

饱含一代名师呕心之作

百册丛书精英

开启考试智商

考

商

系列 4
EXAM IQ-4

丛书主编 王后雄
本册主编 罗建国 张彩明

初中数学

选择题、填空题题型突破 例释

龙门书局



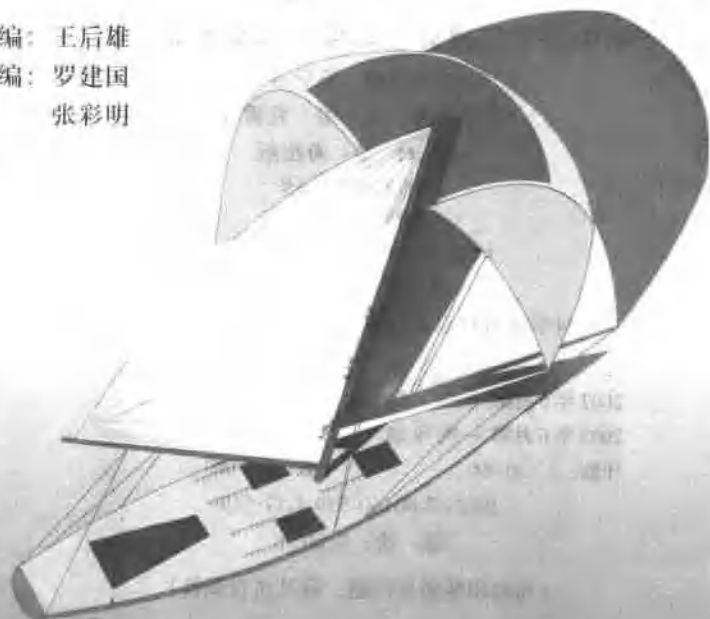
初中数学

选择题、填空题 题型突破 例释

丛书主编：王后雄

本册主编：罗建国

张彩明



龙门书局

版权所有 翻印必究

本书封面贴有科学出版社、龙门书局激光防伪标志,凡
无此标志者均为非法出版物。

举报电话:(010)64034160,13501151303(打假办)

邮购电话:(010)64000246



初中数学选择题、填空题题型突破例释

丛书主编 王后雄

责任编辑 王 敏 袁勇芳

龙门书局出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

潮河印刷厂印刷

科学出版社总发行 各地书店经销

2002年6月第 一 版 开本:890×1240 A5

2002年6月第一次印刷 印张:6.3/4

印数:1-30 000 字数:242 000

ISBN 7-80160-559-4/G·549

定 价:7.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)



丛书编委会暨图书使用指导委员会

- 总 策 划 龙门书局
主 编 王后雄(特级教师·硕士研究生导师·教学论专家)
副 主 编 杨剑春 瞿家廷 涂晓章
初 中 组 朱华东 罗建国 童祥林 徐奉林
 王成初 吕颖华
执行编委 王 敏

欢迎读者将图书使用过程中的问题或修订建议与主编或使用指导委员会的专家沟通交流,我们将尽可能给您及时释疑解惑,提供全方位咨询和指导。我们深信,今天的读者,乃明天的编者!

目录

总论	中考数学选择题分类综述及应试技巧	(1)
	探究选择题解法 提高考试成绩	(1)
	选择题的分类思路	(1)
	解选择题应该注意的问题	(4)
第一篇	中考数学选择题题型分析及解法探讨(中考题型篇)	(5)
第一讲	概念辨析型选择题	(5)
第二讲	直接计算型选择题	(9)
第三讲	推演分析型选择题	(12)
第四讲	图表信息型选择题	(16)
第五讲	动态变化型选择题	(21)
第六讲	实际应用型选择题	(25)
第七讲	分类讨论型选择题	(29)
第八讲	阅读理解型选择题	(34)
第九讲	数形结合型选择题	(39)
第十讲	不等式综合型选择题	(42)
第十一讲	方程综合型选择题	(44)
第十二讲	函数综合型选择题	(48)
第十三讲	几何综合型选择题	(52)
第十四讲	构造辅助型选择题	(55)
第十五讲	特例分析型选择题	(60)
第十六讲	分析估算型选择题	(64)
第十七讲	开放探索型选择题	(66)
第十八讲	逆向思维型选择题	(72)
第十九讲	学科渗透型选择题	(74)
第二篇	中考数学专题知识选择题解法探讨(教材考纲知识篇)	(78)
第一讲	实数	(78)
1	实数的概念及实数的分类	(78)
2	实数的运算及实数的大小比较	(81)
第二讲	代数式	(84)
1	整式	(84)
2	因式分解	(87)



