

2023 届高三滚动检测卷(一)

物 理

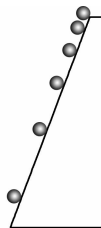
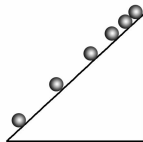
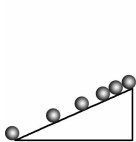
考生注意:

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分。满分 100 分,考试时间 90 分钟。
2. 答题前,考生务必用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔将密封线内项目填写清楚。
3. 考生作答时,请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑;非选择题请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答,超出答题区域书写的答案无效,在试题卷、草稿纸上作答无效。
4. 本卷命题范围:必修第一册。

一、选择题:本题共 10 小题,每小题 4 分,共 40 分。在每小题给出的四个选项中,第 1~6 题只有一项符合题目要求,第 7~10 题有多项符合题目要求。全部选对的得 4 分,选对但不全的得 2 分,有选错的得 0 分。

1. 伽利略从斜面实验外推到自由落体运动的情景模型如图所示,下列说法符合史实的是

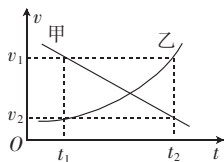
A. 伽利略先猜想下落物体的速度随时间均匀增加,然后通过斜面实验直接得出 $v \propto t$



- B. 伽利略通过斜面实验得出:从静止开始小球必须沿光滑的斜面运动才有 $s \propto t^2$
- C. 伽利略采用“冲淡”重力的方法,实质是增大小球的位移,延长小球的运动时间
- D. 伽利略发现,改变斜面的倾角, $s \propto t^2$ 依然成立,斜面的倾角越大, $\frac{s}{t^2}$ 越大

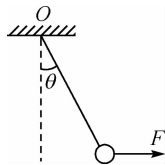
2. 甲、乙两车在同一公路上做直线运动,它们运动过程中的 $v-t$ 图像如图所示, t_1 时刻甲、乙两车的速度分别为 v_1 和 v_2 , t_2 时刻甲、乙两车的速度分别为 v_2 和 v_1 ,则在 $t_1 \sim t_2$ 时间内,下列说法正确的是

- A. 甲、乙间距离先增大后减小
- B. 乙车的加速度不断减小
- C. 存在某时刻两车加速度大小相等
- D. 两车的平均速度大小相等



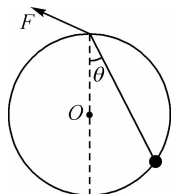
3. 如图所示,一不可伸长的轻绳上端悬挂于 O 点,下端系一小球. 现对小球施加一水平拉力 F , 使小球在图示位置保持静止,若保持小球位置不变,将力 F 方向逆时针缓慢转至与绳垂直的过程中,则

- A. 力 F 逐渐增大
B. 力 F 逐渐减小
C. 力 F 先减小后增大
D. 力 F 先增大后减小



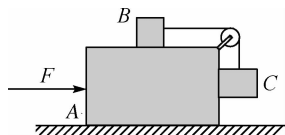
4. 如图所示,质量为 m 的小球套在竖直固定的光滑圆环上,在圆环的最高点有一个光滑小孔,一根轻绳的下端系着小球,上端穿过小孔用力 F 拉住,绳与竖直方向夹角为 θ ,重力加速度为 g ,小球处于静止状态,则下列关系正确的是

- A. 拉力大小 $F = mg \cos \theta$
B. 大环对小球的弹力大小为 $N = 2mg \cos \theta$
C. 重力和弹力相等
D. 弹力和拉力 F 相等



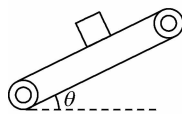
5. 如图所示,三个质量相等的物块 A、B、C 组合在一起, A 带有定滑轮放在光滑的水平面上,跨过定滑轮的轻质细线连接 B、C, A 与 B 之间的动摩擦因数为 0.7,滑轮与细线、轮轴之间以及 A、C 之间的摩擦和定滑轮的质量忽略不计,最大静摩擦力等于滑动摩擦力. 水平推力 F 作用在 A 上,为了使三个物块相对静止,则 F 的最大值与最小值之比为

