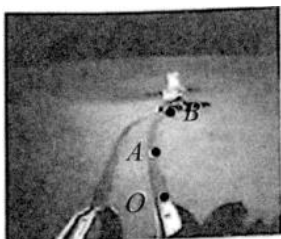


2023-2024 学年第一学期高三期初学情调研测试

物理试题

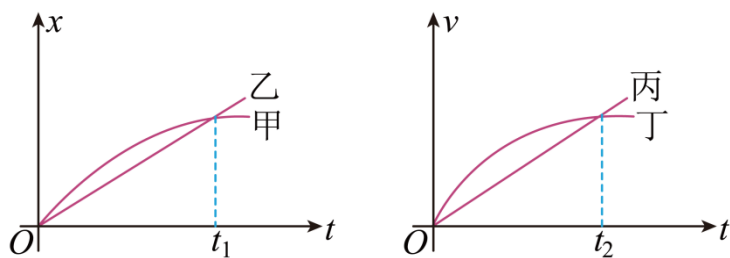
一、单项选择题：共 11 题，每题 4 分，共 44 分。每题只有一个选项最符合题意。

1. 图为“玉兔二号”巡视器在月球上从 O 处行走到 B 处的照片，轨迹 OA 段是直线， AB 段是曲线，则下列说法正确的是（ ）



- A. 研究巡视器的车轮转动情况可将车轮看作质点
- B. 巡视器从 A 到 B 的位移大小等于 AB 轨迹的长度
- C. AB 段平均速率大于该段平均速度的大小
- D. 在 OA 段运动时一定有加速度

2. 如图所示，甲、乙、丙、丁分别代表四辆车从同一地点同时出发的位移图像和速度图像，则下列说法正确的是（ ）



- A. 甲车做匀加速运动，乙车做匀速运动
- B. $0 \sim t_1$ 内，甲车在任一时刻的瞬时速度都不可能等于乙车的速度
- C. 在 t_2 时刻丁车与丙车正好相遇
- D. $v-t$ 图像的“面积”表示位移采用了微元法

3. 如图所示，快速飞行的羽毛球击中并嵌入西瓜，则（ ）



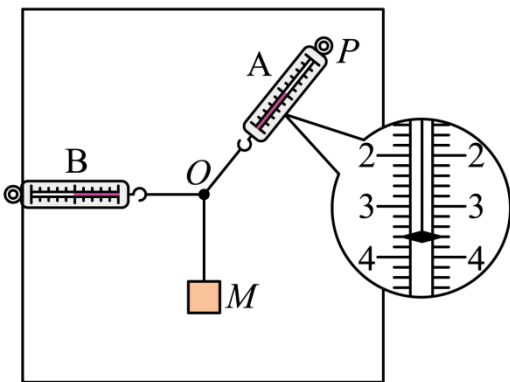
- A. 羽毛球飞行过程中受到重力和空气的作用力
- B. 羽毛球飞行过程中运动状态不变
- C. 羽毛球嵌入过程中惯性增大
- D. 羽毛球对西瓜的力大于西瓜对羽毛球的力

4. 2023年8月3日，我国使用长征四号丙运载火箭，成功将风云三号06星发射升空，卫星顺利进入高度为830km的预定轨道，近似做匀速圆周运动。下列说法正确的是（ ）



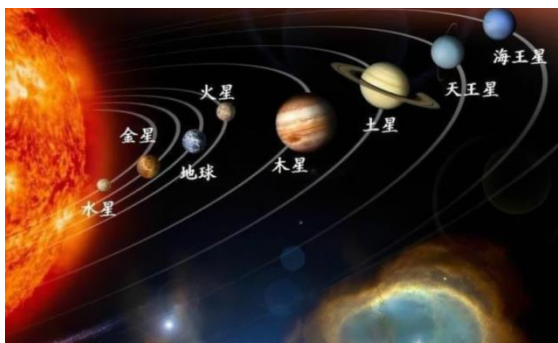
- A. 卫星在轨运行时，处于失重状态
- B. 卫星在轨运行时，加速度不变
- C. 点火发射的瞬间，火箭的加速度为0
- D. 火箭加速上升过程，卫星处于失重状态

