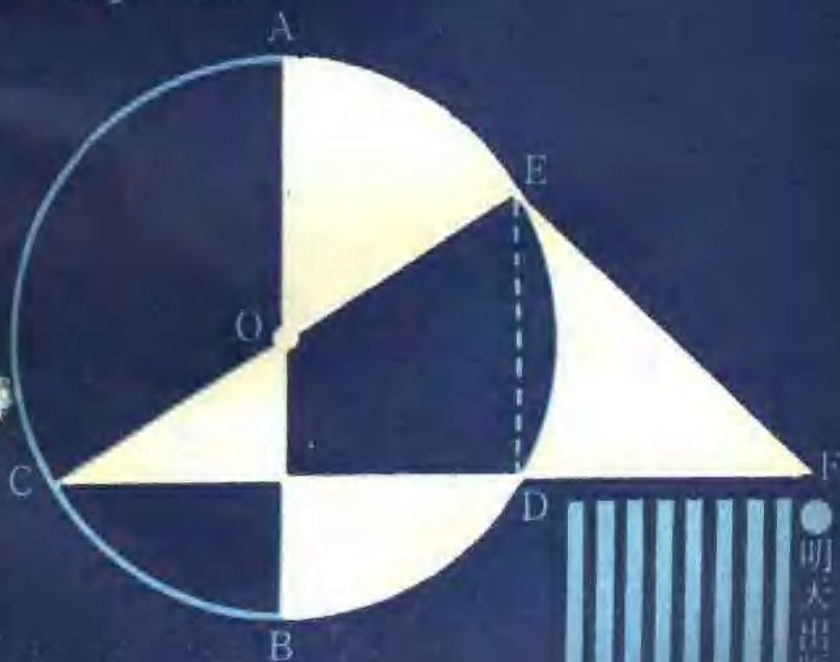


怎样解答 初中数学 选择题

$$a^2 + b^2 y = 2a + 1$$



怎样解答 初中数学选择题

任日方编

明天出版社

1988年·济南

怎样解答初中数学选择题

任 日 方

明天出版社出版

(济南经九路胜利大街)

山东省新华书店发行 山东新华印刷厂德州厂印刷

787×1092毫米32开本 8.75印张 185千字

1988年9月第1版 1988年9月第1次印刷

印数1—15595

ISBN 7—5332—0466—7

G·329 定价: 2.20元

前 言

选择题作为一种比较全面、客观和科学的测试方式越来越引起人们的重视。近几年，不论全国高校招生统一考试，还是全国各地的中考或其他考试，都越来越加大了选择题的比重。

不仅在各种考试中，就是在平日教学中，教师们也广泛采用选择题这种形式进行教学活动。这是因为选择题具有其他命题形式所不可比拟的优点：①题型活，容量大，覆盖面广；②解法灵活，判断性强；③答案明确，评分客观；④测试信度高。因此，选择题不但有利于加强双基教学，而且有利于培养学生的分析、判断、推理和演算等能力，对于提高数学教学质量是十分有效的。

目前，多数初中同学不善于解答数学选择题。遇到选择题往往感到束手无策，无处下手，因而导致解题中常常出现一些不应发生的错误。为了帮助初中数学教师和广大同学掌握数学选择题的特点、解答方法和规律，编者参考大量资料，编写了这本《怎样解答初中数学选择题》。

本书依据大纲，紧扣教材，注重双基，培养能力，难易适中，便于自学。本书按教材顺序编排，适合初中各年级使用。

在编写过程中，承蒙郭国庆、尚炳圣、战景智、董少川、王振月等同志热情指导和帮助，并提出许多宝贵意见，

承蒙于爱南同志审阅，编者谨向他们表示衷心的感谢。

由于水平所限，难免疏漏，敬请读者批评指正。

编 者

1988年8月

目 录

第一部分 怎样解答数学选择题	1
一、数学选择题的类型和特点.....	2
二、数学选择题的解法.....	5
(一)直接法.....	5
(二)淘汰法.....	12
(三)特例法.....	17
(四)验证法.....	24
(五)分析法.....	30
(六)图解法.....	33
(七)综合法.....	36
第二部分 数学选择题解答106例	40
第三部分 初中代数选择题	98
第一章 有理数.....	98
第二章 整式的加减.....	103
第三章 一元一次方程.....	108
第四章 一元一次不等式.....	114
第五章 二元一次方程组.....	119
第六章 整式的乘除.....	127
第七章 因式分解.....	133
第八章 分式.....	139
第九章 数的开方.....	151

