

# 高一物理

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:必修第一册。

一、单项选择题:本大题共 7 小题,每小题 4 分,共 28 分。在每小题列出的四个选项中,只有一项符合题目要求。

1. 滑板是深受年轻人喜爱的极限运动。如图所示,当人站在水平滑板上沿着水平地面匀速运动时,下列说法正确的是

- A. 人对滑板的弹力就是人的重力
- B. 人缓慢下蹲的过程中,其重心位置不变
- C. 人跳离滑板做动作时不受重力的作用
- D. 滑板对人的支持力是由于滑板发生形变而产生的



2. 2025 年 9 月 3 日,纪念中国人民抗日战争暨世界反法西斯战争胜利 80 周年大会在北京天安门广场隆重举行。活动中检阅车加速沿长安街做单向直线运动,关于检阅车的速度和加速度,下列说法正确的是

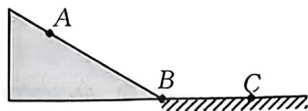
- A. 检阅车的加速度最大时,其速度达到最大
- B. 检阅车的加速度减小时,其速度逐渐减小
- C. 检阅车的加速度越大,其速度变化率越大
- D. 检阅车做减速运动时,其加速度一定减小

3. 某质点做直线运动,其速度随时间变化的关系式为  $v=(3t+5)\text{m/s}$ ,则该质点的初速度( $t=0$  时刻的速度)大小为

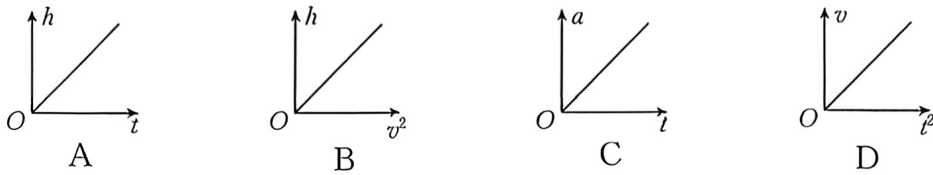
- A. 5 m/s
- B. 4 m/s
- C. 3 m/s
- D. 2 m/s

4. 滑草是游客非常喜欢的运动,简单的滑草赛道由斜坡道和水平道构成。其示意图如图所示,游客从斜坡上的 A 点由静止加速下滑至坡道最低点 B 处,接着减速运动至水平道上的 C 点,下列说法正确的是

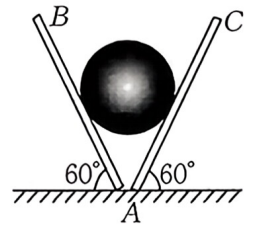
- A. 游客从 A 点至 B 点的过程中处于超重状态
- B. 游客从 B 点至 C 点的过程中处于超重状态
- C. 游客从 A 点至 B 点的过程中处于失重状态
- D. 游客从 B 点至 C 点的过程中处于失重状态



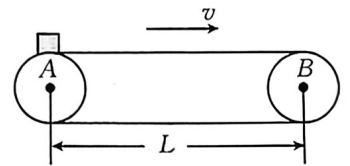
5. 在物理学中常用图像来描述两个物理量之间的关系, 现有一个物体做自由落体运动, 其运动的时间用  $t$  表示, 速度用  $v$  表示, 加速度用  $a$  表示, 下落的位移用  $h$  表示, 则下列图像正确的是



6. 如图所示, 一个重力为  $G$  的球放在两块光滑斜面板  $AB$  和  $AC$  之间, 初始时两板与水平面的夹角都是  $60^\circ$ 。现在使  $AB$  板固定, 使  $AC$  板与水平面的夹角逐渐减小到  $30^\circ$ , 则下列说法正确的是



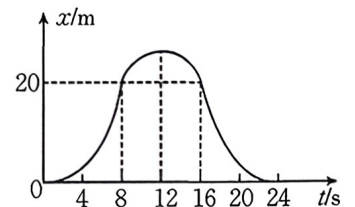
- A. 初始时  $AB$  板和  $AC$  板对球的弹力相同  
 B. 初始时  $AB$  板对球的弹力大小为  $\frac{\sqrt{3}}{3}G$   
 C. 球对  $AC$  板的压力一直减小  
 D. 球对  $AB$  板的压力一直增大
7. 如图所示, 水平传送带以  $v=4\text{ m/s}$  的速度匀速转动, 传送带的长度  $L=10\text{ m}$ , 现将一炭块 (可视为质点) 轻放在传送带  $A$  端, 炭块与传送带之间的动摩擦因数为  $0.2$ , 炭块相对传送带运动时会在传送带上留下痕迹, 下列说法正确的是



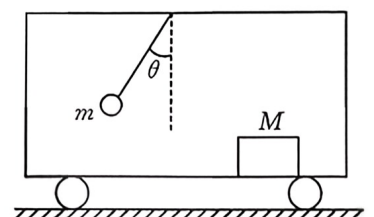
- A. 炭块的质量越大, 在传送带上运动的时间越长  
 B. 炭块在传送带上运动的总时间为  $3.5\text{ s}$   
 C. 炭块离开传送带时的速度大小为  $2\sqrt{10}\text{ m/s}$   
 D. 炭块在传送带上留下的痕迹长为  $2\text{ m}$

