

大学物理（下）（太原理工大学）知到章节测试答案智慧树 2023 年最新

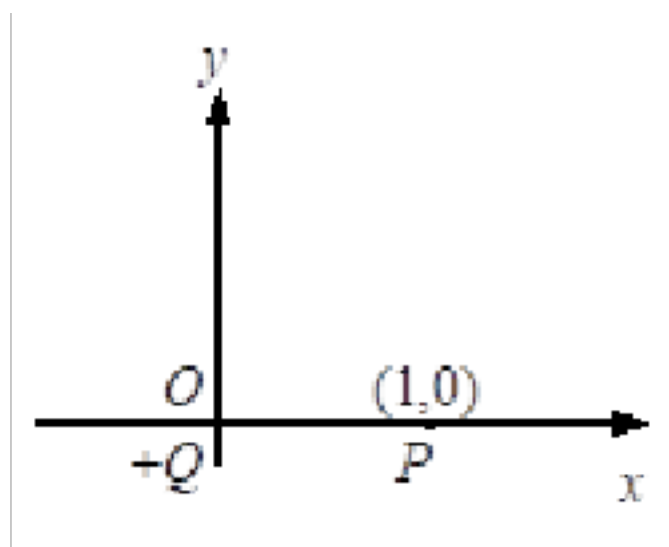
第一章测试

1. 下列哪一种说法正确

参考答案:

电场线上任意一点的切线方向,代表正的点电荷  $q$  在该点获得加速度的方向

2. 在坐标原点放一正电荷  $Q$ , 它在  $P$  点( $x=+1,y=0$ )产生的电场强度为  $E$ . 现在, 另外有一个负电荷  $-2Q$ , 试问应将它放在什么位置才能使  $P$  点的电场强度等于零?



参考答案:

$x$  轴上  $x < 0$

3. 一均匀带电球面，电荷面密度为  $\sigma$ ，球面内电场强度处处为零，球面上面元  $dS$  的一个带电量为  $\sigma dS$  的电荷元，在球面内各点产生的电场强度

参考答案:

处处不为零

4. 真空中两块互相平行的无限大均匀带电平面。其电荷密度分别为  $+\sigma$  和  $+2\sigma$ ，两板之间的距离为  $d$ ，两板间的电场强度大小为

参考答案:

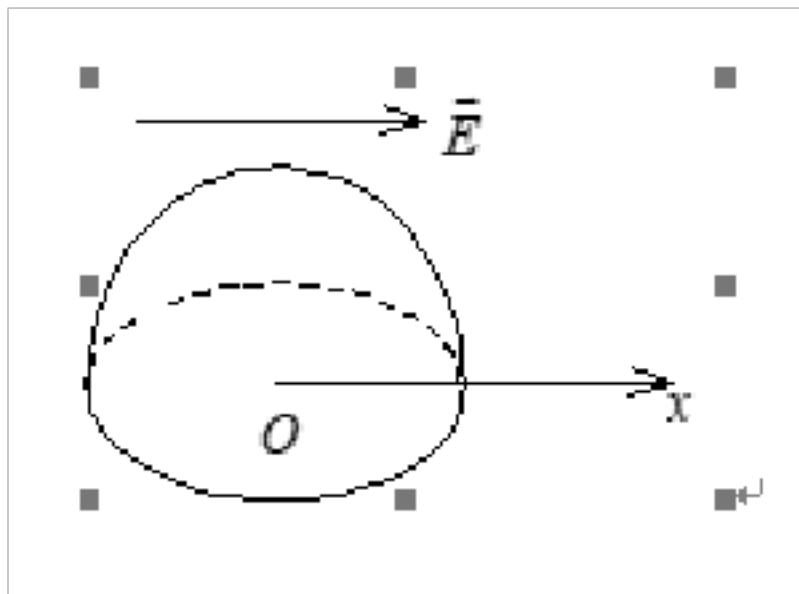
$$\sigma/2\epsilon_0$$

5. 如在边长为  $a$  的正立方体中心有一个电量为  $q$  的点电荷，则通过该立方体任一面的电场强度通量为

参考答案:

$$q/6\epsilon_0$$

6. 一电场强度为  $\vec{E}$  的均匀电场， $\vec{E}$  的方向沿 x 轴正向，如图所示。则通过图中一半径为 R 的半球面的电场强度通量为

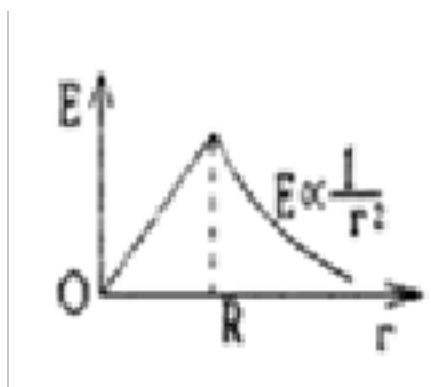


参考答案:

0

7. 半径为 R 的均匀带电球体的静电场中各点的电场强度的大小 E 与距球心的距离 r 的关系曲线为:

参考答案:



8. 一电偶极子放在均匀电场中，当电偶极矩的方向与场强方向不一致时，其所受的合力 $\bar{F}$ 和合力矩 $\bar{M}$ 为：

参考答案：

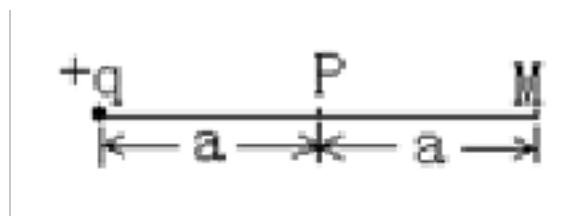
$$\bar{F} = 0, \quad \bar{M} \neq 0$$

9. 静电场中某点电势在数值上等于

参考答案：

单位正电荷置于该点时具有的电势能

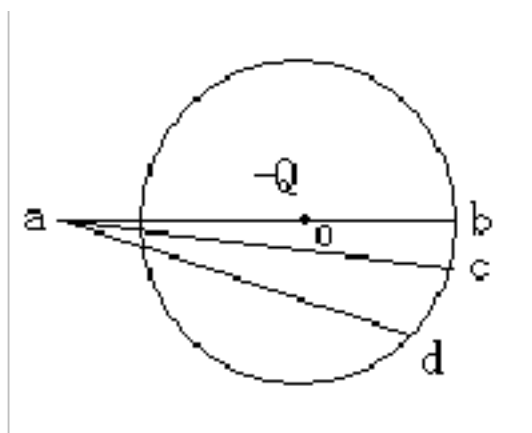
10. 在点电荷 $+q$ 的电场中，若取图中 P 点处为电势零点，则 M 点的电势为：



参考答案：

$$-q/8\pi\epsilon_0 a$$

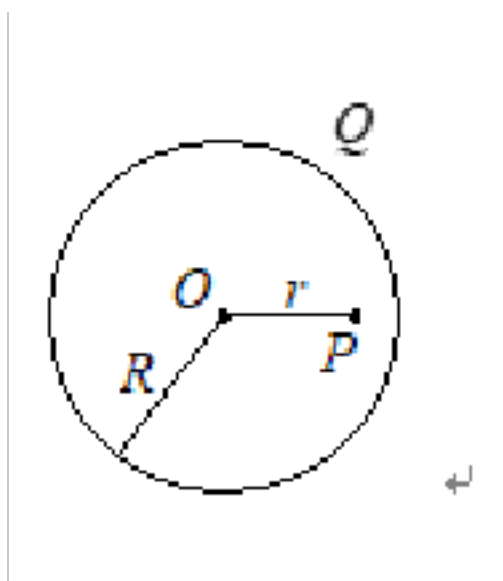
11. 点电荷 $-Q$ 位于圆心 $O$ 处， $a$ 是一固定点， $b$ 、 $c$ 、 $d$ 为同一圆周上的三点，如图所示。现将一试验电荷从 $a$ 点分别移动到 $b$ 、 $c$ 、 $d$ 各点，则