- A. 3 : 1
B. 17 : 3
C. 16 : 3
D. 6 : 1

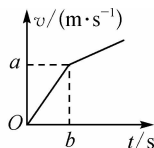


6. 如图所示,足够长的传送带与水平面夹角为 θ ,在传送带上某位置轻轻放置一物体,物体与传送带间的动摩擦因数为 μ ,物体的速度随时间变化的关系如图乙所示,图中 a 、 b 已知,最大静摩擦力等于滑动摩擦力,重力加速度大小为 g ,则

- A. b 后物体的加速度大小为 $2g \sin \theta - \frac{a}{b}$
B. $\mu = \tan \theta - \frac{a}{gb \cos \theta}$
C. 传送带顺时针转动
D. 传送带的速度大于 a



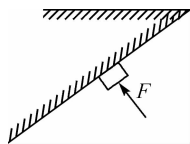
甲



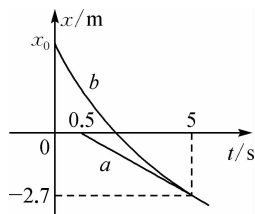
乙

7. 如图所示,在倾斜的墙上,用垂直于墙面的力 F 按压物块,使其静止在图示位置. 则下列说法正确的是

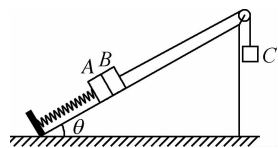
- A. 物块可能受三个力作用
B. 物块一定受四个力作用
C. 物块所受摩擦力方向一定沿墙面向上
D. 若增大力 F , 则物块与墙面间摩擦力增大



8. 如图所示为 a 、 b 两质点做直线运动的 $x-t$ 图像。 a 的图线是直线, b 的图线是曲线, 两图线在 $t=5\text{ s}$ 时刻相切, 已知 b 质点的加速度大小恒为 0.2 m/s^2 , 下列说法正确的是



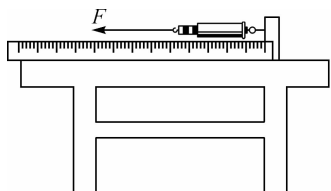
- A. $0.5\sim 5\text{ s}$ 内, b 质点的运动方向发生了一次改变
 B. $t=5\text{ s}$ 时刻, a 质点的速度大小为 0.6 m/s
 C. $t=0$ 时刻, b 质点的速度大小为 1.1 m/s
 D. $x_0=2.8\text{ m}$
9. 如图所示, 倾角为 $\theta=30^\circ$ 的固定光滑斜面上有两个质量均为 m 的物块 A 、 B , 物块 A 通过劲度系数为 k 的轻弹簧拴接在斜面底端的固定挡板上, 物块 B 通过一根跨过定滑轮的细线与物块 C 相连, 物块 C 的质量为 $\frac{m}{2}$, 弹簧、细线均与斜面平行. 初始时, 用手托住物块 C , 使细线恰好伸直但无拉力, 释放物块 C , 物块 A 、 B 分离时, 滑块 C 恰好落地. 重力加速度大小为 g , 不计滑轮质量及摩擦, 忽略空气阻力, 弹簧始终在弹性限度内, 下列说法正确的是



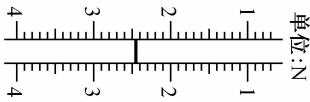
- A. 初始时, 弹簧的压缩量为 $\frac{mg}{k}$
 B. 物块 A 、 B 分离时, 弹簧弹力等于 $\frac{mg}{2}$
 C. 从开始到物块 A 、 B 分离的过程中, 物块 A 、 B 的速度先增大后减小
 D. 从开始到物块 A 、 B 分离的过程中, 物块 A 、 B 一直加速
10. 在某一高度以 $v_0=20\text{ m/s}$ 的初速度竖直上抛一个小球. 则当小球速度大小为 10 m/s 时, 以下判断正确的是 (不计空气阻力, g 取 10 m/s^2)
- A. 小球在这段时间内的平均速度大小可能为 15 m/s , 方向竖直向上
 B. 小球在这段时间内的平均速度大小可能为 5 m/s , 方向竖直向下
 C. 小球的位移大小一定是 15 m
 D. 小球在这段时间内的平均速率一定为 15 m/s

二、实验题: 本题共 2 小题, 共 14 分.