第十章	二次根式	156
第十一章	一元二次方程	164
第十二章	指数	175
第十三章	常用对数	184
第十四章	函数及其图象	193
第十五章	解三角形	205
第十六章	统计初步	220
第四部分	平面几何选择题	223
第一章	基本概念	223
第二章	相交线 平行线	227
第三章	三角形	231
第四章	四边形	238
第五章	面积 勾股定理	246
第六章	相似形	252
第七章	圆	262

第一部分 怎样解答数学选择题

近几年，我国的高考和其他考试日益向标准化考试靠拢。在标准化考试及其他各种类型的考试中，出现了一种新颖、活泼、独特的试题题型——选择题。

选择题是由一定的条件和若干个结论组成的，我们把题目给出的条件叫做**题干**，把题目给出的若干个结论叫做**选择支**。选择支有正确的，也有不正确的。选择题的目的就是让受试者根据自己的判断，在各选择支中选出正确的答案。

选择题有利于考查和培养学生的分析、判断、推理、演算等能力。它的出现，对命题研究及教学工作的影响是深远的。选择题是今后标准化考试和其他考试的主要题型之一。

多数中学生不善于解答选择题，常常出现错误，因而对选择题产生了畏惧心理。产生这种心理的原因固然很多，但主要是平常接触的选择题较少，又没有系统地掌握解答选择题的方法。因此，怎样解答选择题便成为中学生十分关心的一个问题。

选择题的解答方法与题目的编拟方式有关。因此，为了说清楚它的解答方法，必须从它的类型、特点谈起。

一、数学选择题的类型和特点

(一) 数学选择题的类型

先看下列选择题：

1. 两条不相交的直线叫做平行线，这种说法（ ）。

- (A) 对； (B) 错。

这种选择题就是平时我们所说的是非选择题。它有两个选择支，要求从中选出一个正确的。本题答案为(B)。

2. 对角线互相垂直的四边形是（ ）。

- (A) 菱形； (B) 矩形；
(C) 正方形； (D) 以上答案都不对。

本题给出的四个答案中，有且只有一个是正确的，我们把这种选择题叫做单项选择题。本题正确答案是(D)；(A)、(B)、(C)是不正确的答案，我们称之为诱误项。

3. 零是（ ）。

- (A) 自然数； (B) 整数；
(C) 正数； (D) 非负数。

本题给出的四个答案中，除(B)是正确的外，(D)也是正确的。这种在选择支中至少有两个是正确的选择题，叫做多重选择题。

4. 下列各式中，（ ）表示“a、b同时为零”；
（ ）表示“a、b互为倒数”；（ ）表示“a、b中至少有一个为零”；（ ）表示“a、b不同时为零”；
（ ）表示“a、b互为相反数”。

(A) $a+b=0$; (B) $ab=1$; (C) $ab=0$;

(D) $a^2+b^2=0$; (E) $a^2+b^2>0$.

本题要求从 (A)、(B)、(C)、(D)、(E) 中选一个适当的答案代号填入题干中的 () 内, 这种选择题叫做**选择填空题**。本题 () 中应依次填写 D、B、C、E、A。

以上是数学选择题中常遇到的四种类型, 简单地说就是**是非选择题** (二选一), **单项选择题** (多选一, 往往是四选一或五选一), **多重选择题** (多选多) 和**选择填空题** (多选一)。

对于单项选择题, 常常在题目的指令性语句中给出“有且只有一个是正确的”, 而对于多重选择题, 则给出“至少有一个是正确的”。

目前被大家广泛采用的是单项选择题, 本书全部题目都属于这一种。

(二) 数学选择题的特点

选择题之所以日益被广泛采用, 就是因为它具有其他命题所没有的特点:

1. 题目小, 题型活, 解法巧, 容量大。

由于选择题不需要书写解题过程, 因而能在较短的时间内解较多的题目。这样, 题目所涉及的基础知识和基本技能的复盖面必然宽, 题目的容量必然大。选择题的题型相当活, 能同时起到是非题、填空题、改错题、简答题所能起到的作用, 并且解法多变, 相当灵活。

2. 有利于培养学生的分析判断能力, 有利于提高教学

质量。

在编拟选择题时，往往在学生易错易混淆的地方设置“陷阱”，即所谓的诱误项，让受试者的分析判断能力在似是而非之中接受考验并得到提高。并且有利于受试者在解题过程中找出错误原因，增加试题的反馈功能。

同时，把选择题运用于平时教学中，既有利于学生理解、消化、巩固、应用所学知识，又利于学生的智能的发展，而且还能激发学生的学习兴趣，引起学生对数学问题的热烈讨论，积极思维，从而调动学生学习数学的积极性，达到提高教学质量的目的。

3. 测验信度高。

实践证明，解答选择题，任何猜题、押题等投机取巧的办法都是难以奏效的。只有平时基础打得扎实，又注重能力培养，才能应付量大、面宽、灵活多变的选择题。这样，考试的偶然性大大减少，可靠性大大提高，即测验的信度高。

4. 答案明确，评分客观，计分迅速。

选择题是客观性试题，答案是确定的，对就是对，错就是错，评分不受评分者的主观因素影响。并且批卷快，计分迅速准确，将来用电脑批卷、评分、计分，可节省大量人力、物力、财力。如日本用计算机评卷计分，对200万份试卷，不用10天时间便可评出全部结果，速度之快，实是惊人。

正因为选择题有以上几个特点，所以它在教学中越来越地被广泛采用。我国在标准化考试研究中，许多专家认为用大量的选择题，加上少数主观性试题，将是今后命题改革的方向。目前，广州、上海等高考试点的数学试题中都是采

取这种形式。

二、数学选择题的解法

选择题是数学命题的一种新形式，它的解法仍保留着解答一般数学问题的思路和方法，但又有别于其他题型，因此它的解法又有其独特之处。解答选择题时，要充分利用每个题中的题干和选择支所给出的所有信息进行分析、推理或运算，对每个选择支进行肯定或否定。

常用的选择题的解法有直接法、淘汰法、特例法、验证法、分析法、图解法和综合法等七种。

(一) 直接法

这种解法，先不管各选择支所提供的答案，而直接从题干条件出发，运用数学概念、法则或定理，进行正确的推理或运算，再把所得的结果与选择支一一对照，排除诱误项，选出正确的答案。即“以题干为题解结果，以题支代号定答案”。

这种方法适用范围很广，一般地说，任何选择题都可以用，以考查计算能力为目的的选择题尤为适用。适用于直接法进行解答的选择题的特点是：去掉选择支后，题干本身就构成了普通填空题。

例1 要使代数式 $\frac{(a+3)(a-2)}{a-2b}$ 的值为零，其中字母

的取值范围必须是 ()。

(A) $a = -3$;

(B) $a = 2$;

(C) $a = -3$ 或 $a = 2$; (D) 以上答案都不正确。

解: 要使代数式 $\frac{(a+3)(a-2)}{a-2b}$ 的值为零, 须使分子

为零, 即 $(a+3)(a-2) = 0$, 显然 $a = -3$ 或 $a = 2$ 能满足, 但因为这个代数式还有分母, 分母的值不能为零, 即 $a-2b \neq 0$, $b \neq \frac{a}{2}$. 所以, 在 $a = -3$ 的同时,

还须 $b \neq -\frac{3}{2}$; 在 $a = 2$ 的同时, 还须 $b \neq 1$. 只有这样才能使代数式的值为零. 因此, (A)、(B)、(C) 皆不正确, 故应选 (D).