3 分式	(90)
4 二次根式	(93)
第三讲 不等式(组)	(97)
第四讲 方程和方程组	(101)
1 整式方程	(102)
2 分式方程、无理方程及方程组	(104)
3 一元二次方程根的判别式和根与系数的关系	(109)
4 列方程(组)解应用题	(113)
第五讲 函数及其图象	(118)
1 平面直角坐标系与函数及其图象	(118)
2 一次函数的图象和性质	(122)
3 反比例函数的图象和性质	(126)
4 二次函数的图象和性质	(131)
第六讲 统计初步	(137)
第七讲 线段、直线和相交线、平行线	(141)
1 线段、直线和角	(141)
2 相交线和平行线	(144)
第八讲 三角形	(148)
1 三角形的一些概念及全等三角形	(148)
2 特殊的三角形	(152)
3 角的平分线和线段的垂直平分线	(156)
第九讲 四边形	(160)
1 多边形与平行四边形	(160)
2 特殊的平行四边形	(165)
3 梯形	(170)
第十讲 相似形	(174)
1 平行线分线段成比例	(175)
2 相似三角形(一)	(179)
3 相似三角形(二)	(184)
第十一讲 解直角三角形	(188)
1 锐角三角函数	(188)
2 解直角三角形	(190)
第十二讲 圆	(194)
1 圆的有关性质	(194)
2 直线与圆的位置关系	(198)
3 圆与圆的位置关系	(202)
4 正多边形和圆	(205)

绪 论



中考数学选择题分类综述及应试技巧



探究选择题解法 提高考试成绩

综观近几年全国各地数学试题,选择题在各类题型中所占的比例最大,约占总分分的40%,可见考试成绩的好坏在很大程度上取决于选择题解答的好坏。每次考试完毕,总有一些同学为选择题耗时太多,后面的题目没有时间作答而惋惜。究其原因,主要是求解这类题的方法欠妥,惯用常用方法来处理,结果是“小题大作”。如果能抓住选择题“不表述推理过程,解题入口宽、方法多”等特点,实施速解策略,则可事半功倍。

从近几年各省市中考选择题来看,虽然难度不太大,但得分率都不理想。因此,这就要求同学们切实抓好“双基”,强化训练,提高解题能力,才能既快又准地解题。另一方面,加强对选择题的分析研究,掌握其特点及解题方法,减少失误,这将使我们有可能通过有限道题的学习,培养无限道题的数学机智,让同学们从题海中跳出来,这也是实施素质教育,减轻同学们负担,提高考试成绩的有效途径。



选择题的分类思路

选择题构思巧妙,题型新颖,概念性强,灵活性大,知识覆盖面广,评分标准划一。它既可以有效地考查同学们敏捷而合理的逻辑思维能力,准确而迅速的运算能力,机智而明确的推理判断能力;又对发展学生的智力有良好的促进作用。因而在数学考试中应用特别广泛。选择题的一般类型是:

1. 定量类

这类选择题是从命题的条件出发,确定数学元素间的数量关系。这类问题包括直接计算型、推理分析型、特例分析型等,常用的方法有直接法、验证法、特值法等。



【例 1】 (山西省中考题)若关于 x 的一元二次方程 $(m-2)^2 x^2 + (2m+1)x + 1 = 0$ 有两个不相等的实数根,则 m 的取值范围是 ()

