



中国驰名商标

世纪金榜

“十一五”规划教育部重点课题 “辅导读物促进有效教学的研究与实验”
全国教育出版业最佳质量品牌 全国教育出版业最佳原创作品

最新版

金榜中考

丛书主编 张泉

悟 **3** 年真题

练 **2** 年模拟

赢 **1** 年预测

- 命题专家 揭示命题原理 点拨答题策略
- 阅卷专家 评析考场得失 力避失分误区
- 备考专家 预测考题趋势 轻松赢战中考

数学

山东专用

世纪金榜 圆您梦想

登录 www.jb100.com 免费查询真伪
登录 www.jb1000.com 下载精品教学资源



黄河出版传媒集团
宁夏人民教育出版社



中国驰名商标

世纪金榜

“十一五”规划教育部重点课题 “辅导读物促进有效教学的研究与实验”
全国教育出版业最佳质量品牌 全国教育出版业最佳原创作品

最新版

金榜中考

JINBANG ZHONGKAO

丛书主编 张泉

数学

SHUXUE

山东专用



黄河出版传媒集团
宁夏人民教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

最新版金榜中考·数学 / 张泉主编. -- 银川 : 宁夏人民教育出版社, 2012. 10
山东专用
ISBN 978-7-80764-962-5

I. ①最… II. ①张… III. ①中学数学课—初中—升学参考资料 IV. ①G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 244580 号

本册主编 / 刘玉合 宋树生 韩玉海 伊锡旺

本书著作权归山东世纪金榜科教文化股份有限公司所有,对相关侵权行为我们有依法追究的权利。

封面条形码功能介绍



1. 超值赠送 100.00 元教考资源下载服务: 条形码 16 位数字为下载账号, 登录 www.jb1000.com, 输入并激活账号, 即可享受 100.00 元的超值服务——尽情下载精品资源, 免费分享教考信息、体验金榜书城优惠购书……贴心服务, 无微不至。
2. 辨别真伪: 登录 www.jb100.com, 输入 16 位数字条形码, 每书各异, 立辨真伪。中国驰名商标, 正版保障, 服务领先。

客户服务: ☎ 400-030-1799

400-050-1799

400-060-1799

400-070-1799

质量反馈: ☎ 0531-87962621

服务投诉: ☎ 0531-87105018

最新版 金榜中考 数学(山东专用)

丛书主编 张泉

责任编辑 张燕宁 赵学佳

封面设计 马 杰

责任印制 张国祥

出 版

黄河出版传媒集团
宁夏人民教育出版社

出版发行

(银川市北京东路 139 号出版大厦 邮编: 750001 电话: 0951-5044614)

网址: <http://www.yrpubm.com> 电子信箱: jiaoyushe@yrpubm.com

总 发 行 山东世纪金榜科教文化股份有限公司

印刷装订 高青泰洁印务有限责任公司

开 本 880mm×1230mm 1/16

印 张 15

字 数 600 千

印刷委托书号 (宁)0012668

版 次 2012 年 10 月第 1 版

印 次 2012 年 10 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-80764-962-5/G · 1836

定 价 39.80 元

版权所有 侵权必究

金榜中考

数学

山东专用

学问百事通

登录 www.jb1000.com, 踏入学问广阔天地。体验名师解疑答难, 助力学子快速提升, 详情见本书最后一页。

透视中考
胜券在握

中考
考什么

备考目标 中考导航

不畏浮云遮望眼
只缘身在最高层

依据最新考纲 筛选核心考点
洞悉中考考向 锁定备考范围

中考
如何考

热点考题 专家点评

问渠那得清如许
为有源头活水来

剖析典型考题 明确考查趋势
破解命题意图 点拨高分策略

中考
怎么答

三年真题 实战演练

操千曲而后晓声
观千剑而后识器

习练三年真题 培养中考题感
提升应试能力 拓展解题思路

必考点
有哪些

考点扫描 基础梳理

旧书不厌百回读
熟读深思子自知

汇聚必考热点 提炼知识要点
展示技巧规律 扫清认知盲区

如何强
化训练

二年名校模拟 一年权威预测

长风破浪会有时
直挂云帆济沧海

精选模拟试题 打造中考预测
即时检测反馈 训练答题规范

扫清盲区
高效练习

目录

金榜中考·数学(山东专用)

CONTENTS

国学语录 领悟文化精髓
国学智慧 体会哲理人生
国学启迪 提升道德修养
国学传承 塑造健全人格

考点备考方案

第一讲	实数	1
第二讲	整式的加减	5
第三讲	整式的乘除与分解因式	9
第四讲	分式	13
第五讲	二次根式	17
第六讲	一元一次方程与分式方程	20
第七讲	二元一次方程组	25
第八讲	一元二次方程	30
第九讲	不等式与不等式组	34
第十讲	方程(组)与不等式(组)的实际应用	39
第十一讲	平面直角坐标系	44
第十二讲	一次函数	49
第十三讲	反比例函数	55
第十四讲	二次函数	61
第十五讲	函数与方程(组)、不等式	68
第十六讲	图形初步知识	74
第十七讲	三角形与多边形	80
第十八讲	全等三角形	85
第十九讲	等腰三角形	91
第二十讲	直角三角形	97
第二十一讲	锐角三角函数	103
第二十二讲	平行四边形	109
第二十三讲	矩形、菱形、正方形	115
第二十四讲	梯形	122
第二十五讲	平移、旋转与轴对称	128
第二十六讲	相似、投影与视图	134
第二十七讲	圆的认识	141
第二十八讲	与圆有关的位置关系	147
第二十九讲	圆的有关计算	153
第三十讲	数据的收集、整理与描述	158
第三十一讲	数据的分析	165
第三十二讲	概率初步	170

方法专项突破

专题一	数学思想方法	175
专题二	情境应用问题	179
专题三	图表信息问题	184
专题四	阅读理解问题	189
专题五	方案设计问题	193
专题六	开放问题	197
专题七	探索问题	200

答案解析

(单独成册) P205 ~ P236

考点备考方案

第一讲 实数

备考目标 · 中考导航

考试目标

1. 了解:平方根、算术平方根、立方根、无理数、实数、近似数、有效数字、二次根式的概念、开方与乘方,二次根式的加、减、乘、除运算.
2. 理解:有理数、乘方的意义,有理数的运算律,借助数轴理解相反数和绝对值的意义.
3. 能:用数轴上的点表示有理数,运用运算律简化运算,运用有理数的运算解决简单的问题,用有理数估计一个无理数的大致范围.
4. 会:比较有理数的大小,求有理数的相反数与绝对值(绝对值符号内不含字母);用根号表示数的平方根、立方根,用平方运算求某些非负数的平方根,用立方运算求某些数的立方根,用计算器求平方根和立方根;用运算法则进行有关实数的简单四则运算.

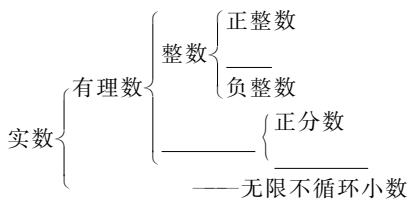
考情预测

预测 2013 年山东中考命题的热点是:

1. 结合时代热点问题的科学记数法.
2. 相反数、绝对值、倒数等实数的有关概念.
3. 实数的简单运算及其大小比较.

