

王恩大 裴正义 编著

小学数学逻辑思维训练 标准化习题集

山东教育出版社

小学数学

逻辑思维训练标准化习题集

王恩大 裴正义

山东教育出版社

一九八七年·济南

内 容 简 介

本书为帮助小学生加强逻辑思维训练,全面提高数学能力,编写了数的辨认、比较、排列、计算,图形的辨认、排列、拆拼、计算,文字题与应用题,数学欣赏等12部分,练习85个,例题、练习题近千道。不仅覆盖了小学数学的全部内容,而且增加了一些以小学数学知识完全能够解答而课本没有涉及的内容,这些内容对于学好中学数学都是十分重要的。

为使读者能获得最佳阅读效果,本书在每一个练习的前面都配有一个例题,用以启发和引导学生完成相应的练习。在每一大节的末尾都有一个小结,以帮助同学们总结本节内容。在书末的附录里,给出部分练习题的答案,有些还给出了完整的解答或解答提示。

本书全部采用选择题型,这在小学数学课外读物中是绝无仅有的。

本书可供小学高年级同学课外阅读,也可作为课外兴趣小组的活动资料和毕业班的复习参考资料,初中低年级学生阅读也会大有裨益。

小 学 数 学 逻辑思维训练标准化习题集

王恩大 裴正义

山东教育出版社出版

(济南经九路胜利大街)

山东省新华书店发行 山东新华印刷厂印刷

787×1092毫米16开本 15.5印张 323千字

1987年7月第1版 1987年7月第1次印刷

印数1—31,000

ISBN 7-5328-0044-X

G·32

书号 7275·639 定价 2.14 元

前 言

逻辑思维能力是数学能力的核心，是观察、分析、综合、判断、推理诸能力的集中体现。《小学数学教学大纲》中规定的“要使学生不仅长知识，还要长智慧”，“要使学生善于动脑筋，想问题”，以及“要逐步培养学生肯于思考问题，善于思考问题”等，都是针对提高逻辑思维能力而言的。实践证明，如能从小学开始就注意学生的逻辑思维能力的培养，对以后的数学学习会产生良好而深刻的影响。

为了加强对小学生逻辑思维能力的训练，我们采用选择题型编写了这本小册子。名曰《习题集》，却远非为“题海战术”服务的那种《习题集》，而是一本饶有趣味的数学课外读物。翻开书，映入小学生眼帘的不是那些枯燥乏味的计算题，而是多种多样的式题、变化多端的图形、正误交错的答案，要求学生去观察、分析、综合、判断、推理、选择，会使学生在兴趣盎然的学习活动中，数学能力得以全面提高，并学会了思维方法。

为使读者获得最佳阅读效果，编写中，我们力求作到以下几点：

1. 增大知识的覆盖面，力求题目新颖活泼。书中编写了数和图形的辨认、比较、排列、计算、拼拆，文字题与应用题，数学欣赏等12部分，85个练习，近千道例题、习题。不仅覆盖了小学数学的全部知识，而且还编选了一些小学课本并未涉及，但以小学数学知识和小学生的智力水平却又能够解答的题目。比如数学欣赏，不仅小学数学课本，就是中学数学课本也不涉及，但它对提高学习数学的兴趣却是十分有益的；又如部分习题看起来应属初中、甚至高中数学的内容，但由于我们提出了不同于初中及高中的要求，小学生解答这些题目却是完全可能的。这样做却使同学们能“啃到一些带肉多的骨头”，从而提高“啃骨头”的兴趣。

2. 全部采用选择题型。选择题在国外早已被广泛采用，在国内的许多考试中也已被采用，但对一般小学生来说，还是陌生的。既为了提高学习兴趣，也为了适应更进一步学习的需要，本书中的练习题全部采用了选择题型。附录二还介绍了选择题的构造和解答方法。

3. 难度较大的练习题都给出了答案，有些题目还给出了完整的解答或解答的提示。对于这一部分，建议读者不要早看，但也不要不看。在没有充分的独立思考之前，就忙于看提示或解答，将养成懒于思考的坏习惯，从而妨碍能力的提高；绝对不看也将是一个损失，这一方面是因为有许多重要的内容，我们就是通过解答提示或解答向读者介绍

