



物理试卷

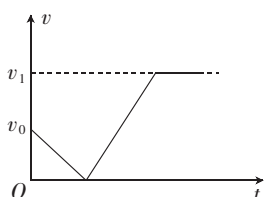
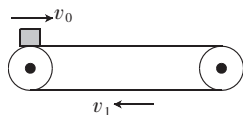
试卷共 6 页,15 小题,满分 100 分。考试用时 75 分钟。

注意事项:

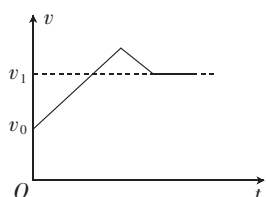
1. 考查范围:必修第一册、必修第二册第五章至第七章。
2. 答卷前,考生务必将自己的姓名、准考证号等填写在答题卡指定位置上。
3. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
4. 考生必须保持答题卡的整洁。考试结束后,请将答题卡交回。

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。

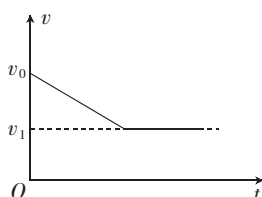
1. 第 32 届夏季奥林匹克运动会男子 100 米半决赛中,我国运动员苏炳添跑出 9 秒 83 的成绩,创造了新的亚洲纪录。下列说法正确的是
 - A. 研究苏炳添冲刺姿势时,可以将其看作质点
 - B. 9 秒 83 为时刻
 - C. 苏炳添的位移大于 100 m
 - D. 苏炳添全程的平均速度大于 10 m/s
2. 在货物运输的过程中经常借助传送带,如图为以恒定速率 v_1 顺时针转动的水平传送带(足够长), $t=0$ 时,让一货物(视为质点)以初速度 v_0 水平向右滑上传送带左端,则货物在传送带上运输过程中,其速度 v 随时间 t 变化的关系图像可能是



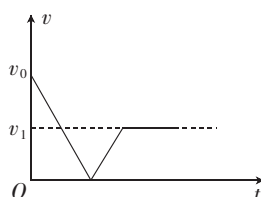
A



B

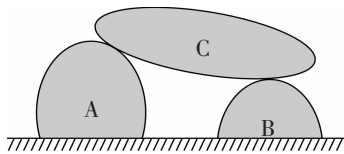


C



D

3. 如图,两个石块 A、B 静止在水平面上,石块 C 叠放在石块 A、B 上,也处于静止状态,石块 C 与石块 B 接触处切线水平,石块 C 与石块 A 接触处切线倾斜且接触处光滑,下列说法正确的是

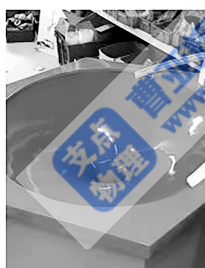


- A. 石块 B、C 之间没有摩擦力
 B. 石块 B 对石块 C 有水平向左的摩擦力
 C. 水平面与石块 B 之间没有摩擦力
 D. 水平面对石块 B 有水平向右的摩擦力
4. 2024 年 11 月 3 日,我国“神舟十八号”载人飞船成功与空间站分离,分离前二者的组合体在空间站轨道上绕地球做圆周运动,分离后经多次变轨,飞船下降到过渡轨道仍绕地球做圆周运动,则飞船在过渡轨道上运动时与在空间站轨道上相比

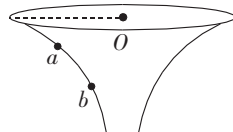
- A. 周期减小,速率增大
 B. 周期增大,速率减小
 C. 周期减小,速率减小
 D. 周期增大,速率增大
5. 某同学骑一辆自行车沿平直道路以速度 v 匀速向前行驶,已知自行车轮胎的直径为 d ,轮胎与地面不打滑,当轮胎边缘某点离地面的高度为 $\frac{1}{4}d$ 时,该点的速度大小(相对于地面)为

- A. $2v$
 B. $\sqrt{3}v$
 C. $\sqrt{2}v$
 D. v

6. 图甲为一款竖直固定的漏斗形容器,图乙为其结构简图,现让同一小球(图中未画出)分别在漏斗形容器的不同水平面内做匀速圆周运动,不计一切阻力。小球通过 a 、 b 两处时,弧面对小球的支持力分别为 F_a 、 F_b ,小球的角速度分别为 ω_a 、 ω_b ,下列关系式均正确的是



