

2018~2019学年天津河西区天津市新华中学高一下学期期中物理试卷

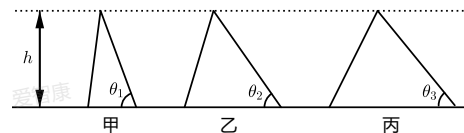
一、单选题

(共10题, 每题4分, 共40分)

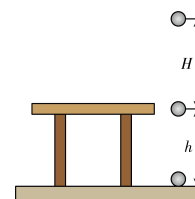
1. 关于摩擦力做功的下列说法正确的是 ()

- A. 滑动摩擦力阻碍物体的相对运动, 一定做负功
- B. 静摩擦力起着阻碍物体相对运动趋势的作用, 一定不做功
- C. 系统内相互作用的两物体间一对滑动摩擦力做功的总和一定等于零
- D. 系统内相互作用的两物体间一对静摩擦力做功的总和一定等于零

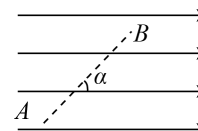
2. 让质量相同的物体从静止沿高度相同、倾角不同的光滑斜面从顶端运动到底端, 关于落地前瞬间重力的瞬时功率说法正确的是 ()



- A. 甲图中重力的瞬时功率最大
- B. 乙图中重力的瞬时功率最大
- C. 丙图中重力的瞬时功率最大
- D. 三图中重力的瞬时功率一样大

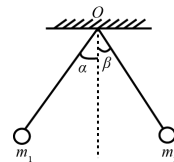
3. 如图所示, 桌面高度为 h , 质量为 m 的小球, 以 v_0 速度竖直向上抛到最大的高度为 H , 不计空气阻力, 假设以最高处的重力势能为零, 小球落到地面前的瞬间的机械能应为 ()

- A. mgh
- B. mgH
- C. $mg(H+h)$
- D. 0

4. 如图所示, 匀强电场的场强 $E = 3 \times 10^5 \text{ V/m}$, A 、 B 两点相距 0.2m , 两点连线与电场的夹角是 60° , 下列说法正确的是 ()

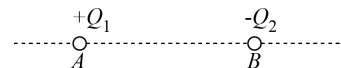
- A. 电荷量 $q = +2 \times 10^{-4} \text{ C}$ 的电荷从 A 点运动到 B 点电势能增大 6J
- B. 电荷量 $q = -2 \times 10^{-4} \text{ C}$ 的电荷从 A 点运动到 B 点电场力做功为 -6J
- C. 若取 A 点的电势为 0 , 则 B 点的电势 $\varphi_B = 3 \times 10^4 \text{ V}$
- D. A 、 B 两点间的电势差是 $U_{AB} = 6 \times 10^4 \text{ V}$

5. 质量为 m_1 和 m_2 的两个带电小球，被两根丝线悬挂着，当达到平衡时，两小球在同一水平线上，且两根丝线与竖直方向的夹角分别为 α 和 β ，如图所示。则（ ）



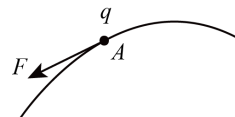
- A. $\frac{m_1}{m_2} = \frac{\tan \alpha}{\tan \beta}$ B. $\frac{m_1}{m_2} = \frac{\tan \beta}{\tan \alpha}$ C. $\frac{m_1}{m_2} = \frac{\sin \alpha}{\sin \beta}$ D. $\frac{m_1}{m_2} = \frac{\sin \beta}{\sin \alpha}$

6. 两个可自由移动的点电荷分别放在 A 、 B 两处，如图所示。 A 处为带电荷量为 $+Q_1$ 的正电荷， B 处为带电荷量为 $-Q_2$ 的负电荷，且 $Q_1 = 4Q_2$ ，另取一个可以自由移动的点电荷 P ，放在 AB 直线上，欲使整个系统处于平衡状态，则（ ）



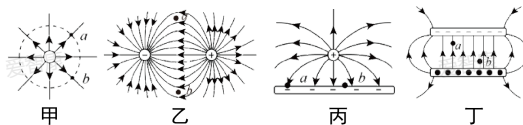
- A. P 为负电荷，且放于 A 左方 B. P 为负电荷，且放于 B 右方
C. P 为正电荷，且放于 B 右方 D. P 为正电荷，且放于 A 、 B 之间

7. 如图，一电荷量为 q 的正点电荷位于电场中的 A 点，受到的电场力为 F 。若把该点电荷换为电荷量为 $2q$ 的负点电荷，则 A 点的电场强度 E 为（ ）



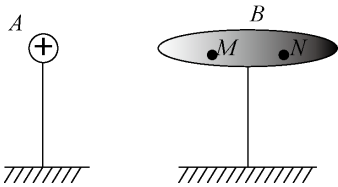
- A. $\frac{F}{q}$ ，方向与 F 相反 B. $\frac{F}{2q}$ ，方向与 F 相反
C. $\frac{F}{q}$ ，方向与 F 相同 D. $\frac{F}{2q}$ ，方向与 F 相同

