

高一物理质量检测

本试卷满分 100 分,考试用时 75 分钟。

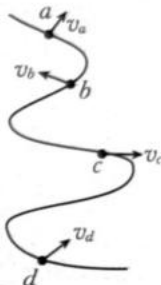
注意事项:

1. 答题前,考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上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。
4. 本试卷主要考试内容:人教版必修第一册,必修第二册第五章。

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。

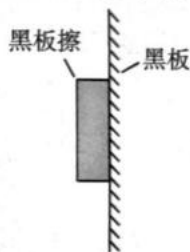
1. 苏-57 战机在 2024 年 11 月 12 日珠海航展中表演了“落叶飘”动作,其运动轨迹如图所示。在轨迹上 a 、 b 、 c 和 d 点的速度方向标注正确的是

- A. a
B. b
C. c
D. d

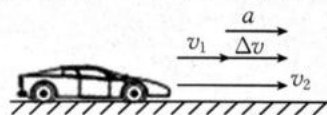


2. 不少教室的黑板由铁质材料制成,磁性黑板擦内部放置有磁铁。如图所示,磁性黑板擦吸附在竖直悬挂的铁质黑板上静止不动,下列说法正确的是

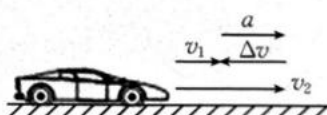
- A. 内置磁铁对黑板的磁力与黑板擦的重力是一对平衡力
B. 黑板擦由于发生了形变而对黑板的压力
C. 黑板对黑板擦的弹力方向竖直向上
D. 使用黑板擦时黑板擦不慎跌落,跌落过程中黑板擦的惯性增大



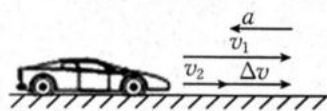
3. 汽车的初速度为 v_1 ,经过一段时间后速度变为 v_2 ,该时间段内汽车的加速度为 a ,速度变化量为 Δv 。下列图像可能正确的是



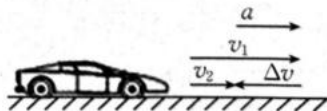
A



B



C



D

4. 北京时间 2025 年 10 月 31 日,搭载了神舟二十一号载人飞船的长征二号 F 遥二十一运载火箭点火发射升空。与神舟二十一号航天员乘组一起前往天宫空间站的还有两雌两雄四只小鼠,用于首次在轨实施国内啮齿类哺乳动物空间科学实验。随后四只小鼠随载人飞船返回地球。关于四只小鼠在随火箭发射升空和随返回舱回到地面的过程中,下列说法正确的是

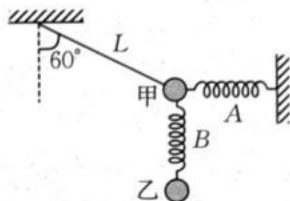
- A. 随火箭加速上升过程中,小鼠处于超重状态
 B. 整个上升过程中,小鼠均处于失重状态
 C. 随返回舱在着陆场附近匀速下降过程中,小鼠处于超重状态
 D. 随返回舱在着陆场附近减速下降过程中,小鼠处于失重状态

5. 中国新能源汽车发展迅速。某汽车厂家在新车上市前进行封闭路段的加速测试,如图所示,测试车(视为质点)在 R 点由静止开始运动,2 s 后到达 S 点,又经过 2 s 到达 T 点,已知测试车到达 S 点时的速度大小为 8 m/s,在上述运动过程中测试车一直做匀加速直线运动,则 ST 段的距离为



