

ZHONGKAO BIAOZHUNHUA KAOSHITIXING

YU XUNLIAN



中考标准化考试题型与训练

数学分册

SHUXUE FENCE



京华出版社

中考标准化考试题型与训练

数学分册

编委会主任 王大赫
(《中国考试》副主编)
本册编委 马景媛(高级教师)
张敦燕(高级教师)

京华出版社

(京)新登字 215 号

中考标准化考试题型与训练

数学分册

京华出版社出版发行

(100020 北京朝阳区工体西里 5 号楼 7 门 1 层)

河北省三河县灵山印刷厂印刷 各地新华书店经销

787×1092 毫米 32 开 5.375 印张 143 千字

1994 年第 8 月第 1 版 1994 年 3 月第 1 次印刷

印数 0—6000 册

ISBN 7-80600-003-8

G·1

全套定价:17.30 元

本册定价:4.50 元

前 言

考试是一项系统的测量工程,在考试实施之前,需要进行精心设计。考试的设计一般有三个方面:一、确定考试的目标、内容及标准;二、决定考试的方式;三、编制试题,组成试卷。在设计试题的时候,很重要的一个内容就是选择恰当的题型,因为题型是知识和能力的载体。不同的题型,它的功能和特点不同。考试采用的题型能够影响学生今后的学习方法、思维活动,对于教学工作有一定的导向作用。随着近几年考试改革的发展,我们在继承中国传统的题型以外,又吸收了国外标准化考试题型,使题型的研究工作大大地向前推进了一步。

题型的分类是一个相当复杂的问题,目前有好几种方法。

从被试者对试题所作出的心理机制的反应上,可以分为:再认型、再现型、再认再现型三类。再认型题型的特点,是试题本身已经提供了若干正误尚未明确的答案,被试者解答试题的心理机制在于凭已有的知识,来辨认出其中正确的答案。如是非题、排列题、选择题等。再现型题型的特点,是只提出问题,而不提供任何可选的答案,要求被试者靠自己的记忆来解答试题。如论述题、简答题、填空题、计算题、作文题等。再认再现型题型的特点,是要求被试者经过再认、再现两个步骤,解答试题。如:改错题、加述理由的是非题、选择题等。

从要求被试者所作出的反应上可以分为:供答型和选答型两类。供答型试题,即考生根据提出的问题,在没有备选答案的条件下,回答问题。如:记述题、填空题、简答题、计算题,作文题。

选答型试题,即考生从若干并列的答案中,选出正确答案。如选择题、是非题、配伍题、归类题、排列题等。

从评分的主客观因素上,可以分为:主观性试题和客观性试题两类。主观性试题,就是根据阅卷者的主观因素来评定考生的答案,考生可以在材料、观点上有较大的自由度。考生在解答这类题时,要从自己的知识储存网络中,提取有关信息,进行分析、综合、编排加工,并且组织语言表达出来。这类题可以比较充分地反映考生的理解能力、概括能力、判断能力、推理能力、创造能力、评价鉴赏能力和语言文字的表达能力,促进对整体知识内容的领会,但评分不易客观。如论述题、简答题、作文题等都属此类。客观性试题,是不随阅卷者的主观因素来评定考生答案的,有唯一答案,可以采用光电阅读器来阅卷,提高了试卷的知识、能力覆盖面。它的缺点是难以测量考生的发散思维能力、完整的推理能力、材料的组织能力和语言的表达能力。如是非题、配伍题、分类题和选择题都属于此类。中国的标准化考试,选用了此两种题型,提高了考试的信度。

下面是主、客观试题及考查功能的比较表:

比较项目	客观性试题	主观性试题
能测量解决新问题的能力	++	++
能测量组织、综合的能力	--	++
能测量独到的见解和创新	--	++
试题的取样数量	++	--
命题所花费的时间	-	+
评分阅卷的可靠性、准确性	++	--
评分的速度	++	--
有无猜答的可能性	++	--

