

高一物理期中考试试卷

(完卷 75 分钟 满分 100 分) (考试过程请勿使用计算器)

班级: _____ 座号: _____ 姓名: _____

一、单项选择题 (每小题 4 分, 共 16 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项符合题目要求。)

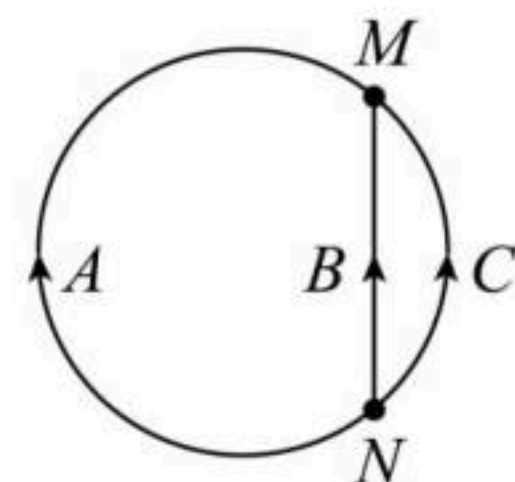
1. 福厦高铁北起福州, 南至漳州, 全长 277.42km, 设计最高时速 350km/h, 共设 8 座车站, 则 ()

- A. 高铁从福州到漳州, 再从漳州到福州位移相同
- B. 列车从福州到漳州的位移为 277.42km
- C. 列车从福州到漳州的平均速度为 350km/h
- D. 研究列车从福州到漳州的运动轨迹时, 可将列车视为质点



2. 如图所示是三个质点 A、B、C 的运动轨迹, 三个质点同时从 N 点出发, 又同时到达 M 点, 则下列说法正确的是 ()

- A. 从 N 到 M 的过程中, A 的平均速率最大
- B. 三质点从 N 到 M 的平均速率相同
- C. 三质点从 N 到 M 的过程中, A 的平均速度最大
- D. 到达 M 点时 A 的瞬时速率最大

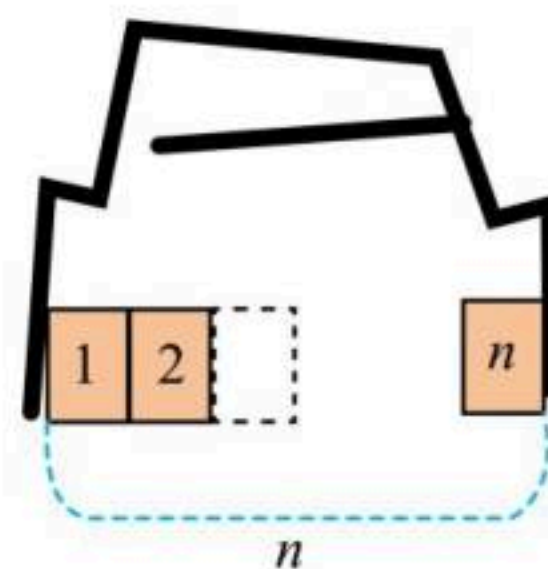


3. 甲、乙两物体的质量之比为 $m_{甲}:m_{乙}=5:1$, 甲从高 h 处自由落下的同时, 乙从高 $2h$ 处自由落下, 若不计空气阻力, 重力加速度为 g , 下列说法中正确的是 ()

- A. 在下落过程中, 同一时刻乙的速度更大
- B. 甲落地之前, 甲乙之间的距离逐渐变大
- C. 甲落地时, 乙的速度大小为 $\sqrt{2gh}$
- D. 甲、乙在空中运动的时间之比为 2:1

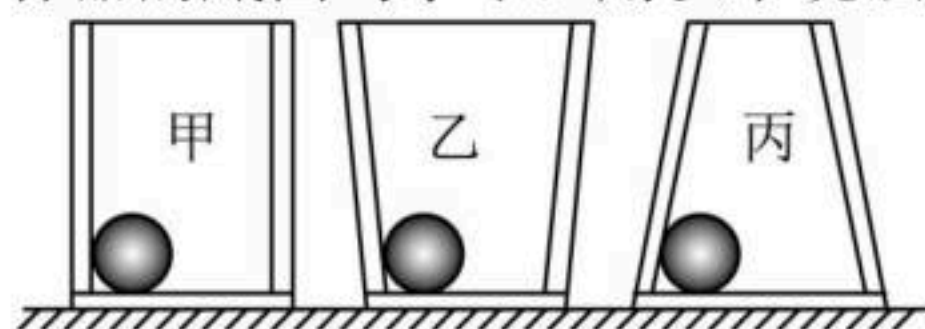
4. 如图所示, 建筑工人用砖夹夹起 n ($=1, 2, 3, \dots$) 块相同的砖而处于平衡状态, 已知每块砖的质量均为 m , 重力加速度为 g , 下列说法正确的是 ()

