

# 2017-2018 学年度富顺二中高一年级 12 月考试

## 物理试题

命题教师：唐朝平

校对教师：富鹤年

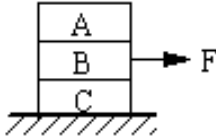
审核教师：杨庆

预估难度系数：0.60

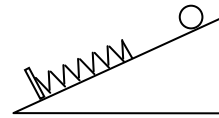
注 意 事 项	1. 答题前,考生务必首先认真核准条形码上的姓名、考号,然后使用0.5毫米墨水签字笔将考生学校、班级、姓名、考号填写在相应位置。 2. 答第 I 卷时,必须使用2B铅笔填涂。修改时,要使用橡皮擦干净。正确填涂样例: ■■■ 3. 答第 II 卷时,必须使用0.5毫米黑色墨水签字笔书写清楚。要求字体工整、笔迹清晰。严格按题号所指的答题区域作答,超出答题区域书写的答案无效;在试卷、草稿纸上答题无效。 4. 保持答题卡清洁、完整。严禁在答题卡上作任何标记,严禁使用涂改液、胶带和修正液。 5. 未按上述要求填写、答题,影响评分质量,后果自负。
------------------	--

### 第 I 卷 (选择题 共 48 分)

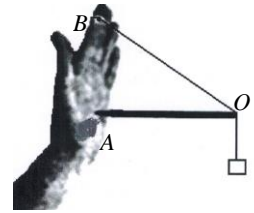
一、单项选择题 (本大题共 8 小题, 每小题 4 分, 共 32 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一个选项符合题目要求, 选对得 4 分, 选错或不答得 0 分)。

- 以下说法中正确的是
    - 质点一定是体积和质量极小的物体
    - 位移, 瞬时速度, 速度的变化都是矢量
    - 匀变速直线运动是运动快慢相同的运动
    - 匀变速直线运动的速度方向一定不变
  - 如图所示, 在水平地面上叠放着 A、B、C 三个完全相同的物块, 现用水平力 F 作用于 B 时, A、B、C 均处于静止状态, 则下列说法正确的是
    - B 对 C 的摩擦力等于 F
    - B 对 A 的摩擦力等于 F
    - B 受 4 个力
    - C 对地面的摩擦力等于 F, 方向水平向左
- 
- 2017 年 12 月 18 日老成渝公路上发生一起严重的交通事故, 一辆“勇士”越野车与一辆面包车迎面相撞, 面包车车头凹陷、变形, 几乎报废, 而“勇士”越野车仅前保险杠稍微变形. 关于此次碰撞, 以下分析正确的是
    - “勇士”对面包车的作用力远远大于面包车对“勇士”的作用力
    - 根据结果可以推测, “勇士”越野车的质量一定大于面包车的质量
    - 根据结果可以推测, 发生碰撞时面包车的车速一定大于“勇士”的车速
    - “勇士”发生形变使面包车受到作用力
  - 在探究“弹力与弹簧伸长的关系”试验中, 测得轻质弹簧的原长为  $l_0=9\text{cm}$ . 当弹簧所受拉力为  $F_1=0.5\text{N}$  时, 弹簧的长度为  $l_1=11\text{cm}$ , 当拉力为  $F_2=1\text{N}$  时, 弹簧的长度为  $l_2=13\text{cm}$ . 则该弹簧的劲度系数为
    - 4 cm/N
    - 25 N/m
    - 4.6 N/m
    - 0.04 m/N
  - 爱因斯坦说: “伽利略理想斜面实验指出了真正建立动力学基础的线索。”伽利略根据理想斜面实验
    - 否定了“摩擦力是改变物体运动状态的原因”
    - 否定了“物体越重下落越快”
    - 认为“物体不受力的作用将永远运动下去”
    - 认为“力是产生加速度的原因”
  - 下列有关惯性的说法中, 正确的是
    - 乘坐汽车时系好安全带可以减小惯性
    - 物体的速度变化相同时, 受力大的物体惯性大
    - 同样的力作用在不同的物体上, 速度变化快的物体惯性大
    - 物体的加速度相同时, 受力大的物体惯性大
  - 如图所示, 在光滑斜面上, 有一轻质弹簧的一端固定在斜面上, 有一物体 A 沿着斜面下滑, 当物体 A 刚接触弹簧的一瞬间到弹簧压缩到最低点的过程中, 下列说法中正确的是

