

9 ZQ HJ SH

Zhiqunhanjiashenghuo



九年级

智趣寒假生活

数学

年级

姓名

中央民族大学出版社

智趣寒假生活

九年级 数学

《智趣寒假生活》编委会 主编

青 岛

出版

社

址

中央民族大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

智趣寒假生活. 九年级数学: 北师大版/《智趣寒假生活》
编委会编. —修订本. —北京: 中央民族大学出版社,
2005. 11

ISBN 7-81108-108-3

I. 智… II. 智… III. 数学课—初中—习题
IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 139707 号

智趣寒假生活·初中九年级数学(北师大版)

编 者 李 兵

责任编辑 凌 弘

封面设计 赤水璇珠设计机构

出 版 者 中央民族大学出版社

北京市海淀区中关村南大街 27 号 邮编: 100081

电话: 68472815(发行部) 传真: 68932751(发行部)

68932218(总编室) 68932447(办公室)

发 行 者 全国各地新华书店

印 刷 者 河南永成彩色印刷有限公司

开 本 787×1092(毫米) 1/16 开 印张: 30

字 数 600 千字

印 数 1000 册

版 次 2005 年 11 月第 1 版 2006 年 11 月第 2 次印刷

书 号 ISBN 7-81108-108-3/G·372

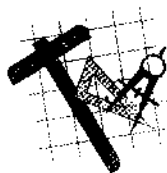
定 价 43.20 元

版权所有 翻印必究

____月____日

天气_____

星期____



今日主题——

• 等腰三角形的性质



温故知新

一 选择题

- 下列命题中,正确的命题是()
A. 等腰三角形一定是锐角三角形 B. 等腰三角形的腰长总大于底边长
C. 等腰三角形底角的外角一定是钝角 D. 顶角相等的两个等腰三角形是全等三角形
- 等腰三角形的底边长为 6,则腰长 a 的取值范围是()
A. $a > 3$ B. $3 < a < 6$ C. $3 < a < 12$ D. $0 < a < 12$
- 如图 1,在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, 点 D 在 AC 上, 且 $BD = BC = AD$, 则 $\angle A$ 的度数为()
A. 30° B. 45° C. 36° D. 72°

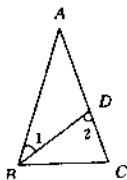


图 1

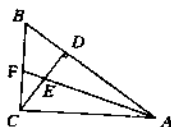


图 2

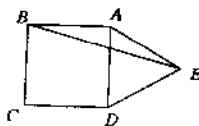


图 3

- 如图 2, $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, CD 是 AB 上的高, $\angle BAC$ 的平分线 AF 交 CD 于 E , 则 $\triangle CEF$ 必为()
A. 等腰三角形 B. 等边三角形 C. 直角三角形 D. 等腰直角三角形
- 如图 3, 沿正方形 $ABCD$ 向外作等边 $\triangle ADE$, 连结 BE , 则 $\angle ABE$ 的度数为()
A. 30° B. 15° C. 14° D. 13.5°

二 填空题

- 如图 4 所示, $\angle A = 15^\circ$, $AB = BC = CD = DE = EF$, 则 $\angle FEG =$ _____.
- 等腰三角形顶角是 80° , 则一腰上的高与底边所成的角为 _____.
- 如图 5 所示, 图中共有 _____ 个等腰三角形.

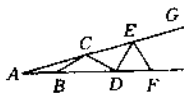


图 4

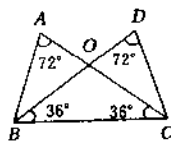


图 5

- 等腰三角形的周长为 26cm, 以一腰为边作等边三角形, 其周长为 30cm, 那么等腰三角形的底边长 _____ cm.
- 若等腰三角形的两边长分别为 4cm, 和 8cm, 其周长为 _____ cm.

三 判断题

- 等腰三角形的角平分线、中线、高线重合. ()
- 等腰三角形的腰大于或等于底边的一半. ()
- 若一个三角形中有两个角相等, 这两个角所对的边也相等. ()

4. 等腰三角形底边上的中点到两腰的距离相等. ()

5. 等腰三角形两底角的平分线相等. ()



训练平台

四 解答题

1. 如图 6 所示, 已知 $\triangle ABC$ 中, D 是 AC 上一点, DE 平分 $\angle ADB$, $DE \parallel BC$, 求证: $\triangle DBC$ 是等腰三角形.

