

全国重点城市历年试题

中考必备

中考

分类详解

数学

《全国重点城市历年试题中考分类详解》

编委会 编

中国出版集团

全国重点城市历年试题

中考必备

中考

分类详解

数学

《全国重点城市历年试题中考分类详解》

编委会 编

图书在版编目 (CIP) 数据

全国重点城市历年试题中考分类详解·数学/《全国重点城市历年试题中考分类详解》编委会编. —沈阳: 沈阳出版社, 2006. 11

ISBN 7-5441-3228-5

I. 全... II. 全... III. 数学课—初中—解题—升学参考资料 IV. G632.479

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 133734 号

《全国重点城市历年试题中考分类详解》编委会

主 编: 杨敏诚 战婷婷

编 委: (以姓氏笔画为序)

王晓昱 王雅琪 李 丹 邵 辉 胡立娟

出版说明

——《*《说文解字》研究》出版说明》——*

目 录

代数部分

第一部分 二次根式及预备知识	1
一. 选择题	1
二. 填空题	4
三. 解答题	5
第二部分 一元二次方程	7
一. 选择题	7
二. 填空题	8
三. 解答题	8
第三部分 不等式、方程组、 分式方程	9
一. 选择题	9
二. 填空题	10
三. 解答题	11
第四部分 各类方程应用	13
一. 选择题	13
二. 填空题	14
三. 解答题	14
第五部分 函数及图像	19
一. 选择题	19

二. 填空题	21
三. 解答题	22

第六部分 一次函数、反比例函数

一. 选择题	25
二. 填空题	26
三. 解答题	27

第七部分 二次函数

一. 选择题	29
二. 填空题	30
三. 解答题	30

第八部分 函数应用

一. 选择题	35
二. 填空题	35
三. 解答题	36

几何部分

第一部分 锐角三角函数、 解直角三角形

一. 选择题	41
二. 填空题	42
三. 解答题	43

第二部分 直角三角形应用..... 45

一. 选择题 45

二. 填空题 46

三. 解答题 46

第三部分 圆的基础知识..... 51

一. 选择题 51

二. 填空题 52

三. 解答题 53

第四部分 直线和圆..... 55

一. 选择题 55

二. 填空题 56

三. 解答题 56

第五部分 圆与圆及正多边形..... 61

一. 选择题 61

二. 填空题 62

三. 解答题 64

第六部分 课改与开放..... 69

一. 选择题 69

二. 填空题 74

三. 解答题 78

第七部分 综合题..... 87

一. 选择题 87

二. 填空题 87

三. 解答题 87

参考答案..... 97

代数部分

第一部分 二次根式及预备知识

一、选择题

1. -5 的相反数是 ()

A. 5 B. -5

C. $\frac{1}{5}$ D. $-\frac{1}{5}$

2. 青藏高原是世界上海拔最高的高原, 它的面积约为 $2\,500\,000\text{km}^2$, 将 $2\,500\,000$ 用科学记数法表示应为 ()

A. 0.25×10^7 B. 2.5×10^7

C. 2.5×10^6 D. 25×10^5

3. 小芸所在学习小组的同学们, 响应“为祖国争光, 为奥运添彩”的号召, 主动到附近的 7 个社区帮助爷爷、奶奶们学习英语日常用语, 他们记录的各社区参加其中一次活动的人数如下: 33, 32, 32, 31, 28, 26, 32, 那么这组数据的众数和中位数分别是 ()

A. 32, 31 B. 32, 32

C. 3, 31 D. 3, 32

4. 3 的倒数是 ()

A. -3 B. 3

C. $\frac{1}{3}$ D. $-\frac{1}{3}$

5. 计算 $2x^2 \cdot (-3x^3)$ 的结果是 ()

A. $-6x^5$ B. $6x^5$

C. $-2x^6$ D. $2x^6$

6. 同位素的半衰期 (half-life) 表示衰变

一半样品所需要的时间, 镭-226 的半衰期约为 1600 年, 1600 用科学记数法表示为 ()

A. 1.6×10^3 B. 0.16×10^4

C. 16×10^2 D. 160×10

7. 如果 a 与 -2 的和为 0, 那么 a 是 ()

A. 2 B. $\frac{1}{2}$

C. $-\frac{1}{2}$ D. -2

8. 计算 $(x^3)^2$ 的结果是 ()

A. x^5 B. x^6

C. x^8 D. x^9

9. 去年南京市接待入境旅游者约 876 000 人, 这个数可用科学记数法表示为 ()

A. 0.876×10^6 B. 8.76×10^5

C. 87.6×10^4 D. 876×10^3

10. 9 的平方根是 ()