考点扫描 · 基础梳理

一、实数的分类



温馨提示 实数也可以按照正负性分类.

二、实数的有关概念

1. 数轴:规定了原点、_____和单位长度的直线叫做数轴,实数与数轴上的点建立了_____的关系.
2. 实数 a, b 互为相反数,则 $a+b=$ _____.
3. 实数 a, b 互为倒数,则 $ab=$ _____.

特别提醒 0 没有倒数.

$$4. \text{绝对值: } |a| = \begin{cases} a & (a > 0) \\ 0 & (a = 0) \\ \text{_____} & (a < 0) \end{cases}$$

5. 近似数与有效数字:

一个近似数,四舍五入到哪一位,就说这个近似数精确到哪一位.这时,从左边第一个不是_____的数字起,到_____为止,所有的数字都叫做这个数的有效数字.

6. 科学记数法:

把一个整数或有限小数记成_____的形式,其中 $1 \leq |a| < 10$, n 为_____,这种记数方法叫做科学记数法.

三、实数的比较

1. 若 $a > 0, b > 0$, 且 $|a| > |b|$, 则_____;
若 $a < 0, b < 0$, 且 $|a| > |b|$, 则_____.
2. 一切正数都_____0, 一切负数都_____0, 正数_____负数.



3. 设 a, b 是任意两个实数, 若 $a-b>0$, 则 a b ; 若 $a-b=0$, 则 a b ; 若 $a-b<0$, 则 a b .

四、实数的运算

1. 有理数的运算律在实数范围内同样适用, 其中常用的运算定律有加法 律、加法 律、乘法 律、乘法 律、乘法 律.

2. 在实数范围内进行运算的顺序是: 先算 、 , 再算 , 然后算 , 运算中有括号的, 先算括号里的, 同一级运算从 到 依次进行.

名师点拨 ① 0 与任何数相乘都是 0, 0 的任何非零次幂都是 0; ② $a^0=1(a \neq 0)$, $a^{-p}=\frac{1}{a^p}(a \neq 0)$.



热点考题·专家点评

高频考点一 实数的有关概念

典例 1 (2012·东营) $|\frac{1}{3}|$ 的相反数是 ()

- (A) $\frac{1}{3}$ (B) $-\frac{1}{3}$ (C) 3 (D) -3

思路点拨

先求 $-\frac{1}{3}$ 的绝对值 $\rightarrow$ 再求相反数

标准解答

选 B. $|\frac{1}{3}|=\frac{1}{3}$, $\frac{1}{3}$ 的相反数为 $-\frac{1}{3}$.

专家点评

1. 求某数的相反数: 在该数的前面添上“-”, 化简即可.

2. 求某数的倒数: 用 1 除以这个数, 化简即可.

3. 求某数的绝对值: 根据绝对值的性质化简; 当已知一个非零数的绝对值求这个数时, 一般有两个答案, 不要漏掉其中的一个.

变式训练

1. (2012·临沂) $-\frac{1}{6}$ 的倒数是 ()

- (A) 6 (B) -6 (C) $\frac{1}{6}$ (D) $-\frac{1}{6}$

2. (2012·济宁) 在数轴上到原点的距离等于 2 的点所表示的数是 ()

- (A) -2 (B) 2 (C) ± 2 (D) 不能确定

3. (2012·凉山州) 若 x 是 2 的相反数, $|y|=3$, 则 $x-y$ 的值是 ()

- (A) -5 (B) 1
(C) -1 或 5 (D) 1 或 -5

高频考点二 科学记数法及有效数字

典例 2 (2012·威海) 2012 年是威海市实施校安工程 4 年规划的收官年. 截止 4 月底, 全市已开工项目 39 个, 投入资金 4 999 万元. 请将 4 999 万用科学记数法表示 (保留两个有效数字) ()

- (A) $4\,999 \times 10^4$ (B) 4.999×10^7
(C) 4.9×10^7 (D) 5.0×10^7

思路点拨

将 4 999 万写成不带“万”的数 $\rightarrow$ 按要求写出科学记数法表示的数

标准解答

选 D. 4 999 万 = 49 990 000 $\approx 5.0 \times 10^7$.

专家点评

用科学记数法把一个数表示成 $N=a \times 10^n$ 时, 其中 $1 \leq |a| < 10$, 若 $|N| \geq 1$, 则 n 是一个非负整数, n 等于要表示数 (原数) 的整数位数减 1; 若 $|N| < 1$, 则 n 是一个负整数, $|n|$ 等于要表示数 (原数) 的第一个非零数字前面所有零的个数 (包括小数点前面的那个零).

变式训练

(2012·河南) 一种花瓣的花粉颗粒直径约为 0.000 006 5 米, 0.000 006 5 用科学记数法表示为 ()

- (A) 6.5×10^{-5} (B) 6.5×10^{-6}
(C) 6.5×10^{-7} (D) 65×10^{-6}

高频考点三 实数的大小比较

典例 3 (2012·德州) $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ $\frac{1}{2}$ (填“>”“<”或“=”).

思路点拨

确定 $\sqrt{5}$ 的范围 $\rightarrow$ 确定 $\sqrt{5}-1$ 的范围 $\rightarrow$

比较 $\sqrt{5}-1$ 与 1 的大小 $\rightarrow$ 作出判断

标准解答

$\because 2 < \sqrt{5} < 3, \therefore 1 < \sqrt{5}-1 < 2$, 即 $\sqrt{5}-1 > 1$.

$\therefore \frac{\sqrt{5}-1}{2} > \frac{1}{2}$.

答案: >

专家点评

1. 实数的大小比较: (1) 正数 > 零 > 负数, 两个负数比较, 绝对值大的反而小; (2) 在数轴上表示的两个数, 右边的总比左边的大; (3) 求差比较法.

2. 估算无理数的方法是通过平方运算, 采用“夹逼法”, 确定其值所在范围.

变式训练

(2012·泰安) 下列各数比 -3 小的数是 ()

- (A) 0 (B) 1 (C) -4 (D) -1

高频考点四 实数的运算

典例 4 (2012·滨州) 计算: $|-2| + (-1)^{2012} \times (\pi-3)^0 - \sqrt{8} + (-2)^{-2}$.

思路点拨

分别化简求值 $\rightarrow$ 合并 $\rightarrow$ 结果



标准解答 原式 $= 2 + 1 \times 1 - 2\sqrt{2} + \frac{1}{(-2)^2}$

$$= 2 + 1 - 2\sqrt{2} + \frac{1}{4}$$

$$= \frac{13}{4} - 2\sqrt{2}.$$

专家点评 实数混合运算经常把零指数幂、负整数指数幂、绝对值、根式、三角函数等知识结合起来. 解决这类问题应明确各种运算的含义, 运算时先确定各项的符号, 再按照运算顺序, 灵活运用运算法则, 细心计算.