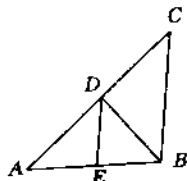


图 6

2. 如图 7 所示, 一艘船从 A 处出发, 以 16 海里/时的速度向正东航行, 经过 10 小时到达 B 处, 分别从 A, B 望灯塔 C , 测得 $\angle NAC = 43^\circ$, $\angle NBC = 86^\circ$, 求从 B 处到达灯塔 C 的距离.

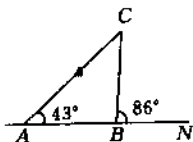


图 7

3. 如图 8 所示, $\triangle ABC$ 和 $\triangle BCD$ 的顶点 A 和 D 在 BC 同旁, $AB = DC$, $AC = BD$ 相交于点 O , 求证: $\triangle BOC$ 是等腰三角形.

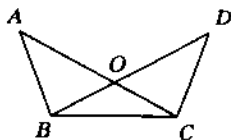


图 8

4. 已知如图 9 所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, AD 和 BE 是高, 它们相交于点 H , 且 $AE = BE$. 求证: $AH = 2BD$.

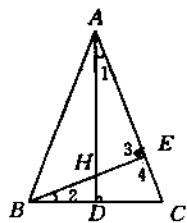


图 9



数学天地

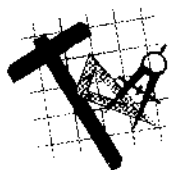
棋盘上的数学

古代印度有个叫锡塔的人发明了国际象棋, 深得国王喜爱, 国王打算对这位象棋发明者给予重奖. 锡塔跪在国王面前说道: “殿下, 我不要任何金银财宝做奖赏, 就只要些小麦就可以了.” “你要多少小麦呀?” 国王惊异地问道. 锡塔说: “殿下, 我发明的棋棋盘上不是有 64 个格子吗? 请你按这棋盘的格子来赏给我麦子吧. 殿下, 您在这棋盘的第一小格内放一粒麦子, 第二个格子内放两粒, 第三个格子内放四粒, 以后就照这样下去: 每一个格子内都比前一个格子内的麦粒数增加一倍, 直到把这 64 个格子摆满, 然后把这所有的麦子给我就可以了.” 国王听完, 哈哈大笑起来: “锡塔, 像你这样聪明的人, 发明了象棋, 却只要几粒麦子, 这实在是并不多见的. 好吧, 我会按你的要求给你的.” 说着, 就令手下拿来一袋麦子, 开始按锡塔的要求摆放起麦粒来. 很快, 仓库里的麦子全部被拿了出来, 可是连 40 格都没有放满. 这会儿, 国王可吓呆了. 你知道为什么吗?

____月____日

天气_____

星期_____



今日主题——

· 直角三角形



温故知新

一 选择题

1. 三角形的三边长为 a, b, c , 满足等式 $(a+b)^2 - c^2 = 2ab$, 则此三角形为()
A. 锐角三角形 B. 直角三角形 C. 钝角三角形 D. 等边三角形
2. 若一直角三角形的两边长分别为 12 和 5, 则第三边长为()
A. 13 B. 15 C. 13 或 $\sqrt{119}$ D. 13 或 15
3. 下列说法错误的是()
A. 任何命题都有逆命题 B. 任何定理都有逆定理
C. 真命题的逆命题不一定是正确的 D. 定理的逆定理一定是不正确的
4. 下列条件中不能判定两个直角三角形全等的是()
A. 有斜边和一直角边对应相等 B. 有两条直角边对应相等
C. 有两个锐角对应相等 D. 有一个锐角和一边对应相等
5. 如图 1 所示, 在 $\square ABCD$ 中, $\angle ABD = 90^\circ$, 若 $AB = 3, BC = 5$, 则 $S_{\square ABCD}$ 等于()
A. 6 B. 10 C. 12 D. 15

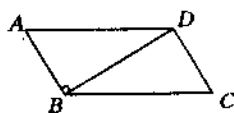


图 1

二 填空题

1. 有一根长 14cm 的木棒, 要放在长、宽、高分别为 10cm, 8cm, 6cm 的木箱中, _____ (填“能”或“不能”)放进去.
2. 如图 2 所示, 是某楼梯的截面图, 要在该楼梯表面铺地毯, 估算一下地毯长至少需 _____ m.
3. 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ, AB = 8$.
(1) 若 $\angle B = 60^\circ$, 则 $BC =$ _____, $AC =$ _____;
(2) 若 $\angle B = 45^\circ$, 则 $BC =$ _____, $AC =$ _____.
4. 如图 3, 在 $\triangle ABC$ 中, $AD \perp BC$ 于 $D, AB = AC = 2AD = a$, 则 $\triangle ABC$ 的面积是 _____.

