

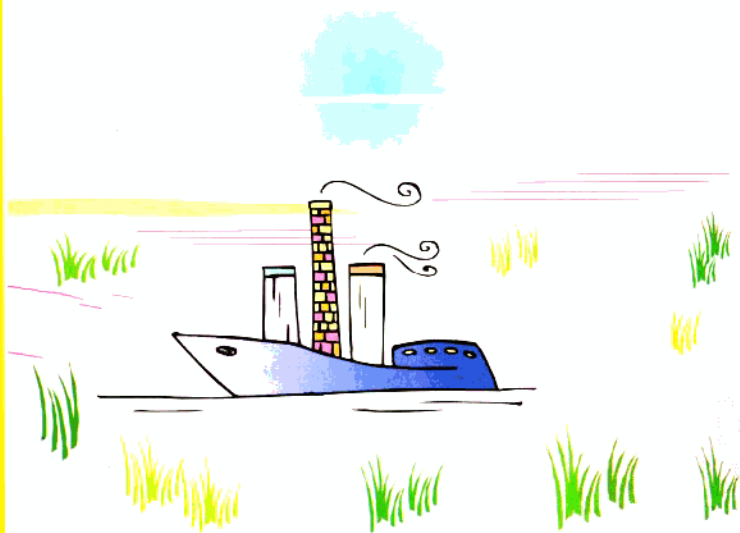


义务教育课程标准实验教材辅导丛书

初中假期生活编写组 编

寒假生活

(配河北教育版)



数学

九年级

北京出版社出版集团
北京教育出版社

寒假生活 九年级 数学(配河北教育版)

HANJIA SHENGHUO JIUNIANJI SHUXUE(PEI HEBEIJIAOYU BAN)

初中假期生活编写组 编

北京出版社出版集团 出版
北京教育出版社
(北京北三环中路6号)
邮政编码:100011

网 址: www.bph.com.cn
北京出版社出版集团总发行
新华书店经销
北京宏大印刷有限公司印刷

787毫米×1092毫米 1/16开本 3印张 60千字
2005年11月第1版 2005年11月第1次印刷

ISBN 7-5303-4829-9/G·4758

定价:3.50元

质量投诉电话:010-58572393



寒 假 寄 语

紧张而又充实的一个学期即将结束，寒假生活开始了！你打算怎样度过呢？也许有些同学会想，在这个寒假应该彻底放松一下，玩个痛快；也许有些同学会想，好好利用这个十分难得的机会，埋头苦读，伏案解题。这都不是最佳选择，最好的方案是：适当地休息，适当地活动，也适当地学习，利用寒假多运动，锻炼身体；出外旅游，亲近大自然；参加社区活动，为他人服务；做些家务活，增强生活自理能力；查缺补漏，将自己前一段时间学习上的漏洞补好；多读名著，提高文学素养和培养人文精神……最终只有一个目的，那就是全面提高自己的综合素质。

我们正是在“让寒假更有意义”这一指导思想下编写《寒假生活·数学》的，《寒假生活·数学》精心设计了适当的有创意的练习，既具有科学性、实用性，又具有创造性、人文性，融入了新鲜活泼的时代气息。每个练习分为“每日一练”和“多彩数学”两部分。同学们除了做一些教材规定的应知应会的练习，还可以看到数学家的故事、智力游戏、经典名题、趣味探究题等内容，便于同学们在学习的同时开阔视野，了解有关数学的历史、现在与未来。

愿《寒假生活·数学》陪你度过一个轻松愉快而有意义的寒假！

____月____日 星期____

天气____



今日主题

圆的基本性质和概念

每日一练

一、填空题

- 如图 1, $\odot O$ 直径为 15 cm, 半径 $OA \perp OB$, $\angle OAC = 60^\circ$, AC 交 OB 延长线于 C , 交 $\odot O$ 于 D , 则 $CD =$ _____.
- $\odot O$ 中, 弦 $AB = 8$ cm, 半径 $AO = 5$ cm, 那么 O 到 AB 的距离为 _____ cm, 弦 AB 到 $\odot O$ 的最远距离为 _____ cm, 最远距离为 _____ cm.