二、多项选择题: 本大题共 3 小题, 每小题 6 分, 共 18 分。在每小题列出的四个选项中, 有多项符合题目要求。全部选对的得 6 分, 选对但不全的得 3 分, 有选错的得 0 分。

8. 智能机器人已经广泛应用于酒店、医院等行业, 用于送餐、导引等服务。一机器人在某段时间内沿直线运动, 它的位移  $x$  与时间  $t$  的关系图像如图所示, 下列说法正确的是



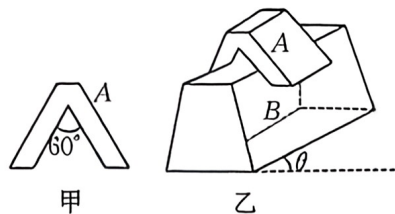
- A. 机器人在  $0\sim 8\text{ s}$  内的位移小于  $20\text{ m}$   
 B. 机器人在  $t=12\text{ s}$  时的速度最大  
 C. 机器人在  $16\text{ s}\sim 24\text{ s}$  内的速度逐渐减小  
 D. 机器人在  $8\text{ s}\sim 24\text{ s}$  内的平均速度大小为  $1.25\text{ m/s}$
9. 如图所示, 正在水平路面上行驶的车厢底部放有一个箱子, 在车厢的顶部用细线悬挂一个小球, 某段时间内, 乘客发现细线与竖直方向成  $\theta=37^\circ$  角保持不变, 箱子始终相对于车厢静止。取重力加速度大小为  $10\text{ m/s}^2$ ,  $\sin 37^\circ=0.6$ ,  $\cos 37^\circ=0.8$ , 下列说法正确的是



- A. 箱子受到的静摩擦力可能水平向左  
 B. 箱子受到的静摩擦力一定水平向右  
 C. 箱子的加速度大小为  $6\text{ m/s}^2$   
 D. 箱子的加速度大小为  $7.5\text{ m/s}^2$

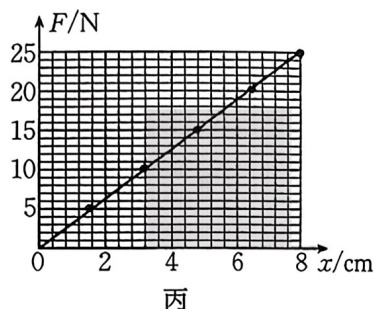
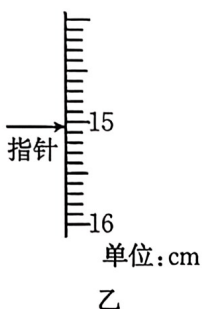
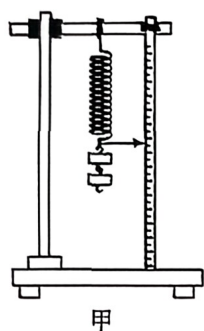
10. 仿古建筑中某种瓦片的截面如图甲所示,其顶角为  $60^\circ$ ,若将质量为  $m$  的该种瓦片 A 对称放在一段房脊 B 上,现工人师傅将房脊 B 的一端缓慢抬高至瓦片刚要滑动,如图乙所示,此时房脊底部与水平面的夹角为  $\theta$ 。重力加速度大小为  $g$ ,最大静摩擦力近似等于滑动摩擦力,下列说法正确的是

- A. A 受到 5 个力的作用
- B. B 对 A 的作用力方向与竖直方向的夹角为  $\theta$
- C. B 对 A 的摩擦力的合力大小为  $\frac{1}{2}mg \sin \theta$
- D. A 与 B 之间的动摩擦因数  $\mu = \frac{1}{2} \tan \theta$



三、非选择题:本大题共 5 小题,共 54 分。考生根据要求作答。

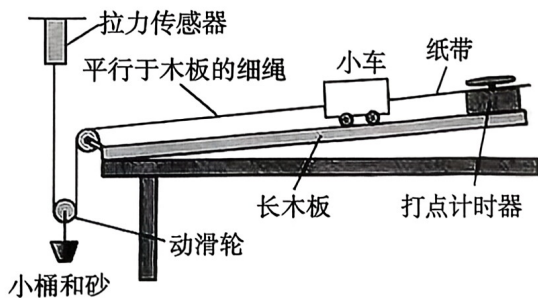
11. (8 分)某同学用图甲所示的装置做“弹簧的弹力与伸长量之间的关系”实验。



(1)在图乙中,刻度尺保持竖直,为了便于直接读出弹簧的长度,刻度尺的零刻度应与弹簧的 \_\_\_\_\_ (填“上端”或“下端”)对齐,不挂钩码时指针所指刻度尺的位置如图乙所示,则此时弹簧的长度  $L_0 =$  \_\_\_\_\_ cm。