- A. 砖夹的左侧对第 1 块砖的摩擦力大小为 $\frac{mg}{n}$
- B. 右侧的砖夹相对第 n 块砖的运动趋势向下
- C. 若 n 为偶数, 第 $\frac{n}{2}$ 块砖与 $\frac{n}{2}+1$ 块砖间无摩擦力
- D. 若 n 为奇数, 正中央的一块砖对相邻的其中一块砖的摩擦力大小为 mg



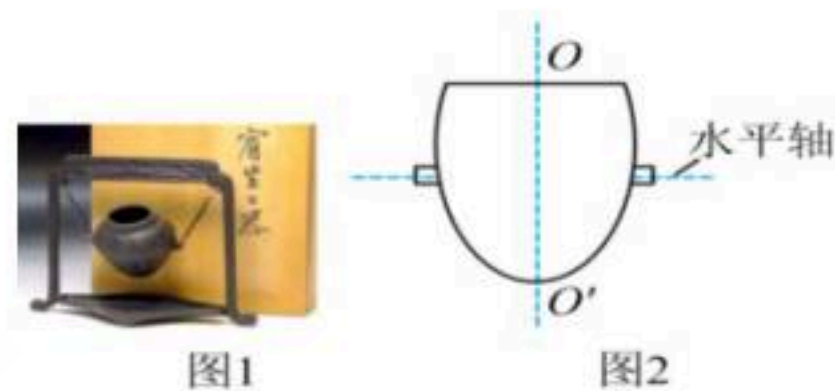
二、双项选择题（每小题 6 分，共 24 分。在每小题给出的四个选项中，有两项符合题目要求。全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。）

5. 如图所示，将一个钢球分别放在甲、乙、丙三个容器中，钢球与各容器的底部和侧壁相接触，处于静止状态。若钢球和各容器的接触面都是光滑的，各容器的底面均水平，则以下说法中正确的是（ ）



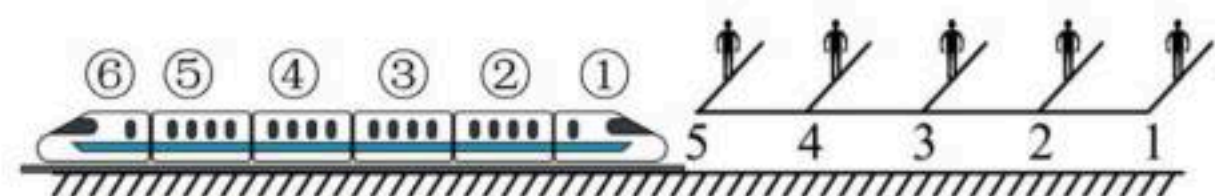
- A. 各容器的侧壁对钢球均无弹力作用
- B. 各容器的侧壁对钢球均有弹力作用
- C. 甲容器的侧壁对钢球无弹力作用，其余两种容器的侧壁对钢球均有弹力作用
- D. 各容器的底面对钢球均有弹力作用

6. 欹（qī）器是我国古代一种倾斜易覆的盛水器，其特点是“虚则欹，中则正，满则覆”（空的时候是倾斜的，加了一半水后是直立的，加满水后即翻倒），如图 1 所示为仿制欹器的空桶，桶可绕水平轴转动，图 2 为其截面图， OO' 为桶的对称轴，下列说法正确的是（ ）