A. -3 B. 3

C. ± 3 D. 81

11. 要使式子 $\sqrt{2x+3}$ 有意义, 字母 x 的取值必须满足 ()

A. $x > -\frac{3}{2}$ B. $x \geq -\frac{3}{2}$

C. $x > \frac{3}{2}$ D. $x \geq \frac{3}{2}$

12. 已知一组数据 x_1, x_2, x_3 如下表所示, 那么另一组数据 $2x_1-1, 2x_2-1, 2x_3-1$

的平均数和方差分别是 ()

x_1	x_2	x_3
1	2	3

- A. $2, \frac{2}{3}$ B. $3, \frac{1}{3}$
C. $3, \frac{4}{3}$ D. $3, \frac{8}{3}$

13. $-|-2|$ 的倒数是 ()

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

14. 2007 年中国月球探测工程的“嫦娥一号”卫星将发射升空飞向月球, 已知地球距离月球表面约为 384 000km, 那么这个距离用科学记数法 (保留三个有效数字) 表示应为

- ()
A. 3.84×10^4 km
B. 3.84×10^5 km
C. 3.84×10^6 km
D. 38.4×10^4 km

15. 下列事件中, 不可能事件是 ()

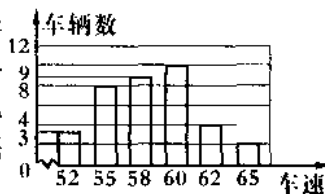
- A. 掷一枚六个面分别刻有 1~6 数码的均匀正方体骰子, 向上一面的点数是“5”
B. 任意选择某个电视频道, 正在播放动画片
C. 肥皂泡会破碎
D. 在平面内, 度量一个三角形的内角度数, 其和为 360°

16. 已知代数式 $\frac{1}{2}x^{a-1}y^3$ 与 $-3x^{-b}y^{2a+b}$ 是

同类项, 那么 a, b 的值分别是 ()

- A. $\begin{cases} a=2 \\ b=-1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} a=2 \\ b=1 \end{cases}$
C. $\begin{cases} a=-2 \\ b=-1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} a=-2 \\ b=1 \end{cases}$

17. 为了了解汽车司机遵守交通法规的意识, 小明的学习小组成员协助交通警察在某路口统计某个时段来往汽车的车速 (单位: km/h), 情况如右图所示, 根据



统计图分析, 这组车速数据的众数和中位数分别是 ()

- A. 60km/h, 60km/h
B. 58km/h, 60km/h
C. 60km/h, 58km/h
D. 58km/h, 58km/h

18. 已知 $|a| - \sqrt{2} = 0$, 则 a 的值是 ()

- A. $\pm\sqrt{2}$ B. $-\sqrt{2}$
C. $\sqrt{2}$ D. 1.4

19. 今年, 我市某果农的荔枝又获丰收, 预计比去年增产 15%, 去年他卖荔枝收入 3 万元, 若今年的价格和去年的持平, 都是 6 元/kg, 则他今年的荔枝约可卖 ()

- A. 4.5×10^4 元 B. 4×10^4 元
C. 3.45×10^4 元 D. 5×10^4 元

20. 下列计算中, 正确的是 ()

- A. $(a^3)^4 = a^7$
B. $a^4 + a^3 = a^7$
C. $(-a)^4 \cdot (-a)^3 = a^7$
D. $a^5 \div a^3 = a^2$

21. 数据 1, 6, 3, 9, 8 的极差是 ()

- A. 1 B. 5
C. 6 D. 8

22. 估算 $\sqrt{24} + 3$ 的值 ()

- A. 在 5 和 6 之间 B. 在 6 和 7 之间
C. 在 7 和 8 之间 D. 在 8 和 9 之间

23. 计算的结果是 -1 的式子是 ()

- A. $-|-1|$ B. $(-1)^0$
C. $-(-1)$ D. 1^{-1}

24. 小成虎在下面的计算中只做对了一道题, 他做对的题目是 ()

- A. $(a-b)^2 = a^2 - b^2$
B. $(-2a^3)^2 = 4a^6$
C. $a^3 + a^2 = 2a^5$
D. $-(a-1) = -a-1$

25. 2004 年 9 月 26 日, 中国西电东送北郭通道骨干电源点之一的公伯峡水电一号机组投产发电, 至此, 中国水电装机容量突破 1000 000 000 000 W, 用科学记数法表示为 ()

