

河南省实验中学 2025-2026 学年高一上期第二次月考

高一物理

时间：75 分钟 满分：100 分

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，只有一项是符合题目要求的。请把答案涂在答题卡上。

1. 当 800 架无人机照亮夜空，相信你一定也为自己是省实验学子而感到骄傲和自豪。无人机从由静止匀加速竖直向上起飞，到达一定高度再水平飞向操场。无人机在操场上空能够做出各种特技动作，精准地排列出各种图案，场面极为震撼。以下关于无人机的运动，说法正确的是



- A. 无人机从基地起飞到表演空域，运动轨迹长度即是位移
- B. 研究无人机翻滚特技动作时，可将无人机视为质点
- C. 无人机组成图案在空中悬停时，处于失重状态
- D. 无人机竖直向上起飞过程，处于超重状态

2. 在平直公路上，一辆汽车以某一初速度行驶。刹车时发现，刹车制动力越大，刹车制动距离越小。若以相同制动力紧急刹车，初速度越大，刹车制动时间越长。关于以上现象，下列说法正确的是

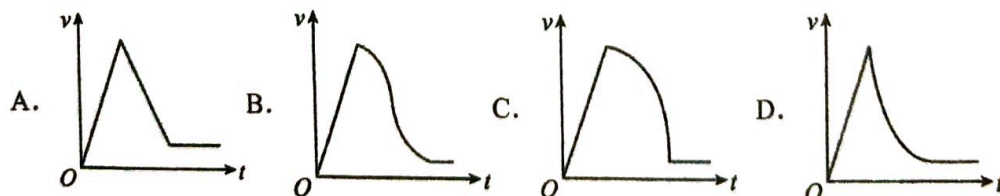
- A. 汽车运行速度越大，其惯性越大
- B. 汽车受制动力越大，其惯性越小
- C. 只将初速度变为 2 倍，刹车时间将变为 $\frac{1}{2}$
- D. 只将制动力变为 2 倍，刹车距离将变为 $\frac{1}{2}$

3. 通过手机上的智能程序，可以测出物体运动的加速度和位移的变化关系。如图所示，劲度系数为 k 的轻质弹簧下端连着一质量为 m 的手机，手机下方用轻质细线连接质量为 $2m$ 的小球，最初整个系统处于静止状态。取重力加速度大小为 g ，某时刻剪断细线，在手机向上加速运动过程中，说法正确的是



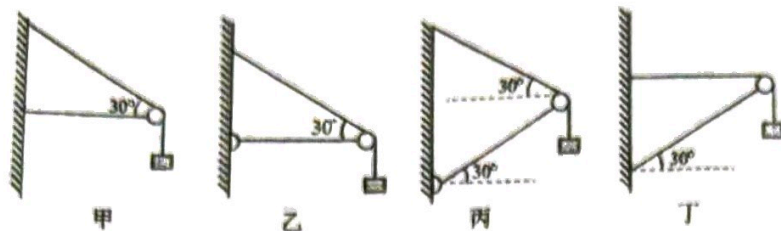
- A. 剪断细线瞬间，手机加速度大小为 $2g$
- B. 剪断细线瞬间，小球加速度大小为 $2g$
- C. 手机速度最大时，弹簧处于压缩状态
- D. 手机加速度最大时，弹簧处于压缩状态

4. 一背着伞包的机器狗从高空由静止落下，下落一段时间后打开降落伞，开伞前运动视为自由落体，开伞后空气阻力 f 与速度的关系为 $f = kv$ ，其中 k 为常数。下列描述机器狗落下后运动情况的图像，可能正确的是



5. 四个相同的物块用轻绳系住，绕过光滑的轻质滑轮，并将绳子另一端系在墙壁上。甲、丁两杆固定插在竖直墙壁上，乙、丙两杆带有铰链并固定于竖直墙壁上。四幅图中，物块静止

时轻杆、轻绳与水平方向夹角如图所示，则杆的作用力相同的是



- A. 甲和乙 B. 乙和丙 C. 甲和丙 D. 乙和丁

6.图甲为2025年春晚宇树机器人抛接手绢的表演，某同学对视频逐帧分析后发现，抛出后的手绢在细线拉力的作用下被回收。某段时间内，手的位置O点不变，手绢可视为做匀速直线运动，其运动轨迹如图乙中虚线段PQ所示，则手绢从P到Q运动过程中受到的

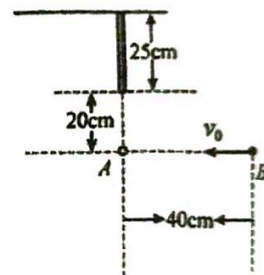


图甲 图乙

- A.空气阻力先增大后减小
B.空气阻力大小不变
C.细线的拉力一直增大
D.细线的拉力一直减小

7.如图所示为眼疾手快的游戏装置——抓棒机，该游戏可以练习大脑和肌肉的反应速度。

抓棒过程的示意图如图所示，将悬吊于水平横杆上长度为25cm的圆棒由静止释放，同时游戏者的手沿水平方向以速度 v_0 从B点匀速靠近圆棒正下方A点将圆棒抓住。已知A、B两点间距离为40cm，圆棒静止时，其下端距A点的距离为20cm。重力加速度取 $g=10\text{m/s}^2$ 。若游戏者恰好能抓住圆棒顶端，则手的速度 v_0 为



