

# 高中物理考试主观题应注意的若干问题

董新涛

(河北南宫中学 河北 邢台 055750)

(收稿日期:2016-01-29)

**摘要:**近年来高考物理卷主观题部分加强了对表述能力的考查,《考试说明》明确要求“能把推理过程正确地表达出来”.高考评分标准也特别强调,解答应写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤.只写出最后答案的不能得分.有数值计算的题,答案中必须明确写出数值和单位.纵观物理主观题的设置,结合在高考阅卷和日常教学时的心得,笔者从规范和细节等方面入手,总结出几点学生答卷(不丢分或少丢分)应该注意的若干问题.

**关键词:**物理主观题 答题要点 规范

高考答题的规范化要求有很多方面,如答题工具、规则、程序、位置、过程及书写格式要求等.了解高考答题要求和阅卷教师的一些心态,养成良好的答题习惯,可以帮助考生在物理考试中多拿一些分数,为考生多年的梦想和希望保驾护航.那么高中物理考生主观题应该注意哪些问题呢?

## 1 物理解题表述的总原则

物理解题表述的总原则是:说理要充分,层次要清楚,逻辑要严谨,语言要规范,文字要简洁.表述详略原则是物理方面要详,数学方面要略;题解要有必要的文字说明,不能只有几个干巴巴的式子.书写方面,字要写清楚,能单独辨认.解题步骤要逐行写出,方程要单列一行.解题最忌连着写下来,把方程、答案淹没在文字之中.

## 2 什么是“必要的文字说明”

(1) 对非题设字母、符号的说明,定义物理量.

(2) 隐含物理过程的分析.

(3) 对于物理关系的说明和判断.如在光滑水平面上的两个物体用弹簧相连,“在两物体速度相等时弹簧的弹性势能最大”,“在弹簧为原长时物体的速度有极大值”.

(4) 方程的研究对象或者所描述的过程,即说明某个方程是关于“谁”的,是关于“哪个过程”的.阅卷时常见有考生只列几个干巴巴的式子,把“对号入座”的工作留给阅卷人,这自然会诱发阅卷人的扣分欲望.

(5) 认真做好有关图的绘画(受力图、运动过程的变化、变换示意图、波动图像、电路图、实物连接图等).

(6) 要说明作出判断或者列出方程的根据.这是展示考生思维逻辑严密性的重要步骤.

(7) 要说明计算结果中负号的物理意义,说明矢量的方向.

(8) 对于题目所求、所问的答复,要说明结论或者结果.

## 3 对于题解中的方程的书写要规范

(1) 要列用字母表达的方程,不要列掺有数字的方程.

例如:要“ $F - F_f = ma$ ”,不要“ $8.0 - F_f = 5.0a$ ”.

(2) 要原始方程,不要变形后的方程,不能方程中套方程.

例如:要“ $F - F_f = ma$ ”,“ $F_f = \mu mg$ ”,“ $v^2 = 2ax$ ”,而不要“ $v^2 = 2 \frac{F - \mu mg}{m} x$ ”.

(3) 要方程,不要公式,公式的字母常会带来混乱.

例如:(2)中要写出 $F - F_f = ma$ ,而不能写 $F_{合} = ma$ .

(4) 要用原始方程组联立求解,不要用连等式,不断地“续”进一些东西.

例如:(2)的解答中,不要写成 $v = \sqrt{2ax} = \sqrt{2 \frac{F - F_f}{m} x} = \sqrt{2 \frac{F - \mu mg}{m} x}$ .

#### 4 在解题过程中运用数学的方式要准确

(1) 重要的中间结论的文字表达式要写出来, 要让读者明确意思, 一目了然.

(2) 解题过程中涉及的几何关系只需说出判断不必证明, 例如: 指出三角形  $ABC$  相似于三角形  $DEF$  即可, 不必说明为什么相似; 指出三角形  $ABC$  与三角形  $DEF$  全等即可, 不必说明为什么全等.

(3) “代入数据”解方程的具体过程可以不写出.

