

HAIDIAN JINGDIANTI YOUHUAJIETI

海淀高考升学率为 95%

其中最重要的原因是做题，做题，再做题……

# 海淀 精典题

## 优化解题

初中数学

海淀区特高级教师编写组

人民中国 出版社  
中国少年儿童出版社

H. NGDIANTI YOUHUAJIETI

# 海淀 精典题

## 优化解题

初中数学

海淀区特高级教师编写组编

人民中国出版社  
中国少年儿童出版社

16-10705

## 图书在版编目(CIP)数据

海淀精典题优化解题. 初中数学/阚秀敏, 李丽英主编; 蒋晓娟, 王艳红编著. —北京: 人民中国出版社, 2001.5

ISBN 7-80065-705-1

I. 海… II. ①阚…②李…③蒋…④王… III. 数学课—初中—解题 IV. G632.479

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 025658 号

## 海淀精典题优化解题 初中数学

---

本书主编: 钱万增 蒋晓娟 王艳红  
蔡霞 王贺纯

副主编: 钟俊花

出版: 人民中国出版社 中国少年儿童出版社

电话: (010)84551016 64649206

经销: 新华书店

印刷: 北京忠信诚印刷厂

开本: 850 × 1168 毫米 1/32

字数: 660 千字

印张: 18.75 印张

版次: 2001 年 9 月第二版 2001 年 9 月第三次印刷

书号: ISBN 7—80065—705—1/G·311

定价: 19.80 元/册 82.80 元/套

---

版权所有, 侵权必究。



|                             |       |
|-----------------------------|-------|
| <b>第一章 代数初步知识</b>           | (1)   |
| 一、选择题                       | (1)   |
| 二、填空题                       | (9)   |
| 三、解答题                       | (14)  |
| <b>第二章 有理数</b>              | (19)  |
| 一、选择题                       | (19)  |
| 二、填空题                       | (30)  |
| 三、解答题                       | (40)  |
| <b>第三章 整式的加减</b>            | (57)  |
| 一、选择题                       | (57)  |
| 二、填空题                       | (66)  |
| 三、解答题                       | (72)  |
| <b>第四章 一元一次方程</b>           | (85)  |
| 一、选择题                       | (86)  |
| 二、填空题                       | (99)  |
| 三、解答题                       | (106) |
| <b>第五章 二元一次方程组</b>          | (126) |
| 一、选择题                       | (127) |
| 二、填空题                       | (137) |
| 三、解答题                       | (147) |
| <b>第六章 一元一次不等式和一元一次不等式组</b> | ...   |
|                             | (165) |
| 一、选择题                       | (166) |
| 二、填空题                       | (173) |
| 三、解答题                       | (176) |



|                          |       |
|--------------------------|-------|
| <b>第七章 整式的乘除</b> .....   | (186) |
| 一、选择题 .....              | (187) |
| 二、填空题 .....              | (194) |
| 三、解答题 .....              | (197) |
| <b>第八章 因式分解</b> .....    | (211) |
| 一、选择题 .....              | (212) |
| 二、填空题 .....              | (216) |
| 三、解答题 .....              | (221) |
| <b>第九章 分式</b> .....      | (255) |
| 一、选择题 .....              | (256) |
| 二、填空题 .....              | (264) |
| 三、解答题 .....              | (273) |
| <b>第十章 数的开方</b> .....    | (322) |
| 一、选择题 .....              | (323) |
| 二、填空题 .....              | (328) |
| 三、解答题 .....              | (333) |
| <b>第十一章 二次根式</b> .....   | (338) |
| 一、选择题 .....              | (339) |
| 二、填空题 .....              | (346) |
| 三、解答题 .....              | (351) |
| <b>第十二章 一元二次方程</b> ..... | (387) |
| 一、选择题 .....              | (389) |
| 二、填空题 .....              | (401) |
| 三、解答题 .....              | (414) |
| <b>第十三章 函数及图象</b> .....  | (476) |
| 一、选择题 .....              | (479) |
| 二、填空题 .....              | (496) |
| 三、解答题 .....              | (505) |
| <b>第十四章 统计初步</b> .....   | (575) |
| 一、选择题 .....              | (576) |
| 二、填空题 .....              | (581) |
| 三、解答题 .....              | (588) |



# 第一章 代数初步知识

## 解题导引

用字母表示数，是由具体到抽象，由特殊到一般的飞跃，为实现这一飞跃，为学好本章内容，要解决以下几方面问题：

1. 加深对字母意义的理解，比如  $-a$  不一定是负数， $a+b$  不一定大于  $a-b$  等等。

2. 利用代数式表示数量关系的规范化书写格式是：

①带分数与字母相乘时，带分数须化成假分数；②数字和字母相乘时，数字应写在字母的前面，通常乘号省略；③含有字母的除式中通常用分数线代替除号。

3. 列出代数式表示数量关系的要诀是：“先读后写”。

4. 用文字表达代数式的意义，具体说法没有统一规定，以简明而又不致引起误会为出发点。

5. 求代数式的值，一般是先化简代数式再代入计算求值。

## 一、选择题

1. 下列各式不是代数式的是 ( )

- A. 0      B.  $2+5=7$       C.  $\pi$       D.  $\frac{a+b}{3}$

**答案与题解** B。注： $\because$  “ $=$ ” 不是运算符号

2. 下列式子中，符合代数式书写格式的是 ( )

- A.  $8\frac{1}{3}a^2b^3$ ;      B.  $-\frac{y}{x}$ ;      C.  $xy \cdot 5$ ;      D.  $ab \div c$ .





