

# 沈阳市第 120 中学 2025-2026 学年度上学期

## 高一年级第一次质量监测

### 物理试题

满分：100 分 时间：75 分钟

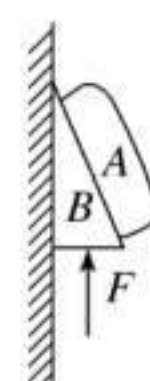
一. 选择题 (1-7 为单选每题 4 分, 8-10 为多选, 每题 6 分错选多选不得分, 选不全得 3 分。共 46 分)

1、在物理学的重大发现中, 科学家创造出了许多物理学研究方法, 如比值法、理想实验法、控制变量法、极限思想法、类比法和科学假说法、建立物理模型法、微元法等。以下关于所用物理学研究方法的叙述, 正确的是 ( )

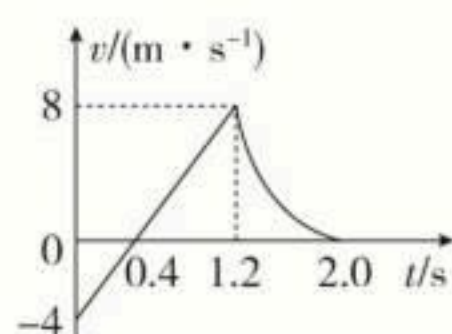
- A. “理想化模型” 在研究的问题中是实际存在的
- B. 定义加速度  $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$  用了比值法, 加速度与  $\Delta v$  成正比
- C. 在不需要考虑物体的大小和形状时, 用质点来代替实际物体, 采用了等效替代法
- D. 根据速度定义式  $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ , 当  $\Delta t$  非常非常小时,  $v$  表示物体在  $t$  时刻的瞬时速度, 该定义应用了极限思想法

2、如图所示, 物体 B 与竖直墙面接触, 在竖直向上的力  $F$  的作用下, A、B 均保持静止, 则物体 B 的受力个数为 ( )

- A. 2 个
- B. 3 个
- C. 4 个
- D. 5 个



3. 中国跳水“梦之队”在东京奥运会上荣获 7 金 5 银 12 枚奖牌。某同学将一小球(可看成质点)从平台边缘竖直向上抛出来模拟运动员的跳水运动, 从小球抛出时开始计时, 若小球的速度与时间关系的图像如图所示, 不计空气阻力, 则下列说法正确的是 ( )



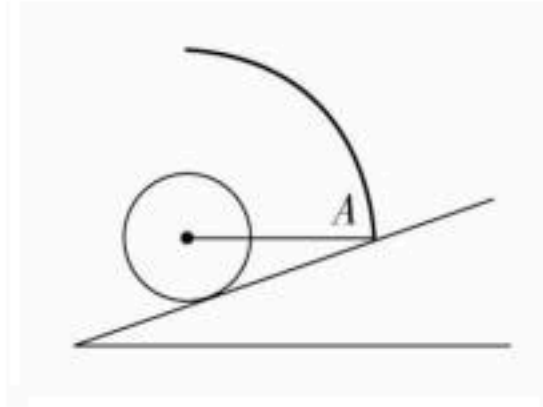
- A. 小球在 1.2 s 时到达最高点
- B. 小球在水中最深处时加速度最大
- C. 跳台与水面的高度差是 2.4 m

D. 小球潜入水中的深度为 3.2 m

4. 已知两个共点力的合力为 100 N, 分力  $F_1$  的方向与合力  $F$  的方向成  $45^\circ$  角, 分力  $F_2$  的大小为 80 N. 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

5. 光滑斜面上固定着一根刚性圆弧形细杆, 小球通过轻绳与细杆相连, 此时轻绳处于水平方向, 球心恰位于圆弧形细杆的圆心处, 如图所示. 将悬点  $A$  缓慢沿杆向上移动, 直到轻绳处于竖直方向, 在这个过程中, 轻绳的拉力( )



- A. 逐渐增大  
B. 大小不变  
C. 先减小后增大  
D. 先增大后减小

6. 如图所示, 一个质点做匀加速直线运动, 依次经过  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$  四点, 已知经过  $ab$ 、 $bc$  和  $cd$  三段所用时间之比为  $2:1:2$ , 通过  $ab$  和  $cd$  段的位移分别为  $x_1$  和  $x_2$ , 则  $bc$  段的位移为( )



