

2024年沪教版必修3物理下册阶段测试试卷含答案

考试试卷

考试范围：全部知识点；考试时间：120分钟

学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

总分栏

题号	一	二	三	四	总分
得分					

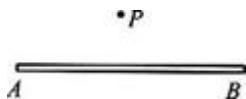
评卷人	得分

一、选择题(共6题，共12分)

1、某学习小组的同学们准备测量一段长度约100cm的电阻丝的电阻率，需要先测量电阻丝的长度，下列工具应该选用（ ）

- A. 程实同学文具盒里边的直尺
- B. 游标卡尺
- C. 螺旋测微器
- D. 实验室的直尺

2、如图：棒AB上均匀分布着正电荷，它的中点正上方有一P点，则P点的场强方向为（ ）

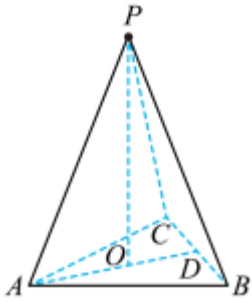


- A. 垂直于AB向上
- B. 垂直于AB向下
- C. 平行于AB向左
- D. 平行于AB向右

3、关于电场，下列说法正确的是（ ）

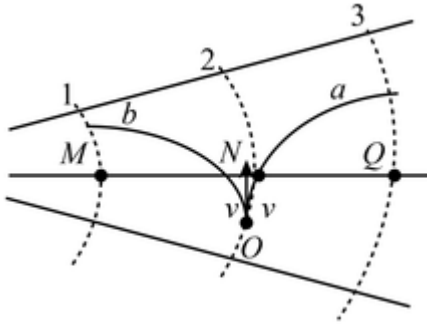
- A. 电场线是实际存在的线，反映电场强度的大小和方向
- B. 电场力一定对正电荷做正功
- C. 电场是物质存在的一种形式
- D. 静电场的电场线总是与等势面垂直，且从电势低的等势面指向电势高的等势面

4、如图所示，空间有一正三棱 $P-ABC$ ， D 点是 BC 边上的中点， O 点是底面 ABC 的中心，现在顶点 P 点固定一负的点电荷，则下列说法正确的是（ ）



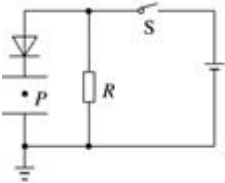
- A. 底面ABC为等势面
- B. A, B, C三点的电场强度相同
- C. 若B, C, D三点的电势为 φ_B 、 φ_C 、 φ_D , 则有 $\varphi_B - \varphi_D = \varphi_C - \varphi_D$
- D. 将一正的试探电荷从B点沿直线BC经过D点移到C点, 静电力对该试探电荷先做负功后做正功

5、如图所示, 实线为方向未知的三条电场线, 虚线分别为等势线1、2、3, 已知 $MN=NQ$, a 、 b 两带电粒子从等势线2上的O点以相同的初速度飞出。仅在电场力作用下; 两粒子的运动轨迹如图所示, 则 ()



- A. a 一定带正电, b 一定带负电
- B. a 加速度减小, b 加速度增大
- C. MN 电势差 $|U_{MN}|$ 等于 NQ 两点电势差 $|U_{NQ}|$
- D. a 粒子到达等势线3的动能变化量比 b 粒子到达等势线1的动能变化量小

6、如图所示, 平行板电容器与直流电源、理想二极管 (正向电阻为零, 可以视为短路; 反向电阻无穷大, 可以视为断路) 连接, 电源负极接地, 初始时电容器不带电, 闭合开关S稳定后, 一带电油滴位于电容器极板间的P点且处于静止状态。下列说法正确的是 ()



- A. 减小极板间的正对面积, 带电油滴会向下移动, 且P点的电势会降低
- B. 减小极板间的正对面积, 带电油滴会向上移动, 且P点的电势会降低
- C. 断开开关S, 带电油滴将向下运动
- D. 将下极板上移, 带电油滴将向上运动