- A. 1×10^9 W B. 1×10^{10} W

- C. $1 \times 10^{11} \text{ W}$ D. $1 \times 10^{12} \text{ W}$

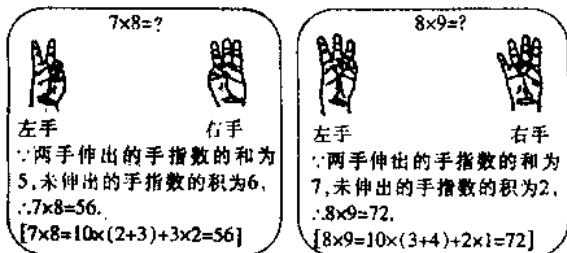
26. 若 $a \leq 1$, 则 $\sqrt{(1-a)^2}$ 化简后为 ()

- A. $(a-1)\sqrt{(a-1)}$
B. $(1-a)\sqrt{(1-a)}$
C. $(a-1)\sqrt{(1-a)}$
D. $(1-a)\sqrt{(a-1)}$

27. 某商店把一商品按标价的九折出售 (即优惠 10%), 仍可获利 20%, 若该商品的标价为每件 28 元, 则该商品的进价为 ()

- A. 21 元 B. 19.8 元
C. 22.4 元 D. 25.2 元

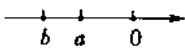
28. 法国的“小九九”从“一一得一”到“五五二十五”和我国的“小九九”是一样的, 后面的就改用手势了, 下面两个框图是用法国“小九九”计算 7×8 和 8×9 的两个示例, 若用法国的“小九九”计算 7×9 , 左、右手依次伸出手指的个数是 ()



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

29. 已知 a, b 两数在数轴上对应的点如图所示, 下列结论中正确的是 ()

- A. $a > b$
B. $ab < 0$
C. $b - a > 0$
D. $a + b > 0$



30. 若化简 $|1-x| - \sqrt{x^2 - 8x + 16}$ 的结果为 $2x - 5$, 则 x 的取值范围是 ()

- A. x 的任意实数 B. $1 \leq x \leq 4$
C. ≥ 1 D. $x \leq 4$

31. 磁悬浮列车是一种科技含量很高的新型交通工具, 它具有速度快、爬坡能力强、能耗低等优点, 它每个座位的平均能耗仅为飞机每个座位平均能耗的三分之一, 汽车每个座位平均能耗的 70%. 那么, 汽车每个座位的平均

能耗是飞机每个座位平均能耗的 ()

- A. $\frac{3}{7}$ B. $\frac{7}{3}$
C. $\frac{10}{21}$ D. $\frac{21}{10}$

32. 若 $\frac{a}{b} = \frac{3}{5}$, 则 $\frac{a+b}{b}$ 的值是 ()

- A. $\frac{8}{5}$ B. $\frac{3}{5}$
C. $\frac{3}{2}$ D. $\frac{5}{8}$

33. 一件衣服标价 132 元, 若以 9 折降价出售, 仍可获利 10%, 则这件衣服的进价是 ()

- A. 106 元 B. 105 元
C. 118 元 D. 108 元

34. 今年在北京举行的“财富世界论坛”的有关资料显示, 近几年中国和印度经济的年平均增长率分别为 7.3% 和 6.5%, 则近几年中国比印度经济的年平均增长率高 ()

- A. 0.8 B. 0.08
C. 0.8% D. 8

35. 设 a 是实数, 则 $|a| - a$ 的值 ()

- A. 可能是负数
B. 不可能是负数
C. 必是正数
D. 可以是正数也可以是负数

36. 某超市进一批商品, 每件进价为 a 元, 若要获利 25%, 则每件商品的零售价应定为 ()

- A. $25\%a$ B. $(1-25\%)a$
C. $(1+25\%)a$ D. $\frac{a}{1+25\%}$

37. 下列运算中正确的运算有 ()

- ① $a^3 + a^3 = a^6$ ② $(-a^3)^2 = a^6$
③ $(-1)^{-1} = 1$ ④ $(a+b)^2 = a^2 + b^2$
⑤ $\sqrt{(-3)^2} = 3$

A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

38. 若 $a < 1$, 化简 $\sqrt{1-2a+a^2}$ 的结果是 ()

- A. $a-1$ B. $-a-1$ C. $1-a$ D. $a+1$

39. 如果最简二次根式 $\sqrt{3a-8}$ 与

$\sqrt{17-2a}$ 是同类根式,那么使 $\sqrt{4a-2x}$ 有意义的 x 的取值范围是 ()

- A. $x \leq 10$ B. $x \geq 10$ C. $x < 10$ D. $x > 10$

40. $\sqrt{(\tan 30^\circ - 1)^2} =$ ()

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

41. 下列各式属于最简二次根式的是 ()

- A. $\sqrt{8}$ B. $\sqrt{x^2+1}$ C. $\sqrt{y^3}$ D. $\sqrt{\frac{1}{2}}$

42. 下列各式与 $\sqrt{3}$ 是同类二次根式的是 ()

