

考点 45 磁场的描述 磁场对电流的作用

考情探究

1. 3 年真题考点分布

| 题型 | 选择题、解答题 |
|------|---|
| 高考考点 | 磁场、磁感应强度和磁感应线的理解；安培定则的应用及磁场的叠加原则；判断导体棒在磁场中的运动趋势；掌握安培力的分析和计算； |
| 新高考 | 2023 北京卷 19 题、海南卷 17 题、江苏卷 2 题、北京卷 13 题、山东卷 12 题、海南卷 6 题、辽宁卷 2 题、 |
| | 2022 天津卷 13 题、江苏卷 3 题、湖北卷 11 题、湖南卷 3 题、全国甲卷 25 题、浙江春招卷 3 题、北京卷 11 题、福建卷 4 题、浙江卷 5 题、山东卷 12 题、广东卷 12 题、全国乙卷 24 题、上海卷 15 题 |
| | 2021 重庆卷 9 题、江苏 5 题、浙江卷 15 题、广东卷 5 题、天津卷 11 题、辽宁卷 9 题、全国甲卷 16 题、海南卷 18 题、浙江卷 15 题、浙江春招卷 8 题 |

2. 命题规律及备考策略

【命题规律】近 3 年新高考卷对于本节内容考查共计 31 次，主要考查：

- (1) 磁场、磁感应强度和磁感应线的理解；
- (2) 安培定则的应用及磁场的叠加原则；
- (3) 判断导体棒在磁场中的运动趋势；
- (4) 掌握安培力的分析和计算；

【备考策略】理解电容器的充放电现象，并能根据充放电现象判断电容器的动态变化情况；掌握带电粒子在电场中的受力分析方法，判断带电粒子在电场中的偏转情况和运动情况；熟练掌握平抛运动的特点和规律，正确应用牛顿第二定律解决类平抛问题。

【命题预测】本节内容涵盖知识点较多，是高考的热门考点。考查的内容主要体现在对科学思维、运动与相互作用观念等物理学科的核心素养的要求。题目综合性强，会综合牛顿运动定律和运动学规律，注重与电场、磁场的渗透，2024 年考生需注重与生产、生活、当今热点、现代科技相关热门题型。

考点 45 磁场的描述 磁场对电流的作用

考情探究

1. 3年真题考点分布

| 题型 | 选择题、解答题 | |
|------|--|---|
| 高考考点 | 磁场、磁感应强度和磁感应线的理解；安培定则的应用及磁场的叠加原则；判断导体棒在磁场中的运动趋势；掌握安培力的分析和计算； | |
| 新高考 | 2023 | 北京卷 19 题、海南卷 17 题、江苏卷 2 题、北京卷 13 题、山东卷 12 题、海南卷 6 题、辽宁卷 2 题、 |
| | 2022 | 天津卷 13 题、江苏卷 3 题、湖北卷 11 题、湖南卷 3 题、全国甲卷 25 题、浙江春招卷 3 题、北京卷 11 题、福建卷 4 题、浙江卷 5 题、山东卷 12 题、广东卷 12 题、全国乙卷 24 题、上海卷 15 题 |
| | 2021 | 重庆卷 9 题、江苏 5 题、浙江卷 15 题、广东卷 5 题、天津卷 11 题、辽宁卷 9 题、全国甲卷 16 题、海南卷 18 题、浙江卷 15 题、浙江春招卷 8 题 |