5. 某同学用如图所示的实验装置验证“力的平行四边形定则”。弹簧测力计A挂于固定点P，下端用细线挂一重物M，弹簧测力计B的一端用细线系于O点，手持另一端向左拉，使结点O静止在某位置，关于本实验下列说法正确的是（ ）



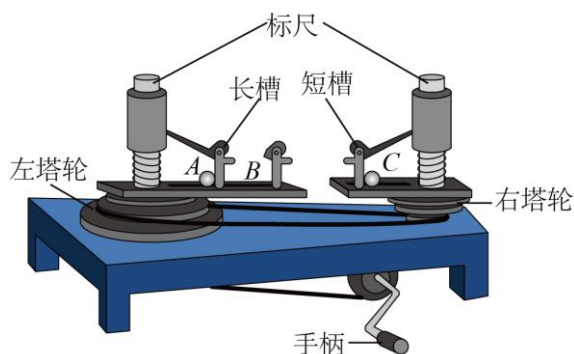
- A. 本实验采用控制变量法
- B. 重复实验时不需要使O点静止在同一位置
- C. 本实验不需要测量重物M所受的重力
- D. 图中A的示数为3.60N

6. 如图是太阳系行星分布示意图，则（ ）



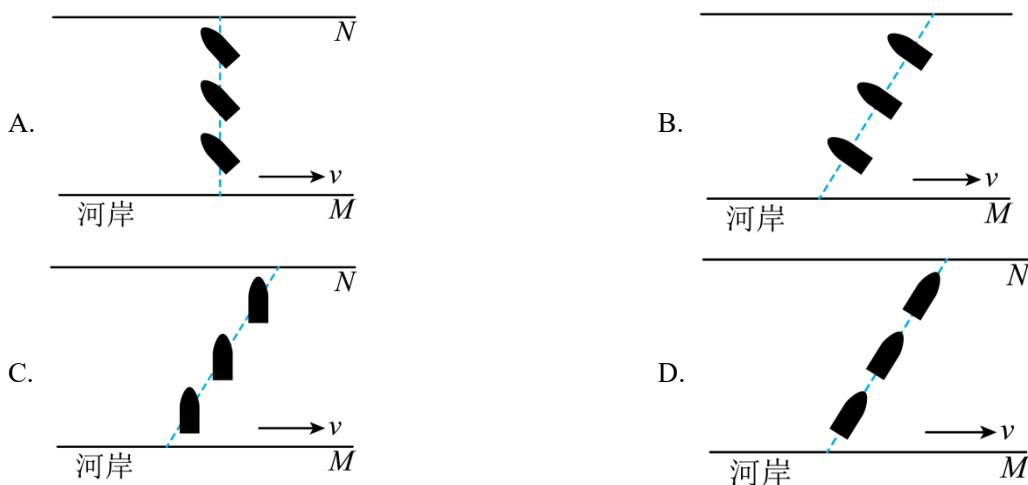
- A. 地球绕太阳运动的速度不变
- B. 木星与土星公转的角速度相等
- C. 地球、火星与太阳的连线在相等时间内扫过的面积相等
- D. 八大行星中，海王星公转周期最大，向心加速度最小

7. 如图所示为教材中的实验装置图，把两个质量相等的小钢球分别放在 A 、 C 两处，由此可以探究 ()

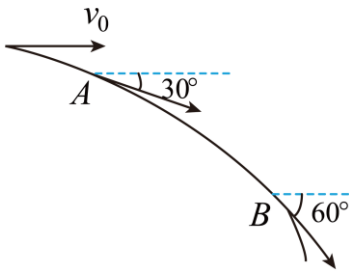


- A. 向心力的大小与转动半径的关系
- B. 向心力的大小与角速度大小的关系
- C. 向心力的大小与线速度大小的关系
- D. 线速度的大小与角速度大小的关系

8. 已知河水流速稳定为 2m/s ，汽艇在静水中的速度恒为 1m/s 。图中实线为河岸，虚线为汽艇从河岸 M 驶向对岸 N 的实际航线。若以最短的航线渡河，下列情形可能正确的是 ()

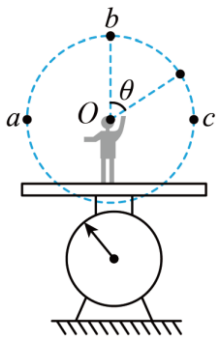


9. 如图所示，某一小球以一定的速度水平抛出，在落地之前经过空中 A 、 B 两点，在 A 点小球速度为 10m/s ，方向与水平方向的夹角为 30° ，在 B 点小球速度方向与水平方向的夹角为 60° (空气阻力忽略不计， $g = 10\text{m/s}^2$)。以下判断中正确的是 ()



