



真题链接

第一节 磁是什么

新课导思



人们常用指南针导航,指南针的发明对人类的科学技术和文明的发展起到了巨大的推动作用,指南针为什么总是指示南北方向呢?

新课准备

1. 磁现象:

- (1)磁极:任何磁体都有_____磁极,分别是_____和_____。
- (2)磁极间的相互作用:同名磁极相互_____,异名磁极相互_____。
- (3)磁化:原来不显磁性的物质通过靠近或接触磁体等方式使其显出_____的过程。
- (4)铁磁性物质:能被_____的物质,如铁、钴、镍等。

2. 磁体周围存在_____,磁体之间的相互作用就是通过_____发生的。

3. 磁场的描述——磁感线:

- (1)磁感线:形象描述磁场的某些特征和性质的带有_____

_____的曲线。

- (2)方向。

- ①磁体外部,磁感线从_____发出,回到_____。
- ②磁感线上的箭头方向由_____指向_____。
- ③磁场方向:磁感线上任何一点的切线方向,也是放在该点小磁针静止时_____极的指向。
- (3)磁场强弱:用_____反映。磁感线分布越密的地方,磁场越_____;分布越疏的地方,磁场越_____。

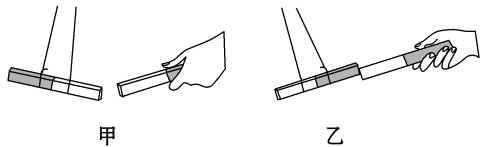
4. 地磁场:

- (1)地球周围存在着磁场,地磁北极在地理_____附近,地磁南极在地理_____附近。
- (2)应用:指南针导航,_____,_____。

新知探究·提素养

探究1 磁现象

1. 用条形磁体分别靠近铁钉、纸屑、大头针、铝片、铜片、小磁针、一元硬币等物体。观察条形磁体能吸引_____等物体,这说明磁体具有的性质是_____。
2. 分别用条形磁体的两端和中间吸引大头针,_____位置吸引最多,这说明了_____。
3. 将两根条形磁体分别按照甲、乙两种方式接近。



甲图说明同名磁极相互_____,乙图说明异名磁极相互_____。

4. 吸附在磁体上的大铁钉_____ (选填“能”或“不能”)吸引小铁钉,说明了_____。

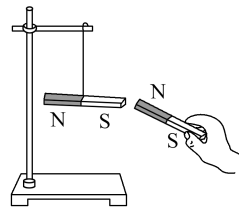
【交流与讨论】

- (1)如果将一个磁体不小心摔成两半,每一个磁体有几个磁极?为什么?

- (2)所有的物体都能被磁化吗?

探究2 磁场和磁感线

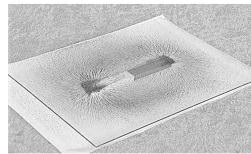
1. 探究磁体周围存在什么:



磁场

- (1)现象:如图,将一块条形磁体悬挂起来,再用另一块条形磁体靠近它,发现磁体之间虽没有接触,但却存在_____的作用。

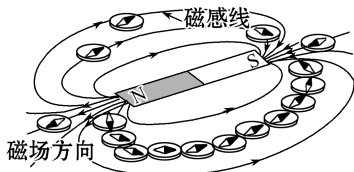
如图,将铁屑均匀撒在玻璃板上,再将玻璃板放置在条形磁体上方,然后轻轻敲击玻璃板,会发现铁屑的分布变得有_____,这说明铁屑受到了_____的作用。





(2)结论:由以上实验可知:磁体周围存在一种_____的物质,人们将这种物质称为_____。磁体的周围存在_____,磁体之间的相互作用是通过_____发生的。

2. 探究磁感线的性质:



如图表示条形磁体的磁感线分布及磁场方向,其中小磁针涂黑的一端为 N 极,结合图思考问题:
(1)观察磁感线上的箭头可知,在磁体外部磁感线的方向是:_____。

(2)磁感线上任何一点的切线方向、该点小磁针 N 极的指向和该点磁场的方向,三者有什么关系?