的，另一方面也是为了弥补选择题型的不写解答过程的不足。

本书适于小学高年级同学的课外阅读，或作为数学兴趣小组的课外活动材料，初中低年级学生阅读本书，也将会受益匪浅。

本书在编写过程中，参考了一些书籍，由于这只是一本供小学生看的普及读物，故不再将书目列出，在此谨向原作者们致谢、致歉。

由于水平所限，本书定有不少不妥之处，敬请读者批评指正。

作 者

一九八七年一月于济南

目 录

一、数的辨认	(1)
二、数的比较	(9)
三、数的排列	(21)
四、数的运算之一	(34)
五、数的运算之二	(46)
六、关于数的其他练习	(57)
七、文字题与应用题	(66)
八、图形的辨认	(92)
九、图形的排列	(120)
十、图形的计算	(136)
十一、图形的拆拼	(160)
十二、数学欣赏	(176)
附录：一、提示与解答	(189)
二、数学选择题的构造和解答方法	(237)

一、数的辨认

〔例1〕 在下列五个数中，有一个与其他四个不同，试找出这个数，并把它的序号填在题后的方括号内。

① 5毫米 ② 8厘米 ③ 15平方米 ④ 3千米 ⑤ 20米 [③]

分析：本题的五个数都是名数，辨认它们，应首先观察度量单位。

在本题中，毫米、厘米、千米、米都是长度单位，只有平方米是面积单位，所以，本题的答案应是③。

练习一

在下列各题中，每题都有五个数，其中有一个与其他四个不同，试找出这个数，并把它的序号填在题后的方括号内。

1. ① 5公斤 ② $\frac{1}{2}$ 吨 ③ 500斤 ④ 50克 ⑤ 5分米 []

2. ① 3平方米 ② 4千米 ③ 5平方厘米 ④ 6公顷 ⑤ 7平方公里 []

3. ① 3年 ② 25天 ③ 17小时 ④ 9分米 ⑤ 15秒 []

4. ① 5立方米 ② 20立方厘米 ③ 16平方分米 ④ 10升 ⑤ 50毫升 []

5. ① 13公斤 ② 24米 ③ 126分米 ④ 7毫米 ⑤ 0.3公里 []

〔例2〕 在下列五个数中，有一个与其他四个不同，试找出这个数，并把它的序号填在题后的方括号内。

① 1350毫米 ② 1.35米 ③ 135厘米 ④ 4.05尺 ⑤ 0.0135公里 [⑤]

分析：本题的五个数虽然都是名数，又都是长度单位，但其度量单位却各不相同，因此，不能仿照例1求解。那么，对这类题该怎样解答呢？一般说来，遇到这类题，应通过单位的换算，判定它们的量值是否相等来解答。

通过单位的换算，可以看出：①，②，③，④表示的是同一长度，而⑤表示的长度却是它们中每一个数的10倍，所以，本题的答案是⑤。

练习二

在下列各题中，每题都有五个数，其中有一个与其他四个不同，试找出这个数，并把它的序号填在题后的方括号内。

1. ① 3分米 ② 9寸 ③ 0.9尺 ④ 0.09丈 ⑤ 0.009里 []
2. ① 100公斤 ② 0.1吨 ③ 200市斤 ④ 2000市两 ⑤ 10000克 []
3. ① 1000平方厘米 ② 100平方分米 ③ 0.1平方米 ④ 0.9平方尺
⑤ 0.009平方丈 []
4. ① 9立方尺 ② $\frac{1}{3}$ 立方米 ③ 900立方寸 ④ $\frac{1000}{3}$ 立方分米
⑤ $\frac{1000}{0.003}$ 立方厘米 []
5. ① 500毫升 ② 0.5升 ③ 0.005立方米 ④ 0.5立方分米 ⑤ 500立方厘米 []
6. ① 3亩 ② 20公亩 ③ 2000平方米 ④ 300平方丈 ⑤ 0.2公顷 []
7. ① 0.4小时 ② 40分钟 ③ 2400秒 ④ $\frac{1}{36}$ 日 ⑤ $\frac{2}{3}$ 小时 []

〔例3〕 在下列五个数中，有一个与其他四个不同，试找出这个数，并把它的序号填在题后的方括号内。

- ① $1\frac{1}{2}$ ② $\frac{15}{3}$ ③ $\frac{3}{4}$ ④ 0.85 ⑤ 86% [②]

分析：从本例开始，讨论不名数的辨认。辨认不名数，应该首先考虑数类。小学里学习的数，归纳起来，就是整数和分数两类，零和自然数都属于整数；小数，百分数都属于分数。另外，分数还可分为真分数、假分数和带分数三类。

