



## 山西省实验中学

### 2017—2018 学年度第一学期期中考试题 (卷)

#### 高一 物理

命题人: 高一物理备课组 校对入: 高一物理备课组

说明:

1. 考生务必将自己所在班级、姓名、准考证号等信息填写在密封线内的相应位置。
2. 本试卷分第 I 卷和第 II 卷两部分, 共 6 页。答题时间 90 分钟, 满分 100 分。
3. 答卷时考生务必用蓝、黑色墨水笔或圆珠笔作答。

#### 第 I 卷 (客观题)

一. 选择题: 本题共 14 题, 每小题 3 分, 1—10 题单选, 11—14 题多选, 漏选得 1 分。

1. 伽利略对自由落体运动的研究, 开创了研究自然规律的科学方法, 这就是

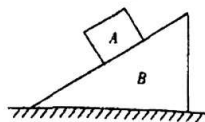
- A. 对自然现象进行总结归纳的方法
- B. 用科学实验进行探究的方法
- C. 对自然现象进行总结归纳, 并用实验进行验证的方法
- D. 抽象思维、数学推导和科学实验相结合的方法

2. 下列说法正确的是

- A. 重力方向始终是垂直向下
- B. 摩擦力的大小一定与物体间的压力成正比
- C. 只要两物体间有摩擦力, 就一定有弹力存在
- D. 形状规则的物体, 重心一定在其几何中心

3. 如图所示, 物体 A 静止在斜面 B 上. 下列说法正确的是

- A. 斜面 B 对物块 A 的弹力方向是竖直向上的
- B. 物块 A 对斜面 B 的弹力方向是竖直向下的
- C. 斜面 B 对物块 A 的弹力方向是垂直斜面向上的
- D. 物块 A 对斜面 B 的弹力方向跟物块 A 恢复形变的方向是相反的



4. 一个质点做匀加速直线运动, 第 3 s 内通过的位移是 2 m, 第 4 s 内通过的位移是 2.5 m, 那么, 下列说法错误的是

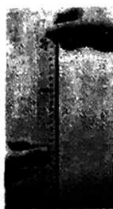
- A. 这 2 s 内的平均速度是 2.25 m/s
- B. 第 3 秒末的瞬时速度是 2.25 m/s



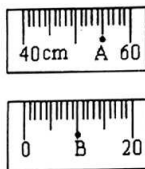
C. 质点运动的加速度是  $0.125 \text{ m/s}^2$

D. 第 5 秒内通过的位移是  $3 \text{ m}$

5. 如图甲所示, 两位同学根据课本提示的方法, 利用自由落体运动做反应时间的测量  
如图乙所示,  $A$  点是开始时受测人手指的位置,  $B$  点是结束时受测人手指的位置, 则受测人的反应时间大致为



图甲



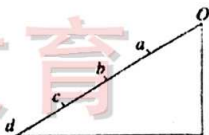
图乙

- A.  $0.6 \text{ s}$       B.  $0.5 \text{ s}$   
C.  $0.4 \text{ s}$       D.  $0.3 \text{ s}$

6. 某航母跑道长  $200 \text{ m}$ , 飞机在航母上滑行的最大加速度为  $6 \text{ m/s}^2$ , 起飞需要的最低速度为  $50 \text{ m/s}$ . 那么, 飞机在滑行前, 需要借助弹射系统获得的最小初速度为

- A.  $5 \text{ m/s}$       B.  $20 \text{ m/s}$       C.  $15 \text{ m/s}$       D.  $10 \text{ m/s}$

7. 如图所示, 光滑斜面上的四段距离相等, 质点从  $O$  点由静止开始下滑, 做匀加速直线运动, 先后通过  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$  四点, 总时间是  $t$ , 下列说法不正确的是



- A. 在斜面上运动的平均速度  $\bar{v} = v_d/2$   
B. 在斜面上运动的平均速度  $\bar{v} = v_b$   
C. 质点通过各点的速率之比  $v_a : v_b : v_c : v_d = 1 : \sqrt{2} : \sqrt{3} : 2$   
D. 质点由  $O$  到达各点的时间之比  $t_a : t_b : t_c : t_d = 1 : \sqrt{2} : \sqrt{3} : 2$

8. 一颗子弹垂直射向并排靠在一起且固定的三块木板, 射穿最后一块时速度恰好减为零, 已知子弹在这三块木板中穿行时加速度保持不变, 它通过这三块木板所用时间之比为  $1:2:3$ , 则这三块木板厚度之比为

- A.  $5:3:1$       B.  $11:16:9$       C.  $27:8:1$       D.  $16:8:1$

9. 一质点做匀加速直线运动时, 速度变化  $\Delta v$  时发生位移  $X_1$ , 紧接着速度变化同样的  $\Delta v$  时发生位移  $X_2$ , 则该质点的加速度为

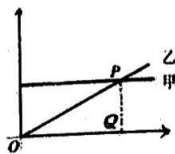
A.  $(\Delta v)^2 \left( \frac{1}{X_1} + \frac{1}{X_2} \right)$       B.  $\frac{2(\Delta v)^2}{X_2 - X_1}$

C.  $(\Delta v)^2 \left( \frac{1}{X_1} - \frac{1}{X_2} \right)$       D.  $\frac{(\Delta v)^2}{X_2 - X_1}$

10. 甲、乙两车在公路上沿同一方向做直线运动, 它们的  $v-t$  图象如图所示. 两图象在  $t=t_1$  时相交于  $P$  点,  $P$  在横轴上的投影为  $Q$ ,  $\triangle OPQ$  的面积为  $S$ .



