

# 江苏省启东中学 2015-2016 学年度第一学期期中考试

## 高一物理试卷

命题人：陈焯鑫

一、单项选择题：本题共 7 小题，每小题 3 分，共计 21 分。每小题只有一个选项符合题意。

1. 在物理学的发展历程中，下面哪位科学家首先建立了平均速度、瞬时速度和加速度等概念用来描述物体的运动，并首先采用了实验检验猜想和假设的科学方法，把实验和逻辑推理和谐地结合起来，从而有力地推进了人类科学的发展。( )

- A. 亚里士多德    B. 爱因斯坦    C. 牛顿    D. 伽利略

2. 北京时间 2007 年 11 月 6 日 11 时 21 分 34 秒，嫦娥一号卫星成功实施了第 2 次近月制动，进入周期为 3.5 小时的月球椭圆轨道。下列说法正确的是 ( )

- A. 11 时 21 分 34 秒是时间  
B. 3.5 小时是时刻  
C. 在观测卫星绕月运行周期时可将其看成质点  
D. 卫星绕月球做椭圆运动，这是以地球为参考系来描述的

3. 有下列几种情况，请根据所学知识选择对情景的分析和判断正确的说法是 ( )

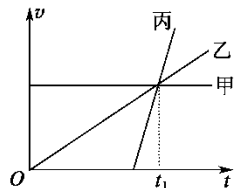
- ①高速公路上沿直线高速行驶的轿车为避免事故紧急刹车；②点火后即将升空的火箭；③太空的空间站在以恒定的速率绕地球转动；④运动的磁悬浮列车在轨道上高速行驶。

- A. 因为轿车紧急刹车，速度变化很快，所以加速度很大  
B. 因为火箭还没运动，所以加速度为零  
C. 因为空间站速度大小不变，所以加速度为零  
D. 高速行驶的磁悬浮列车，因为速度很大，所以加速度也一定很大

4. 如图所示，甲、乙、丙三物体从同一地点沿同一方向做直线运动，在  $t_1$  时刻，三物体比较( )

- ①  $v_{甲} = v_{乙} = v_{丙}$     ②  $x_{甲} > x_{乙} > x_{丙}$     ③  $a_{丙} > a_{乙} > a_{甲}$   
④ 甲丙之间距离最大    ⑤ 甲、乙、丙相遇

- A. 只有①②③正确    B. 只有②③④正确  
C. 只有①②③④正确    D. 全正确



5. 一辆汽车从车站以初速度为零匀加速直线开出，一段之后，司机发现一乘客未上车，便立即刹车做匀减速运动。从启动到停止一共经历  $t=10s$ ，前进了 15m，在此过程中，汽车的最大速度为( )

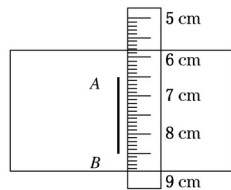
- A. 1.5 m/s    B. 3 m/s    C. 4 m/s    D. 无法确定

6. 一个小石子从离地某一高度处由静止自由落下，某摄影爱好者恰好拍到了它下落的一段轨迹 AB。该爱好者用直尺量出轨迹的长度，如下图所示，

已知曝光时间为  $\frac{1}{10}$  s，照片中像长度为物体实际长度的

$\frac{1}{100}$ 。(  $g=10m/s^2$  ) 则小石子出发点离 A 点约为( )

- A. 6.5 m    B. 10 m    C. 19 m    D. 45 m

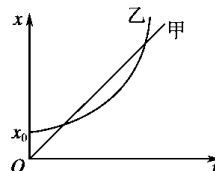


7. 水平桌面上覆盖有玻璃板，玻璃板上放置一木块，下列说法正确的是 ( )

- A. 木块受到的弹力是由于木块的弹性形变要恢复造成的，因为玻璃板没有形变
- B. 木块的重力就是木块对玻璃板的压力
- C. 木块对玻璃板的压力与玻璃板对木块的支持力从性质上来说都是弹力
- D. 木块对玻璃板的压力大小等于玻璃板对木块的支持力大小，因此二者合力为零

**二、多项选择题：本题共5小题，每小题5分，共计25分。每小题有多个选项符合题意。全部选对的得5分，选对但不全的得2分，错选或不答的得0分。**

8. 甲、乙两物体同时开始运动，它们的  $x-t$  图象如图所示，下面说法正确的是( )



- A. 乙物体做曲线运动
- B. 甲、乙两物体从同一地点出发
- C. 当甲、乙两物体两次相遇时，二者的速度大小不相等
- D. 从第一次相遇到第二次相遇，二者的平均速度相等

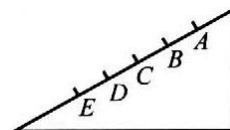
9. 甲物体以速度  $v_0$  做匀速直线运动，当它运动到某一位置时，该处有另一物体乙开始做初速为零的匀加速直线运动去追甲，由上述条件不可求的是( )

