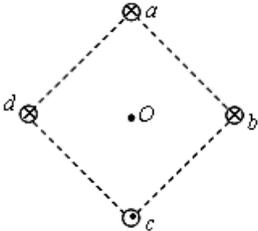


# 北京博飞港澳台联考试题

## 物理部分

-----磁场基本性质 1

1. 图中 a、b、c、d 为四根与纸面垂直的长直导线，其横截面积位于正方形的四个顶点上，导线中通有大小相等的电流，方向如图所示。O 点磁感应强度的方向 ( )



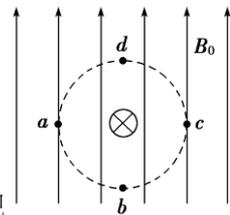
- A. 沿 oa 向上      B. 沿 oc 向下      C. 沿 ob 向左      D. 沿 od 向右

2. 物理学中规律的发现是从现象到认识本质的过程，下列说法中不正确的是 ( )

- A. 通电导线受到的安培力，实质上是导体内运动电荷受到洛仑兹力的宏观表现  
 B. 穿过闭合电路的磁场发生变化时电路中产生感应电流，是因为变化磁场在周围产生了电场使电荷定向移动  
 C. 磁铁周围存在磁场，是因为磁铁内有取向基本一致的分子电流  
 D. 电磁感应中的动生电动势的产生原因与洛伦兹力有关，洛伦兹力做功不为零

3. 在磁感应强度为  $B_0$ 、方向向上的匀强磁场中，水平放置一根长通电直导线，电流的方向垂直于纸面向里。如图所示，a、b、c、d 是以直导线为圆心的同一圆周上的四点，在这四点中 ( )

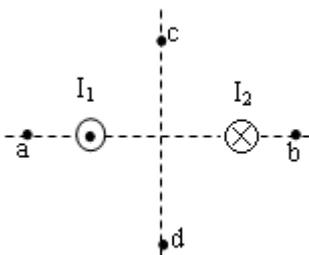
- A. b、d 两点的磁感应强度相等  
 B. a、b 两点的磁感应强度相等  
 C. c 点的磁感应强度的值最大  
 D. a 点的磁感应强度的值最大



4. 磁性水雷是用一个可绕轴转动的小磁针来控制起爆电路的，军舰被地磁场磁化后就变成了一个浮动的磁体。当军舰接近磁性水雷时，就会引起水雷的爆炸，其依据是 ( )

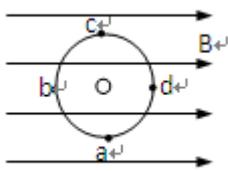
- A. 磁体的吸铁性  
 B. 磁极间的相互作用规律  
 C. 电荷间的相互作用规律  
 D. 磁场对电流的作用原理

5. 两根通电的长直导线平行放置，电流分别为  $I_1$  和  $I_2$ ，且  $I_1 > I_2$ ，电流的方向如图所示，在与导线垂直的平面上有 a、b、c、d 四点，其中 a、b 在导线横截面连线的延长线上，c、d 在导线横截面连线的垂直平分线上，则导体中的电流在这四点产生的磁场的磁感应强度可能为零的是 ( )



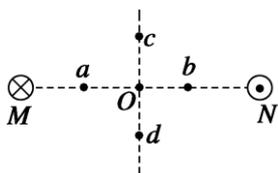
- A. a 点      B. b 点      C. c 点      D. d 点

6. 如图所示，一根通电直导线垂直放在磁感应强度为 1T 的匀强磁场中，以导线为中心，半径为 R 的圆周上有 a、b、c、d 四个点，已知 c 点的实际磁感应强度为 0，则下列说法中正确的是：( )



- A. 直导线中电流方向垂直纸面向里
- B. d 点的磁感应强度为 0
- C. a 点的磁感应强度为 2T，方向向右
- D. b 点的磁感应强度为  $\sqrt{2}$  T，方向斜向下，与 B 成  $45^\circ$  角

7. 如图所示，两根相互平行的长直导线过纸面上的 M、N 两点，且与纸面垂直，导线中通有大小相等、方向相反的电流。a、O、b 在 M、N 的连线上，O 为 MN 的中点，c、d 位于 MN 的中垂线上，且 a、b、c、d 到 O 点的距离均相等。关于以上几点处的磁场，下列说法正确的是( )



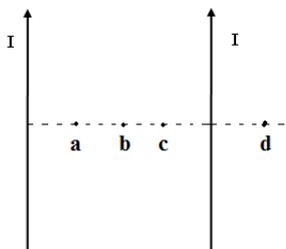
- A. O 点处的磁感应强度为零
- B. a、b 两点处的磁感应强度大小相等，方向相反
- C. c、d 两点处的磁感应强度大小相等，方向相同
- D. a、c 两点处磁感应强度的方向相同

8. 如图所示，在圆环状导体圆心处，放一个可以自由转动的小磁针。现给导体通以顺时针方向的恒定电流，不计其他磁场的影响，则



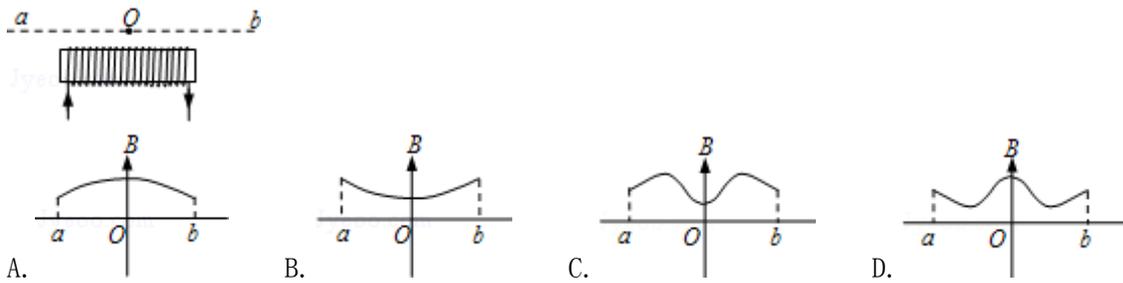
- A. 小磁针保持不动
- B. 小磁针的 N 极将向下转动
- C. 小磁针的 N 极将垂直于纸面向外转动
- D. 小磁针的 N 极将垂直于纸面向里转动

9. 如图所示，两通电细直导线竖直放置，所通电流大小相等，方向都向上。在虚线所示的水平线上有 a、b、c、d 四点，其中 b 点位于两导线之间的中点，关于这四个点的磁感应强度方向描述正确的是 ( )



- A. a 点磁感应强度方向竖直向上
- B. b 点磁感应强度方向垂直于纸面向外
- C. c 点磁感应强度方向垂直于纸面向里
- D. d 点磁感应强度方向垂直于纸面向里

10. (2013·上海) 如图, 足够长的直线  $ab$  靠近通电螺线管, 与螺线管平行. 用磁传感器测量  $ab$  上各点的磁感应强度  $B$ , 在计算机屏幕上显示的大致图象是 ( )



参考答案

1. C
2. D
3. D

【答案】B

5. B
6. CD
7. CD
8. D
9. D
10. C