- A. $m < \frac{3}{4}$ B. $m \leq \frac{3}{4}$ C. $m > \frac{3}{4}$ 且 $m \neq 2$ D. $m \geq \frac{3}{4}$ 且 $m \neq 2$

【解析】 用直接法解,依题意有

$$(2m+1)^2 - 4(m-2)^2 > 0 \text{ 且 } m-2 \neq 0, \text{ 即有 } m > \frac{3}{4} \text{ 且 } m \neq 2, \text{ 故选 C.}$$

【答案】 C.

【评注】 这是一道推理分析型选择题,解题的关键是利用根的判别式,但要注意的是二次项系数 $m-2 \neq 0$.

【例 2】 (武汉市中考题)在 $\triangle ABC$ 中, $BC = 14\text{cm}$, $AC = 9\text{cm}$, $AB = 13\text{cm}$, 内切圆分别和 BC 、 AC 、 AB 切于点 D 、 E 、 F , 那么 AF 、 BD 、 CE 的长分别为 ()

- A. $AF = 4\text{cm}$, $BD = 9\text{cm}$, $CE = 5\text{cm}$ B. $AF = 4\text{cm}$, $BD = 5\text{cm}$, $CE = 9\text{cm}$
C. $AF = 5\text{cm}$, $BD = 4\text{cm}$, $CE = 9\text{cm}$ D. $AF = 9\text{cm}$, $BD = 4\text{cm}$, $CE = 5\text{cm}$

【解析】 用验证法,画草图如图 0-0-1.

$\because AF = AE$, $BD = BF$, $CE = CD$, 将四个选项代入验证,只有 A 满足. 即 $AF + BF = AF + BD = 13$, 又 $BD + CD = BD + CE = 14$.

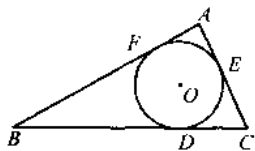


图 0-0-1

【答案】 A.

【评注】 本题属于数形结合型选择题,解题的关键是画出图形,利用切线长定理进行验证.

2. 定性类

此类选择题是考查数学元素是否具有某种性质或关系,它包括概念辨析型、数形结合型、图表信息型、阅读理解型等,常用方法是直接法、排除法、特殊法、图示法等.

【例 3】 (镇江市中考题)已知函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k > 0$) 上经过点 $P_1(x_1, y_1)$, $P_2(x_2, y_2)$, 若 $x_1 < x_2 < 0$, 则 ()

- A. $y_1 > y_2 > 0$ B. $y_2 > y_1 > 0$
C. $y_1 < y_2 < 0$ D. $y_2 < y_1 < 0$

【解析】 用图示法解一目了然,如图 0-0-2, 显然 $y_2 < y_1 < 0$, 选 D.

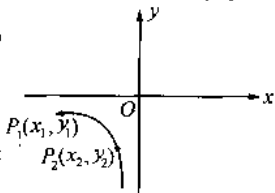


图 0-0-2

【答案】 D.

【评注】 这是一道数形结合型选择题,利用直角



坐标系,把“数”转化为“形”,以形助数,由两点的特殊位置关系得到两点间的数量关系.

3. 信息迁移类

此类选择题常把数学知识作横向或纵向的迁移,从而作出判断.这类问题包括:图表信息型、实际应用型、分类讨论型、开放探索型、构造辅助型等.常用的方法有直接法、排除法等.

