

# 高一年级考试 物 理

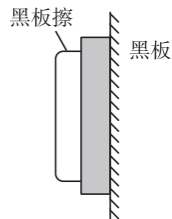
本试卷满分 100 分,考试用时 75 分钟。

## 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。

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

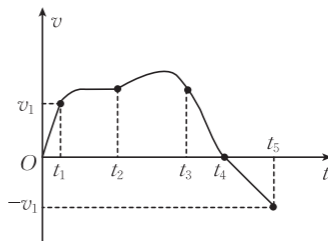
1. 有则故事中提到一种鸟叫衔枝鸟,它能靠一小截树枝成功地飞越宽阔河流。它飞行时,把树枝衔嘴里;它累了时,就把树枝放在水里,站在树枝上休息。下列说法正确的是  
A. 鸟飞行时,以树枝为参考系,鸟是运动的  
B. 鸟站在树枝上一同随河水流动,以树枝为参考系,鸟是运动的  
C. 鸟飞越河流的过程中,其路程小于位移  
D. 研究鸟飞越河流的飞行轨迹时,可以将鸟看作质点
2. 不少教室的黑板由铁质材料制成,磁性黑板擦内部放置有磁铁。如图所示,磁性黑板擦吸附在竖直悬挂的铁质黑板上静止不动,下列说法正确的是  
A. 内置磁铁对黑板的磁力与黑板擦的重力是一对平衡力  
B. 黑板擦由于发生了形变而对黑板产生了压力  
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. 甲、乙两个物体在  $t=0$  时沿同一直线向相反方向运动,取甲物体的初速度方向为正方向,甲的加速度恒为  $2 \text{ m/s}^2$ ,乙的加速度恒为  $-3 \text{ m/s}^2$ ,下列说法可能正确的是  
A. 甲的加速度大于乙的加速度  
B. 甲的速度变化率小于乙的速度变化率  
C. 甲可能做匀减速直线运动  
D. 乙可能做匀减速直线运动
4. 在物理学的重大发现中,科学家创造出了许多物理学研究方法,下列关于所用物理学研究方法的叙述,正确的是





二、多项选择题:本题共 3 小题,每小题 6 分,共 18 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 6 分,选对但不全的得 3 分,有选错的得 0 分。

8. 一只小猫来到池塘边散步,之前停留在池塘边的一条小鱼看到小猫后,从静止快速沿直线逃跑,小鱼的  $v-t$  图像如图所示。下列说法正确的是

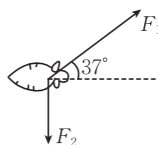


- A. 小鱼在  $0 \sim t_1$  内的运动方向与  $t_3 \sim t_4$  内的运动方向相反
- B.  $t_3$  时刻小鱼的运动方向和加速度方向相反
- C. 小鱼在  $0 \sim t_1$  内的位移小于在  $t_4 \sim t_5$  内的位移
- D. 小鱼在  $0 \sim t_1$  内的加速度小于在  $t_4 \sim t_5$  内的加速度

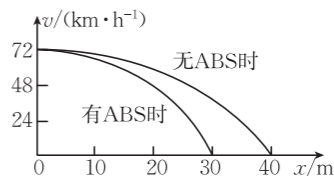
9. 如图所示,两只小白兔一起拖着一根萝卜在水平地面沿着虚线前行,甲兔对萝卜的拉力大小为  $F_1$ ,方向与虚线的夹角为  $37^\circ$ ;乙兔对萝卜的拉力方向与虚线垂直,其大小为  $F_2 = 6 \text{ N}$ 。

$F_1$ 、 $F_2$  均在水平面内,它们的合力方向沿着虚线方向,取  $\sin 37^\circ = \frac{3}{5}$ ,  $\cos 37^\circ = \frac{4}{5}$ 。下列说法正确的是

- A.  $F_1$  的大小为 10 N
- B.  $F_1$  与  $F_2$  的合力大小为 10 N
- C. 若仅使  $F_1$  方向沿虚线向右,则  $F_1$ 、 $F_2$  的合力大于 10 N
- D. 若仅使  $F_1$  方向沿虚线向右,则  $F_1$ 、 $F_2$  的合力小于 10 N



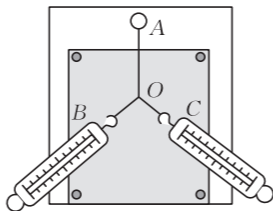
10. 汽车的 ABS 系统是汽车制动时自动控制制动器的刹车系统,能有效减小刹车距离,增强刹车效果。某研究小组研究了同一辆汽车以  $72 \text{ km/h}$  的速度匀速行驶状态下,在相同的条件下,打开和关闭 ABS 系统,汽车的速度大小  $v$  随刹车位移  $x$  的变化情况如图所示,已知有 ABS 时和无 ABS 时的图线均为抛物线。下列说法正确的是



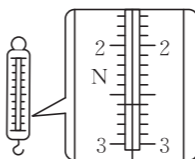
- A. 有 ABS 时和无 ABS 时,汽车刹车过程中都做匀减速直线运动
- B. 有 ABS 时,汽车刹车过程中的加速度大小为  $5 \text{ m/s}^2$
- C. 有 ABS 时和无 ABS 时,汽车刹车过程中的加速度大小之比为 3 : 4
- D. 有 ABS 时和无 ABS 时,汽车从开始刹车至停止的时间差为 1 s