- A.  $\frac{x_1+x_2}{2}$   
B.  $\frac{x_1+x_2}{4}$   
C.  $\frac{x_1+2x_2}{2}$   
D.  $\frac{x_1+2x_2}{4}$

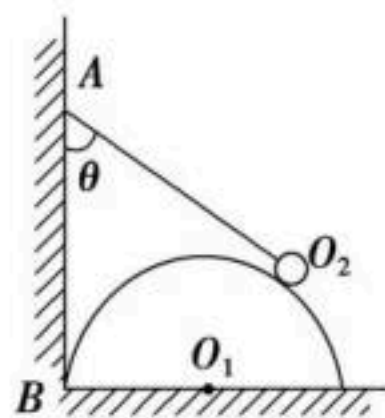
7. 一质点静止在光滑水平面上, 先向右做初速度为零的匀加速直线运动, 加速度大小为  $a_1$ , 经过时间  $t$  后加速度变为零; 又运动时间  $t$  后, 质点加速度方向变为向左, 且大小为  $a_2$ , 再经过时间  $t$  后质点回到出发点. 以出发时刻为计时零点, 则在这一过程中( )

- A.  $a_2 = 3a_1$   
B. 质点向右运动的最大位移为  $\frac{8}{5}a_2t^2$   
C. 质点回到出发点时的速度大小为  $\frac{4}{5}a_2t$   
D. 最后一个时间  $t$  内, 质点的位移大小和路程之比为  $3:5$

8. (多选) 将一个物体在  $t=0$  时刻以一定的初速度竖直向上抛出,  $t=0.8$  s 时刻物体的速度大小变为  $8$  m/s (不计空气阻力,  $g$  取  $10$  m/s<sup>2</sup>), 则下列说法不正确的是( )

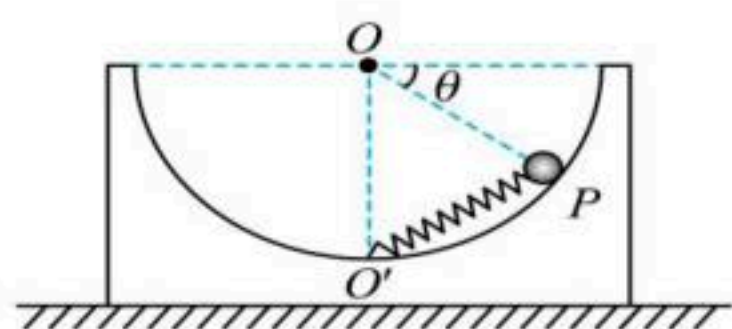
- A. 物体一定是在  $t=3.2$  s 时回到抛出点  
B.  $t=0.8$  s 时物体的运动方向可能向下  
C. 物体的初速度一定是  $20$  m/s  
D.  $t=0.8$  s 时物体一定在初始位置的下方

9. (多选) 如图所示, 竖直墙壁与光滑水平地面交于 B 点, 质量为  $m_1$  的光滑半圆柱体紧靠竖直墙壁置于水平地面上,  $O_1$  为半圆柱体截面所在圆的圆心, 质量为  $m_2$  且可视为质点的均匀小球  $O_2$  用长度等于 A、B 两点间距离的细线悬挂于竖直墙壁上的 A 点, 小球静置于半圆柱体上, 当换用质量不变, 而半径不同的光滑半圆柱体时, 细线与竖直墙壁的夹角  $\theta$  就会跟着发生改变. 已知重力加速度为  $g$ , 不计各接触面间的摩擦, 则下列说法正确的是 ( )



- A. 当  $\theta = 60^\circ$  时, 半圆柱体对地面的压力大小为  $m_1g + \frac{3}{4}m_2g$
- B. 当  $\theta = 60^\circ$  时, 小球对半圆柱体的压力大小为  $\sqrt{3}m_2g$
- C. 换用不同的半圆柱体时, 半圆柱体对竖直墙壁的最大压力大小为  $\frac{1}{2}m_2g$
- D. 换用半径更大的半圆柱体时, 半圆柱体对地面的压力保持不变