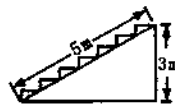


图 2

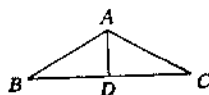


图 3

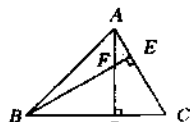


图 4

5. 如图 4 所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $AD \perp BC$ 于 $D, BE \perp AC$ 于 $E, \angle ABC = 45^\circ, \angle BAC = 75^\circ, AD = 6, EC = 5$, 则 $\angle EBC =$ _____, $\triangle ADC$ 的周长是 _____.



训练平台

三 解答题

1. 一辆装满货物的卡车有 2.5 米高, 1.6 米宽, 要开进厂门形状如图 5 所示的某工厂, 这辆卡车能否通过工厂门? 说明你的理由.

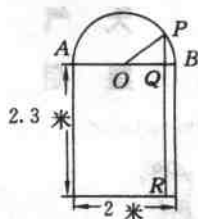


图 5

2. 如图 6 所示, $\triangle ABC$ 为等边三角形, $QR \perp AB$ 于 R , $PQ \perp AC$ 于 Q , $PR \perp BC$ 于 P , 且 $AR = BP = CQ$, 求证: $\triangle RPQ$ 为等边三角形.

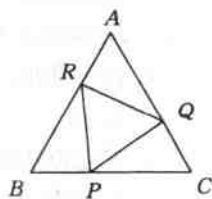


图 6

3. 在 $\triangle ABC$ 中, D 是 BC 上一点, 若 $BD = 5$, $AD = 12$, $AC = 15$, $AB = 13$, 求 $\triangle ABC$ 的面积. (自己画出图形)

4. 如图 7, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, 沿过 B 点的一条直线 BE 折叠这个三角形, 使点 C 与 AB 边上的一点 D 重合, 当 $\angle A$ 满足什么条件时, 点 D 恰好为 AB 的中点? 写出一个你认为适当的条件, 并利用此条件证明 D 为 AB 的中点.

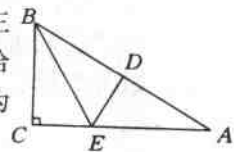


图 7



古埃及金字塔的高度是如何测量出来的

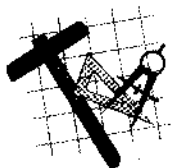
古埃及金字塔到底多高? 据史料记载, 古希腊数学家、天文学家泰勒斯曾利用阳光与影子以及相似三角形的原理, 测出了金字塔的高度: 在金字塔顶部的影子处立一根杆子, 借助太阳光线构成两个相似三角形, 塔高与杆高之比等于两者影长之比, 由此便可算出金字塔的高度.



____月____日

天气_____

星期_____



今日主题——

· 线段的垂直平分线



温故知新

一 选择题

1. 已知 MN 是线段 AB 的垂直平分线, 下列说法正确的是()
A. 与 AB 距离相等的点在 MN 上
B. 与点 A 和点 B 距离相等的点在 MN 上
C. 与 MN 距离相等的点在 AB 上
D. AB 垂直平分 MN
2. 若一个三角形两边的垂直平分线的交点在第三边上, 则这个三角形是()
A. 锐角三角形
B. 钝角三角形
C. 直角三角形
D. 不能确定
3. 在等边三角形 ABC 内有一点 P , 到三边距离相等, 则 P 到三顶点的距离()
A. 均不相等
B. 全相等
C. 不全相等
D. 无法判断
4. 如图 1 所示, $AB=AC$, $BE \perp AC$ 于 E , $CF \perp AB$ 于 F , BE 和 CF 交于点 D , 则① $\triangle ABE \cong \triangle ACF$, ② $\triangle BDF \cong \triangle CDE$, ③ 点 D 在 $\angle BAC$ 的平分线上, 以上结论正确的是()
A. ①②
B. ①③
C. ②③
D. ①②③