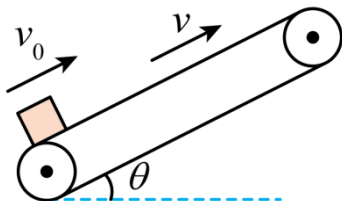
- A. 小球经过 A 、 B 两点间的时间 $t = \sqrt{3}s$ B. 小球经过 A 、 B 两点间的时间 $t = 2s$
 C. A 、 B 两点间的高度差 $h = 10m$ D. A 、 B 两点间的高度差 $h = 20m$

10. 如图所示，一质量为 M 的人站在台秤上，一根长为 R 的轻杆一端连接一个质量为 m 的小球，手持轻杆的另一端 O 点，使小球绕 O 点在竖直平面内做匀速圆周运动，则下列说法正确的是（ ）



- A. 小球在运动到 c 点时，台秤受到水平向右的静摩擦力
 B. 若小球恰好能通过圆轨道最高点，小球的速度为 \sqrt{gR}
 C. 当小球运动到 b 点处于失重状态，小球对轻杆的作用力一定小于重力
 D. 小球在 a 、 b 、 c 三个位置时，台秤的示数一定相同

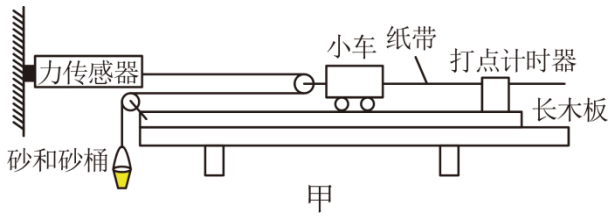
11. 如图所示，倾角为 $\theta = 37^\circ$ 且长 $L = 0.4m$ 的传送带以恒定的速率 $v = 1m/s$ 沿顺时针方向运行，现将一质量 $m = 2kg$ 的物块（可视为质点）以 $v_0 = 3m/s$ 的速度从底部滑上传送带，传送带与物块之间的动摩擦因数 $\mu = 0.5$ ，取 $g = 10m/s^2$ ，则物块（ ）



- A. 先做减速后做匀速运动 B. 开始加速度大小为 $2m/s^2$
 C. 经过 $t = 0.2s$ 到达顶端 D. 相对传送带发生的位移大小为 $0.4m$

二、非选择题：共 5 题，共 56 分。其中第 12 题~第 16 题解答时请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能得分；有数值计算时，答案中必须明确写出数值和单位。

12. 在“探究加速度与力的关系”的实验中，某同学设计了如图甲所示的实验装置。在调节桌面水平后，利用力传感器来测量细线拉力。

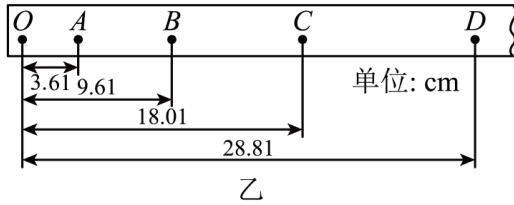


甲

(1) 为探究加速度与力的关系，下列实验操作中正确的是_____。

- A. 选用电火花计时器比选用电磁打点计时器实验误差会更小
- B. 实验过程中，沙和沙桶的质量可以约等于小车的质量
- C. 力传感器的示数即小车所受合外力的大小
- D. 先用手将小车按在图示位置，然后接通电源再释放小车

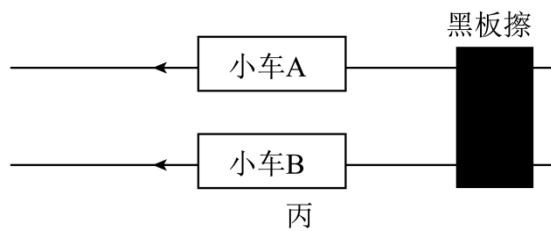
(2) 该同学在实验中得到一条纸带如图乙所示，相邻计数点间有4个点未画出，打点计时器所接交流电的频率为50Hz，小车的加速度大小为_____ m/s^2 (结果保留两位有效数字)。