- A. $\sqrt{6}$ B. $\sqrt{8}$ C. $\sqrt{\frac{1}{2}}$ D. $\sqrt{12}$

43. 若 $4\sqrt{\frac{2-m}{6}}$ 与 $\sqrt{\frac{2m-3}{4}}$ 是同类二次根式,则 m 的值为 ()

- A. $\frac{20}{3}$ B. $\frac{51}{26}$ C. $\frac{13}{8}$ D. $\frac{15}{8}$

44. 化简 $\frac{3}{\sqrt{7}-2}$ 的结果是 ()

- A. $\sqrt{7}$ B. $\sqrt{7}+2$
C. $3(\sqrt{7}-2)$ D. $3(\sqrt{7}+2)$

45. 若代数式 $\sqrt{(2-a)^2} + \sqrt{(a-4)^2}$ 的值是常数2,则 a 的取值范围是 ()

- A. $a \geq 4$ B. $a \leq 2$
C. $2 \leq a \leq 4$ D. $a=2$ 或 $a=4$

46. 已知 x, y 是实数, $\sqrt{3x+4} + y^2 - 6y + 9 = 0$,则 xy 的值是 ()

- A. 4 B. -4 C. $\frac{9}{4}$ D. $-\frac{9}{4}$

二、填空题

1. 用“ $\boxtimes$ ”定义新运算:对于任意实数 a, b ,都有 $a \boxtimes b = b^2 + 1$,例如, $7 \boxtimes 4 = 4^2 + 1 = 17$,那么 $5 \boxtimes 3 =$;当 m 为实数时, $m \boxtimes (m \boxtimes 2) =$.

2. 废旧电池对环境的危害十分巨大,一粒纽扣电池能污染 600m^3 的水(相当于一个人一生的饮水量).某班有50名学生,如果每名学生一年丢弃一粒纽扣电池,且都没有被回

收,那么被该班学生一年丢弃的纽扣电池能污染的水用科学记数法表示为 m^3 .

化简: $\frac{1}{2-\sqrt{3}} - (2\sqrt{3}+2) =$.

3. 按一规律排列的一系列数依次为: $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{10}, \frac{1}{15}, \frac{1}{26}, \frac{1}{35}, \dots$,按此规律排列下去,这列数中的第7个数是 .

4. 某种灯的使用寿命为1000h,它的使用天数 y 与平均每天使用的小时数 x 之间的关系式为 .

5. 写出一个有理数和一个无理数,使它们都是大于-2的负数: .

6. 计算 $(a^3)^2 \div a^5$ 的结果是 .

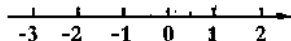
7. 把 $a^3 + ab^2 - 2a^2b$ 分解因式的结果是 .

8. 分解因式: $ax^2 + 6ax + 9a =$.

9. 2006年是我国公民义务植树运动开展25周年,25年来我市累计植树154 000 000株,这个数字用科学记数法表示为 株.

10. 分解因式: $2x^2 - 4x + 2 =$.

11. 请在数轴上用“ $\cdot$ ”表示出比1小2的数.



12. 据报道,2006年全国高考报名总人数约为9 500 000人,这个数字用科学记数法表示为 人.

13. $\sqrt{10}$ 在两个连续整数 a 和 b 之间, $a < \sqrt{10} < b$,那么 a, b 的值分别是 .

14. 生物学家发现一种病毒的长度约为0.000 043mm,用科学记数法表示0.000 043的结果为 .

15. 当 $m =$ 时,分式 $\frac{(m-1)(m-3)}{m^2-3m+2}$ 的值为零.

16. 杉杉打火机厂生产某种型号的打火机,每只的成本为2元,毛利率为25%,工厂通过改进工艺,降低了成本,在售价不变的情况下,毛利率增加了15%,则这种打火机每只的成本降低了 元(精确到0.01元,毛利率= $\frac{\text{售价}-\text{成本}}{\text{成本}} \times 100\%$).

17. 实验中学初三年级12个班中共有团

员 a 人, 则 $\frac{a}{12}$ 表示的实际意义是_____.

18. 已知 $|a| = 3$, 且 $a + |a| = 0$, 则 $a^3 + a^2 + a + 1 =$ _____.

19. 化简: $\frac{\sqrt{5}-5}{\sqrt{5}} =$ _____.

20. 观察下面各式: $\sqrt{1+\frac{1}{3}} = 2\sqrt{\frac{1}{3}}$,
 $\sqrt{2+\frac{1}{4}} = 3\sqrt{\frac{1}{4}}$, $\sqrt{3+\frac{1}{5}} = 4\sqrt{\frac{1}{5}}$, ... 请你
将猜想到的规律用含自然数 n ($n \geq 1$) 的代数
式表示出来: _____.

