

哈三中 2025-2026 学年度上学期

高三学年第一次验收考试物理试卷

本试卷共 15 题，共 100 分，共 8 页。考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

注意事项:1. 答题前，考生先将自己的姓名、准考证号码填写清楚，将条形码准确粘贴在条形码区域内。

2. 选择题必须使用 2B 铅笔填涂；非选择题必须使用 0.5 毫米黑色字迹的签字笔书写，字体工整、笔迹清楚。

3. 请按照题号顺序在答题卡各题目的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效；在草稿纸、试卷上答题无效。

4. 作图可先使用铅笔画出，确定后必须用黑色字迹的签字笔描黑。

5. 保持卡面清洁，不要折叠、不要弄破、弄皱，不准使用涂改液、修正带、刮纸刀。

一、选择题:本题共 10 小题,共 46 分。在每小题给出的四个选项中,第 1~7 题只有一项符合题目要求,每小题 4 分;第 8~10 题有多项符合题目要求,每小题 6 分,全部选对的得 6 分,选对但不全的得 3 分,有选错的得 0 分。

1. 在力学范围内,国际单位制规定了三个物理量作为基本量,测量这三个基本量可用的仪器分别是

- A. 刻度尺、测力计、秒表
- B. 量筒、天平、秒表
- C. 刻度尺、天平、秒表
- D. 刻度尺、测力计、打点计时器

2. 关于速度、速度变化量和加速度,下列说法正确的是

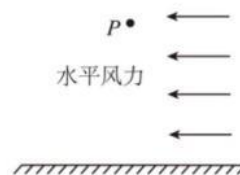
- A. 速度变化很快的物体,其加速度可能很小
- B. 某时刻物体速度为零,其加速度不一定为零
- C. 运动物体的速度变化量越大,它的加速度就越大
- D. 物体速度变化量方向与速度方向、加速度方向无关

3. 图(a)为记载于《天工开物》的风扇车,它是用来去除水稻等农作物子实中杂质的木制传统农具。风扇车的工作原理可简化为图(b)模型:质量为 m_1 的杂质与质量为 m_2 的子实仅在水平恒定风力和重力的作用下,从同一位置 P 静止释放,若 m_1 小于 m_2 ,若杂质与子实受到的风力大小相等。下列说法正确的是

- A. 杂质与子实落地时速度相同
- B. 杂质与子实在空中运动的时间相等
- C. 杂质与子实在空中做曲线运动
- D. 杂质落地点与 P 点的水平距离小于子实落地点与 P 点的水平距离

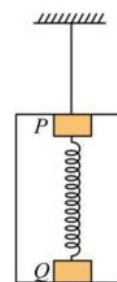


图(a)



图(b)

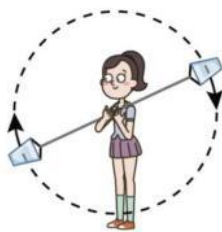
4. 如图所示，一个质量为 m 的箱子用轻质细绳悬吊在空中处于静止状态，物块 P 的质量为 m 、 Q 的质量为 $2m$ 用轻弹簧连接竖立在箱子内， P 刚好与箱顶接触但没有作用力。现剪断轻绳，则在剪断轻绳的瞬间



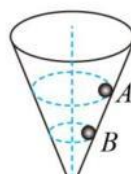
- A. 弹簧的弹力突然减为零
B. P 与箱顶的作用力仍然为零
C. P 受到的合力等于 Q 受到的合力
D. P 、 Q 对箱子的作用力大小相等
5. 如图所示，下列有关生活中圆周运动实例分析，说法正确的是



甲



乙



丙

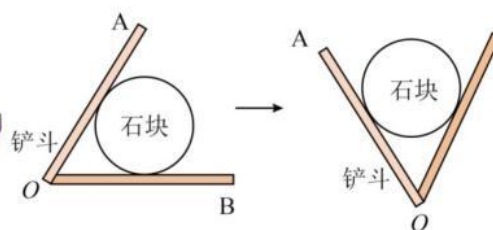


丁

- A. 图甲中秋千摆至最低点时，图中女孩处于失重状态
B. 图乙中杂技演员表演“水流星”，当水桶通过最高点时水对桶底的压力不可能为零
C. 图丙中同一小球在光滑而固定的圆锥筒内的 A 、 B 位置先后分别做匀速圆周运动时对筒壁的压力大小不等
D. 图丁为离心式血细胞分离机，若在太空中利用此装置进行实验，也可实现血液成分的分层
6. 如图甲，铲车是生产生活中不可缺少的工具。某次铲车装载一个球形石块可以简化为图乙。若铲斗 A 板与 B 板内壁视为光滑，顶角 $\angle AOB$ 为锐角。在装载的过程中，铲斗缓慢逆时针旋转，使 $\angle AOB$ 的角平分线竖直。下列说法正确的是