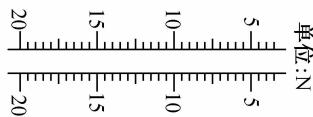
11. (6 分) 某实验小组测量一弹簧测力计内弹簧的劲度系数, 如图甲所示, 将弹簧测力计水平放置右端固定, 水平向左拉动测力计挂钩, 读出示数, 并使用刻度尺测量测力计固定点到测力计指针位置的. 改变水平拉力大小, 重复上述步骤, 便可根据所测数据计算得到该弹簧测力计内弹簧的劲度系数. 完成下列问题:



甲



乙

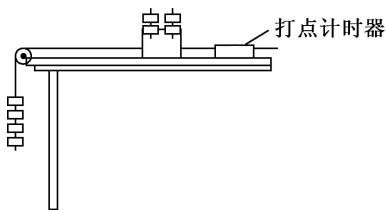


丙

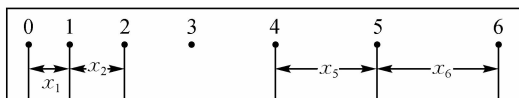
- (1) 某次实验弹簧测力计示数如图乙所示, 则水平拉力大小为 _____ N.
- (2) 若当水平拉力为 F_1 时, 刻度尺测量读数为 l_1 ; 当水平拉力为 F_2 时, 刻度尺测量读数为 l_2 , 则该弹簧测力计内弹簧的劲度系数 $k =$ _____.
- (3) 若实验室有两种规格的弹簧测力计, 图丙为另一弹簧测力计的刻度盘, 已知图乙最小分度的长度和图丙最小分度的长度相同, 则图乙弹簧的劲度系数 k_1 和图丙弹簧的劲度系数 k_2 的关系为 $k_1 =$ _____ k_2 .

12. (8分) 某同学利用如图甲所示装置测量物块与木板间的动摩擦因数. 打点计时器所用交流电的频率为 f . 实验中所用钩码相同, 每个钩码的质量为 m , 共有 k 个, 重力加速度为 g .

- (1) 长木板放在水平桌面上, 带有定滑轮的一端伸到桌面外, 打点计时器固定在长木板没有定滑轮的一端. 物块靠近打点计时器, 物块连接纸带, 纸带穿过打点计时器, 细线一端与木块相连, 另一端跨过定滑轮挂上钩码, 其余钩码都叠放在物块上, 调节定滑轮的高度, 使 _____, 接通电源, 释放纸带, 打出的一条纸带如图乙所示, 在该纸带上每隔 4 个点取一个计数点, 在测量计数点间的距离时, 该同学不小心将计数点“3”弄模糊, 于是他测出了其他计数点间的距离并标在纸带上, 则由测出的数据求出物块运动的加速度大小为 $a =$ _____.

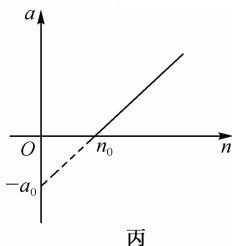


甲



乙

- (2) 保持悬挂的钩码和放在木块上的钩码总数不变, 将物块上的钩码逐个移到悬挂钩码端, 更换纸带, 重复上述步骤, 记录每次悬挂钩码的个数 n 并求出对应的加速度 a , 并作出 $a - n$ 图像, 如图丙所示, a_0 、 n_0 为已知量. 由图线得到 $\mu =$ _____, 由此图像还可以求出物块的质量 $M =$ _____ (均用题中及图像中所给字母表示)