本题的五个数依次是带分数，假分数，真分数，小数，百分数。初看起来，好像每一个都是与其他四个不同的数，即每一个都可以是本题的答案。但是，我们所说的“与其他四个不同”，不仅仅是与其他四个中的某一个不相同，而应是与其他四个的“整体”不相同，也就是说，我们所确定的答案应具备以下条件：这个数所具有的某一性质是其他四个数都不具有的，或者这个数不具有其他四个数都具有的某一性质。根据这一认识，可以确定①不是本题的答案。因为①是一个带分数，具有“大于1”的性质，但②也大于1，也就是说，并不是其余四个数都不具有“大于1”的性质。以此类推，可以确定③，④，⑤也都不是本题的答案。现在我们来观察②： $\frac{15}{3}=5$ ，即②具有“可以化为整数”这一性质，而其他四个数都不具有这一性质，所以，本题的答案是②。

练习三

在下列各题中，每题都有五个数，其中有一个与其他四个不同，试找出这个数，并把它的序号填在题后的方括号内。

1. ① $\frac{391}{17}$ ② $\frac{736}{23}$ ③ $\frac{744}{3.1}$ ④ $\frac{0.225}{0.025}$ ⑤ $\frac{354}{14}$ []

2. ① $\frac{15}{14}$ ② $\frac{1.4}{1.5}$ ③ $\frac{28}{29}$ ④ $\frac{12\frac{1}{2}}{13.9}$ ⑤ $\frac{3.14}{\pi}$ []

3. ① $\frac{121}{132}$ ② $\frac{156}{168}$ ③ $\frac{117}{148}$ ④ $\frac{201}{246}$ ⑤ $\frac{120}{635}$ []

4. ① $\frac{5}{8}$ ② $\frac{13}{40}$ ③ $\frac{24}{125}$ ④ $\frac{5}{14}$ ⑤ $\frac{65}{256}$ []

5. ① $33\frac{1}{3}\%$ ② 25% ③ 0.345 ④ $1\frac{2}{11}$ ⑤ 2.80 []

〔例4〕 在下列五个数中，有一个与其他四个不同，试找出这个数，并把它的序号填在题后的方括号内。

① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 11 [①]

分析：本题的五个数都是自然数，要辨认它们，需要进一步考虑自然数的性质：是奇数还是偶数；是质数还是合数；是什么数的倍数等等，进而确定答案。

由于本题中的五个数都是奇数，所以，不能以是奇数还是偶数来辨认它们。再观察它们中的质数与合数，可以看出：3，5，7，11都是质数，而1既不是质数又不是合数，所以，本题的答案是①。

练习四

在下列各题中，每题都有五个数，其中有一个与其他四个不同，试找出这个数，并把它的序号填在题后的方括号内。

1. ① 93 ② 147 ③ 264 ④ 399 ⑤ 465 []

2. ① 1 ② 48 ③ 216 ④ 164 ⑤ 256 []

3. ① 17 ② 23 ③ 31 ④ 45 ⑤ 59 []

4. ① 61 ② 62 ③ 63 ④ 64 ⑤ 65 []

5. ① 312 ② 423 ③ 507 ④ 603 ⑤ 748 []

6. ① 200 ② 312 ③ 414 ④ 560 ⑤ 704 []

7. ① 125 ② 300 ③ 475 ④ 504 ⑤ 690 []
 8. ① 168 ② 462 ③ 544 ④ 2646 ⑤ 8928 []
 9. ① 180 ② 378 ③ 585 ④ 7110 ⑤ 8230 []
 10. ① 1309 ② 2112 ③ 4290 ④ 7128 ⑤ 8011 []
 11. ① 121 ② 232 ③ 361 ④ 441 ⑤ 625 []
 12. ① 8 ② 27 ③ 64 ④ 81 ⑤ 125 []

〔例5〕 在下列五个数中，有一个与其他四个不同，试找出这个数，并把它的序号填在题后的方括号内。

- ① 2.125 ② $\frac{17}{8}$ ③ $\frac{27}{12}$ ④ 212.5% ⑤ $2\frac{1}{8}$ [③]

分析：本例的五个数都不是整数，而且都大于1，因而不能采用例3的方法去辨认它们。这类题可以观察它们的数值是否相等。为了比较它们的数值，应先将它们化为同一形式。至于化为哪种形式，应随题目的不同而不同，但在多数情况下，是都化为小数或者同分母的分数。