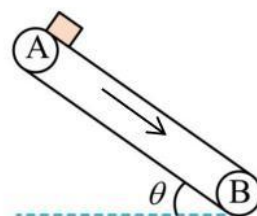
甲



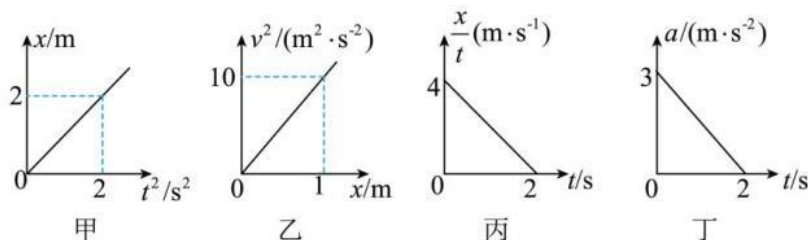
乙

- A. A 板受到的压力一直增加， B 板受到的压力一直增加
B. A 板受到的压力一直增加， B 板受到的压力先增加后减小
C. A 板受到的压力先增加后减小， B 板受到的压力一直增加
D. A 板受到的压力先增加后减小， B 板受到的压力一直减小
7. 如图所示，长度 $L=2.56\text{m}$ 的传送带与水平方向的夹角 $\theta=37^\circ$ ，以 $v=4\text{m/s}$ 的速率顺时针方向匀速转动，在传送带的上端轻轻放一个质量为 $m=1\text{kg}$ 的小物体，已知物体与传送带间的动摩擦因数 $\mu=0.5$ ，在小物体传送过程中，下列有关说法正确的是 ($\sin 37^\circ=0.6$ ， $\cos 37^\circ=0.8$ ， $g=10\text{m/s}^2$)

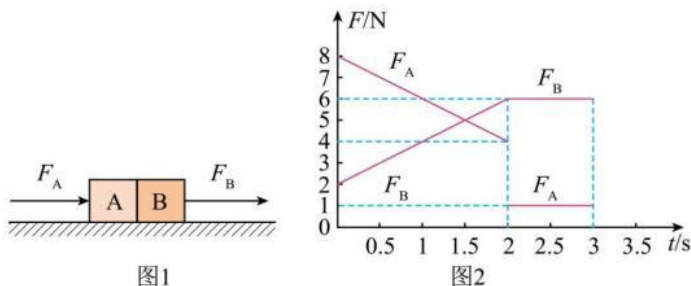
- A. 刚释放小物体时，小物体的加速度大小为 2m/s^2
- B. 整个传送过程中小物体受到摩擦力保持不变
- C. 小物体相对传送带的位移大小为 0.64m
- D. 小物体在传送带上的划痕为 0.96m



8. 利用图像法研究物理量之间的关系是常用的一种数学物理方法。如图所示为物体做直线运动时各物理量之间的关系图像 (x 、 v 、 a 、 t 分别表示物体的位移、速度、加速度和时间)，则下列说法中正确的是

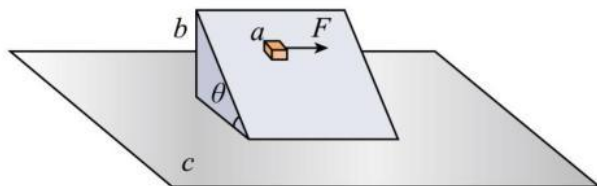


- A. 甲图中 $x - t^2$ 图可求出物体的加速度大小为 1m/s^2
 - B. 乙图中 $v^2 - x$ 图可求出物体的加速度大小为 5m/s^2
 - C. 丙图中 $\frac{x}{t} - t$ 图可求出物体的加速度大小为 4m/s^2
 - D. 丁图中 $a - t$ 图可求出物体在前 2s 内的速度变化量大小为 6m/s
9. 如图 1 所示，光滑水平面上并排静止放置着 A 与 B 两个物体（两物体接触但不黏合），A 的质量 $m_A=2\text{kg}$ 。 $t=0$ 时刻，水平推力 F_A 和水平拉力 F_B 同时分别作用于 A、B 上， F_A 、 F_B 随时间变化的关系如图 2 所示，当 F_A 减小到 4N 时，AB 间弹力恰好为 0。下列说法正确的是



- A. B 物体的质量 $m_B=3\text{kg}$
- B. B 物体的质量 $m_B=12\text{kg}$
- C. $t=3\text{s}$ 时刻，A、B 间的距离为 3m
- D. $t=3\text{s}$ 时刻，A、B 间的距离为 0.75m

10. 如图，质量为 m 的小滑块 a 静置于质量为 M 的粗糙斜劈 b 的斜面上，斜面倾角为 $\theta=37^\circ$ ，a、b 间动摩擦因数 $\mu=\tan 37^\circ$ ，最大静摩擦力视为等于滑动摩擦力。现对 a 施加一与斜面始终平行的外力 F ，斜劈 b 一直静止于粗糙的水平面 c 上。重力加速度为 g 。则下列说法中正确的是