变式训练

(2012·河北) 计算: $|-5| - (\sqrt{2} - 3)^0 + 6 \times (\frac{1}{3} - \frac{1}{2}) + (-1)^2$.

易错考点 实数的分类

【例】(2012·安顺) 在实数: $3.141\ 59, \sqrt[3]{64},$

$1.010\ 010\ 001, 4.\dot{2}\dot{1}, \pi, \frac{22}{7}$ 中, 无理数有 ()

(A) 1 个 (B) 2 个 (C) 3 个 (D) 4 个

【错解】 选 B.

1. 错因: 对于实数的分类不清楚, 把 $\frac{22}{7}$ 当作无理数.

2. 警示: 分数属于有理数.

【正解】 选 A. 只有 π 是无理数.

阅卷点评 一个实数不是有理数, 就是无理数, 无理数是无限不循环小数. 初中阶段常见的无理数有以下三种类型:

(1) 开不尽的方根, 如 $\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt[3]{5}$ 等; (2) 有规律但是不循环的无限小数, 如 $0.303\ 003\ 000\ 300\ 00\cdots$ (两个 3 之间依次多一个 0); (3) 含有 π 的数, 如 $2\pi, \frac{\pi}{2}, \pi+3, 5\pi-1$ 等. 判断一个数是否是无理数, 不能只看形式, 要看运算结果. 如 $\sqrt{16}$ 是有理数, 而不是无理数.

三年真题 · 实战演练

2010~2012 山东中考

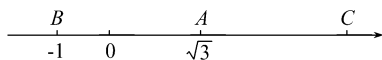
1. (2012·济南) -12 的绝对值是 ()

(A) 12 (B) -12 (C) $\frac{1}{12}$ (D) $-\frac{1}{12}$

2. (2012·德州) 下列运算正确的是 ()

(A) $\sqrt{4}=2$ (B) $(-3)^2=-9$
(C) $2^{-3}=8$ (D) $2^0=0$

3. (2012·聊城) 如图所示的数轴上, 点 B 与点 C 关于点 A 对称, A, B 两点对应的实数分别是 $\sqrt{3}$ 和 -1 , 则点 C 所对应的实数是 ()



(A) $1+\sqrt{3}$ (B) $2+\sqrt{3}$
(C) $2\sqrt{3}-1$ (D) $2\sqrt{3}+1$

4. (2012·威海) 64 的立方根是 ()

(A) 8 (B) ± 8 (C) 4 (D) ± 4

5. (2012·潍坊) 许多人由于粗心, 经常造成水龙头“滴水”或“流水”不断. 根据测定, 一般情况下一个水龙头“滴水”1 小时可以溜掉 3.5 千克水. 若 1 年按 365 天计算, 这个水龙头 1 年可以溜掉 () 千克水 (用科学记数法表示, 保留 3 个有效数字).

(A) 3.1×10^4 (B) 0.31×10^5
(C) 3.06×10^4 (D) 3.07×10^4

6. (2011·烟台) 微电子技术的不断进步, 使半导体材料的精细加工尺寸大幅度缩小. 某种电子元件的面积大约为 0.000 000 7 平方毫米, 用科学记数法表示为 _____ 平方毫米.

7. (2012·枣庄) 已知 a, b 为两个连续的整数, 且 $a < \sqrt{28} < b$, 则 $a+b=$ _____.

8. (2012·青岛) 计算: $(-3)^0 + \sqrt{12} \times \sqrt{3} =$ _____.

9. (2012·威海) 计算 $(2-\sqrt{3})^0 - (\frac{1}{2})^{-1} - (\frac{1}{3} - \frac{1}{2}) =$ _____.

10. (2012·临沂) 读一读, 式子“ $1+2+3+4+\cdots+100$ ”表示从 1 开始的 100 个自然数的和, 由于式子比较长, 书写不方便, 为了简便起见, 我们将其表示为 $\sum_{n=1}^{100} n$, 这里“ Σ ”是求和符号, 通过对以上材料的阅读, 计算 $\sum_{n=1}^{2\ 012} \frac{1}{n(n+1)} =$ _____.

2010~2012 全国中考

1. (2012·达州) 今年我市参加中考的学生人数约为 6.01×10^4 人. 对于这个近似数, 下列说法正确的是 ()

(A) 精确到百分位, 有 3 个有效数字
(B) 精确到百位, 有 3 个有效数字
(C) 精确到十位, 有 4 个有效数字
(D) 精确到个位, 有 5 个有效数字

2. (2012·黄冈) 下列实数中是无理数的是 ()

(A) $\sqrt{4}$ (B) $\sqrt[3]{8}$ (C) π^0 (D) $\sqrt{2}$

3. (2012·湘潭) 文文设计了一个关于实数运算的程序, 按此程序, 输入一个数后, 输出的数比输入的数的平方小 1, 若输入 $\sqrt{7}$, 则输出的结果为 ()

(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8

4. (2011·南通) 如果 60 m 表示“向北走 60 m”, 那么“向南走 40 m”可以表示为 ()

(A) -20 m (B) -40 m (C) 20 m (D) 40 m

【国学启迪】诚信 【宋濂抄书】宋濂小时候喜欢读书. 一次, 他借到一本书, 爱不释手, 决定抄下来. 时值隆冬腊月, 滴水成冰. 母亲说: “孩子, 都半夜了, 这么冷, 天亮再抄吧. 人家又不等着看.” 宋濂说: “不管人家等不等着看, 到期限就要还, 这是信用问题. 如果说话做事不讲信用, 失信于人, 怎么可能得到别人的尊重呢?”



5. (2012 · 张家界) 已知 $(x-y+3)^2 + \sqrt{2-y} = 0$, 则 $x+y =$ _____.
6. (2012 · 淮安) 若 $\sqrt{5}$ 的值在两个整数 a 与 $a+1$ 之间, 则 $a =$ _____.
7. (2012 · 安顺) 已知 $2 + \frac{2}{3} = 2^2 \times \frac{2}{3}, 3 + \frac{3}{8} = 3^2 \times \frac{3}{8}, 4 + \frac{4}{15} = 4^2 \times \frac{4}{15} \dots$, 若 $8 + \frac{a}{b} = 8^2 \times \frac{a}{b}$ (a, b 为正整数), 则 $a+b =$ _____.
8. (1) (2012 · 连云港) 计算: $\sqrt{9} - (-\frac{1}{5})^0 + (-1)^{2012}$;
 (2) (2012 · 重庆) 计算: $\sqrt{4} + (\pi-2)^0 - |-5| + (-1)^{2012} + (\frac{1}{3})^{-2}$.

- (3) (2012 · 南通) 计算: $|-1| + (-2)^2 + (7-\pi)^0 - (\frac{1}{3})^{-1}$.