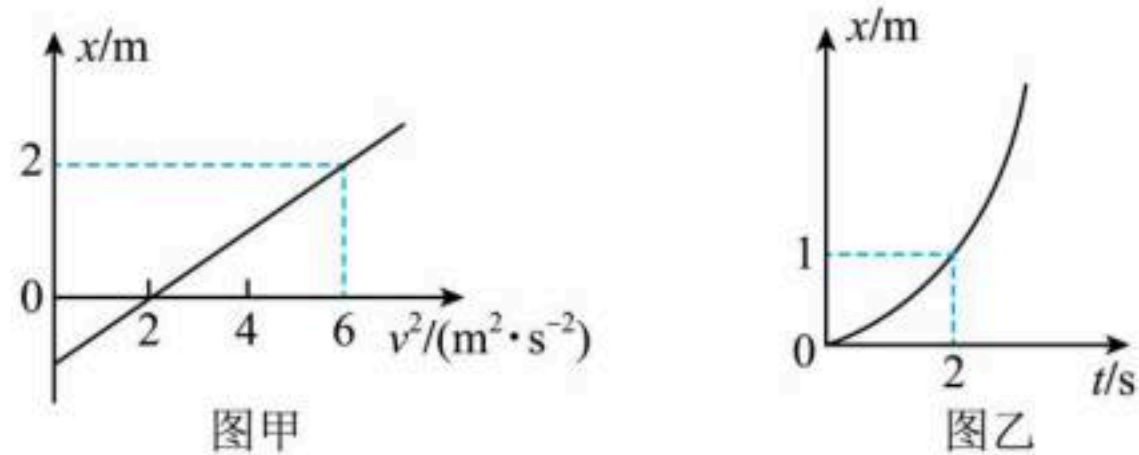
- A. 向桶中加水过程中重心一直升高
- B. 向桶中加水过程中重心先下降再升高
- C. 加了一半水后重心处于水平轴的上方
- D. 加满水后重心处于水平轴的上方

7. 高铁站台上，5 位旅客在各自车厢候车线处候车，若动车每节车厢长为 l ，站台位置和车号如图所示，动车进站时做匀减速直线运动。站在 2 号候车线处的旅客发现①号车厢经过他所用的时间为 t ，动车停下时 2 号候车线的旅客刚好在②号车厢门口（②号车厢最前端），如图所示，则（ ）



- A. 动车从经过 5 号候车线处的旅客开始到停止运动，经历的时间为 $3t$
- B. 动车从经过 5 号候车线处的旅客开始到停止运动，平均速度为 $\frac{l}{t}$
- C. 1 号车厢头部经过 5 号候车线处的旅客时的速度为 $\frac{4l}{t}$
- D. 动车的加速度大小为 $\frac{2l}{t^2}$

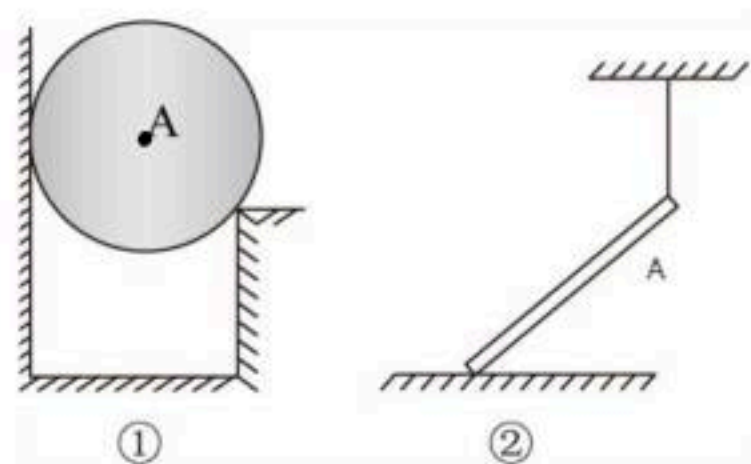
8. a 、 b 两物体均沿 x 轴正方向从静止开始做匀变速直线运动， $t=0$ 时刻两物体同时出发， a 物体的位置 x 随速率平方的变化关系如图甲， b 物体的位置 x 随运动时间 t 的变化关系如图乙，则（ ）