答案与题解 B

3. 用语言叙述代数式  $\frac{1}{x} - 2$ , 表达不正确的是 ( )

A. 比  $x$  的倒数小 2 的数  
B.  $x$  的倒数与 -2 的和  
C. 1 除以  $x$  的商减去 2  
D. 1 除以  $x$  的商与 2 的相反数的和

答案与题解 B

4.  $a$ 、 $b$  两数的平方差除以  $a$  与  $b$  的差的平方, 用代数式表示是 ( )

A.  $\frac{a^2 - b^2}{(a - b)^2}$  B.  $\frac{a - b}{a^2 - b^2}$  C.  $\frac{(a - b)^2}{a^2 - b^2}$  D.  $\frac{a^2 - b^2}{a - b}$

答案与题解 A.  $a$ 、 $b$  两数的平方差为  $a^2 - b^2$ ,  $a$  与  $b$  的差的平方为  $(a - b)^2$ , 故依

题意, 就为  $\frac{a^2 - b^2}{(a - b)^2}$

5. 设某班共有学生  $a$  人, 其中优秀学生有  $m$  人, 则优秀学生占全班学生的百分率是 ( )

A.  $\frac{100m}{a}\%$  B.  $\frac{100m}{m + a}\%$  C.  $\frac{100a}{a + m}\%$  D.  $\frac{100a}{m}\%$

答案与题解 A. 据题意, 优秀生占全班学生的百分率  $= \frac{100m}{a}\%$

6. 三个连续自然数, 中间一个是  $n$ , 则这三个数中最小的数为 ( )

A.  $n + 1$  B.  $n + 2$  C.  $n - 1$  D.  $n - 2$

答案与题解 C

7. 三个连续奇数里, 若最大的一个是  $n$ , 则用代数式表示其他两个应为 ( )

A.  $n - 1, n - 2$  B.  $n - 2, n - 3$  C.  $n - 3, n - 4$  D.  $n - 2, n - 4$

答案与题解 D. 据连续奇数的特征, 若三个连续奇数里最大一个为  $n$ , 则其他两个应为  $n - 2, n - 4$ .

8. 两数之差是 4, 被减数是  $\frac{1}{2}x$ , 则减数为 ( )

A.  $4 + \frac{1}{2}x$  B.  $4 - \frac{1}{2}x$  C.  $\frac{1}{2}x - 4$  D.  $\frac{1}{2}(x - 4)$

答案与题解 C. 设减数为  $y$ , 据题意, 得  $\frac{1}{2}x - y = 4 \therefore y = \frac{1}{2}x - 4$

9. 一个两位数, 十位数是  $a$ , 个位数是  $b$ , 则这个两位数是 ( )

A.  $ab$  B.  $10ab$  C.  $a + b$  D.  $10a + b$

答案与题解 D. 因为十位数是  $a$ , 个位数是  $b$ , 所以这个两位数是  $10a + b$

10. 甲数比乙数大  $2\frac{1}{3}$ , 若甲数为  $b$ , 则乙数为 ( )



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

**答案与题解** C。设乙数为  $a$ ，据题意，得  $b - a = 2\frac{1}{3}$ ， $\therefore a = b - 2\frac{1}{3}$

11. 某数的一半比这个数的立方的 3 倍少  $\frac{1}{2}$ ，那么求某数  $x$  的方程 ( )

A.  $\frac{1}{2}(3x^3 - x) = \frac{1}{2}$     B.  $\frac{1}{2}x - 3x^3 = \frac{1}{2}$   
C.  $3x^3 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{2} = 0$     D.  $3x^3 - \frac{1}{2}x = \frac{1}{2}$

**答案与题解** D。设某数为  $x$ ，根据题意，“某数的一半”应为  $\frac{1}{2}x$ ；“这个数的立方的 3 倍”应为  $3x^3$ 。“还少  $\frac{1}{2}$ ”，也就是  $3x^3$  比  $\frac{1}{2}x$  多  $\frac{1}{2}$ 。那么此方程应为： $3x^3 - \frac{1}{2}x = \frac{1}{2}$

12.  $x$ 、 $y$  两数的积与  $m$  的和应表示为 ( )

A.  $x + my$     B.  $xy + m$     C.  $(x + y)m$     D.  $mx + y$

**答案与题解** B。  $x$ 、 $y$  两数积为  $xy$ ，再与  $m$  的和表示为  $xy + m$

13. 将  $m$  克盐溶于  $n$  克水中后，取这种盐水  $a$  克含盐 ( )