甲

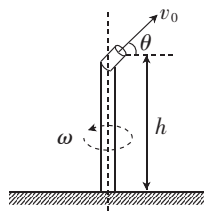


乙

- A. $F_a < F_b, \omega_a < \omega_b$
 B. $F_a > F_b, \omega_a > \omega_b$
 C. $F_a < F_b, \omega_a > \omega_b$
 D. $F_a > F_b, \omega_a < \omega_b$
7. 如图甲,某农场安装有一种自动浇水装置,在农田中央装有竖直细水管,喷嘴喷出一细水柱,初速度大小为 $v_0 = 10 \text{ m/s}$,初速度方向与水平面的夹角 θ 可调($0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$),喷嘴离水平地面高度为 $h = 1.05 \text{ m}$,结构简图如图乙,整个装置可以绕中心轴线缓慢匀速转动,重力加速度大小取 10 m/s^2 ,不计空气阻力,忽略喷嘴到中心轴线的距离,则该自动浇水装置最大浇灌面积为



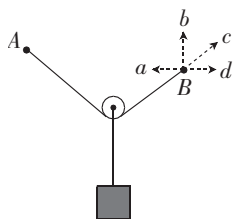
甲



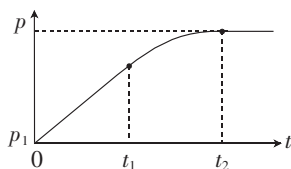
乙

- A. $21\pi \text{ m}^2$
 B. $100\pi \text{ m}^2$
 C. $121\pi \text{ m}^2$
 D. $144\pi \text{ m}^2$

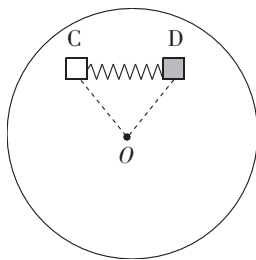
8. 如图,某同学设计了一款吊装装置,轻绳的一端固定在 A 点,另一端 B 点用手牵住,将悬挂着重物的动滑轮挂在轻绳上,用手牵着 B 点分别沿虚线 a 、 b 、 c 、 d 四个方向缓慢移动,不计一切摩擦,轻绳不可伸长,则轻绳上的拉力增大的是



- A. 沿虚线 a 向左移动
 B. 沿虚线 b 向上移动
 C. 沿虚线 c 向右上移动
 D. 沿虚线 d 向右移动
9. 低海拔地区大气压强值 p 与海拔高度 h 满足关系 $p = -ah + b$, 其中 a 、 b 为大于零的常量。小宇在乘坐广州塔电梯过程中,保持与电梯厢相对静止,打开手机中的气压传感器,记录一段时间内大气压强值 p 随电梯运动的变化情况, $0 \sim t_1$ 为直线。下列说法正确的是



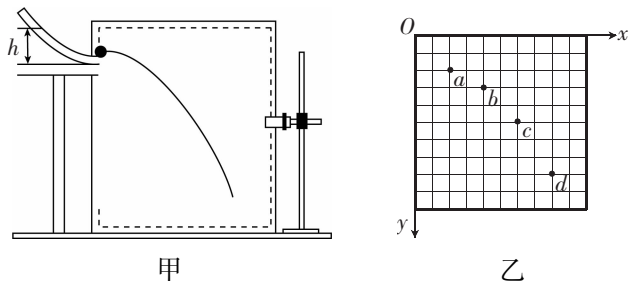
- A. $0 \sim t_1$, 电梯在做匀速直线运动
 B. t_2 以后, 电梯在做匀加速直线运动
 C. $0 \sim t_1$, 小宇处于失重状态
 D. $t_1 \sim t_2$, 小宇处于超重状态
10. 如图(俯视图),两个质量均为 m 的小木块 C 和 D(均可视为质点)放在水平圆盘上,与圆心 O 的距离均为 l ,C 与 D 之间用水平轻质弹簧相连,开始时弹簧处于伸长状态且长度也为 l ,两木块恰好处于静止状态。已知两木块与圆盘之间的动摩擦因数均为 μ ,重力加速度大小为 g ,最大静摩擦力等于滑动摩擦力。若圆盘从静止开始绕 O 点转动且角速度 ω 缓慢增大,下列说法正确的是