- A. 乙追上甲时乙的速度
- B. 乙追上甲时乙走的路程
- C. 乙从开始起动到追上甲时所用的时间
- D. 乙的加速度

10. 弹簧原长为 10 cm，当挂上一个 50 g 的钩码时，弹簧的长度变为 12 cm，当在原钩码下再挂一个同样的钩码时，弹簧仍处于弹性限度内，下列说法中正确的是 (取  $g=10\text{m/s}^2$ ) ( )

- A. 弹簧长度变为 24 cm
- B. 弹簧劲度系数为 25N/m
- C. 弹簧伸长了 4 cm
- D. 弹簧伸长了 2 cm

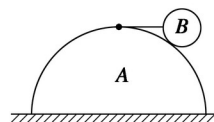
11. 如图所示，光滑斜面  $AE$  被分成四个相等的部分，一物体由  $A$  点从静止释放，下列结论中正确的是( )



- A. 物体到达各点的速率  $v_B : v_C : v_D : v_E = 1 : \sqrt{2} : \sqrt{3} : 2$
- B. 物体到达各点所经历的时间  $t_E = 2t_B = \sqrt{2}t_C = \frac{2}{\sqrt{3}}t_D$
- C. 物体从  $A$  到  $E$  的平均速度  $\bar{v} = v_B$
- D. 物体通过每一部分时，其速度增量  $v_B - v_A = v_C - v_B = v_D - v_C = v_E - v_D$

12. 质量为  $M$ 、半径为  $R$  的半球形物体  $A$  放在水平地面上，通过最高点处的钉子用水平细线拉住一质量为  $m$ 、半径为  $r$  的光滑球  $B$ 。以下说法正确的有 ( )

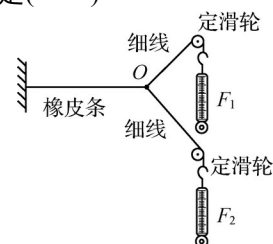
- A.  $A$  对地面的压力等于  $(M+m)g$
- B.  $A$  对地面的摩擦力方向向左
- C.  $B$  对  $A$  的压力大小为  $mg$
- D. 细线对小球的拉力大小为  $mg$



**三、实验题：本题共3小题，共计19分。**

13. 如图所示是“探究求合力的方法”实验装置。下列说法中正确的是( )

- A. 弹簧测力计拉细线时，拉力方向必须竖直向下
- B. 为减小测量误差， $F_1$ 、 $F_2$  的大小必须相等
- C. 为减小测量误差， $F_1$ 、 $F_2$  的夹角应为  $90^\circ$
- D. 在测量同一组数据  $F_1$ 、 $F_2$  和合力  $F$  的过程中，橡皮条结



点  $O$  的位置不能变化

14. (1) 关于打点计时器的使用, 下列说法中正确的是\_\_\_\_\_

- A. 电磁打点计时器使用的是  $4V \sim 6V$  的直流电源
- B. 在测量物体速度时, 先让物体运动, 后接通打点计时器的电源
- C. 使用的电源频率越高, 打点的时间间隔就越小
- D. 纸带上打的点越密, 说明物体运动的越快

(2) 在研究匀变速直线运动的实验中, 算出小车经过各计数点的瞬时速度, 为了计算加速度, 最佳的方法是\_\_\_\_\_

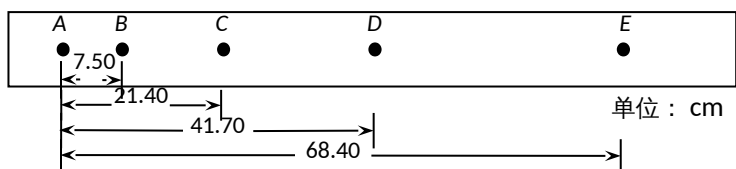
- A. 根据任意两计数点的速度用公式  $a = \Delta v / \Delta t$  算出加速度
- B. 依次算出通过连续两计数点间的加速度, 算出平均值作为小车的加速度
- C. 根据实验数据画出  $v-t$  图象, 量取其倾角  $\alpha$ , 由公式  $a = \tan \alpha$  求出加速度
- D. 根据实验数据画出  $v-t$  图象, 由图象上相距较远的两点所对应的速度、时间用公式

式

$a = \Delta v / \Delta t$  算出加速度

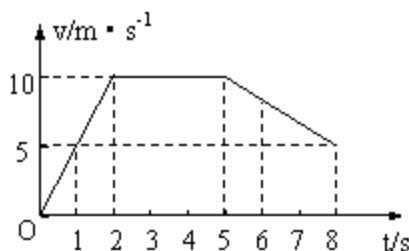
(3) 在研究匀变速直线运动的实验中电源频率为  $50\text{Hz}$ , 如图所示为一次记录小车运动情况的纸带, 图中  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ 、 $E$  为相邻的记数点, 相邻记数点间有 4 个计时点未标出, 设  $A$  点为计时起点

- ①由图判断小车做\_\_\_\_\_直线运动, ②相邻记数点间的时间间隔为\_\_\_\_\_s,
- ③ $BE$  间的平均速度  $\bar{v}_{BE} =$ \_\_\_\_\_m/s, ④ $C$  点的瞬时速度  $v_C =$ \_\_\_\_\_m/s,
- ⑤小车的加速度  $a =$ \_\_\_\_\_m/s<sup>2</sup>