【例4】(荆州市中考题)将正偶数按下表排成5列:

	第1列	第2列	第3列	第4列	第5列
第1行		2	4	6	8
第2行	16	14	12	10	
第3行		18	20	22	24
.....	28	26	

根据上面的排列规律,则2000应在 ()

- A. 第125行,第1列
- B. 第125行,第2列
- C. 第250行,第1列
- D. 第250行,第2列

【解析】由题目给定的信息可知:在2000个数中,偶数一共有 $2000 \div 2 = 1000$ 个,而每行排4个偶数,则1000个偶数一共可排 $1000 \div 4 = 250$ 行;又设每两行8个偶数为一个周期,则可以观察到每个周期中最大的偶数排在第1列,因为1000个偶数一共有 $1000 \div 8 = 125$ 个周期,而2000是第125个周期中的最大偶数,故2000是排在第1列.

【答案】C.

【评注】这是一道开放探索型选择题,解此类题的方法是根据给定的信息,用观察分析、归纳猜想、验证等探索的方法,得出规律,然后根据规律求解.

4. 综合应用类

此类选择题是集上述题型于一体的综合题型,需要运用多种数学知识和多种方法来求解.它包括不等式综合型、方程综合型、函数综合型、几何综合型、动态变化型等,常用的方法是直接法等.

【例5】(绍兴市中考题)如图0-0-3,梯形ABCD中, $AD \parallel BC$ ($AD < BC$),AC、BD交于点O,若 $S_{\triangle OAB} = \frac{6}{25} S_{\text{梯形}ABCD}$,则 $\triangle AOD$ 与 $\triangle BOC$ 的周长比是

- A. 1:2
- B. 2:3
- C. 3:4
- D. 4:5

()



【解析】直接法. 要求 $\triangle AOD$ 与 $\triangle BOC$ 的周长比, 实际上是求 OA 与 OC 的比, 而 $OA:OC = S_{\triangle AOB}:S_{\triangle BOC}$, 再利用三角形面积的比即可求出.

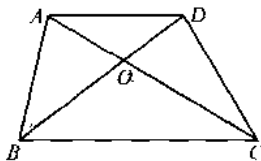


图 0-0 3

因为 $S_{\triangle ABC} = S_{\triangle BDC}$ 可得 $S_{\triangle AOB} = S_{\triangle COD}$, 设 $S_{\triangle AOB} = 6k$, 则 $S_{\text{梯形}ABCD} = 25k$, 又设 $S_{\triangle BOC} = x$, 则 $S_{\triangle AOD} = 13k - x$, 又 $AD \parallel BC$, 得 $\triangle AOD \sim \triangle BOC$,

即 $\frac{S_{\triangle AOD}}{S_{\triangle BOC}} = \left(\frac{OA}{OC}\right)^2$, 而 $\frac{OA}{OC} = \frac{S_{\triangle AOB}}{S_{\triangle BOC}} = \frac{6k}{x}$, 则 $\frac{13k-x}{x} = \left(\frac{6k}{x}\right)^2$, 解得 $x_1 = 9k, x_2 = 4k$, 而 $S_{\triangle BOC} > S_{\triangle AOD}$, 所以 $\frac{OA}{OC} = \frac{6k}{9k} = \frac{2}{3}$, 即 $\triangle AOD$ 与 $\triangle BOC$ 的周长比是 $2:3$, 故选 B.

【答案】 B.

【评注】 本题综合性强, 难度大, 同学们得分率低. 本题有两个难点: 一是 $S_{\triangle AOB} = S_{\triangle COD}$ 如何得到; 二是利用相似三角形面积比等于相似比的平方, 而相似比 $\frac{OA}{OC}$ 又通过等高的两个三角形面积比等于它们底的比, 即 $\frac{OA}{OC} = \frac{S_{\triangle AOB}}{S_{\triangle BOC}}$ 巧妙地建立方程, 从而获解.



解选择题应该注意的问题

1. 认真审题

解选择题和解答其他题型一样, 审清题意是选择出正确答案的前提. 由于选择题是由解题指令、题干和选择项三部分构成的, 因而对选择题也就必须同时审清这三部分. 审指令, 要注意分清这样一些词句: “其中只有一个是正确的”, “其中至少有一个是正确的”, 前者是单项选择, 而后者是不定项选择, 审题干和审选择项应结合进行.

