

2025年秋季学期高一年级12月教学质量检测

物理试题

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:人教版必修第一册第一章至第四章第2节。

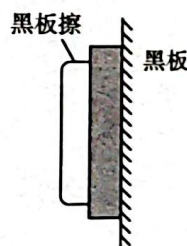
一、选择题:本题共10小题,共46分。在每小题给出的四个选项中,第1~7题只有一项符合题目要求,每小题4分;第8~10题有多项符合题目要求,每小题6分,全部选对的得6分,选对但不全的得3分,有选错的得0分。

1. 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. 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 m/s^2 ,乙的加速度恒为 -3 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

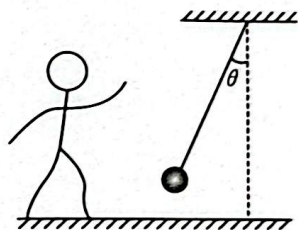
A. 速度定义式 $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$, 当 Δt 非常小时, v 表示物体在 t 时刻的瞬时速度, 此处采用了微元法

B. 加速度定义式 $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ 使用了比值法, 加速度 a 与速度变化量 Δv 成正比

C. 求解匀变速直线运动的位移时, 把运动过程分成无限个小段匀速直线运动来求各段位移, 最后累加求和, 此处使用了极限法

D. 伽利略采用推理和实验相结合的方法研究了自由落体运动的规律

5. 中秋节汇演时, 某同学表演了一个魔术, 将一块磁铁藏在自己的袖子里, 对着用细线悬挂的铁球施加“魔力”, 铁球便按着他的指令运动起来。如图所示, 某次表演中, 他先使手与铁球在同一水平线上, 然后缓慢抬升手臂, 铁球跟在手臂右下方缓慢移动, 某时刻停止移动手臂, 铁球随即保持静止, 此时细线紧绷且偏离竖直线的夹角 $\theta = 37^\circ$ 。已知铁球的质量为 0.2 kg , 取重力加速度大小 $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$, 则此时他对铁球施加的“魔力”的最小值为



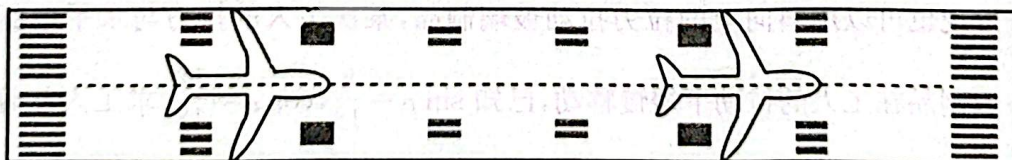
A. 2 N

B. 1.6 N

C. 1.2 N

D. 0.64 N

6. 飞机起飞前会在跑道上加速, 在达到起飞决断速度之前, 如果发现飞机运行出现故障, 机长可以选择紧急制动使飞机在跑道上停下来。如图所示, 跑道长 3000 m , 如果飞机恰好达到起飞决断速度时因特殊情况立即制动, 加速和制动过程可视为匀变速直线运动, 整个过程飞机运动的时间为 80 s , 该飞机的最大起飞决断速度大小为



A. 75 m/s

B. 80 m/s

C. 100 m/s

D. 120 m/s

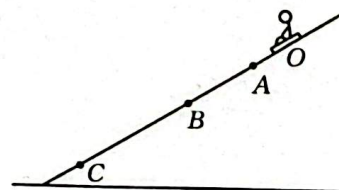
7. 滑草让人释放压力、畅享自然, 深受大家喜欢。如图所示, 某同学(可视为质点)在滑草斜面上从 O 点由静止开始做匀加速直线运动, 先后通过 A 、 B 、 C 三点, 已知通过 OA 、 AB 、 BC 的时间分别为 T 、 $2T$ 、 $2T$, AC 的距离为 L , 下列说法正确的是