三、解答题

1. 计算:

$$\sqrt{12} + |-\sqrt{3}| - (-2006)^0 + \left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$$

2. 已知 $2x - 3 = 0$, 求代数式 $x(x^2 - x) + x^2(5 - x) - 9$ 的值.

3. (1) 计算:

$$2^{-1} - \tan 60^\circ + (\sqrt{5} - 1)^0 + |\sqrt{3}|$$

(2) 先化简, 再求值:

$$(3x+2)(3x-2) - 5x(x-1) - (2x-1)^2,$$

其中 $x = -\frac{1}{3}$.

4. 计算:

$$(-3)^{-2} + \sqrt{8} - |1 - 2\sqrt{2}| - (\sqrt{6} - 3)^0$$

5. 为了调查七年级某班学生每天完成家庭作业所需的时间, 在该班随机抽查了 8 名学生, 他们每天完成作业所需时间 (单位: 分) 分别为: 60, 55, 75, 55, 55, 43, 65, 40.

(1) 求这组数据的众数、中位数;

(2) 求这 8 名学生每天完成家庭作业的平均时间; 如果按照学校要求, 学生每天完成家庭作业时间不能超过 60min, 问: 该班学生每天完成家庭作业的平均时间是否符合学校的要求?

6. 有这样一道题, 计算 $\frac{x + \sqrt{x^2 - 4}}{x - \sqrt{x^2 - 4}} +$

$$\frac{x - \sqrt{x^2 - 4}}{x + \sqrt{x^2 - 4}} - x^2 \quad (x > 2)$$
 的值, 其中 $x =$

1005. 某同学把 “ $x = 1005$ ” 错抄成 “ $x = 1050$ ”, 但他的计算结果是正确的. 请回答这是怎么回事, 试说明理由.

7. 先化简, 再求值:

$$\left(\frac{1}{x-y} - \frac{1}{x+y} \div \frac{2y}{x^2-2xy+y^2}\right), \text{ 其中 } x=1+\sqrt{2}, y=1-\sqrt{2}.$$

8. 求不等式组

$$\begin{cases} 3(x-1)+2 < 5x+3, \\ \frac{x-1}{2}+x \geq 3x-4 \end{cases} \text{ 的自然数解.}$$

9. 计算:

$$\left(\frac{1}{3}\right)^{-1} + 16 \div (-2)^3 + (2005 - \frac{\pi}{3})^0 - \sqrt{3} \tan 60^\circ$$

10. 已知 $a = \sin 60^\circ$, $b = \cos 45^\circ$, $c = (\frac{1}{2})^{-1}$, $d = \frac{1}{1+\sqrt{2}}$, 从 a, b, c, d 这 4 个数中任意选取 3 个数求和.

11. 计算:

$$-1^{2005} - (1+0.5) \times 3^{-1} \div (-2)^2 + (\cos 60^\circ - \frac{4}{3})^0$$

12. 计算:

$$\frac{\sqrt{3}}{3+\sqrt{3}} + \sqrt{12} - (\sqrt{3}+1)^2 + \sqrt{\frac{3}{4}}$$

13. 已知 $a^2 + 2a - \sqrt{3} = 0$, 求代数式

$$\left(\frac{a-2}{a^2+2a} - \frac{a-1}{a^2+4a+4}\right) \div \frac{a-4}{a+2} \text{ 的值.}$$

14. 已知两正数 x, y 适合等式 $(x-2y^2) - (y+2x)(y-2x) = (2x+3y)^2 - 15xy$,

求 $\frac{\sqrt{x}-3\sqrt{y}}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}$ 的值.

15. 已知 $-1 < a < 0$, 化简 $|a+1| - \sqrt{a^2}$.

第二部分

一元二次方程

一、选择题

1. 把代数式 $xy^2 - 9x$ 分解因式, 结果正确的是 ()

- A. $x(y^2 - 9)$
B. $x(y+3)^2$
C. $x(y+3)(y-3)$
D. $x(y+9)(y-9)$

2. 已知实数 a, b, c 满足 $a^2 + b^2 = 1, b^2 + c^2 = 2, c^2 + a^2 = 2$, 则 $ab + bc + ca$ 的最小值为 ()

- A. $\frac{5}{2}$ B. $\frac{1}{2} + \sqrt{3}$
C. $-\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{2} - \sqrt{3}$

已知 α, β 是关于 x 的一元二次方程 $x^2 + (2m+3)x + m^2 = 0$ 的两个不相等的实数根, 且满足 $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = -1$, 则 m 的值是 ()