例2 如果 $2x - 3y - z = 0$, $x + 3y - 14z = 0$

($z \neq 0$), 那么 $\frac{x^2 + 3xy}{y^2 + z^2}$ 等于 ().

(A) 7;

(B) 2;

(C) 0;

(D) 以上答案都不正确.

解: 把 z 看成常数, 解由 $2x - 3y - z = 0$,

$x + 3y - 14z = 0$ 组成的方程组, 得 $\begin{cases} x = 5z, \\ y = 3z. \end{cases}$

代入原式, 得

$$\text{原式} = \frac{25z^2 + 3 \cdot 5z \cdot 3z}{9z^2 + z^2} = \frac{70z^2}{10z^2} = 7.$$

故应选 (A).

例1、例2都出现了“以上答案都不正确”这样的选择

支，分别显示了两种情况：一是不给解题人过多的暗示，故意把正确答案隐藏在这一选择支中（如例1），二是正确答案虽在其它选择支中，但用“以上答案都不正确”来干扰解题人（如例2）。

例3 若当 $x = 0$ 时，二次三项式

$(2m - 2)x^2 + 4mx + |m|$ 的值为1，则 m 的值只能是（ ）。

(A) $m = 1$ 或 $m = -1$ ； (B) $m = 1$ ；

(C) $m = -1$ ； (D) 以上答案都不正确。

解： $\because x = 0$ 时，二次三项式的值为1，

$\therefore$ 将 $x = 0$ 代入原式，得 $|m| = 1$ ， $\therefore m = -1$ 或 $m = 1$ 。

但因为原式是二次三项式， x^2 的系数 $2m - 2 \neq 0$ ，
即 $m \neq 1$ 。

故应选 (C)。

用直接法解题虽以题干所给的条件为主要依据进行推理或演算，但解题时如能注意选择支所给的暗示，对避免诱误很有好处。例如例3，用直接法解得 $m = 1$ 或 $m = -1$ ，很可能落入(A)的诱误。但注意到(B)、(C)，实际上给出了“在 $m = 1$ 和 $m = -1$ 中只有一个正确”的暗示，则能使我们进一步地思考，抓住“二次”的特点，舍去 $m = 1$ 。

不少同学在用直接法解答选择题时，对“以题干为题解结果”很重视，但对“用题支代号定答案”却容易忽视。其实，题支的作用不仅仅是提供答案（的序号）和检验答案（的正误），另外还有两个重要作用。

第一，题支给出了正确答案的规范性，即要求正确答案有选择支规定的形式。

例4 若 $\lg x = -2.3418$ ，查表求得 x 为（ ）。

(A) 2.197×10^{-2} ; (B) -2.197×10^{-2} ;

(C) 4.552×10^{-3} ; (D) 0.04552.

解：由 $\lg x = -2.3418 = 3.6582$ ，可知

x 是一个正的纯小数，这个小数第一位有效数字前面有三个零（包括小数点前面那个零）。

检验答案，符合要求的是（C）。当然，此题的（C）

可以改写成另一种形式： $\frac{569}{125000}$ ，但这种形式不符合科

学计数法所规定的形式，即不规范。

第二，题支指出正确答案的限定性，即要求正确答案在题支限定的范围内。

例5 适合等式 $\lg (m^2 - 1)^2 = 0$ 的 m 值是（ ）。

(A) 1; (B) -1; (C) 0; (D) 10.

解：由 $\lg (m^2 - 1)^2 = 0 \Rightarrow (m^2 - 1)^2 = 1 \Rightarrow$

$$m^2 - 1 = \pm 1 \Rightarrow m = 0 \text{ 或 } m = \pm \sqrt{2}.$$

按普通填充题，本题的正确答案应为 $m = 0$ 或 $m = \pm \sqrt{2}$ 。但题目中没有此选择支。(A)、(B)、(D)显然是假支。而(C)虽然只是答案的“一部分”，但仍适合等式，所以正确答案应为(C)。实质上，此题在题干中省去了“在有理数范围内求 m 的值”这样的话。

