

宿迁市 2013-2014 学年度第一学期第一次月考试题

高二年级 物理 (选修)

满分 120 分 考试时间 75 分钟

一、单项选择题:每小题只有一个选项符合题意 (本大题 5 小题, 每小题 4 分, 共 20 分)

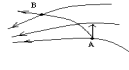
1. 足球运动员用力踢质量为 0.3 kg 的静止足球, 使足球以 10 m/s 的速度飞出, 假定脚踢足球时对足球的平均作用力为 400 N, 球在水平面上运动了 20 m 后停止, 那么人对足球做的功为()

- A. 8 000 J B. 4 000 J C. 15 J D. 无法确定

2. 下列关于电场强度的说法中, 正确的是 ()

A. 电场强度 E 的定义式 $E = \frac{F}{q}$ 适用任何电场

B. 由电场强度 E 的定义式 $E = \frac{F}{q}$ 可知, 电场中某点的电场强度 E 与试探电荷在电场中该点所受的电场力成正比

C. 库仑定律的表达式  中, $k \frac{Q_2}{r^2}$ 是点电荷 Q_1 产生的电场在点电荷 Q_2 处的场强大小; $k \frac{Q_1}{r^2}$ 是点电荷 Q_2 产生的电场在点电荷 Q_1 处的场强大小

D. 由公式 $E = \frac{kQ}{r^2}$ 可知, 在离点电荷非常靠近的地方 ($r \rightarrow 0$), 电场强度 E 可达无穷大

3. 下列说法中正确的是 ()

A. 元电荷就是电子

B. 电场强度处处相同的区域内, 电势也一定处处相同

C. 电场强度的方向总是跟等势面垂直

D. 感应起电说明电荷可以从带电的物体转移到原来不带电的物体



4. 如图所示为电场中的一条电场线, A、B 为其上的两点, 以下说法正确的是()

A. E_A 与 E_B 一定不等, φ_A 与 φ_B 一定不等

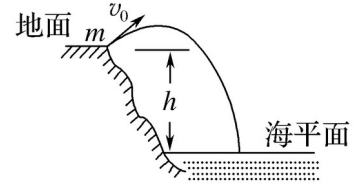
B. E_A 与 E_B 可能相等, φ_A 与 φ_B 可能相等

C. E_A 与 E_B 一定不等, φ_A 与 φ_B 可能相等

D. E_A 与 E_B 可能相等, φ_A 与 φ_B 一定不等



5.如图所示,在光滑且绝缘的水平面上,有两个金属小球A、B,它们用一绝缘的轻弹簧相连,在A、B带有等量同种电荷后,弹簧伸长 x_1 时小球平衡。如果小球A、B带电荷量加倍,它们重新平衡时弹簧伸长为 x_2 ,则 x_1 和 x_2 的关系为(金属小球A、B均可看成点电荷)



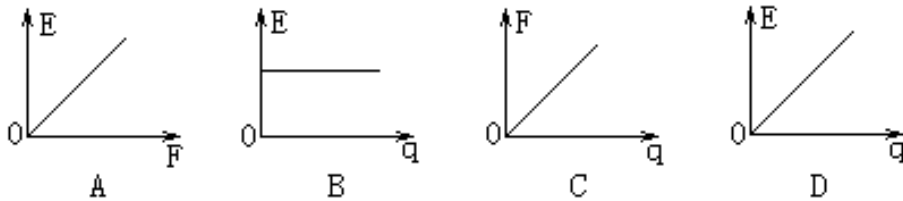
A. $x_2=2x_1$ B. $x_2=4x_1$ C. $x_2<4x_1$ D. $x_2>4x_1$

二、多项选择题:本题共5小题,每小题6分,共30分。每小题有多个选项符合题意,全部选对的得6分,选对但不全的得3分,错选或不答的得0分。

6.关于公式 $\varphi = \frac{E_P}{q}$ 可知:()

- A、电场中某点的电势,与放在该点电荷具有的电势能成正比
- B、电场中某点的电势,与放在该点电荷的电荷量成反比
- C、电场中某点的电势,与该点是否有电荷,电荷的正负及电荷量的大小无关,只决定于电场本身和零电势位置的选取。
- D、放入电场中某点的点电荷不同,电势能也不同,但电势能与电荷量的比值保持不变

7.一带电量为 q 的检验电荷在电场中某点受到的电场力大小为 F ,该点场强大小为 E ,则下面能正确反映这三者关系的是()

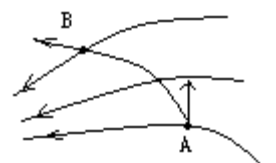


8.如图所示,在地面上以速度 v_0 抛出质量为 m 的物体,抛出后物体落到比地面低 h 的海

平面上。取地面为零势能面,不计空气阻力,则下列说法正确的是

- A. 物体到海平面时的势能为 mgh
- B. 重力对物体做的功为 mgh
- C. 物体在海平面上的动能为 $mv_0^2 + mgh$
- D. 物体在海平面上的机械能为 mv_0^2