- A. 3 或 -1 B. 3
C. 1 D. -3 或 1

3. 已知方程 $x^2 - 6x + q = 0$ 可以配方成 $(x-p)^2 = 7$ 的形式, 那么 $x^2 - 6x + q = 2$ 可以配方成下列的 ()

- A. $(x-p)^2 = 5$ B. $(x-p)^2 = 9$
C. $(x-p+2)^2 = 9$ D. $(x-p+2)^2 = 5$

4. 下列运算正确的是 ()

- A. $4a^2 - (2a)^2 = 2a^2$
B. $(-a^2) \cdot a^3 = a^6$
C. $(-2x^2)^3 = -8x^6$
D. $(-x)^2 \div x = -x$

5. 下列的运算中, 其结果正确的是 ()

A. $3\sqrt{2}x + 2\sqrt{3}x = 5\sqrt{5}x$

B. $16x^2 - 7x^2 = 9$

C. $x^3 \div x^2 = x^4$

D. $x(-xy)^2 = x^3y^2$

6. 若关于 x 的一元二次方程 $2x^2 - 2x + 3m - 1 = 0$ 的两个实数根为 x_1, x_2 , 且 $x_1 \cdot x_2 > x_1x_2 - 4$, 则实数 m 的取值范围是 ()

- A. $m > -\frac{5}{3}$ B. $m \leq \frac{1}{2}$
C. $m < -\frac{5}{3}$ D. $-\frac{5}{3} < m \leq \frac{1}{2}$

7. 若 t 是一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) 的根, 则判别式 $V = b^2 - 4ac$ 和完全平方式 $M = (2at + b)^2$ 的关系是 ()

- A. $V = M$ B. $V > M$
C. $V < M$ D. 大小关系不确定

8. 钟老师出示了小黑板上的题目 (如图 2-1 所示) 后, 小敏回答 “方程有一根为 1”, 小聪回答 “方程有一根为 2”, 则你认为 ()

- A. 只有小敏回答正确
B. 只有小聪回答正确
C. 小敏、小聪回答都正确
D. 小敏、小聪回答都不正确

已知方程 $x^2 - 3x + k + 1 = 0$, 试添加一个条件, 使它的两根之积为 2.

图 2-1

9. 已知方程 $x^2 + (2k+1)x + k^2 = 0$ 的两实根的平方和等于 11, k 的取值是 ()

- A. -3 或 1 B. -3
C. 1 D. 3

10. 下列关于 x 的一元二次方程中, 有两个不相等的实数根的方程是 ()

- A. $x^2+1=0$ B. $x^2+x-1=0$
C. $x^2+2x+3=0$ D. $4x^2-4x+1=0$

11. 若关于 x 的方程 $x^2+2x+k=0$ 有两个相等的实数根, 则 k 满足 ()

- A. $k>1$ B. $k\geq 1$ C. $k=1$ D. $k<1$

12. 四边形 $ABCD$ 中, $AB\parallel CD$, 且 AB 、 CD 是关于 x 的方程 $x^2-3mx+2m^2-2=0$ 的两个实数根, 则四边形 $ABCD$ 是 ()

- A. 矩形 B. 平行四边形
C. 梯形 D. 平行四边形或梯形

二、填空题

1. 若关于 x 的一元二次方程 $x^2-3x+m=0$ 有实数根, 则 m 的取值范围是_____.

2. 已知关于 x 的方程 $x^2-(a+2)x+ab=0$ 的判别式等于 0, 且 $x=\frac{1}{2}$ 是方程的根, 则 $a+b$ 的值为_____.

3. 分解因式: $x^2-4=$ _____.

4. $\odot O$ 的半径 $OA=2$, 弦 AB 、 AC 的长分别为一元二次方程 $x^2-(\sqrt{2}+2\sqrt{3})x+4\sqrt{6}=0$ 的两个根, 则 $\angle BAC$ 的底数为_____.

5. 一种药品经过两次降价后, 每盒的价格由原来的 60 元降至 48.6 元, 那么平均每次降价的百分率是_____.

6. 若关于 x 的一元二次方程 $x^2+mx+n=0$ 有两个相等的实数根, 则符合条件的一组 m, n 的实数值可以是 $m=$ _____, $n=$ _____.

三、解答题

1. 解方程: $x^2+x-1=0$

2. 已知 $a=\frac{x+4}{3}$, $b=\frac{2x-7}{4}$, 并且 $2b\leq \frac{5}{2}<a$. 请求出 x 的取值范围, 并将这个范围在数轴上表示出来.

3. 矩形的长和宽如下图所示, 当矩形周长为 12 时, 求 a 的值.