我们编写这套丛书的目的,是为了促进我国标准化考试改革,克服教学工作中的盲目性,帮助参加中考的学生了解题型的特点,以便胸有成竹地参加考试,发挥自己最佳水平。了解题型和不了解题型效果是完全不一样的。

这套丛书共有四个分册:语文分册、数学分册、物理分册、化学分册。每分册在介绍中考题型时,都按题型的“功能特征”、“题型举例”、“解题思路”、“题型精选”、“参考答案”五部分顺序介绍。考生可以在了解题型知识以后,作解题的能力训练,因此具有很强的实用性。

本丛书由国家教委考试中心《中国考试》杂志王大赫同志主编,参加编写工作的均为有多年教学经验的高级教师。他们在参加科研的基础上,为这套丛书的出版付出了辛勤劳动,如果对参加中考的考生,对教师和考研人员有所帮助,那是我们最大的欣慰。

因为编写时间紧迫,书中如有不当之处,请读者予以指正。

编 者

目 录

前言	(1)
一、 选择题	(1)
题型举例	(1)
功能特征	(17)
解题思路	(29)
题型精选	(42)
参考答案	(59)
二、 是非题	(61)
题型举例	(61)
功能特征	(64)
解题思路	(67)
题型精选	(69)
参考答案	(75)
三、 填空题与简答题	(76)
题型举例	(76)
功能特征	(79)
解题思路	(83)
题型精选	(85)
参考答案	(94)
四、 作图题	(97)
题型举例	(97)
功能特征	(98)

解题思路	(99)
题型精选	(102)
参考答案	(106)
五、解答题	(112)
题型举例	(112)
功能特征	(116)
解题思路	(124)
题型精选	(128)
参考答案	(147)

一、选 择 题

选择题的题目在结构上包含两部分,一部分叫题干,由问句或陈述句所构成,即提出一个问题或给出一句不完整的话;另一部分叫选项或称备选答案,在选项中包含一个正确答案及若干个(三~四个)错误答案.作答时,要求把其中正确的答案或正确的补充说法选出来.

【题型举例】

例 1 以下各题都给出代号 A 、 B 、 C 、 D 的四个答案,其中有一个且只有一个是正确的,把正确答案的代号填在括号内.

当 $a < 0$ 时, $\frac{\sqrt{a^2}}{a}$ 的值为().

- (A) 1 (B) -1 (C) ± 1 (D) a

(正确答案为 B)

例 2 $(-a^2)^3$ 的运算结果是().

- (A) a^5 (B) $-a^5$ (C) a^6 (D) $-a^6$

(正确答案为 D)

例 3 如图 1, $\angle x$ 的两边被一直线所截,用 α 和 β 的式子表示 x 的度数为().

- (A) $\alpha - \beta$

- (B) $\beta - \alpha$

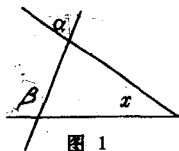


图 1

$$(C) \quad 180^\circ - \alpha + \beta$$

$$(D) \quad 180^\circ - \alpha - \beta$$

(正确答案为 B)

以上三个例题中的选项分别由数字或含有字母的代数式表

示.

例 4 下列所述四组图形中,必成相似的是().

- (A) 有一个角是 45° 的两个等腰三角形
- (B) 邻边之比为 $2:1$ 的两个平行四边形
- (C) 底角为 80° 的两个等腰梯形
- (D) 有一个角是 100° 的两个等腰三角形

(正确答案为 D)

例 5 以下说法正确的是().

- (A) 如果原命题正确,则否命题一定正确
- (B) 如果逆命题正确,则逆否命题一定正确
- (C) 如果逆命题正确,则否命题一定正确
- (D) 如果原命题正确,则逆命题一定正确

(正确答案为 C)

例 4、例 5 中各选项均以文字叙述的形式表示.

