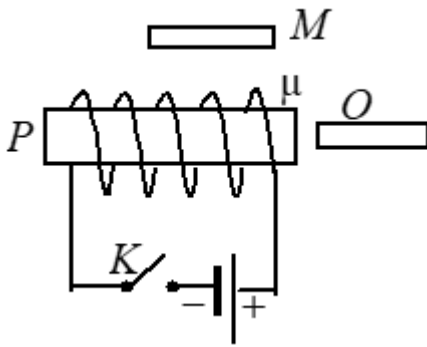
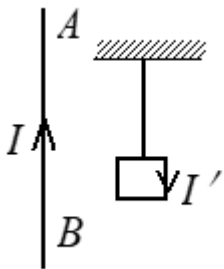


1、附图中， M 、 P 、 O 为由软磁材料制成的棒，三者在同一平面内，当 K 闭合后，



- A. O 的右端出现N极
- B. P 的左端出现N极
- C. P 的右端出现N极
- D. M 的左端出现N极

2、把轻的正方形线圈用细线挂在载流直导线 AB 的附近，两者在同一平面内，直导线 AB 固定，线圈可以活动。当正方形线圈通以如图所示的电流时线圈将

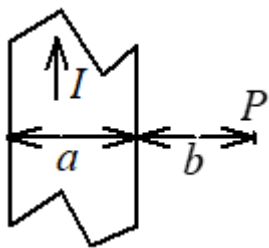


- A. 离开导线 AB
- B. 发生转动，同时离开导线 AB
- C. 发生转动，同时靠近导线 AB
- D. 不动
- E. 靠近导线 AB

3、在匀强磁场中，有两个平面线圈，其面积 $A_1 = 2 A_2$ ，通有电流 $I_1 = 2 I_2$ ，它们所受的最大磁力矩之比 M_1 / M_2 等于

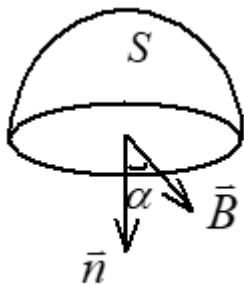
- A. 4
- B. $1/4$
- C. 1
- D. 2

4、有一无限长通电流的扁平铜片，宽度为 a ，厚度不计，电流 I 在铜片上均匀分布，在铜片外与铜片共面，离铜片右边缘为 b 处的 P 点(如图)的磁感强度 \vec{B} 的大小为



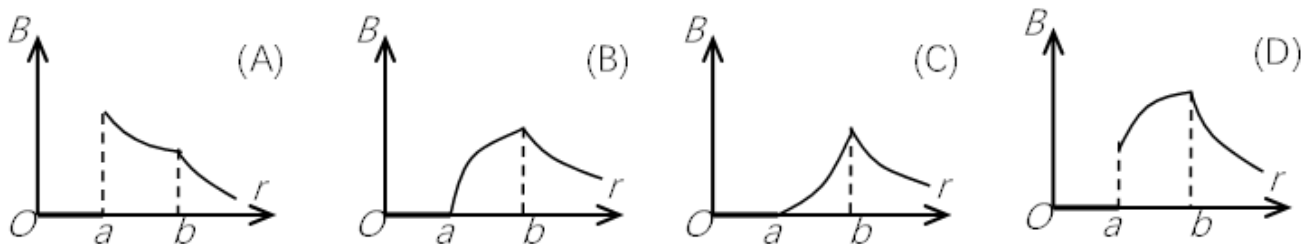
- A. $\frac{\mu_0 I}{2\pi a} \ln \frac{a+b}{b}$
- B. $\frac{\mu_0 I}{2\pi(a+b)}$
- C. $\frac{\mu_0 I}{2\pi(a+2b)}$
- D. $\frac{\mu_0 I}{2\pi b} \ln \frac{a+b}{b}$

5、在磁感强度为 \vec{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 \vec{n} 与 \vec{B} 的夹角为 α ，则通过半球面 S 的磁通量(取弯面向外为正)为

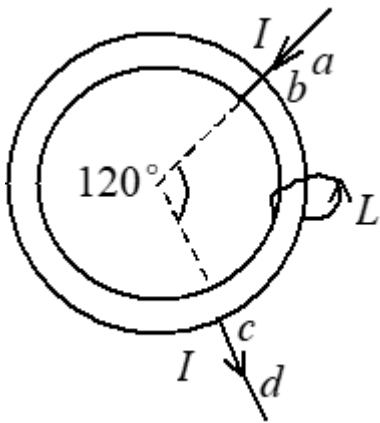


- A. $-\pi r^2 B \cos \alpha$
- B. $2\pi r^2 B$
- C. $\pi r^2 B$
- D. $-\pi r^2 \sin \alpha$

6、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 \vec{B} 的大小与场点到圆柱中心轴线的距离 r 的关系定性地如图所示。正确的图是



7、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，稳恒电流从 a 端流入而从 d 端流出，则磁感强度 \vec{B} 沿图中闭合路径 L 的积分 $\oint \vec{B} \cdot d\vec{l}$ 等于



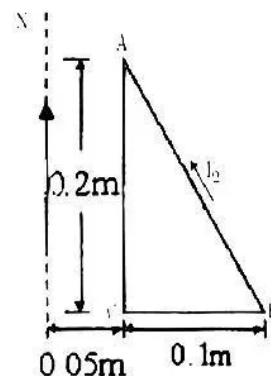
- A. $\frac{2}{3}\mu_0 I$
- B. $\frac{1}{4}\mu_0 I$
- C. $\mu_0 I$
- D. $\frac{1}{3}\mu_0 I$

8、 α 粒子与质子以同一速率垂直于磁场方向入射到均匀磁场中，它们各自作圆周运动的半径比 R_α / R_p 和周期比 T_α / T_p 分别为：

- A. 1和2
- B. 2和1
- C. 1和1
- D. 2和2

计算题（共 36 分，每题 18 分）

1. 如图所示，长直导线 MN 中的电流 I_1 沿导线向上。导线附件放一个与之共面的直角三角形线框，其一边与导线平行，位置及线框尺寸如图所示。求：（1）通过三角形线框的磁通量 Φ （用 I_1 表示出答案即可）；（2）假设长直导线 MN 和直角三角形线框 ABC 通有稳恒电流，电流迂都分别为 I_1 和 I_2 。的方向如图所示，求 AB 段受到的安培力。



2. 有一闭合回路由半径为 a 和 b 的两个同心共面半圆连接而成，如图。其上均匀分布线密度为 λ 的电荷，当回路以匀角速度 ω 绕过 O 点垂直于回路平面的轴转动时，（1）求圆心 O 点处的磁感强度的大小。（2）若在闭合回路转动时，加上与闭合回路平面平行的均匀外磁场 B_0 ，求闭合回路受到的安培力及磁力矩的大小。