A.  $\frac{am}{m+n}$  克    B.  $\frac{an}{m+n}$  克    C.  $\frac{a+m}{m+n}$  克    D.  $\frac{am}{n}$  克

**答案与题解** B。浓度为  $\frac{m}{m+n}$ ， $a$  克这种盐水含盐  $\frac{am}{m+n}$  克

14. 在含盐 13% 的  $m$  千克盐水中，含水 ( )

A. 13% $m$  千克    B. 13%  $(1 - m)$  千克  
C.  $(1 - 13\%)m$  千克    D. 13%  $(1 + m)$  千克

**答案与题解** C。  $m$  千克盐水中，含盐 13% $m$ ，则含水  $m - 13\%m = (1 - 13\%)m$

15. 若  $a$  是两位数， $b$  是一位数，如果把  $b$  放在  $a$  的左边，那么所成的三位数应表示为 ( )

A.  $ba$     B.  $b + a$     C.  $10b + a$     D.  $100b + a$

**答案与题解** D。由数字表示可知， $b$  放在  $a$  的左边时  $b$  在百位上，故这个数可表示为  $100b + a$ 。

16. 长方形的一边长等于  $3a + 2b$ ，另一边比它大  $a - b$ ，这个长方形的周长是 ( )

A.  $4a + b$ ；    B.  $8a + 2b$ ；    C.  $14a + 6b$ ；    D.  $12a + 8b$ 。

**答案与题解** C。本题应先清楚长方形的周长等于 2 (长 + 宽)，题中已知一边长，根据题意，可知，另一边长应为  $(a - b) + (3a + 2b) = 4a + b$ 。长方形的周长应为：2







$[(3a+2b) + (4a+b)]$  得  $14a+6b$

17. 已知：梯形的面积是  $24\text{cm}^2$ ，高是  $3\text{cm}$ ，一个底长  $6\text{cm}$ ，则梯形的另一个底的长是 ( )

A. 8;                      B. 9;                      C. 12;                      D. 10.

**答案与题解** D。梯形面积公式： $S = \frac{1}{2}(a+b)h$

当  $S=24$ ， $h=3$ ， $a=6$  时，代入公式解得  $b=10$

18. 某项工作甲单独做  $a$  天完成，乙单独做  $b$  天完成，两人合作一天能完成的工作量为 ( )

A.  $ab$ ;                      B.  $a+b$ ;                      C.  $\frac{1}{a+b}$ ;                      D.  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ .

**答案与题解** D。关于工作问题，在没有告诉总工作量时，通常把总工作量看成单位“1”。本题要求的是两人合作一天能完成全部工作的量，只要能知道甲、乙每人一天各干多少工作，问题就好解决了，那么甲一天干多少工作呢？从题中可知，甲单独完成这项工作需  $a$  天，则甲一天工作量为总工作量 1 除以  $a$ ，即  $\frac{1}{a}$ 。同理可知乙

一天工作量为  $\frac{1}{b}$ ，即两人合作一天能完成的工作量为  $(\frac{1}{a} + \frac{1}{b})$ 。

19. 一项工程，甲独做  $a$  天完成，乙独做  $b$  天完成，现甲乙合作  $t$  天，可以完成全部工程的 ( )

A.  $\frac{t}{a+b}$                       B.  $\frac{t}{a} + \frac{t}{b}$                       C.  $\frac{t}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b}}$                       D.  $\frac{t}{ab}$

**答案与题解** B。甲独做  $a$  天完成，一天完成全部工程的  $\frac{1}{a}$ ， $t$  天完成  $\frac{t}{a}$ 。同理，乙  $t$  天完成全部工程的  $\frac{t}{b}$ ，即甲乙合作  $t$  天可完成全部工程的  $\frac{t}{a} + \frac{t}{b}$ ，故选 B。

20. 甲、乙两台抽水机合作 12 小时可以完成，若甲单独干需 24 小时，乙单独干需要 ( )

A. 12 小时                      B. 18 小时                      C. 20 小时                      D. 24 小时

**答案与题解** D。设乙单独干需要  $x$  小时，据题意，得  $\frac{12}{24} + \frac{12}{x} = 1 \therefore x = 24$

21. 一个用户参加有奖储蓄，年利息为 10%，第一年初它存入  $a$  元，则一年后的本息为 ( ) 元

A.  $a+10\%$                       B.  $(1+10\%)a$                       C.  $10\%a$                       D.  $1+10\%a$

**答案与题解** B。一年后本息为  $a+10\%a = (1+10\%)a$

22. 已知一个正方形的周长是  $acm$ ，当边长再增加  $1cm$ ，则它的周长为 ( )



- A.  $(a+1) \text{ cm}$  B.  $(a+4) \text{ cm}$  C.  $(\frac{a}{4}+4) \text{ cm}$  D.  $(\frac{a}{4}+1) \text{ cm}$

**答案与题解** B.  $\because$  正方形周长是  $a \text{ cm}$   $\therefore$  它的边长为  $\frac{a}{4} \text{ cm}$

若边长增加  $1 \text{ cm}$ , 即边长为  $(\frac{a}{4}+1) \text{ cm}$ , 则此时的周长为  $4(\frac{a}{4}+1) = a+4$   $(\text{cm})$