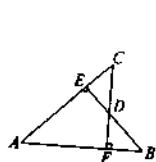


图 1

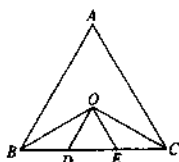


图 2

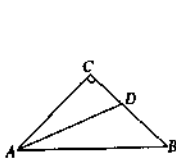


图 3

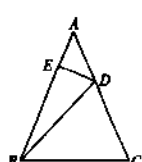


图 4

5. 如图 2 所示, $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC$ 和 $\angle ACB$ 的平分线交于 O , $OD \parallel AB$, $OE \parallel AC$, $BC=8\text{cm}$, 则 $\triangle ODE$ 的周长等于()
A. 4cm
B. 8cm
C. 16cm
D. 18cm

二 填空题

1. 如图 3 所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, AD 是 $\angle A$ 的平分线, $CD=2\text{cm}$, 则点 D 到 AB 的距离为_____cm.
2. 如图 4 所示, 已知 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, AB 边上的垂直平分线交 AC 于 D 点, 垂足为 E , 连接 BD , 若 $\triangle BCD \sim \triangle ABC$, 你猜想 $\angle A=$ _____.
3. 已知线段 $AB=5\text{cm}$, $QA=QB=3\text{cm}$, $PA=PB=4\text{cm}$, 则直线 PQ 是线段 AB 的_____, 理由:_____.
4. 如图 5 所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $\angle B=15^\circ$, AB 的垂直平分线交 BC 于 D , 交 AB 于 E , $DB=10\text{cm}$, 则 $AC=$ _____.
5. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A=50^\circ$, $AB=AC$, AB 的垂直平分线 DE 交 AC 于点 D , 垂足为 E , 则 $\angle DBC$ 的度数是_____.

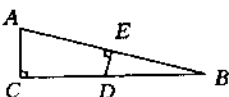


图 5

三 作图题

1. 已知线段 a , 求作以 a 为底, $2a$ 为高的等腰三角形.

2. 如图 6, 某汽车探险队要从 A 城穿越沙漠去 B 城, 途中需要到河流 l 边为汽车加水, 汽车在河边哪一点加水, 才能使行驶的路程最短? 请在图上画出这一点.



训练平台

四 解答题

1. 如图 7, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, AB 的垂直平分线 DE 交 AC 于点 D , 垂足为 E , 若 $\angle A = 30^\circ$, $DE = 2$, 求 $\angle DBC$ 的度数和 CD 的长.

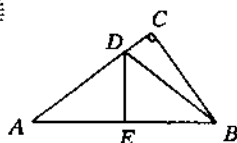


图 7

2. 已知如图 8, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $\angle BAC = 120^\circ$, AB 的垂直平分线 MN 分别交 BC , AB 于点 M 和点 N , 求证: $CM = 2BM$.

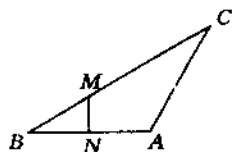


图 8

3. 如图 9 所示, 已知矩形 $ABCD$, 沿着对角线 BD 折叠, 使点 C 落在 C' 处, BC' 交 AD 于 E , 若 $AB = 4$, $AD = 8$, 求 $\triangle BDE$ 的面积.

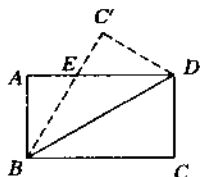


图 9



数学天地

“ $2+1=2$ ”吗

著名的数学家高斯一次断言: 科学规律只存在于数学之中, 而化学则不属于精密科学之列. 这句话传到化学家阿伏伽德罗耳中, 他认为: 数学虽是一切自然科学之王, 但如果没有其他自然科学, 数学将会失去自身的真正价值. 对此, 高斯很不高兴地对阿伏伽德罗说: “对数学来说, 化学充其量只能起一个女仆的作用.” 受辱的阿伏伽德罗当然不甘示弱, 他在高斯面前把 2 公斤的氢气放在 1 公斤的氧气中燃烧, 结果得到了 2 公升的水蒸气, 于是他得意地说: “请看吧! 只要化学愿意, 它就能使 $2+1=2$, 而你的数学能做到这一点吗?” 高斯气得满脸通红, 却又目瞪口呆无言以对.