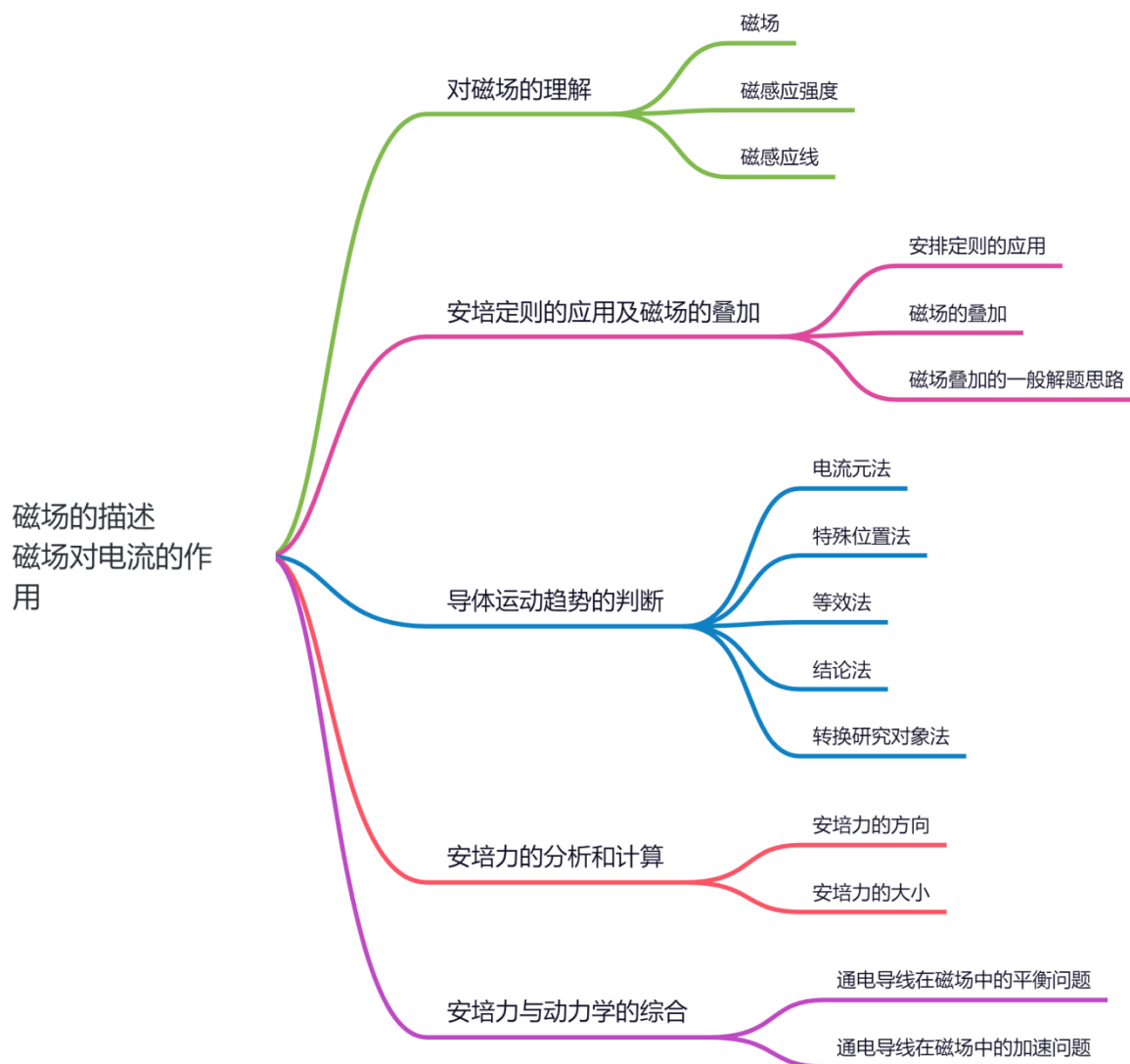
2. 命题规律及备考策略

【命题规律】近 3 年新高考卷对于本节内容考查共计 31 次，主要考查：

- (1) 磁场、磁感应强度和磁感应线的理解；
- (2) 安培定则的应用及磁场的叠加原则；
- (3) 判断导体棒在磁场中的运动趋势；
- (4) 掌握安培力的分析和计算；

【备考策略】理解电容器的充放电现象，并能根据充放电现象判断电容器的动态变化情况；掌握带电粒子在电场中的受力分析方法，判断带电粒子在电场中的偏转情况和运动情况；熟练掌握平抛运动的特点和规律，正确应用牛顿第二定律解决类平抛问题。

【命题预测】本节内容涵盖知识点较多，是高考的热门考点。考查的内容主要体现在对科学思维、运动与相互作用观念等物理学科的核心素养的要求。题目综合性强，会综合牛顿运动定律和运动学规律，注重与电场、磁场的渗透，2024 年考生需注重与生产、生活、当今热点、现代科技相关热门题型。



考法 1 对磁场的理解

1. 磁场

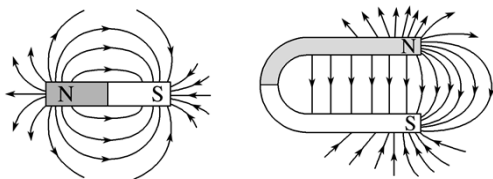
- (1) 基本特性：磁场对处于其中的磁体、电流和_____有力的作用。
- (2) 方向：小磁针的 N 极所受磁场力的方向，或自由小磁针静止时_____的指向。

2. 磁感应强度

- (1) 定义式： $B = \frac{F}{IL}$ (通电导线垂直于磁场)。
- (2) 方向：小磁针静止时_____的指向。
- (3) 磁感应强度是反映磁场性质的物理量，由磁场本身决定，是用_____定义的。

3. 磁感线

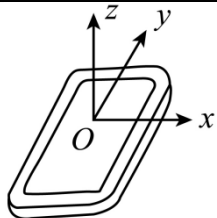
- (1) 引入：在磁场中画出一些曲线，使曲线上每一点的_____方向都跟这点的磁感应强度的方向一致。
- (2) 特点：磁感线的特点与电场线的特点类似，主要区别在于磁感线是闭合的曲线。
- (3) 条形磁铁和蹄形磁铁的磁场(如图所示)。



★ 典例引领

【典例 1】 (多选) (2022·全国·统考高考真题) 安装适当的软件后，利用智能手机中的磁传感器可以测量磁感应强度 B 。如图，在手机上建立直角坐标系，手机显示屏所在平面为 xOy 面。某同学在某地对地磁场进行了四次测量，每次测量时 y 轴指向不同方向而 z 轴正向保持竖直向上。根据表中测量结果可推知 ()

| 测量序号 | $B_x/\mu\text{T}$ | $B_y/\mu\text{T}$ | $B_z/\mu\text{T}$ |
|------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1 | 0 | 21 | 45 |
| 2 | 0 | 20 | 46 |
| 3 | 21 | 0 | 45 |
| 4 | 21 | 0 | 45 |



- A. 测量地点位于南半球
 B. 当地的地磁场大小约为 $50\mu\text{T}$
 C. 第 2 次测量时 y 轴正向指向南方
 D. 第 3 次测量时 y 轴正向指向东方



磁场的理解

- 磁感应强度是矢量，其方向与导线所受力的方向垂直；
- 电流元必须垂直于磁场方向放置，公式 $B = \frac{F}{IL}$ 才成立；
- 磁场中某点的磁感应强度是由磁场本身决定的，与通电导线受力的大小及方向都无关。

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/586103235222010243>