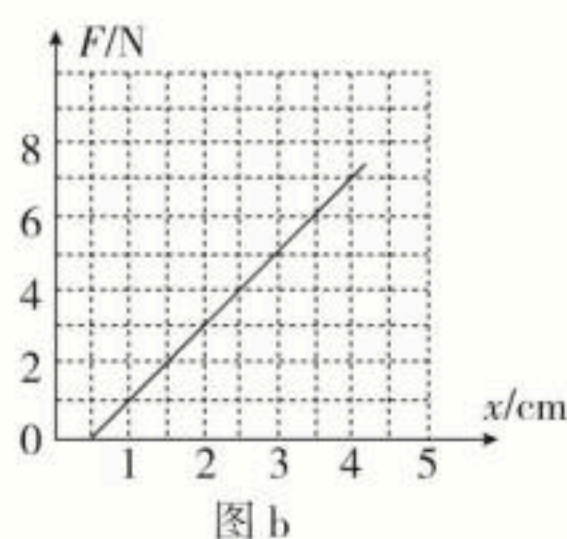
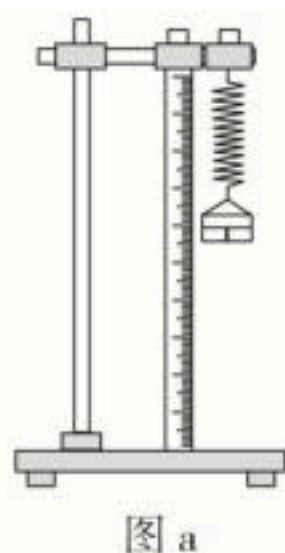
10. (多选) 如图所示, 将一劲度系数为  $k$  的轻弹簧一端固定在内壁光滑、半径为  $R$  的半球形容容器底部中心  $O'$  处 ( $O$  为球心), 弹簧另一端与质量为  $m$  的小球 A 相连, 小球静止于 P 点,  $OP$  与水平方向间的夹角为  $\theta = 30^\circ$ . 若换为与质量为  $2m$  的小球 B 相连, 小球 B 将静止于 M 点 (图中未画出), 下列说法正确的是 ( )



- A. 容器对小球 B 的作用力大小为  $2mg$
- B. 弹簧对小球 A 的作用力大于对小球 B 的作用力
- C. 弹簧的原长为  $R + \frac{mg}{k}$
- D.  $O'M$  的长度为  $\frac{mgR+kR^2}{2mg+kR}$

二. 实验题 (每空 2 分, 共 16 分)

11. (8 分) 一个实验小组做“探究弹簧弹力与弹簧伸长关系”的实验。



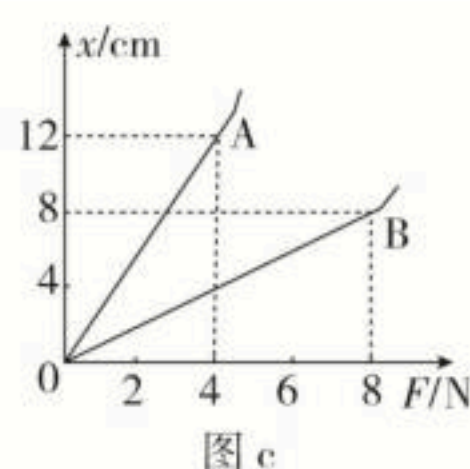
(1) 甲同学采用如图 a 所示装置, 质量不计的弹簧下端挂一个小盘, 在小盘中增添砝码, 改变弹簧的弹力, 实验中作出小盘中砝码重力随弹簧伸长量  $x$  变化的图像如图 b 所示。(重力加