2. 正确地运用思维方式, 灵活选取解答方法

要解答好选择题, 不仅要掌握好数学基础知识, 弄清数学概念, 进行正确的分析、推理, 从而做出正确的判断, 而且还要把握选择题的特点, 从问题的实际出发, 对具体问题进行分析, 正确运用思维方式, 灵活选取解答选择题的方法, 从而正确地做出选择.

第一篇

中考题型篇

中考数学选择题题型分析及解法探讨

本篇将近几年来的中考数学选择题的题型分为十九种类型,全方位、多角度地探讨中考选择题的解法。每种类型由“方法提要”、“点击名题”和“方法迁移”来分析中考重点、难点和热点。通过本篇的学习能提高综合应用能力,从而在中考竞争中获胜。



第一讲

概念辨析型选择题



方法提要

有许多选择题,涉及了一些重要的数学概念、公理、定理、性质,或一些似是而非容易混淆的概念和性质,放在一起,迷惑同学们,这就需要同学们在审题时,特别注意辨析有关概念的本质特性,从而保证所选答案的正确性。一般来说,这类题目运算量小,侧重判断,下笔容易,但稍不留意则误入迷津。解这类题时常用的方法有:直接法、排除法、验证法等。



点击名题

【例1】 (哈尔滨市中考题)已知下列命题:①49的平方根是 ± 7 ;②对角线互相垂直的四边形是菱形;③平分弦的直径垂直于弦,并且平分弦所对的两条弧;④同底数幂相乘,底数不变,指数相乘。其中正确命题的个数是 ()

A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

【解析】 用验证法对每个命题进行考查:①是对的;②对角线互相垂直的四边形不一定是菱形;③圆内任意平分弦(包括直径)的直径都必垂直于弦且平分弦所对的两条弧;④同底数幂相乘,底数不变,指数相加,是错的。



【答案】 B.

【评注】 本题虽说只有一道题,但考查学生多个知识点,特别是本题的第③题,需要同学们在平时的学习中加强对基础知识、基本概念的理解和把握.

【例 2】 (天津市中考题)现有四个命题:

- ① 一个内角为 100° 的两个等腰三角形相似.
- ② 两个三角形面积之比是 $1:4$,那么这两个三角形周长的比是 $1:2$.
- ③ 联结两点的线中,直线最短.
- ④ 邻边相等的两个平行四边形必相似.

其中正确命题的个数是

()

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

【解析】 用验证法逐一进行验证:①利用相似三角形的判定定理,①是正确的;②忽视了“两个相似三角形”这一前提条件,②是错的;在③中,联结两点的线中,线段最短,线段和直线理解不清楚,故③是错的;而④中,由相似多边形的判定这两个平行四边形不相似,故正确的命题只有 1 个.

【答案】 A.

【评注】 解答这类试题同学们失分较多,并且在中考试题中的份量不断增大.对于基本概念不要拘泥于形式的死记硬背,而要把握概念的内涵或实质,去运用概念.

【例 3】 (武汉市中考题)下列四个命题:

① 如果一条直线上的两个不同的点到另一条直线的距离相等,那么这两条直线平行.

- ② 反比例函数的图象是轴对称图形,它只有一条对称轴.
- ③ 等腰三角形一腰上的高等于腰长的一半,则底角的度数为 75° .
- ④ 相等的圆周角所对的弧相等.

其中不正确的命题有

()

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

【解析】 考查每个命题,①在两相交直线的交点的两边分别取两点验证,①是错误的;反比例函数是中心对称图形,不是轴对称图形,②是错误的;等腰三角形腰上的高等于腰长的一半,则它的顶角为 30° 或 150° ,其底角是 75° 或 15° ,忽视了钝角三角形的情形,③是错误的;而④要强调“在同圆或等圆中”,故两个命题都不正确.

【答案】 D.

