

雅礼教育集团 2025 年下学期期中考试试卷

高一物理

时量：75 分钟 分值：100 分

命题人： 审题人：

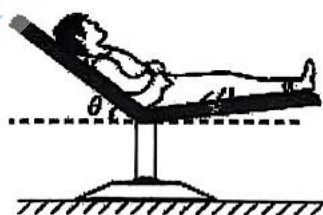
一、选择题：本题共 6 小题，每小题 4 分，共 24 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求。

1. 2025 年 10 月 12 日开始，雅礼中学两校区分别举行了运动会，下列有关说法中正确的是 ()

- A. 赛跑比赛中，运动员运动的位移大小都比路程小
- B. 1500 米比赛中，比较运动员成绩，运动员可以视为质点
- C. 在跳高比赛中，如果以运动员为参考系，地面一定是下降的
- D. 百米赛跑中，运动员在第 4s 内运动了 10m，“第 4s 内”指的是一个时刻

2. 如图所示，某人静躺在椅子上，椅子的靠背与水平面之间有固定倾斜角 θ 。若此人质量为 m ，则椅子各部分对他的作用力的合力大小为 ()

- A. $mgsin\theta$
- B. $mg\tan\theta$
- C. mg
- D. $mg\cos\theta$

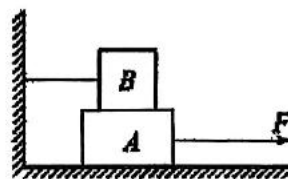


3. 放在水平桌面上的书，处于静止状态，下列说法中正确的是 ()

- A. 由于书发生微小的形变，使书受到重力作用
- B. 由于书发生微小的形变，对书产生垂直于桌面向上的弹力
- C. 由于桌面发生微小的形变，对桌面产生垂直于桌面向下的弹力
- D. 由于桌面发生微小的形变，对书产生垂直于桌面向上的弹力

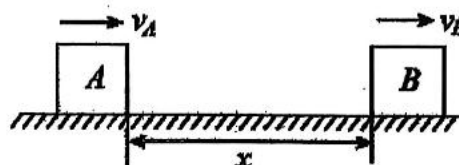
4. 如图所示，物体 A 重 50N，物体 B 重 25N， A 与 B 、 A 与地面间的动摩擦因数相同，物体 B 用细绳系住，当水平力 $F=30\text{N}$ 时，才能将 A 匀速拉出，则接触面间的动摩擦因数为 ()

- A. 0.3
- B. 0.4
- C. 0.5
- D. 0.6



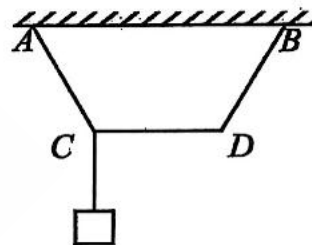
5. 如图所示, A 、 B 两物体相距 $x=7\text{ m}$, 物体 A 以 $v_A=4\text{ m/s}$ 的速度向右匀速运动, 而物体 B 此时的速度 $v_B=10\text{ m/s}$, 只在摩擦力作用下向右做匀减速运动, 加速度 $a=-2\text{ m/s}^2$, 那么物体 A 追上物体 B 所用的时间为 ()

- A. 7 s
B. 8 s
C. 9 s
D. 10 s



6. 如图所示, 三根轻绳 AC 、 CD 和 DB , 长度均为 l , A 、 B 两端被悬挂在水平天花板上, 相距 $2l$. 现在 C 点上通过一小段轻绳悬挂一个质量为 m 的重物, 为使 CD 绳保持水平, 在 D 点上可施加力的最小值为 ()

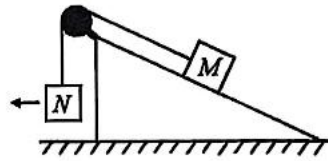
- A. mg
B. $\frac{\sqrt{3}}{3}mg$
C. $\frac{1}{2}mg$
D. $\frac{1}{4}mg$



二、选择题: 本题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 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 5 分, 选对但不全的得 3 分, 有选错的得 0 分。