____月____日

天气_____

星期_____



今日主题——

· 角平分线



温故知新

一 选择题

- 下列定理中没有逆定理的是()
A. 在角平分线上的点到角两边的距离相等 B. 全等三角形的面积相等
C. 线段的垂直平分线上的点到线段两端的距离相等 D. 全等三角形的三角边对应相等
- 尺规作图中的平分已知角,其根据是构造两个全等三角形,由作法可知,判定所构造的两个三角形全等的方法是()
A. SAS B. ASA C. AAS D. SSS
- 如图1所示,直线 l_1, l_2, l_3 表示三条相互交叉的公路,现要建一个货物中转站,要求它到三条公路的距离相等,则可供选择的地址有()
A. 一处 B. 两处 C. 三处 D. 四处
- 如图2所示, $\triangle ABC$ 中,已知 $\angle B$ 和 $\angle C$ 的平分线相交于点 F ,过点 F 作 $DE \parallel BC$,交 AB 于点 D ,交 AC 于点 E ,若 DB 和 EC 的和为 9,则线段 DE 的长为()
A. 9 B. 8 C. 7 D. 6

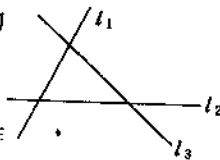


图1

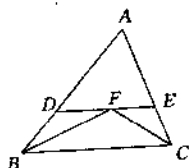


图2

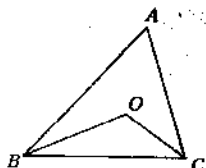


图3

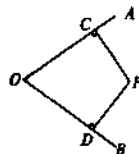


图4

- 如图3所示, $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 60^\circ$, $\angle B$ 和 $\angle C$ 的平分线相交于点 O ,则 $\angle BOC$ 等于()
A. 60° B. 120° C. 110° D. 130°

二 填空题

- 在直角三角形中,两个锐角的平分线相交所成的钝角的度数是_____.
- 如图4所示, $\because$ _____, $\therefore$ 点 P 在 $\angle AOB$ 的平分线上.
- 如图5, $\triangle ABC$ 是等腰三角形, $\angle C = 90^\circ$, AD 是三角形的角平分线, $DE \perp AB$ 于 E ,如果 $AC = EB = 10\text{cm}$,那么 $\triangle DEB$ 的周长为_____ cm.

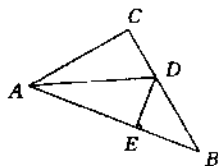


图5

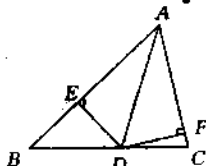


图6

4. 三角形一内角的平分线与其相邻的外角的平分线所夹的角为_____度.

5. 如图 6, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 60^\circ$, D 是 BC 边上的一点, $DE \perp AB$, $DF \perp AC$, 垂足分别是 E, F , 且 $DE = DF = 6\text{cm}$, 则 AD 的长是_____ cm .

三 作图题

如图 7 所示, 某市有一块由三条马路围成的三角形绿地, 现准备在其中建一小亭, 供人们小憩, 而且要使小亭中心到三条马路的距离相等, 试确定小亭中心位置. (不写作法, 保留作图痕迹).

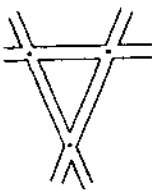


图 7



训练平台

四 解答题

1. 如图 8, OM 平分 $\angle AOB$, ON 平分 $\angle BOC$,

(1) 若 $\angle AOC = 140^\circ$, 则 $\angle MON$ 是多少度? $\angle MON$ 与 $\angle AOC$ 有什么关系?

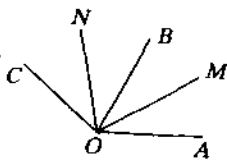


图 8

(2) 当 OB 在 $\angle AOC$ 内部处于不同位置时, 其他条件不变, 则 $\angle MON$ 的角度有什么变化? $\angle MON$ 与 $\angle AOC$ 的关系发生什么变化?

2. 如图 9, 沿折痕 AE 折叠长方形 $ABCD$ 的一边, 使点 D 落在 BC 边上一点 F 处, 若 $AB = 8$, $BF = 6$, $\triangle ABF$ 的面积为 24, 求 EC 长.

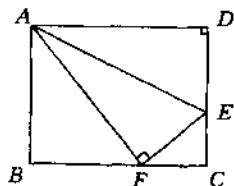


图 9

3. 如图 10, AM 为 $\angle CAD$ 的平分线, P 为 AM 上的一点, 作 $PE \perp AC$ 于 E , $PF \perp AD$ 于 F , 点 G 为 AP 上任一点, 若连接 EG, FG , 那么 EG 与 FG 的大小关系是什么?