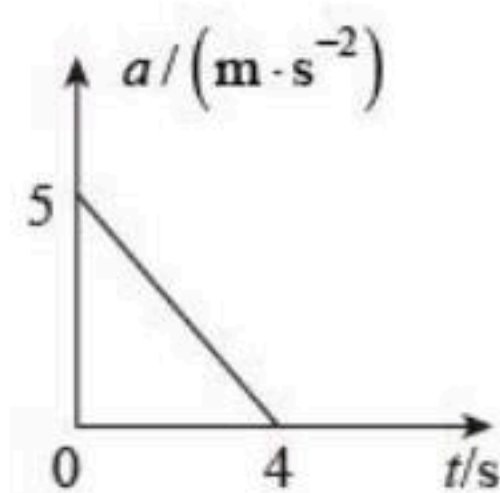
- A. a 物体的加速度大小为 1m/s^2
- B. $t=1\text{s}$ 时，两物体相距 0.5m
- C. $2\text{s}\sim 4\text{s}$ 内 a 物体的平均速度大小为 1.5m/s
- D. 两物体相遇时， a 、 b 物体的速度分别为 2m/s 、 1m/s

二、填空题与实验题（每空 2 分，共 24 分）

9. 画出图中小球 A 和杆 A 所受弹力的示意图，并标出对应的符号以及做出必要的辅助线。



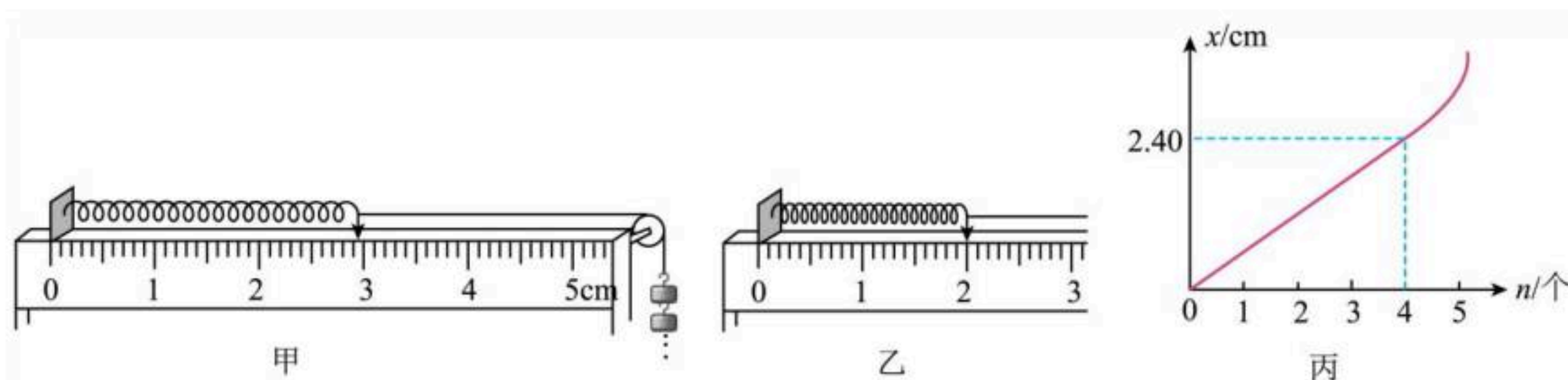
10. “加速度的变化率”会影响乘客乘车的舒适度。从运动学角度来定义“加速度的变化率”，其单位为_____；某汽车的加速度随时间变化的关系如图所示，已知物体在 $t=0$ 时速度为 6m/s ，若加速度与速度同向，则 4s 末速度的大小为_____ m/s 。



11. 某科学小组研制了一种探测器,其速度大小可随运动情况进行调节. 如图所示,在某次实验中,该探测器从原点一直沿 x 轴正向运动,且其速度与位移成反比. 已知探测器在 A 、 B 两点的速度分别为 4m/s 和 2m/s , O 点到 B 点的位移为 2m ,则 O 点到 A 点的位移为_____ m , 探测器从 A 点运动到 B 点的时间为_____ s 。