8. 在图中四种电场中，分别有 a 、 b 两点，其中 a 、 b 两点的电势不相等，场强相同的是（ ）



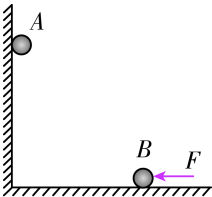
- A. 甲图：与点电荷等距的 a 、 b 两点
B. 乙图：两等量异种电荷连线的中垂线上与连线等距的 a 、 b 两点
C. 丙图：点电荷与带电平板形成的电场中高平板不远的 a 、 b 两点
D. 丁图：匀强电场中的 a 、 b 两点

9. 如图所示， A 是带正电的球， B 为不带电的导体， A 、 B 均放在绝缘支架上， M 、 N 是导体 B 中的两点。以无限远处为电势零点，当导体 B 达到静电平衡后，说法错误的是（ ）



- A. M 、 N 两点电场强度大小关系为 $E_M = E_N = 0$
- B. M 、 N 两点电势高低关系为 $\varphi_M = \varphi_N$
- C. M 、 N 两点电势高低关系为 $\varphi_M > \varphi_N > 0$
- D. 感应电荷在 M 、 N 两点产生的电场强度大小 $E'_M > E'_N$

10. 竖直墙面与水平地面均光滑且绝缘，小球 A 、 B 带有同种电荷，现用指向墙面的水平推力 F 作用于小球 B ，两球分别静止在竖直墙和水平地面上，如图所示。如果将小球 B 向左推动少许，当两球重新达到平衡时，与原来的平衡状态相比较（ ）

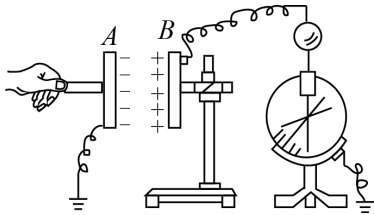


- A. 推力 F 将变大
- B. 竖直墙面对小球 A 的弹力变大
- C. 地面对小球 B 的支持力不变
- D. 两小球之间的距离不变

二、多选题

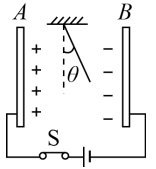
(共4题，每题5分，共20分)

11. 如图所示，用静电计可以测量已充电的平行板电容器两极之间的电势差，现使 B 板带正电， A 板带负电，则下列说法正确的是（ ）



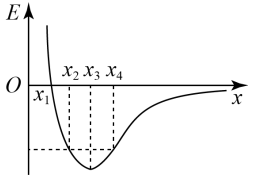
- A. 将 A 板稍微向右移，静电计指针张角将变小
- B. 若将 A 板稍微向上移，静电计指针张角将变小
- C. 若将 A 板拿走，静电计指针张角不为零
- D. 若将玻璃板插入两极板之间，静电计指针张角将变小

12. 如图所示，平行板电容器的两极板 A 、 B 接于电池两极，一带正电的小球悬挂在电容器内部，闭合 S ，给电容器充电，这时悬线偏离竖直方向的夹角为 θ ，则下列说法正确的是（ ）



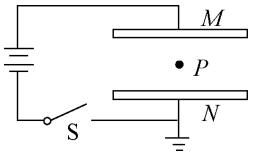
- A. 保持 S 闭合，将 A 板向 B 板靠近，则 θ 增大
- B. 保持 S 闭合，将 A 板向 B 板靠近，则 θ 不变
- C. 断开 S ，将 A 板向 B 板靠近，则 θ 增大
- D. 断开 S ，将 A 板向 B 板靠近，则 θ 不变

13. 静电场在 x 轴上的场强 E 随 x 的变化关系，如图所示， x 轴正向为场强正方向，带正电的点电荷沿 x 轴运动，则点电荷（ ）



- A. 在 x_2 和 x_4 处电势能相等
- B. 由 x_1 运动到 x_3 的过程中电势能增大
- C. 由 x_1 运动到 x_4 的过程中电场力先增大后减小
- D. 由 x_1 运动到 x_4 的过程中电场力先减小后增大

14. 如图所示，两平行金属板 M 、 N 与电源相连， N 板接地，在距两板等距离的 P 点固定一个带负电的点电荷，则（ ）



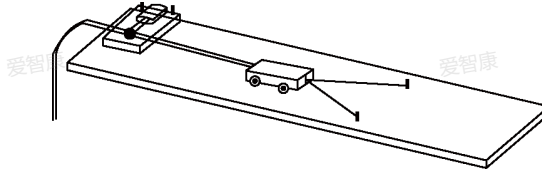
- A. 若保持 S 接通，将 M 板上移一小段距离， M 板的带电量增加
- B. 若保持 S 接通，将 M 板上移一小段距离， P 点的电势降低
- C. 若将 S 接通后再断开，将 M 板上移一小段距离，两板间场强增大
- D. 若将 S 接通后再断开，将 M 板上移一小段距离，点电荷在 P 点的电势能保持不变

三、实验探究题

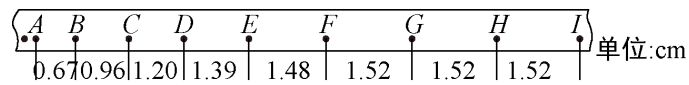
(共1题, 共14分)

15. 回答下列问题:

(1) (I) 用如图所示装置,探究功与物体速度变化的关系,实验时,先适当垫高木板,然后由静止释放小车,小车在橡皮筋弹力的作用下被弹出,沿木板滑行过程中带动通过打点计时器的纸带记录其运动情况,观察发现纸带前面部分点迹疏密不匀,后面部分点迹比较均匀,回答下列问题.

