

# 扬州市高二物理统测阅卷分析

**第 13 题：**邗江中学执笔人：朱涟漪

本题均分为 5.63 分，难度系数为 0.7。

## 一. 试题评价

试题内容与《普通高中物理课程标准》一致。考查了实验“探究影响感应电流方向的因素 理解楞次定律”。共设置了四个问题，对本实验知识点考察全面，难度控制较好，尤其是在原理考察的同时更加注重考察学生对实验操作的具体掌握情况。

## 二. 典型问题及错因分析

1. 接线柱连接完全错误：学生对实验原理不理解，不清楚线圈 A 和线圈 B 的在实验中的具体作用；

2. 线圈 A 接线柱连接错误，连接到了中间的铁芯上；滑动变阻器接线柱连接错误，接到了“脚上”：学生可能未进行分组实验，对实验具体操作不熟悉，不清楚滑动变阻器接线柱的具体位置，才会出现如上错误；

3. 用铅笔作图，未加粗加重，导致阅卷老师无法辨认清楚；

4. 稳定后指针指在“左侧”或“右侧”，对电磁感应的基本原理不理解或没有注意到使用的是灵敏电流计，“0”刻线在中央；

5. 滑动变阻器阻值迅速调小，灵敏电流计填写“右偏”或“不偏转”，对于实验中调节滑动变阻器阻值和第（2）问中闭合开关瞬间实验结果的等价不清晰，甚至有学生觉得条件不足，没有注意到实验步骤 2 中已经表明了电流计的偏转方向，审题不具备连贯性和准确性；

6. 填写“逆时针”，对楞次定律“阻碍”的理解不到位。

## 三. 解决策略及复习建议

新授课实验教学，一定要注重学生实验素养的培养，不建议使用 ppt 或视频进行教学，每一节实验课都应该进行必要的演示实验，和学生的分组实验练习，不仅强调学生对实验原理、实验步骤、数据处理、误差分析的理论理解，更要强调对实验具体操作性的掌握；注重对学生实验操作规范的指导；注意审题全面性和准确性的培养。

**第 14 题：**江都中学执笔人： 朱永林

本题均分为 5.69 分，难度系数为 0.57 。

### 一. 试题评价

本题考查的是测量电阻的电阻率实验。考查了游标卡尺的读数、实验的电路图设计，描点作 I-U 图象，实验数据的处理，以及电阻率表达式的求解。试题难度不大，注重考查实验原理和数据处理能力，能够很好的考查学生的对电学实验的掌握程度。

### 二. 典型问题及错因分析

1、游标卡尺的读数正确的非常少，由于我们使用的是教科版的老教材，选修 3-4 教材中才出现游标卡尺的使用，但大市教学指导意见中已经要求学校实验：长度的测量及其测量工具的选用，可能少数学校没有讲，导致学生不会读数。

2、根据题目中所给的测量数据，可以判断出电路为分压电路，有部分学生没有判断出电路类型；还有部分学生已经判断出分压电路，但是分压电路记忆不清，因而画错。

3、作 I-U 图象时部分学生不用直尺作图；有一些学生作图时笔的颜色太淡，没有用铅笔加深；所作直线不过原点。

4、根据图像求解饮用水电阻时，错误有（1）没有减去定值电阻  $R_0$  的值；（2）数据处理没保留两位有效数字。

5、学生基本功不扎实，将面积表达式代入电阻率公式时转换出现错误。

### 三. 解决策略及复习建议

1、加强对基本仪器读数教学，游标卡尺与螺旋测微器要结合起来对比教学，比较读数的区别，弄清精度要求。

2、传统的分组实验要尽量安排学生去做下，让学生有亲身体验。电学实验一定要进行全面细致地讲解，掌握实验的原理、电路的设计、器材的选择、操作的注意事项、仪器的读数、实验数据的记录与处理、实验误差的分析，做到对实验中任何一个可能出现的考点都不遗漏！

3、要强调作图规范，要用直尺作图，注重规范性。

## 第 15 题：仪征中学执笔人：付克文

本题均分为 7.98 分，难度系数为 0.80。

### 一. 试题评价

本题创设的情境为学生中较为常见的“迷你静音风扇”，贴近学生生活实际。考察的知识点有纯电组闭合电路欧姆定律、非纯电阻闭合电路欧姆定律、非纯电阻元件电功率、热功率、机械功率的计算。本题难度不大但考察了学生对直流电路一章重点知识的掌握情况。作为计算题第一题非常恰当。

### 二. 典型问题及错因分析

1. 公式记忆不牢。如将计算公式错写成  $I = \frac{U_1}{P_1}$ 、 $P = U^2 R$ ，将纯电阻电路闭合电路欧姆定律错写成  $E = I(R + r) + U_1$  等。