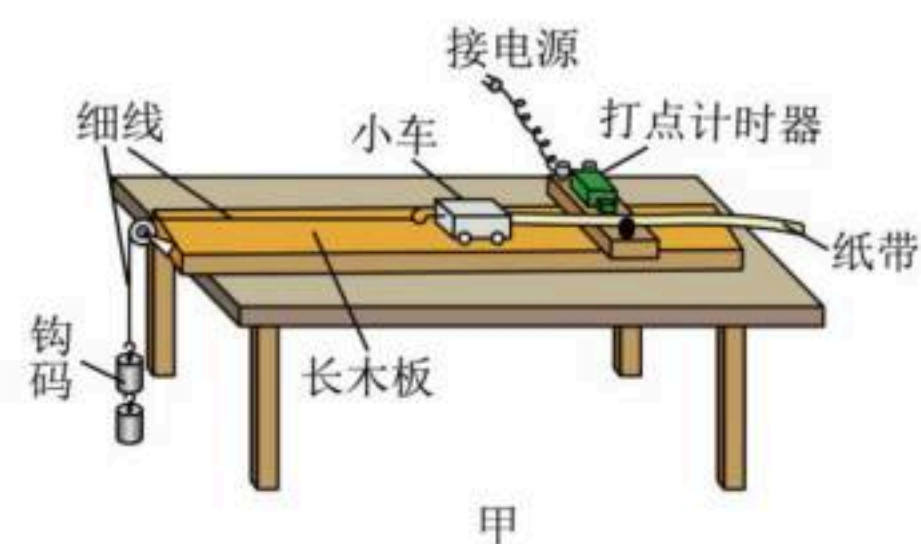
12. 某同学想用一根弹簧测量某物块的质量,设计了如图甲所示的装置. 轻弹簧的左端与固定在水平桌面上的挡板连接,挡板与桌子边沿的毫米刻度尺的零刻度线对齐. 绕过桌子右端定滑轮的轻绳,一端连接轻弹簧右端,另一端悬吊若干个质量均为 50g 的钩码,滑轮与轻弹簧间的轻绳与桌面平行,弹簧右端连有一竖直指针,其位置可在刻度尺上读出。



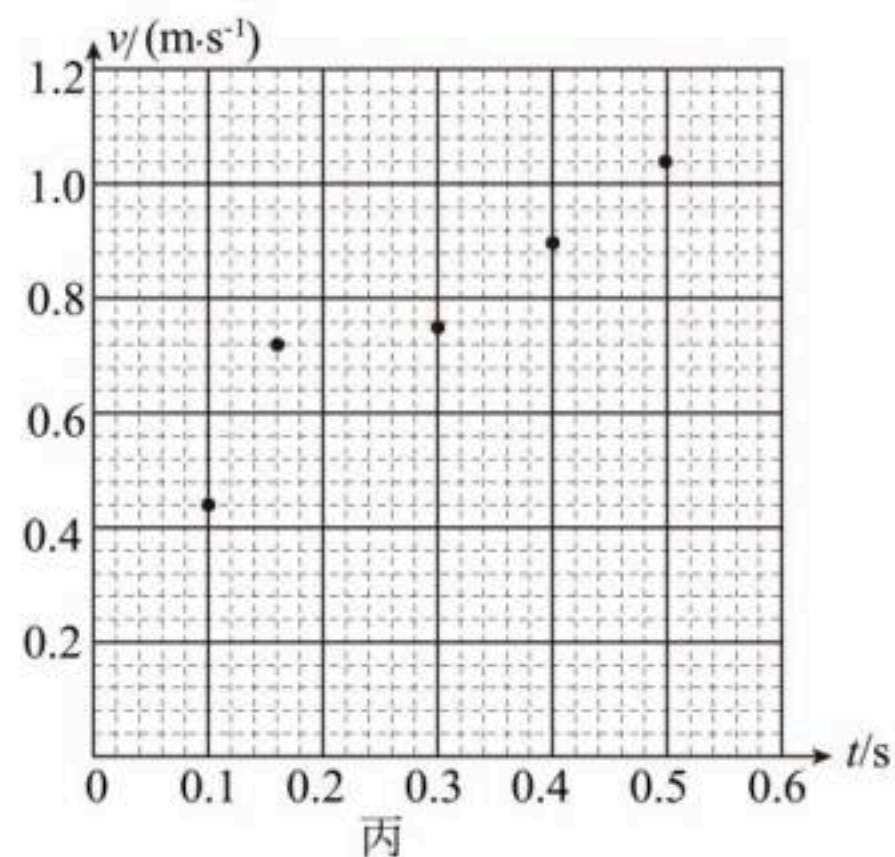
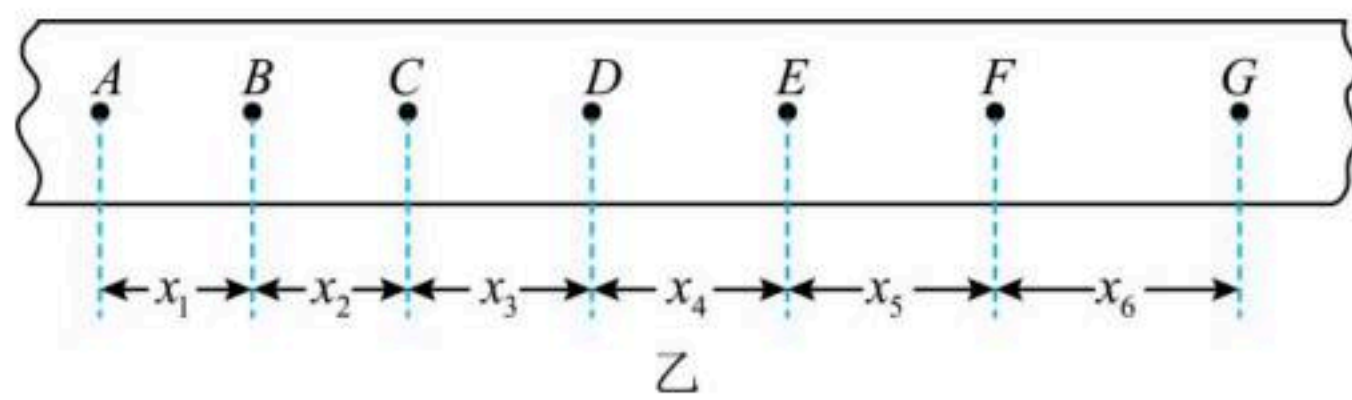
(1)不挂钩码时, 指针指在图乙中所指的位置, 则弹簧的原长 $L_0=_____$ mm 。
 (2)依次挂上 1 个、 2 个、 3 个…… n 个钩码进行多次实验, 每次待稳定后, 分别测出指针所指位置的刻度尺示数 L_1 、 L_2 、 L_3 …… L_n , 求出每次实验弹簧的伸长量 x_1 、 x_2 、 x_3 …… x_n , 其中 $x_n=_____$ (结果用 L_n 、 L_0 表示), 作 $x-n$ 图像如图丙所示。
 (3)根据图丙, 撤去钩码挂上待测物块, 稳定时弹簧伸长量为 1.50cm , 则物块质量 $m=_____$ g 。