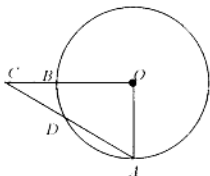


图 1

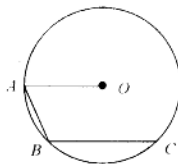


图 2

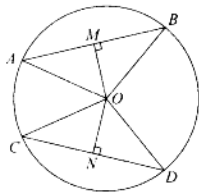


图 3

- 已知: 如图 2, $\odot O$ 的半径 $AO = 15$ cm, 弦 $BC \parallel OA$, $BC = 24$ cm, $AB =$ _____.
- 如图 3, AB, CD 是 $\odot O$ 的两条弦, OM, ON 分别是点 O 到 AB, CD 的垂线段, 若 $OM = ON$, 那么相等的量有 _____、_____、_____.

二、选择题

- 在半径等于 6 cm 的圆中, 垂直平分半径的弦长为 ()
 A. $3\sqrt{3}$ cm B. $2\sqrt{3}$ cm
 C. 7 cm D. $6\sqrt{3}$ cm
- 如图 4, 在 $\odot O$ 中, 若 $\widehat{AB} = 2\widehat{CD}$, 则弦 AB, CD 的关系为 ()
 A. $AB = 2CD$
 B. $AB > 2CD$
 C. $AB < 2CD$
 D. AB 与 $2CD$ 的大小关系不确定
- 在半径为 5 cm 的圆中, 一条弦的弦心距是 3 cm, 则这条弦的长是 ()
 A. 4 cm B. $\sqrt{34}$ cm C. 8 cm D. $2\sqrt{2}$ cm
- 同心圆 O 中, AB 交大圆于 A, B , 交小圆于 C, D , $\angle AOD = 80^\circ$, 则 $\angle BOC =$ ()
 A. 40° B. 160° C. 80° D. 80° 或 40°

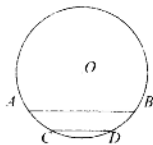


图 4



9. 点A、B、C在 $\odot O$ 上, $\angle ACB=90^\circ$, 弦AB过O点, 弦BC=4, 则弦AC的弦心距是 ()

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

三、解答题

10. 已知: 如图5, AB是 $\odot O$ 的直径, 弦 $CD \perp AB$, $CD=20$, $AE:EB=1:4$, 求OE的长.

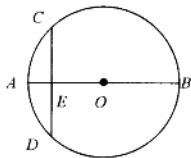


图5



多彩数学

最完美的图形——圆

圆的最基本特性: 圆具有旋转不变性, 也就是说圆围绕圆心旋转任意一个角度都能和原图形重合. 难怪那些十分常用的日常用品的盖子绝大部分都是圆的. 日常生活中, 自行车的钢圈、轮胎, 火车、汽车轮子也都是圆的. 说到这里, 我们还得从春秋战国时期的墨翟谈起. 墨子在《墨经》十五卷中说: “圆, 一中同长也.” 意思是说: 圆, 有一个中心, 圆上各点到这个中心点的长度是相同的. 到现在, 我们也不可能提出比墨子的语言更精练的定义了, 更何况他的结论比西方的欧几里得《几何原本》中的结论早了一个多世纪呢! 实在了不起.

滚滚的车轮由远而近, 迎亲的锣鼓, 咚、咚、咚、呛、呛、呛……悦耳动听, 亲爱的朋友, 你是否想过, 这些打击乐器为什么都是圆的而不是其他形状呢? 因为在所有具有相同面积的膜片当中, 圆形的膜片有最低频率(4.261), 因而发出的主音最深沉, 西方的爵士鼓、小号、圆号、长号的喇叭都是圆形的也与这一原理有关. 我国古代也有过一些方条形的打击乐器, 如磬, 后来被淘汰了, 原因很简单, 就是它发出的声音没有圆形物体发出的声音好听.

如果我们把围绕它的一条直径旋转180度就得到一个球. 球对我们来说实在太熟悉了, 从古代的狮子滚绣球到现在的乒乓球、篮球、排球、铅球, 实在数不胜数. 球是圆在空的一种延展, 如果圆按照另外的方式运动, 我们还可得到圆锥、圆柱、圆台等空间几何体, 它们的作用大家也是有目共睹, 说到有关原理性质就不敢说尽人皆知了. 可见我们的科学知识有待进一步的普及推广.

无论从什么角度、在什么时间、用什么方式来观察圆, 我们都只会得出与意大利著名诗人但丁(Dante)相同的结论, 那就是: 圆是最完美的图形. 发现并且利用圆的有关性质造福人类、推动社会前进, 我们有义不容辞的责任. 无论相交圆、相切圆, 让我们像“奥运五环”一样紧紧相连; 不分内圆心、外圆心, 让我们对事业充满爱心, 用那股红的血与智慧, 奏一曲圆满的人生.