参考答案:

从 $a$ 到各点，电场力作功相等

12. 如图所示，半径为 $R$ 的均匀带电球面，总电荷为 $Q$ ，设无穷远处的电势为零，则球内距离球心为 $r$ 的 $P$ 点处的电场强度的大小和电势为：



参考答案:

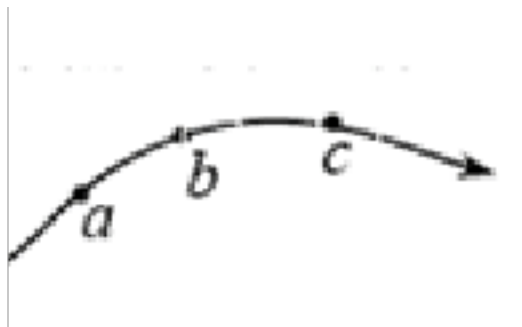
$$E=0, U = Q/4\pi\epsilon_0 R$$

13. 静电场中，电场线为均匀分布的平行直线的区域内

参考答案:

场强  $E$  处处相同，电势  $U$  以存在不同

14. 如图所示， $a$ 、 $b$ 、 $c$  是电场中某条电场线上的三个点，由此可知:



参考答案:

$$U_a > U_b > U_c$$

15. 在已知静电场分布的条件下，任意两点  $P_1$  和  $P_2$  之间的电势差决定于

参考答案:

P<sub>1</sub> 和 P<sub>2</sub> 两点的位置

## 第二章测试

1. 两个导体球 A、B 相距很远（可以看成是孤立的），其中 A 球原来带电，B

$$R_A > R_B$$

球不带电。A、B 两球半径不等，且

。若用一根细

$Q_A$

$Q_B$

与

间

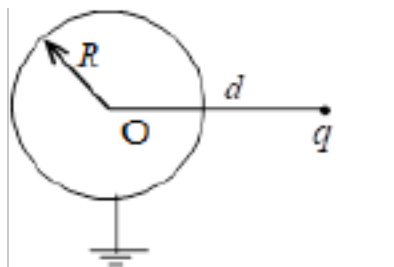
长导线将它们连接起来，则两球所带电量的关系：（ ）

参考答案:

$$Q_A > Q_B$$

;

2. 半径为 R 的金属球与地连接，在与球心 O 相距  $d=2R$  处有一电荷为 q 的点电荷，如图所示。设地的电势为零，则球上的感生电荷 q' 为（ ）



参考答案:

$$-\frac{q}{2} ;$$

3. 当一个带电导体达到静电平衡时：（ ）

参考答案:

导体内任一点与其表面上任一点电势差等于零;

4. 选无穷远处为电势零点，半径为 R 的导体球带电后，其电势为

$$V_0$$

，则球外离球心距离为 r 处的电场强度的大小为（ ）

参考答案:

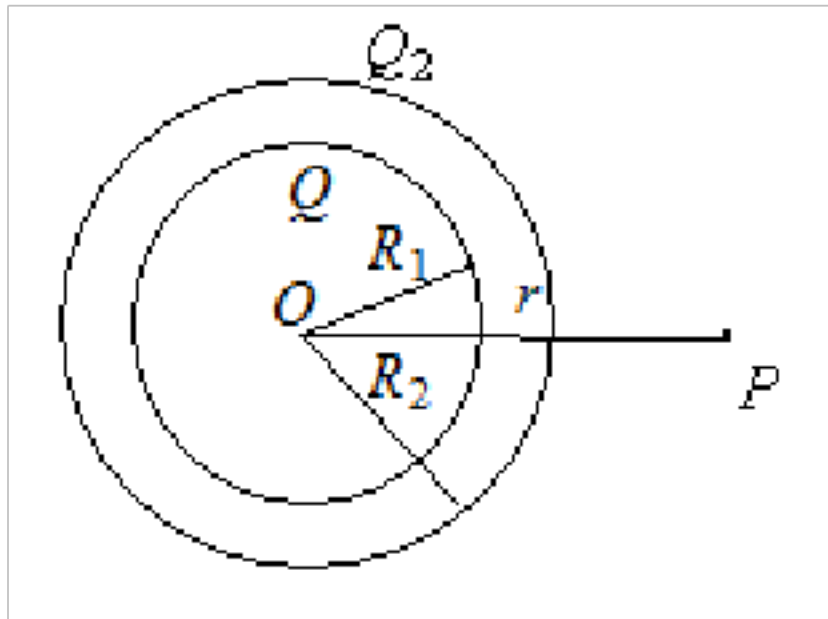
$$\frac{RV_0}{r^2}$$

;



如图所示，两个同心均匀带电导体球面，内球面半径为  $R_1$ 、带有电荷  $Q_1$ ，外球面半径为  $R_2$ 、带有电荷  $Q_2$ ，则在外球面外面、距离球心为  $r$  处的  $P$  点的场强大小  $E$  为：（ ）

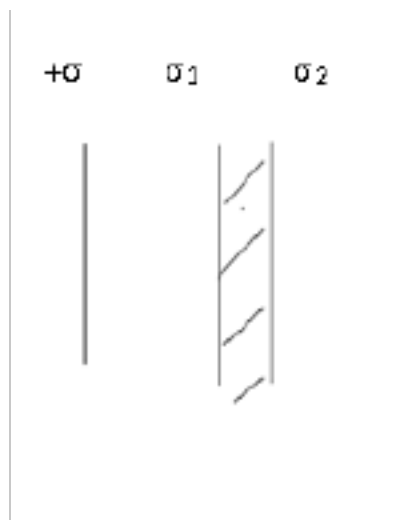
5.



参考答案:

**null**

6. 有一无限大的均匀带点平面 A, 其周围放置一与它平行的有一厚度的无限大导体板 B, 已知 A 板的电荷面密度为  $\sigma$ , 则 B 板两侧 1 和 2 上感应电荷面密度分别为: ( )



参考答案:

$$-\frac{\sigma}{2}, \quad +\frac{\sigma}{2}$$

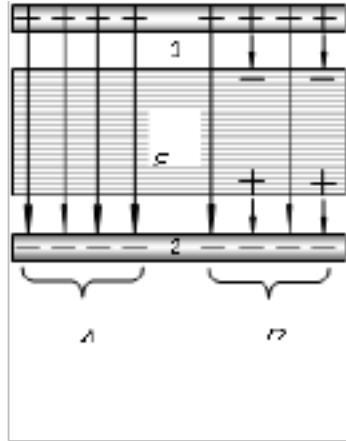
;

7. 在一静电场中，作一闭合曲面  $S$ ，若  $\oint_S \vec{D} \cdot d\vec{S} = 0$  ( $\vec{D}$  是电位移矢量)，则  $S$  面内必定 ( )

参考答案:

自由电荷的代数和为零。

8. 两平行带电金属板 1、2 之间充以部分电介质，电介质的介电常数为  $\epsilon$ 。介质与两板之间都有真空间隔。若图中描绘的箭头是电场线和电位移线，那么 ( )



参考答案:

**A** 区对应的是电位移线; **B** 区对应的是电场线;

9. 将一空气平行板电容器接到电源上充电到一定电压后, 断开电源. 再将一块与极板面积相同的金属板平行地插入两极板之间, 则由于金属板的插入及其所放位置的不同, 对电容器储能的影响为: ( )

参考答案:

储能减少, 但与金属板位置无关;

10. 将平行板电容器的两极板接上电源, 以维持其间电压不变, 用相对介电常数

为  $\epsilon_r$  的均匀电介质填满极板间, 则下列说法哪种正确? ( )

参考答案:

电容增大为原来的  $\epsilon_r$  倍;