二年名校模拟 · 一年权威预测

1. (2012 · 黄浦模拟) 下面四个数中, 最小的数是 ()
 (A) 0 (B) 1 (C) -3 (D) -2
2. (2012 · 马鞍山模拟) 下列各数中, 无理数是 ()
 (A) $\sqrt{5}$ (B) 0
 (C) 0.101 001 (D) $-\frac{2}{3}$
3. (2012 · 杭州模拟) $\sqrt{16}$ 的平方根是 ()
 (A) 4 (B) 2 (C) ± 4 (D) ± 2
4. (2012 · 广州模拟) 下列式子中结果是负数的是 ()
 (A) $-(-7)$ (B) $-|-2|$ (C) $-(-3)^3$ (D) 3^{-2}
5. 用四舍五入法按要求对 0.050 49 分别取近似值, 其中错误的是 ()
 (A) 0.1 (精确到 0.1) (B) 0.05 (精确到百分位)
 (C) 0.05 (精确到千分位) (D) 0.050 (精确到 0.001)
6. 按照如图所示的操作步骤, 若输入 x 的值为 -2, 则输出值为 _____.
7. 已知 $1^2=1, 11^2=121, 111^2=12 321, \dots$, 则按上述规律, $\underbrace{11\dots 11}_{(8个1)}$ 的计算结果中, 从左向右数第 12 个数字是 _____.
8. (2012 · 奉贤模拟) 2010 年 11 月, 我国进行了第六次全国人口普查, 据统计全国人口为 1 370 536 875 人, 将这个总人口数 (保留三个有效数字) 用科学记数法可以表示为 _____.
9. (2011 · 安徽模拟) 计算: $|-3| + \sqrt{3} \tan 30^\circ - \sqrt[3]{8} - (2 010 - \pi)^0$.
10. (2012 · 重庆模拟) 计算: $(\frac{1}{2})^{-1} - \sqrt{8} \times 2 \cos 45^\circ - (2 010 + \pi)^0 + |-3 + \sqrt{3}|$.
11. 有若干个数, 第 1 个数记为 a_1 , 第 2 个数记为 a_2 , 第 3 个数记为 $a_3, \dots$, 第 n 个数记为 a_n , 若 $a_1 = -\frac{1}{2}$, 从第 2 个数起, 每个数都等于 1 与它前面的那个数的差的倒数, 依次能求 a_2, a_3, a_4 的值吗? 推断 a_{2011}, a_{2012} 的值并写出推断过程.



第二讲 整式的加减

备考目标 · 中考导航

考试目标

1. 了解:整式的概念.
2. 理解:用字母表示数的现实意义.
3. 会:求代数式的值,并代入具体的值进行计算,进行简单的整式加、减运算.
4. 能:分析简单问题的数量关系,并用代数式表示,解释一些简单代数式的实际背景或几何意义.

考情预测

预测 2013 年山东中考命题的热点是:

1. 整式的有关概念,如同类项.
2. 探索规律,并用代数式表示.

考点扫描 · 基础梳理

一、整式的有关概念

1. 整式 $\begin{cases} \text{系数:单项式中的数字} \\ \text{次数:单项式中所有字母的指数的} \\ \text{多项式:次数:多项式中最高项的次数.} \end{cases}$

特别提醒 ① 单独一个数或一个字母也是单项式,单项式的系数包括其前面的符号.

2. 同类项:所含有的 $\underline{\hspace{1cm}}$ 相同,并且 $\underline{\hspace{1cm}}$ 字母的 $\underline{\hspace{1cm}}$ 也分别相同的项.

- 名师点拨** ① 所有的常数项都是同类项.
② 同类项与系数无关,与字母的顺序无关.

二、代数式、代数式的值

1. 代数式:代数式是由运算符号(加、减、乘、除、乘方、开方)把 $\underline{\hspace{1cm}}$ 或表示 $\underline{\hspace{1cm}}$ 的 $\underline{\hspace{1cm}}$ 连接而成的式子.单独的一个数或一个字母也是代数式.
2. 代数式的值:用数值代替代数式里的 $\underline{\hspace{1cm}}$,计算后所得的结果,叫做代数式的值.

三、整式的加减

几个整式相加减,通常用括号把每一个整式括起来,再用加减号连接.整式加减的一般步骤是:

- (1)若有括号,先去 $\underline{\hspace{1cm}}$; (2) $\underline{\hspace{1cm}}$.

热点考题 · 专家点评

高频考点一 整式的有关概念及列代数式

典例 1 (2012·济宁)某种苹果的售价是每千克 x 元,用面值是 100 元的人民币购买了 5 千克,应找回 $\underline{\hspace{1cm}}$ 元.

思路点拨 计算花掉的钱 $\rightarrow$ 计算找回的钱

标准解答 单价为每千克 x 元,共买了 5 千克,故共花去 $5x$ 元,所以应找回 $(100-5x)$ 元.

答案: $(100-5x)$

专家点评 此题考查的知识点是列代数式,解题的关键是弄清题意和题目中的数量关系,列出代数式.

变式训练

(2012·上海)在下列代数式中,次数为 3 的单项式是 ()
(A) xy^2 (B) x^3+y^3 (C) x^3y (D) $3xy$

高频考点二 同类项

典例 2 (2012·梅州)若代数式 $-4x^6y$ 与 $x^{2n}y$ 是同类项,则常数 n 的值为 $\underline{\hspace{1cm}}$.

思路点拨 根据同类项的定义 $\rightarrow$ 相同字母指数相等 $\rightarrow$ 列出方程 $\rightarrow$ 求解 $\rightarrow$ 结果

【国学启迪】学习 【立地书橱】北宋时期,华州郿县县令吴时学学识渊博,办事灵活,他提出的“移兵就食”为朝廷节约了大量的人力物力。他经常上书宋徽宗,提出许多合理化建议。后来被调到京城做官,国子监的人与他接触后都认为他学识渊博,尊称他为“立地书橱”。我们都应该立志做学识渊博的人。



标准解答 $\because -4x^6y$ 与 $x^{2n}y$ 是同类项, $\therefore 2n=6, \therefore n=3$.

答案:3

专家点评 几个代数式是同类项常见的表述形式:

1. A 与 B 是同类项;
2. 单项式 A 与 B 的和(差)仍是单项式;
3. 单项式 A, B, C 可以合并.

变式训练

(2012·雅安)如果单项式 $-\frac{1}{2}x^a y^2$ 与 $\frac{1}{3}x^3 y^b$ 是同类项, 那么 a, b 的值分别为 ()
(A) 2, 2 (B) -3, 2 (C) 2, 3 (D) 3, 2

高频考点三 整式的加减

典例 3 (2012·乐山)化简 $3(2x^2 - y^2) - 2(3y^2 - 2x^2)$.

思路点拨 去括号 $\rightarrow$ 合并同类项 $\rightarrow$ 结果

标准解答 原式 $= 6x^2 - 3y^2 - 6y^2 + 4x^2$
 $= (6+4)x^2 + (-3-6)y^2$
 $= 10x^2 - 9y^2$.

专家点评 1. 整式的加减实质上是合并同类项.

2. 去括号的法则: 括号前面是“+”, 把括号和它前面的“+”去掉, 原括号里各项的符号都不改变. 括号前面是“-”, 把括号和它前面的“-”去掉, 原括号里各项的符号都要改变.