____月____日 星期____

天气____



今日主题——

· 圆心角和圆周角

每日一练

一、填空题

- 如图1, 已知 $\odot O$, $\triangle ABC$ 中若 $\angle A = 52^\circ$, 则 $\angle BOC =$ _____, $\angle OCB =$ _____.
- 如图2, 已知圆心角 $\angle AOB$ 的度数为 100° , 则 $\angle ACB$ 的度数为_____.

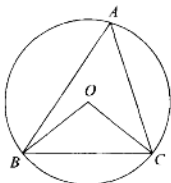


图1

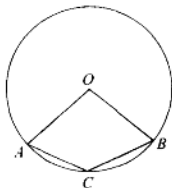


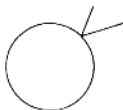
图2

二、选择题

- 图3 中的角是圆周角的是 ()



A



B



C



D

图3

- 如图4, 在 $\odot O$ 中, 若 $\widehat{AD} = \widehat{DC}$, 则图中相等的两个圆周角有 ()

A. 5 对 B. 6 对
C. 7 对 D. 8 对

- 下面命题中, 正确的命题个数为 ()

- ① 圆周角的度数等于圆心角度数的一半;
- ② 90° 的圆周角所对的弦是直径;
- ③ 圆周角相等, 则它们所对的弧也相等;
- ④ 同圆中, 同弦或等弦所对的圆周角相等;
- ⑤ 同弧或等弧所对的圆周角相等.

A. 1 B. 2 C. 3

D. 4

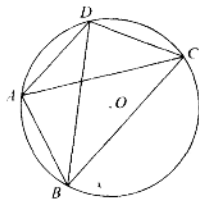


图4



三、解答题

6. 如图 5, 已知 $\odot O$, $\triangle ABC$ 中 $\angle A = 30^\circ$, $BC = 4$ cm, 求 $\odot O$ 的直径.

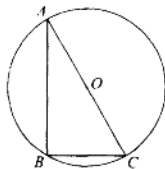


图 5

7. 已知: 如图 6, 在 $\odot O$ 中, AB 是直径, CD 是弦, 延长 AB 与 CD 的延长线相交于点 P , 且 $AB = 2DP$, $\angle P = 18^\circ$, 求 $\angle AOC$ 的度数.

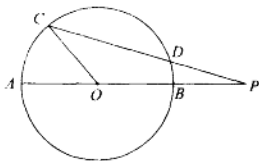
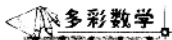


图 6

8. (1) 弧长等于半径的圆弧所对的圆心角为多少?
(2) 一个扇形的半径等于一个圆的半径的 2 倍, 且面积相等, 这个扇形的圆心角为多少?



多彩数学

诗人数学家

华罗庚不仅是一位享誉世界的数学家, 而且还是一位才华横溢的诗人. 他具有丰富的文学、历史知识, 经常用诗词抒发内心的情感, 表达他对治学和人生的见解.

1953 年, 中国访苏代表团乘火车从北京前往莫斯科进行学术交流. 代表团由中国科学院的 26 位著名科学家组成, 除华罗庚以外, 还有物理学家钱三强、大气物理学家赵九章、天文学家张钰哲、地质学家张文佑、建筑学家梁思成等. 一路上, 大家有说有笑, 谈古论今. 突然间, 华罗庚有了灵感, 他给大家出了一句上联: “三强韩赵魏”, 并征求下联. 华罗庚的上联中, “三强”取自代表团的物理学家“钱三强”, 而“韩赵魏”说的是战国时期的三个强国. 大家冥思苦想, 一时竟无人对出下联.

解铃还需系铃人, 华罗庚笑着吟出了下联: “九章勾股弦”. 大家惊叹不已, 拍掌称绝. 原来, 下联中的“九章”, 既指代表团的科学家“赵九章”, 又指我国著名的古代数学著作《九章》.

华罗庚的这幅妙联, 至今仍在科学界传为美谈.

