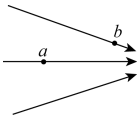


2017~2018学年天津和平区天津市耀华中学高一下学期期中物理试卷

一、单选题 (每题4分，共12题48分)

1. 如图所示，空间有一电场，电场中有两个点a和b，下列表述正确的是 ()

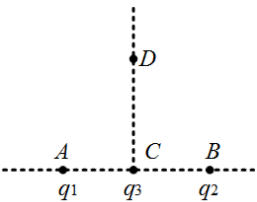


- A. 该电场是匀强电场
- B. a点的电场强度比b点的大
- C. a点的电势比b点的高
- D. 正电荷在a、b两点受力方向相同

2. 一质量为1kg的物体被人用手由静止向上提升1m，物体达到速度4m/s， $g = 10\text{m/s}^2$ ，下列说法中错误的是 ()

- A. 手对物体做功36J
- B. 合外力对物体做功36J
- C. 合外力对物体做功16J
- D. 物体克服重力做功20J

3. 在真空中有两个等量的正电荷 q_1 和 q_2 ，分别固定于A、B两点，DC为AB连线的中垂线，C为A、B两点连线的中点，将一正电荷 q_3 由C点沿着中垂线移至无穷远处的过程中，下列结论正确的有 ()



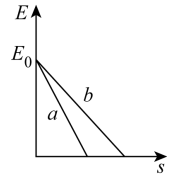
- A. 电势能逐渐减小
- B. 电势能逐渐增大
- C. q_3 受到的电场力逐渐减小
- D. q_3 受到的电场力逐渐增大

4. 带电粒子M只在电场力作用下由P点运动到Q点，在此过程中克服电场力做了 $2.6 \times 10^{-6}\text{J}$ 的功，那么 ()

- A. P点的场强一定小于Q点的场强
- B. P点的电势一定高于Q点电势
- C. M在P点的动能一定大于它在Q点的动能
- D. M在P点的电势能一定大于它在Q点的电势能

5. 水平面上的甲、乙两物体，在某时刻动能相同，它们仅在摩擦力作用下逐渐停下来，图中 a 、 b 分别表示甲、乙的动能 E 和位移 s 的图象，下列说法正确的是（ ）

- ①若甲和乙与水平面的动摩擦因数相同，则甲的质量一定比乙大
 ②若甲和乙与水平面的动摩擦因数相同，则甲的质量一定比乙小
 ③若甲和乙的质量相等，则甲和地面的动摩擦因数一定比乙大
 ④若甲和乙的质量相等，则甲和地面的动摩擦因数一定比乙小



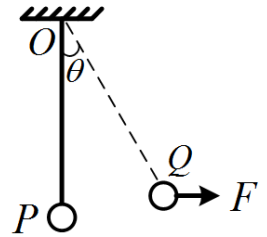
A. ①③

B. ②④

C. ②③

D. ①④

6. 一个质量为 m 的小球，用长为 L 的轻绳悬挂在 O 点，小球在水平拉力 F 作用下，从平衡位置 P 点很缓慢地拉到 Q 点，如图所示，则拉力 F 做的功为（ ）

A. $mgL \cos \theta$ B. $mgL(1 - \cos \theta)$ C. $FL \sin \theta$ D. $FL \cos \theta$

7. 在点电荷 Q 形成的电场中有一点 A ，当一个 $-q$ 的检验电荷从电场中的 A 点被移到电场的无限远处时，电场力做的功为 W ，则检验电荷在 A 点的电势能及电场中 A 点的电势分别为（ ）

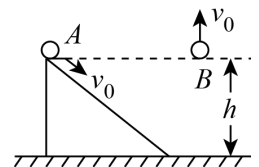
A. $\varepsilon_A = -W, U_A = \frac{W}{q}$

B. $\varepsilon_A = W, U_A = -\frac{W}{q}$

C. $\varepsilon_A = W, U_A = \frac{W}{q}$

D. $\varepsilon_A = -W, U_A = -\frac{W}{q}$

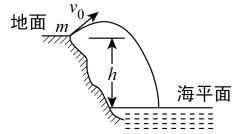
8. 如图所示，小物体 A 沿高为 h 、倾角为 θ 的光滑斜面以初速度 v_0 从顶端滑到底端，而相同的物体 B 以同样大小的初速度从同高度处竖直上抛，则（ ）



- A. 两物体落地时速度相同
 B. 从开始至落地，重力对它们做功相同
 C. 两物体落地时重力的瞬时功率一定相同
 D. 从开始运动至落地过程中，重力对它们做功的平均功率一定相同

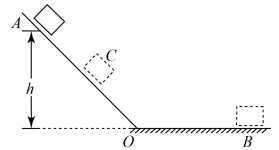
9. 如图所示，在地面上以速度 v_0 抛出质量为 m 的物体，抛出后物体落到比地面低 h 的海平面上。若以地面为零势能面而且不计空气阻力，则以下说法正确的是（ ）

- ①物体落到海平面时的势能为 mgh
 ②重力对物体做的功为 mgh
 ③物体在海平面上的动能为 $\frac{1}{2}mv_0^2 + mgh$
 ④物体在海平面上的机械能为 $\frac{1}{2}mv_0^2$