变式训练

(2012·珠海)计算 $-2a^2 + a^2$ 的结果为 ()
(A) $-3a$ (B) $-a$ (C) $-3a^2$ (D) $-a^2$

高频考点四 规律探索

典例 4 (2012·宁波)用同样大小的黑色棋子按如图所示的规律摆放:



- (1) 第 5 个图形有多少颗黑色棋子?
- (2) 第几个图形有 2 013 颗黑色棋子? 请说明理由.

思路点拨 观察图形, 找出变化规律, 首先根据题意归纳出前 3 个图形的排列规律, 再得到第 n 个图形的排列规律. 找规律要从数与形两方面结合考虑.

标准解答 (1) 第一个图形有棋子 6 颗,

第二个图形有棋子 9 颗,

第三个图形有棋子 12 颗,

第四个图形有棋子 15 颗,

...

第 n 个图形有棋子 $3(n+1)$ 颗.

答: 第 5 个图形有 18 颗黑色棋子.

(2) 设第 n 个图形有 2 013 颗黑色棋子,

根据(1)得 $3(n+1) = 2\ 013$, 解得 $n = 670$,

所以第 670 个图形有 2 013 颗黑色棋子.

专家点评 1. 探索规律题常采用的方法:

探求规律运用从特殊到一般的数学思想方法. 一般需要经过观察、计算、猜想、验证等手段来完成.

2. 差相等的一列数的规律:

若 $a_1, a_2, \dots, a_n$ 是差相等的一列数, 其差是 b , 则 $a_n = a_1 + (n-1)b$.

变式训练

(2012·泰州)根据排列规律, 在横线上填上合适的代数式: $x, 3x^2, 5x^3, \underline{\hspace{2cm}}, 9x^5, \dots$.

易错考点 整体代入求值

例 (2012·徐州)若 $a^2 + 2a = 1$, 则 $2a^2 + 4a - 1 = \underline{\hspace{2cm}}$.

错解 $2a^2 + 4a - 1 = a^2 + 2a - \frac{1}{2} = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$.

1. 错因: 未分清代数式变形与方程变形的理论依据.

2. 警示: 方程变形的理论依据是等式的性质, 代数式变形则不同.

正解 原式 $= 2(a^2 + 2a) - 1 = 2 \times 1 - 1 = 2 - 1 = 1$.

答案: 1

阅卷点评 在求代数式的值时, 如果题目中所求的代数式是

已知代数式的一部分(或全部), 各同类项的系数对应成比例, 就可以把这一部分看作一个整体, 再把要求值的代数式变形后整体代入, 这种求代数式值的方法称为整体代入法.



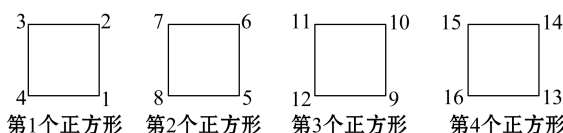
三年真题·实战演练

2010~2012 山东中考

1. (2012·济南)化简 $5(2x-3) + 4(3-2x)$ 的结果为 ()
(A) $2x-3$ (B) $2x+9$ (C) $8x-3$ (D) $18x-3$
2. (2012·济宁)下列运算正确的是 ()
(A) $-2(3x-1) = -6x-1$
(B) $-2(3x-1) = -6x+1$
(C) $-2(3x-1) = -6x-2$

(D) $-2(3x-1) = -6x+2$

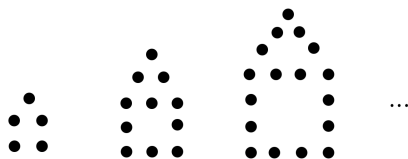
3. (2011·日照)观察图中正方形四个顶点所标的数字的规律, 可知数字 2 011 应标在 ()



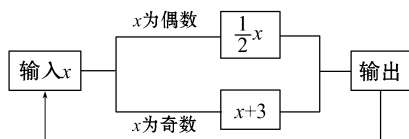
第1个正方形 第2个正方形 第3个正方形 第4个正方形



- (A)第 502 个正方形的左下角
(B)第 502 个正方形的右下角
(C)第 503 个正方形的左上角
(D)第 503 个正方形的右下角
4. (2011·聊城)如图,用围棋子按下面的规律摆图形,则摆第 n 个图形需要围棋子的枚数是 ()



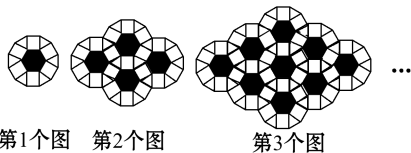
- (A) $5n$ (B) $5n-1$
(C) $6n-1$ (D) $2n^2+1$
5. (2010·淄博)如图所示的运算程序中,若开始输入的 x 值为 48,我们发现第一次输出的结果为 24,第二次输出的结果为 12, ..., 则第 2 010 次输出的结果为 ()



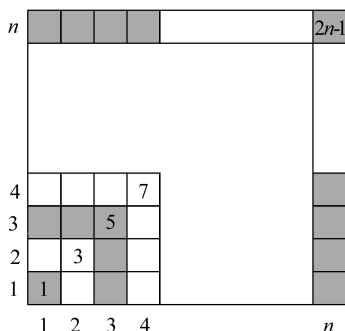
- (A) 6 (B) 3
(C) $\frac{3}{2^{2006}}$ (D) $\frac{3}{2^{1003}} + 3 \times 1\,003$
6. (2011·菏泽)填在下面各正方形中的四个数之间都有相同的规律,根据这种规律, m 的值是 _____.

0	4	2	6	4	8	10	
2	8	4	22	6	44	m	

7. (2011·济宁)如图,观察每一个图中黑色正六边形的排列规律,则第 10 个图中黑色正六边形有 _____ 个.



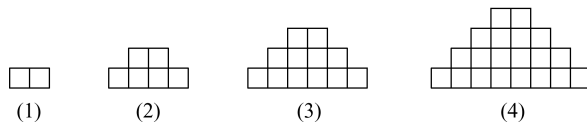
8. (2012·潍坊)图中每一个小方格的面积为 1,则可根据面积计算得到如下算式: $1+3+5+7+\dots+(2n-1) =$ _____ (用 n 表示, n 是正整数).



1. (2012·广州)下面计算正确的是 ()
(A) $6a-5a=1$ (B) $a+2a^2=3a^3$
(C) $-(a-b)=-a+b$ (D) $2(a+b)=2a+b$
2. (2012·桂林)计算 $2xy^2+3xy^2$ 结果是 ()
(A) $5xy^2$ (B) xy^2 (C) $5x^2y^4$ (D) x^2y^4
3. (2012·宜昌)根据《国家中长期教育改革和发展规划纲要》,教育经费投入应占当年 GDP 的 4%.若设 2012 年 GDP 的总值为 n 亿元,则 2012 年教育经费投入可表示为 () 亿元.
(A) $4\%n$ (B) $(1+4\%)n$
(C) $(1-4\%)n$ (D) $4\%+n$
4. (2012·重庆)下列图形都是由同样大小的五角星按一定的规律组成,其中第①个图形一共有 2 个五角星,第②个图形一共有 8 个五角星,第③个图形一共有 18 个五角星, ..., 则第⑥个图形中五角星的个数为 ()



- (A) 50 (B) 64 (C) 68 (D) 72
5. (2012·黔东南)如图,第(1)个图有 2 个相同的小正方形,第(2)个图有 6 个相同的小正方形,第(3)个图有 12 个相同的小正方形,第(4)个图有 20 个相同的小正方形, ..., 按此规律,那么第 n 个图有 _____ 个相同的小正方形.



