

# 太和中学高三上学期第一次教学质量检测

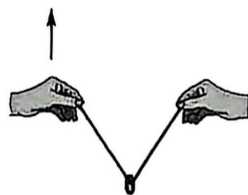
## 物理试题

### 考生注意：

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分。满分 100 分，考试时间 75 分钟。
2. 答题前，考生务必用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔将密封线内项目填写清楚。
3. 考生作答时，请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑；非选择题请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答，**超出答题区域书写的答案无效，在试题卷、草稿纸上作答无效。**
4. 本卷命题范围：必修第一册(80%)，其它内容(20%)。

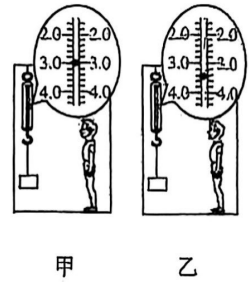
一、选择题：本题共 8 小题，每小题 4 分，共 32 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求。

1. 关于运动项目中涉及的物理知识，下列说法正确的是
  - A. 某运动员跑完 3 000 m 用时 9 分钟，9 分钟指的是时间间隔，分钟是国际单位制中的基本单位
  - B. 在手球比赛中，以在空中运动的手球为参考系，坐在观众席上的观众都是运动的
  - C. 在乒乓球比赛中研究乒乓球的旋转时，可以将乒乓球视为质点
  - D. 田径运动员跑 1 000 m 和 3 000 m 都是指位移的大小
2. 如图所示，某同学用一根细线穿过光滑圆环，左右两手握住细线保持静止。现保持右手位置不变，将左手缓慢竖直向上移动，在左手向上移动过程中(圆环没有到达右手)，细线上的张力

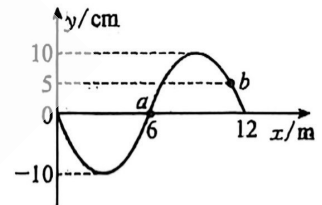


- A. 不变
- B. 变小
- C. 变大
- D. 可能先变小后变大

3. 箱式电梯里有一竖直弹簧测力计悬挂一重物,某人在电梯运动前看到弹簧测力计的示数如图甲所示,在电梯运动以后的某段时间内,他又看到弹簧测力计的示数如图乙所示.从图乙中可以判定



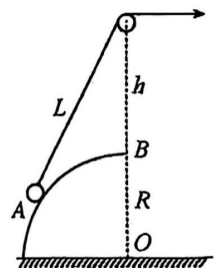
- A. 电梯一定处于减速上升状态  
 B. 电梯可能处于减速下降状态  
 C. 电梯一定处于加速上升状态  
 D. 电梯可能处于加速下降状态
4. 如图所示为一列沿  $x$  轴传播的简谐横波在  $t=0$  时刻的波形图,  $a$ 、 $b$  为波传播路径上的两个质点,质点  $a$  的振动方程为  $y=10\sin(2\pi t-\pi)$  cm,则下列说法正确的是



- A. 该波沿  $x$  轴负方向传播  
 B. 该波的波速大小为 6 m/s  
 C. 当质点  $b$  位于平衡位置时,质点  $a$  位移为 5 cm  
 D. 质点  $a$  的振动比质点  $b$  的振动超前  $\frac{5}{12}$  s
5. 高空坠物非常危险,现在高层住宅越来越多,因此人们一定有安全防范意识.假设某住宅楼上坠物做自由落体运动,开始 2 s 内的下落高度与最后 2 s 内的下落高度之比为 2 : 7,重力加速度  $g$  取  $10 \text{ m/s}^2$ ,则物体下落的总高度为

- A. 82.45 m  
 B. 97.65 m  
 C. 101.25 m  
 D. 110.85 m

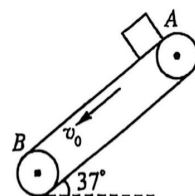
6. 如图所示,圆心为  $O$ 、半径为  $R$  的四分之一圆形光滑轨道竖直固定在水平地面上,在  $O$  点正上方有一光滑的小滑轮,小滑轮到轨道最高点  $B$  的距离为  $h$ ,轻绳的一端系一质量为  $m$  的小球,靠放在光滑圆形轨道上的  $A$  点, $A$  点到小滑轮的距离为  $L$ ,另一端绕过小滑轮后用力拉住.重力加速度大小为  $g$ ,则



- A. 小球静止在  $A$  点时,圆形轨道对小球的支持力大小  $F_N = \frac{mgL}{R+h}$   
 B. 小球静止在  $A$  点时,绳对小球的拉力大小  $F_T = \frac{2mgL}{R+h}$   
 C. 缓慢地拉绳,使小球由  $A$  到  $B$  的过程中,  $F_N$  大小不变,  $F_T$  变小  
 D. 缓慢地拉绳,使小球由  $A$  到  $B$  的过程中,  $F_N$  变小,  $F_T$  先变小后变大