4. 已知 x_1, x_2 是一元二次方程 $2x^2-2x+1-3m=0$ 的两个实数根, 且 x_1, x_2 满足不等式 $x_1 \cdot x_2 + 2(x_1+x_2) > 0$, 求实数 m 的取值范围.

5. 已知关于 x 的方程 $x^2-kx+k^2+n=0$ 的两个不相等的实数根 x_1, x_2 , 且 $(2x_1+x_2)-8(2x_1+x_2)+15=0$.

- (1) 求证: $n<0$;
(2) 试用 k 的代数式表示 x_1 ;
(3) 当 $n=-3$ 时, 求 k 的值.

6. 解方程组: $\begin{cases} x+y+1=0 \\ x^2+4y^2=8 \end{cases}$

第三部分

不等式、方程组、分式方程

一、选择题

1. 已知 $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = 4$, 则 $\frac{a-2ab-b}{2a-2b-7ab}$ 的值等于 ()

A. 6 B. -6

C. $\frac{2}{15}$ D. $-\frac{2}{7}$

2. 若 $0 < x < 1$, 则 x, x^2, x^3 的大小关系是 ()

A. $x < x^2 < x^3$ B. $x < x^3 < x^2$

C. $x^3 < x^2 < x$ D. $x^2 < x^3 < x$

3. 使分式 $\frac{x}{2x-4}$ 有意义的 x 的取值范围是 ()

A. $x=2$ B. $x \neq 2$

C. $x=-2$ D. $x \neq -2$

4. 不等式组 $\begin{cases} x-2 > 0 \\ x-3 < 0 \end{cases}$ 的解集是 ()

A. $x > 2$ B. $x < 3$

C. $2 < x < 3$ D. 无解

分式方程 $\frac{x-1}{x+2} = \frac{4}{x-1}$ 的解是 ()

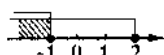
A. $x_1=7, x_2=1$

B. $x_1=7, x_2=-1$

C. $x_1=-7, x_2=-1$

D. $x_1=-7, x_2=1$

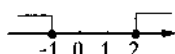
5. 不等式组 $\begin{cases} x-1 < 1 \\ x \geq -1 \end{cases}$ 的解集在数轴上表示正确的是 ()



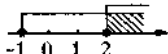
A



B



C



D

6. 越来越多的商品房空置是目前比较突出的问题, 据国家有关部门统计, 2006 年第一季度全国商品房空置面积达 1.23 亿 m^2 , 比 2005 年第一季度增长 23.8%. 下列说法: ① 2005 年第一季度全国商品房空置面积为 $\frac{1.23}{1+23.8\%}$ 亿 m^2 ; ② 2005 年第一季度全国商品房空置面积为 $\frac{1.23}{1-23.8\%}$ 亿 m^2 ; ③ 若按相同的增长率计算, 2007 年第一季度全国商品房空置面积将达到 $1.23 \times (1+23.8\%)$ 亿 m^2 ; ④ 2007 年第一季度全国商品房空置面积将与 2005 年第一季度相同. 其中正确的是 ()

A. ①④

B. ②④

C. ②③

D. ①③

7. 已知 P 点是反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$)

的图像上任一点, 过 P 点分别作 x 轴、 y 轴的平行线, 若两平行线与坐标轴围成矩形的面积为 2, 则 k 的值为 ()

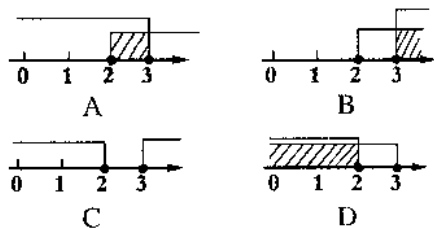
A. 2

B. -2

C. ± 2

D. 4

8. 把不等式组 $\begin{cases} 2x-4 \geq 0 \\ 6-x > 3 \end{cases}$ 的解集表示在数轴上, 正确的是 ()



9. 用换元法解方程 $x^2 - 2x + \frac{7}{x^2 - 2x} = 8$,

若设 $x^2 - 2x = y$, 则原方程化为关于 y 的整式方程是 ()

- A. $y^2 + 8y - 7 = 0$ B. $y^2 - 8y - 7 = 0$
C. $y^2 + 8y + 7 = 0$ D. $y^2 - 8y + 7 = 0$

10. 某校初三(2)班 40 名同学为“希望工程”捐款, 共捐款 100 元, 捐款情况如下表:

捐款(元)	1	2	3	4
人数	6			7

表格中捐款 2 元和 3 元的人数不小心被墨水污染已看不清楚.