- A 物体的加速度将逐渐增大
- B 物体的加速度将先减小, 后增大
- C 物体到达最低点加速度为零
- D 物体的速度逐渐减小



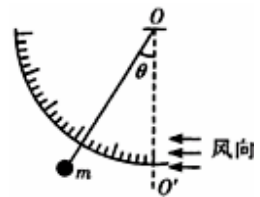
8. 一同学用如图所示方式体验力的作用效果。轻绳的一端系一不太重的物体, 另一端点套在食指上的  $B$  点, 用一支铅笔(可视为轻杆)的一端水平支在轻绳的  $O$  点, 铅笔的笔尖支在手掌上的  $A$  点, 手掌和手指在同一个竖直平面内, 铅笔始终水平。则



- A. 若将绳在食指上的端点稍稍下移,  $B$  点感受到的拉力变小
- B. 若将绳在食指上的端点稍稍下移,  $A$  点感受到的压力不变
- C. 若将铅笔向下稍稍平移, 保持  $B$  点位置不变,  $B$  点感受到的拉力不变
- D. 若将铅笔向下稍稍平移, 保持  $B$  点位置不变,  $A$  点感受到的压力变小

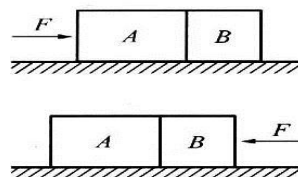
**二、多项选择题(本题包括4小题, 每小题4分, 共16分。每小题给出的四个选项中, 全部选对的得4分, 选对但不全的得2分, 有选错的得 0 分)**

9. 某中学科技研究小组设计了一种测定风力的仪器, 原理如图所示, 它的细长金属丝一端固定于悬点  $O$ , 另一端悬挂一个质量为  $m$  的金属球。无风时, 金属丝自然下垂, 当受到沿水平方向吹来的风时, 金属丝将偏离竖直方向角度  $\theta$ 。风力越大, 偏角越大。下列关于风力  $F$ 、金属丝弹力  $T$ 、偏角  $\theta$ 、小球质量  $m$  之间的关系式正确的是



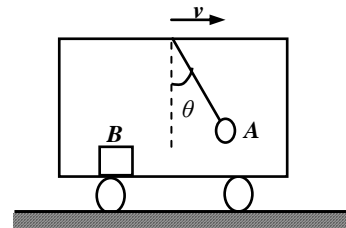
- A.  $T=mg \sin \theta$
- B.  $T=mg/\cos \theta$
- C.  $F=mg \tan \theta$
- D.  $F=mg \cot \theta$

10. 如图所示, 质量不等的木块  $A$  和  $B$  的质量分别为  $m_1$  和  $m_2$ , 置于光滑的水平面上. 当水平力  $F$  作用于左端  $A$  上, 两物体一起作匀加速运动时,  $A$ 、 $B$  间作用力大小为  $F_1$ . 当水平力  $F$  作用于右端  $B$  上, 两物体一起作匀加速运动时,  $A$ 、 $B$  间作用力大小为  $F_2$ , 则



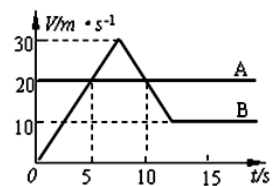
- A. 在两次作用过程中, 物体的加速度的大小相等
- B. 在两次作用过程中,  $F_1+F_2 < F$
- C. 在两次作用过程中,  $F_1+F_2 = F$
- D. 在两次作用过程中,  $\frac{F_1}{F_2} = \frac{m_1}{m_2}$

11. 如图所示, 小车向右运动的过程中, 某段时间内车中悬挂的小球  $A$  和车水平底板上的物块  $B$  都相对车厢静止, 悬挂小球  $A$  的悬线与竖直线有一定夹角  $\theta$ ,  $B$  与车底板之间的动摩擦因数为  $0.75$ , 假设  $B$  所受最大静摩擦力等于滑动摩擦力。在这段时间内, 下述判断中正确的是



