

中小学学科奥林匹克编辑部组编



全国奥林匹克 小学数学
四年级 ABC 卷 竞赛练习卷

3



奥林匹克出版社

主编王 学国来, 副主编
陈春明, 付国国性

全国奥林匹克小学数学竞赛练习卷

(四年级 ABC 卷)

主编: 王向东
编委: 李铁华
丁燕雄
陈杰
孔令中

项昭义
郭峰
张燕勤
刘德存
李金锋



奥林匹克出版社

责任编辑:朱国华 王建全

封面设计:周春林

图书在版编目(CIP)数据

全国奥林匹克小学数学竞赛练习卷:四年级/王向东主编.

—北京:奥林匹克出版社,1999.5

ISBN 7-80067-375-8

I.全… II.王… III.数学课—小学—试题 IV.G624.505

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 11994 号

奥林匹克出版社出版发行
(北京西城西北滨河路 11 号)

邮政编码:100044

新华书店经销

北京国防印刷厂印刷

*

787×1092 毫米 16 开本 10.75 印张 200000 字

1999 年 5 月第 1 版 1999 年 5 月第 1 次印刷

印数 1—20000

ISBN 7-80067-357-8/G·268

定价: 11.00 元

目 录

试卷/答案

一、巧算加减乘除	(1)(88)
二、定义新运算	(5)(89)
三、相遇问题	(9)(91)
四、长方形和正方形	(14)(96)
五、行船问题	(19)(98)
六、追及问题	(24)(102)
七、三角形、平行四边形和梯形	(29)(105)
八、等差数列	(36)(110)
九、填横式	(41)(116)
十、乘方运算	(47)(124)
十一、巧用倒推法	(51)(126)
十二、加法原理和乘法原理	(56)(132)
十三、排列与组合	(61)(136)
十四、排列组合的综合应用	(65)(140)
十五、归一问题	(70)(146)
十六、合理安排	(75)(149)
十七、竞赛综合训练题	(81)(155)

一、巧算加减乘除

A 卷

用简便方法计算：

1. $478+397=$ _____。

2. $1000-64-236=$ _____。

3. $18\times 4\times 25=$ _____。

4. $(350+165)\div 5=$ _____。

5. $3294-326+106-74=$ _____。

6. $(329+753)+(471+247)=$ _____。

7. $1625-(325-198)=$ _____。

8. $16633+(4367-706)=$ _____。

9. $25 \times 125 \times 32 =$ _____。

10. $(1051 - 489) + (1489 - 851) =$ _____。

B 卷

用简便方法计算：

1. $(702 - 186 - 414) \div 3 =$ _____。

2. $9999 \times 9999 =$ _____。

3. $75 \div (25 \div 4) =$ _____。

4. $73 \times 64 + 27 \times 65 =$ _____。

5. $416 \times 221 \div 17 \times 34 \div 208 =$ _____。

6. $995 + 996 + 997 + 998 + 999 =$ _____。

7. $125 \times (17 \times 8) \times 4 =$ _____。

定义新运算

8. $36000 \div 125 \div 8 =$ _____。

9. $99999 \times 2222 + 33333 \times 33334 =$ _____。

10. $1989 \times 19901990 - 1990 \times 19891989 =$ _____。

C 卷

用简便方法计算：

1. $8 + 98 + 998 + 9998 + 99998 =$ _____。

2. $599996 + 49997 + 3998 + 407 + 89 =$ _____。

3. $999 + 998 + 997 + 996 + 1000 + 1004 + 1003 + 1002 + 1001 =$ _____。

4. $100 + 99 - 98 + 97 - 96 + \dots + 3 - 2 + 1 =$ _____。

5. $454 + 999 \times 999 + 545 =$ _____。

6. $1999 + 999^2 =$ _____。

$$7. 22 \times 47 + 42 \times 53 = \underline{\hspace{2cm}}.$$

$$8. 9999 \times 1111 + 3333 \times 6667 = \underline{\hspace{2cm}}.$$

$$9. 7 + 77 + 777 + 7777 + 77777 = \underline{\hspace{2cm}}.$$

$$10. (199772 \times 199911) - (199771 \times 199912) = \underline{\hspace{2cm}}.$$