若设捐款 2 元的有 x 名同学, 捐款 3 元的有 y 名同学, 根据题意, 可得方程组 ()

- A. $\begin{cases} x+y=27 \\ 2x+3y=66 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x+y=27 \\ 2x+3y=100 \end{cases}$
C. $\begin{cases} x+y=27 \\ 3x+2y=66 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x+y=27 \\ 3x+2y=100 \end{cases}$

11. 某市为处理污水需要铺设一条长为 4000m 的管道, 为了尽量减少施工对交通所造成的影响, 实际施工时每天比原计划多铺设 10 米, 结果提前 20 天完成任务, 设计划每天铺设管道 x 米, 则可得方程 ()

- A. $\frac{4000}{x-10} - \frac{4000}{x} = 20$
B. $\frac{4000}{x} - \frac{4000}{x-10} = 20$
C. $\frac{4000}{x+10} - \frac{4000}{x} = 20$
D. $\frac{4000}{x} - \frac{4000}{x+10} = 20$

12. 分式 $\frac{x^2+2x-3}{|x|-1}$ 的值为 0, 则 x 的取值为 ()

- A. $x=-3$ B. $x=3$
C. $x=-3$ 或 $x=1$ D. $x=3$ 或 $x=-1$

13. 若分式 $\frac{4x-9}{3x^2-x-2} = \frac{A}{3x+2} - \frac{B}{x-1}$ (A, B 为常数), 则 A, B 的值为 ()

- A. $\begin{cases} A=4 \\ B=9 \end{cases}$ B. $\begin{cases} A=7 \\ B=1 \end{cases}$
C. $\begin{cases} A=1 \\ B=7 \end{cases}$ D. $\begin{cases} A=-35 \\ B=13 \end{cases}$

二、填空题

1. 不等式组 $\begin{cases} 2x-1 > x+1 \\ x+8 < 4x-1 \end{cases}$ 的解集是 _____.

2. 已知 $x = \frac{1}{\sqrt{5}-2}$, 则 $x - \frac{1}{x}$ 的值等于 _____.

3. 函数 $y = -\frac{1}{x} + 1$ 的图像不经过第 _____ 象限.

4. 函数 $y = \frac{\sqrt{x}}{x-1}$ 的自变量 x 的取值范围是 _____.

5. 若 $\frac{1}{x} + \frac{2}{y} + \frac{3}{z} = 5$, $\frac{3}{x} + \frac{2}{y} + \frac{1}{z} = 7$, 则 $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} =$ _____.

6. 方程 $\frac{3-x}{x} = 2$ 的解是 $x =$ _____.

7. 不等式 $2x+3 > 9$ 的解集是 _____.

8. 若一个二元一次方程的一个解为 $\begin{cases} x=2 \\ y=-1 \end{cases}$, 则这个方程可以是: _____ (只要求写出一个).

9. 正在修建的西塔(西宁—塔尔寺)高速公路上有一工程, 若甲、乙两个工程队单独完成, 甲工程队比乙工程队少用 10 天; 若甲、乙两队合作, 12 天可以完成; 若设甲单独完成这项工程需要 x 天, 则根据题意, 可列方程为 _____.

三、解答题

1. 解不等式组: $\begin{cases} 3x-1 < 5 \\ 2x+6 > 0 \end{cases}$

2. 解分式方程: $\frac{1}{x-1} + \frac{2x}{x+1} = 2$

3. 先化简, 再求值:

$(1 + \frac{x-3}{x+3}) \div \frac{2x}{x^2-9}$, 其中 $x=4$.

4. 计算: $\frac{a^2}{a^2+2a} \cdot (\frac{a^2}{a-2} - \frac{4}{a-2})$

5. 解不等式组 $\begin{cases} \frac{x-1}{2} \leq 1 \\ x-2 < 4(x+1) \end{cases}$, 并写出

不等式组的正整数解.

6. 解方程: $\frac{1}{6x-2} = \frac{1}{2} - \frac{2}{1-3x}$

7. 已知: 两个分式 $A = \frac{1}{x+1} - \frac{1}{x-1}$, $B = \frac{2}{x^2-1}$, 其中 $x \neq \pm 1$. 下面三个结论: ① $A = B$; ② A 、 B 互为倒数; ③ A 、 B 互为相反数. 请问: 这三个结论中哪一个结论正确? 为什么?

8. 为了鼓励居民节约用水, 我市某地水费按下表规定收取:

每户每月用水量	不超过 10t (含 10t)	超过 10t 的部分
水费单价	1.30 元/t	2.00 元/t

(1) 若某户用水量为 x t, 需付水费 y 元, 则水费 y (元) 与用水量 x (t) 之间的函数关系式是:

$$y = \begin{cases} \underline{\hspace{2cm}} & (0 \leq x \leq 10) \\ \underline{\hspace{2cm}} & (x > 10) \end{cases}$$