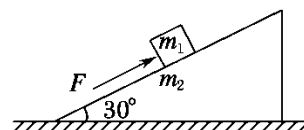


四、计算题：本题共 4 小题，共计 55 分。解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤。只写出最后答案的不能得分。

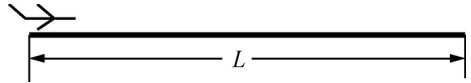
15. (12 分) 如图所示为某高楼电梯上升的速度-时间图像, 试求：(1) 在  $t_1=5\text{s}$ 、 $t_2=8\text{s}$  时刻的速度；(2) 求出各段的加速度；(3) 画出电梯上升的加速度-时间图像。



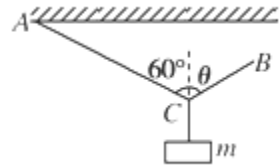
16. (12 分) 如图所示, 质量为  $m_1 = 5\text{ kg}$  的物体, 置于一粗糙的斜面上, 用一平行于斜面的大小为  $30\text{ N}$  的力  $F$  推物体, 物体沿斜面向上匀速运动, 斜面体质量  $m_2 = 10\text{ kg}$ , 且始终静止, 取  $g = 10\text{ m/s}^2$ , 求：  
 (1) 斜面对滑块摩擦力的大小；(2) 地面对斜面体的摩擦力和支持力。



17. (15分) 如图所示, 航空母舰上的水平起飞跑道长度  $L = 160\text{m}$ . 一架质量为  $m = 2.0 \times 10^4 \text{ kg}$  的飞机从跑道的始端开始, 在大小恒为  $F = 1.2 \times 10^5 \text{ N}$  的动力作用下, 飞机做匀加速直线运动, 在运动过程中飞机受到的平均阻力大小为  $F_f = 2 \times 10^4 \text{ N}$ . 飞机可视为质点, 取  $g = 10\text{m/s}^2$ . 求:
- (1) 飞机在水平跑道上运动的加速度大小;
  - (2) 若航空母舰静止不动, 飞机加速到跑道末端时速度大小;
  - (3) 若航空母舰沿飞机起飞的方向以  $10\text{m/s}$  匀速运动, 飞机从始端启动到跑道末端离开, 这段时间内航空母舰对地位移大小.



18. (16分) 如图所示,  $AC$  和  $BC$  两轻绳共同悬挂一质量为  $8\text{kg}$  的物体, 若保持  $AC$  绳的方向不变,  $AC$  与竖直向上方向的夹角为  $60^\circ$ ,  $BC$  绳的方向与竖直向上方向的夹角为  $\theta$  且可以改变, ( $g = 10\text{N/kg}$ ) 试求
- (1) 当  $\theta = 60^\circ$  且物体平衡时,  $BC$  绳上的拉力大小;
  - (2)  $\theta$  在  $0 \sim 90^\circ$  的范围内, 物体平衡时  $BC$  绳上拉力的最大值和最小值.



## 高一物理期中考试答案

一、单项选择题：本题共7小题，每小题3分，共计21分。每小题只有一个选项符合题意。

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

二、多项选择题：本题共5小题，每小题5分，共计25分。每小题有多个选项符合题意。全部选对的得5分，选对但不全的得2分，错选或不答的得0分。

8.CD 9.BCD 10.BC 11.ABC 12.AC

三、实验题：本题共3小题，共计19分。

13. (3分) D

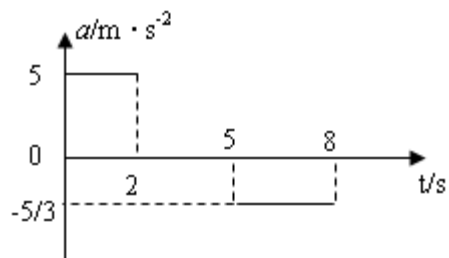
14. (3分) (1) C

(3分) (2) D

(10分) (3) ①匀加速 ②0.1 ③2.03 ④1.71 ⑤6.4

四、计算题：本题共4小题，共计55分。解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤。只写出最后答案的不能得分。

15. (12分) (1)  $v_1=10\text{m/s}$  ;  $v_2=10\text{m/s}$  (2)  $0\text{s}\sim 2\text{s}$  :  $5\text{m/s}^2$  ;  $2\text{s}\sim 5\text{s}$  :  $0\text{m/s}^2$  ;  $5\text{s}\sim 8\text{s}$  :  $-1.7\text{m/s}^2$  ; (3)



16. (12分) (1)  $f=5\text{N}$  (2)  $f=15\text{N}$  水平向左 ;  $N=135\text{N}$  竖直向上

17. (15分) (1)  $a=5\text{m/s}^2$  (2)  $v=40\text{m/s}$  (3)  $x=80\text{m}$

18. (16分) (1)  $T=80\text{N}$  (2)  $T_1=40\text{N}$  ;  $T_2=80\text{N}$