

# 泰兴市第一高级中学 2014—2015 学年度第二学期期末模拟考试

(一)

## 高一物理试卷

2015.6.23

卷面总分：120分 考试时间：100分钟

一、本题共 6 小题；每小题 3 分，共 18 分。在每小题给出的四个选项中，只有一个选项正确，选对的得 3 分，选错或不答的得 0 分。

1、下列说法正确的是 ( )

- A、当正电荷在电场中顺着电场线运动时，电荷的电势能增加
- B、当负电荷在电场中逆着电场线运动时，电荷的电势能增加
- C、当电荷在电场中移动时，电势能的改变量与零电势能点的选择无关
- D、电荷在电场中的电势能与零势能点的选择无关

2、用  $m$  表示人造地球同步卫星的质量， $h$  表示它离地面的高度， $R_0$  表示地球半径， $g_0$  表示地球表面处的重力加速度， $\omega_0$  表示地球自转的角速度，则通讯卫星所受地球对它的万有引力大小是 ( )

- A、0
- B、
- C、
- D、 $mg_0$

3、物体 A、B 与地面间的动摩擦因数相同，质量也相同，如图在大小相同与水平面的夹角也相同的恒力  $F_1$ 、 $F_2$  的作用下，在水平地面上移动相同的距离，则 ( )

- A、 $F_1$  和  $F_2$  对物体所做的功相同
- B、摩擦力对物体做的功相同
- C、物体动能的增量相同
- D、外力对物体做的总功相同。

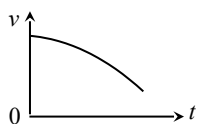


4、a 球用线悬挂且通过弹簧与球 b 相连，两球的质量相等。当两球都静止时，将悬线烧断，则下列论述中错误的是 ( )

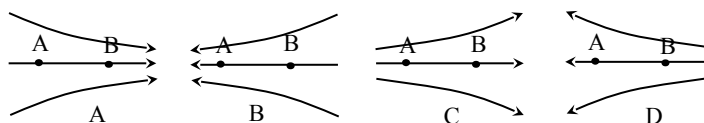
- A、线断瞬间，球 a 的加速度大于球 b 的加速度
- B、线断最初一段时间里，重力势能转化为动能和弹性势能
- C、在下落过程中，两小球和弹簧组成系统机械能守恒
- D、线断的最初一段时间里，动能增量大于重力势能的减小量



5、A、B 是一条电场线上的两个点，一带负电的微粒仅在电场力作用下以一定初速度从 A 点沿电场线运动到 B 点，其速度-时间图像如图甲所示。则这一电场可能是图乙中的 ( )



甲



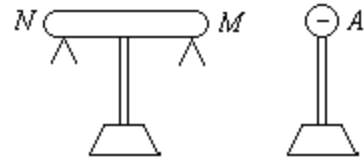
乙



6、如图所示，原来不带电的金属导体 MN，在其两端下面都悬挂着金属验电箔；若使带负电

的金属球 A 靠近导体的 M 端，可能看到的现象是 ( )

- A. 只有 M 端验电箔张开，且 M 端带正电
- B. 只有 N 端验电箔张开，且 N 端带正电
- C. 两端的验电箔都张开，且左端带负电，右端带正电
- D. 两端的验电箔都张开，且两端都带正电或负电



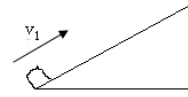
二、本题共 6 小题；每小题 4 分，共 24 分。在每小题给出的四个选项中，至少有两个选项正确。全部选对的得 4 分，选对但不全的得 2 分，有选错或不答的得 0 分。

7、关于地球同步通讯卫星，下列说法中正确的是 ( )

- A. 它一定在赤道上空运行
- B. 各国发射的这种卫星轨道半径都一样
- C. 它运行的线速度一定小于第一宇宙速度
- D. 它运行的线速度介于第一和第二宇宙速

8、如图所示，滑块以速率  $v_1$  沿斜面由底端向上滑行，至某一位置后返回，回到出发点时的速率变为  $v_2$ ，且  $v_2 < v_1$ ，则 ( )

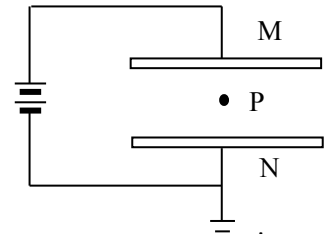
- A. 全过程重力做功为零
- B. 在上滑和下滑两过程中，摩擦力做功相等
- C. 在上滑过程中摩擦力的平均功率等于下滑过程中摩擦力的平均功率