9. A、B两个大小相同的金属小球, A带有 $6Q$ 正电荷, B带有 $3Q$ 负电荷,当它们在远

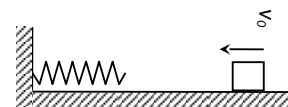


静电力所做的功 $W_{AB} = \underline{\hspace{2cm}}$. 把正电荷从 A 点移到 C 点和把正电荷从 B 点移到 C 点静电力所做的功分别记为 W_{AC}, W_{BC} , 则 $W_{AC} \underline{\hspace{2cm}} W_{BC}$ (选填 =、≠、<、>), 试画出分别过 A、B、C 三点的电场线大致分布。

四、计算题：本题共 3 小题，共计 10 + 12 + 14 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，有数值计算的题，答案中必须明确写出数值和单位。

13. 如图所示，轻质弹簧的一端与墙相连，质量为 $m=2\text{kg}$ 的滑块以 $v_0=5\text{m/s}$ 的初速度沿光滑平面运动并压缩弹簧，求：(1) 弹簧在被压缩过程中最大弹性势能 E_{Pm} 。

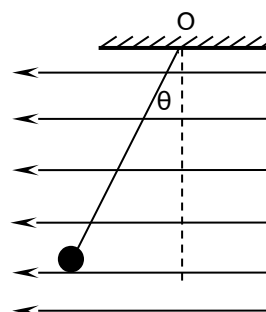
(2) 当木块的速度减为 $v=2\text{ m/s}$ 时，弹簧具有的弹性势能 E_P 。



14. 如图所示中质量为 m 的带电小球用绝缘线悬挂于 O 点，并处在水平向左的匀强电场中，场强为 E ，球静止时丝线与垂直夹角为 θ ，求：

(1) 小球带何种电荷，电量是多少？

(2) 设悬线长为 L ，施一水平向左的力 F 缓慢拉小球到与悬点 O 等高处，该力要做多少功？



15. 一个带正电的微粒，从 A 点射入水平方向的匀强电场中，微粒沿直线 AB 运动，如图所示， AB 与电场线夹角 $\theta = 30^\circ$ ，已知带电微粒的质量 $m = 1.0 \times 10^{-7} \text{kg}$ ，电量 $q = 1.0 \times 10^{-10} \text{C}$ ， A 、 B 相距 $L = 20 \text{cm}$ 。(取 $g = 10 \text{m/s}^2$) 求：

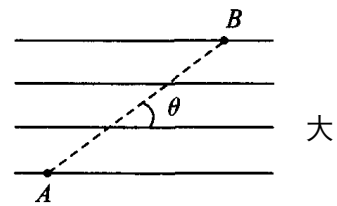
- (1) 说明微粒在电场中运动的性质，要求说明理由。
- (2) 电场强度的大小和方向？
- (3) 要使微粒从 A 点运动到 B 点，微粒射入电场时的最小速度是多少？

宿迁市 2013-2014 学年度第一学期第一次月考试题

高二年级 物理 (选修) 答题纸

满分 120 分 考试时间 75 分钟

一、单项选择题：每小题只有一个选项符合题意 (本题 5 小题，每小题 4 分，共 20 分)



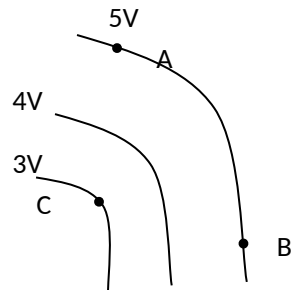
题号	1	2	3	4	5
答案					

二、多项选择题：本题共 5 小题，每小题 6 分，共 30 分。每小题有多个选项符合题意，全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，错选或不答的得 0 分。

题号	6	7	8	9	10
答案					

三、实验 (34 分；第 11 题 3+3+3+5+5+3 分，第 11 题 3+3+6 分)

11. (1) _____ (2) _____ (3) _____
 (4) _____, _____ . (均保留三位有效数字)



12. _____

四、计算题：本题共 3 小题，共计 10 + 10 + 12 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，有数值计算的题，答案中必须明确写出数值和单位。

注：(14, 15 题做在原题处上交)

13. 如图所示，轻质弹簧的一端与墙相连，质量为 $m=2\text{kg}$ 的滑块以 $v_0=5\text{m/s}$ 的初速度沿光滑平面运动并压缩弹簧，求：（1）弹簧在被压缩过程中最大弹性势能 E_{pm} .

（2）当木块的速度减为 $v=2\text{ m/s}$ 时，弹簧具有的弹性势能 E_p .