11. 半径分别为  $R$ 、 $r$  的两个导体球( $R>r$ )，相距很远。现用细导线连接起来，

并使两球带电；则两球表面电荷面密度之比  $\frac{\sigma_R}{\sigma_r}$  小于 1。

参考答案：  
对

12. 已知空气的击穿场强是  $E_g = 3 \times 10^6 V \cdot m^{-1}$ ，则半

径是  $R=1m$  的球形导体的最高电势是  $3 \times 10^6 V$ 。

参考答案：  
对

13. 电位移矢量  $\vec{D}$  的产生只与面内外的自由电荷有关，与束缚电荷无关。

参考答案：  
错

$$C = \frac{Q}{U_{12}}$$

14. 电容器的电容值是它的固有属性，按照定义与它所带电荷的多少成正比。 ， 电容值

参考答案：  
错

15. 电介质在电容中的作用是增大电容和提高其耐压性能。

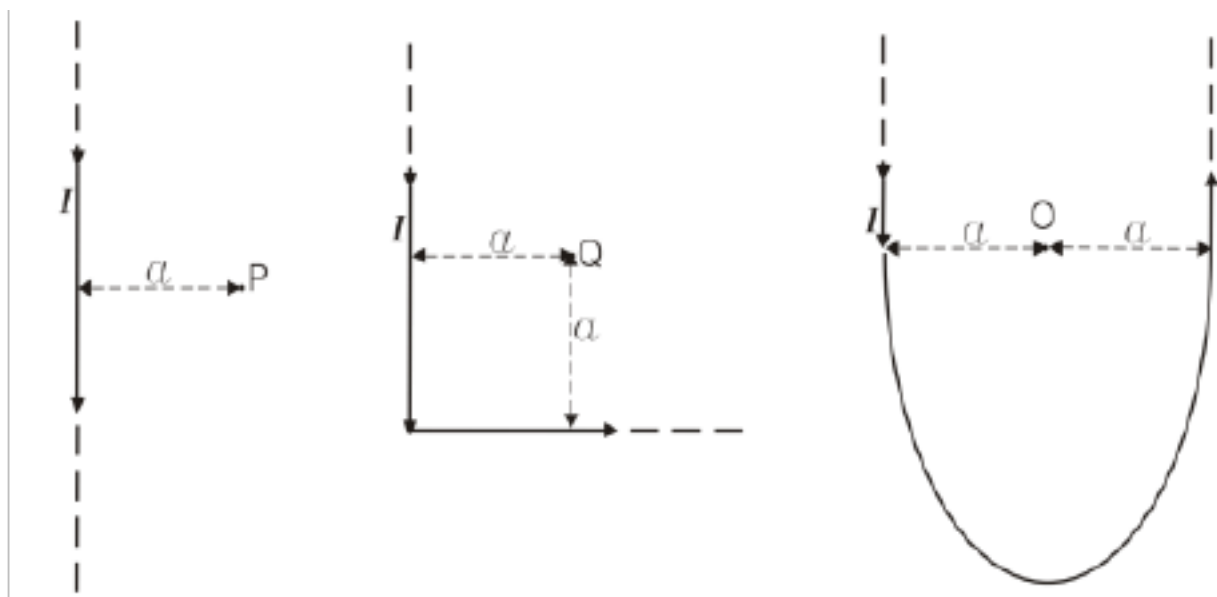
参考答案：  
对

### 第三章测试

1. 两个截面积不同、长度相同的铜棒串联在一起，两端加有一定的电压  $V$ ，下列说法正确的是：

参考答案：  
通过两铜棒截面上的电流强度相同

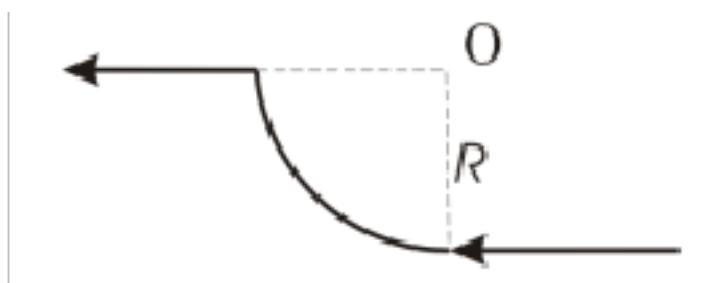
2. 通有电流  $I$  的无限长直导线弯成如图所示的 3 种形状，则 P、Q、O 各点磁感应强度的大小关系为



