

# 高一物理

考生注意：

1. 答题前,考生务必将自己的姓名、考生号填写在试卷和答题卡上,并将考生号条形码粘贴在答题卡上的指定位置。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上,写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

一、单项选择题:本题共 8 小题,每小题 4 分,共 32 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。

1. 在物理学发展过程中,许多物理学家做出了贡献,他们的科学发现和所采用的科学方法推动了人类社会的进步。以下说法正确的是
  - A. 牛顿运动定律是研究动力学问题的基石,牛顿运动定律都能通过实验手段直接验证
  - B. 在推导匀变速直线运动位移公式时,把整个运动过程划分成很多小段,每一小段近似看作匀速直线运动,然后把各小段的位移相加,这里采用了微元法
  - C. 亚里士多德曾指出,如果运动中的物体没有受到力的作用,它将继续以同一速度沿同一方向运动,既不停下来也不偏离原来的方向
  - D. 研究自由落体运动时,伽利略猜想运动速度与下落时间成正比,并直接用实验进行了验证
2. 在 2025 年第十五届全国运动会自行车赛中,运动员从珠海博物馆起点出发,沿规定赛道骑行,途经港珠澳大桥串联粤港澳三地,最终回到珠海的终点(起点与终点为同一位置),全程实际骑行距离 231.8 公里。下列关于运动员全程位移和路程的说法,正确的是
  - A. 位移大小为 0,路程为 231.8 公里
  - B. 位移大小为 231.8 公里,路程为 0
  - C. 位移大小为 231.8 公里,路程为 231.8 公里
  - D. 位移大小为 0,路程为 0

- C. 位移大小为 231.8 公里,路程为 231.8 公里
  - D. 位移大小为 0,路程为 0
3. 在 2025 年斯诺克世锦赛中,丁俊晖击打母球后,母球从静止开始经 0.02 s 沿直线加速到 4 m/s,随后在台面摩擦力的作用下做匀减速直线运动,0.5 s 后速度减为 3 m/s。关于此过程,下列说法正确的是
    - A. 母球加速阶段平均加速度的方向与运动方向相反
    - B. 母球减速阶段速度变化量的方向与运动方向相同
    - C. 母球加速阶段比减速阶段速度变化快
    - D. 母球加速阶段与减速阶段的速度变化量大小之比为 4:3
  4. 下列四幅图中的小球均为光滑小球,且均静止。关于受力情况的分析,下列选项中正确的是

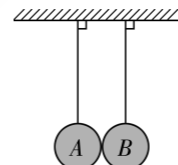


图1

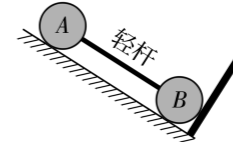


图2

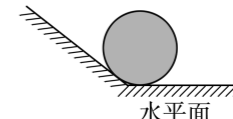


图3

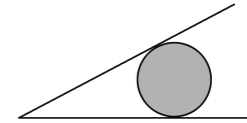
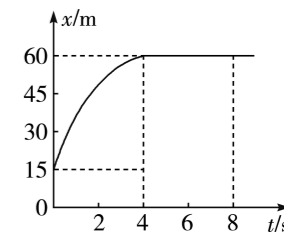


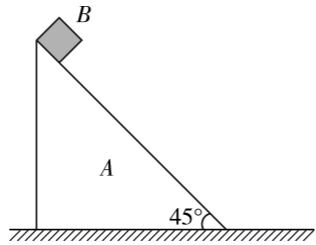
图4

- A. 图 1 中,小球 A 和小球 B 之间一定有弹力作用
  - B. 图 2 中,小球 A 对轻杆的作用力大于轻杆对小球 A 的作用力
  - C. 图 3 中,小球和斜面之间可能有弹力作用
  - D. 图 4 中,若三角槽底面水平,则倾斜面对小球无弹力
5. 某品牌新能源汽车的自动驾驶系统通过融合毫米波雷达与超声波雷达,实时感知周围环境并进行智能决策。在一次测试中,该车辆因识别到前方障碍物而触发自动刹车并沿直线刹停,其位置坐标随时间变化的图像如图所示,在 0~4 s 内图像为抛物线的一段,4 s~8 s 内图像为平行于时间轴的直线,且与抛物线相切。下列说法中正确的是
    - A. 0~4 s 内该汽车的加速度在增大
    - B. 该汽车在  $t=0$  时的速度大小为 22.5 m/s
    - C. 该汽车在前 8 s 内的平均速度大小为 11.25 m/s
    - D. 该汽车在前 8 s 内的平均速度大小为 7.5 m/s