2. 非纯电阻元件、非纯电阻电路计算公式错用，各物理量混淆。如①直接用公式  $P = \frac{U^2}{R}$ 、 $P = I^2 R$ 、 $P = UI$ 、 $P = U_2 I_2 + I_2^2 R_M$  计算电动机机械功率；②用公

式  $I_M = \frac{U_2}{R_M}$  计算电动机的电流；③用公式  $I = \frac{E}{R_M + r}$ 、 $I = \frac{E - U_2}{R_M + r}$ 、 $I = \frac{E}{r}$  等计

算非纯电阻电路电流。

3. 粗心导致的计算错误、单位错误和公式中的“张冠李戴”现象。计算错误如①  $I = \frac{U_1}{P_1} = 0.2A$ ， $= 0.04A$ ， $= 2.5A$  等；②  $r = \frac{E - U_1}{I} = \frac{3.7 - 3.5}{\frac{1.4}{3.5}} = 1\Omega$  ③  $E = Ir + U_1$

$3.7 = 0.4r + 3.5$   $r = 5\Omega$  等，第（1）问中锂电池内阻计算错误又会直接导致第

（2）问计算错误。“张冠李戴”现象如  $P = EI - I^2 R_M$ 、 $P = UI - I^2 r$ （电源电动势、内阻和电动机电压、内阻混用）等。

### 三. 解决策略及复习建议

1. 注重基础，基础知识、基本方法必须过关。
2. 加强学生计算能力的训练。在改卷的过程中发现有同学纯粹是因为一个小的计算错误失掉 10 分！
3. 帮助督促学生平时解决问题要养成严谨、仔细的习惯，尽可能做到会题

不错，会题拿全分，减少“失误”。

4. 闭合电路欧姆定律尤其是非纯电阻电路欧姆定律要让学生知道不同表达式的应用条件，要尽可能知道整个公式及每一项的物理意义。理清理顺非纯电阻元件电压、电流、电阻，电功率、热功率、机械功率之间的关系。

**第 16 题：**扬州中学执笔人： 杨春贵

本题均分为 7.11 分，难度系数为 0.71 。

### 一. 试题评价

由于考试时间只有 75 分钟，而计算题有 4 题，本题属于第 2 题，属于容易题，对学生的基本功提出了要求。本题考查的比较全面，涉及到角速度与频率的关系，交流电最大值的计算，交流电的瞬时表达式的表示，外电路的功率计算（有效值的应用）。

### 二. 典型问题及错因分析

1. 部分学生搞不清楚角速度与频率的关系，错误写成  $\omega = \frac{2\pi}{f}$ ，由此导致错误。

2. 在求最大值时表达式写成了  $E_m = NBS$ ，漏掉了  $\omega$ ，还有同学匝数忘乘了，最大值算错导致后面连环错误。

3. 没注意计时起始位置，交流电的瞬时表达式写错，写成了  $E = NBS\omega \cos \omega t$ ，还有同学数据不代入。

4. 第二问外电阻 R 上的功率计算要用有效值来计算，个别同学用了最大值  $P = \left(\frac{E_m}{R+r}\right)^2 R$  来计算，还有同学没看清题目，算的是整个电路的功率

$P = \frac{\left(\frac{E_m}{\sqrt{2}}\right)^2}{R+r} = 1920W$ ，从而导致错误。

5. 很多学生喜欢连等，一个环节错全盘皆输，平时养成良好的解题习惯。

### 三. 解决策略及复习建议

1. 复习过程中要紧抓课程标准，突出重点和难点！

2. 强化学生对基本知识和规律的理解，要让学生生活学活用，强化学生的应变能力！

3. 平时注意对学生进行规范训练-书写规范，解题规范等。

4.对物理比较薄弱的学生要加大对物理的投入，尤其是思想上要重视！

5.平时训练要跟上，尤其是对重点知识点的针对性训练！

6.由于新高考时间调整为 75 分钟，对学生的解题速度提出了更高的要求，所以在平时教学的过程中要加强学生解题速度的训练。

### 第 17 题 高邮中学执笔人： 刘彬

均分为 5.87 分，难度系数为 0.49。考生中有 3354 人拿到满分，3026 人拿了零分。

本题考察了电磁感应的相关知识点。三个问题中，分别将电磁感应和电路问题，平衡问题，以及能量问题相结合。题目综合性强，考察范围全面，同时有效的控制了难度系数。三个问题相对独立，不会因前面的错误而干扰后面的计算。出题者为了降低难度和错误率，并没有考虑金属杆的内阻，金属杆相当于是一个理想电源，没有加入闭合电路欧姆定律的应用，更贴近于初中知识点，降低了题目的难度和综合性。本题难度不大，但是得分率偏低，我认为这归因于学生缺少规范解题的习惯和基本方法的有效训练。