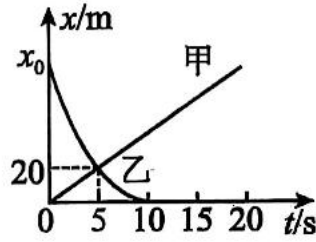
7. 下列说法中正确的是 ()
- A. 物体所受的滑动摩擦力的方向可以与物体运动的方向相同也可以相反
B. 斜面上物体所受到的重力可分解为使物体下滑的力和对斜面的压力
C. 以 2 m/s^2 做匀加速直线运动的物体, 第 3s 初至第 4s 末, 物体速度增加 4 m/s
D. 竖直上抛的物体被抛至最高点时, 速度为零, 加速度也为零
8. 如图, 一粗糙斜面固定在地面上, 斜面顶端装有一光滑定滑轮。一细绳跨过滑轮, 其一端悬挂物块 N 。另一端与斜面上的物块 M 相连, 系统处于静止状态。现用水平向左的拉力缓慢拉动 N , 直至悬挂 N 的细绳与竖直方向成 45° 。已知 M 始终保持静止, 则在此过程中 ()

- A. 水平拉力的大小可能保持不变
- B. M 所受细绳的拉力大小一定一直增加
- C. M 所受斜面的摩擦力大小一定一直增加
- D. M 所受斜面的摩擦力大小可能先减小后增加



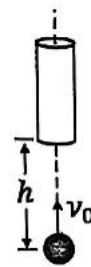
9. 甲、乙两车在同一条直道上行驶，它们运动的位移 x 随时间 t 变化的关系如图所示。已知乙车做匀变速直线运动，其图线与 t 轴相切于 10 s 处。则下列说法正确的是 ()

- A. 甲车的初速度为零
- B. 乙车的初位置在 $x_0=80\text{ m}$ 处
- C. 乙车的加速度大小为 1.6 m/s^2
- D. 5 s 时两车相遇，此时甲车速度较大



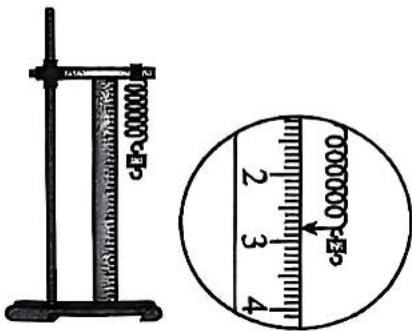
10. 如图所示，小球位于竖直空心管的最下端 h 处，管的内径大于小球直径。某一时刻开始，竖直空心管由静止释放，下落 Δt 后（此时管的最下端未接触到小球）将小球以 v_0 的初速度竖直上抛（ v_0 足够大），小球穿过管的时间为 t ，下列说法正确的是 ()

- A. 仅减小 Δt , t 变大
- B. 仅减小 Δt , t 变小
- C. 仅增大 h , t 变大
- D. 仅增大 v_0 , t 变小

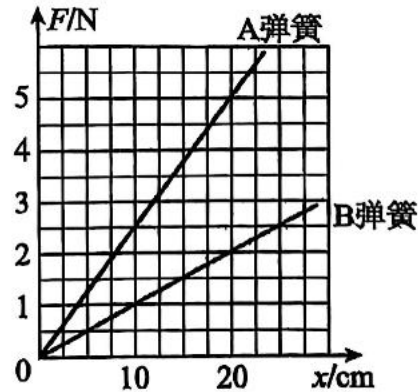


三、非选择题：本题共 5 小题，共 56 分。

11. (8 分) 用铁架台、带挂钩的不同弹簧若干、 50 g 的钩码若干、刻度尺等，安装如图甲所示的装置，探究弹簧弹力 F 的大小与伸长量 x 之间的定量关系。