____月____日 星期____

天气____



今日主题——

- 过三点的圆
- 弧长和扇形面积

每日一练

一、填空题

1. $\odot O$ 的半径为 6 cm, 圆心角 $\angle AOB$ 所对的 $\widehat{AB}$ 的长为 π cm, 则 $\angle AOB =$ _____.
2. 一个扇形的弧长是 20π cm, 面积是 240π cm², 则扇形的圆心角为 _____, 扇形的半径为 _____ cm.
3. 半径为 6 cm, 弧长为 9π cm, 则弧所对的圆心角是 _____.
4. 已知线段 $AB = 6$ cm, 则过 A, B 两点的最小的圆的半径为 _____; 过 A, B 两点 _____ (填“有”或“没有”)最大圆.
5. 若一个直角三角形的两条直角边分别为 3 cm 和 4 cm, 则此直角三角形的外心是 _____ 的中点, 外接圆的半径是 _____ cm.

二、选择题

6. 如图 1, 设计一个商标图案(图中阴影部分), 在矩形 $ABCD$ 中, $AB = 2BC$, 且 $AB = 8$ cm, 以 A 为圆心, AD 的长为半径作圆, 则商标图案的面积为 _____ ()
 A. $4\pi + 8$ cm² B. $4\pi + 10$ cm² C. $3\pi + 8$ cm² D. $3\pi + 15$ cm²

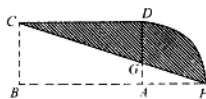


图 1

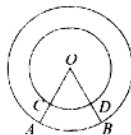


图 2

7. 如图 2, 已知两同心圆中, 大圆的半径 OA, OB 交小圆于 C, D , $OC : CA = 3 : 2$, 则 $\widehat{CD}$ 与 $\widehat{AB}$ 的长度之比为 _____ ()
 A. 1 : 1 B. 3 : 2 C. 3 : 5 D. 9 : 25
8. 下面四个命题中, 真命题的个数是 _____ ()
 ①经过三点一定可以作圆;
 ②任意一个三角形一定有一个外接圆, 而且只有一个外接圆;
 ③任意一个圆一定有一个内接三角形, 而且只有一个内接三角形;
 ④三角形的外心到三角形三个顶点的距离都相等.
 A. 4 B. 3 C. 2 D. 1
9. 圆的半径为 R , 则它的内接正三角形的边长为 _____ ()



A. $\sqrt{3}R$

B. $\frac{R}{2}$

C. R

D. $\frac{R}{3}$

10. 半径为 6 cm 的圆中,
- 120°
- 的圆心角所对的弧长为 ()

A. 4π cm

B. 8π cm

C. 12π cm

D. 24π cm

三、解答题

11. 如图 3,
- A, B, C
- 三点表示三个村庄, 为了解决村民子女就近入学问题, 计划新建一所小学, 要使学校到三个村庄的距离相等, 请在图中用尺规确定学校的位置.

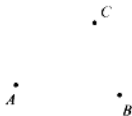


图 3

12. 如图 4, 在
- $\triangle ABC$
- 中,
- $\angle C = 90^\circ$
- ,
- O
- 是
- AB
- 上一点,
- $\odot O$
- 切
- BC
- 于
- D
- , 切
- AC
- 于
- E
- ,
- $AC = b$
- ,
- $BC = a$
- . (1) 求
- $\odot O$
- 的半径
- R
- ; (2) 用
- a, b
- 表示阴影部分的面积之和
- S
- .

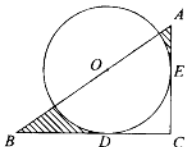
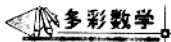


图 4



古人巧测地球的周长

地球的周长大约是 40 000 千米, 这个数据早在公元前 200 年就被聪明的古埃及人测量出来了, 他们用到的数学知识有: 两直线平行, 内错角相等.

古埃及人发现, 在当时的城市塞恩(图 5 中的 A 点), 直立的杆子在某个时刻没有影子, 而此时在 500 英里以外的亚历山大(图 5 中的 B 点), 直立的杆子的影子却偏离垂直方向 $7^\circ 12'$ (图中的 $\theta = 7^\circ 12'$), 根据这个数据, 古埃及人算出地球一周的总长约等于 25 000 英里. 这是因为 $\widehat{AB}$ 的长 $\div 7^\circ 12' = \text{地球周长} \div 360^\circ$ 的缘故, 其中 $\widehat{AB}$ 的长大约为 500 英里. 由于 1 英里 = 1.6 千米, 所以, 地球的周长约为 40 000 千米. (图中虚线表示太阳光)

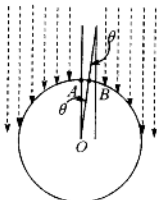


图 5

____月____日 星期____

天气____



今日主题——

一元二次方程

每日一练

一、填空题

- 一元二次方程的一般形式是_____.
- 当 $k = \underline{\hspace{1cm}}$ 时,关于 x 的方程 $(k+3)(k-1)x^2 + (k-1)x + 4 = 0$ 是一元二次方程;当 $k = \underline{\hspace{1cm}}$ 时此方程是一元一次方程.
- 一元二次方程 $2x^2 + x = 3x^2 + 1$ 的二次项系数为_____,一次项系数为_____,常数项是_____.
- 有一长方形游泳池长比宽多 4 m,它的面积是 60 m^2 ,若设它的宽为 $x \text{ m}$,则长为_____m,可列出方程为_____.