例 6 在 $\triangle ABC$ 中, $a=2, b=5, A=31^\circ$, 则这个三角形的解的情况是图 2 中的().

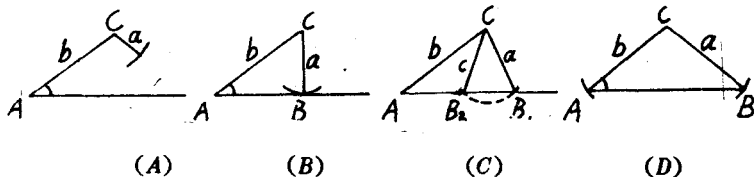


图 2

(正确答案为 A)

例 7 函数 $y=|x|+2$ 的图像(图 3)是 ().

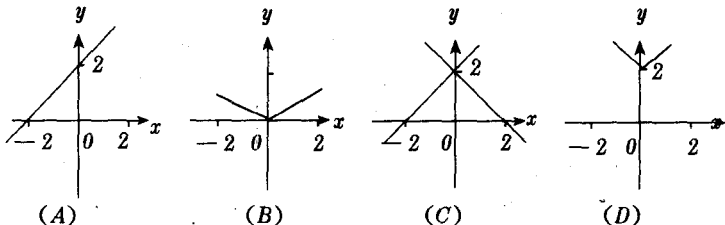


图 3

(正确答案为 D)

例 6、例 7 中的各选项分别使用的是图形.

由以上例题可以看出,选择题的选项可以使用数字、代数式、文字或图形等不同性质的材料.但各个选项在形式上应协调一致:或数字或图形等.在若干备选答案中,每一个答案的长短应大体相当.

下面谈一下选择题的分类.

选择题根据备选答案中正确答案的个数,可分为单项选择题和多项选择题.

单项选择题是指所给出的选项中,只有唯一的一个正确的答案,其余都是错误的一种选择题.

例 1 下题所给 A、B、C、D 四个答案中,只有一个是正确的,请将表示正确答案的字母填入括号内.()

- (A) $3a+2b=5ab$ (B) $4m^3n-5mn^2=-m^2n$
 (C) $3x^2 \cdot 2x^3=6x^6$ (D) $4a^3b \div (-2a^2b)=-2a$

(正确答案为 D)

例 2 设 $0^\circ < \alpha < 90^\circ$, 下列各式与 $\cos \alpha$ 的值互为相反数的是().

- (A) $\sin(90^\circ - \alpha)$ (B) $\cos(90^\circ - \alpha)$
 (C) $\sin(180^\circ - \alpha)$ (D) $\cos(180^\circ - \alpha)$

(正确答案为 D)

例 3 下面四个命题中,逆命题正确的是().

- (A) 如果 $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 是邻补角,那么 $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$
 (B) 等边三角形有一个角是 60°
 (C) 等腰三角形是轴对称图形
 (D) 相等的角是直角

(正确答案为 D)

多项选择题是指所给出的选项中,至少有“两个”正确答案的一种选择题.

例 题后面有四个答案,把你认为合适的答案填在题后的____处.(注意有几个填几个).

(1) 下面三角形中,是直角三角形的有_____.

- (A) 三角形三边为 5,12,13
 (B) 三角形三个内角之比为 1:2:3
 (C) 三角形中有一边的中线等于这边的一半
 (D) 三角形三边之比为 $1 : \sqrt{2} : \sqrt{2}$

(正确答案为 A、B、C)

(2) 下面式子是整式的有_____.

- (A) xyz (B) $x^2 - xy - y^{-2}$ (C) $\frac{1}{x}$
 (D) $\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}y$

(正确答案为 A、D)

(3) 下面说法错误的或不一定正确的有_____.

