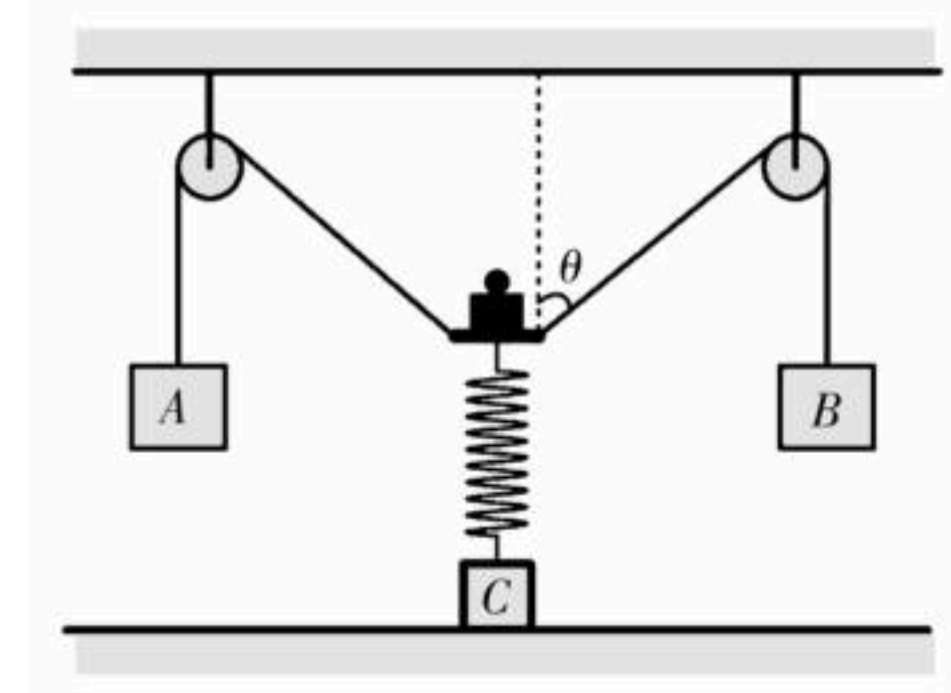
第 15 题图

16. (10分) 一小球从空中自由下落, 每次撞击水平地面后被竖直弹起, 速率变为碰撞前的 0.8 倍, 其速度 v 随时间 t 变化的情况如下表所示(向下为正方向), 不计空气阻力和小球与地面碰撞的时间, 求小球:

| | | | | | |
|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| t/s | 0.2 | 0.4 | 0.6 | 0.8 | 1.0 |
| $v/m \cdot s^{-1}$ | 2 | 4 | -3 | -1 | 1 |

- (1) 在 $0 \sim 0.3$ s 内下落的高度;
- (2) 小球第一次下落至地面所用的时间;
- (3) 第一次弹起后能够上升的最大高度.

17. (10分) 如图所示, 轻质小托盘两端各系有一根细绳, 细绳穿过两个水平间距为 24 cm 的定滑轮后与质量均为 $M=1\text{ kg}$ 的物块 A 、 B 相连, 托盘的下方固定有一根弹簧, 弹簧另一端连接物块 C , 整个装置左右对称. 当在托盘中央放置一质量为 1.3 kg 的砝码时, 观察到托盘两边的细绳与竖直方向的夹角均为 53° , 放置质量为 2.4 kg 的砝码时夹角变为 37° , 整个过程中物块 C 始终静止在地面上, $\sin 53^\circ=0.8$ 、 $\cos 53^\circ=0.6$, 不计一切摩擦和托盘的宽度, 求:
- (1) 夹角为 53° 时弹簧对托盘的弹力大小;
 - (2) 第二次放置砝码时, 托盘下降的距离;
 - (3) 弹簧的劲度系数.



第 17 题图

18. (12分) 如图所示为建筑工人利用离地高 9 m 的定滑轮把质量为 5 kg 的水泥桶(含水泥)运送到顶楼的情景, 甲拉着一根与水平方向夹角为 $\theta=53^\circ$ 的轻绳通过定滑轮将水泥桶由静止提升到 8 m 高时速度恰好减为零, 且加速减速过程中的加速度最大值均为 2 m/s^2 , 之后甲拉住绳子保持自身位置不变, 乙通过一根带钩子的轻杆将桶缓慢拉过来, 整个过程中钩子始终保持水平, 已知钩子钩住绳子的初始位置距离定滑轮为 0.3 m, 不计绳和滑轮的重力, 忽略滑轮的大小、绳与滑轮和钩子之间的摩擦. $\sin 53^\circ=0.8$ 、 $\cos 53^\circ=0.6$, 求:



第 18 题图 1

第 18 题图 2

- (1) 水泥桶静止时地面对甲的摩擦力;
- (2) 桶上升的最短时间;
- (3) 若乙用钩子让木桶的竖直高度再次提升 0.3 m 后, 处于静止状态, 求此时轻杆对绳子的作用力的大小.