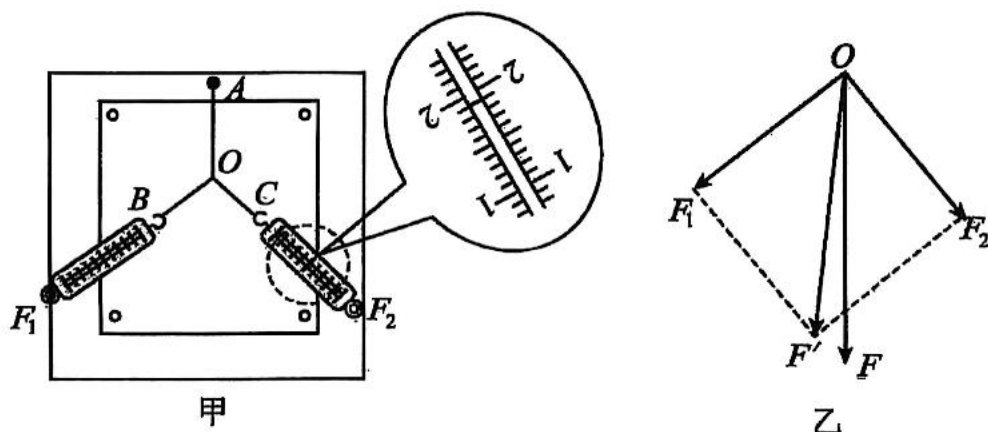


图甲



图乙

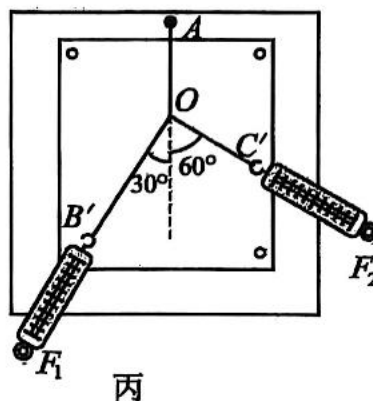
- (1) 未挂钩码时，弹簧原长放大如图甲所示，可读得原长 $L_0 = \underline{\hspace{2cm}}$ cm。
- (2) 由图乙可知劲度系数较大的是 弹簧（填“A”或“B”）；
可算出 B 弹簧的劲度系数为 N/m（保留三位有效数字）。
- (3) 若某同学做实验时，误把弹簧长度当成伸长量作为横坐标作图，则该同学所作图像得到的劲度系数将 （填“偏大”，“偏小”或“不变”）。
2. (8分) 某同学做“探究两个互成角度的力的合成规律”实验。具体操作如下：
- ① 用图钉将白纸固定在木板上；
 - ② 取一根橡皮筋，一端固定在木板上的 A 点，另一端连接轻质小圆环，将两细线系在小圆环上，细线另一端系在弹簧测力计上，用两个弹簧测力计共同拉动小圆环到某位置，标记小圆环圆心位置为 O 点，并记下拉力 F_1 、 F_2 的大小和方向 OB、OC；
 - ③ 改用一个弹簧测力计拉动小圆环，使其圆心到 O 点，记下拉力 F 的大小和方向；
 - ④ 按照给定的标度画出 F_1 、 F_2 和 F 的图示，然后按平行四边形定则画出 F_1 、 F_2 的合力 F' 如图乙。



- (1) 图甲中沿 OC 方向的弹簧测力计的示数为 N；
- (2) 图乙中，一定与 AO 在同一直线上的是 （选填 F 或 F' ）
- (3) 下列措施中，能够减小实验误差的是
 - A. 拉橡皮筋的线要粗一些且长一些
 - B. 标记同一细绳方向的两点应该近一些
 - C. 用弹簧测力计拉两根细线时，两拉力夹角越大越好
 - D. 实验时，弹簧秤、橡皮筋、细线应贴近木板且与木板面平行

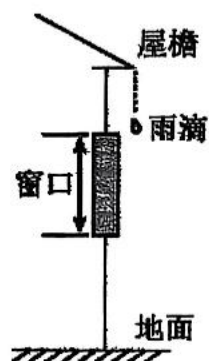
(4)完成上述实验后，该同学继续探究，用弹簧测力计沿 OB' 和 OC' 方向拉，仍
将小圆环圆心拉到 O 点，如图丙所示，现保持 F_1 大小不变，并将 F_1 逆时
针旋转，使其与 AO 延长线的夹角逐渐减小，要
保持小圆环圆心仍在 O 点，下列办法可行的是