13. 某班同学利用如图甲所示装置“探究小车速度随时间变化的规律”, 电火花打点计时器使用的是频率为 50Hz 的交变电源。

(1)第 1 个实验小组所得纸带上打出的部分计数点如图乙所示 (每相邻两个计数点间还有 4 个点, 图中未画出)。 $x_1=3.59\text{cm}$, $x_2=4.41\text{cm}$, $x_3=5.19\text{cm}$, $x_4=5.97\text{cm}$, $x_5=6.78\text{cm}$, $x_6=7.64\text{cm}$ 。则打点计时器在打 B 点时小车的速度 $v_B=_____$ m/s , 小车的加速度 $a=_____$ m/s^2 (要求充分利用测量的数据)。(结果均保留两位有效数字)

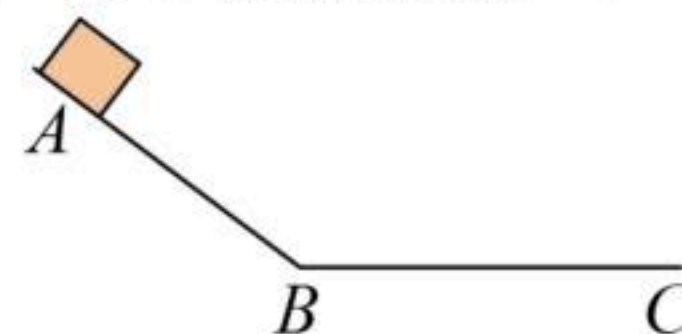


(2)第 2 个实验小组计算出所得纸带上各计数点对应的速度后, 在坐标系中描出的点如图丙所示, 请根据这些点在图丙中作出 $v-t$ 图像, 并根据图像计算出小车运动的加速度 $a=_____$ m/s^2 。(结果保留两位有效数字)