- A. 物块  $B$  不受摩擦力作用
- B. 物块  $B$  受摩擦力作用, 大小恒定, 方向向左
- C. 要使  $A$ 、 $B$  和车保持相对静止,  $\theta$  最大为  $37^\circ$
- D. 要使  $A$ 、 $B$  和车保持相对静止,  $\theta$  最大为  $53^\circ$

12. 如图所示是  $A$ 、 $B$  两物体的速度时间图像, 则下列说法错误的是 ( )



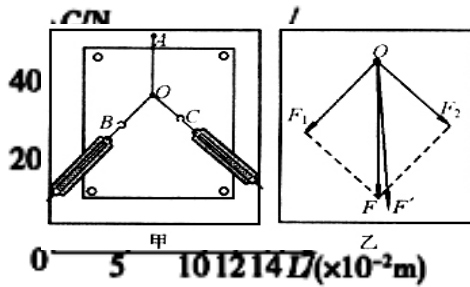
- A. 若  $A$ 、 $B$  两物体  $0$  时刻从同一位置开始运动, 则以后它们一定不能相遇
- B. 若  $0$  时刻  $A$  在  $B$  的前方某一位置, 则以后它们一定不能相遇
- C. 若  $0$  时刻  $B$  在  $A$  的前面且两者相距  $60\text{m}$ , 则以后它们一定能相遇两次
- D. 若  $0$  时刻  $B$  在  $A$  的前面且两者相距  $30\text{m}$ , 则以后它们一定能相遇两次

**第 II 卷 (非选择题, 共52分)**

**三、实验题(本题共3小题, 共17分)**

13. (3 分) 在“探究弹力和弹簧伸长关系”的实验中, 某实验小组将不同数量的钩码分别挂竖直弹簧下端, 进行测量, 根据实验所测数据, 利用描点法做出了所持钩码的重力  $G$  与弹簧总长  $L$  的关系图象, 根据图象回答以下问题。

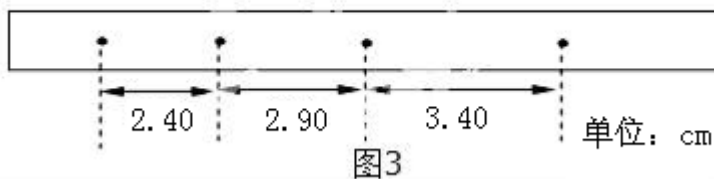
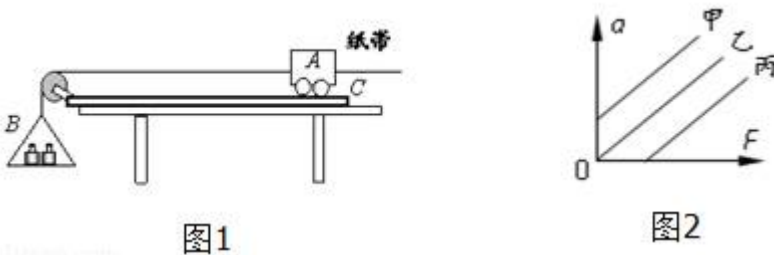
- (1) 弹簧的原长为\_\_\_\_\_cm.  
 (2) 弹簧的劲度系数为\_\_\_\_\_N/m.  
 (3) 分析图象, 总结出弹簧力  $F$  跟弹簧长度  $L$  之间的关系式为  $F=$ \_\_\_\_\_.