A. OA 的距离为 $\frac{1}{25}L$

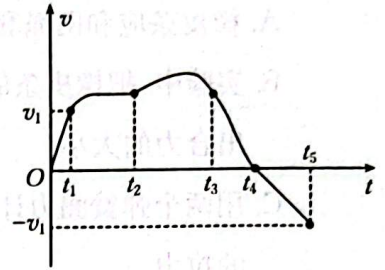
B. AB 、 BC 的距离之比为 $3:5$

C. 该同学通过 AB 、 BC 的平均速度之比为 $1:2$

D. 该同学通过 B 、 C 两点的速度之比为 $9:25$



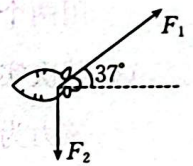
8. 一只小猫来到池塘边散步,之前停留在池塘边的一条小鱼看到小猫后,从静止快速沿直线逃跑,小鱼的 $v-t$ 图像如图所示。下列说法正确的是



- 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

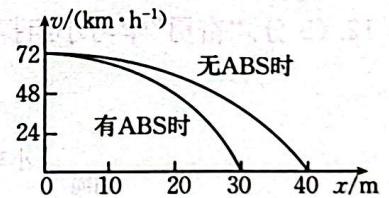
9. 如图所示,两只小白兔一起拖着一根萝卜在水平地面沿着虚线前行,甲兔对萝卜的拉力大小为 F_1 ,方向与虚线的夹角为 37° ;乙兔对萝卜的拉力方向与虚线垂直,其大小为 $F_2 = 6 \text{ N}$ 。

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 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

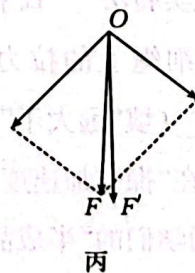
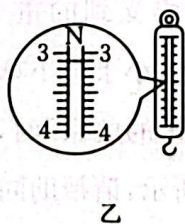
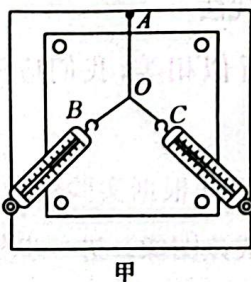


- A. 有 ABS 时和无 ABS 时,汽车刹车过程中都做匀减速直线运动
- B. 有 ABS 时,汽车刹车过程中的加速度大小为 5 m/s^2
- C. 有 ABS 时和无 ABS 时,汽车刹车过程中的加速度大小之比为 $3 : 4$
- D. 有 ABS 时和无 ABS 时,汽车从开始刹车至停止的时间差为 1 s

二、非选择题:本题共 5 小题,共 54 分。

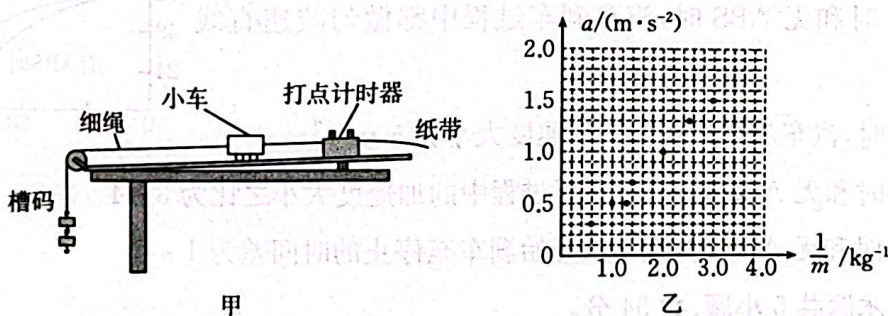
11. (8 分)“阳光”学习小组做“探究两个互成角度的力的合成规律”实验,实验装置如图甲所示。

其中 A 为固定橡皮条的图钉,OB 和 OC 为细绳套。



- (1)在做本实验时,下列操作中正确的有_____。
- A. 橡皮条应和两绳套夹角的角平分线在一条直线上
 - B. 实验中,把橡皮条的另一端拉到 O 点时,两弹簧测力计之间的夹角应取 90° ,以便于算出合力的大小
 - C. 用两个弹簧测力计互成角度地拉橡皮条时的拉力必须都小于只用一个弹簧测力计时的拉力
 - D. 实验中,弹簧测力计必须与木板平行,读数时视线要正对弹簧测力计刻度
- (2)某次实验中,用一个弹簧测力计拉橡皮条使橡皮条与细绳套的结点到达 O 点,弹簧测力计的示数如图乙所示,此时橡皮条的弹力大小为_____ N。
- (3)根据实验数据,某同学画出的力的示意图如图丙所示,图中_____ (填“ F ”或“ F' ”)是用两个弹簧测力计互成角度地拉橡皮条时形成的合力的理论值。
- (4)某次实验时,若两个弹簧测力计的夹角略大于 90° ,保持 O 点位置以及其中一个拉力(设该力为 F_1)的方向不变,若再稍微增大 F_1 与另一个力 F_2 的夹角,则 F_2 将_____。
- A. 增大
 - B. 减小
 - C. 先增大后减小
 - D. 先减小后增大