(3)结合条形磁体的磁性强弱特点及其磁感线疏密的分布情况,可得出结论:_____。

【交流与讨论】

(1)磁场看不见、摸不着,我们可以通过它对放入其中的小磁针的作用来认识它,这利用的物理研究方法是_____。
(2)磁感线并不真实存在,而是为了方便形象地描述磁场而引入的。在物理学中这种研究方法称为_____。

典题示范 · 剖重点

考点一 磁现象

【典例 1】(2018·自贡中考)自贡一学生利用手中的条形磁体做了以下实验,其中结论正确的是 ()

世纪金榜导学号

- A. 同名磁极相互吸引
- B. 条形磁体能够吸引小铁钉
- C. 将条形磁体用细线悬挂起来,当它在水平面静止时北极会指向地理南方
- D. 条形磁体与小磁针之间隔了一层薄玻璃后就没有相互作用了

【专家诊断】(1)判断物体是否具有磁性的三种方法。

判断依据 (磁体性质)	操作方法	有磁性 (现象)	无磁性 (现象)
吸引铁、钴、镍等物质的性质	将待判断物体靠近或接触铁、钴、镍等物质	吸引	不吸引
磁体的指向性	将待判断物体悬挂使其能自由转动	静止后总是指示南北	静止后指示方向不固定
磁极间的相互作用	将待判断物体一端靠近静止小磁针的两极	某一磁极被排斥	总不被排斥

(2)判断物体磁性强弱的方法。
①可以让磁体吸引轻小磁性材料,如铁屑、大头针、曲别针等,观察这些小磁性材料被吸引的数量,数量

越多,则磁性越强;数量越少,则磁性越弱。
②可在弹簧测力计下挂一铁磁性物体,靠近需判断磁体的磁极,观察弹簧测力计的示数,示数越大,磁性越强;示数越小,磁性越弱。

考点二 磁场和磁感线

【典例 2】(2018·山西中考)如今,说我们的生活是由磁铁支撑着并不为过。史上最强有力的钕磁铁广泛用于手机、电脑、冰箱等。如图所示是小明同学用钕磁铁和曲别针进行的实验。通过实验情景,可以



判定下列说法正确的是 世纪金榜导学号 ()

- A. 钕磁铁周围存在磁感线,不存在磁场
- B. 钕磁铁对放入其磁场中的曲别针有力的作用
- C. 钕磁铁周围各点的磁场方向都是竖直向下的
- D. 钕磁铁周围的磁场分布是均匀的

【微点拨】磁感线的理解

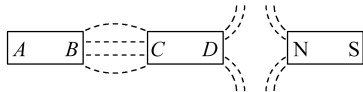
(1)磁感线分布的疏密可以表示磁场的强弱。磁体两极处磁感线最密,表示其两极处磁场最强。
(2)磁感线是一些闭合的曲线。磁体周围的磁感线都是从磁体的北极出来,回到磁体的南极,在磁体的内部,都是从磁体的南极到北极。
(3)磁体周围磁感线的分布是立体的,而不是平面的,我们在画图时,因受纸面的限制,而只画了一个平面的磁感线分布情况。
(4)空中任何两条磁感线绝对不会相交,因为磁场中任一点的磁场方向只有一个确定的方向,如果某一点有两条磁感线相交,该点就有两个磁场方向,而这是不可能的。

20HKP14

考点三 磁感线和磁极的判断

【典例 3】(2018·常州中考)三个磁体相邻磁极间的磁感线分布如图所示, D 端为_____ (选填“N”或“S”)极, B 端为_____ (选填“N”或“S”)极。