14. (6分) “探究共点力的合成法则”的实验情况如图甲所示, 其中  $A$  为固定橡皮筋的图钉,  $O$  为橡皮筋与细绳的结点,  $OB$  和  $OC$  为细绳。图乙是在白纸上根据实验结果画出的图。

- (1) 图乙中的  $F$  与  $F'$  两力中, 方向一定沿  $AO$  方向的是\_\_\_\_\_。  
 (2) 在实验中, 如果将细绳也换成橡皮筋, 那么实验结果是否会发生变化?  
 答: \_\_\_\_\_ (选填“变”或“不变”)。  
 (3) 本实验采用的科学方法是\_\_\_\_\_。  
 A. 理想实验法            B. 等效替代  
 C. 控制变量法            D. 建立物理模型法

15. (8分) 如图 1 所示为“探究加速度与物体受力与质量的关系”实验装置图。图中  $A$  为小车,  $B$  为装有砝码的小桶,  $C$  为一端带有定滑轮的长木板, 小车通过纸带与电火花打点计时器相连, 计时器接 50HZ 交流电。小车的质量为  $m_1$ , 小桶 (及砝码) 的质量为  $m_2$ 。



- (1) 下列说法正确的是\_\_\_\_\_。  
 A. 每次改变小车质量时, 不用重新平衡摩擦力    B. 实验时应先释放小车后接通电源  
 C. 本实验  $m_2$  应远大于  $m_1$   
 D. 在用图象探究加速度与质量关系时, 应作  $a - \frac{1}{m_1}$  图象
- (2) 实验时, 某同学由于疏忽, 遗漏了平衡摩擦力这一步骤, 他得到的  $a - F$  图象可能是图 2 中的\_\_\_\_\_。  
 (3) 如图 3 所示为某次实验得到的纸带, 纸带中相邻计数点间的距离已标出, 相邻计数点间还有四个点没有画出。由此可求得小车的加速度大小\_\_\_\_\_  $m/s^2$ 。  
 (4) 根据第 (3) 问的结果, 以下判断正确的是\_\_\_\_\_。  
 A. 实验中很好的满足了小车质量远远大于砝码与桶的总质量这一条件  
 B. 实验中没有很好的满足小车质量远远大于砝码与桶的总质量这一条件  
 C. 从该实验结果无法判断小车和砝码与桶的质量的关系

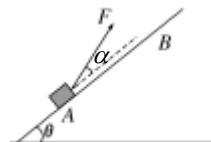
四、计算题(本题共3个题,共35分.解答应写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤,只写出最后答案的不能得分,有数值运算的题,答案中必须明确写出数值和单位)

16. (12分) 汽车在路上出现故障时,应在车后放置三角警示牌(如图所示),以提醒后面驾车司机,减速安全通过。在夜间,有一货车因故障停驶,后面有一小轿车以 30m/s 的速度向前驶来,由于夜间视线不好,小轿车驾驶员只能看清前方 50m 的物体,并且他的反应时间为 0.6s,制动后最大加速度为  $5\text{m/s}^2$ 。求:

- (1) 小轿车从刹车到停止所用的最短时间;
- (2) 三角警示牌至少要放在车后多远处,才能有效避免两车相撞。



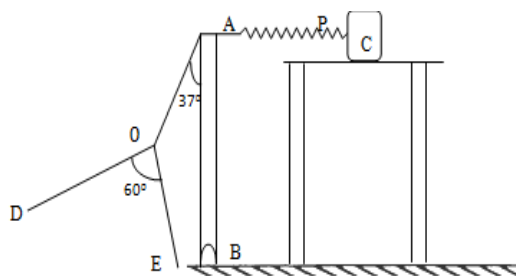
17. (12分) 如图所示,一质量  $m=0.4\text{kg}$  的小物块放在斜面上,斜面固定不动,物体在与斜面成角度  $\alpha=30^\circ$  的拉力  $F$  作用下由静止开始运动,经  $t=2\text{s}$  的时间物块由  $A$  点运动到  $B$  点,  $A$ 、 $B$  之间的距离  $L=10\text{m}$ 。已知斜面倾角  $\theta=30^\circ$ ,物块与斜面之间的动摩擦因数  $\mu=\frac{\sqrt{3}}{3}$ 。重力加速度  $g$  取  $10\text{m/s}^2$ 。



- (1) 求物块加速度的大小及到达  $B$  点时速度的大小。
- (2) 求拉力  $F$  的大小?