- A. 16 m
 B. 24 m
 C. 28 m
 D. 32 m

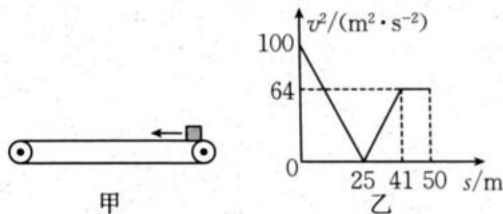
6. 如图所示,小球甲和乙用轻弹簧 B 连接,并用轻绳 L 和轻弹簧 A 固定,处于静止状态,轻弹簧 A 水平,轻绳 L 与竖直方向的夹角为 60° ,甲和乙的质量均为 m ,弹簧 A 、 B 的劲度系数均为 k ,重力加速度大小为 g ,弹簧都在弹性限度内。下列说法正确的是



- A. 轻绳 L 的拉力大小为 $2mg$
 B. 弹簧 A 的弹力大小为 $\sqrt{3}mg$
 C. 弹簧 B 的形变量为 $\frac{mg}{k}$

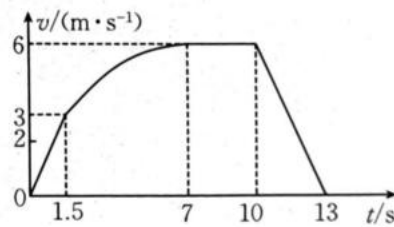
- D. 剪断轻绳 L 瞬间,小球乙的加速度大小为 g

7. 如图甲所示,足够长的水平传送带以恒定的速率转动,一小物块从传送带的右侧上传送带,固定在传送带右端的传感器记录了小物块速度的平方 v^2 与路程 s 的关系如图乙所示,取重力加速度大小 $g=10 \text{ m/s}^2$,下列说法正确的是



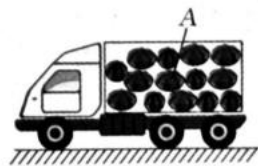
- A. 物块向左做匀减速运动的时间为 4 s
 B. 物块在传送带上匀速运动的时间为 1 s
 C. 传送带的速度大小为 10 m/s
 D. 物块与传送带间的动摩擦因数 $\mu=0.2$

8. 无人搬运车作为仓储物流自动化搬运装卸的重要工具,可提高仓储运输效率。现有一辆无人搬运车在水平路面上沿直线行驶,其速度 v 与时间 t 的关系图像如图所示。下列说法正确的是



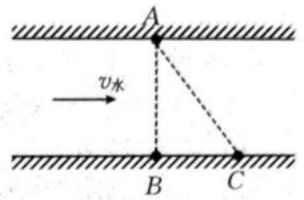
- A. 无人搬运车在 $0\sim 1.5 \text{ s}$ 内和 $10\sim 13 \text{ s}$ 内的运动方向相反
 B. 无人搬运车在 $0\sim 1.5 \text{ s}$ 内的速度变化量小于 $1.5\sim 7 \text{ s}$ 内的速度变化量
 C. 无人搬运车在第 2 s 末的加速度小于第 11 s 末的加速度
 D. 无人搬运车在 $1.5\sim 7 \text{ s}$ 内的位移大于 $10\sim 13 \text{ s}$ 内的位移

9. 如图所示,有一辆满载西瓜的汽车在水平路面上向左做匀加速直线运动,其中一质量为 m 的西瓜 A 在 Δt 时间内速度的变化量为 Δv ,将其他西瓜对 A 的作用力记为 F ,重力加速度大小为 g ,下列说法正确的是



- A. F 的方向向左偏上
 B. F 的方向向右偏上
 C. F 的大小为 $m\sqrt{g^2 + (\frac{\Delta v}{\Delta t})^2}$
 D. F 的大小为 $m\sqrt{g^2 - (\frac{\Delta v}{\Delta t})^2}$