23. 若一圆柱底面半径为  $3 \text{ cm}$ , 高为  $a \text{ cm}$ , 则它的体积为  $(\quad) \text{ cm}^3$

- A.  $3\pi a$  B.  $\pi a$  C.  $9\pi a$  D.  $\frac{1}{9}\pi a$

**答案与题解** C.  $V_{\text{圆柱}} = \pi \times 3^2 \times a = 9\pi a (\text{cm}^3)$

24. 设圆锥的体积为  $V$ , 底面半径为  $r$ , 则它的高为  $(\quad)$

- A.  $\frac{V}{\pi r^2}$  B.  $\frac{V}{3\pi r^2}$  C.  $\frac{3V}{\pi r^2}$  D.  $\frac{V}{2\pi r}$

**答案与题解** C

25. 当  $x$  等于何值时, 代数式  $\frac{3x-0.5}{4}$  的值为零  $(\quad)$

- A.  $\frac{1}{6}$  B.  $\frac{3}{2}$  C.  $\frac{2}{3}$  D. 6

**答案与题解** A. 由  $\frac{3x-0.5}{4} = 0$ , 得  $3x-0.5=0 \therefore x = \frac{1}{6}$

26. 下列叙述中, 正确的是  $(\quad)$

- A. 方程是含有未知数的式子 B. 方程是等式  
C. 等式是方程 D. 带等号和字母的式子叫方程

**答案与题解** B. 据方程定义知, 方程是等式

27. 欲使关于  $x$  的方程  $4m-3x=1$  的解是 1, 则  $m$  应取  $(\quad)$

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

**答案与题解** A.  $\because 1$  是  $4m-3x=1$  的解  $\therefore 4m-3 \times 1 = 1 \therefore m = 1$

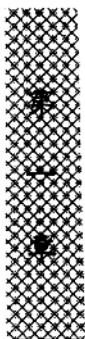
28. 若  $x=2$  是关于  $x$  的方程  $2x+3 = \frac{x}{3} + a$  的解, 则代数式  $a - \frac{1}{a^2}$  的值是  $(\quad)$

- A.  $6\frac{334}{1083}$  B.  $6\frac{335}{1083}$  C.  $6\frac{332}{1083}$  D.  $6\frac{331}{1083}$

**答案与题解** A.  $\because x=2$  是方程  $2x+3 = \frac{x}{3} + a$  的解

$$\therefore 2 \times 2 + 3 = \frac{2}{3} + a \therefore a = \frac{19}{3}$$

$$\text{当 } a = \frac{19}{3} \text{ 时, 则 } a - \frac{1}{a^2} = \frac{19}{3} - \frac{9}{361} = \frac{6859-27}{1083} = 6\frac{334}{1083}$$





29. 某项工程, 甲、乙两队合作需  $m$  天完成, 甲队独做需  $n$  天完成 ( $n > m$ ), 那么乙队单独完成的时间是 ( )

A.  $(n-m)$  天    B.  $\frac{1}{\frac{1}{m} - \frac{1}{n}}$  天    C.  $\frac{1}{m+n}$  天    D.  $\frac{1}{\frac{1}{n} - \frac{1}{m}}$  天

**答案与题解** B。根据题意, 得, 甲的工作效率为  $\frac{1}{n}$ , 甲、乙两人工作效率和为  $\frac{1}{m}$ ,  
 $\therefore$  乙的工作效率为  $\frac{1}{m} - \frac{1}{n}$ , 则乙单独完成工作所需时间为  $\frac{1}{\frac{1}{m} - \frac{1}{n}}$  天, 故 B 正确。

30. 从甲地到乙地共  $m$  公里, 汽车以每小时  $x$  公里的速度从甲地到乙地去, 走了  $y$  小时后还没有到达, 若这时汽车把速度加快, 每小时增加 2 公里, 到达乙地还需 ( ) 小时

A.  $\frac{m}{x}$     B.  $\frac{m}{x+2}$     C.  $\frac{m-xy}{x+2}$     D.  $\frac{m-xy}{x+2} + y$

**答案与题解** C。根据题意, 得汽车  $y$  小时所走的路程为  $xy$  公里, 汽车行  $y$  小时后所剩的路程为  $(m-xy)$  公里, 汽车行剩下的路程的速度是  $(x+2)$  公里/小时, 则到达乙地还需要时间为  $\frac{m-xy}{x+2}$  小时, 故 C 正确。

31. 代数式  $(a+b)^2+6$  的最大值是 ( )  
 A.  $a+b$     B. 6    C. 0    D. 无法确定

**答案与题解** D。在我们所学过的数中没有最大的数,  $(a+b)^2$  是个代数式, 无论  $a$ 、 $b$  取什么值,  $(a+b)^2$  都不会是一个最大的数。显然,  $(a+b)^2+6$  也不会是一个最大的数。因此, 代数式 “ $(a+b)^2+6$ ” 的值无法确定, 故选 D。

32. 稀盐水加盐加浓, 那么, 加浓前后两种溶液中, 不变的是 ( )  
 A. 盐水质量    B. 所含水的质量    C. 所含盐的质量    D. 盐水的浓度