6. 如图所示,倾角为 $45^\circ$ 的斜面体 $A$ 置于粗糙的水平地面上,一可视为质点的滑块 $B$ 与斜面间的动摩擦因数 $\mu = 0.75$ 。现将滑块 $B$ 从斜面顶端由静止释放,重力加速度为 $g$ , $B$ 下滑过程中 $A$ 始终保持静止状态。下列说法正确的是

- A.  $B$  下滑的过程中处于超重状态
- B.  $B$  下滑的过程中, $A$  与地面之间没有摩擦力
- C.  $B$  下滑的过程中, $A$  对  $B$  的作用力方向可能竖直向上
- D.  $B$  下滑过程的加速度大小为 $\frac{\sqrt{2}}{8}g$

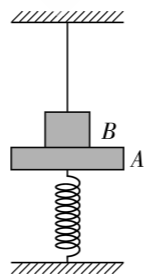


7. 为响应“交通安全宣传月”倡议,某交警部门模拟了汽车紧急刹车场景:一辆汽车以初速度 $v_0 = 15 \text{ m/s}$ 沿平直道路匀速行驶,遇突发情况后紧急刹车,刹车过程可视为匀减速直线运动,最终完全停下。已知该汽车最后 $2 \text{ s}$ 内的位移为 $10 \text{ m}$ ,则关于此刹车过程,下列说法正确的是

- A. 刹车的加速度大小为 $10 \text{ m/s}^2$
- B. 刹车后第 $1 \text{ s}$ 内的平均速度大小为 $12.5 \text{ m/s}$
- C. 刹车后第 $1 \text{ s}$ 内与第 $2 \text{ s}$ 内的位移大小之比为 $4:3$
- D. 刹车后 $4 \text{ s}$ 内的位移大小为 $20 \text{ m}$

8. 如图所示,质量为 $3 \text{ kg}$ 的物体 $B$ 用劲度系数为 $50 \text{ N/m}$ 的轻质橡皮绳悬挂起来,质量为 $2 \text{ kg}$ 的物体 $A$ 静止在竖直轻弹簧上端,系统静止时 $A$ 、 $B$ 紧挨在一起,橡皮绳的伸长量为 $0.1 \text{ m}$ ,物体 $A$ 距离地面 $0.5 \text{ m}$ 。重力加速度 $g$ 取 $10 \text{ m/s}^2$ ,弹簧和橡皮绳始终在弹性限度内,物体 $A$ 的厚度不计,下列说法中正确的是

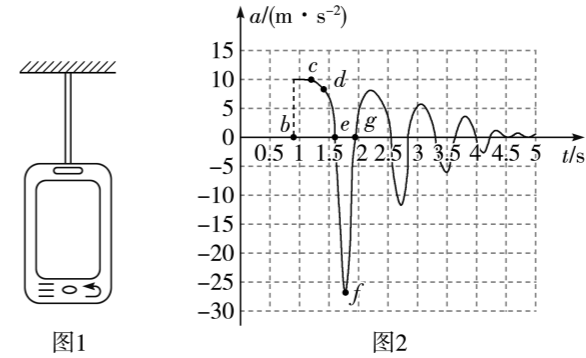
- A. 若突然撤去弹簧,则撤去瞬间物体 $B$ 的加速度大小为 $\frac{25}{3} \text{ m/s}^2$
- B. 若突然撤去弹簧,则物体 $B$ 落向地面的过程中先加速后减速
- C. 若突然剪断橡皮绳,则剪断瞬间物体 $B$ 的加速度大小为 $0$
- D. 若突然剪断橡皮绳,则剪断瞬间物体 $A$ 、 $B$ 间的弹力大小为 $30 \text{ N}$



二、多项选择题:本题共 $2$ 小题,每小题 $5$ 分,共 $10$ 分。在每小题给出的四个选项中,有多项符合题目要求。全部选对的得 $5$ 分,选对但不全的得 $3$ 分,有选错的得 $0$ 分。

9. 安装有phyphoxAPP的智能手机可以实现很多中学物理实验探究。如图1所示,某次实验用橡皮筋悬挂手机模拟蹦极运动,规定竖直向下为正方向,得到竖直方向加速度 $a$ 随时间 $t$ 的变化图像如图2所示。已知状态 $b$ 时由静止释放手机,手机始终保持竖直,忽略空气阻