- (A) 两个邻角相等的是等腰梯形

(B) 三点决定一个圆

(C) 在四边形中,中心对称的图形有正方形、菱形、矩形、平行四边形

(D) 三角形三边的垂直平分线的交点叫做三角形的垂心

(正确答案为 A、B、D)

单项选择题是应用最广泛的一种题型,从全国各地中考试题看,几乎全都采用了单项选择题,同时选项是 4 个,其中一个是正确的,且在试题中明确指出选项中只有一个是正确的。

在个别地区的试题中也有采用多项选择题的。如 1990 年山西省中考试题中有三道是多项选择题:

例 1 式子 $\frac{1}{\sqrt{x}}$ 是()。

(A) 无理式 (B) 分式 (C) 是字母 x 的函数 (D) 无理式,也是分式

(正确答案为 A、C)

例 2 下列各小题中的结论正确的是()

(A) $-3a^2b$ 的同类项有无数个

(B) $x^2-x-6>0$ 的解集是 $x<-2$

(C) 函数 $y=3x$ 的图像与 x 轴只有一个交点

(D) 已知 $x-1$ 是多项式 $3x^2-2x-1$ 的一个因式,那么它的另一个因式是 $3x-1$

(正确答案为 A、C)

例 3 下列运算结果正确的是()。

(A) $(-\frac{2}{3}) + (+\frac{1}{2}) = \frac{1}{6}$

(B) $\frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} - (\sqrt{2} + \sqrt{3}) = 0$

$$(C) -19ab^2 + 3x - 3(a^3b - 3ab^2 + x) = -3a^3b - 10ab^2$$

$$(D) \text{ 方程 } 3x^2 - 5x = 0 \text{ 的根是 } x = \frac{5}{3}$$

(正确答案为 B、C)

选择题除单项选择题和多项选择题的形式以外,还可根据备选答案的形式,分成以下变式:

(一) 最佳选择题

此种选择题的基本模式是在四个(或五个)选项中,选出仅有的一个最佳的答案,即最符合题意的答案.

这类题可以测试考生的评价能力.

例 1 下列根式中为最简二次根式的是().

$$(A) \sqrt{a^2+b} \quad (B) \sqrt{45} \quad (C) \sqrt{\frac{b}{a}} \quad (D) \sqrt{25a^2}$$

(正确答案为 A)

例 2 若 a, b, c, d 是互不相同的正数,且 $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, 则下列变形中错误的是().

$$(A) \frac{a+b}{b} = \frac{c+d}{d} \quad (B) \frac{a-b}{a+b} = \frac{c-d}{c+d}$$

$$(C) \frac{a^2}{b^2} = \frac{c^2}{d^2} \quad (D) \frac{a}{b} = \frac{-\sqrt{c}}{-\sqrt{d}}$$

(正确答案为 D)

例 3 下述四边形中,一定有外接圆的是().

(A) 平行四边形 (A) 菱形 (C) 梯形 (D) 矩形

(正确答案为 D)

(二) 多解选择题

这类题是选项用多个字母标明,其中正确答案不止一项,解答时,只要指出符合题意的答案,不必按一定方式组合.

这种题在评分时,往往规定:如试题中有两个正确答案,只选一个或选了一个正确和一个错误答案或选了多于两个答案都不给分,因此得分率低,要求考生有较强能力.

例1 下述命题正确的是().

- (A) 两个角和它们的夹边对应相等的两个三角形全等
- (B) 三个角对应相等的两个三角形全等
- (C) 三条边对应相等的两个三角形全等
- (D) 两条边和其中一边的对角对应相等的两个三角形全等
- (E) 两个角和其中一角的对边对应相等的两个三角形全等
- (F) 两条边和它们的夹角对应相等的两个三角形全等

(正确答案为 A、C、E、F)

例2 如果 α 、 β 是互为补角的两个角,那么成立的是().