- A. 当角速度 $\omega > \sqrt{\frac{\mu g}{2l}}$ 时,小木块 C 和 D 开始相对水平圆盘滑动
 B. 当角速度 $\omega > \sqrt{\frac{\mu g}{l}}$ 时,小木块 C 和 D 开始相对水平圆盘滑动
 C. 小木块 C 和 D 相对水平圆盘滑动时,会沿半径方向
 D. 小木块 C 和 D 相对水平圆盘滑动时,不会沿半径方向

二、非选择题:本题共 5 小题,共 54 分。

11. (6 分)如图甲,某实验小组做“研究平抛运动”的实验,重力加速度大小取 10 m/s^2 。请回答下列问题:

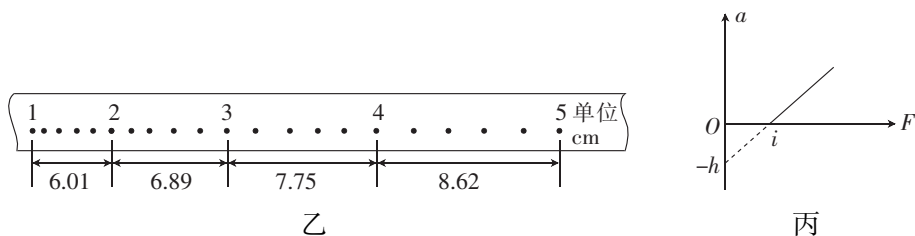
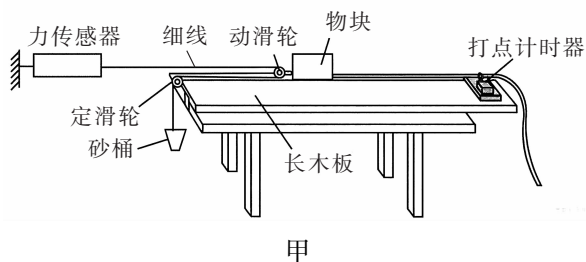


(1)一同学让小球从斜槽上离水平桌面高为 h 处由静止释放,使其水平抛出,多次描点,绘出小球做平抛运动时球心的轨迹,下列说法正确的是_____ (单选)。

- A. 实验所用斜槽应尽量光滑
- B. 要使描出的轨迹更好地反映真实运动,记录的点应适当多一些
- C. 为了比较准确地描出小球运动的轨迹,应该用一条曲线把所有的点连接起来

(2)另一同学使用频闪照相机对做平抛运动的小球进行拍摄,频闪照相机每隔相等时间发出一次闪光,某次拍摄后得到的照片如图乙所示, a 、 b 、 c 、 d 为轨迹上的四点。图中的背景是放在竖直面内的带有方格的纸板,纸板与小球轨迹所在平面平行,每个小方格的边长为 9 mm ,以纸板上某点为坐标原点 O ,竖直向下为 y 轴正方向,水平向右为 x 轴正方向建立坐标系,则平抛运动的初速度大小为_____ m/s , a 点_____ (选填“是”或“不是”)抛出点。

12. (9 分)某探究小组想要测量物块与长木板之间的动摩擦因数,装置如图甲所示。重力加速度大小为 g ,实验步骤如下:

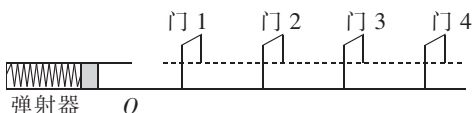


- ①安装实验装置,长木板水平放置,牵引物块的细线与长木板平行;
- ②由静止释放物块,记下力传感器的示数 F ,根据打点计时器打出的纸带求出物块的加速度 a 的大小;
- ③在砂桶中增加细砂,多次重复步骤②;
- ④根据实验数据,在坐标纸上作出 $a-F$ 的图像。