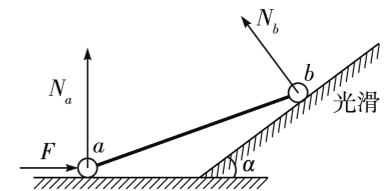
力,下列说法正确的是



- A. 手机速度第一次达到最大值的状态是 $e$
- B.  $e$ 到 $f$ 过程中和 $f$ 到 $g$ 过程中加速度方向相同
- C.  $f$ 到 $g$ 过程中,手机向下做减速运动
- D.  $e$ 到 $g$ 过程中,手机处于失重状态

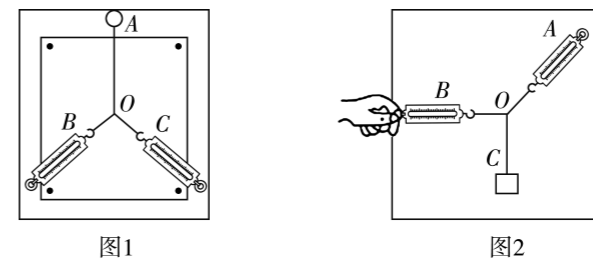
10. 如图所示为卫星或雷达天线通过可调节支撑底座,施加可控的水平力,最终达到平衡状态的原理图。 $a$ 、 $b$ 两质量均为 $m$ 的小球分别固定在轻质细杆两端,初始在水平方向的力 $F$ 作用下, $a$ 球静止在光滑水平面上, $b$ 球静止在光滑斜面上, $a$ 和 $b$ 受到接触面的弹力分别记作 $N_a$ 和 $N_b$ 。现使 $a$ 球沿水平面向右移动少许后再次平衡,下列说法正确的是

- A.  $N_a$ 比移动前小
- B.  $N_b$ 比移动前小
- C.  $F$ 比移动前大
- D. 杆对 $b$ 球的弹力比移动前小



三、非选择题:本题共 $5$ 小题,共 $58$ 分。

11. (8分)某同学用橡皮筋与弹簧测力计验证“力的平行四边形定则”,实验装置如图1所示,其中 $A$ 为固定橡皮筋的图钉, $OB$ 和 $OC$ 为细绳。



(1) 本实验采用的科学方法是“等效替代法”,其含义是\_\_\_\_\_ (填选项序号)。

- A. 橡皮筋可以用弹簧测力计替代
- B. 弹簧测力计可以用橡皮筋替代
- C. 两弹簧测力计共同作用的效果可以用一个弹簧测力计的作用效果替代

(2) 下列操作中会增大实验误差的有\_\_\_\_\_ (填选项序号)。

- A. 细绳套长度不足, 难以准确标记方向
- B. 两拉力夹角控制在  $60^\circ \sim 120^\circ$  之间
- C. 作图时标度选取过大, 导致力的图示线段过短
- D. 弹簧测力计调零后, 拉动时与木板无摩擦

(3) 该同学之后改用如图 2 所示的装置来做实验,  $OB$  处于水平方向, 与  $OA$  的夹角为  $120^\circ$ , 则\_\_\_\_\_ (填“ $OA$ ”“ $OB$ ”或“ $OC$ ”) 的力最大。现保持弹簧测力计  $A$  与竖直方向的夹角不变, 使弹簧测力计  $B$  顺时针缓慢转动至竖直位置。在此过程中, 弹簧测力计  $B$  的示数\_\_\_\_\_ (填选项序号)。

- A. 不断减小
- B. 不断增大
- C. 先减小后增大
- D. 先增大后减小

12. (8 分) 某物理学习小组利用如图 1 所示的实验装置“探究加速度与力、质量的关系”。

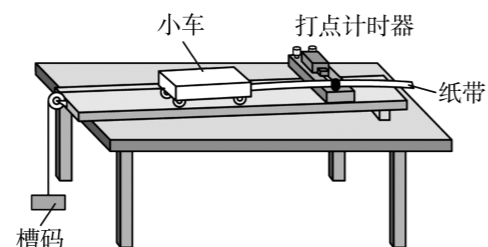


图1

(1) 本实验采用的研究方法是\_\_\_\_\_ (填选项序号)。

- A. 放大法
- B. 控制变量法
- C. 累积法

(2) 图 2 是实验得到纸带的一部分, 每相邻两计数点间有四个点未画出。打点计时器电源频率为 50 Hz, 则小车的加速度大小为\_\_\_\_\_  $\text{m/s}^2$  (结果保留 3 位有效数字)。