世纪金榜导学号



【专家诊断】磁感线的方向和磁极的判断

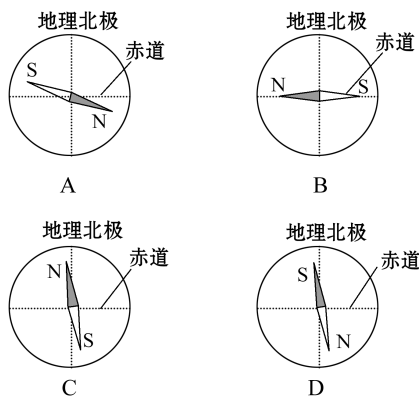
(1) 利用磁极判断磁感线方向。



(2) 利用磁感线方向确定磁极: 磁感线上箭头指向的磁极为 S 极, 另一磁极为 N 极。

考点四 地磁场

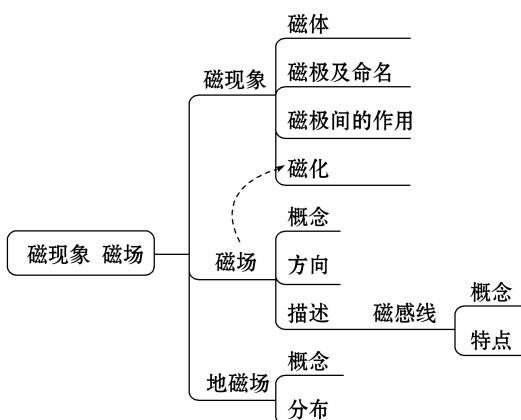
【典例 4】(2019·温州期中)地球是个大磁体, 将自由转动的指南针放在地球表面的赤道上, 静止时指向如图所示。下列指南针方向表示正确的是 ()



【专家诊断】地球上的小磁针由于受到地磁场的作用, 静止时总是指向南北方向, 但与正南正北方向有一定的偏差。

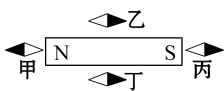
课堂达标 · 过基础

思维导图



当堂小练

- “磁选”是对沙子进行处理的工序之一, “磁选”是选走沙子中的 ()
A. 粗沙子和小石块 B. 铁钉、铁片
C. 玻璃和塑料碎片 D. 铜、铝碎片
- 爱因斯坦曾说过, “磁场”在物理学家看来“正如他坐在椅子上一样实在”。这句话形象地说明了 ()
A. 磁场是为研究问题而假想的
B. 磁场是真实存在的一种物质
C. 椅子一定是磁体
D. 磁场是看得见、摸得着的
- 如图所示, 一条形磁铁周围放着能自由转动的小磁针甲、乙、丙、丁, 这四根小磁针静止时 N 极指向画错的是(磁针的黑端表示 N 极) ()



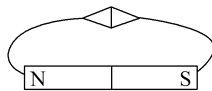
世纪金榜导学号

- A. 磁针甲 B. 磁针乙 C. 磁针丙 D. 磁针丁

4. 关于磁场的描述, 下列说法正确的是

世纪金榜导学号 ()

- 磁感线是磁场中真实存在的曲线
 - 磁场对放入其中的物体有力的作用
 - 小磁针的 N 极在任何情况下都指向地理的北极
 - 规定小磁针静止时 N 极所指的方向为该点磁场的方向
5. 一个能在水平面内自由转动的小磁针, 静止时总是一个磁极指向地理的南极, 这个磁极叫_____。小磁针能指南北, 说明了地球本身是一个巨大的磁体, 地磁的北极在地理的_____附近。我国宋代科学家_____是世界上第一个发现和研究磁偏角的人。
6. 如图甲所示, 一个条形磁铁摔成两段, 取右边的一段靠近小磁针, 小磁针静止时的指向如图乙所示, 则右边这处裂纹的磁极是_____极。如果把这段磁铁沿裂纹吻合放在一起(如图甲), 这两段会相互_____ (选填“吸引”或“排斥”)。
7. 如图所示, 请标出小磁针静止时的 N 极和磁感线的方向。



训练升级, 请使用

课时提升作业