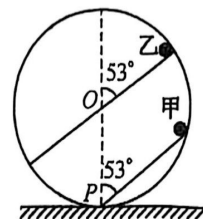
7. 防疫期间人们更多地利用电子商务购物. 如图所示的是分拣快件的传送带模型, 传送带与水平面夹角为  $\theta=37^\circ$ , 传送带逆时针运行速率为  $v_0=10\text{ m/s}$ , 从 A 到 B 长度为  $L=10.25\text{ m}$ . 将一个质量为  $m$  的小物块(可看成质点)无初速度地放在传送带上端 A 处, 已知小物块与传送带之间的动摩擦因数为  $\mu=0.5$ ,  $\sin 37^\circ=0.6$ ,  $\cos 37^\circ=0.8$ , 重力加速度  $g$  取  $10\text{ m/s}^2$ , 下列说法正确的是

- A. 小物块下滑至与传送带速度相等时所用时间为  $1.2\text{ s}$
- B. 小物块下滑  $8\text{ m}$  后与传送带速度相等
- C. 小物块先加速下滑后减速下滑
- D. 小物块从 A 到 B 的时间为  $1.5\text{ s}$



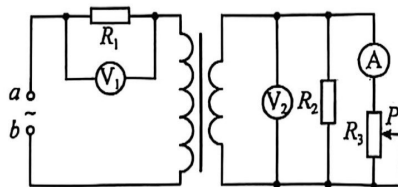
8. 如图所示, 圆环竖直固定放置在水平面上, 两个光滑轨道固定在圆环上, 两轨道与竖直方向的夹角均为  $53^\circ$ , 分别经过圆环的最低点 P、圆心 O, 甲、乙两小球分别从轨道的最高点由静止开始释放,  $\cos 53^\circ=0.6$ , 则甲、乙到达斜面底端的速度之比为

- A.  $2 : \sqrt{5}$
- B.  $\sqrt{3} : \sqrt{5}$
- C.  $\sqrt{5} : 2$
- D.  $\sqrt{5} : \sqrt{3}$



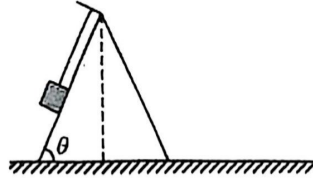
二、选择题: 本题共 2 小题, 每小题 5 分, 共 10 分. 在每小题给出的选项中, 有多项符合题目要求, 全部选对的得 5 分, 选对但不全的得 3 分, 有选错的得 0 分.

9. 如图所示的电路中, 变压器为理想变压器, 电流表、电压表均为理想交流电表, 在  $a$ 、 $b$  两端输入有效值为  $U_0$  不变的正弦交流电压,  $R_1$ 、 $R_2$  为定值电阻,  $R_3$  为滑动变阻器, 变压器原、副线圈的匝数比为  $2 : 1$ , 在滑动变阻器的滑片  $P$  向下移动的过程中, 则下列说法正确的是



- A. 电压表  $V_1$  示数变大
- B. 电压表  $V_2$  示数变小
- C. 电流表 A 示数变小
- D. 电压表  $V_1$  和  $V_2$  的示数分别为  $U_1$  和  $U_2$ , 则有  $U_0=U_1+2U_2$

10. 一轻质细线下端系一个物块, 上端固定在圆锥体的顶点, 物块与圆锥体的质量均为  $m=0.4 \text{ kg}$ , 圆锥体放在光滑的水平面上, 其光滑的斜面与水平面之间的夹角为  $\theta$ , 用一水平向右的拉力  $F=6 \text{ N}$  作用在圆锥体上, 整体向右匀加速运动, 相对静止时, 物块与斜面刚好接触不挤压, 重力加速度  $g$  取  $10 \text{ m/s}^2$ ,  $\sin 53^\circ=0.8$ ,  $\cos 53^\circ=0.6$ , 下列说法正确的是



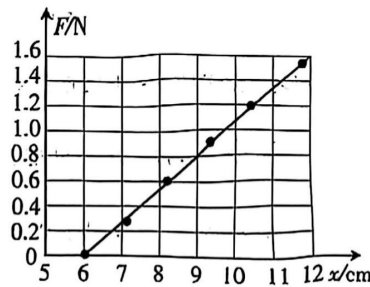
- A. 细线的拉力大小  $5 \text{ N}$   
 B. 整体的加速度大小为  $7.5 \text{ m/s}^2$   
 C. 斜面的倾角  $\theta=60^\circ$   
 D. 若整体处于静止状态, 细线的拉力与斜面对物块的支持力大小相等

三、非选择题: 本题共 5 小题, 共 58 分.

11. (6 分) 某实验小组利用图甲所示装置做“探究弹力和弹簧伸长的关系”的实验. 通过改变弹簧下面所挂钩码的个数, 测出弹力和弹簧长度的几组数据, 再根据所得数据在坐标纸上作出  $F-x$  图像如图乙所示, 不计弹簧受到的重力.