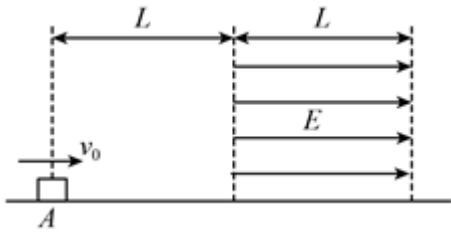
评卷人	得分

二、多选题(共8题, 共16分)

7、如图所示，足够大的绝缘水平面上有一质量为 m 、电荷量为 $-q$ 的小物块（视为质点），从A点以初速度 v_0 水平向右运动，物块与水平面间的动摩擦因数为 μ 。在距离A点 L 处有一宽度为 L 的匀强电场区，电场强度方向水平向右，已知重力加速度为 g ，场强大小为

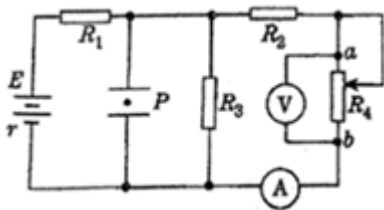
$$E = \frac{2\mu mg}{q}$$

则下列说法正确的是（ ）



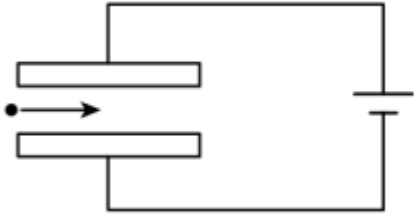
- A. 适当选取初速度 v_0 ，小物块有可能静止在电场区
- B. 适当选择初速度 v_0 ，小物块可能回到A点
- C. 要使小物块穿过电场区域，初速度 v_0 的大小应大于 $2\sqrt{2\mu gL}$
- D. 若小物块能穿过电场区域，小物块在穿过电场区的过程中，机械能减少 $3\mu mgL$

8、如图所示，平行金属板中带电质点 P 原来处于静止状态，电流表和电压表都做理想电表，且 R_1 大于电源的内阻 r ，当滑动变阻器 R_4 的滑片向 b 端移动时；则。



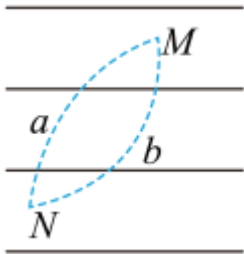
- A. 电压表读数减小
- B. 电流表读数减小
- C. 油滴带负电
- D. 电源的输出功率逐渐增大

9、如图所示，一个质量为 m 、带电量为 q 的粒子从两带电平行板的正中间沿与匀强电场垂直的方向射入，不计粒子所受的重力。当粒子的入射速度为 v 时，它恰能穿过一电场区域而不碰到金属板上。现欲使质量为 m 入射速度为 $\frac{v}{2}$ 的粒子也能恰好穿过这一电场区域而不碰到金属板；在以下的仅改变某一物理量的方案中，可行的是。



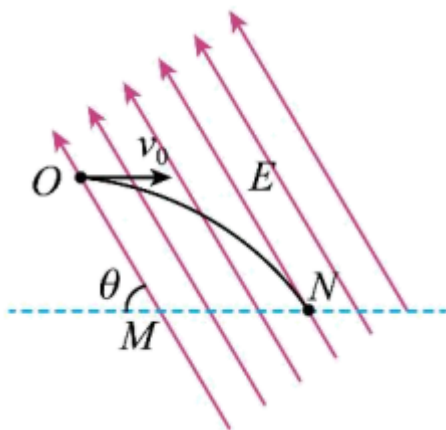
- A. 使粒子的带电量减少为原来的1/2
- B. 使两板间所接电源的电压减小到原来的一半
- C. 使两板间的距离增加到原来的2倍
- D. 使两极板的长度减小为原来的1/2

10、如图所示，水平方向的平行线表示匀强电场的电场线，但未标明方向。一带负电的粒子仅在静电力的作用下，从M点运动到N点；该过程中粒子的动能减小。下列说法正确的是（ ）