在  $t=0$  时刻, 乙车在甲车前面, 相距为  $d$ 。已知此后两车相遇两次, 且第一次相遇的时刻为  $t'$ , 则下面四组  $t'$  和  $d$  的组合可能的是



- A.  $t' = t_1, d = S$       B.  $t' = \frac{1}{2}t_1, d = \frac{1}{4}S$   
C.  $t' = \frac{1}{2}t_1, d = \frac{1}{2}S$       D.  $t' = \frac{1}{2}t_1, d = \frac{3}{4}S$

11. 下列说法中正确的是

- A. 自然界所有的相互作用都可归纳为四种基本相互作用  
B. 在四种基本相互作用中, 万有引力是最强的  
C. 四种基本相互作用的规律是完全独立的, 不可能再统一了  
D. 万有引力和电磁力是长程力, 强相互作用和弱相互作用是短程力

12. 物体沿一直线运动, 在时间  $t$  内通过的路程为  $s$ , 它在前  $\frac{1}{3}s$  位置处的速度为  $v_1$ , 在前  $\frac{1}{3}t$  时刻的速度为  $v_2$ , 则  $v_1$  和  $v_2$  的关系为

- A. 当物体做匀加速直线运动时,  $v_1 > v_2$   
B. 当物体做匀减速直线运动时,  $v_1 > v_2$   
C. 当物体做匀速直线运动时,  $v_1 = v_2$   
D. 当物体做匀减速直线运动时,  $v_1 < v_2$

13. 如图所示, 小球从竖直砖墙某位置由静止释放, 用

频闪照相机在同一底片上多次曝光, 得到了图中 1、2、3、4、5 所示小球运动过程中每次曝光的位置。连续两次曝光的时间间隔均为  $T$ , 每块砖的厚度均为  $d$ 。根据图中的信息, 下列判断正确的是



- A. 位置“1”是小球释放的初始位置  
B. 小球做匀加速直线运动  
C. 小球下落的加速度为  $\frac{d}{T^2}$   
D. 小球在位置“3”的速度为  $\frac{7d}{2T}$

4. 用手紧握住一个油瓶并保持静止(油瓶始终处于竖直方向), 下列说法中正确的是

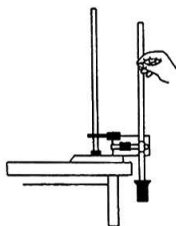


- A. 摩擦力的大小等于油瓶与油的总重力
- B. 手握得越紧, 油瓶受到的摩擦力越大
- C. 不论手握得多紧, 油瓶受到的摩擦力总是一定的
- D. 当瓶中油的质量增大时, 手握瓶的力必须增大

## 第 II 卷 (主观题)

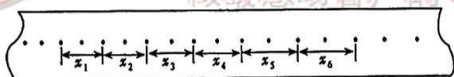
二. 实验题: 本题共 2 题, 共 15 分.

15 (9 分). 某同学利用“研究匀变速直线运动”的实验装置来测量一个质量  $m=50\text{ g}$  的重锤下落时的加速度值, 实验中使用的是电磁打点计时器. 该学生将重锤固定在纸带下端, 让纸带穿过打点计时器, 实验装置如图所示.



(1) 以下是该同学正确的计算过程, 请填写其中的空白部分

重锤下落, 该同学取下纸带, 取其中的一段标出计数点如图所示, 测出相邻计数点间的距离分别为  $x_1=2.60\text{ cm}$ ,  $x_2=4.14\text{ cm}$ ,  $x_3=5.69\text{ cm}$ ,  $x_4=7.22\text{ cm}$ ,  $x_5=8.75\text{ cm}$ ,  $x_6=10.29\text{ cm}$ , 已知打点计时器的打点间隔  $T=0.02\text{ s}$ , 为了尽量减小误差, 则计算重锤运动加速度的表达式  $a=$  \_\_\_\_\_, 代入数据, 可得加速度大小  $a=$  \_\_\_\_\_  $\text{m/s}^2$  (计算结果保留三位有效数字).



(2) 若当时电网中交变电流的频率变为  $52\text{ Hz}$ , 但该同学并不知道, 那么做实验的这个同学测得的物体加速度的测量值与实际值相比是 \_\_\_\_\_ (选填“偏大”、“偏小”或“不变”).

16. (6 分) 在“探究弹力和弹簧伸长量的关系, 并测量弹簧的劲度系数”的实验中, 实验装置如下左图所示. 所用的每个钩码的重力相当于对弹簧提供了向右恒定的拉力. 实验时先测出不挂钩码时弹簧的自然长度, 再将 5 个钩码逐个挂在绳子的下端, 每次测量相应的弹簧的总长度, 并在下面右图坐标上描出了弹簧所受的拉力与弹簧长度所对应的五个点, 连接这些点就得到一条图线.