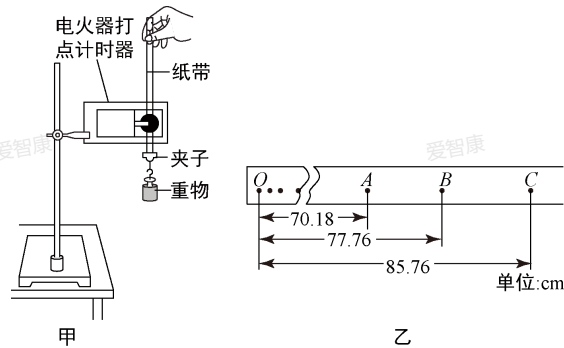


- 1 适当垫高木板是为了 _____ .
- 2 如图所示是某次操作正确的情况下, 在频率为50Hz的电源下打点计时器记录的一条纸带, 为了测量小车获得的速度, 应选用纸带的 _____ 填 (" $A \sim F$ " 或 " $F \sim I$ ") 部分进行测量, 速度大小为 _____ m/s.



- 3 若实验做了 n 次, 所用橡皮筋分别为 1 根、2 根…… n 根, 通过纸带求出小车的速度分别为 v_1 、 v_2 …… v_n , 用 W 表达橡皮筋对小车所做的功, 做出的 $W - v^2$ 图线是一条过坐标原点的直线, 这说明甲与 v 的关系是 _____.

(2) (II) 某同学如图甲所示装置来探究“动能定理”，得到一条如图乙所示的纸带， O 点为第一点，并在纸带清晰段依次标记了 A 、 B 、 C 三个点，用毫米刻度尺测得各点到 O 点的距离如图，重物质量 $m = 1.00\text{kg}$ 。

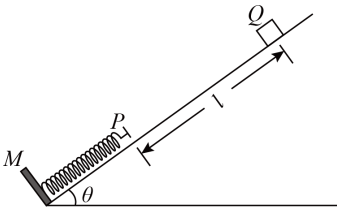


- 1 电火花打点计时器应选择一下哪种电源 _____ .
A. $0 \sim 4\text{V}$ 、 50Hz 交流电源 B. 220V 、 50Hz 交流电源
- 2 从O点到B点, 重物的重力做功 $W_{\text{重}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ J}$, 动能的增加量 $\Delta E_{\text{k}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ J}$ (g 取 10m/s^2 以上计算结果均保留三位有效数字)

四、计算题

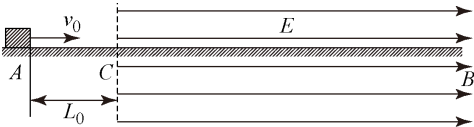
(共2题，每题13分，共26分)

16. 如图，倾角 $\theta = 53^\circ$ 的斜面固定在水平地面上，斜面下端有一挡板 M ，一轻质弹簧的下端固定在挡板 M 上，在自然长度下，弹簧的上端在 P 点处，斜面上 P 点以上的部分为光滑， P 点以下的部分与小物块间的动摩擦因数 $\mu = 0.5$ ，一质量 $m = 2.0\text{kg}$ 的小物块从斜面上的 Q 点由静止开始下滑， Q 点与 P 点间的距离 $l = 1.0\text{m}$ ，重力加速度 $g = 10\text{m/s}^2$ ， $\sin 53^\circ = 0.8$ ， $\cos 53^\circ = 0.6$ ，求：



- (1) 小物块第一次运动到 P 点的速度大小。
- (2) 小物块与弹簧接触后，弹簧的最大压缩量为 $x = 0.2\text{m}$ ，整个过程中弹簧始终在弹性限度内，则弹簧的最大弹性势能是多少。

17. 如图， ACB 是一条足够长的绝缘水平轨道，轨道 CB 处在方向水平向右、大小 $E = 1.0 \times 10^6\text{N/C}$ 的匀强电场中，一质量 $m = 0.25\text{kg}$ 、电荷量 $q = -2.0 \times 10^{-6}\text{C}$ 的可视质点的小物体，在距离 C 点 $L_0 = 6.5\text{m}$ 的 A 点处，以初速度 $v_0 = 14\text{m/s}$ 开始向右运动。已知小物体与轨道间的动摩擦因数 $\mu = 0.4$ ，取 $g = 10\text{m/s}^2$ ，求：



- (1) 小物体到达 C 点时的速度大小。
- (2) 小物体在电场中运动离 C 点的最远距离。
- (3) 小物体在电场中运动的时间。