【评注】 对于课本中的基本概念和定理、公式、法则等数学规律和方法都是



理解数学、学习数学和应用数学的基础,在运用这些概念时,对题目要认真揣摩、分析.

【例4】(黑龙江省中考题)下面说法中,正确的有 ()

- ① 若 $x \geq 2$, 则 $\sqrt{(2-x)^2} = x-2$.
 ② 若关于 x 的不等式 $mx > 1$ 的解集是 $x < \frac{1}{m}$, 则 $m < 0$.
 ③ 若 CD 是 $Rt\triangle ABC$ 斜边 AB 上的高, 则 $CD^2 = AD \cdot BD$.
 ④ 各角相等的圆内接多边形是正多边形.

A. 4个 B. 3个 C. 2个 D. 1个

【解析】考查四个命题,①、②、③是对的,由正多边形的定义可知:各边都相等,各角相等的圆内接多边形是正多边形,④是错的,故选B.

【答案】B.

【评注】对于概念辨析题是命题者有意针对思维的“误区”,设置陷阱,同学们不要被表象所迷惑,要练就一双明察秋毫的“火眼金睛”.



方法迁移

1. (黄冈市中考题)下列运算:① $(-a^3)^2 = -a^6$; ② $a^3 + a^3 = 2a^3$; ③ $(x-y) \cdot (-x-y) = y^2 - x^2$; ④ $\sqrt{a^3 b^3} = ab\sqrt{ab} (a \geq 0, b \geq 0)$. 其中正确的运算共有 ()

A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

2. (杭州市中考题)在下列语句中属于定理的是 ()

- A. 在直线 AB 上任取一点 E
 B. 如果两个角相等,那么这两个角是对顶角
 C. 在同圆中,等弦所对的圆心角相等
 D. 到一条线段的两个端点距离相等的点,在这条线段的垂线上

3. (荆州市中考题)下面四个函数:① $y = x + 1$; ② $y = \frac{3}{x}$; ③ $y = -x^2$; ④ $y = 2x (-1 \leq x \leq 2)$. 其中图象是中心对称图形,且对称中心是原点的共有 ()

A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

4. (天津市中考题)下列判断中不正确的是 ()

- A. 以等腰三角形顶角的顶点为圆心,底边上的高为半径的圆与底边相切.
 B. 若两个三角形的边长为 $8, 6, 4$ 和 $4\sqrt{2}, 3\sqrt{2}, 2\sqrt{2}$, 则这两个三角形相似.
 C. 梯形的中位线平行于两底,并且等于两底和的一半.



D. 命题“两圆外离,则两圆无公共点”的逆命题是真命题.

5. (天津市中考题)以下有四个命题:

- ① 斜边和一锐角对应相等的两个直角三角形全等.
- ② 两圆相切时连心线必过切点.
- ③ 对角线垂直且相等的四边形是平行四边形.
- ④ 垂直于弦的直径平分这条弦,并且平分弦所对的两条弧.

其中真命题的个数是

()

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

6. (天津市中考题)以下有四个结论:

- ① 顺次联结对角线相等的四边形各边中点,所得的四边形是菱形.
- ② 等边三角形是轴对称图形,但不是中心对称图形.
- ③ 顶点在圆上的角叫做圆周角.
- ④ 边数相同的正多边形都是相似形.

其中正确的有

()

- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

7. (武汉市中考题)已知下列四个命题:

- ① 过原点 O 的直线的解析式为 $y = kx (k \neq 0)$.
- ② 有两边和其中一边上的高对应相等的两个三角形全等.
- ③ 有两边和其中一边上的中线对应相等的两个三角形全等.
- ④ 在同圆或等圆中,若圆周角不等,则所对的弦也不等.