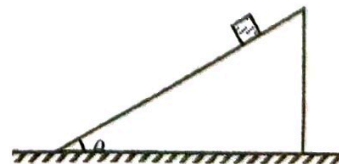
- A. $\frac{2}{3}\text{m/s}$ B. $\frac{4}{3}\text{m/s}$ C. 2m/s D. $\frac{8}{3}\text{m/s}$

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，有多项是符合题目要求的。全对得6分，选对但不全得3分，选错记0分。请把答案涂在答题卡上。

8.如图，粗糙水平地面上有一质量为 M 的斜面，斜面倾角为 θ ，一质量为 m 的物块放到斜面上恰好不下滑。若此时在物块上加一沿斜面向下的恒力 F 作用，取重力加速度为 g ，

下列说法正确的是

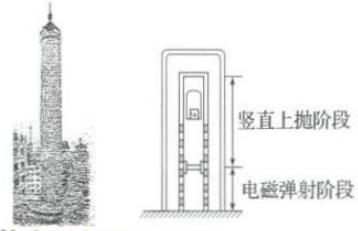
- A.斜面对地面的压力为 $(M+m)g$
B.斜面对地面的压力为 $(M+m)g+F\sin\theta$
C.地面对斜面的摩擦力为0
D.地面对斜面的摩擦力为 $F\cos\theta$



9.如图，是我国自行研制的地基微重力实验设施。我们对操作过程简化如下：电磁弹射系统将实验舱竖直加速到预定速度后撤去作用，实验舱在竖直上抛和自由下落阶段为舱内科学家提供微重力（可视作完全失重）环境。该装置目前达到了上抛阶段2s和下落阶段2s共4s的微重力时间。若某次电磁弹射阶段可以视为加速度大小为 $5g$ 的匀加速运动，重力加速度取

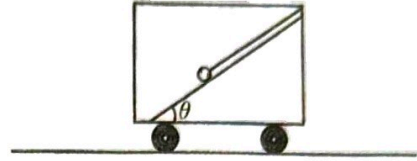
$g=10\text{m/s}^2$ ，下列说法正确的是

- A. 实验舱开始竖直上抛的速度约为 20m/s
- B. 实验舱竖直上抛阶段的运行长度约为 100m
- C. 电磁弹射阶段用时约为 2s
- D. 电磁弹射阶段，实验舱上升的距离约为 4m



10. 如图所示，在水平地面上有一辆小车内有一倾角为 $\theta=37^\circ$ 的光滑斜面，在斜面顶端系着一条与斜面平行的轻质细线，细线下端拴着一个质量为 m 的小球。取重力加速度大小 $g=10\text{m/s}^2$ ， $\sin 37^\circ=0.6$ ， $\cos 37^\circ=0.8$ 。小车在水平面上运动过程中，要使小球不离开斜面，同时细线处于伸直状态，则小车运动加速度

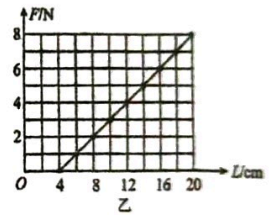
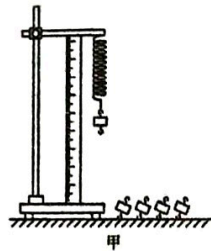
- A. 可能向右，大小为 5m/s^2
- B. 可能向右，大小为 10m/s^2
- C. 可能向左，大小为 5m/s^2
- D. 可能向左，大小为 10m/s^2



三、实验题：本题共 2 小题 7 小问，每问 2 分，共计 14 分。答案填写在答题卡对应区域。

11. 某同学用如图甲所示装置探究弹簧弹力与弹簧伸长量的关系。刻度尺竖直固定放置，零刻度与弹簧上端对齐。

(1) 以弹簧受到的弹力 F 为纵轴、弹簧长度 L 为横轴建立直角坐标系，依据实验数据作出 $F-L$ 图像，如图乙所示。由图像可知：弹簧自由下垂时的长度 $L_0=$ _____ cm ，弹簧的劲度系数 $k=$ _____ N/m 。（结果均保留两位有效数字）。



(2) 另一位同学用同一弹簧重做实验，实际操作

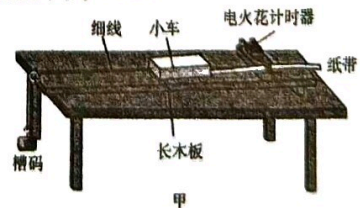
时，刻度尺的零刻度略高于弹簧上端，而该同学未察觉，则仍然采用 (1) 中的方法得出 $F-L$ 图像，下列图像中实线是新数据，虚线是 (1) 所测数据，则可能正确的是_____。

- A.
- B.
- C.
- D.