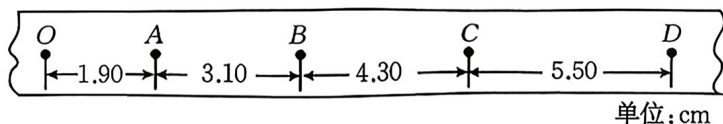
(2)改变所挂钩码的个数,进行多次实验,记录每次所挂钩码的质量  $m$  及弹簧的长度  $L$ ,若当地的重力加速度大小为  $g$ ,则弹簧的弹力  $F$  \_\_\_\_\_ (填“大于”“小于”或“等于”)  $mg$ 。根据  $x = L - L_0$ ,求出弹簧伸长量,根据求得的多组  $F$ 、 $x$  作  $F-x$  图像,如图丙所示。由图像可求得弹簧的劲度系数  $k =$  \_\_\_\_\_ N/m (计算结果保留 1 位小数)。

12. (8 分)“小寒”学习小组探究质量一定时物体的加速度与合力的关系的实验装置如图甲所示。同学们的设计思路是:①利用拉力传感器测细绳的拉力  $F$  并将其作为小车受到的合力;②利用穿过打点计时器且连在小车后端的纸带测小车的加速度  $a$ ;③利用测得的数据作  $a-F$  图像并得出结论。



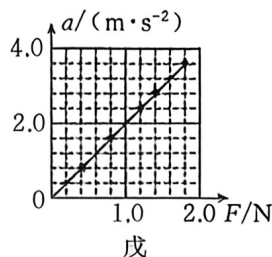
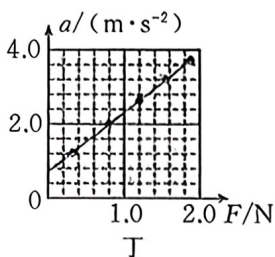
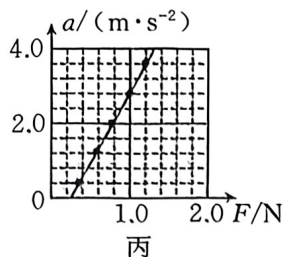
(1)该实验中, \_\_\_\_\_ (填“需要”或“不需要”)动滑轮、小桶和砂的总质量远小于小车的质量。

(2)实验中得到的一条纸带如图乙所示,图中相邻两个计数点之间还有四个点未画出,打点计时器的打点周期为  $0.02\text{ s}$ ,可知小车的加速度大小  $a =$  \_\_\_\_\_  $\text{m/s}^2$  (结果保留两位有效数字)。



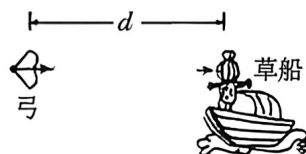
乙

(3)张同学、李同学和华同学绘制出的  $a-F$  图像分别为图丙、丁和戊,则\_\_\_\_\_ (填“张”“李”或“华”)同学实验时平衡摩擦力不足;\_\_\_\_\_ (填“张”“李”或“华”)同学实验时的小车质量最大。



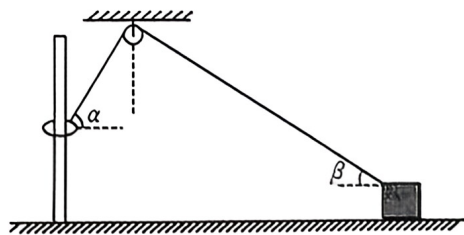
13. (9分)“草船借箭”的故事广为流传,如图所示,船被锚定在河中,弓以  $v_0=30\text{ m/s}$  的初速度将箭(视为质点)水平射出,箭飞行过程中在水平方向做匀减速运动,不考虑箭在竖直方向的运动。箭在被射出后第1 s内水平方向的位移  $x_1=29.5\text{ m}$ ,箭被射出瞬间到船的水平距离  $d=58\text{ m}$ 。求:

- (1)箭被射出后在水平方向上的加速度大小  $a$ ;
- (2)箭射中船时水平方向的速度大小  $v_1$ ;
- (3)箭从被射出到射中草船的时间  $t$ 。



14. (13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  $m$  的圆环,地面上有一质量为  $5m$  的物块,圆环和物块由绕过光滑定滑轮的轻绳相连,圆环和物块均静止,圆环和定滑轮间的轻绳与水平方向的夹角  $\alpha=53^\circ$ ,物块和定滑轮间的轻绳与水平方向的夹角  $\beta=30^\circ$ 。重力加速度大小为  $g$ ,取  $\sin 53^\circ=\frac{4}{5}$ ,  $\cos 53^\circ=\frac{3}{5}$ 。

- (1)求轻绳上拉力的大小  $F_T$ ;
- (2)求地面对物块的摩擦力大小  $F_f$ ;
- (3)如果此时物块恰好静止,认为物块与地面间的最大静摩擦力等于滑动摩擦力,求物块与地面间的动摩擦因数  $\mu$ 。



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  $18\text{ N}$ 、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  $\mu_2$ ;
- (3)木板 A 的长度  $L$ 。