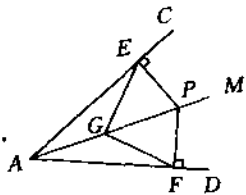


图 10



数学天地

如果拿块厚薄不均匀的硬纸板任意剪一个图形, 并把它搁在针尖上, 一般情况下这块纸板很快就會掉下來, 但是, 如果针尖位置选得恰当, 这块纸板可以在针尖上保持平衡, 这个位置就是平面图形的重心. 圆的重心就在圆心上, 能不能求三角形的重心呢?

____月____日

天气_____

星期_____



今日主题——

· 一元二次方程的概念



温故知新

一 选择题

1. 下列说法中,正确的个数有()

①方程 $5x^2 + x - 2 = 0$ 是一元二次方程; ②方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 是一元二次方程的一般形式; ③是 $\frac{1}{x^2} - x = 2$ 是一元二次方程; ④一元二次方程 $5x - 2x^2 = 4$ 的二次项系数是 -2 , 一次项系数是 5 , 常数项是 4 .

A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

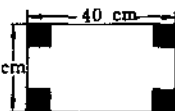
2. 已知 0 是关于 x 的一元二次方程 $(a-1)x^2 + x + a^2 - 1 = 0$ 的根, 则 a 的值为()

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

3. 如果方程 $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ 中, $a - b + c = 0$, 那么方程必有一个根是()

A. 1 B. -1 C. 0 D. 2

4. 如右图所示, 有一张长 40cm , 宽 25cm 的硬纸片, 裁去角上四个正方形之后, 折成无盖的纸盒, 若纸盒的底面积是 450cm^2 , 求小正方形的边长, 在此问题中, 若设小正方形的边长为 $x\text{cm}$, 那么可得到的方程是()



A. $(25-2x)(2x-40) = 450$ B. $(40-2x)(25-2x) = 450$
C. $(2x-40)(2x+25) = 450$ D. $(40+2x)(25+2x) = 450$

5. 方程 $(x+1)^2 = 4$ 的解是()

A. $x_1 = -1, x_2 = -3$ B. $x_1 = -1, x_2 = 3$
C. $x_1 = 1, x_2 = -3$ D. $x_1 = 1, x_2 = 3$

二 填空题

1. 只含有_____个未知数的整式方程, 并且都可以化为_____ (a, b, c 为常数, $a \neq 0$) 的形式, 这样的方程叫一元二次方程.

2. 方程 $(2x-1)x = 3x-5$ 化为一般形式为_____, 它的二次项系数是_____, 一次项系数是_____, 常数项是_____.

3. 关于 x 的方程 $(a^2-1)x^2 + 2(a-1)x + 2a+2 = 0$, 当 a _____ 时, 为一元一次方程, 当 a _____ 时为一元二次方程.

4. 方程 $(m+4)x^{|m|-2} + 8 + 1 = 0$ 是一元二次方程, 则 $m =$ _____.

5. 两个数的和为 12 , 积为 -7 , 设其中一个数为 x , 则依据题意列方程为_____.



训练平台

三 解下列方程

$$(1) x^2 - 2x - 2 = 0$$

$$(2) 12x - 5 = 3x^2$$

四 生活中的数学

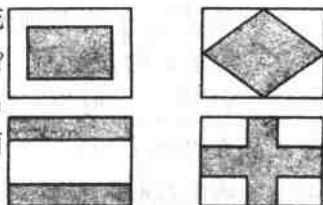
- 在人口普查时,普查员问小刚和爸爸的年龄,小刚开了一个玩笑说:“现在我和爸爸的年龄之和为 56,正好是 13 年前我和爸爸的年龄之积。”你知道现在小刚和他爸爸的年龄是多大吗?
- 初三·二班要制作 200 面小彩旗,已知彩旗的形状为直角三角形,斜边的长为 10cm,两条直角边的和为 14cm,请你帮助他们算一下用 $60\text{cm} \times 40\text{cm}$ 的彩纸至少几张?
- 某农场要建一个养鸡场,鸡场的一边靠墙(墙长为 25m),另三边用木栏围成,要求留有 1m 宽的门,若木栏长为 41m,
 - 鸡场的面积能达到 180m^2 吗?
 - 鸡场的面积能达到 250m^2 吗? 如果能,请给出设计方案;若不能,说明理由.