四、计算题（本题共 3 小题，共 36 分。解答应有必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤。解题过程中需要用到，但题目中没有给出的物理量，要在解题时做必要的说明。只写出最后答案的不能得分。有数值计算的，答案中必须写出数值和单位。）

14. 物体由静止从 A 点沿斜面匀加速下滑，随后在水平面上做匀减速直线运动（假设从斜面进入水平面时，速度大小不变），最后停止于 C 点，如图所示，已知 A 到 C 的路程 $S_{AC}=10\text{m}$ ，整个运动用时 $t_1=10\text{s}$ ，在 AB 段运动时间 $t_2=4\text{s}$ ，求：

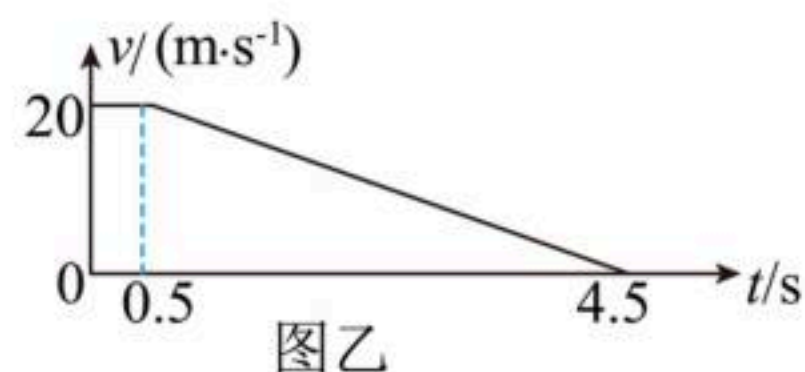


- (1) 物体运动到 B 点的速度大小 v_B 。
- (2) 在 BC 段运动的加速度大小 a_2 。

15. 一辆长途客车正在以 $v_0=20\text{m/s}$ 的速度匀速行驶。突然，司机看见车的正前方 28m 处有一只狗，如图甲所示，司机立即采取制动措施。司机的反应时间为 0.5s，若从司机看见狗开始计时 ($t=0$)，长途客车的 $v-t$ 图像如图乙所示。



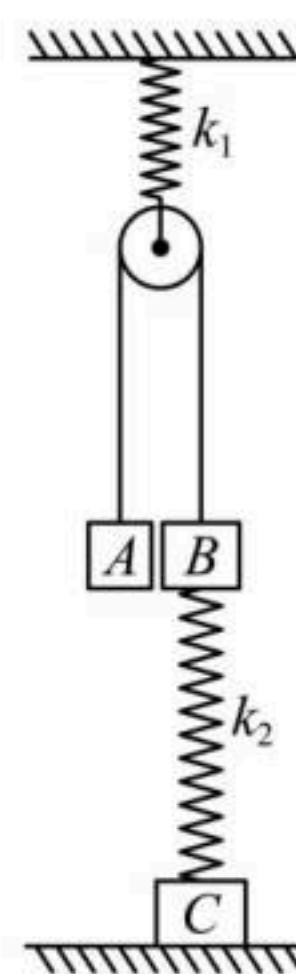
图甲



图乙

- (1) 求长途客车制动时的加速度大小；
- (2) 求长途客车从司机发现狗至停止运动的这段时间内前进的距离；
- (3) 若狗正以 $v_1=5\text{m/s}$ 的速度与长途客车同向匀速奔跑，通过计算分析狗能否摆脱被撞的噩运？

16. 如图所示，A、B、C 三个物体的质量分别为 m 、 $2m$ 、 $2m$ ，A、B 两物体通过绳子绕过定滑轮相连，B、C 用劲度系数 k_2 的轻弹簧相连，劲度系数为 k_1 的轻弹簧一端固定在天花板上，另一端与滑轮相连。开始时，A、B 两物体在同一水平面上，不计滑轮、绳子、弹簧的重力和一切摩擦。现用竖直向下的力缓慢拉动 A 物体，在拉动过程中，弹簧、与 A、B 相连的绳子始终竖直，到 C 物体刚要离开地面（A 尚未落地，B 没有与滑轮相碰），已知重力加速度为 g 则：



- (1) 求未拉动 A 物体前两弹簧的形变量；
- (2) 求 C 刚要离地时滑轮下降的距离；
- (3) 求 C 刚要离地时 A、B 两物体的高度差。