二、定义新运算

A 卷

1. 如果规定 $a \triangle b = a + b$, 其中 a, b 是自然数, 那么 $5 \triangle 2 =$ _____。

2. 如果规定 $a * b = a \times b$, 其中 a, b 是自然数, 那么 $10 * 2 =$ _____。

3. 如果规定 $a \nabla b = 2 \times a + b$, 其中 a, b 表示两个自然数, 那么 $(2 \nabla 4) \nabla 3 =$ _____。

4. 如果规定 $a * b = a \times b + 2$, 其中 a, b 表示两个数, 那么 $3 * 2 =$ _____。

5. 规定 $A * B = 3 \times A + 5 \times B$, A, B 表示两个自然数, 则 $4 * 5 =$ _____。

6. 如果规定 $a \otimes b = 2 \times a + a \times b$, 那么 $3 \otimes 4 =$ _____。

7. 设 a, b 表示两个数, 记号 $a * b$, 表示 $a \times b - a + b$, 那么 $5 * 7 =$ _____。

8. 设 a, b 表示两个数, $a * b = 2 \times a \div b$ 那么 $6 * 3 =$ _____。

9. 若规定 $a * b = (a + b) \div 2$, a, b 表示两个数, 那么 $(3 * 5) * 2 =$ _____。

10. 若规定 $a * b = 2 \times a + 3 \times b$, 那么, $4 * 5 =$ _____。

B 卷

1. A, B 表示两个数, $A * B = 2 \times A + 18 \div B$, 那么 $(2 * 6) * 4 =$ _____。

2. A, B 是两个自然数, 我们规定 $A * B$ 表示 A 与 A 后面的 $B-1$ 个连续自然数的和, 如 $2 * 3 = 2 + 3 + 4$, 那么 $(4 * 5) * 3 =$ _____。

3. 设 a, b 表示两个自然数, $a * b$ 表示 $5 \times a - 2 \times b$, 那么 $(1 * 2) \times (2 * 1) =$ _____。

4. a, b 是自然数, 规定 $a * b = 3 \times a - \frac{b}{3}$, 则 $2 * 6 =$ _____。

5. 设 a, b 表示两个数, $a * b = a + 2 \times b - 1$. 那么 $7 * 8 * 9 =$ _____。

6. A, B 表示两个数, $A * B = \frac{A+B}{3}$, 则 $10 * (6 * 9) =$ _____。

7. a, b 表示两个数, $a * b = b \times b - 4 \times a$, 那么 $42 * (5 * 8) =$ _____。

8. 对于整数 a, b , 规定 $a \triangle b = a \times b - a - b + 1$, 则 $(2 * 2) * 2 =$ _____。

9. A, B 表示两个数, $A * B = 2 \times A + 24 \div B$, 则 $(2 * 6) * 4 =$ _____。

10. 规定 $A \circ B$ 等于 A 与后面的共 B 个连续自然数相乘所得的积, 那么 $5 \circ 6 =$ _____。

C 卷

1. 如果 $2 \triangle 3 = 2 + 3 + 4$, $5 \triangle 4 = 5 + 6 + 7 + 8$, 那么 $2 \triangle (3 \triangle 2) =$ _____。

2. 如果 a, b 表示两个数, 且 $a * b = (b + 1) \div 2 + 3a$, 那么 $(28 * 19) * (46 * 37) =$ _____。

3. 对任意自然数 a, b , 规定 $a * b = a \div b \times 2 + 3$, 那么 $256 * 32 =$ _____。

4. 规定 $a * b = \frac{a \times b}{b}$, 那么 $2 * 10 * 10 =$ _____。

5. 若有 $a \triangle b = \frac{b}{a} + \frac{a}{b}$, 那么 $(5 \triangle 6) - (6 \triangle 5) =$ _____。

6. 规定 $a \odot b = a \times b - (a + b)$, 那么, $(10 \odot 5) + (8 \odot 5) =$ _____。

7. 若 $a * b = 3 \times a + 2 \times b - 2$, 则 $10 * 11 =$ _____。

8. 有一数学运算符号“ $\circ$ ”, 使下列算式成立: $\frac{1}{2} \circ \frac{2}{3} = \frac{3}{6}, \frac{4}{5} \circ \frac{7}{9} = \frac{11}{45}, \frac{5}{6} \circ \frac{1}{7} = \frac{6}{42}$ 则 $\frac{3}{4} \circ \frac{4}{5} =$ _____。