怎样在矩形场地上设计花坛,使花坛面积为原场地面积的一半

在我们的生活小区内,搞一些图案各异的花坛,种上各种各样的花卉,可以使生活环境美上加美.那么你能为小区设计几个别致的花坛吗?

一所中学的初三数学观摩课上,老师给同学们出了这样一个题目:有一块长 4m、宽 3m 的矩形场地,现要在场地上辟一个花坛,使花坛面积是原场地的一半,请你给出设计方案.

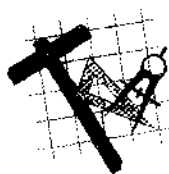


同学都设计出了几种不同的图案,而且所设计的图案既美观,又能算出花坛的面积,图 2-1-5 就是其中的四种.你还能设计出更好看的花坛图案吗?

____月____日

天气_____

星期_____



今日主题——

· 配方法与公式法



温故知新

一 选择题

1. 用配方法解下列方程, 配方有错误的是()

A. $x^2 - 2x = 99 = 0$ 化为 $(x-1)^2 = 100$

B. $x^2 + 8x + 9 = 0$ 化为 $(x+4)^2 = 25$

C. $x^2 - x - 1 = 0$ 化为 $(x - \frac{1}{2})^2 = \frac{5}{4}$

D. $x^2 - 4x + 4 = 0$ 化为 $(x-2)^2 = 0$

2. 如果 $x^2 - 2kx + 4$ 是完全平方式, 则 k 的值为()

A. 2

B. 1

C. 2 或 -2

D. 1 或 -1

3. 某县的国内生产总值每年以 10% 的速度增长, 如果第一年该县的国内生产总值为 a , 那么第三年的国内生产总值为()

A. $a(1+10\%)$

B. $a(1+10\%)^2$

C. $(a+10\%)10\%$

D. $a(1+2 \times 10\%)$

4. 一元二次方程 $2x^2 + 3x - 4 = 0$ 的根的情况是()

A. 有两个相等的实数根

B. 有两个不相等的实数根

C. 无实数根

D. 不能确定

5. 若 $|a^2 - 4a + 4| + \sqrt{b^2 - 9} = 0$, 则 $a+b$ 的值为()

A. 5

B. -1

C. 1

D. 5 或 -1

二 填空题

1. 方程 $(x+m)^2 = n (n \geq 0)$ 的解为 $x_1 = \underline{\hspace{2cm}}$, $x_2 = \underline{\hspace{2cm}}$.

2. 方程 $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ 有两个相等的根, 则有 , 若有两个不相等的实数根, 则有 ; 若方程无解, 则有 .

3. 若 $x^2 - 4x + 5$ 有最小值, 则当 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 时, 方程的值最小, 其最小值为 .

4. 关于 x 的方程 $mx^2 - 2x + 1 = 0$ 有两个相等的实数根, 则 $m = \underline{\hspace{2cm}}$.

5. 请你写出一个根为 1, -3 的一元二次方程 .

三 判断题

1. 方程 $5x^2 - 6 = 0$ 没有一次项, 所以不能用公式法来解. ()

2. 方程 $12x^2 - (x-1)^2 = 0$ 没有常数项. ()

3. 方程 $3x^2 - 3x + 4 = 0$ 无解. ()

4. 方程 $x^2 - 2x - 2 = 0$ 的解为 $x_1 = 1 + \sqrt{3}$, $x_2 = 1 - \sqrt{3}$. ()



训练平台

四 解答题

1. 用公式法解方程

$$(1) 5x+2=2x^2$$

$$(2) \frac{3}{2}t^2+4t-2=0$$

$$(3) y^2+8y+7=0$$

$$(4) (x-2)(3x-5)=1$$

2. 如果 $|k-2|=1$, 解关于 x 的方程 $k(x-2)x+2=(x+1)(x-1)$.

3. 已知 $x=\frac{-a^2-\sqrt{a^4-4a}}{2a}$, 求 ax^2+a^2x-1 的值.

4. 用配方法证明下列各题.

(1) 试说明, 无论 x 取何值时, 代数式 $8x^2-12x+15$ 的值都为正数.

(2) 当 x 无论取何值是, 代数式 $2x-2x^2-3$ 的值都为负数.

5. 某大学为改善校园环境, 计划在一块长 80 米, 宽 60 米的矩形场地的中央建一个矩形的网球场, 网球场占地面积为 3500 平方米, 四周为宽度相等的人行道, 求人行道的宽度.