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。



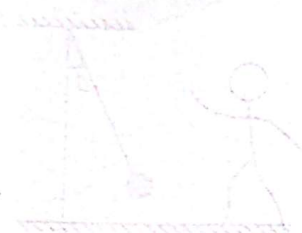
- (1)该实验中同时研究三个物理量间的关系是很困难的,因此我们采用的研究方法是_____。
- A. 理想实验法
 - B. 控制变量法
 - C. 等效替代法
- (2)为了使细绳上的拉力大小与槽码受到的重力大小近似相等,我们应使槽码的质量_____ (填“远大于”“等于”或“远小于”)小车的质量。
- (3)同学们在“探究加速度 a 与质量 m 的关系”时,正确操作并根据实验数据用描点法绘制图像,同学们的“半成品”如图乙所示,请帮助同学们完成该图像。进一步分析可知,同学们在实验时,细绳上的拉力大小为_____ N。(结果保留两位小数)



13. (10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 ;

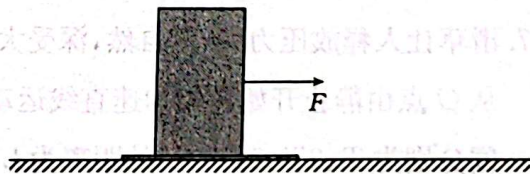
(2) 若柿子掉落的过程起了大风, 柿子的落点距离无风时的落点 $x = \frac{3}{5}\sqrt{3} \text{ m}$, 柿子下落的时间与无风时相同, 求该情况下柿子下落的平均速度大小 \bar{v} 。



14. (11分) 如图所示, 工人在移动较重的玻璃制品时, 为了省力且不划伤地面, 会在玻璃制品的底部与水平地面之间铺上专用的尼龙垫。已知玻璃制品的质量 $m = 200 \text{ kg}$, 玻璃制品与地面之间的动摩擦因数 $\mu_1 = 0.5$, 与尼龙垫之间的动摩擦因数 $\mu_2 = 0.6$, 尼龙垫与地面之间的动摩擦因数 $\mu_3 = 0.2$, 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, 尼龙垫的质量可忽略不计。

(1) 用水平向右的拉力缓慢拉动玻璃制品, 求使用尼龙垫与未使用尼龙垫相比, 节省的拉力大小 ΔF ;

(2) 工人发现也可以用斜向上的拉力拉动玻璃制品, 某次工人的拉力与水平地面的夹角为 α , 玻璃制品在工人的拉动下缓慢移动, 已知 $\sin \alpha = \frac{5}{13}$, $\cos \alpha = \frac{12}{13}$, 求工人此时的拉力大小 F 。

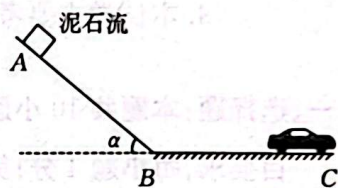


15. (16分) 如图所示, 一汽车停在距离小山坡底部右侧 $x_0 = 48.8 \text{ m}$ 处, 因气象灾害产生的泥石流从小山坡上的 A 点由静止开始以 $a_1 = 5 \text{ m/s}^2$ 的加速度沿着小山坡向下加速下滑, 泥石流通过坡底连接处的速率不变, 然后在水平地面上做匀减速直线运动, 加速度大小 $a_2 = 2 \text{ m/s}^2$, A 点到坡底的距离 $x_1 = 40 \text{ m}$, 泥石流、汽车均可视为质点。

(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 。



弥

封

线