首先，电磁感应的综合问题，应该遵循电源（求感应电动势）—电路（求感应电流）—受力（求安培力）—功能（求安培力做功及产生电能）这样的思路来解题。求感应电流时，强调学生要画出等效电路图，并标出对应物理量。很多同学并没有做到。这里第一问，很多学生将电流理解成金属杆 ab 通过的干路电流。要加强这方面的规范训练，在初学阶段，应减少选择题的题型，改编为计算题，同时强调解题痕迹，可要求学生将等效电路图画在作业纸上，将规范解题变成习惯。另外，第一问中有少部分学生利用右手定则，标出了电流的方向。考虑到电流是标量，在阅卷中无论有无方向均未扣分。

其次，对于动力学的问题，应明确研究对象，进行受力和运动分析。第二问研究对象为金属杆，因为做匀速运动，所以杆处于受力平衡状态。学生解答中出现两个错误：其一是安培力的求解错误，电流应该为金属杆中的电流，这属于研究对象不明确导致；其二，很多学生漏掉了摩擦力，这就属于审题不清，且

并未受力分析。初学时，应要求学生列式解题前，标明研究对象以及研究过程，受力分析图和运动分析图画在作业纸上。

第三问，正确率相对较高。很多学生前两问错误，第三问能拿到分，甚至是满分。这道题目学生普遍使用动能定理，或者是能量守恒解题。但是解题中也存在公式应用不规范的问题。典型的错误：一是最终答案与标准答案相差负号，这说明学生对安培力做功产生电能的功能关系，理解不到位；另一个错误是只计算总体的焦耳热，而并没有算支路电阻上产生的焦耳热，比标准答案少二分之一，这样的错误，批改时扣了一分。教学时可以将求部分电路通过的电荷量与部分电路产生的热量进行对比，加深理解；将摩擦生热与电热进行对比，作出区分；将功能关系加以梳理，强化记忆。

### 第 18 题：宝应中学执笔人：张士兰

本题均分为 4 分，难度系数为 0.29。

#### 一. 试题评价

试题以带电粒子在磁场中的运动为情景，以带电粒子在磁场中圆周运动的半径、周期为基础，考察学生解决运动过程中时间、空间、相遇问题，对学生的规范解题、空间思维能力要求较高，区分度较好。

#### 二. 典型问题及错因分析

第 1 问典型错误：情况 1 列式不规范，直接写出半径表达式  $r = \frac{mv}{qB}$ ，没写原

始方程  $qvB = \frac{mv^2}{r}$ ；情况 2 未画运动轨迹图，误以为圆绕向只向一个方向，正确

的空间关系式应该是  $d = 4r_1 - 2r_2 = \frac{4mv}{3qB}$ ，错误的写成了  $d = 4r_1 + 2r_2 = \frac{8mv}{3qB}$ ；情况 3 误把

半径当做直径，错误的写成了  $d = 2r_1 - r_2 = \frac{2mv}{3qB}$ 。

第 2 问典型错误：情况 1 把半周误认为一周，正确的时间关系式应该是

$t = T_1 + \frac{1}{2} T_2 = \frac{4\pi m}{3qB}$ ，错误的写成了  $t = 2T_1 + T_2 = \frac{8\pi m}{3qB}$ ；情况 2 把半周误认为  $\frac{1}{4}$  周，错误

的写成了  $t = \frac{1}{2} T_1 + \frac{1}{4} T_2 = \frac{2\pi m}{3qB}$ 。

第3问典型错误：对相遇问题理解思考不全面，应该是两个粒子同一时刻出现在同一位置，解题时列出时间方程、空间方程，许多学生只考虑空间关系、没考虑时间关系，所以误认为 a、b 两粒子 m、q 相同。情况 1 是仅列出  $2r_{2b}=d$ ，错误得到  $v_b=2v$ ；情况 2 是仅列出  $4r_{2b}-2r_{1b}=d$ ，错误得到  $v_b=4v$ 。

### 三. 解决策略及复习建议

1.注重审题及列式规范化训练：利用圆规、直尺等作图工具准确的做出运动轨迹图，让物理情景清晰化，不能只在脑袋里空想运动过程，教师在平时的板书时要做好示范，对学生平时的作业作图也要严格要求；列式时要先写出原始方程，不“串联”列式，要“并联”列式，增加得分点。

2.带电粒子在磁场中的运动半径、周期都是基础知识点，不少同学在此未得分、让人可惜！在新高考中带电粒子在电、磁场中的运动也是考察的重难点，教师教学必须注重双基，在平时教学过程中必须打牢学生的基础知识，掌握典型模型的基本解题思路和方法，在最后一题中尽量多得分。