参考答案:

$$B_O > B_Q > B_P$$

3. 长直导线通有电流  $I$ ，将其弯成如图所示形状，则 O 点处的磁感应强度大小为



参考答案:

$$\frac{\mu_0 I}{4\pi R} + \frac{\mu_0 I}{8R}$$

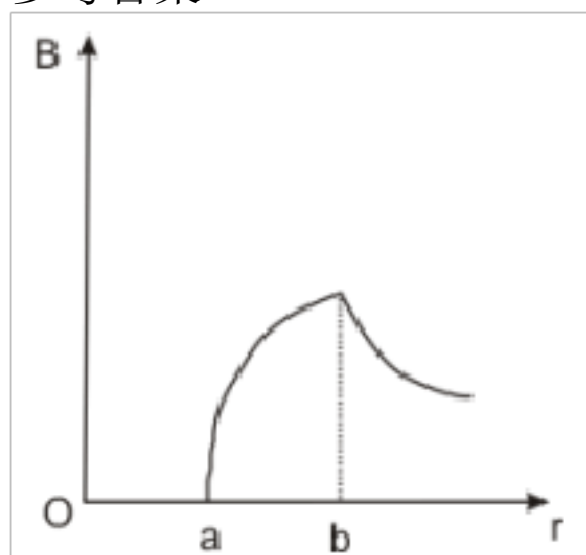
4. 在磁感强度为  $B$  的均匀磁场中作一半径为  $r$  的半球面  $S$ ， $S$  边线所在平面的法线方向单位矢量与  $B$  的夹角为  $\theta$ ，则通过半球面  $S$  的磁通量为

参考答案:

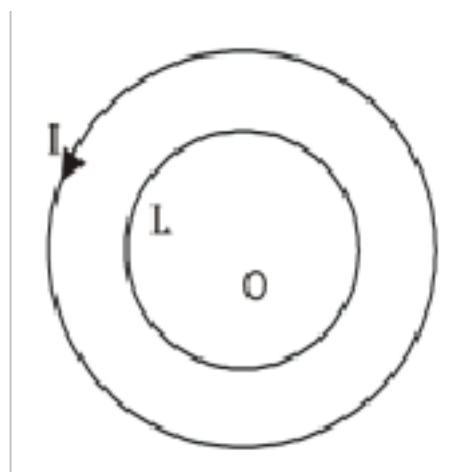
$$-\pi^2 B \cos \alpha$$

5. 无限长载流空心圆柱导体的内外半径分别为  $a$ 、 $b$ ，电流在导体截面上均匀分布，则空间各处的磁感强度的大小与场点到圆柱中心轴线的距离  $r$  的关系定性地说如图示。正确的图是

参考答案:



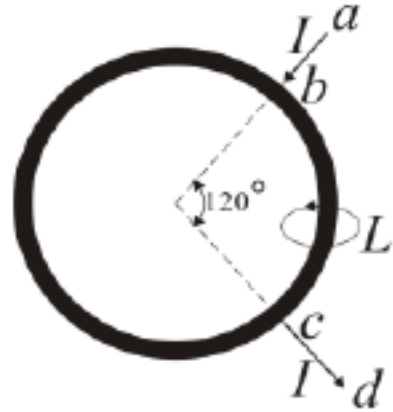
6. 在一圆形电流  $I$  所在的平面内，选取一个同心圆形闭合回路  $L$ ，则由安培环路定理可知