9. 定义两种运算“ $\oplus$ ”“ $\otimes$ ”, 对于任意两个整数 $a, b, a \oplus b = a + b - 1, a \otimes b = a \times b - 1$, 那么

① $4 \otimes [(6 \oplus 8) \oplus (3 \oplus 5)] =$ _____。

② 若 $x \oplus (x \otimes 4) = 30$, 则 $x =$ _____。

10. x, y 表示两个数, 规定新运算“ $\times$ ”及“ $\triangle$ ”如下: $x \times y = 6x + 5y, x \triangle y = 3xy$, 那么 $(2 \times 3) \triangle 4 =$ _____。

三、相遇问题

A 卷

1. 两列火车同时从两地相对开出,甲列火车每小时行 36 千米,乙列火车每小时行 64 千米,两地相距 900 千米,需要_____小时相遇。

2. A 、 B 两地相距_____千米,快车、慢车同时从 A 、 B 两地相对开出,快车每小时行 65 千米,慢车每小时行 60 千米,经过 8 小时快车与慢车在途中相遇。

3. 甲、乙两站相距 980 千米,两列火车由两站相对开出。快车每小时行 50 千米,慢车每小时行_____千米,两车经 10 小时可相遇。

4. 甲、乙两人从相距 200 千米的 A 、 B 两地同时出发,相向而行,10 小时后相遇,已知甲每小时比乙快 2 千米,那么甲每小时行_____千米,乙每小时行_____千米。

5. 一列火车于下午 1 时 30 分从甲站开出,每小时行 40 千米,经过 2 小时,另一列火车以同样的速度从乙站开出,下午 8 时两车相遇。甲、乙两站相距_____千米。

6. A 、 B 两地相距 496 千米,甲车从 A 地开往 B 地,每小时行 32 千米,甲车开出半小时后乙车从 B 地开往 A 地,它的速度是甲车的 2 倍,乙车开出_____小时两车相遇。

7. 甲、乙两车同时从 A 、 B 两地出发,相向而行,4 小时相遇,相遇后甲车继续行驶 3 小时到达 B 地,乙车每小时行 54 千米, A 、 B 两地相距_____千米。

相遇问题(三)

8. 甲、乙两地相距 368 千米,甲、乙两车从甲、乙两地同时相对而行。乙车行驶 4 小时因故停车,这时两车相距 72 千米,甲车保持原速经 2 小时后与乙车相遇,那么乙车速度为每小时 72 千米。

9. 甲、乙两辆汽车同时从东西两地相对开出,甲车每小时行 56 千米,乙车每小时行 48 千米,两车在离中点 32 千米处相遇,东西两地相距 416 千米。

10. 两列火车从甲、乙两地迎面开来,客车每小时行 60 千米,货车每小时行 55 千米,两车相遇时,客车比货车多行了 30 千米,那么甲、乙两地间距离是 1170 千米。

B 卷

1. 甲、乙两城相距 399 千米,两列客车分别从甲、乙两城同时相对开出,一列客车每小时行 59 千米,另一列客车每小时 55 千米, 3.5 小时相遇。

2. 甲、乙两站相距 658 千米,两列火车同时从两站相对开出,7 小时后相遇,第一列火车每小时行 46 千米,第二列火车每小时行 46 千米。

3. 小王、小李从相距 50 千米的两地相向而行,小王从下午三时出发步行,每小时走 5 千米,小李在下午四时半骑自行车出发,经过 2.5 小时后两人相遇,小李骑自行车每小时行 15 千米。

4. 一列火车于中午 1 时 30 分从甲站开出,每小时行 60 千米,经过 1.5 小时,另一列火车以同样的速度从乙站开出。下午 6 时两车相遇,甲、乙两站相距 150 千米。

5. 甲、乙两列火车从相距 474 千米的两城相向而行,甲车每小时行 36 千米,乙车每小时行 42 千米,乙车先出发 2 小时后,甲车才出发,甲车 10 小时后与乙车相遇。

6. 甲、乙二人同时从 A、B 两地相对而行,甲每小时行 12 千米,乙每小时行 10 千米,两人在距离中点 3 千米的地方相遇,A、B 两地之间的距离是 120 千米。