二、选择题

- 关于 x 的一元二次方程是 ()
A. $2x^2 - 3x + 1$ B. $(m^2 + 3)x^2 + \sqrt{3}x + 2 = 0$
C. $(2x - 4)^2 = (x - 1)(4x + 5)$ D. $x^2 + \frac{2}{x}$
- 若 $ax^2 - 4x - 3 = 0$ 是一元二次方程,则不等式 $3a + 6 > 0$ 的解集是 ()
A. $a > -2$ B. $a < -2$ C. $a > -\frac{1}{2}$ D. $a > -2$ 且 $a \neq 0$
- 把方程 $(2x + 3)(x - 4) = -6$ 化成一元二次方程的一般形式,它的二次项系数、一次项系数、常数项依次是 ()
A. $-2, 5, 6$ B. $2, 5, 6$ C. $2, -5, 6$ D. $2, -5, -18$
- 下列关于 x 的方程中,一元二次方程的个数为 ()
① $ax^2 + bx + c = 0$; ② $k^2x + 5k + 6 = 0$; ③ $\frac{\sqrt{3}}{3}x^2 - \frac{\sqrt{2}}{4}x - \frac{1}{2} = 0$;
④ $x^2 + 3x - 2 = x^2$; ⑤ $x^2 - x^3 + 4 = 0$; ⑥ $(m^2 + 3)x^2 + \sqrt{3}x - 2 = 0$.
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

三、解答题

- 根据下列条件,写出一元二次方程的一般形式 $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$.
(1) $a = 2, b = 10, c = 0$; (2) 二次项系数为 mn ,一次项系数为 $-\frac{m}{3}$,常数项为 $-n$.



10. 试证明:关于 x 的方程 $(m^2 - 8m + 18)x^2 + 2mx - 3 = 0$, 不论 m 取何值, 该方程都是一元二次方程.

11. 一块矩形的地, 长是 24 m, 宽是 12 m, 要在它的中央划一块矩形的花坛, 四周铺上草地, 其宽都相同, 花坛占大块矩形面积的 $\frac{5}{9}$, 求草地的宽. 若设草地的宽为 x m.

(1) 请你列出方程.

(2) x 可能小于 0 吗? 说说你的理由.

(3) x 可能大于 6 吗? 说说你的理由.

(4) 你能计算出草地的宽有多少米吗?

12. 如图 1, 在宽为 20 m, 长为 32 m 的矩形耕地上, 修筑同样宽的三条道路(两条纵向, 一条横向, 横向与纵向互相垂直). 把耕地分成大小不等的方块作试验田, 要使试验地面积为 570 m^2 , 道路应为多宽?

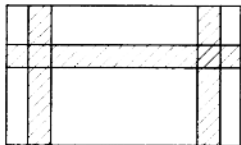


图 1



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?

某所中学的数学观摩课上, 老师给同学们出了这样一个题目: 有一块长 4 m、宽 3 m 的矩形场地, 现要在场地上开辟一个花坛, 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 就是其中的四种. 你还能设计出更好看的花坛图案吗?

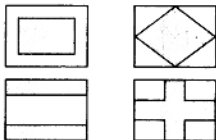


图 2

____月____日 星期____

天气____



今日主题——

· 解一元二次方程

每日练

一、填空题

1. $3x^2 - 5 = -4x$ 化为一般式 $ax^2 + bx + c = 0$ 后, a, b, c 的值分别为 _____.
2. 下列方程中, 是一元二次方程的有(仅填序号) _____.
① $t^2 = 0$; ② $y^2 - 2y + 1 = 0$; ③ $2x + \frac{1}{x^2} = 3$; ④ $y^2 - \sqrt{2}y = 0$;
⑤ $(x+1)(2x-3) = 2x$; ⑥ $(p-1)^2 = 1$.
3. 当 $k =$ _____ 时, 方程 $(k-1)x^2 + kx + 3 = 0$ 是关于 x 的一元二次方程.
4. 方程 $x^2 + 5x + 6 = 0$ 的解为 _____; $x^2 + 5x - 6 = 0$ 的解为 _____.