**答案与题解** B。根据题意, 往稀盐水里加盐  $\therefore$  加浓前后水的质量不变, 故 B 正确

33. 已知方程  $-x-2=0$ , 则下列方程中和它同解的是 ( )  
 A.  $x+2=0$     B.  $x=2$     C.  $x-2=0$     D.  $0 \cdot (x+2) = 0 \cdot 0$

**答案与题解** A。方程  $-x-2=0$  的解为  $x=-2$ , 方程  $x+2=0$  的解为  $x=-2$ , 故 A 正确

34. 用代数式表示: 在含酒精 80% 的酒精溶液  $a$  千克中, 加入  $b$  千克水后浓度为 ( )

A.  $80\%a$     B.  $(a+b) \div 80\%$   
 C.  $80\%a \div (a+b)$     D.  $(a+b) \times 80\%$

**答案与题解** C。 $\because a$  千克 80% 的酒精溶液中含酒精  $a \times 80\%$  千克  $\therefore$  加入  $b$  千克水后,



浓度为  $\frac{80\% \times a}{a+b} \times 100\%$ , 故 C 正确。

35. 稀盐水溶液蒸发后成浓盐水溶液, 蒸发前后两种溶液中不变的量是 ( )

- A. 盐水质量      B. 所含盐的质量  
C. 所含水的质量      D. 盐水浓度

**答案与题解** B。∵ 已蒸发掉水分, ∴ 蒸发前后盐的质量不变。故 B 正确

36. 当代数式  $2m$  的值为 3 时, 代数式:  $m^3 - 3m^2 + 3m - 1$  的值是 ( )

- A.  $\frac{1}{8}$       B. 8 C. 0 D. 125

**答案与题解** A。  $2m$  的值为 3, 即  $2m=3$ , 解得  $m=\frac{3}{2}$

∴  $m^3 - 3m^2 + 3m - 1 = (\frac{3}{2})^3 - 3 \cdot (\frac{3}{2})^2 + 3 \times \frac{3}{2} - 1 = \frac{1}{8}$ , 故选 A。

37. 一个数是  $x$  的 8 倍与 2 的和, 这个数的  $\frac{1}{4}$  是 ( )

- A.  $2x + \frac{1}{2}$       B.  $x + \frac{1}{2}$  C.  $2x + 2$  D.  $2x + 4$

**答案与题解** A。“一个数是  $x$  的 8 倍”应写成“ $8x$ ”, 又“与 2 的和”, 写成  $8x+2$ , 这个数的  $\frac{1}{4}$ , 应写成  $\frac{1}{4}(8x+2)$ , 化简得:  $2x + \frac{1}{2}$

38. 下列语句正确的是 ( )

- A. 0 不是代数式;  
B. 单独一个字母不是代数式;  
C.  $x$  的 5 倍与  $y$  的  $\frac{1}{4}$  的差表示为  $5x - \frac{1}{4}y$ ;  
D.  $S = \pi r^2$  是代数式。

**答案与题解** C。本题的关键在于对“代数式”、“列代数式”意义的理解: 一般地说, 只用加、减、乘、除、乘方、开方六种运算符号和表示数的字母连结而成的式子, 就是代数式, 单独一个数或字母, 虽然没涉及到运算, 但可以看做是该数或字母乘或除以 1, 所以单独一个数或字母也是代数式, 代数式不含等号, 从而可知题中只有 C 正确。

39. 三个数  $a$ 、 $b$ 、 $c$  不全为零, 即 ( )

- A.  $a$ 、 $b$ 、 $c$  都不是零      B.  $a$ 、 $b$ 、 $c$  中最多有一个零  
C.  $a$ 、 $b$ 、 $c$  中只有一个是零      D.  $a$ 、 $b$ 、 $c$  中至少有一个零

**答案与题解** D。“三个数  $a$ 、 $b$ 、 $c$  不全为零”。意思是其中一个为零或两个为零, 也就是  $a$ 、 $b$ 、 $c$  中至少有一个为零。

40. 若一个圆的周长是  $C$ , 则其面积为 ( )



A.  $\pi \left(\frac{c}{2}\right)^2$

B.  $\frac{c}{4\pi^2}$

C.  $\frac{c^2}{4\pi}$

D.  $\frac{c}{4\pi}$

**答案与题解** C

41. 一个数  $p$  是 10, 12,  $q$  的平均数的  $\frac{3}{2}$ , 则用含  $p$  的式子表示  $q$  的代数式是 ( )

A.  $\frac{2}{3}p - 22$

B.  $\frac{4}{3}p - 22$

C.  $2p - 22$

D.  $\frac{p}{2} + 11$

**答案与题解** C。由题意可知, 10, 12,  $q$  的平均数应为:  $\frac{10+12+q}{3}$ , 它的  $\frac{3}{2}$ , 即

$\frac{10+12+q}{3} \cdot \frac{3}{2}$  用含  $p$  的式子表示  $q$ , 也就是要求出  $q$  等于什么值, 根据题意, 可写

成:  $p = \frac{10+12+q}{3} \cdot \frac{3}{2}$ , 那么  $p = \frac{22+q}{2}$ , 所以  $2p = 22 + q$ , 即  $q = 2p - 22$