- A. M点的电势比N点的电势低
- B. M点的电势比N点的电势高
- C. 粒子运动的轨迹可能为虚线a
- D. 粒子运动的轨迹可能为虚线b

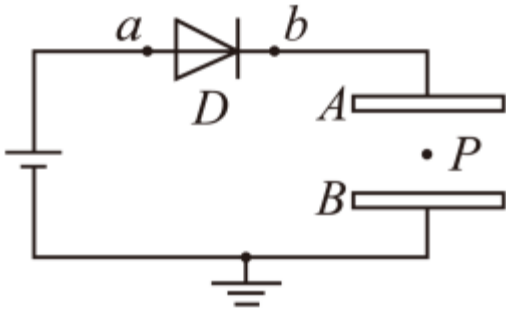
11、如图所示，竖直平面内存在一匀强电场，电场强度方向与水平方向间的夹角 $\theta=60^\circ$ ，O、M为其中一条电场线上的两点，一带电粒子电荷量为q，不计重力，在O点以水平初速度 v_0 进入电场，经过时间t粒子到达与M在同一水平线上的N点，且 $OM=MN$ ；则（ ）



- A. $U_{MO}=U_{NM}$
- B. 粒子带负电
- C. 带电粒子在O点的电势能小于在N点的电势能
- D. 由O到N运动过程中，电场力的功率增大

12、D是一只理想二极管（a正极：电流只能从a流向b，而不能从b流向a

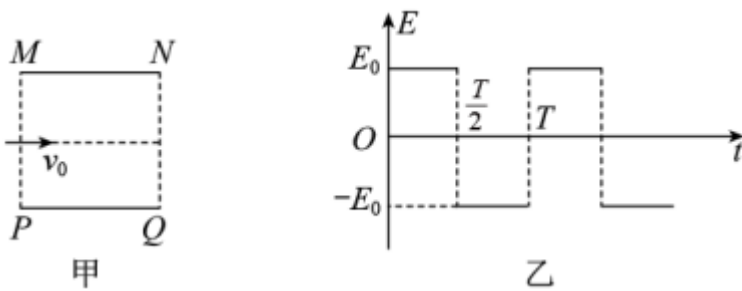
)。平行板电容器A、B两极板间有一电荷在P点处于静止。以 E 表示两极板间电场强度， U 表示两极板间电压， E_p 表示电荷在P点电势能。若保持极板B不动；将极板A稍向上平移则（ ）



- A. E 变小
- B. U 变大
- C. E_p 不变
- D. 电荷仍保持静止

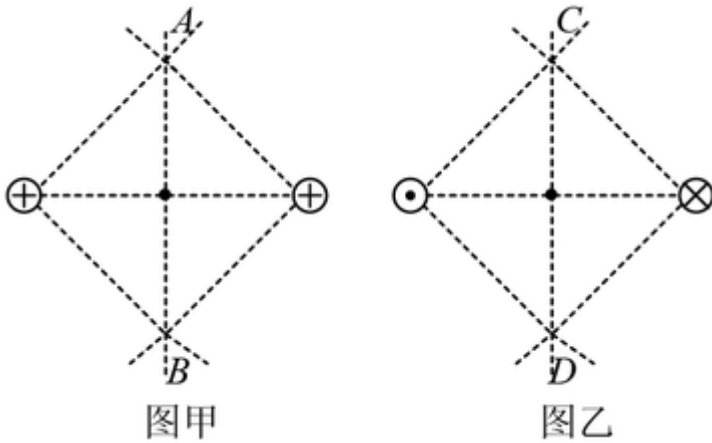
13、如图甲所示，两平行金属板MN

PQ的板长和板间距离相等，板间存在如图乙所示的随时间周期性变化的电场，电场方向与两板垂直，在 $t = 0$ 时刻，一不计重力的带电粒子沿板间中线垂直电场方向射入电场，粒子射入电场时的速度为 v_0 ， $t = 2T$ 时刻粒子刚好沿MN板右边缘射出电场。则（ ）



