

高一年级期末质量检测

物理(一)

注意事项：1. 本试卷考试时间为 75 分钟，满分 100 分。

2. 答题前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡相应的位置。

一、单选题：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，只有一项符合题目要求的。

1. 下列说法正确的是

- A. 米、秒、千克都是国际单位制的基本单位
- B. 力是维持运动的原因
- C. 速度、加速度、平均速率都是矢量
- D. 研究宇树 H2 人形机器人完成的高协调性动作时，可将其看做质点

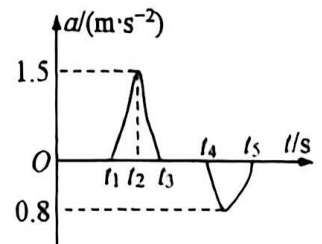
2. 国乒名将许昕在 2025 年 4 月浙江卫视播出的《我们的爸爸》节目中表演了“指尖转球”。如图所示，此乒乓球在手指上转动的某段时间内可以看做绕固定竖直轴匀速转动，研究乒乓球上的两点 M、N 的运动，下列说法正确的是

- A. M、N 两点的角速度不相等
- B. M、N 两点的向心加速度不相等
- C. M、N 两点的线速度相同
- D. M、N 两点的周期不相等



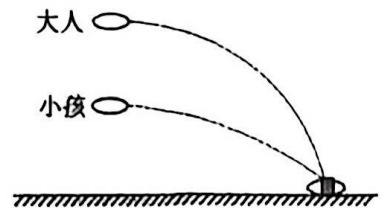
3. 利用手机中的加速度传感器可以测量加速度大小。小明在电梯中，先打开加速度传感器，始终保持手机和电梯相对静止，待电梯启动上升后，得到如图所示的 $a-t$ 图像，以竖直向上为正方向，下列说法正确的是

- A. $t_1 \sim t_2$ 内小明处于失重状态
- B. $t_2 \sim t_3$ 内电梯减速上升
- C. $t_3 \sim t_4$ 内电梯停到了某一楼层
- D. $t_4 \sim t_5$ 内小明处于失重状态



4. 套圈是我国民众喜爱的传统游戏，小孩和大人同一条竖直线上的不同高度分别水平抛出相同的圆环，结果恰好都套中前方同一物体，不计空气阻力。若大人和小孩抛出圆环的高度之比为 3 : 2，圆环及被套物体均可视为质点，下列关于大人和小孩抛出的圆环说法正确的是

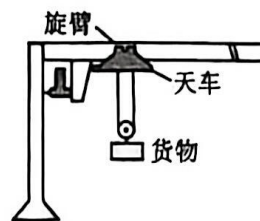
- A. 抛出圆环初速度之比为 1 : 1
- B. 落地时的竖直速度之比为 $\sqrt{2} : \sqrt{3}$
- C. 在空中运动的时间之比为 $\sqrt{3} : \sqrt{2}$
- D. 在空中运动过程中速度变化量之比为 3 : 2



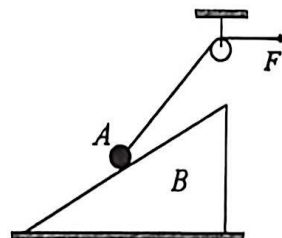
5. 如图所示，无人机和货物用绳子连接，货物保持水平匀加速直线运动。绳子和竖直方向的夹角为 θ ，货物的初速度大小为 v_0 ，重力加速度大小为 g ，下列说法正确的是



- A. 绳子对货物的拉力大小为 $mg\cos\theta$
 B. 加速度大小为 $g\sin\theta$
 C. 运动位移 x 后，速度大小为 $\sqrt{2gx\tan\theta+v_0^2}$
 D. 经过时间 t 后，速度大小为 $v_0t+gt\cdot\tan\theta$
6. 2025年12月18日，海南洋浦港年吞吐量突破300万标准集装箱，实现历史性跨越，这些离不开集装箱起重机的精准操作。如图所示，天车吊着货物正在沿水平方向向右以 3m/s 的速度匀速行驶，同时启动天车上的起吊电动机，使货物竖直向上运动的位移 y (单位： m) 和时间 t (单位： s) 满足 $y=2t^2$ ，其中 $0\leq t\leq 4\text{s}$ ，当 $t=1\text{s}$ 时，货物相对地面的速度大小为



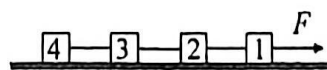
- A. 5m/s
 B. 6m/s
 C. 7m/s
 D. 8m/s
7. 如图所示，建筑工人常用滑轮移动建筑材料，斜劈 B 放在水平地面上，斜劈 B 正上方固定定滑轮，光滑小球 A 放在斜劈 B 上，用跨过定滑轮的不可伸长的轻绳系着，绳子另一端施加拉力 F ，在小球 A 沿斜劈 B 缓慢上滑的过程中，斜劈始终保持静止。下列说法正确的是