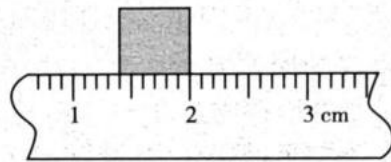
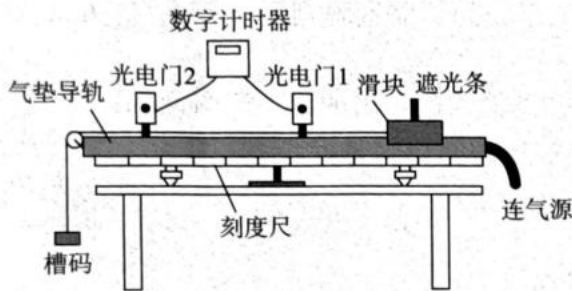
10. 如图所示,一条河的两岸平齐,水流的速度平行于两岸且大小始终为 3 m/s ,甲、乙两船从同一渡口 A 点先后渡河,甲船以最短航程渡河,从 A 点到达正对岸 B 点所用时间为 100 s ,乙船以最短时间渡河,到达河对岸的 C 点, B 、 C 两点间的距离为 240 m ,甲、乙两船在静水中航行时的速度大小相等,下列说法正确的是



- A. 乙船的渡河时间为 60 s
 B. 两岸的距离为 400 m
 C. 若水流速度增大,则甲船总是可以通过调整船头方向以到达河对岸的 B 点
 D. 甲、乙两船在静水中航行时的速度大小为 5 m/s

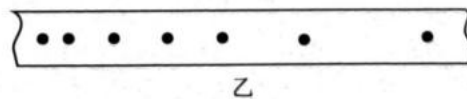
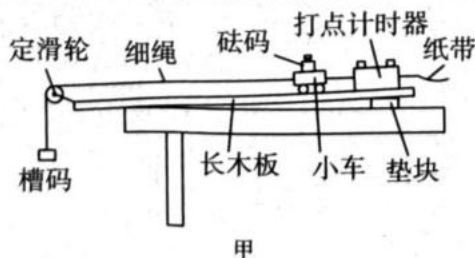
二、非选择题:本题共5小题,共54分。

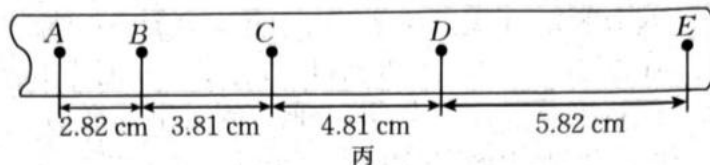
11. (8分)刘同学探究滑块做匀变速直线运动时速度与位移的关系,实验装置如图甲所示,气垫导轨上安装有光电门1和光电门2。



- (1)实验时用刻度尺测得遮光条的宽度,示数如图乙所示,则遮光条的宽度 $d = \underline{\hspace{2cm}}$ mm。
 (2)用细线一端连接滑块,另一端跨过定滑轮挂上槽码,启动气源,让气垫导轨正常工作。将滑块从气垫导轨上光电门1的右侧某一位置由静止释放,滑块向左做加速运动。与光电门相连的数字计时器记录了滑块通过光电门1时的时间为 0.012 s ,则滑块经过光电门1时的速度大小 $v_1 = \underline{\hspace{2cm}}$ m/s。(结果保留两位有效数字)
 (3)本实验用光电门测量滑块的速度,所应用的物理方法是_____。
 A. 理想实验法
 B. 极限思维法
 C. 等效替代法
 (4)若测得滑块通过光电门1时的速度大小为 v_1 ,通过光电门2时的速度大小为 v_2 ,滑块从光电门1到光电门2所用的时间为 t ,两光电门间的距离为 L ,则验证匀变速直线运动的速度与位移的关系式为 $t = \underline{\hspace{2cm}}$ 。(用题中给定的物理量符号表示)

12. (8分)“淬火”学习小组利用如图甲所示的实验装置探究加速度与力、质量的关系,小车及车中砝码的总质量用 M 表示,槽码的质量用 m 表示,小车拖着纸带运动,其加速度可由打点计时器在纸带上打出的点计算得出,重力加速度大小为 g 。