- A. 该粒子射出电场时的速度大小为 $2v_0$
- B. 该粒子在 $t = \frac{T}{2}$ 时刻，速度大小为 $\sqrt{2}v_0$
- C. 若该粒子在 $t = \frac{T}{2}$ 时刻以速度 v_0 进入电场，则粒子会打在板上
- D. 若该粒子在 $t = \frac{T}{4}$ 时刻以速度 v_0 进入电场，则该粒子沿两极板中线水平射出

14、如图所示，图甲为等量同种正电荷，A、B为其连线中垂线上对称的两点，图乙为两根电流方向相反的长直通电导线横截面，C、D为其连线中垂线上对称的两点；以下说法正确的是（ ）



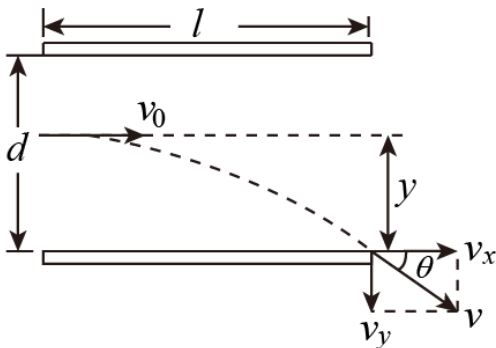
- A. A、B两点电场强度相同
- B. 一带负电粒子沿中垂线从A运动到B，其电势能先减小后增大
- C. C、D两点磁感应强度相同
- D. CD连线上各点的磁感应强度方向各不一样

评卷人	得分

三、填空题(共5题，共10分)

15、带电粒子在电场中的偏转。

如图所示，质量为 m 、带电荷量为 q 的基本粒子（忽略重力），以初速度 v_0 平行于两极板进入匀强电场，极板长为 l ，极板间距离为 d ，极板间电压为 U 。



(1) 运动性质：

- ①沿初速度方向：速度为_____的匀_____运动。
- ②垂直 v_0 的方向：初速度为零的匀加速直线运动。

(2) 运动规律：

①偏移距离：因为 $t = \frac{l}{v_0}$ $a = \frac{qU}{md}$

偏移距离 $y = \frac{1}{2}at^2 = \frac{qUl^2}{2mv_0^2d}$

②偏转角度：因为 $v_y = at = \frac{qUl}{mv_0d}$

$\tan \theta = \frac{v_y}{v_0} = \frac{qUl}{mdv_0^2}$

16、定义：电源是能不断把 _____ 从正极搬运到负极的装置。

17、移动电话：

(1) 每一部移动电话都是一个无线电台,同时又相当于一台 _____ 。

(2) 移动电话的体积很小,发射功率 _____

;它的天线也很简单,灵敏度不高。因此,它与其他用户的通话要靠较大的固定无线电台转接,这种固定的电台叫作 _____ 或 _____ 。

18、带电粒子在电场中的加速。

分析带电粒子的加速问题有两种思路：

(1) 利用 _____ 定律结合匀变速直线运动公式分析。适用于电场是 _____ 且涉及 _____ 等描述运动过程的物理量，公式有 $qE=$ _____ ， $v=v_0+$ _____ 等。

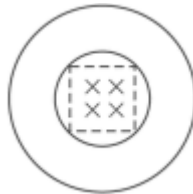
(2) 利用静电力做功结合动能定理分析。适用于问题涉及 _____ 、 _____

等动能定理公式中的物理量或 _____ 电场情景时，公式有 $qEd=\frac{1}{2}mv^2-\frac{1}{2}mv_0^2$ (匀强电场) 或 $qU=\frac{1}{2}mv^2-$

$\frac{1}{2}mv_0^2$ (任何电场) 等。

19、如图，虚线框内有匀强磁场，大环和小环是垂直于磁场放置的两个圆环，分别用 Φ_1 和 Φ_2 表示穿过大小两环

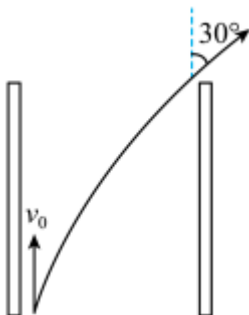
的磁通量，则有： Φ_1 _____ Φ_2 (大于 小于 等于)