42. 一个正方形的边长为  $\frac{2}{3}a + 1$ , 那么这个正方形的周长是 ( )

A.  $\frac{8a+4}{3}$

B.  $\frac{8a+12}{3}$

C.  $\frac{2}{3}a + 4$

D.  $\frac{2}{3}a + 16$

**答案与题解** B。因正方形的周长是: 边长  $\times 4$ 。因此, 正方形的周长应为:  $4 \times \left(\frac{2}{3}a + 1\right) = \frac{8a+12}{3}$

43. 两个圆的直径和为  $a$ , 用  $\gamma$  表示其中一个圆的半径, 那么这两个圆的面积和为 ( )

A.  $\pi\gamma^2 + \pi(a - \gamma)^2$

B.  $\pi\gamma^2 + \pi\left(\frac{a}{2} - \gamma\right)^2$

C.  $\pi\gamma^2 + \pi(a - 2\gamma)^2$

D.  $\pi\gamma^2 + \pi\left(\frac{a}{2} + \gamma\right)^2$

**答案与题解** B。因两圆直径和为  $a$ , 一圆半径为  $\gamma$ , 则另一个圆的半径为  $\frac{a}{2} - \gamma$ , 所以两圆面积和为:  $\pi\gamma^2 + \pi\left(\frac{a}{2} - \gamma\right)^2$

44. 如果  $a$  个人  $b$  天可做  $c$  个零件 (假定每人速度都一样), 那么  $b$  个人用相同速度做  $a$  个零件, 所需的天数是 ( )

A.  $\frac{a^2}{c}$

B.  $\frac{c}{a^2}$

C.  $\frac{c^2}{a}$

D.  $\frac{a}{c^2}$

**答案与题解** A。由题意可知, 1 人 1 天可做  $\frac{c}{ab}$  个零件, 所以  $b$  个人一天能做  $b \cdot \frac{c}{ab}$ ,

所以  $b$  个人做  $a$  个零件的天数为  $a \div \frac{bc}{ab} = \frac{a^2}{c}$ , 故选 A。



## 二、填空题

1. 用\_\_\_\_\_符号, 把\_\_\_\_\_连结起来的式子叫代数式。

**答案与题解** 运算, 数或表示数的字母。

2.  $a$  与  $b$  的倒数的和是\_\_\_\_\_, 和的倒数是\_\_\_\_\_。

**答案与题解**  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ ,  $\frac{1}{a+b}$ 。 $a$  的倒数为  $\frac{1}{a}$ ,  $b$  的倒数为  $\frac{1}{b}$ , 故  $a$ 、 $b$  的倒数和是  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ ,  $a$  与  $b$  的倒数的和的倒数是  $\frac{1}{a+b}$ 。

3. 某班有学生共  $a$  人, 女生占 62%, 则男生人数为\_\_\_\_\_人。

**答案与题解**  $38\%a$ 。男生人数  $= a - 62\%a = 38\%a$ 。

4. 两个数的积是 48, 其中一个数是  $x$ , 那么这两个数的和是\_\_\_\_\_。

**答案与题解**  $x + \frac{48}{x}$ 。设另一个数为  $y$ , 据题意, 得  $xy = 48$ ,  $\therefore y = \frac{48}{x}$ ,  $x + y = x + \frac{48}{x}$ 。

5. 代数式  $a^3 - b^3$  的意义是\_\_\_\_\_。

**答案与题解**  $a$  与  $b$  的立方差。

6. 代数式  $\frac{1}{2}(a-b)$  的意义是\_\_\_\_\_。

**答案与题解**  $a$  与  $b$  差的一半。

7.  $m$  的 3 倍与 5 的差的平方, 用代数式表示为\_\_\_\_\_。

**答案与题解**  $(3m-5)^2$ 。

8. 水流速度是每小时 3 千米, 水中一物顺流漂行,  $t$  小时走的路程  $S =$  \_\_\_\_\_千米。

**答案与题解**  $3t$ 。路程 = 速度  $\times$  时间  $\therefore S = 3t$ 。

9. 当圆半径  $r$  缩短了原来的  $\frac{1}{2}$  时, 周长是\_\_\_\_\_, 圆面积\_\_\_\_\_, 圆周长减少了\_\_\_\_\_, 圆面积减少了\_\_\_\_\_。

**答案与题解**  $\pi r$ ,  $\frac{\pi}{4}r^2$ ,  $\pi r$ ,  $\frac{3\pi}{4}r^2$ 。

设原来的圆的周长为  $l$ , 面积为  $S$ , 半径缩短后圆的周长为  $l'$ , 面积为  $S'$ 。 $\therefore l = 2\pi r$ ,  $S = \pi r^2$

$$l' = 2\pi \cdot \frac{r}{2}, S' = \pi \cdot \left(\frac{r}{2}\right)^2 = \frac{\pi}{4}r^2 \therefore l - l' = 2\pi r - \pi r = \pi r$$

$$S - S' = \pi r^2 - \frac{\pi}{4}r^2 = \frac{3\pi}{4}r^2$$

10. 当圆的半径  $r$  扩大成原来的  $m$  倍, 则周长是\_\_\_\_\_, 圆面积\_\_\_\_\_。



# 全析全解

圆周长增加了\_\_\_\_\_, 圆面积增加了\_\_\_\_\_.