- D. 上滑过程中机械能减小，下滑过程中机械能增加

9、如图所示，两块相对的平行金属板 M、N 与电池相连，N 板接地。在距离两板等远的一点 P 固定一个带负电的点电荷，如果将 M 板向上移一小段距离，则 ( )

- A. 点电荷所受的电场力减小
- B. 点电荷所受的电场力增大
- C. 点电荷的电势能减少
- D. 点电荷的电势能增大

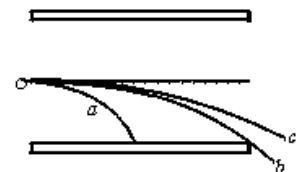


10、汽车的额定功率为 90KW，路面的阻力为  $f$ ，汽车行驶的最大速度为  $v$ 。则： ( )

- A. 如果阻力为  $2f$ ，汽车最大速度为  $\frac{v}{2}$ 。
- B. 如果汽车牵引力为原来的二倍，汽车的最大速度为  $2v$ 。
- C. 如果汽车的牵引力变为原来的  $\frac{1}{2}$ ，汽车的额定功率就变为 45KW。
- D. 如果汽车以最大速度  $v$  做匀速直线运动，汽车发动机的输出功率就是 90KW。

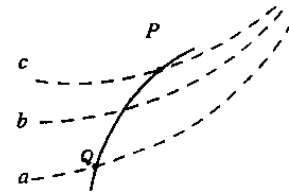
11、 $a$ 、 $b$ 、 $c$  三个相同的粒子由同一点垂直场强方向进入偏转电场，其轨迹如图所示，其中  $b$  恰好飞出电场，由此可以肯定 ( )

- A. 在  $b$  飞离电场的同时， $a$  刚好打在负极板上
- B.  $b$  和  $c$  同时飞离电场
- C. 进入电场时， $c$  的速度最大， $a$  的速度最小



D、动能的增量相比， $c$  的最小， $a$  和  $b$  的一样大

12、如图所示，虚线  $a$ 、 $b$ 、 $c$  代表电场中的三个等势面，相邻等势面之间的电势差相等，即  $U_{ab}=U_{bc}$ ，实线为一带正电的质点仅在电场力作用下通过该区域时的运动轨迹， $P$ 、 $Q$  是这条轨迹上的两点，据此可知 ( )



- A. 三个等势面中， $a$  的电势最高
- B. 带电质点通过  $P$  点时的电势能较  $Q$  点大
- C. 带电质点通过  $P$  点时的动能较  $Q$  点大
- D. 带电质点通过  $P$  点时的加速度较  $Q$  点大

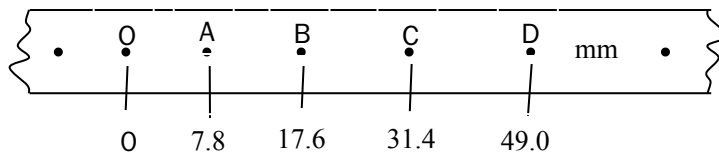
三、简答题；每空 2 分，共 16 分。

13、采用重物自由下落的方法来验证机械能守恒定律：( $g$  取  $10 \text{ m/s}^2$ )

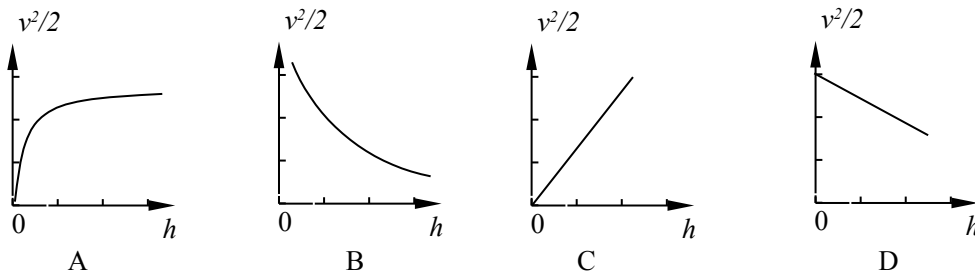
(1) 用公式  $\frac{1}{2}mv^2 = mgh$  时对纸带上起点的要求是所选择的纸带第 1、2 两点间距应接近

(2) 若实验中所用重锤质量  $m=1\text{kg}$ ，打点纸带如图所示，打点时间间隔为  $0.02\text{s}$ ，则记录  $B$  点时，重锤的速度  $v_B = \underline{\hspace{2cm}}$   $\text{m/s}$  (计算结果保留二位有效数字)，重锤动能  $E_{kB} = \underline{\hspace{2cm}}$   $\text{J}$  (计算结果保留三位有效数字)，从开始下落起至  $B$  点，重锤的重力势能减少量是  $\underline{\hspace{2cm}}$   $\text{J}$  (计算结果保留三位有效数字)，因此可以得出的结论是  $\underline{\hspace{4cm}}$