速度  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

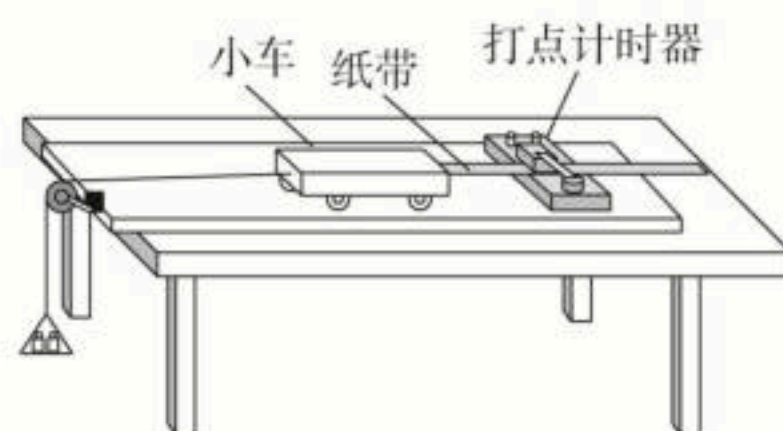
①利用图 b 中图像, 可求得该弹簧的劲度系数为\_\_\_\_\_  $\text{N/m}$ 。

②利用图 b 中图像, 可求得小盘的质量为\_\_\_\_\_  $\text{kg}$ , 小盘的质量会导致弹簧劲度系数的测量结果与真实值相比\_\_\_\_\_ (选填“偏大”“偏小”或“相同”)。

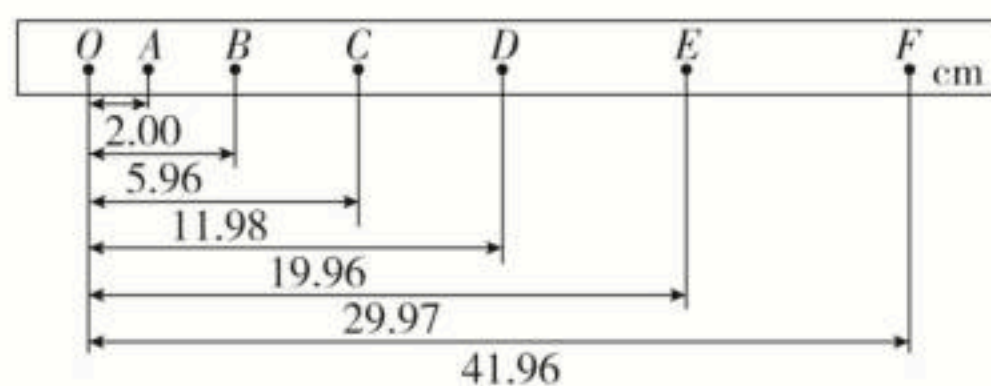
(2) 为了制作一个弹簧测力计, 乙同学选了 A、B 两根规格不同的弹簧进行测试, 根据测得的数据绘出如图 c 所示的图像, 为了制作一个量程较大的弹簧测力计, 应选弹簧\_\_\_\_\_ (填“A”或“B”)



12. (8 分) 某同学用如图所示装置探究小车做匀变速直线运动的规律。



(1) 安装好实验装置后, 按照正确的实验操作, 纸带被打出一系列点, 其中一段如图所示, 可知纸带的\_\_\_\_\_ (填“左”或“右”) 端与小车相连。

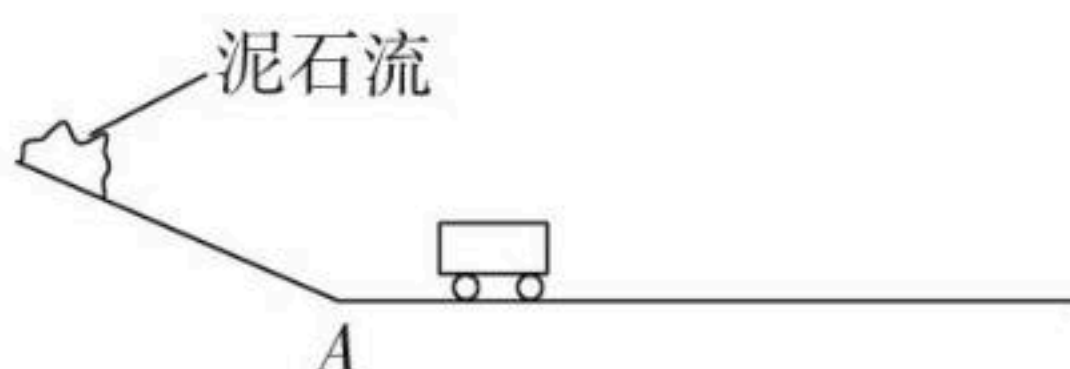


(2) 如图中 O、A、B、C、D、E、F 为相邻的计数点, 相邻两计数点间还有 4 个点未画出, 打点计时器所用交变电源的频率为 50 Hz, 则小车运动的加速度大小为\_\_\_\_\_  $\text{m/s}^2$ 。打下 E 点时小车的瞬时速度大小为\_\_\_\_\_  $\text{m/s}$  (结果均保留三位有效数字)。