**答案与题解**  $2\pi m\gamma, \pi m^2\gamma^2, 2\pi\gamma(m-1), \pi\gamma^2(m^2-1)$

设原来圆的周长为  $l$ , 面积为  $S$ , 半径增长后圆的周长为  $l'$ , 面积为  $S'$

$$\therefore l = 2\pi\gamma, S = \pi\gamma^2$$

$$l' = 2\pi(m\gamma) = 2\pi m\gamma \quad S' = \pi(m\gamma)^2 = \pi m^2\gamma^2$$

$$\therefore l' - l = 2\pi m\gamma - 2\pi\gamma = 2\pi\gamma(m-1)$$

$$S' - S = \pi m^2\gamma^2 - \pi\gamma^2 = \pi\gamma^2(m^2-1)$$

12. 一个两位数, 个位数字与十位数字之和为 15, 若个位数字为  $a$ , 则这个两位数是\_\_\_\_\_

**答案与题解**  $10(15-a) + a$ 。据题意, 若个位数字为  $a$ , 则十位数字为  $(15-a)$ , 则这个两位数是  $10(15-a) + a$

13. 甲、乙两人同时同地相背而行, 若甲每小时行  $a$  千米, 乙每小时行  $b$  千米,  $t$  小时后, 两人相距\_\_\_\_\_千米。

**答案与题解**  $at + bt$ 。

14. 三个连续的偶数, 中间一个是  $2n-2$ , 第一个偶数是\_\_\_\_\_, 第三个偶数是\_\_\_\_\_。

**答案与题解**  $2n-4; 2n$

15. 一件工程甲独做需  $a$  天完成, 乙独做需  $b$  天完成, 则甲 10 天完成\_\_\_\_\_, 乙 6 天完成\_\_\_\_\_, 甲乙合作  $x$  天完成\_\_\_\_\_。

**答案与题解**  $\frac{10}{a}, \frac{6}{b}, \frac{x}{a} + \frac{x}{b}$

16. 用方程表示: “ $x$  的  $\frac{1}{9}$  是  $\frac{2}{3}$ ” 为\_\_\_\_\_; “ $x$  的 4 倍减去 10 得 30” 为\_\_\_\_\_; “比  $x$  的一半多 3 是 8” 为\_\_\_\_\_。

**答案与题解**  $\frac{1}{9}x = \frac{2}{3}; 4x - 10 = 30; \frac{1}{2}x + 3 = 8$ 。

17. 一个环形的外圆半径  $R = 15\text{cm}$ , 内圆半径  $r = 10\text{cm}$ , 则此圆环的面积为\_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$ 。

**答案与题解**  $125\pi$ 。  $\because S_{\text{环}} = S_{\text{外圆}} - S_{\text{内圆}} = \pi R^2 - \pi r^2 = 225\pi - 100\pi = 125\pi$

18. 式子  $\frac{0.3x+5}{0.2}$  可写成  $\frac{3x+50}{2}$ , 其根据是\_\_\_\_\_

**答案与题解** 分数的基本性质。由分式的基本性质可知, 分数的分子分母乘以一个不等于零的数, 分数值不变





19. 若代数式  $4x+1$  的值与代数式  $3x+4$  的值相等, 则  $x=$  \_\_\_\_\_

**答案与题解** 3. 据题意, 得  $4x+1=3x+4$ .  $\therefore 4x-3x=4-1$

$$\therefore x=3$$

20. 当  $a=$  \_\_\_\_\_ 时, 关于  $x$  的方程  $(a-2)x=5(x+1)$  的根是 1.

**答案与题解** 12.  $\because 1$  是方程  $(a-2)x=5(x+1)$  的根

$$\therefore (a-2) \times 1 = 5 \times (1+1) \text{ 即 } a-2=10. \therefore a=12$$

21. 一桶油重  $x$  千克, 桶本身重 2 千克, 将油平均分成 3 份, 每份重 \_\_\_\_\_ 千克.

**答案与题解**  $\frac{x-2}{3}$ . 根据题意, 得油的重量为  $(x-2)$  千克,  $\therefore$  每份重为  $\frac{x-2}{3}$  千克

22. 若汽车厂以每年产量增加 9% 的速度发展, 若今年汽车产量是  $m$  辆, 那么明年的产量是 \_\_\_\_\_, 后年的产量是 \_\_\_\_\_; 十年后的产量是 \_\_\_\_\_.

**答案与题解**  $m(1+9\%)$ ;  $m(1+9\%)^2$ ;  $m(1+9\%)^{10}$ .

$$\therefore \text{明年产量为 } m+9\%m=m(1+9\%), \text{ 后年产量为 } m(1+9\%)+m(1+9\%) \times 9\%=m(1+9\%)^2, \text{ 同理一年后产量为 } m(1+9\%)^{10}.$$

23. 当  $x$  \_\_\_\_\_ 时, 代数式  $x-\frac{x-3}{2}$  的值是 2.