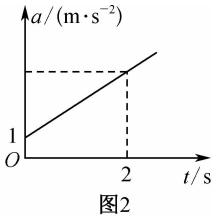
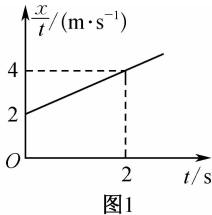


丙

三、计算题：本题共 4 小题，共 46 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能得分。有数值计算的题，答案中必须明确写出数值和单位。

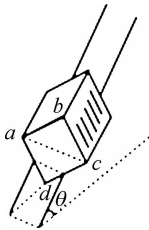
13. (8 分) 甲、乙两辆玩具小车在 0 时刻都以相同的初速度从坐标原点处做加速直线运动，甲的位移与时间的比值 $\frac{x}{t}$ 与运动时间 t 的关系图像如图 1 所示；乙的加速度与运动时间 t 的关系图像如图 2 所示。已知 2 s 末甲、乙的速度大小相等。求：

- (1) 甲小车的加速度大小及 2 s 内的位移大小；
- (2) 2 s 末时乙小车的加速度大小。



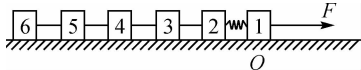
14. (10 分) 如图所示，建筑工地上工人经常用两根平行的木料传送多余的墙体砖。某次要高度为 2.5 m 处的墙体砖运送到地面，调节好两平行木料之间的距离，并使两木料与地面成 $\theta=30^\circ$ 的夹角。墙体砖的横截面 $abcd$ 为正方形，墙体砖下滑时横截面的一条对角线 ac 水平且方向保持不变。已知墙体砖的质量为 10 kg，墙体砖和木料之间的动摩擦因数 $\mu=\frac{\sqrt{6}}{12}$ ，重力加速度 g 取 10 m/s^2 。求：

- (1) 墙体砖下滑时，每根木料对墙体砖的弹力大小；
- (2) 墙体砖运送到地面时的时间和速度大小。



15. (12 分) 如图所示, 水平面上有 6 个完全相同的质量均为 $m=1\text{ kg}$ 的小滑块(均可视为质点), 滑块 1 和 2 间用轻质弹簧相连, 其他均用细绳相连, 滑块 1、2、3... 依次沿直线水平向左排开. 现用水平向右的恒力 F (大小未知) 作用于滑块 1 上, 使它们一起做匀加速直线运动, 测得滑块 1 到 6 间距离为 $L=2\text{ m}$, 某时刻滑块 1 经过水平面上的 O 点时速度大小为 $v_0=2\text{ m/s}$, 一段时间后滑块 6 经过 O 点时速度大小为 $v_1=4\text{ m/s}$, 已知每个滑块与水平面间的动摩擦因数均为 $\mu=0.5$, 重力加速度大小取 $g=10\text{ m/s}^2$. 求:

- (1) 水平恒力 F 的大小;
- (2) 滑块 4 与滑块 5 间细绳的拉力大小;
- (3) 若某时刻撤去水平恒力 F , 则在撤去 F 瞬间滑块 1 与滑块 2 加速度大小之比.



16. (16 分) 如图所示, 在水平地面上固定一倾角为 $\theta=53^\circ$ 的足够长斜面, 斜面上放一块长度 $L=1.8\text{ m}$ 、质量 $m=0.8\text{ kg}$ 上表面光滑的薄平板 PQ , 其下端 Q 与斜面底端 O 的距离为 7.05 m . 在平板的上端 P 处放一质量 $M=1.6\text{ kg}$ 的小滑块(可视为质点), 开始时使平板和滑块都静止, 现将它们无初速释放. 假设平板与斜面间、滑块与斜面间的动摩擦因数均为 $\mu=0.2$, 不考虑小滑块由平板滑到斜面上时速度的变化, ($\sin 53^\circ=0.8$, $\cos 53^\circ=0.6$, g 取 10 m/s^2) 求:

- (1) 小滑块离开平板时平板的速度大小;
- (2) 小滑块从静止开始运动到斜面底端 O 处所经历的时间;
- (3) 小滑块到达底端 O 处时, 平板的 Q 端与 O 处的距离.