将本题的五个数都化为小数后，便可发现：只有③是2.25，而其余四个数都是2.125，所以，与其他四个数不同的一个数是③。

练习五

在下列各题中，每题都有五个数，其中有一个与其他四个不同，试找出这个数，并把它的序号填在题后的方括号内。

1. ① $5\frac{1}{4}$ ② $\frac{42}{8}$ ③ 5.25 ④ $\frac{22}{4}$ ⑤ 525% []
 2. ① $\frac{12}{18}$ ② $66\frac{2}{3}\%$ ③ $\frac{3}{5}$ ④ $\frac{2}{3}$ ⑤ $\frac{74}{111}$ []
 3. ① $\frac{23}{99}$ ② 24% ③ $0.\dot{2}3$ ④ $69 \div 297$ ⑤ $\frac{23}{\frac{33}{3}}$ []
 4. ① $\frac{0.9}{3}$ ② $\frac{0.27}{9}$ ③ $\frac{0.012}{0.4}$ ④ $\frac{0.033}{1.1}$ ⑤ $\frac{0.18}{6}$ []
 5. ① 3.14 ② π ③ 314% ④ $3\frac{7}{50}$ ⑤ $\frac{2}{\frac{100}{157}}$ []

〔例6〕 在下列五个数中，有一个与其他四个不同，试找出这个数，并把它的序号填在题后的方括号内。

- ① 95 ② 70 ③ 45 ④ 30 ⑤ 20 [④]

分析：本例中的五个自然数互不相等，都是5的倍数，并且是两个奇数三个偶数，因而不能用前面各例中的方法去辨认它们。这类题可以转而观察各数间的相依关系，如相差多少？有怎样的倍数关系？等等，进而确定答案。

在本题的五个数中，95，70，45，20依次相差25，而30却不具有这一性质，所以，本题的答案是④。

练习六

在下列各题中，每题都有五个数，其中有一个与其他四个不同，试找出这个数，并把它的序号填在题后的方括号内。

1. ① 7 ② 3 ③ 5 ④ 9 ⑤ 15 []
2. ① 15 ② 9 ③ 30 ④ 6 ⑤ 12 []
3. ① 4 ② 12 ③ 108 ④ 120 ⑤ 36 []
4. ① 20 ② 10 ③ 5 ④ 1 ⑤ $2\frac{1}{2}$ []
5. ① $\frac{1}{16}$ ② $\frac{1}{10}$ ③ $\frac{1}{8}$ ④ $\frac{1}{4}$ ⑤ $\frac{1}{2}$ []

〔例7〕在下列五组数中，有一组与其他四组不同，试找出这组数，并把它的序号填在题后的方括号内。

- ① 3, 5 ② 8, 9 ③ 15, 18 ④ 37, 41 ⑤ 53, 67 [③]

分析：本例的五组数，每组都是两个自然数，要辨认它们，应先找出每组数的共性：都是奇数？都是偶数？都是质数？都是合数？互质？有公约数？等等，然后再看哪一组数所具有的某一性质是其他组都不具有的，或者哪一组数不具有其他各组数都具有的某一性质，进而确定答案。

不难看出，本题的五组数中，①，②，④，⑤组中的两个数是互质的，而③中的两个数却有公约数3，所以，与其他四组不同的一组数是③，也就是说，本题的答案是③。

练习七

在下列各题中，每题都有五组数，其中有一组与其他四组不同，试找出这组数，并把它的序号填在题后的方括号内。

1. ① 3, 5 ② 2, 6 ③ 17, 19 ④ 53, 89 ⑤ 5, 15 []
2. ① 4, 8 ② 12, 28 ③ 32, 64 ④ 15, 21 ⑤ 26, 34 []
3. ① 25, 29 ② 32, 35 ③ 45, 48 ④ 52, 55 ⑤ 63, 67 []
4. ① 14, 21 ② 15, 25 ③ 12, 27 ④ 39, 65 ⑤ 55, 63 []