乙

(3) 该同学在小车内放置一质量为 m_0 的砝码，多次改变砂的质量，通过实验得到多组 a 、 F 数据，并利用测量数据画出 $a-F$ 图像，已知图线的斜率大小为 k ，则小车的质量为_____ (用 k 、 m_0 表示)。

(4) 该同学用图丙所示装置完成“探究加速度与力、质量的关系”的实验，可通过位移的测量来代替加速度的测量，即 $\frac{a_1}{a_2} = \frac{x_1}{x_2}$ ，使用这种方法需要满足两小车_____。



丙

- A. 所受拉力相同
- B. 运动时间相同
- C. 小车质量相等

(5) 在利用图甲装置进行实验时，是否需要进行阻力补偿？如果需要，请说明如何操作？如果不需要，请说明理由？_____

13. 复兴号列车以 60m/s 的速率经过一段圆弧形弯道，小昊同学观察放在桌面上的智能手机中的“指南针”，发现在 15s 内匀速转过了 18° ，取 $g = 10\text{m/s}^2$ ， $\pi = 3$ 。求列车转弯的角速度大小 ω 和半径 r 。

14. 氢气球吊着重物在空中沿竖直方向以 $v_0 = 4\text{m/s}$ 匀速下降，当下降到离地 $h = 80\text{m}$ 高度处开始受到水平恒定风力 $F = 10\text{N}$ 作用，使重物在水平方向做匀加速运动，氢气球和重物的总质量 $m = 25\text{kg}$ 。求：

(1) 重物落地时沿水平方向运动的位移的大小 x ;

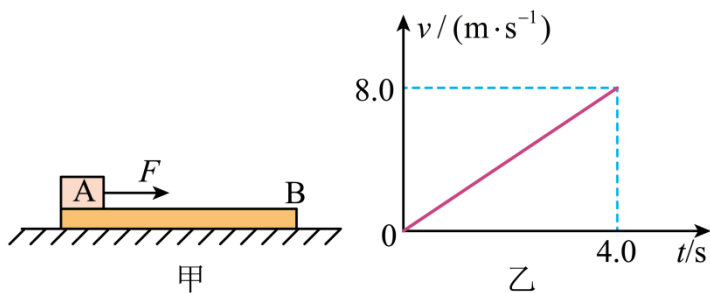
(2) 重物落地前瞬间速度的大小 v 。

15. 如图甲所示, 长木板 B 固定在光滑水平面上, 可视为质点的物块 A 静止叠放在 B 的最左端。现用 $F = 5\text{N}$ 的水平力向右拉 A, 经过 4s, A 运动到 B 的最右端, 且其 $v-t$ 图像如图乙所示, 已知 A、B 的质量分别为 1kg 、 3kg , 最大静摩擦力等于滑动摩擦力, 取 $g = 10\text{m/s}^2$, 求:

(1) A、B 间的动摩擦因数 μ 和长木板的长度 L ;

(2) 若 B 不固定, A、B 的加速度大小;

(3) 若 B 不固定, A 在 B 上运动的时间。



16. 如图甲所示, 挡板垂直固定在倾角 $\theta = 37^\circ$ 的固定斜面上, 处于原长的轻弹簧一端固定在挡板上, 另一端与物块 B 连接, 弹簧与斜面平行, 紧贴物块 B 下面有一物块 A。现施加平行于斜面向上的力 F 作用, 此刻为 $t_0 = 0$, 使其沿斜面向上做加速度为 $a = 0.2\text{m/s}^2$ 的匀加速直线运动, 在弹性限度内。已知弹簧的劲度系数 $k = 200\text{N/m}$, 物块 A、B 的质量均为 1kg , 与斜面间的动摩擦因数均为 $\mu = 0.8$ 。取 $g = 10\text{m/s}^2$, 求:

(1) 施加 F 前, 物块 A 受到的摩擦力大小 f_0 ;

(2) $t = 1.0\text{s}$ 时, 物块 A 发生的位移大小 x 和外力 F 的大小;

(3) 通过推导计算, 定量地在图乙中画出物块 A、B 间的弹力 F_{AB} 随物块 A 的位移 x 变化图像。(取

$0 \leq x \leq 0.1\text{m}$ 范围即可)