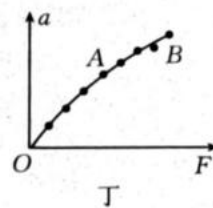
(1) 实验时,为了平衡摩擦力,在木板右侧下方放一垫块。纸带的左侧连接着小车,轻推小车后,得到电火花计时器打出的如图乙所示的部分纸带(打点顺序为从左至右),接下来的操作是适当_____ (填“增大”或“减小”)垫块的高度。

(2) 挂上槽码,改变小车中砝码数量进行多次实验,从打出的纸带中选出了一条理想纸带如图丙所示,打点计时器所用的电源频率是 50 Hz, A、B、C、D、E 是五个连续计数点,相邻计数点间还有 4 个点没有画出,则小车的加速度大小 $a =$ _____ m/s^2 (结果保留两位有效数字)

(3) 保持小车所受拉力不变,探究加速度与质量的关系,对多组实验数据进行分析时,学习小组的同学发现很难直观判断 a 与 M 的关系。为了能直观判断 a 与 M 的关系,我们以 a 为纵坐标,则横坐标应为_____。

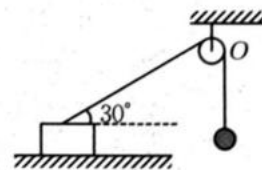
(4) 在探究加速度与力的关系时,某同学根据实验数据作出的 $a-F$ 图像如图丁所示,发现该图 AB 段明显偏离直线,可能的原因是_____。

- A. 平衡摩擦力不足
- B. 平衡摩擦力过度
- C. 不满足槽码总质量远小于小车质量的条件



13. (10 分) 如图所示,质量 $M=2.5 \text{ kg}$ 的物块放置在水平地面上,轻绳跨过固定在天花板上的光滑定滑轮将物块和质量 $m=1 \text{ kg}$ 的小球连接。已知物块和定滑轮间的轻绳与水平方向的夹角 $\alpha=30^\circ$,物块恰好不能发生滑动,小球静止且未接触地面,认为最大静摩擦力等于滑动摩擦力,取重力加速度大小 $g=10 \text{ m/s}^2$ 。求:

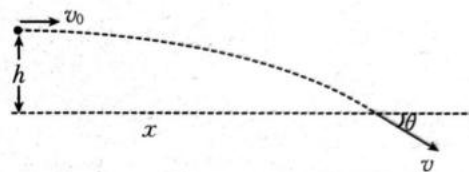
- (1) 地面对物块的支持力大小 F_N ;
- (2) 物块与地面间的动摩擦因数 μ 。



14. (12分)“打水漂”是很多人喜欢玩的一种游戏,如图所示,某人将一薄石片(视为质点)从某处以一定的水平初速度抛出,石片与水面第一次接触瞬间的速度方向与水平方向的夹角为 θ 。已知石片被抛出时到水面的高度 $h=0.45\text{ m}$, $\tan\theta=\frac{1}{3}$,取重力加速度大小 $g=10\text{ m/s}^2$,忽略空气阻力,求:

(1)石片从被抛出到第一次接触水面所用的时间 t ;

(2)石片从被抛出到第一次接触水面的过程中的水平射程 x 。



15. (16分) 如图所示, 质量 $M=2\text{ kg}$ 的木板 A 静置于粗糙水平地面上, 质量 $m=1\text{ kg}$ 的小铁块 B (视为质点) 静置于木板左端, 现对木板 A 施加大小为 18 N 、方向水平向右的恒定拉力 F , B 相对于 A 恰好未发生相对滑动。在拉力 F 作用了 $t=2.5\text{ s}$ 时撤去拉力 F , 最终 B 恰好没有从 A 上滑下。木板 A 和地面间的动摩擦因数 $\mu_1=0.4$, 取重力加速度大小 $g=10\text{ m/s}^2$, 认为最大静摩擦力等于滑动摩擦力。求:

- (1) 撤去拉力 F 时, 木板 A 的速度大小 v ;
- (2) 小铁块 B 和木板 A 间的动摩擦因数 μ_2 ;
- (3) 木板 A 的长度 L 。