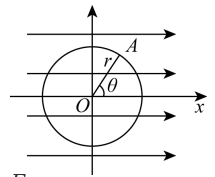
- A. ①②③ B. ②③④ C. ①③④ D. ①②④

10. 如图所示，物体从 A 处开始沿光滑斜面 AO 下滑，又在粗糙水平面上滑动，最终停在 B 处。已知 A 距水平面 OB 的高度为 h ，物体的质量为 m ，现将物体 m 从 B 点沿原路送回到 AO 的中点 C 处，需外力做的功至少应为（ ）



- A. $\frac{1}{2}mgh$ B. mgh C. $2mgh$ D. $\frac{3}{2}mgh$

11. 如图所示，在沿 x 轴正方向的匀强电场 E 中，有一质点 A 以 O 为圆心、以 r 为半径逆时针转动，当质点 A 转动至其与 O 点的连线与 x 轴正方向间夹角为 θ 时，则 O 、 A 两点间的电势差为（ ）



- A. $U_{OA} = Er$ B. $U_{OA} = Er \sin \theta$ C. $U_{OA} = Er \cos \theta$ D. $U_{OA} = \frac{E}{r \cos \theta}$

12. 如图所示，正电荷 q 在电场中由 P 向 Q 做加速运动，而且加速度越来越大，由此可以判定，它所在的电场可能是图中的（ ）

- A. B. C. D.

二、多选题 (每题5分，共2题10分)

13. 电荷量 $q = 1 \times 10^{-4}\text{C}$ 的带正电的小物块静止在绝缘水平面上，所在空间存在沿水平方向的电场，其电场强度 E 的大小与时间 t 的关系如图1所示，物块速度 v 的大小与时间 t 的关系如图2所示. 重力加速度 $g = 10\text{m/s}^2$. 则 ()

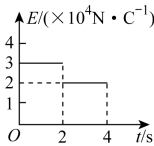


图1

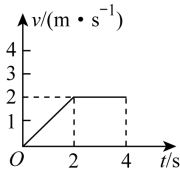


图2

- A. 物块在4s内位移是8m

B. 物块的质量是1kg
- C. 物块与水平面间动摩擦因数是0.4

D. 物块在4s内电势能减少了14J

14. 水平传送带匀速运动，速度大小为 v ，现将一小工件放到传送带上. 设工件初速为零，当它在传送带上滑动一段距离后速度达到 v 而与传送带保持相对静止. 设工件质量为 m ，它与传送带间的滑动摩擦系数为 μ ，则在工件相对传送带滑动的过程中 ()

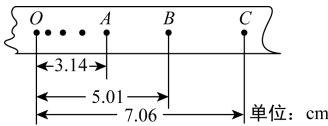
- A. 滑摩擦力对工件做的功为 $\frac{mv^2}{2}$

B. 工件的机械能增量为 $\frac{mv^2}{2}$
- C. 工件和传送带因摩擦生热为 $\frac{mv^2}{2}$

D. 传送带对工件做功为零

三、实验题 (共18分)

15. 在“验证机械能守恒定律”的实验中，打点计时器所用电源频率为50Hz，当地重力加速度的值为 9.80m/s^2 ，测得所用重物的质量为 $m = 1\text{kg}$. 若按实验要求正确地选出纸带进行测量，量得连续三点A、B、C到第一个点的距离如图所示（相邻计数点时间间隔为0.02s）. 那么：



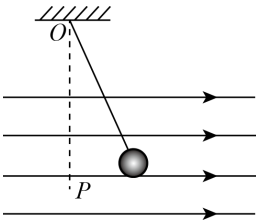
- (1) 纸带的 _____ (左、右) 端与重物相连;

(2) 打点计时器打下计数点B时，物体的速度 $v_B =$ _____ m/s;
- (3) 从起点O到打下计数点B的过程中重力势能减少量是 $\Delta E_p =$ _____ J，此过程中物体动能的增加量 $\Delta E_k =$ _____ J；(计算结果保留两位有效数字)

(4) 通过计算，数值上 ΔE_p _____ ΔE_k (填 “>” 或 “<” 或 “=”)，这是因为： _____ .

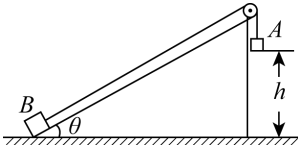
四、计算题 (每题12分, 共2题24分)

16. 如图所示, 用30cm的细线将质量为 $4 \times 10^{-3}\text{kg}$ 的带电小球 P 悬挂在 O 点下, 当空中有方向为水平向右, 大小为 $1 \times 10^4\text{N/C}$ 的匀强电场时, 小球偏转 37° 后处在静止状态. ($\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$, $g = 10\text{m/s}^2$)



- (1) 分析小球的带电性质.
- (2) 求小球的带电量.
- (3) 求细线的拉力.

17. 如图所示, 质量都是 m 的物体 A 和 B , 通过轻绳子跨过滑轮相连. 斜面光滑, 不计绳子和滑轮之间的摩擦. 开始时 A 物体离地的高度为 h , B 物体位于斜面的底端, 用手托住 A 物体, A 、 B 两物均静止. 撤去手后, 求:



- (1) A 物体将要落地时的速度多大.
- (2) A 物落地后, B 物由于惯性将继续沿斜面上升, 则 B 物在斜面上的最远点离地的高度多大.