(3) 打点计时器所用交变电源的频率变大, 而做实验的同学并不知道, 那么加速度的测量值\_\_\_\_\_ (填“偏大”“偏小”或“不变”)。

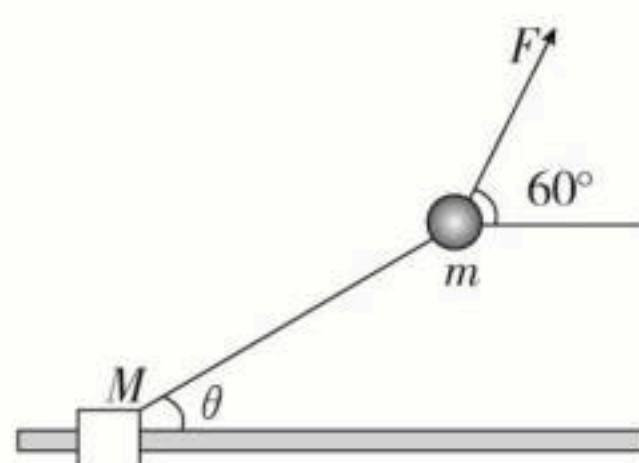
三. 解答题 (共 38 分, 解答时要求写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤, 若只有最后答案而无演算过程不能得分)

13. (12 分) 2025 年 6 月, 某地由于连续暴雨而引发一处泥石流。如图所示, 一汽车正以  $8 \text{ m/s}$  的速度向坡底 A 点运动, 当距 A 点  $8 \text{ m}$  时, 司机突然发现山坡上距坡底  $80 \text{ m}$  处的泥石流正以  $8 \text{ m/s}$  的速度、 $0.5 \text{ m/s}^2$  的加速度匀加速倾泻而下, 司机立即刹车减速, 减速时的加速度大小为  $4 \text{ m/s}^2$ , 速度减为零后立即反向加速躲避泥石流。假设泥石流到达坡底后速率不变, 继续沿水平地面做匀速直线运动。求:



- (1) 泥石流到达坡底的速度和时间;
- (2) 汽车的加速度至少多大司机才能脱离危险?

14. (12 分) 如图所示, 质量  $M=2 \text{ kg}$  的木块套在水平固定杆上, 并用轻绳与质量  $m=1 \text{ kg}$  的小球相连。今用跟水平方向成  $60^\circ$  角的力  $F=10\sqrt{3} \text{ N}$  拉着小球并带动木块一起向右做匀速直线运动, 运动中 M、m 的相对位置保持不变,  $g=10 \text{ m/s}^2$ 。在运动过程中, 求:



- (1) 轻绳与水平方向的夹角  $\theta$ ;
- (2) 木块 M 与水平杆间的动摩擦因数  $\mu$ 。

15. (14分) 如图所示, 两个相同小物块 A、B (可视为质点) 静止放在粗糙水平面上, 两物块与水平面间的动摩擦因数相同, 两根等长轻杆一端分别通过光滑铰链连接在 A、B 上, 另一端通过光滑铰链连接在  $O$  处, 两杆之间的夹角为  $\alpha$ 。现对  $O$  施加一个竖直向上的拉力  $F$ , 已知物块受到的最大静摩擦力等于滑动摩擦力。

(1) 若 A、B 的重力大小均为  $G$ , 动摩擦因数为  $\mu$ , 要使两物块发生滑动,  $F$  应满足什么条件?

(2) 若  $\alpha = 60^\circ$ , 对  $O$  施加一个竖直向下的压力  $F$ , 无论  $F$  多大均不能使 A、B 与水平面发生相对滑动, 则物块与水平面间的动摩擦因数应满足什么条件?