- A. 斜劈对小球的支持力逐渐变大
 B. 拉力 F 逐渐变小
 C. 地面对斜劈的支持力逐渐变大
 D. 地面对斜劈的摩擦力逐渐变小

二、多选题：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，有两个或两个以上正确答案，全部选对得6分，漏选得3分，错选0分。

8. 如图所示，光滑水平地面上，四个质量均为 m 的相同物块用水平轻质细线相连。在水平拉力 F 作用下，物块一起向右做匀加速直线运动。下列说法正确的是

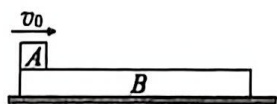


- A. 加速度大小为 $\frac{F}{4m}$
 B. 1、2物块与2、3物块间拉力大小之比为 $2:3$
 C. 1、2物块之间的绳子拉力大小为 $\frac{F}{4}$
 D. 3、4物块之间的绳子拉力大小为 $\frac{F}{4}$

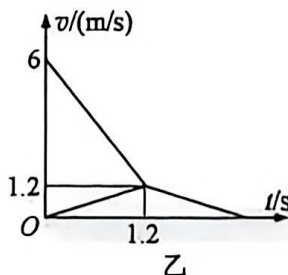
9. 如图所示，一根轻弹簧上端固定，下端悬挂一个质量为 m 的小球，平衡时，弹簧伸长了 l 。若在小球下方用不可伸长的竖直细绳连接地面，小球又下降了 l 后再次平衡，已知重力加速度大小为 g ，下列说法正确的是



- A. 弹簧的劲度系数为 $\frac{mg}{l}$
 B. 剪断绳子的瞬间，小球加速度大小为 g
 C. 剪断绳后小球向上加速运动过程中，加速度逐渐增大
 D. 当弹簧处于原长时，小球的速度最大
10. 如图甲所示，质量为 $m=2\text{kg}$ 滑块 A 放在静止于水平地面上的木板 B 的左端， B 的质量为 $M=3\text{kg}$ ，某时刻滑块 A 开始以 6m/s 的初速度向右运动，两者以后的 $v-t$ 图像如图乙所示，设最大静摩擦力等于滑动摩擦力，重力加速度大小 g 取 10m/s^2 。下列说法正确的是

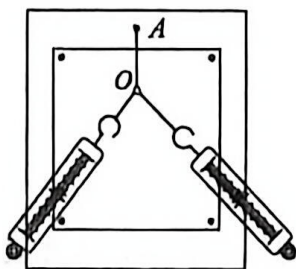


甲

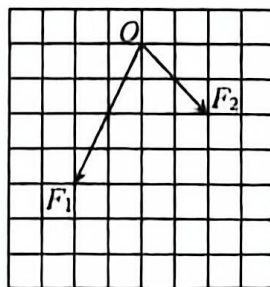


乙

- A. 木板与地面之间的动摩擦因数为 0.2 B. 木板运动的总位移大小为 1.44m
 C. 滑块与木板之间的动摩擦因数为 0.4 D. 木板的最小长度为 3.6m
- 三、非选择题：本题共 5 道小题，共 54 分。解答应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得分；有数值计算的，答案中必须明确写出数值和单位。
11. (8 分) 某实验小组用图甲所示的实验器材做“探究两个互成角度的力的合成规律”实验。橡皮条的一端连接轻质小圆环，另一端固定在木板上的 A 点。用两个弹簧测力计共同拉动小圆环，小圆环受到拉力 F_1 、 F_2 的共同作用，处于 O 点，并记录 F_1 、 F_2 的大小和方向，撤去 F_1 、 F_2 ，改用一个力 F 单独拉动小圆环，仍使它处于 O 点，并记录 F 的大小和方向。



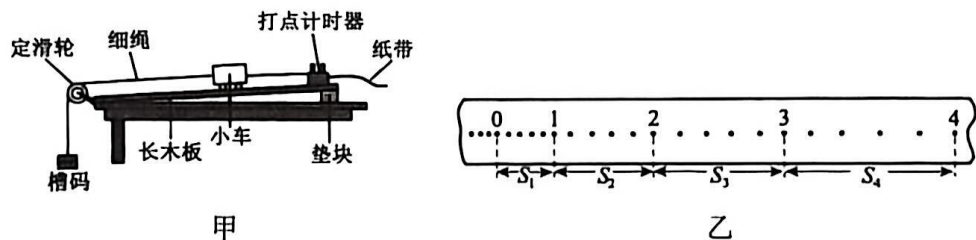
甲



乙

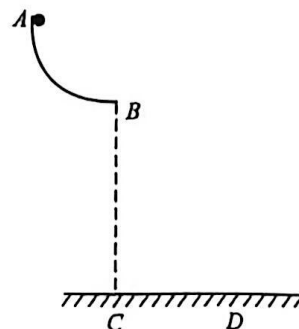
- (1) 下列说法正确的是_____ (填写选项前对应的字母,下同):
- A. F_1 、 F_2 共同作用和 F 单独作用拉动小圆环时, 可不必拉伸小圆环到相同位置
 - B. 弹簧测力计应在使用前调零
 - C. 两个分力 F_1 、 F_2 的夹角最好成直角
 - D. 弹簧测力计上的挂钩和外壳之间的摩擦力会影响测量结果
- (2) 本实验除甲图器材外, 还需要_____;
- A. 天平
 - B. 一个三角板
 - C. 一个量角器
 - D. 一个毫米刻度尺
- (3) 请在答题卡中图乙的坐标纸上, 用平行四边形定则画出 F_1 、 F_2 的合力 F' 的图示, 乙图中每小格表示 1.0N, 则算出合力 F' 的大小为_____ N(保留两位有效数字)。