有些题目，去掉选择支，就不成为题目，要用直接法解就无从谈起。但仔细分析题目的选择支，发现有部分题干混

入。象这样的题目，宜先进行整理，使题干完整，再用直接法解答。

例6 若 $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ ，则（ ）。

(A) $\sin\alpha\cos\alpha > 0$ ； (B) $\sin\alpha\cos\alpha = 0$ ；

(C) $\sin\alpha\cos\alpha < 0$ ；

(D) $\sin\alpha\cos\alpha$ 的符号不确定。

解：首先完整题干。

如果 $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ ，那么 $\sin\alpha\cos\alpha$ 与0的关系是

()。

再用直接法求解。

由 $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ 可知 $\sin\alpha > 0$ ， $\cos\alpha < 0$ ，因此， $\sin\alpha\cos\alpha < 0$ 。故应选(C)。

例6的各选择支的性质相同，都是表示 $\sin\alpha\cos\alpha$ 与0的大小关系。只有这样，才能将共同性质补入题干，变成干支分明的选择题而用直接法求解。反之，各选择支的性质不尽相同，例如将例6中的(C)改成 $\operatorname{tg}\alpha + \sin\alpha = 0$ ，则无共同性质可补入题干，题干又不能单独成立，因而也就不能简单地使用直接法解答了。

例7 已知方程 $(2\sqrt{3} + \sqrt{2})x^2 + 2(\sqrt{3} + \sqrt{2})x - (\sqrt{2} - 2\sqrt{3}) = 0$ ，那么（ ）。

(A) 这方程的两个实根之和为 $-\frac{1}{5}(4 + \sqrt{6})$ ，积为 $\frac{1}{5}(7 - 2\sqrt{6})$ ； (B) 这方程的两个实根之和为 $\frac{1}{5}(4 + \sqrt{6})$ ，积为 $\frac{1}{5}(2\sqrt{6} - 7)$ ； (C) 这方程的两个实根之和为 $-2(\sqrt{3} + \sqrt{2})$ ，积为 $2\sqrt{3} - \sqrt{2}$ ；

(D) 以上答案都不对。

解：∵ $\Delta = 2^2 (\sqrt{3} + \sqrt{2})^2 - 4 (2\sqrt{3} + \sqrt{2}) \cdot$

$$(2\sqrt{3} - \sqrt{2}) = 4 (2\sqrt{6} - 5) < 0,$$

∴ 原方程没有实数根。因此应选 (D)。

本题极易为选择答案中和积表达式的“伪装”所诱惑。根的判别式概念不强的同学一看到这题目，会马上应用韦达

定理，并由 $-\frac{2(\sqrt{3} + \sqrt{2})}{2\sqrt{3} + \sqrt{2}} = -\frac{1}{5} (4 + \sqrt{6})$ ，

$$-\frac{2\sqrt{3} - \sqrt{2}}{2\sqrt{3} + \sqrt{2}} = \frac{1}{5} (7 - 2\sqrt{6})$$
 就以为正确的答案

是 (A)。其实，对于韦达定理来说，“实根”两字本是多余的，而选择答案中却偏要写出，这正是选择答案所提供的信息，因而就值得引起警惕了。况且最后还有一个否定的答案 (D)，由此更可以得到暗示，因此应从根的判别式入手而得正确答案是 (D)。

当用直接法求得的答案与所有选择支都不相同时，就应检查解题过程，找找问题出在哪里。当求得的答案与某个选择支相同时，一般按它作答。但如果概念理解有问题或解题过程有错误，求得的结果又往往恰是某个错误的选择支，如例1错选(C)，例3错选(A)，例7错选(A)，这样情况，解题人往往难以察觉，这是用直接法解题的一个不足。弥补这个不足的办法，首先要正确理解概念，正确地进行运算，以保证求得的结果正确无误。其次要认真审题，充分利用题干的隐蔽条件和选择支的暗示作用。将所得的结果代入原题进行检验，也可帮助我们少出错误。

从理论上讲，运用直接法可以解答所有的选择题。然而