6. (2012·温州)某校艺术班同学,每人都会弹钢琴或古筝,其中会弹钢琴的人数比会弹古筝的人数多 10 人,两种都会的有 7 人.设会弹古筝的有 m 人,则该班同学共有 _____ 人(用含有 m 的代数式表示).
7. (2011·柳州)单项式 $3x^2y^3$ 的系数是 _____.
8. (2012·黔西南州)已知 $-2x^{m-1}y^3$ 与 $\frac{1}{2}x^ny^{m+n}$ 是同类项,那么 $(n-m)^{2012} =$ _____.
9. (2012·成都)已知当 $x=1$ 时, $2ax^2+bx$ 的值为 3,则当 $x=2$ 时, ax^2+bx 的值为 _____.
10. (2012·凉山州)整式 A 与 $m^2-2mn+n^2$ 的和是 $(m+n)^2$,则 $A =$ _____.
11. (2012·宜宾)已知 $P=3xy-8x+1$, $Q=x-2xy-2$,当 $x \neq 0$ 时, $3P-2Q=7$ 恒成立,则 y 的值为 _____.
12. (2012·莆田)如果单项式 $x^{a+1}y^3$ 与 $2x^3y^b$ 是同类项,那么 $a^b =$ _____.



二年名校模拟·一年权威预测

1. 用代数式表示“ a 的 3 倍与 b 的差的平方”, 正确的是 ()

(A) $(3a-b)^2$ (B) $3(a-b)^2$
(C) $3a-b^2$ (D) $(a-3b)^2$

2. 已知整式 $x^2 - \frac{5}{2}x$ 的值为 6, 则 $2x^2 - 5x + 6$ 的值为 ()

(A) 9 (B) 12 (C) 18 (D) 24

3. 化简 $x - [-2x - (x - y) - y]$ 等于 ()

(A) $-2x$ (B) $2x$
(C) $4x$ (D) $2x - 2y$

4. 某校组织若干师生到恩施大峡谷进行社会实践活动. 若学校租用 45 座的客车 x 辆, 则余下 20 人无座位; 若租用 60 座的客车则可少租用 2 辆, 且最后一辆还没坐满, 则乘坐最后一辆 60 座客车的人数是 ()

(A) $200 - 60x$ (B) $140 - 15x$
(C) $200 - 15x$ (D) $140 - 60x$

5. 一个纸环链, 纸环按红黄绿蓝紫的顺序重复排列, 截去其中的一部分, 剩下部分如图所示, 则被截去部分纸环的个数可能是 ()



红 黄 绿 蓝 紫 红 黄 绿

黄 绿 蓝 紫

(A) 2 010 (B) 2 011 (C) 2 012 (D) 2 013

6. (2012·黄浦模拟) 化简 $a - 2(a - 1) =$ _____.

7. (2012·济宁模拟) 若 $3x^2 + 5x - 7 = 0$, 则 $\frac{3}{2}x^2 + \frac{5}{2}x - 5 =$ _____.

8. (2012·钦州模拟) 若 $-3x^{2m+n}y^5$ 和 $5x^4y^{m+2n}$ 是同类项, 则 $m - n$ 的值是 _____.

9. (2012·岳阳模拟) 观察下列等式:

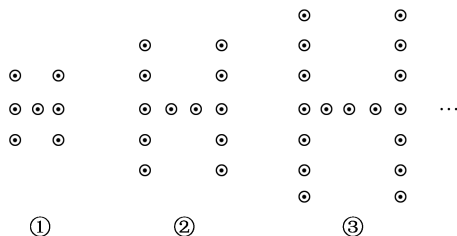
第 1 行 $3 = 4 - 1$
第 2 行 $5 = 9 - 4$
第 3 行 $7 = 16 - 9$
第 4 行 $9 = 25 - 16$
...

按照上述规律, 第 n 行的等式为 _____.

10. 在 $2x^2y$, $-2xy^2$, $3x^2y$, $-xy$ 四个代数式中, 找出两个同类项, 并合并这两个同类项.

11. 已知 a, b 为常数, 且三个单项式 $4xy^2$, axy^b , $-5xy$ 中有 2 个相加得到的和是 0. 那么 a 和 b 的值可能是多少? 说明你的理由.

12. 如图是用棋子摆成的“H”字.



- (1) 摆成第 1 个“H”字需要 _____ 个棋子, 第 2 个“H”字需要棋子 _____ 个;

- (2) 按这样的规律摆下去, 摆成第 10 个“H”字需要多少个棋子? 第 n 个呢?

13. 阅读下列材料:

$$1 \times 2 = \frac{1}{3} \times (1 \times 2 \times 3 - 0 \times 1 \times 2),$$

$$2 \times 3 = \frac{1}{3} \times (2 \times 3 \times 4 - 1 \times 2 \times 3),$$

$$3 \times 4 = \frac{1}{3} \times (3 \times 4 \times 5 - 2 \times 3 \times 4),$$

由以上三个等式相加, 可得

$$1 \times 2 + 2 \times 3 + 3 \times 4 = \frac{1}{3} \times 3 \times 4 \times 5 = 20.$$

读完以上材料, 请你计算下列各题:

(1) $1 \times 2 + 2 \times 3 + 3 \times 4 + \dots + 10 \times 11$ (写出过程);

(2) $1 \times 2 + 2 \times 3 + 3 \times 4 + \dots + n \times (n+1) =$ _____;

(3) $1 \times 2 \times 3 + 2 \times 3 \times 4 + 3 \times 4 \times 5 + \dots + 7 \times 8 \times 9 =$ _____.



第三讲 整式的乘除与分解因式



备考目标 · 中考导航

考试目标

1. 了解: 整数指数幂的意义和基本性质, 乘法公式的几何背景.
2. 能: 利用乘法公式进行简单的计算.
3. 会: (1) 进行简单的整式乘法运算.
(2) 推导乘法公式: $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$;
 $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$;
 $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$.
(3) 用提取公因式法、公式法(直接用公式不超过两次)进行分解因式(指数是正整数).

考情预测

预测 2013 年山东中考命题的热点是:

1. 幂的运算性质、乘法公式.
2. 整式的化简求值.
3. 分解因式.



考点扫描 · 基础梳理

一、幂的运算

1. $a^m \cdot a^n = \underline{\hspace{2cm}}$ (m, n 都是正整数).
2. $(a^m)^n = \underline{\hspace{2cm}}$ (m, n 都是正整数).
3. $(ab)^n = \underline{\hspace{2cm}}$ (n 为正整数).
4. $a^m \div a^n = \underline{\hspace{2cm}}$ ($a \neq 0, m, n$ 都是正整数).
5. $a^0 = \underline{\hspace{2cm}}$ ($a \neq 0$).
6. $a^{-n} = \underline{\hspace{2cm}}$ ($a \neq 0, n$ 为正整数).