- (A) $\sin\alpha = \cos\beta$
- (B) $\sin\alpha = \sin\beta$
- (C) $\sin\alpha = -\sin\beta$
- (D) $\cos\alpha = \cos\beta$
- (E) $\cos\alpha = -\cos\beta$
- (F) $\operatorname{ctg}\alpha = -\operatorname{tg}\beta$

(正确答案为 B、E、F)

(三) 配伍选择题

这种题型是几个问题共用一组答案,选项放在问题的前面,问题与答案的数目可不相等,每项答案可选用一次,也可选用多次,其中有的答案是干扰答案,所以有的选项可一次不用,而每个问题必须有一个正确答案与其对应,要求考生把给出的问题和答案对应搭配准确.

例1 一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ 的根的符号,考虑下面三个备选答案:

- (A) $b^2 - 4ac \geq 0$, 且 $-\frac{b}{a} > 0, \frac{c}{a} > 0$

$$(B) b^2 - 4ac \geq 0, \text{ 且 } -\frac{b}{a} < 0, \frac{c}{a} > 0$$

$$(C) b^2 - 4ac > 0, \text{ 且 } \frac{c}{a} < 0$$

下面三种情况应选择哪个备选答案？

(1) 有两个正根()

(2) 有两个负根()

(3) 有一正根、一负根()

(正确答案顺序为 A、B、C)

例 2 字母 x 的取值范围有如下几种情况：

$$(A) x < \frac{2}{3} \quad (B) x > -\frac{2}{3} \quad (C) x > \frac{2}{3} \text{ 且 } x \neq 1$$

$$(D) x > \frac{3}{2}$$

下面各式中，字母 x 的取值范围分别是上述备选项的哪一个？

$$(1) \frac{1}{\sqrt{3x+2}}$$

$$(2) \lg(2-3x)$$

$$(3) \frac{1}{\lg(3x-2)}$$

$$(4) \frac{1}{\sqrt{2x-3}}$$

(正确答案顺序为 B、A、C、D)

(四) 填空选择题

这种选择题是在每个题后面或每个空白处给出三~五个选项，解答时，从中选出最合适的选项代号，填在相应的空白处。

例 1 设 x_1 与 x_2 是一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 的两个根，则 $x_1 + x_2 = \underline{\hspace{2cm}}$ ； $x_1 x_2 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

$$(A) \frac{b}{a}$$

$$(B) -\frac{b}{a}$$

$$(C) \frac{c}{a}$$

$$(D) -\frac{c}{a}$$

(正确答案为 B、C)

例 2 指出下列函数属于哪一类函数？

(1) $y = -\frac{1}{3}x$ () (2) $y = x + 1$ ()

(3) $y = \frac{2}{x}$ () (4) $y = -2x^2$ ()

(A) 正比例函数

(B) 反比例函数

(C) 一次函数

(D) 二次函数

(正确答案顺序为 A、C、B、D)

例 3 半径分别为 R 和 r ($R > r$) 的两圆圆心距为 d , 当两圆相交时, 则 _____, 两圆内切时, 则 _____, 当两圆内含时, 则 _____.

(A) $d > R + r$

(B) $d = R + r$

(C) $d = R - r$

(D) $R - r < d < R + r$

(E) $d < R - r$

(正确答案顺序为 D、C、E)

(五) 组合选择题

这类题是在一个题目的题干后面列出四个数字标明的选项, 其中可以包括一个、二个、三个或四个正确的选择, 解答时, 要求按规定组合格式选择一个字母作为答案. 例如规定的组合形式为: 字母 A 表示 (1)(2)(3)(4) 正确, 字母 B 表示 (1)(3) 正确, 字母 C 表示 (1)(2)(4) 正确, 字母 D 表示 (4) 正确, 见下表:

A	B	C	D
(1)+(2)+(3)+(4)	(1)+(3)	(1)+(2)+(4)	(4)

若某题被认定为 (1)(3) 正确, 则正确答案应选择 B.

例 1 一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 有两个不相等的负实数根的充分条件是 ().