18. (11分) 已知一质量为  $10\text{kg}$  的杆  $AB$ ,  $B$  端用铰链与地面相连,使杆处于竖直状态,需要把杆拉住,如图所示,轻质弹簧  $p$  水平放置,一端与  $A$  相连,另一端与放在水平桌面上的物体  $C$  相连,物体  $C$  的质量为  $m=2\text{kg}$ ,与桌面的动摩擦因数  $\mu=0.5$ ,在弹簧作用下  $C$  恰好处于静止状态。假设最大静摩擦力等于滑动摩擦力。绳  $AO$  与竖直杆  $AB$  夹角为  $37^\circ$ ;  $AO$  与  $AC$  在同一竖直平面,  $AO$ 、 $DO$ 、 $EO$  三根绳在另一平面内;  $DO$ 、 $EO$  两绳拉力大小相同,夹角为  $60^\circ$ 。  $D$ 、 $B$ 、 $E$  在同一水平面上,不计绳、弹簧的质量。(  $g$  取  $10\text{m/s}^2$ ,  $\sin 37^\circ=0.6$ ,  $\cos 37^\circ=0.8$  )

- 求:(1) 物体  $C$  所受弹簧的拉力大小?  
 (2) 杆  $AB$  受到地面支持力?  
 (2) 绳  $DO$ ,  $EO$  的拉力大小? (结果可用分数和根号表示)



# 高一物理参考答案与评分标准

## 第 I 卷 (选择题, 共48分)

一、选择题 (每小题3分, 18分)

1. B 2. B 3. D 4. B 5. C 6. D 7. B 8. D

二、选择题 (每小题4分, 24分)

9. C 10. AC 11. BC 12. CD

## 第 II 卷 (非选择题, 共52分)

三、实验探究题: 本题共3小题, 共17分

13. (3分) (1) 10 (2) 1000 (3) 10 (L-10)

14. (3分) (1)  $F'$  (2) 不变; (3) B

15. (3分) (1) AD; (2) 丙; (3) 0.5; (4) A

四、计算题: 本题共4个小题, 共35分

16. (1) 刹车后小轿车做匀减速运动, 由  $v = v_0 - at_2$  得: (3分)

$$t_2 = \frac{v_0 - v}{a} = \frac{30 - 0}{5} = 6\text{s} \quad (1\text{分})$$

小轿车从刹车到停止所用的时间

(2) 刹车后小轿车做匀减速运动, 由  $v^2 - v_0^2 = -2as_2$  (2分) 得:

$$s_2 = \frac{v_0^2 - v^2}{2a} = \frac{900 - 0}{2 \times 5} = 90\text{m} \quad (1\text{分})$$

小轿车从刹车到停止发生的位移

反应时间内小轿车做匀速运动, 发生的位移  $s_1 = vt_1 = 30 \times 0.6 = 18\text{m}$  (3分)

驾驶员只能看清前方  $s_0 = 50\text{m}$  的物体,  $s_1 + s_2 = \Delta s + s_0$

$$\text{解得 } \Delta s = s_1 + s_2 - s_0 = 58\text{m} \quad (2\text{分})$$

即三角警示牌至少要放在车后 58m 处, 才能有效避免两车相撞。

17(1) 由运动学公式得:  $L = \frac{1}{2}at^2$  ① (2分)

$$2aL = v_B^2$$
 ② (2分)

代入数值解得:

$$a = 5 \text{ m/s}^2, v_B = 10 \text{ m/s}$$
 ③ (2分)

(2) 对物块受力分析如图所示,

拉力  $F$  与斜面成  $\alpha$  角, 在垂直斜面方向, 根据平衡条件可得:

$$F \sin \alpha + F_N = mg \cos 30^\circ$$
 ④ (2分)

沿斜面方向, 由牛顿第二定律可得

$$F \cos \alpha - mg \sin 30^\circ - F_f = ma$$
 ⑤ (2分)

$$\text{又, } F_f = \mu F_N$$
 ⑥ (1分)

联立④⑤⑥三式, 代入数值解得:  $F = 3\sqrt{3}N$  (1分)

18. (1)10N

(2)  $\frac{340}{3}N$

(3)  $\frac{50\sqrt{3}}{3}N$