特别提醒! 注意零指数幂与负整数指数幂底数不为 0.

二、整式的乘、除运算

1. 单项式与单项式相乘: $2a^2b \times \frac{1}{6}ab^3c = \underline{\hspace{2cm}}$.
2. 单项式与多项式相乘: $m(a+b+c) = \underline{\hspace{2cm}}$.
3. 多项式与多项式相乘:
 $(a+b)(c+d) = \underline{\hspace{2cm}}$.
4. 单项式与单项式相除: $3a^3b^2c \div 6ab = \underline{\hspace{2cm}}$.
5. 多项式除以单项式: $(am+bm+cm) \div m = \underline{\hspace{2cm}}$.

三、乘法公式

1. 平方差公式: $(a+b)(a-b) = \underline{\hspace{2cm}}$.
2. 完全平方公式: $(a \pm b)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$.

四、分解因式

1. 概念: 把一个多项式化成几个整式的 的形式, 这种变形叫做多项式的分解因式.
2. 基本方法:

(1) 提公因式法: $ma+mb+mc = \underline{\hspace{2cm}}$.

(2) 公式法:

$a^2-b^2 = \underline{\hspace{2cm}}$, $a^2 \pm 2ab + b^2 = \underline{\hspace{2cm}}$.

名师点拨 分解因式需注意:

- (1) 如果多项式的各项有公因式, 那么先提公因式;
- (2) 如果各项没有公因式, 那么可以尝试运用公式法来分解;
- (3) 分解因式必须分解到每一个因式都不能再分解为止.



热点考题·专家点评

高频考点一 幂的运算性质

典例 1 (2012·聊城)下列计算正确的是 ()

- (A) $x^2 + x^3 = x^5$ (B) $x^2 \cdot x^3 = x^6$
 (C) $(x^2)^3 = x^5$ (D) $x^5 \div x^3 = x^2$

思路点拨 根据相应的运算法则计算 → 判断 → 结论

标准解答 选 D. A 中两项不是同类项,不能合并,故 A 错误;
 B 为同底数幂相乘,底数不变,指数相加,应为 $x^2 \cdot x^3 = x^5$,故 B 错误;
 C 为幂的乘方,底数不变,指数相乘,应为 $(x^2)^3 = x^6$,故 C 错误;
 D 为同底数幂相除,底数不变,指数相减,故 D 正确.

专家点评 同底数幂的乘法底数不变,指数相加;幂的乘方底数不变,指数相乘;同底数幂的除法底数不变,指数相减;积的乘方等于积中各因式分别乘方的积.这些性质反之也成立.

变式训练

- (2012·威海)下列运算正确的是 ()
 (A) $a^3 \cdot a^2 = a^6$ (B) $a^5 + a^5 = a^{10}$
 (C) $a \div a^{-2} = a^3$ (D) $(-3a)^2 = -9a^2$

高频考点二 乘法公式

典例 2 (2011·益阳)下列计算正确的是 ()

- (A) $(x+y)^2 = x^2 + y^2$
 (B) $(x-y)^2 = x^2 - 2xy - y^2$
 (C) $(x+2y)(x-2y) = x^2 - 2y^2$
 (D) $(-x+y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$

思路点拨 分清平方差公式、完全平方公式的结构特征,利用公式化简.

标准解答 选 D. 选项 A 的正确结果应为 $x^2 + 2xy + y^2$, 选项 B 的正确结果应为 $x^2 - 2xy + y^2$, 选项 C 的正确结果应为 $x^2 - 4y^2$, 故 A, B, C 都是错误的. $(-x+y)^2 = [- (x-y)]^2 = (x-y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$, 故选项 D 正确.

专家点评 平方差公式 $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ 的特点:等式左边是 a, b 两个数的和与这两个数的差的积,等式右边是 a, b 两个数的平方差;
 完全平方公式 $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ 的特点:等式左边是 a, b 两个数的和或差的平方,等式右边为三项,首尾两项分别是 a, b 两个数的平方,中间项是 a, b 两个数的积的 2 倍或 -2 倍.

变式训练

(2012·嘉兴)化简 $(x+1)^2 - x(x+2)$.

高频考点三 化简求值

典例 3 (2011·南通)先化简,再求值: $(4ab^3 - 8a^2b^2) \div 4ab + (2a+b)(2a-b)$, 其中 $a=2, b=1$.**思路点拨** 先用整式的除法、平方差公式计算 →

再合并同类项 → 代入求值

标准解答 原式 $= b^2 - 2ab + 4a^2 - b^2 = -2ab + 4a^2$.
 当 $a=2, b=1$ 时, 原式 $= -2 \times 2 \times 1 + 4 \times 4 = 12$.

专家点评 整式的化简求值通常是先把所求的代数式化为最简,再将其中的字母的取值代入,计算数值.但是有时也进行整体代入,使运算更为简便.

变式训练

(2011·金华)已知 $2x - 1 = 3$, 求代数式 $(x-3)^2 + 2x(3+x) - 7$ 的值.



高频考点四 分解因式

典例 4 (2012·临沂)分解因式: $a-6ab+9ab^2=$ _____.

思路点拨 提公因式 $\rightarrow$ 完全平方公式

标准解答 $a-6ab+9ab^2=a(1-6b+9b^2)=a(1-3b)^2$.

答案: $a(1-3b)^2$

专家点评 1. 确定一个多项式的公因式的方法:公因式的系数取各项系数的最大公约数,公因式的字母及字母的指数取多项式中各项相同字母及相同字母的最低次幂.
2. 提公因式的过程实质是原式除以公因式的过程,因此当某一项恰好是公因式时,提取后剩下1,而不是0.
3. 公式中的 a, b 既可以是字母,也可以是数字,既可以是单项式,也可以是多项式.

变式训练

(2012·内江)分解因式 $ab^3-4ab=$ _____.

易错考点 完全平方公式

【例】(2010·铁岭)若多项式 x^2+mx+4 能用完全平方公式分解因式,则 m 的值可以是 ()

(A)4 (B)-4 (C) ± 2 (D) ± 4

【错解】选 A 或选 C.

1. 错因:未掌握完全平方公式的结构特征.

2. 警示:理解并熟记完全平方公式.

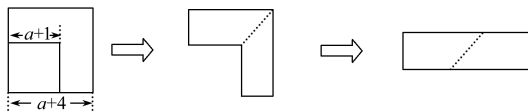
【正解】选 D. 因为第一项和第三项分别可以写成 x^2 和 2^2 , 因此中间一项为 x 与 2 的乘积的 2 倍或 -2 倍, 即 $\pm 4x$, 因此 m 的值为 ± 4 .

阅卷点评 形如 $a^2 \pm 2ab + b^2$ 的式子均是完全平方公式, 当已知首尾两项, 确定中间项时, 一般都有两种结果.