评卷人	得分

四、解答题(共3题，共30分)

20、如图所示，带有等量异种电荷的两长度为 L 的平行金属板竖直放置，极板间形成匀强电场，一个带电荷量为 $+q$ 质量为 m 的带电粒子，以初速度 v_0 紧贴左极板垂直于电场方向进入该电场，刚好从右极板边缘射出，射出时速度恰与右极板成 30° 角；不计粒子重力，求：



- (1) 两极板的电压 U ;
- (2) 两极板间的距离 d .

21、2021年2月10日19时52分，我国首次火星探测任务“天问一号”探测器实施近火捕获制动，成功实现环绕火星运动，成为我国第一颗人造火星卫星。在“天问一号”环绕火星做匀速圆周运动时，周期为 T

。已知火星的半径为 R ，火星表面的重力加速度的大小为 g ，引力常量为 G ；不考虑火星的自转。求：

(1) 火星的质量 M ；

(2) 火星的第一宇宙速度 v ；

(3) 求“天问一号”绕火星飞行时轨道半径 r ；

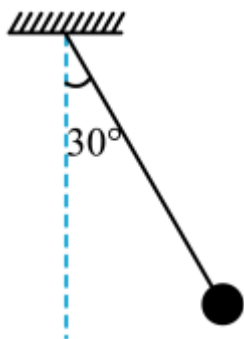
(4) 在电场中我们利用 $E = \frac{F}{q}$ 来定义电场强度，引力场与电场有相似的性质，请你求“天问一号”所处轨道的引力场强度是多大？

22、如图所示，一个质量为 30g

带电量为 $-\sqrt{3} \times 10^{-8}\text{C}$ 的半径极小的小球用丝线悬挂在某匀强电场中，电场线与水平面平行，当小球静止时，测得悬线与竖直方向夹角为 30° （取 $g = 10\text{m/s}^2$ ）求：

(1) 匀强电场的大小和方向；

(2) 改变电场强度的大小和方向；为使小球仍保持静止，场强的最小值。



参考答案

一、选择题(共6题，共12分)

1、D

【分析】

【分析】

【详解】

文具盒里边的直尺测量范围比较小；游标卡尺和螺旋测微器虽然精度较高，但是测量范围都更小，则测量电阻丝的长度用实验室的直尺即可。

故选D。

2、A

【分析】

【详解】

试题分析：根据点电荷的电场强度的定义式 $E = k \frac{Q}{r^2}$

再将棒的电荷看成若干个点电荷，由对称性与矢量的叠加，可得出，P点的电场强度的方向垂直于AB向上，故A正确.

考点：点电荷电场；电场的叠加.

3、C

【分析】

【详解】

A. 电场线是人为假想的曲线；实际并不存在，A错误；

B. 如果电场力方向与正电荷运动方向相反；电场力对正电荷做负功，B错误；

C. 电场是物质存在的一种形式；C正确；

D. 静电场的电场线总是与等势面垂直；且从电势高的等势面指向电势低的等势面，D错误。

故选C。

4、C

【分析】

【详解】

A. 点电荷的等势面是以点电荷为圆心的同心圆（球）面。 O 到 P 点距离比 ABC 三点到 P 点距离短，故电势比 ABC 三点电势低，又 O 点为底面 ABC 上的一点，故底面 ABC 不为等势面；A错误；

B. 点电荷电场强度大小

$$E = k \frac{Q}{r^2}$$

A 、 B 、 C 三点到 P 点距离相同，故三点电场强度大小相等，但方向不同，故 A 、 B 、 C 三点的电场强度不相同；B错误；

C. BC 两点到 P 点距离相等，两点电势相等，则

$$\varphi_B - \varphi_D = \varphi_C - \varphi_D$$

C正确；

D. BC 两点到 P 点距离相等，两点电势相等， D 点到 P 点距离小于 BP 或 CP 两点距离，故D

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/307155031034010011>