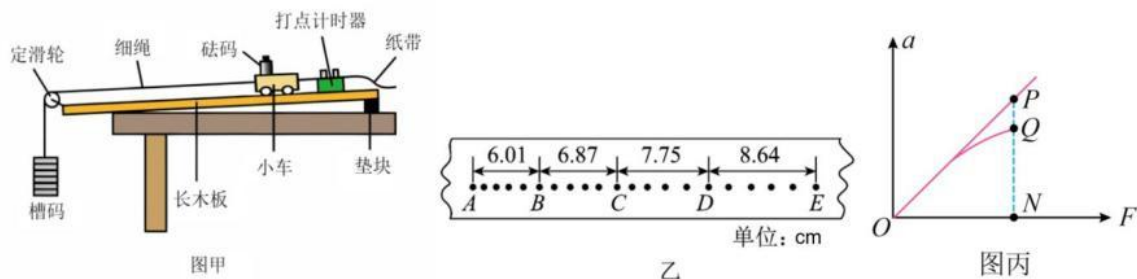


- A. 若改变外力 F 的大小和方向, b 、 c 间摩擦力可能为零
- B. 若 $F=0.75mg\sin 37^\circ$ 且为水平方向时, 小滑块 a 仍静止
- C. 若 $F=0.75mg\sin 37^\circ$ 且为水平方向时, 则 a 的加速度大小为 $0.25g\sin 37^\circ$
- D. 若改变外力 F 的大小和方向, 则 b 对 c 的最小压力为 $Mg+2mg\cos 37^\circ$

二、非选择题: 本题共 5 小题, 共 54 分

11. (8 分)

某学习小组利用如图甲所示的装置探究加速度与力、质量的关系。请回答下列问题:



(1) 该实验需要研究三个物理量之间的关系, 我们应该采用的研究方法是_____;

- A. 控制变量法
- B. 放大法
- C. 理想实验法

(2) 实验前需要平衡阻力, 以下步骤正确的是_____; (多选)

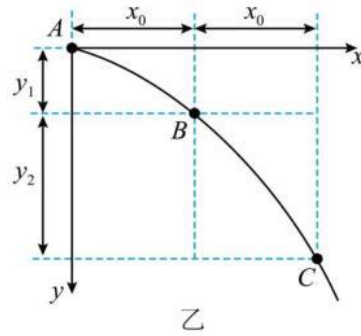
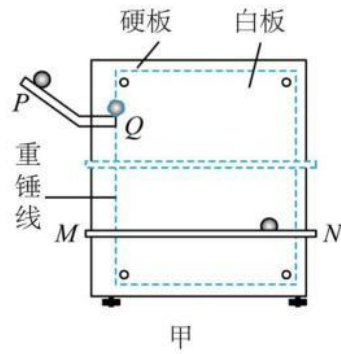
- A. 在长木板远离定滑轮一端用垫块垫起
- B. 在长木板靠近定滑轮一端用垫块垫起
- C. 系纸带的小车能够在斜面上保持匀速直线运动
- D. 悬挂槽码的小车能够在斜面上保持匀速直线运动

(3) 某次实验获得的纸带如图乙所示, 打点计时器电源频率为 50Hz, 则小车的加速度大小为_____ m/s^2 (结果保留到小数点后两位);

(4) 该小组在某次实验中, 保持小车和砝码总质量不变, 以槽码的重力为外力, 通过改变槽码的个数, 得到了图丙中的曲线图像, 一位同学利用最初的几组数据拟合了一条直线图像。如图所示, 作一条与纵轴平行的虚直线, 与这两条图线及横轴的交点分别为 P 、 Q 、 N , 若此虚线对应的小车和砝码总质量为 M , 悬挂槽码的质量为 m , 则 $\frac{PN}{QN} =$ _____ (用 M 、 m 表示)。

12. (8 分)

在“探究平抛运动的特点”实验中, 某学习小组用如图甲所示装置研究平抛运动。将白纸和复写纸对齐重叠并固定在坚硬的硬板上。钢球沿斜槽轨道 PQ 滑下后从 Q 点飞出, 落在水平挡板 MN 上。由于挡板靠近硬板一侧较低, 钢球落在挡板上时, 钢球侧面会在白纸上挤压出一个痕迹点。移动挡板, 重新释放钢球, 如此重复, 白纸上将留下一系列痕迹点。