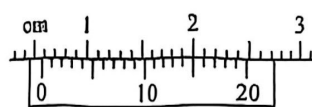
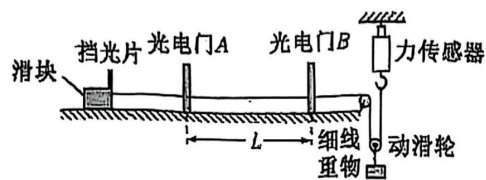


甲



乙

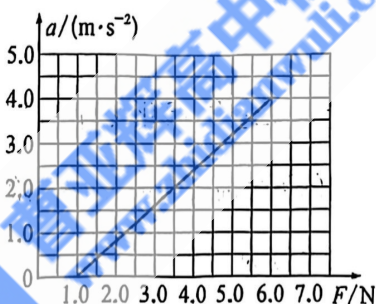
- (1) 该弹簧处于竖直状态时的原长为 \_\_\_\_\_  $\text{cm}$ .  
 (2) 实验得到的结论为 \_\_\_\_\_.  
 (3) 该弹簧的劲度系数为 \_\_\_\_\_  $\text{N/m}$  (结果保留三位有效数字).
12. (10 分) “求真”实验小组用图甲所示的装置探究加速度  $a$  与力  $F$  的关系, 他们用不可伸长的细线将滑块(含挡光片)通过一个定滑轮和挂有重物的动滑轮与力传感器相连, 定滑轮左侧的细线与水平桌面平行, 固定在水平桌面上的两个光电门 A、B 间的距离为  $L$ .



甲

乙

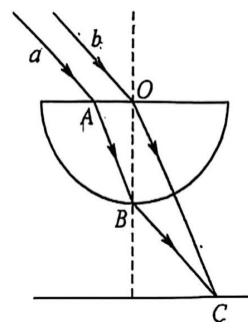
- (1) 用游标卡尺测量挡光片的宽度, 测量结果如图乙所示, 则挡光片的宽度  $d =$  \_\_\_\_\_ m.
- (2) 实验操作过程中 \_\_\_\_\_ (填“需要”或“不需要”) 满足重物的质量远小于滑块(含挡光片)的质量, 改变条件重新测量时, 滑块的初始位置 \_\_\_\_\_ (填“需要”或“不需要”) 保持不变.
- (3) 释放重物, 记录挡光片通过光电门 A、B 时的遮光时间分别为  $t_1$ 、 $t_2$ , 则滑块的加速度  $a =$  \_\_\_\_\_ (用  $d$ 、 $L$ 、 $t_1$  和  $t_2$  表示), 同时记录力传感器的示数  $F$ .
- (4) 多次改变重物质量, 重复上述实验步骤, 得到多组加速度  $a$  与拉力  $F$ , 由实验得到的  $a - F$  的关系图像如图丙所示, 通过分析可知, 滑块(含挡光片)的质量为 \_\_\_\_\_ kg (结果保留三位有效数字).



丙

13. (11 分) 如图所示, 圆心为  $O$ 、半径为  $R$  的半圆形玻璃砖固定在空间, 上表面水平,  $B$  为圆弧最低点, 两束同种单色光  $a$ 、 $b$  以相同的入射角斜射到玻璃砖的上表面;  $a$  从  $A$  点射入, 从  $B$  点射出,  $b$  从  $O$  点射入, 两束光从玻璃砖射出后, 刚好照射在水平面上的同一点  $C$ ,  $C$  点到  $B$  点的竖直距离、水平距离均为  $R$ , 光在真空中传播速度为  $c$ ; 求:

- (1) 玻璃砖对光的折射率;
- (2) 光从  $A$  点传播到  $B$  点所用的时间.



14. (14分) 在一条平直的公路上, 一人骑自行车以  $10 \text{ m/s}$  的恒定速度追赶前面以  $20 \text{ m/s}$  速度匀速行驶的汽车, 当两者相距  $30 \text{ m}$  时, 汽车驾驶员发现骑自行车的人正在追赶自己, 他立即刹车做匀减速运动, 加速度大小为  $5 \text{ m/s}^2$ , 求:

- (1) 刹车后自行车与汽车的最大距离;
- (2) 刹车后经过多长时间, 自行车追上汽车.
- (3) 如果减小汽车刹车时的加速度, 自行车能否在汽车停下前追上汽车?

15. (17分) 如图, 质量为  $2.5 \text{ kg}$  的一只长方体形空铁箱在水平拉力  $F$  作用下沿水平面向右匀加速运动. 铁箱与水平面间的动摩擦因数  $\mu_1$  为  $0.3$ , 这时铁箱内一个质量为  $0.5 \text{ kg}$  的木块恰好能静止在后壁上, 木块与铁箱内壁间的动摩擦因数  $\mu_2$  为  $0.25$ . 设最大静摩擦力等于滑动摩擦力,  $g$  取  $10 \text{ m/s}^2$ . 求:

- (1) 木块对铁箱压力的大小;
- (2) 水平拉力  $F$  的大小;
- (3) 减小拉力  $F$ , 经过一段时间, 木块沿铁箱左侧壁落到底部且不反弹, 当箱的速度为  $6 \text{ m/s}$  时撤去拉力, 又经  $1 \text{ s}$  时间木块从左侧到达右侧, 则铁箱的长度是多少?