三年真题·实战演练

2010~2012 山东中考

- (2012·枣庄)下列运算正确的是 ()
(A) $3x^2-2x^2=x^2$ (B) $(-2a)^2=-2a^2$
(C) $(a+b)^2=a^2+b^2$ (D) $-2(a-1)=-2a-1$
- (2012·临沂)下列计算正确的是 ()
(A) $2a^2+4a^2=6a^4$ (B) $(a+1)^2=a^2+1$
(C) $(a^2)^3=a^5$ (D) $x^7 \div x^5=x^2$
- (2012·东营)若 $3^x=4, 9^y=7$, 则 3^{x-2y} 的值为 ()
(A) $\frac{4}{7}$ (B) $\frac{7}{4}$ (C) -3 (D) $\frac{2}{7}$
- (2012·枣庄)如图, 从边长为 $(a+4)$ cm 的正方形纸片中剪去一个边长为 $(a+1)$ cm 的小正方形 ($a>0$), 剩余部分沿虚线剪拼成一个矩形(不重叠无缝隙), 则矩形的面积为 ()



- $(2a^2+5a)\text{cm}^2$ (B) $(3a+15)\text{cm}^2$
 - $(6a+9)\text{cm}^2$ (D) $(6a+15)\text{cm}^2$
- (2012·济宁)下列式子变形是分解因式的是 ()
(A) $x^2-5x+6=x(x-5)+6$
(B) $x^2-5x+6=(x-2)(x-3)$
(C) $(x-2)(x-3)=x^2-5x+6$
(D) $x^2-5x+6=(x+2)(x+3)$
 - (2012·滨州)根据你学习的数学知识, 写出一个运算结果为 a^6 的算式_____.
 - (2012·德州)化简: $6a^6 \div 3a^3=$ _____.
 - (2012·东营)分解因式: $x^3-9x=$ _____.

- (2012·威海)分解因式: $3x^2y+12xy^2+12y^3=$ _____.
- (2011·菏泽)分解因式: $2a^2-4a+2=$ _____.

2010~2012 全国中考

- (2012·安徽)计算 $(-2x^2)^3$ 的结果是 ()
(A) $-2x^5$ (B) $-8x^6$ (C) $-2x^6$ (D) $-8x^5$
- (2012·淮安)下列运算正确的是 ()
(A) $a^2 \cdot a^3=a^6$ (B) $a^3 \div a^2=a$
(C) $(a^3)^2=a^9$ (D) $a^2+a^3=a^5$
- (2012·苏州)若 $3 \times 9^m \times 27^m=3^{21}$, 则 m 的值是 ()
(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6
- (2011·丽水)下列各式能用完全平方公式进行分解因式的是 ()
(A) x^2+1 (B) x^2+2x-1
(C) x^2+x+1 (D) x^2+4x+4
- (2012·南安)已知 $a+b=3, ab=1$, 则 a^2+b^2 的值为_____.
- (2012·江西)已知 $(m-n)^2=8, (m+n)^2=2$, 则 $m^2+n^2=$ _____.
- (1)(2012·株洲)先化简, 再求值: $(2a-b)^2-b^2$, 其中 $a=-2, b=3$.
(2)(2012·泉州)先化简, 再求值:
 $(x+3)^2+(2+x)(2-x)$, 其中 $x=-2$.



8. (2012·丽水) 已知 $A=2x+y$, $B=2x-y$, 计算 A^2-B^2 .

9. (2011·广州) 分解因式: $8(x^2-2y^2)-x(7x+y)+xy$.

10. (2012·珠海) 观察下列等式:

$$12 \times 231 = 132 \times 21,$$

$$13 \times 341 = 143 \times 31,$$

$$23 \times 352 = 253 \times 32,$$

$$34 \times 473 = 374 \times 43,$$

$$62 \times 286 = 682 \times 26,$$

...

以上每个等式中等号两边数字是分别对称的,且每个等式中组成两位数与三位数的数字之间具有相同规律,我们称这类等式为“数字对称等式”.

(1) 根据上述各式反映的规律填空,使式子成为“数字对称等式”:

$$\textcircled{1} 52 \times \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \times 25;$$

$$\textcircled{2} \underline{\hspace{2cm}} \times 396 = 693 \times \underline{\hspace{2cm}}.$$

(2) 设这类等式左边两位数的十位数字为 a , 个位数字为 b , 且 $2 \leq a+b \leq 9$, 写出表示“数字对称等式”一般规律的式子(含 a, b), 并证明.



二年名校模拟·一年权威预测

1. (2012·沈阳模拟) 计算 $(2a)^3 \cdot a^2$ 的结果是 ()

- (A) $2a^5$ (B) $2a^6$ (C) $8a^5$ (D) $8a^6$

2. 下列可以运用完全平方公式的有 ()

- ① $(a+b)(-b+a)$ ② $(-a+b)(a-b)$
③ $(a+b)(-a-b)$ ④ $(a-b)(-a-b)$
(A) ①② (B) ①④ (C) ②③ (D) ②④

3. (2012·无锡模拟) 分解因式 $(x-1)^2-2(x-1)+1$ 的结果是 ()

- (A) $(x-1)(x-2)$ (B) x^2
(C) $(x+1)^2$ (D) $(x-2)^2$

4. (2011·荆州模拟) 将代数式 x^2+4x-1 化成 $(x+p)^2+q$ 的形式为 ()

- (A) $(x-2)^2+3$ (B) $(x+2)^2-4$
(C) $(x+2)^2-5$ (D) $(x+2)^2+4$

5. 已知 $a=b-1$, 则 $(a-b)^2+(b-a)+1$ 的值为 _____.

6. 计算: $(1-a+b)(1+a-b) = \underline{\hspace{2cm}}.$

7. (2012·淮北模拟) 分解因式: $9-6y-x^2+y^2 = \underline{\hspace{2cm}}.$

8. 分解因式 $m^5n-mn^5 = \underline{\hspace{2cm}}.$

9. 已知 $x(x-1)-(x^2-y)=-3$, 求 x^2+y^2-2xy 的值.

10. 给出三个单项式: $a^2, b^2, 2ab$.

- (1) 在上面三个单项式中任选两个相减, 并进行分解因式;
(2) 当 $a=2\ 012, b=2\ 011$ 时, 求代数式 a^2+b^2-2ab 的值.

11. 已知: $x^2+3x=10$, 求代数式 $(x-2)^2+x(x+10)-5$ 的值.

12. 阅读下列材料, 然后解答后面的问题:

利用完全平方公式 $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$, 通过配方可对 a^2+b^2 进行适当的变形, 如 $a^2+b^2 = (a+b)^2 - 2ab$ 或 $a^2+b^2 = (a-b)^2 + 2ab$. 从而使某些问题得到解决.

例: 已知 $a+b=5, ab=3$, 求 a^2+b^2 的值.

解: $a^2+b^2 = (a+b)^2 - 2ab = 5^2 - 2 \times 3 = 19$.

问题:

(1) 已知 $a + \frac{1}{a} = 6$, 则 $a^2 + \frac{1}{a^2} = \underline{\hspace{2cm}};$

(2) 已知 $a-b=2, ab=3$, 求 a^4+b^4 的值.