二、选择题

5. 当代数式 $x^2 + 3x + 5$ 的值为 7 时, 代数式 $3x^2 + 9x - 2$ 的值是 ()
A. 4 B. 0 C. -2 D. -4
6. 已知 2 是关于 x 的方程 $x^2 - 2a = 0$ 的一个解, 则 $2a - 1$ 的值是 ()
A. 2 B. 3 C. 4 D. 5
7. 已知关于 x 的方程 $x^2 - px + q = 0$ 的两个根是 $x_1 = 1, x_2 = -2$, 则二次三项式 $x^2 - px + q$ 可以分解为 ()
A. $(x+1)(x+2)$ B. $(x-1)(x-2)$
C. $(x+1)(x-2)$ D. $(x-1)(x+2)$
8. 方程 $(m+2)x^{|m|} + 3mx + 1 = 0$ 是关于 x 的一元二次方程, 则 ()
A. $m = \pm 2$ B. $m = -2$ C. $m = 2$ D. $m \neq \pm 2$
9. 已知关于 x 的方程 $(a^2 - 1)x^2 + (1 - a)x + a - 2 = 0$, 下列结论中错误的是 ()
A. 方程一定是一元二次方程或一元一次方程
B. 当 $a \neq \pm 1$ 时, 方程是一元二次方程
C. 当 $a = -1$ 时, 方程是一元一次方程
D. 当 $a = 2$ 时, 方程有一个根为 0

三、选用适当的方法解下列关于 x 的方程

10. $2(x+1)(x+2) = 3x(x+2)$;
11. $(x-1)^2 - 7(x-1) - 8 = 0$;
12. $x^2 - 2x - 4 = 0$;
13. $2(x+1)(x-1) = 2x - 1$.

四、解关于 x 的方程

14. $x^2 + m^2 - n^2 - 2mx = 0$;

15. $6m^2x^2 + 5mx + 6 = 0 (m \neq 0)$.

五、解答题

16. 已知关于 x 的二次方程 $4x^2 + 4kx + k^2 = 0$ 的一个根是 -2 , 那么 k 的值是多少?17. 用公式法推出关于 x 的一元二次方程 $x^2 - px + q = 0$ 的求根公式, 要使这个方程有实数根, 字母系数 p, q 应满足何条件?18. 已知: 关于 y 的一元二次方程 $(ky+1)(y-k) = k-2$ 的各项系数之和等于 3, 求 k 的值以及方程的解.

多彩数学

我国古代的一个解一元二次方程的案例

提起代数, 人们自然就把它和方程联系起来. 事实上, 过去代数的中心问题就是对方程的研究. 我国古代对代数的研究, 特别是对方程解法的研究, 有着悠久的历史, 并取得了重要成果.

我国古代数学家研究过二次方程的解法, 当时的解法虽然与现代的解法不同, 但已与近代的解法相似.

下面是我国南宋数学家杨辉在 1275 年提出的一个问题: “直田积(矩形面积)八百六十四步(平方步), 只云阔(宽)不及长一十二步(宽比长少一十二步), 问阔及长各几步.” 答: “阔二十四步, 长三十六步.” 这里, 我们不说杨辉的解法, 只用已经学过的知识解决上面的问题.

设阔(宽)为 x 步, 则长为 $(x+12)$ 步.

根据题意, 列出方程:

$$x(x+12) = 864, \text{整理得 } x^2 + 12x - 864 = 0.$$

解这个方程, 得 $x_1 = 24, x_2 = -36$ (舍去), $x_1 + 12 = 36$.

答: 矩形的阔(宽)为 24 步, 长为 36 步.

上面的问题选自杨辉所著《田亩比类乘除算法》. 原题另一个提法是: “直田积八百六十四步, 只云长阔共六十步, 问阔及长各几步.” 答: “阔二十四步, 长三十六步.”

____月____日 星期____

天气____



今日主题——

· 用一元二次方程
· 解决实际问题
· 方程的近似解

每日一练

一、填空题

1. 用适当的数填空：

(1) $16x^2 + 8x + \underline{\hspace{1cm}} = (4x + \underline{\hspace{1cm}})^2$; (2) $x^2 + \frac{n}{m}x + \underline{\hspace{1cm}} = (x + \underline{\hspace{1cm}})^2$.