其中不正确的命题是

()

- A. 只有①② B. ①②③ C. ①②④ D. ②③④

【答案与提示】

1. C. 考查四个运算,只有①是错误的, $(-a^3)^2 = a^6$.

2. C. 考查四个命题,C是定理.

3. A. 由中心对称的定义可知,只有 $y = \frac{3}{x}$ 的图象是中心对称.

4. D. 用验证法验证四个选项,由切线的判定定理可判断 A 是正确;利用“三边对应成比例的两个三角形相似”可知 B 正确;C 是梯形中位线定理;而 D 的逆命题是“若两圆无公共点,则两圆外离”是错的,因为两圆内含也无公共点.

5. C. 验证四个命题:①利用“角角边”可判断①正确;②和④都是定理;画圆验证③是错误的.

6. C. 显然①、②、④是正确的,顶点在圆上,并且两边都和圆相交的角叫做



圆周角,③是错误的.

7. C. 考查四个命题:①忽视了 x 轴和 y 轴;②画图验证一个锐角三角形和一个钝角三角形两边和其中一边上的高对应相等,但不一定全等;③是正确的;④因为一条不是直径的弦对应着两个圆周角,这两个圆周角不等,但对着相同的弦.



第二讲

直接计算型选择题



方法要点

这类选择题的特点是:除了给出正确答案外,又给出易混易错的,似是而非的计算结果.这类选择题一般从选项中直接选出正确答案是比较困难的,必须根据题干给出的有关条件,通过数学计算找出正确的答案.这类选择题是对大家数学基本概念、法则、定理等及运算能力的考查,在计算的过程中,要讲究技巧和方法,力求少用或不用演算.这类选择题常用的方法是直接法等.



点击名题

【例1】(云南省中考题)化简 $x \div \frac{x}{y} \cdot \frac{1}{x}$ 等于 ()

- A. 1 B. xy C. $\frac{y}{x}$ D. $\frac{x}{y}$

【解析】因为是同级运算,按照从左往右按顺序计算,得原式 $= x \times \frac{y}{x} \cdot \frac{1}{x} = \frac{y}{x}$.

【答案】C.

【评注】本题是对大家运算法则的考查,我们在运算中很容易犯这样的错误:原式 $= x \div \frac{x}{y} \cdot \frac{1}{x} = xy$,而选B.

【例2】(成都市中考题)已知 m, n 是实数,且 $(m-3)^2 + |n+\sqrt{2}| = 0$,那么 $m-n$ 的值等于 ()

- A. $-3-\sqrt{2}$ B. $-3+\sqrt{2}$ C. $3-\sqrt{2}$ D. $3+\sqrt{2}$

【解析】要求 $m-n$ 的值,关键是要求出 m 和 n . 由非负数的性质得:



$$\begin{cases} m-3=0 \\ n+\sqrt{2}=0 \end{cases}, \text{得 } m=3, n=-\sqrt{2}, \text{故 } m-n=3+\sqrt{2}.$$

[答案] D.

[评注] 绝对值、算术根和完全平方数都是非负数,当若干个非负数的和为零时,这 n 个数都为零,应用它可求出 m 和 n 的值.

[例 3] (福建龙岩市、宁德市中考题) 四边形 $ABCD$ 中, $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 、 $\angle D$ 的度数比为 $2:3:4:3$, 则 $\angle D$ 等于 ()

- A. 60° B. 75° C. 90° D. 120°

[解析] 由题设知 $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 、 $\angle D$ 的度数比为 $2:3:4:3$, 可设 $\angle A = 2x$, $\angle B = 3x$, $\angle C = 4x$, $\angle D = 3x$, 由四边形内角和为 360° 知: $2x + 3x + 4x + 3x = 360^\circ$, 解得 $x = 30^\circ$, 故 $\angle D = 3x = 90^\circ$.

[答案] C.

[评注] 设未知数解题是数学中一种重要方法.