(3) 即使在实验操作规范，数据测量及数据处理很准确的前提下，该实验求得的  $\Delta E_P$  也一定略  $\underline{\hspace{1cm}}$   $\Delta E_k$  (填大于或小于)，这是实验存在系统误差的必然结果，该系统误差产生的主要原因是  $\underline{\hspace{4cm}}$ 。



(4) 根据纸带算出相关各点的速度  $v$ ，量出下落的距离  $h$ ，则以  $v^2/2$  为纵轴，以  $h$  为横轴画出的图线应是下所示图中的  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。



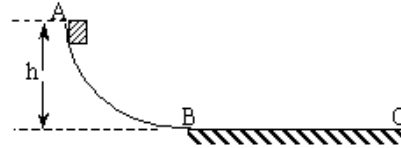
四、计算题。本题共 5 小题；共 62 分。

14. (16 分) 天文工作者测得某行星的半径为  $R_1$ 。它有一颗卫星，轨道半径为  $R_2$ ，运行周期为  $T$ 。已知万有引力常量为  $G$ 。

(1) 求该行星的平均密度；

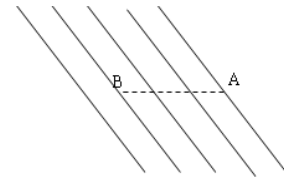
(2)要在该星球上发射一颗靠近表面运行的人造卫星,此卫星的速度为多大?

15. (15分) 一质量为  $5\text{kg}$  的物体在离地面高  $h=0.45$  米的  $A$  点沿光滑的圆弧形槽自静止下滑, 并进入水平轨道  $BC$ , 最终停止在  $C$  点, 如图所示,  $BC$  段的滑动摩擦系数  $\mu=0.2$ , 求:
- (1) 物体滑到  $B$  点时速度大小;
  - (2) 物体在水平轨道上滑行的最大距离。(  $g$  取  $10\text{m/s}^2$  )
  - (3) 若用一推力将该物体缓慢地由  $C$  点推到  $A$  点停下, 则该推力对物体做的功等于多少?



16. (16分) 如图所示, 一簇平行线为未知方向的匀强电场的电场线, 沿与此平行线成  $60^\circ$  角的方向, 把  $1\text{C}$  的负电荷从  $A$  点移到  $B$  点, 电场力做功为  $2\text{J}$ ,  $A$ 、 $B$  间距为  $2\text{cm}$  求:
- (1) 匀强电场的电场强度
  - (2) 若  $B$  点电势为  $1\text{V}$ , 则  $A$  点电势为多大?

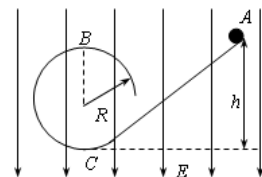
电子处于  $B$  点时, 具有的电势能是多少  $\text{eV}$ ? 它从  $A$  点移到  $B$  点, 动能增加多少  $\text{eV}$ ?



17. (15分) 如图所示, 在竖直向下的匀强电场中, 一个质量为  $m$  带负电的小球从斜轨道上的  $A$  点由静止滑下, 小球通过半径为  $R$  的圆轨道顶端的  $B$  点时恰好不落下来. 已知

轨道是光滑而又绝缘的, 且小球的重力是它所受的电场力  $2$  倍. 求:

- (1)  $A$  点在斜轨道上的高度  $h$  为多少?
- (2) 小球运动到最低点时的最小压力为多少?



## 高一物理期末模拟考试（一）答案

1、C 2、C 3、A 4、D 5、A 6、C

7、ABC 8、AB 9、AD 10、AD 11、ACD 12、BDgh=0-0  $W_F=45J$

16、(1)  $2 \times 10^2 N/C$ ，方向：沿着电场线向下 (2)  $-1V$ ，(3)  $-1eV$ ， $2eV$ 。

17、解析：(1) 设小球到B点的最小速度为  $v_B$ ，则牛顿第二定律：

$$mg - qE = m \frac{v_B^2}{R} \quad \text{①}$$

小球从A到B的过程中由动能定理： $(mg - qE)(h - 2R) = \frac{1}{2}mv_B^2$  ②

由①②得  $h = \frac{5R}{2}$  ③

(2) 小球从A到C的过程中，由动能定理： $(mg - qE)h = \frac{1}{2}mv_C^2$  ④

小球在C点时，牛顿第二定律： $N + qE - mg = m \frac{v_C^2}{R}$  ⑤

又因为  $mg = 2qE$  ⑥ 由③④⑤⑥得： $N = 3mg$   
牛顿第三定律F压力= $3mg$ 。