2. 若方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 的一个根为 -1 , 则 $a - b + c = \underline{\hspace{2cm}}$.

3. 方程 $x^2 - 14 = 0$ 的近似解为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

4. 有一个两位数, 十位上的数字与个位上的数字的平方和是 100, 如果把这两个数字的位置对换, 所得新数比原数大 18, 则原来的两位数为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

5. 某工厂 1 月份产值为 5 万元, 2、3 月份产值增长的百分率相同, 且 2、3 月份的产值共 13.2 万元, 则每月产值增长的百分率为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

6. 在长 12 m, 宽 10 m 的长方形地的中央, 划出面积为 8 m^2 的一块长方形地, 且使四周所留的地一样宽, 则这个宽度为 $\underline{\hspace{2cm}}$ m.

二、选择题

7. 方程 $x^2 + (b-a)x - ab = 0$ 的根是 ()

- A. $x_1 = a, x_2 = b$ B. $x_1 = a, x_2 = -b$
C. $x_1 = -a, x_2 = -b$ D. $x_1 = -a, x_2 = b$

8. 如果 n 是方程 $x^2 + mx + n = 0$ 的根, $n \neq 0$, 则 $m + n$ 等于 ()

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

9. 设 x_1, x_2 是方程 $\frac{1}{3}x^2 - x - 3 = 0$ 的两根, 则有 ()

- A. $x_1 + x_2 = -1$ B. $x_1 x_2 = -9$
C. $x_1 x_2 = 1$ D. $x_1 x_2 = 9$

10. 已知 $(x+y)(x+y+2) - 8 = 0$, 则 $x+y$ 的值是 ()

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

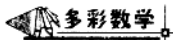
三、解答题

11. 若两个关于 x 的方程 $x^2 + x + a = 0$ 与 $x^2 + ax + 1 = 0$ 有一个公共的实数根, 求 a 的值.

12. 某农场计划修一条横断面为等腰梯形的渠道, 横断面积为 1.53 m^2 , 上口宽比渠底宽多 1.4 m , 渠深比渠底宽少 0.1 m , 则渠道的上口宽和渠深各是多少米?



13. 某厂以 50 000 元资产投入生产,在第一年中得到一定的利润,已知这 50 000 元加上第一年的利润一起在第二年共获利 2 612.5 元,而且第二年的利润比第一年多 0.5%,请估计第一年的利润是百分之几.(误差不超过 0.1)
14. 某商店将进货价为 8 元的商品按每件 10 元售出,每天可销售 200 件.现在采用提高售价,减少销售量的办法增加利润,如果这种商品每件的销售价每提高 0.5 元,其销售量就减少 10 件,则将每件售价定为多少元时,才能使每天利润为 640 元?



存款利息如何计算

我们知道,钱存在银行里,过了一段时间之后,会产生利息.利息是怎样计算的呢?

计算利息的方法有两种:单利制和复利制.

单利制的特点是存入时的本金作为所有计算利息的基数,也就是说,存款经过一个计息周期后产生的利息并不作为下一个计息周期的本金.譬如,你到银行存入 2 000 元钱,存期为三年,年利率为 5%.这里计息周期为一年.一年过去后,虽然这笔存款名义上已有 2 100 元了,但 100 元利息并不能作为第二年、第三年计息的本金,所以第二、第三年本金仍然是 2 000 元,你每年还只能得到 100 元利息,三年利息总和为 300 元.

如果单利制存款本金为 a ,每个计息周期的利率为 $p\%$,存期为 n 个计息周期,那么,存期结束后的本息和为

$$A = a(1 + np\%).$$

复利制的特点是每一个计息周期结束时的本息和成为下一个计息周期的本金,也就是说,可以“利滚利”.还以这笔 2 000 元存款为例,如果年利率还是 5%,但以复利制计算,则第一年你可得利息 100 元,第二年你可得利息 $2 100 \times 5\% = 105$ 元,第三年你可得利息 $2 205 \times 5\% = 110.25$ 元.三年利息总和为 315.25 元.由此可见, $a, p\%, n$ 相同的情况下,复利制得到的利息较多.