什么是“百鸡问题”

在公元 5 世纪, 我国一部数学著作《张邱建算经》里, 有一个著名的数学问题: 设公鸡每只价 5 元, 母鸡每只价 3 元, 小鸡 3 只价 1 元. 今用 100 元钱买鸡 100 只, 问买公鸡、母鸡、小鸡各多少只? 在数学史上, 这类问题就叫做“百鸡问题”.



____月____日

天气_____

星期_____



今日主题——

· 分解因式与黄金比



温故知新

一 选择题

1. 已知一个矩形的长比宽多 2cm, 其面积为 8cm^2 , 则矩形的周长为()
A. 12cm B. 16cm C. 20cm D. 24cm
2. 已知等腰直角三角形斜边上的高为方程 $x^2 - 3x - 4 = 0$ 的根, 那么这个直角三角形的斜边的长为()
A. 2 B. 8 C. 2 或 8 D. 无法确定
3. 已知方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 的系数 $a - b + c = 0$, 则 x 的值为()
A. 1 B. -1 C. 0 D. ± 1
4. 一件商品连续两次降价 10% 后的价格为 a 元, 则原价为()
A. $\frac{a}{1.21}$ 元 B. $\frac{a}{0.81}$ 元 C. 1.21a 元 D. 0.81a 元
5. 已知最简二次根式 $\sqrt{2x^2 - x}$ 与 $\sqrt{4x - 2}$ 是同类二次根式, 则 x 的值为()
A. 2 或 $\frac{1}{2}$ B. 2 C. $\frac{1}{2}$ D. 1 或 2

二 填空题

1. 若代数式 $2x^2 + 1$ 与 $4x^2 - 2x - 5$ 互为相反数, 则 x 的值为_____.
2. 某工厂的产值经过两年翻了一番(增长到原来的 2 倍), 则求平均增长率的方程为_____ (设平均增长率为 x).
3. 已知 $x = -1$ 是关于 x 的方程 $x^2 - mx + 6 = 0$ 的根, 则 $\sqrt{m^2 - 1} =$ _____.
4. 已知 $2y^2 + y - 2$ 的值为 2, 则 $4y^2 + 2y + 1$ 的值为_____.
5. 已知一直角三角形的面积为 10, 两直角边的和为 9, 则斜边的长为_____.

三 利用因式分解法解方程

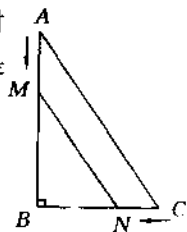
1. $4x(2x - 3) = 3(2x - 3)$
2. $(4x - 1)(6x + 5) = 0$
3. $2(x + 3)^2 = x^2 - 9$
4. $3x^2 - 11x - 0$



四 解答题

1. 已知直角三角形的三边长为三个连续偶数,求该三角形的三边长.
2. 用 16cm 长的铁丝弯成一个矩形,用 18cm 长的铁丝弯成一个有一条边长为 5cm 的等腰三角形,如果矩形的面积与等腰三角形的面积相等,求矩形的边长.
3. 小明用一张长比宽多 4cm 的长方形纸片,作了一个高为 4cm,容积为 308cm^3 的无盖长方体纸盒,你知道小明用的纸片的长和宽各是多少吗?

4. 如右图所示,在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle B=90^\circ$, $AB=8\text{m}$, $BC=6\text{m}$,点 M 、点 N 同时由 A 、 C 两点出发分别沿 AB 、 CB 方向向点 B 匀速移动,它们的速度都是 1m/s ,几秒后, $\triangle MBN$ 的面积为 $\text{Rt}\triangle ABC$ 的面积 $\frac{1}{3}$?



数学家与诺贝尔奖

诺贝尔奖是国际公认的,最具权威的科学大奖,其中有物理学奖,化学奖,医学奖,经济学奖等,但是没有数学奖.这究竟是什么原因?现在已无从得知.想来是诺贝尔可能认为数学与科学不同,科学是研究客观实际的有明确的可以观察的物质形态,而数学是研究数和形等抽象概念的,二者有明显的差别,当然这只是猜测而已.

然而,数学是科学研究的有力工具,许多重大的科学成果主要依靠数学而获得,因而一些数学家也先后获得了诺贝尔奖.例如,数学家 A·柯马赫和 G·洪斯费尔用数学方法完成了 CT 扫描技术,因而获得了 1979 年医学奖等等.由此可以看出数学与科学的关系十分密切,要想在科学上做出贡献,离开数学是不可思议的.