12. 在“探究加速度与力、质量的关系”的实验中，装置如图甲所示。现保持小车所受拉力不变，探究加速度与质量的关系，已知电火花计时器所用交流电源频率为 50Hz 。

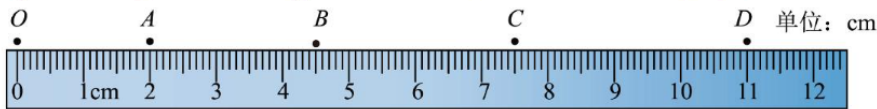
(1) 下列有关本实验的要求和做法，正确的是_____。

- A. 除甲图中器材外，还需要刻度尺和天平
- B. 槽码的质量不需要远小于小车质量
- C. 需要长木板一侧垫高以平衡小车受到的阻力



(2) 某次实验中，选出打点清晰的纸带并标出

O 、 A 、 B 、 C 、 D 五个连续计数点，相邻计数点间还有 4 个点没有画出。测量结果如图乙所示，则小车加速度大小 _____ m/s^2 （结果保留两位小数）。

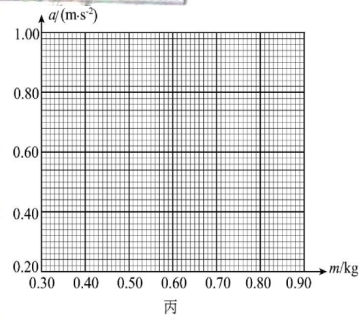


乙

(3) 测得不同质量 (m) 小车运动对应的加速度 (a) 如下表:

序号	1	2	3	4	5
小车质量 m/kg	0.36	0.46	0.56	0.66	0.86
加速度 $a/\text{m}\cdot\text{s}^{-2}$	0.98	0.75	0.62	0.54	0.41

(4) 图丙的坐标纸上已建立 $a-m$ 坐标系, 根据上表数据在答题纸上的图丙描点 (用“.”表示) 并画出 $a-m$ 图像。通过所画图线____ (填“能”或“不能”) 准确说明: 拉力不变的情况下, 加速度 a 与小车质量 m 成反比。



丙

四、计算题: 本题共 3 小题, 共 40 分, 解答时应写明必要的文字说明、方程式和重要演算步骤, 只写出答案的不能得分。有数值计算的, 答案中必须写出数值和单位。

13. 质量为 $m=40\text{ kg}$ 的物体静止在水平面上, 某人用绳子沿着与水平方向成 37° 角斜向上的方向拉着物体向右前进, 绳子的拉力为 $F=200\text{ N}$, 在拉力作用 $t_1=2\text{ s}$ 后突然松手。已知物体与水平面间的动摩擦因数为 $\mu=0.5$, 取 $g=10\text{ m/s}^2$, $\sin 37^\circ=0.6$ 。求:

- (1) 拉力作用时物体加速度 a_1 ;
- (2) 物体的总位移 $x_{\text{总}}$ 的大小。

14. 某智能物流仓库中, 两个物流机器人需要协同完成一项任务。在某次调试过程中, 机器人 A 携带包裹, 以 $v_A=2\text{ m/s}$ 的速度做匀速直线运动驶向目标区域。当 A 经过 O 点时, 在 O 点正后方 $x_0=20\text{ m}$ 处的静止的机器人 B 接收到指令, 立刻以 $a_1=1\text{ m/s}^2$ 的加速度做匀加速直线运动启动追赶 A, 达到最大速度 $v_B=4\text{ m/s}$ 后匀速直线运动, 当二者距离减小至 $d=8\text{ m}$ 时, B 以 $a_2=0.5\text{ m/s}^2$ 的加速度做匀减速直线运动, 同时, A 以 $a_A=0.2\text{ m/s}^2$ 的加速度匀减速直线运动。

- (1) 求 B 达到最大速度时, A、B 间的距离;
- (2) 通过计算分析 B 能否追上 A? 若能追上, 求出 B 从开始减速到追上 A 的时间; 若不能追上, 求出 A、B 间的最终距离。

15. 如图所示, 传送带沿顺时针匀速转动的速度大小为 $v=2\text{ m/s}$, 传送带长 $L_{AB}=2.75\text{ m}$ 。质量为 $m=2\text{ kg}$ 的物块 (可视为质点) 以初速度 $v_0=1\text{ m/s}$ 自 A 端沿 AB 方向滑上传送带, 在传送带右边的水平面上有一块静止的足够长的木板, 其上表面恰好与传送带的上表面在同一水平面上, 木板的质量为 $M=1\text{ kg}$, 物块冲上木板的瞬间速度不变。已知物块与传送带间的动摩擦因数为 $\mu_1=0.2$, 物块与木板间的动摩擦因数为 $\mu_2=0.3$, 木板与地面间的动摩擦因数为 $\mu_3=0.1$ 。取重力加速度 $g=10\text{ m/s}^2$, 求:

- (1) 经过多少时间物块与传送带的速度相等?
- (2) 物块在传送带上的划痕 Δx ;
- (3) 物块从 A 点运动到停止的时间 $t_{\text{总}}$ 。