5. ① 27, 57 ② 37, 47 ③ 67, 97 ④ 7, 37 ⑤ 17, 47 []
6. ① 2, 3 ② 42, 93 ③ 60, 25 ④ 16, 39 ⑤ 64, 81 []
7. ① $\frac{6}{5}, \frac{11}{8}$ ② $\frac{11}{35}, \frac{17}{123}$ ③ $\frac{85}{97}, \frac{16}{325}$ ④ $\frac{24}{83}, \frac{55}{84}$ ⑤ $\frac{68}{99}, \frac{73}{100}$ []
8. ① $\frac{35}{23}, \frac{47}{31}$ ② $\frac{39}{13}, \frac{26}{25}$ ③ $\frac{49}{41}, \frac{111}{37}$ ④ $\frac{59}{76}, \frac{75}{89}$ ⑤ $\frac{99}{98}, \frac{88}{75}$ []

〔例8〕 在下列五组数中，有一组与其他四组不同，试找出这组数，并把它的序号填在题后的方括号内。

- ① 7, 3 ② 5, 7 ③ 25, 29 ④ 21, 17 ⑤ 37, 41 [②]

分析：本例五组数中的各数都是奇数，且①，②，⑤组中的两个数都是质数，③，④组中的两个数，都是一个质数，另一个是合数，因而，不能用例7的方法辨认它们。此时，可以转而观察每组数中的两个数之间的关系：相差多少？有怎样的倍数关系？是否互为倒数？等等，进而确定答案。

观察所得，本题的五组数中，①，③，④，⑤组中的两个数都相差4，而②中的两个数却相差2，所以，与其他四组数不同的一组数是②。

练习八

在下列各题中，每题都有五组数，其中有一组与其他四组不同，试找出这组数，并把它的序号填在题后的方括号内。

1. ① 13, 18 ② 17, 22 ③ 16, 19 ④ 29, 34 ⑤ 31, 36 []
2. ① 2, 6 ② 3, 8 ③ 5, 15 ④ 0.11, 0.33 ⑤ $1\frac{4}{7}, 4\frac{5}{7}$ []
3. ① $3, \frac{1}{3}$ ② 0.2, 5 ③ $\frac{1}{2}, 2$ ④ $1, \frac{1}{4}$ ⑤ $0.4, 2\frac{1}{2}$ []
4. ① 2, 4 ② 0.1, 0.01 ③ $\frac{1}{5}, \frac{1}{25}$ ④ 11, 121 ⑤ 9, 99 []
5. ① 3, 9 ② 5, 36 ③ 6, 49 ④ $\frac{1}{4}, \frac{25}{16}$ ⑤ 0.1, 1.21 []
6. ① 1, 2 ② 3, 10 ③ 5, 26 ④ 7, 50 ⑤ 9, 80 []
7. ① 1, 0.01 ② 2, 0.04 ③ 3, 0.08 ④ 4, 0.16 ⑤ 5, 0.25 []
8. ① 21, 20, 22 ② 14, 13, 15 ③ 17, 16, 18 ④ 12, 14, 15 ⑤ 19, 18, 20 []
9. ① 36, 18, 6 ② 24, 12, 6 ③ 30, 15, 5 ④ 42, 21, 7 ⑤ 18, 9, 3 []

小 结

辨认数的基本方法有两个：一是确定哪一个数所具有的某一性质是其他各数所不具有的；二是确定哪一个数不具有其他各数都具有的某一性质。

辨认名数应首先观察各数的度量单位是否一致，当度量单位一致时，应观察其量值是否相等。

辨认不名数应首先观察各数的类别，对于同类的数应进一步观察各数所具有的性质（奇数，偶数，质数，合数，……），对于通过观察性质仍不能辨认的数，可观察它们的数值是否相等及各数之间的相依关系（差，倍，倒数……）。

辨认数组应先观察各组数所具有的共同性质，据此不能辨认时，应进一步观察各组中的数间的相依关系。

进行辨认数的练习，可以加深对数的概念的理解，并能提高观察和分析能力。

综合练习

在下列各题中，每题都有五个（组）数，其中有一个（组）与其他四个（组）不同，试找出这个（组）数，并把它序号填在题后的方括号内。

1. ① 5公顷 ② 500公亩 ③ 75亩 ④ 450平方丈 ⑤ 50000平方米

[]

2. ① 16两 ② 1斤 ③ 0.5公斤 ④ 0.04担 ⑤ 45毫升

[]

3. ① 91 ② 221 ③ 273 ④ 147 ⑤ 403

[]

4. ① 639 ② 241 ③ 651 ④ 785 ⑤ 291

[]

5. ① 36 ② 30 ③ 24 ④ 18 ⑤ 12

[]