请回答下列问题：

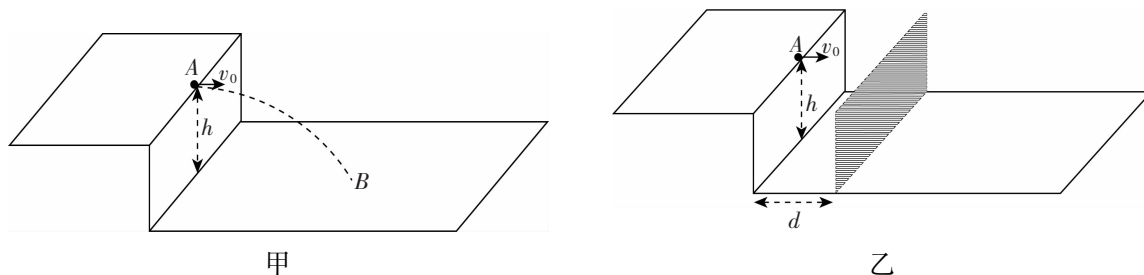
- (1) 砂桶和细砂的总质量_____ (选填“需要”或“不需要”)远小于物块的质量。
- (2) 已知打点计时器所用交流电源频率为 50 Hz, 某次实验打出的纸带如图乙所示, 则物块的加速度大小为_____ m/s^2 (结果保留 2 位有效数字)。
- (3) 如图丙, 根据得到的多组数据, 作出 $a-F$ 的图像, 由丙图可知物块的质量为_____, 物块与长木板之间的动摩擦因数为_____。(均选用 h, i 和 g 表示)

13. (10 分) 如图, 一弹射游戏装置由固定在水平面上的弹射器和 4 个门组成, 两相邻门间的距离均为 0.5 m。现滑块(可视为质点)从 O 点弹出后做匀减速直线运动, 全程不与门相碰且恰好停在门 4 的正下方。已知滑块在门 3 和 4 之间滑行的时间为 1 s, 重力加速度大小取 10 m/s^2 , 求：



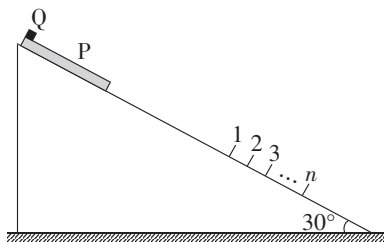
- (1) 物块与水平面的动摩擦因数 μ ;
- (2) 物块经过门 1 时速度 v 的大小。

14. (11 分) 如图甲, 一质量为 m 的小球(视为质点)从高度为 h 的水平平台的边缘 A 点以初速度 v_0 垂直平台侧面水平飞出, 最终落在地面上 B 点。重力加速度大小为 g , 不计一切摩擦和空气阻力, 求：



- (1) 小球到达 B 点时的速度 v_B 的大小及 A, B 两点间的水平距离 x_{AB} ;
- (2) 如图乙, 若将一足够高的竖直挡板平行于平台侧面放置, 与平台侧面的水平距离为 d 。小球从平台水平飞出后, 与竖直挡板或平台侧面碰撞前后水平方向速度大小不变、方向反向, 竖直方向速度不变, 要使小球和竖直挡板只发生 1 次碰撞后落在平台侧面与竖直挡板的正中间, 则 d 的可能值为多少?

15. (18分) 某科技小组通过计算机编程来模拟物体的运动情况。如图, 倾角为 30° 、足够长的斜面固定在水平面上, 在斜面的下部每隔 0.4 m 固定一个垂直于斜面的挡板, 斜面的上部静止叠放着质量均为 m 的长木板 P 和滑块 Q , 滑块 Q (视为质点) 位于长木板 P 的顶端。现给滑块 Q 施加一个大小为 mg 、方向平行于斜面向下的恒力 F , 在作用 0.9 s 后撤去, 再过 1 s , 长木板 P 和第 1 个挡板相撞并以原速率反弹。将长木板 P 与滑块 Q 、长木板 P 与斜面之间的动摩擦因数分别设置为 $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 、 $\frac{\sqrt{3}}{3}$, 长木板 P 每次和挡板相撞后都以原速率反弹, 且相撞后立即撤去被撞的挡板, 滑块 Q 始终在长木板 P 上运动且没有和挡板相撞, 最大静摩擦力等于滑动摩擦力, 重力加速度 g 大小取 10 m/s^2 。求:



- (1) 施加恒力 F 的瞬间, 长木板 P 、滑块 Q 的加速度 a_1 、 a_2 的大小;
- (2) 长木板 P 与挡板 1 相撞前瞬间, 长木板 P 的速度 v_1 的大小;
- (3) 滑块 Q 在长木板 P 上面滑行时, 相对于长木板 P 滑行的总路程 s (结果保留 2 位有效数字)。