- _____
- A. 增大 F_2 ，并减小 F_2 与 AO 延长线的夹角
 - B. 增大 F_2 ，并增大 F_2 与 AO 延长线的夹角
 - C. 减小 F_2 ，并减小 F_2 与 AO 延长线的夹角
 - D. 减小 F_2 ，并增大 F_2 与 AO 延长线的夹角



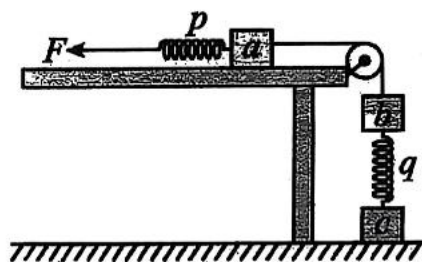
13. (10分) 如图所示，一滴雨滴从离地面20m高的楼房屋檐自由下落，下落
5m后到达窗口上沿，再经 $\Delta t = 0.2s$ 的时间通过窗口， g 取 $10m/s^2$ ，求：

- (1) 雨滴从屋檐下落到地面的时间 t ；
- (2) 窗口的高度 h 。



14. (14分) 如图所示, 质量分别为 $m_1=1.0\text{kg}$ 、 $m_2=2.0\text{kg}$ 、 $m_3=3.0\text{kg}$ 的小物块 a 、 b 、 c (均可视为质点) 与两个原长均为 $x_0=10\text{cm}$ 、劲度系数均为 $k=500\text{N/m}$ 的相同轻弹簧 p 、 q 用轻绳连接, 其中 a 放在光滑水平桌面上, 开始时 p 弹簧处于原长, 小物块均处于静止状态。现用水平拉力 F 缓慢地向左拉 p 弹簧的左端, 直到小物块 c 刚好离开水平地面为止, 期间小物块 b 不会触及滑轮。已知 $g=10\text{m/s}^2$, 不计空气阻力。试求:

- (1) 开始时 q 弹簧的长度 x_1 ;
- (2) 小物块 c 刚好离开水平地面时小物块 b 向上移动的距离 h ;
- (3) 从施加水平拉力 F 开始到小物块 c 刚好离开水平地面时, p 弹簧的左端向左移动的距离 d 。



15. (16分) 小雅到机场去为朋友送行, 看到有一些旅客斜向上拉着旅行箱走, 也有一些旅客斜向下推着旅行箱走。小雅以此情境建模: 在粗糙水平面上, 为使质量为 25kg 的行李箱在水平面上做匀速直线运动, 往往可以采用“拉”或“推”两种方式, 这两种方式可简化为如图 1 的模型, 甲受到与水平方向成 30° 角的拉力 $F_1=100\text{N}$, 乙受到与水平方向成 30° 角的推力 F_2 , g 取 10m/s^2 。(结果可用分数和根号表示)

- (1) 求行李箱与粗糙水平面之间的动摩擦因数 μ ;
- (2) 求推力 F_2 的大小;
- (3) 若此题已知行李箱与水平面间的动摩擦因数为 μ_0 , 假设最大静摩擦力等于滑动摩擦力。现对它作用一个推力 F , 如图 2 所示, 若 F 无论为多大都不能推动行李箱, 则 F 与水平地面间的夹角 α 的正切值 ($\tan\alpha$) 应满足什么关系? (提示: $\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$)

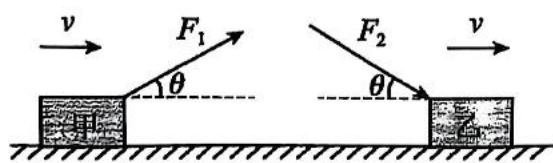


图1

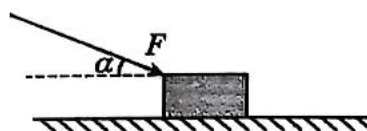


图2