7. 甲、乙两辆汽车同时分从 A、B 两地相对开出,甲每小时行 40 千米,乙每小时行 45 千米,甲、乙两车第一次相遇后继续前进,甲、乙两辆汽车各自到 B、A 两地后,立即按原路返回,两车从开始到第二次相遇共行 6 小时,A、B 两地相距 180 千米。

8. 两地相距 1900 米,甲、乙二人同时,同地向同一方向行走,甲每分钟 90 米,乙每分钟走 100 米,当乙到达目标后,立即返回,与甲相遇,从出发到相遇共经过 38 分钟。

9. 甲、乙两人在周长是 400 米的圆形跑道上锻炼身体,两人朝相反方向跑,甲、乙两人第一次相遇和第二次相遇之间经过 40 秒,已知甲每秒跑 6 米,乙每秒跑 4 米。

10. A、B 两地相距 1050 千米,甲、乙两列火车从 A、B 两地同时相对开出,甲列火车每小时行 60 千米,乙列火车每小时行 48 千米,乙列火车出发时,从车厢里飞出一只鸽子,以每小时 80 千米的速度向甲列火车飞去,在鸽子与甲车相遇时,乙车距 A 地还有 450 千米。

C 卷

1. 两列火车从两城同时相对开出,一列车每小时行 40 千米,另一列车每小时行 45 千米在

途中先生各停车 2 次,每次 15 分钟,经过 4 小时两车相遇,两城相距_____千米。

2. 甲、乙两人从相距 1100 米的两地相向而行,甲每分钟行 65 米,乙每分钟行 75 米,甲出发 4 分钟后,乙才开始起步,乙带了一只狗和乙同时出发,狗以每分钟 150 米的速度向甲奔去,遇到甲后立即回头向乙奔去,遇到乙后又回头向甲奔去,直到甲乙两人相遇时狗才停住这只狗共奔跑了_____路程。

3. 有甲、乙、丙三人,甲每分钟走 100 米,乙每分钟走 80 米,丙每分钟走 75 米,如果甲从东村,乙、丙二人从西村同时出发,相对而行,在途中甲与乙相遇后 6 分钟,甲与丙相遇,东西两村相距_____米。

4. 甲、乙、丙是三个车站,乙站到甲、丙两站的距离相等,小明和小强分别从甲丙两站同时出发相向而行,小明过乙站 100 米后与小强相遇,然后两人又继续前进,小明走到丙站立即返回经过乙站后 300 米又追上小强,甲丙两站相距_____米。如图 3-1。

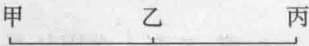


图 3-1

5. 甲骑自行车每小时行 10 千米,乙步行每小时行 5 千米,如果两人同时从同地向同一方向出发,甲走了 30 千米后马上从原路返回,在途中遇到乙,问从出发到相遇共经过_____小时。

6. 兄妹二人同时离家去学校,哥哥每分钟走 90 米,妹妹每分钟走 60 米,哥哥到校门时发现忘记带课本,立即沿原路回家去取,行至离学校 180 米处与妹妹相遇,那么他们家离学校有_____米。

7. 上午八时有一列货车以每小时 48 千米的速度从甲城开往乙城,上午十时又有一列客车以每小时 76 千米的速度从乙城开往甲城,中午 12 点两车相遇,其间客车在中途停车两次,每次 15 分钟,问甲、乙两城的距离是_____千米。

8. 兄弟二人去同一学校,弟弟先出发,每小时行 10 千米,弟弟行了半小时后,哥哥才出发,哥哥每小时行 15 千米,结果,兄弟二人同时到达学校,问他们的家离学校_____千米。

9. 早晨 6 时有一列货车和一列客车同时从相距 300 千米的甲、乙两城相对开出,中途相遇,这期间,货车停车一次 30 分钟,客车停车两次各 15 分钟,已知货车每小时行 42 千米,客车每小时行 78 千米,问两车在_____点钟相遇。

10. 小李骑自行车,小王骑摩托车同时分别从甲、乙两地相向出发,3 小时在途中相遇自行车比摩托车少走 120 千米,已知摩托车每小时行 50 千米,问甲、乙两地相距_____千米。



图 1-1

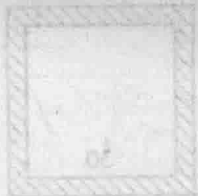


图 1-2