参考答案:

$$\oint_L \vec{B} \cdot d\vec{l} = 0, \quad \text{且环路上任意一点 } B \neq 0$$

如图, 两根直导线  $ab$  和  $cd$  沿半径方向被接到一个截面处处相等的铁环上, 稳恒电流  $I$  从  $a$  端流入而从  $d$  端流出, 则磁感强度  $\vec{B}$  沿图中包围铁环截面的闭合路径  $L$  的积分  $\oint_L \vec{B} \cdot d\vec{l}$  等于

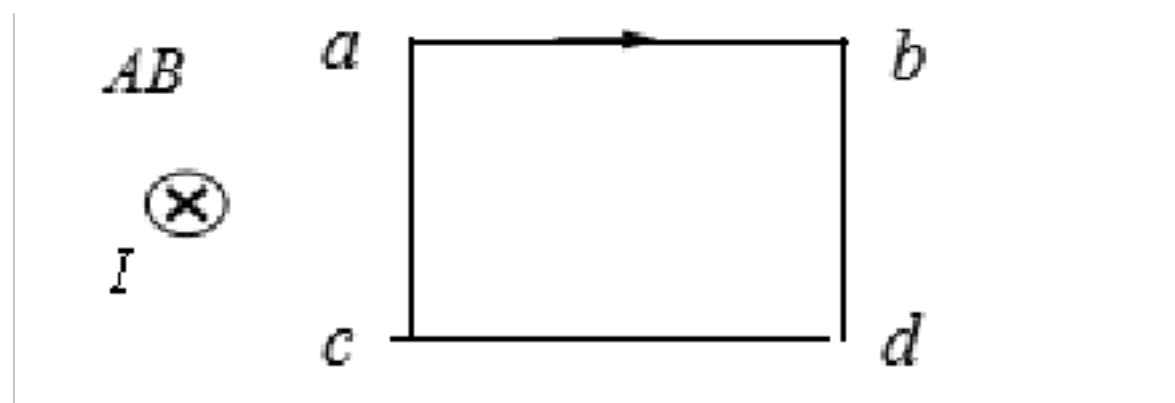


7.

参考答案:

$$2\mu_0 I / 3$$

8. 在无限长载流直导线  $AB$  的一侧, 放着一可以自由运动的矩形载流导线框, 导线框的法线  $n$  和  $AB$  平行, 电流方向如图, 则导线框将开始





参考答案:

以 **ac** 边和 **bd** 边中点的连线为轴转动, **ab** 边向内, **cd** 边向外

9. 洛仑兹力可以

参考答案:

改变运动带电粒子的动量

10. 如果带电粒子的速度与均匀磁场垂直, 则带电粒子作圆周运动, 绕圆形轨道一周所需要的时间为

参考答案:

$$T = 2\pi \frac{m}{qB}$$

## 第四章测试

1. 顺磁物质的磁导率:

参考答案：  
比真空的磁导率略大

2. 关于稳恒磁场的磁场强度  $\mathbf{H}$  的下列几种说法中哪个是正确的？

参考答案：  
若闭合曲线  $\mathbf{L}$  上各点  $\mathbf{H}$  均为零，则该曲线所包围传导电流的代数和为零

3. 稳恒磁场的安培环路定理

$$\oint_l \vec{H} \cdot d\vec{l} = \sum_i I_{0i}$$

，表明磁场是：

参考答案:  
非保守力场

4. 只要导体中的传导电流和磁介质中的磁化电流分布相同，则它们产生的磁场也相同。

参考答案:  
对

5. 根据磁介质中的安培环路定理

$$\oint \vec{H} \cdot d\vec{l} = \sum_i I_i$$

以及关系式

$$\vec{B} = \mu \vec{H}$$

可知，磁场  $H$  仅与传导电流有关，而磁感应强度  $B$  才与磁介质有关。

参考答案:  
错

6. 顺磁质和铁磁质的磁导率不依赖温度。

参考答案:  
错

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/968030056020006024>