如果复利制存款本金为 a ,每个计息周期的利率为 $p\%$,存期为 n 个计息周期,那么,存期结束后的本息和为

$$A = a(1 + p\%)^n.$$

____月____日 星期____

天气____



今日主题——

- 形状相同的图形
- 比例线段

每日一练

一、判断(正确的打“√”,错误的打“×”)

1. 如果两个图形是相似形,则这两个图形的形状一定相同,大小一定不相同. ()
2. 世界杯使用的足球与低龄儿童使用的小足球是相似的. ()
3. 一张 16 开大小的纸上的图形用复印机复印成原来 80% 大小,则复印前后两个图形是相似的. ()

二、填空题

4. 在比例尺为 1 : 20 000 的地图上,甲、乙两地的距离为 4 cm,则甲、乙两地的实际距离为_____ km.
5. 甲、乙两地距离 2 km,画在一张地图上,甲、乙两地的距离为 4 cm.则此地图的比例尺为_____,若在此图中 C, D 相距 7 cm,则 C, D 两点的实际距离为_____.
6. 若 $3a = 2b$,则 $a : b =$ _____;若 $2x - 3y = x + y$,则 $x : y =$ _____.
7. 若 $\frac{x}{x+y} = \frac{3}{8}$,则 $\frac{x}{y} =$ _____;若 $\frac{a-b}{b} = \frac{2}{3}$,则 $\frac{a}{b} =$ _____.
8. 若 $a : b : c = 2 : 3 : 4$,则 $\frac{a+b}{c} =$ _____.

三、选择题

9. 下列各组线段的长度成比例的是 ()
A. 1, 2; 3, 4
B. 1, 2; 2, 4
C. $1, \frac{1}{2}; 1, 2$
D. $1, \sqrt{2}; \sqrt{3}, \sqrt{4}$
10. 已知点 C 是线段 AB 的黄金分割点,且 $AB = 1$ cm,则 AC 的长为 ()
A. $\frac{3-\sqrt{5}}{2}$ cm
B. $\frac{1}{2}$ cm
C. $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ cm
D. $\frac{3}{5}$ cm
11. 若 AC 与 AB 的比是黄金比,且 $AC = \frac{3-\sqrt{5}}{2}$,则 AB 的长为 ()
A. 1
B. $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$
C. $\frac{3+\sqrt{5}}{2}$
D. 以上都不对
12. 线段 $a = \sqrt{2}$ cm, $b = \frac{\sqrt{10}+\sqrt{2}}{2}$ cm, $c = \frac{3\sqrt{2}+\sqrt{10}}{2}$ cm,则 ()
A. $a : b = b : c$
B. $b : a = a : c$
C. $a : c = c : b$
D. $a : b = c : a$



四、解答题

13. 画线段 $MN=5\text{ cm}$, 在线段 MN 上作一点 P , 使点 P 为线段 MN 的黄金分割点 ($MP>NP$).

14. 在图 1 中画出一个与三角形 ABC 相似的三角形 DEF .

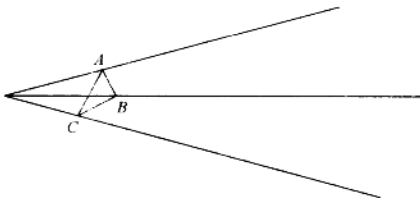


图 1

15. 已知三条线段: $a=1\text{ cm}$, $b=2\text{ cm}$, $c=3\text{ cm}$. 若线段 d 与线段 a, b, c 成比例, 你能求出 d 的值吗? 符合要求的 d 的值共有多少个呢? 请你一一求出来.

16. 已知 a, b, c 均为非零实数, 且满足 $\frac{a+b-c}{c} = \frac{a-b+c}{b} = \frac{-a+b+c}{a}$, 求 $\frac{(a+b)(b+c)(c+a)}{abc}$ 的值.



多彩数学

“几何”的来历

几何是一门很古老的学科. 相传 4 000 多年前, 古埃及的尼罗河年年泛滥成灾, 大量良田被冲毁, 水退后, 人们要重新划分田地. 这样古埃及人民积累了大量的最基本的几何知识, 后来这些知识传入希腊, 由希腊数学家欧几里得整理成《几何原本》一书, 几何的原意就是“测地术”, 说明了几何来源于土地面积的测量, “几何”一词是我国明代科学家徐光启最早翻译过来的. 我国早在 1 000 多年前的夏禹治水时已用到许多的几何知识, 《墨子》一书中对圆和方的解释比欧几里得早 400 多年, 祖冲之算出的圆周率比欧洲要早 1 000 多年.

几何学发展到今天, 已经不单单是“测地术”了. 几何学是专门研究空间形式、各种图形的性质及相互关系的一门科学.