(1) 下列实验条件必须满足的有_____；（多选，填写正确答案标号）

- A. 斜槽轨道光滑
- B. 斜槽轨道末段水平
- C. 每次从斜槽上相同位置无初速度释放钢球
- D. 图中挡条MN每次必须等间距下移

(2) 如图乙所示，在描出的轨迹上取A、B、C三点，AB和BC的水平间距相等且均为 x_0 ，竖直间距分别是 y_1 和 y_2 ，若A点是抛出点， $x_0=40\text{cm}$ ， $y_1=20\text{cm}$ ， $y_2=60\text{cm}$ ， g 取 10m/s^2 ，则钢球平抛的初速度大小为_____m/s（结果保留2位有效数字）

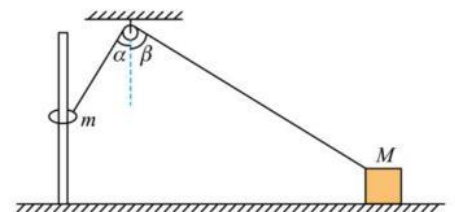
(3) 如图乙所示，若A点不是抛出点，以A点为坐标原点，沿水平和竖直方向建立平面直角坐标系，在描出的轨迹上取A、B、C三点，AB和BC的水平间距相等且均为 x_0 ，竖直间距分别是 y_1 和 y_2 ，则 $\frac{y_1}{y_2}$ _____ $\frac{1}{3}$ （填“大于”“等于”或“小于”）；

(4) 该学习小组利用实验仪器测量出了当地的重力加速度大小，发现测得的当地的重力加速度偏小，产生系统误差的原因是_____。

13. (8分)

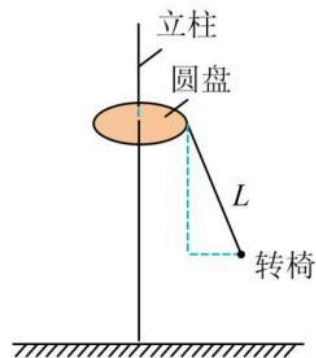
如图所示，粗糙水平地面上固定有一竖直光滑杆，杆上套有质量为 $m=1\text{kg}$ 的圆环，地面上放一质量为 M 的物块，物块与地面间的动摩擦因数为 $\mu=0.25$ ，圆环和物块由绕过光滑定滑轮的轻绳相连，连接圆环和物块的轻绳与竖直方向的夹角分别为 $\alpha=37^\circ$ ， $\beta=53^\circ$ 。认为物块与地面间的最大静摩擦力等于滑动摩擦力，且 $g=10\text{m/s}^2$ ， $\sin 37^\circ=0.6$ ， $\sin 53^\circ=0.8$ ，整个系统处于静止状态，求此时：

- (1) 杆对圆环的弹力；
- (2) 若此时物块即将滑动，求物块的质量 M 。



14. (12分)

高空旋转秋千是一种结合了旋转和升降的游乐设施，它通常由一根高耸的立柱、水平圆盘和多个悬挂的秋千座椅组成，运行时座椅在旋转的同时会逐渐升高，仿佛在空中飞翔。简化模型如图所示，水平圆盘的半径 $R = 3\text{m}$ ，连接座椅的轻绳长度 $L = 7.5\text{m}$ ，座椅和游玩者可看成质点。已知圆盘以最大角速度稳定转动时轻绳与竖直方向的夹角为 37° ，圆盘和地面间高度 $H = 26\text{m}$ ，某时刻游玩者身上的小物品沿水平方向飞出，重力加速度 g 取 10m/s^2 ， $\sin 37^\circ = 0.6$ 。



- (1) 求物品飞出时的速度 v_0 ；
- (2) 物品落地位置和圆盘中心的水平距离 x 。

15. (18分)

如图所示，工人小明将一质量为 $M = 1\text{kg}$ 的木板放在倾角 $\theta = 37^\circ$ 的光滑斜面上，并在外力作用下保持着静止状态，木板下端距斜面底端的距离为 $s = 10.25\text{m}$ ，斜面底端固定着一弹性挡板，此挡板会使与之相碰的物体原速率弹回。 $t = 0$ 时刻，撤去作用在木板上的外力，同时将一质量 $m = 2\text{kg}$ 的小物块从距离木板下端 $l = 37\text{m}$ 处，以沿木板向上的初速度 $v_0 = 6\text{m/s}$ 滑上木板，并同时对小物块施加沿斜面向上的外力 $F = 12\text{N}$ 。当木板第一次与弹性薄挡板相碰时，撤去施加在小物块上的外力 F 。已知木板与物块间的动摩擦因数 $\mu = 0.5$ ，小物块可以看作质点，且整个过程中小物块不会从木板上端滑出，取 $g = 10\text{m/s}^2$ ，求：

- (1) $t = 0$ 时刻，小物块和木板的加速度的大小和方向；
- (2) $t = 0$ 时刻至木板第一次与挡板碰撞时的时间；
- (3) 小物体从木板滑出前，木板与挡板最后一次碰撞瞬间小物体与挡板的距离。