三、非选择题:本题共 5 小题,共 54 分。

11. (6 分)胡同学做“探究互成角度的力的合成规律”的实验情况如图甲所示,其中 A 为固定橡皮条的图钉, O 为橡皮条与细绳的结点, OB 和 OC 为细绳。



甲



乙

(1) 实验中,要求先后两次力的作用效果相同,指的是\_\_\_\_\_。

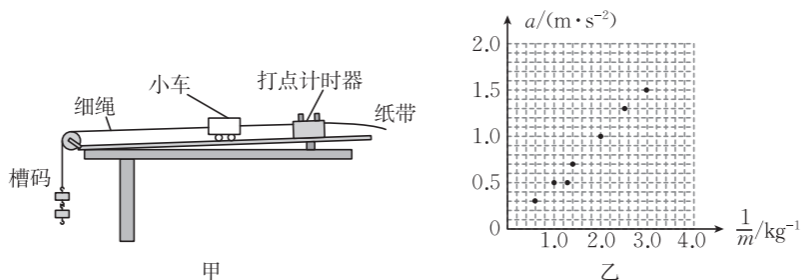
- A. 橡皮条沿相同的方向伸长
- B. 橡皮条的伸长量相同
- C. 橡皮条沿相同的方向伸长且伸长量相同

(2) 实验时,某次弹簧测力计的示数如图乙所示,此时该弹簧测力计的弹力大小为\_\_\_\_\_ N。

(3) 关于本实验,下列说法正确的是\_\_\_\_\_。

- A. 细绳尽可能短一些
- B. 橡皮条的伸长量越大越好
- C. 拉两根细绳时,两拉力夹角越大越好
- D. 拉细绳时,拉力应尽量与木板平行

12. (9分)“奋勇”学习小组探究加速度与力、质量的关系的实验装置如图甲所示。



(1) 该实验中同时研究三个物理量间的关系是很困难的,因此我们采用的研究方法是\_\_\_\_\_。

- A. 理想实验法
- B. 控制变量法
- C. 等效替代法

(2) 为了使细绳上的拉力大小与槽码受到的重力大小近似相等,我们应使槽码的质量\_\_\_\_\_ (填“远大于”“等于”或“远小于”)小车的质量。

(3) 同学们在“探究加速度  $a$  与质量  $m$  的关系”时,正确操作并根据实验数据用描点法绘制图像,同学们的“半成品”如图乙所示,请帮助同学们完成该图像。进一步分析可知,同学们在实验时,细绳上的拉力大小为\_\_\_\_\_ N。(结果保留两位小数)

13. (9分)柿子树上的一个柿子距离水平地面的高度  $h = 1.8 \text{ m}$ ,它自然成熟后由静止开始下落,取重力加速度大小  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ,忽略空气阻力的作用。

(1) 求柿子自由下落的时间  $t$ ;

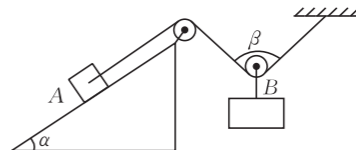
(2) 若柿子掉落的过程起了大风,柿子的落点距离无风时的落点  $x = \frac{3}{5}\sqrt{3} \text{ m}$ ,柿子下落的时间与无风时相同,求该情况下柿子下落的平均速度大小  $\bar{v}$ 。

14. (14 分) 如图所示, 固定在水平桌面上的斜面倾角  $\alpha = 30^\circ$ , 轻绳一端通过两个滑轮与物块 A 相连, 另一端固定在天花板上, 物块 B 悬挂在动滑轮上, 此时 A、B 均保持静止, 且 A 恰好不能下滑, 动滑轮两边轻绳的夹角  $\beta = 90^\circ$ 。已知物块 A 的质量  $m_1 = 3 \text{ kg}$ , 物块 B 的质量  $m_2 = \sqrt{2} \text{ kg}$ , 取重力加速度大小  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , 假定最大静摩擦力等于滑动摩擦力, 不计轻绳与两滑轮的摩擦及动滑轮的质量。

(1) 求轻绳上的拉力大小  $F_T$ ;

(2) 求物块 A 与斜面间的动摩擦因数  $\mu$ ;

(3) 若仅增加物块 B 的质量, 物块 A 仍能静止, 求物块 B 的最大质量  $m_B$ 。



15. (16分) 如图所示, 一汽车停在距离小山坡底部右侧  $x_0 = 48.8 \text{ m}$  处, 因气象灾害产生的泥石流从小山坡上的  $A$  点由静止开始以  $a_1 = 5 \text{ m/s}^2$  的加速度沿着小山坡向下加速下滑, 泥石流通过坡底连接处的速率不变, 然后在水平地面上做匀减速直线运动, 加速度大小  $a_2 = 2 \text{ m/s}^2$ ,  $A$  点到坡底的距离  $x_1 = 40 \text{ m}$ , 泥石流、汽车均可视为质点。

- (1) 求泥石流到达坡底的速度大小  $v_0$ ;
- (2) 若泥石流到达坡底瞬间, 司机发现险情并立即启动车辆以  $a_0 = 3 \text{ m/s}^2$  的加速度匀加速向右运动, 已知司机驾车逃生成功, 求泥石流与汽车间的最小距离  $x_m$ ;
- (3) 若汽车加速度的最大值  $a_m = 8 \text{ m/s}^2$ , 求在恰好逃生成功的情况下, 司机发现险情时泥石流已在水平地面上运动的时间  $t_3$ 。