**答案与题解** 1. 根据题意得  $x-\frac{x-3}{2}=2$ , 解得  $x=1$

24. 已知  $m=\frac{1}{2}(x+y)$ , 当  $m=6$ ,  $y=4$  时,  $x=$  \_\_\_\_\_.

**答案与题解** 8. 根据题意, 得  $6=\frac{1}{2}(x+4)$ , 解得  $x=8$

25. 三个连续偶数, 中间的一个是  $2n$ , 用代数式表示这三个偶数的和是 \_\_\_\_\_

**答案与题解**  $6n$ . 因为连续偶数就是顺次大 2 的偶数, 所以, 已知中间的一个是  $2n$ , 那么其余两个偶数是  $2n-2$  与  $2n+2$ . 则三个连续偶数的和是  $(2n-2)+2n+(2n+2)$ , 即  $6n$

26. 写出一个三位数, 百位数字是  $a$ , 十位数字是  $b$ , 个位数字是  $c$ .

**答案与题解**  $100a+10b+c$ . 根据各位数字在相应位置上的意义, 可知百位数字为  $a$ , 则表示有  $a$  个 100, 即  $100a$ , 同样, 十位数字为  $10b$ , 个位数字为  $c$ , 因此, 这三位数字用式子表示为:  $100a+10b+c$

27. 有  $m$  亩水稻要收割, 原计划每天割  $S$  亩, 由于突击队员来支农, 每天比原计划多收割 20 亩, 突击队支农后, \_\_\_\_\_ 天割完.

**答案与题解**  $\frac{m}{S+20}$ . 解这题的关键是要搞清楚突击队支农后每天割的亩数, 由已知条



件可知突击队员加入后, 每天割  $(S+20)$  亩, 还已知共有  $m$  亩水稻, 则突击队来支农后每天收割的亩数为:  $\frac{m}{S+20}$

28. 一条道路长  $S$  千米, 某人从一端走到另一端的速度为每小时  $v_1$  千米, 返回的速度为每小时  $v_2$  千米, 那么往返这段路平均速度是\_\_\_\_\_.

**答案与题解**  $\frac{2S}{\frac{S}{v_1} + \frac{S}{v_2}}$ . 这是一道行程问题, 行程问题的路程和时间的关系是: 速度 =

**路程**  
**时间**. 根据公式可求得去时所用的时间为  $\frac{S}{v_1}$ , 回来时所用的时间为  $\frac{S}{v_2}$ . 所以, 往返的路程为  $2S$ , 往返所用的时间为  $\frac{S}{v_1} + \frac{S}{v_2}$ . 往返时的平均速度为:  $\frac{2S}{\frac{S}{v_1} + \frac{S}{v_2}}$

29. 存 500 元的活期储蓄, 月利率是 0.24%, 存 15 个月利息是\_\_\_\_\_, 本息和是\_\_\_\_\_元.

**答案与题解** 18; 518. 本题是运用两个公式:

“利息 = 本金  $\times$  利率  $\times$  期数. 本息和 = 本金 + 本金  $\times$  利率  $\times$  期数”进行计算的. 题中的 500 元为本金, 15 个月为期数. 因此, 500 元的利息应是:

$$500 \times 0.24\% \times 15 = 18 \text{ (元)}$$

$$\text{本息和为: } 500 + 500 \times 0.24\% \times 15 = 518 \text{ (元)}$$

30. 一种电视机, 原来售价每台  $x$  元, 第一次降价  $p\%$ , 第二次降价  $q\%$ , 写出第二次降价后每台售价是\_\_\_\_\_.

**答案与题解**  $x(1-p\%)(1-q\%)$  元. 题中已知“原来售价每台  $x$  元”, “第一次降价  $p\%$ ”, 也就是降低了  $p\%x$  元, 所以, 第一次降低后的价格为:  $(x-p\%x)$  元, 即,  $x(1-p\%)$  元. 因第二次降价是在第一次降价的基础上降低, 所以, 第二次降低了  $x(1-p\%) \cdot q\%$  元. 于是第二次降价后的价格为:

$$[x - (1-p\%) - x(1-p\%) \cdot q\%] \text{ 元; 即为:}$$

$$x(1-p\%)(1-q\%) \text{ 元.}$$

31. 一个三角形三边的长的比为 2:4:5, 最长的一边比最短的一边长 6 厘米, 这个三角形三边的长分别是\_\_\_\_\_.

**答案与题解** 4 厘米, 8 厘米, 10 厘米. 这是一道比例问题, 只要求出它们的比例系数, 那么这个三角形的三边长就好求了. 设比例系数为  $K$ , 根据已知条件, 三边的长分别为  $2K, 4K, 5K$ , 又由已知条件可知, 最长的边为  $5K$ , 最短的边为  $2K$ , 则最长边与最短边之差应是:  $5K-2K=6$ . 解得  $K=2$ . 从而得到这个三角形的三边长分别为 4 厘米, 8 厘米, 10 厘米.

32. 一个梯形的下底是上底的 2 倍, 高比上底小 3 厘米, 列出一个字母的代数式表示这个梯形的面积\_\_\_\_\_.