12. (8分) 某实验小组采用如图甲所示的实验装置探究“小车的加速度与力和质量之间的关系”。

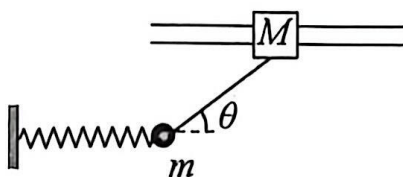


- (1) 调整长木板倾斜角度时, 下列说法正确的是_____ (填写选项前对应的字母);
- A. 释放的小车需要挂着槽码
 - B. 需要先打开打点计时器, 然后释放挂着纸带的小车
 - C. 需要先释放挂着纸带的小车, 然后打开打点计时器
 - D. 操作目的是平衡实验装置中小车与木板间、纸带与计时器间的总的摩擦力
- (2) 此实验装置需要保证小车质量_____ (填“远小于”或“远大于”)槽码质量; 如果可用力的传感器测细绳的拉力, 则_____ (填“需要”或“不需要”)保证上述质量关系;
- (3) 图乙为打点计时器打出的部分纸带, 打点计时器的频率为 50Hz, 若 $s_1 = 4.01\text{cm}$ 、 $s_2 = 4.60\text{cm}$ 、 $s_3 = 5.21\text{cm}$ 、 $s_4 = 5.78\text{cm}$, 则小车的加速度大小 $a =$ _____ m/s^2 (结果保留两位有效数字);
- (4) 某次实验时, 保持小车质量 M 不变时, 测得不同拉力 F , 和对应的加速度 a , 画出 $a-F$ 图像, 图像为过原点的倾斜直线, 由此说明加速度 a 与拉力 F 成正比。进一步分析, 可知该图像的斜率表示_____ (选用字母 F 、 M 、 a 表示)。

13. (9分) 物体的运动轨迹为曲线的运动称为曲线运动，曲线运动有平抛运动、圆周运动和斜抛运动等。如图所示， AB 为光滑的 $\frac{1}{4}$ 圆形轨道，轨道的半径 $R = 0.45\text{m}$ ，轨道在 B 点的切线水平， BC 高 $h = 2\text{m}$ ， CD 段为水平地面。一质量为 0.5kg 的小球由 A 点从静止开始下滑到 B 后离开，落到水平地面上时速度与水平方向的夹角为 α 。已知小球在 B 点处的速度为 3m/s ，重力加速度 g 取 10m/s^2 ，不计空气阻力。求：
- (1) 小球在 B 点对轨道的压力；
 - (2) 落地时速度与水平方向的夹角 α 的正切值。

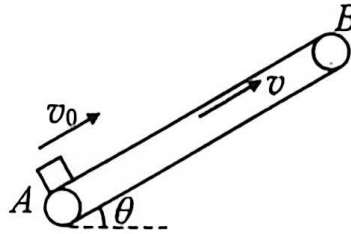


14. (13分) 如图所示，质量为 $M = 4.5\text{kg}$ 的木块套在一固定水平细杆，一条不可伸长的细绳的两端分别系住木块和质量为 $m = 1.5\text{kg}$ 的小球，细绳与水平方向夹角为 $\theta = 37^\circ$ ，一根拉伸的水平轻弹簧在小球左侧系着小球，弹簧的另一端固定，小球和木块保持静止。细杆和木块之间的动摩擦因数为 $\mu = 0.4$ ，弹簧的劲度系数 $k = 200\text{N/m}$ ， $\sin 37^\circ = 0.6$ ， $\cos 37^\circ = 0.8$ ，重力加速度大小 g 取 10m/s^2 ，所有物体处于同一竖直面内，设滑动摩擦力等于最大静摩擦力。



- (1) 求弹簧的伸长量；
- (2) 求杆对木块的支持力的大小；
- (3) 现只改变木块的质量，其它条件不变，求木块质量的最小值。

15. (16分) 皮带传输装置如图所示，传送带与水平地面的夹角为 $\theta = 30^\circ$ ，A、B 两端相距 $L = 3.4\text{m}$ ，物体以 $v_0 = 6.0\text{m/s}$ 的速度沿 AB 方向从 A 端滑上传送带，物体与传送带间的动摩擦因数处处相等且 $\mu = \frac{\sqrt{3}}{6}$ 。传送带顺时针运转的速度 $v = 3.0\text{m/s}$ ，重力加速度 g 取 10m/s^2 ，求：



- (1) 物体在传送带上运动的时间；
- (2) 物体和传送带间的划痕长度。