(4) 一元二次方程的两个解, 都要写出来, 然后, 该舍的舍去.

(5) 数字相乘, 数字之间不要用“ $\cdot$ ”要用“ $\times$ ”, 如: 不要“ $\frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 3^2$ ”, 而要“ $\frac{1}{2} \times 10 \times 3^2$ ”.

(6) 力求简洁. 如: 当  $v_t = 0$  时, 不写“ $v_t = v_0 - at$ ”而是直接写“ $v_0 - at = 0$ ”.

(7) 卷面上不能打“ $\times$ ”. 例如: 不能在  $G \frac{Mm}{r^2} = mg$  上打“ $\times$ ”相约.

(8) 文字式做答案的, 所有字母都应是已知量.

#### 5 使用各种字母符号要规范

(1) 字母要写得清楚规范

阅卷时因为“ $v, r, \gamma$ ”不分, “ $G$ 的草体像 $a$ ”, 希腊字母“ $\rho, \mu, \beta, \eta$ ”笔顺或者形状不对而被扣分已屡见不鲜.

(2) 物理符号要规范

1) 尊重题目所给的符号. 题目给了符号一定不再另立符号, 题目给出半径是  $r$ , 若写成  $R$  就是错的.

2) 一个字母在一个题中只能用来表示一个物理量, 忌一字多用.

例如: 物体在运动第一阶段的时间用  $t_1$  表示, 第二阶段的时间要用  $t_2$  表示, 不能都用  $t$ .

同时也要注意一个物理量在同一题中不能有多个符号, 以免混乱.

3) 注意沿用习惯用法, 支持力用  $F_N$ , 摩擦力用  $F_f$ , 阅卷人一看就明白, 如果用反了就会有误解.

4) 角标要讲究. 角标的位置应当在右下角, 比字母本身要小.

角标的选用要讲究, 通过  $A$  点的速度用  $v_A$  就比用  $v_1$  或者  $v'_1$  好, 通过同一点的速度, 按时间顺序第一次用  $v_1$ , 第二次用  $v_2$  就很清楚. 如果反过来第一次用  $v_2$ , 第二次用  $v_1$  的就可能造成误解.

#### 6 题目的答案要准确并规范

(1) 对题目所求, 要有明确的回应, 要在最后说明.

(2) 文字式做答案的, 所有字母都应是已知量. 如果最后表达式中含有未知量或者中间量时, 即使前面已经求出了, 也视为运算没有结束, 不能给答案分.

(3) 物理数据都是近似值, 不能以无理数或者分数做计算结果(文字式的系数是可以的), 如“ $\sqrt{3}$  kg”、“ $\frac{1}{2}$  m”等做答案都是不规范的.

(4) 如果题目没有特殊要求, 计算结果一般应取 2 至 3 位有效数字, 不要取 1 位有效数字或者许多位有效数字.

(5) 矢量取负值时应当说明负号的意义, 只以“ $-55$  m/s”、“ $-2$  m/s<sup>2</sup>”作为答案是不妥的.

(6) 如果题目求的是矢量, 只回答大小是不完备的, 要同时答出大小和方向.

#### 7 严格按照答题卡要求作答

物理主观题采用网上阅卷, 答题卡首先由扫描设备扫描到计算机, 然后由阅卷教师判定. 试卷按试题分割, 每个阅卷教师只阅一个题. 在阅卷中一个评卷教师只能看一道题的答题过程. 如果考生不在规定区域答题, 或不按规定要求答题, 或书写混乱、潦草, 就有可能造成该得的分得不了或少得分. 因此, 我们必须严格按照答题卡要求答题, 只有这样才更有利于阅卷教师公正判分, 减少非知识问题导致的意外失分.

#### 8 适应阅卷教师的一些心态

(1) 规范与整洁容易获得好印象

既然考生主观题的得分是阅卷教师判定的, 布局合理、说理充分、卷面整洁、层次清晰而一目了然, 物理公式和符号书写正确, 让人觉得考生有良好的内在品质, 评卷教师会有帮忙找分的欲望. 否则由于