[例 4] (福建省三明市中考题) 如图 1-2-1, 已知 O 是圆心, 直径 AB 和弦 CD 相交于点 P , $PA = 2$, $PC = 6$, $PD = 4$, 则 AB 等于 ()

- A. 3 B. 8 C. 12 D. 14

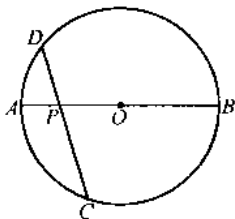


图 1-2-1

[解析] 要求 AB 的长, 需求出 PB 的长, 由相交弦定理知: $PA \cdot PB = PC \cdot PD$, 解得 $PB = \frac{PC \cdot PD}{PA} = \frac{6 \times 4}{2} = 12$, 故 $AB = PA + PB = 14$.

[答案] D.

[评注] 用相交弦定理直接求出 PB 即可.



方法迁移

- (玉溪市中考题) 计算: $|\sqrt{3} - 1| + 3(\sqrt{3})^{-1} + (2000)^0$ 的值是 ()
A. $2\sqrt{3}$ B. $-2\sqrt{3}$ C. 2 D. 0
- (重庆市中考题) 计算 $\sin^2 60^\circ \cdot \tan 45^\circ - \left(-\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^{-2}$, 结果正确的是 ()
A. $\frac{9}{4}$ B. $-\frac{9}{4}$ C. $\frac{11}{4}$ D. $-\frac{11}{4}$
- (泰州市中考题) 已知 $(a-3)^2 + |b-4| = 0$, 则 $\frac{a}{b}$ 的平方根是 ()



A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B. $\pm\frac{\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{4}$ D. $\pm\frac{\sqrt{3}}{4}$

4. (山西省中考题)已知 $-4x^{m+n}y^{m-n}$ 与 $\frac{2}{3}x^{7-m}y^{n+1}$ 是同类项,则 m, n 的值是 ()

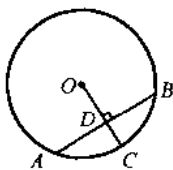
A. $m = -1, n = -7$ B. $m = 3, n = 1$
 C. $m = \frac{10}{29}, n = \frac{6}{5}$ D. $m = \frac{5}{4}, n = -2$

5. (荆门市中考题)无理方程 $\sqrt{2x^2+7x} = x+2$ 的解是 ()
 A. 1 B. -4 C. 1 或 -4 D. -1

6. (黄冈市中考题)当 $x = \cot 60^\circ$ 时,代数式 $\frac{x^2-3x}{x-2} \div \left(x + \frac{3}{2-x}\right)$ 的值是 ()

A. $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$ B. $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$ C. $\frac{\sqrt{3}-1}{3}$ D. $\frac{\sqrt{3}+1}{3}$

7. (北京市东城区中考题)已知:如图 1-2-2, AB 是 $\odot O$ 的弦,半径 $OC \perp AB$ 于点 D ,且 $AB = 8\text{cm}$, $OC = 5\text{cm}$,则 DC 的长为 ()



A. 3cm B. 2.5cm C. 2cm D. 1cm

【答案与提示】

图 1-2-2

1. A. 原式 $= \sqrt{3} - 1 + 3 \times \frac{1}{\sqrt{3}} + 1 = 2\sqrt{3}$. 注意 $(2000)^0 = 1$.

2. B. 原式 $= \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 \cdot 1 - 3 = -\frac{9}{4}$.

3. B. 先求出 a 和 b 的值, $a = 3, b = 4$, 再求出 $\frac{a}{b} = \frac{3}{4}$, 最后求出它的平方根为 $\pm\frac{\sqrt{3}}{2}$.

4. B. 可用直接法或验证法. 依题意可得 $\begin{cases} m+n=7-m, \\ m-n=n+1, \end{cases}$ 解得 $m=3, n=1$.

5. A. 可用直接法或验证法.

6. A. 先化简得:原式 $= \frac{x}{x+1}$; 又 $x = \cot 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$, 代入原式计算得.

7. C. 联结 OA , 可设 $CD = x$, 则 $OD = 5 - x$, 由勾股定理得: $5^2 = 4^2 + (5 - x)^2$, 解得 $x = 2$.