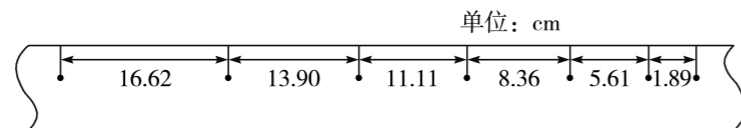


图2

(3) 实验中, 改变槽码质量  $m$ , 测出对应的小车加速度  $a$ , 认为小车受到的拉力  $F$  等于槽码的重力, 由实验数据作出的图像如图 3 中实线  $OQ$  所示, 图像上端弯曲的原因是\_\_\_\_\_ (填选项序号)。

- A. 木板右端垫起的高度过小
- B. 木板右端垫起的高度过大
- C. 槽码的总质量  $m$  远小于小车的质量  $M$
- D. 槽码的总质量  $m$  未远小于小车的质量  $M$

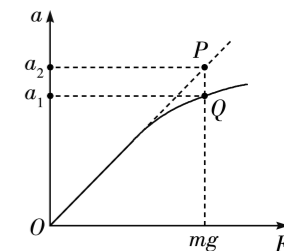


图3

(4) 利用加速度较小的几组数据拟合出了直线  $OP$ , 当槽码质量为  $m$  时, 两条图线对应的加速度分别为  $a_1$ 、 $a_2$ , 则  $\frac{a_1}{a_2} =$  \_\_\_\_\_ (用  $M$ 、 $m$  表示)。

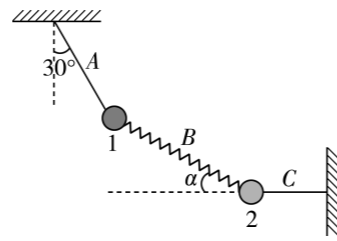
13. (12 分) 在游乐场中, 有一种叫“跳楼机”的大型游戏机, 如图所示。跳楼机能把乘客带到一定高度后从静止开始做自由落体运动, 落到离地面  $h_1 = 16 \text{ m}$  高处时在减速装置作用下做匀减速直线运动, 到距离地面  $h_2 = 1 \text{ m}$  处速度刚好减为零, 加速度大小都设定为一般人能较长时间承受的值。某同学在参加这一娱乐活动时, 根据项目介绍得知跳楼机开始下落时距离地面高度为  $H = 61 \text{ m}$ , 忽略空气阻力, 重力加速度  $g$  取  $10 \text{ m/s}^2$ , 求:

- (1) 座舱能达到的最大速率  $v$ ;
- (2) 匀减速下落过程中座舱的加速度大小;
- (3) 下落过程所用的总时间。



14. (14分) 如图所示, 质量  $m_1 = 2\sqrt{3}$  kg 的小球 1 和  $m_2 = \sqrt{3}$  kg 的小球 2 之间用轻弹簧  $B$  相连, 小球 1 用轻绳  $A$  悬挂在天花板上, 小球 2 用轻绳  $C$  与墙壁相连, 轻绳  $A$  与竖直方向的夹角为  $30^\circ$ , 轻绳  $C$  水平, 两小球均处于静止状态。已知重力加速度  $g$  取  $10 \text{ m/s}^2$ , 求:

- (1) 轻绳  $A$  上的拉力大小  $T_A$  和轻绳  $C$  上的拉力大小  $T_C$ ;
- (2) 弹簧  $B$  与水平方向的夹角  $\alpha$ ;
- (3) 若轻绳  $A$  突然断裂, 断裂瞬间球 1 的加速度大小  $a$ 。



15. (16分) 如图所示, 一足够长、质量为  $M = 3$  kg 的长木板放在水平面上, 质量为  $m = 2$  kg 的物块放在长木板上表面的左端, 物块和长木板均处于静止状态。物块与长木板间的动摩擦因数为  $\mu_1 = 0.3$ , 长木板与水平面间的动摩擦因数为  $\mu_2 = 0.1$ 。现对木板施加一个方向水平向左的恒力  $F$ , 作用 2 s 后撤去  $F$ , 重力加速度  $g$  取  $10 \text{ m/s}^2$ , 物块可视为质点。

- (1) 若  $0 \sim 2$  s 内, 物块和长木板恰好保持相对静止一起运动, 求恒力  $F$  的大小;
- (2) 若  $F = 26$  N, 求撤去  $F$  时, 物块离长木板左端的距离  $\Delta x$ ;
- (3) 在第(2)问的基础上, 要使物块不滑离长木板, 求长木板的最小长度  $L$ 。