6. ① 2 ② 8 ③ 32 ④ 128 ⑤ 512

[]

7. ① 2 ② 3 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

[]

8. ① $133\frac{1}{3}\%$ ② $\frac{1}{0.75}$ ③ $\frac{1}{\frac{3}{4}}$ ④ $\frac{\frac{16}{9}}{\frac{4}{3}}$ ⑤ $1.\dot{3}$

[]

9. ① $\frac{2}{3}$ ② $\frac{2}{5}$ ③ $\frac{4}{7}$ ④ $\frac{5}{9}$ ⑤ $\frac{6}{11}$

[]

10. ① $2\frac{1}{3}$ ② $4\frac{2}{3}$ ③ $5\frac{3}{4}$ ④ $6\frac{4}{5}$ ⑤ $7\frac{5}{6}$

[]

11. ① 18 ② 19 ③ 21 ④ 24 ⑤ 29

[]

12. ① 4, 21 ② 5, 26 ③ 6, 31 ④ 7, 36 ⑤ 8, 39

[]

13. ① 62, 8 ② 51, 7 ③ 38, 6 ④ 27, 5 ⑤ 18, 4 ()

14. ① $9, \frac{3}{12}$ ② $10, \frac{3}{13}$ ③ $12, \frac{1}{6}$ ④ $13, \frac{3}{16}$ ⑤ $16, \frac{3}{19}$ ()

15. ① 2, 4, 8 ② 4, 16, 64 ③ 5, 25, 125 ④ 3, 9, 27
⑤ 6, 36, 180 ()

16. ① $2, 4, \frac{1}{2}$ ② $3, 9, \frac{1}{3}$ ③ $5, 25, \frac{1}{5}$ ④ $6, 42, \frac{1}{6}$ ⑤ $4, 16, \frac{1}{4}$
()

二、数的比较

〔因为本书的例题、练习题都是选择题，其答题方式都是将相应的序号填在题后的方括号内，所以从本节起，不再提示答题方式。〕

〔例1〕 在下列五个数中，哪个最大？

① $\frac{3}{11}$ ② $\frac{5}{11}$ ③ $\frac{7}{11}$ ④ $\frac{7}{13}$ ⑤ $\frac{7}{9}$ [⑤]

分析：本题是比较五个分数的大小。比较分数大小的最基本的法则是：分母相同的分数中，分子大的分数值大，分子相同的分数中，分母小的分数值大。根据这个法则，在①，②，③中，③最大；在③，④，⑤中，⑤最大。所以，本题的答案是⑤。

练习一

在下列各题中，每题都有五个数，试指出其中最大的一个。

1. ① $\frac{13}{36}$ ② $\frac{31}{36}$ ③ $\frac{15}{36}$ ④ $\frac{17}{36}$ ⑤ $\frac{23}{36}$ []

2. ① $\frac{7}{5}$ ② $\frac{7}{6}$ ③ $\frac{7}{8}$ ④ $\frac{7}{9}$ ⑤ $\frac{7}{10}$ []

3. ① $\frac{11}{23}$ ② $\frac{13}{23}$ ③ $\frac{14}{23}$ ④ $\frac{14}{9}$ ⑤ $\frac{14}{5}$ []

4. ① $\frac{\triangle}{15}$ ② $\frac{\triangle}{12}$ ③ $\frac{\triangle}{9}$ ④ $\frac{\triangle}{6}$ ⑤ $\frac{\triangle}{5}$ []

5. ① $\frac{8}{\square}$ ② $\frac{7}{\square}$ ③ $\frac{6}{\square}$ ④ $\frac{5}{\square}$ ⑤ $\frac{4}{\square}$ []

6. ① $\frac{\square+2}{\triangle}$ ② $\frac{\square+1}{\triangle}$ ③ $\frac{\square}{\triangle}$ ④ $\frac{\square}{\triangle+1}$ ⑤ $\frac{\square}{\triangle+2}$ []

注：4、5、6题中的“ $\triangle$ ”和“ $\square$ ”分别代表一个自然数。

〔例2〕 下列五个数中，哪个数比某两个数大，而比另两个数小？

① $\frac{2}{3}$ ② $\frac{3}{5}$ ③ $\frac{4}{7}$ ④ $\frac{5}{9}$ ⑤ $\frac{6}{11}$ [③]

分析：本题的实质就是要比较五个分子、分母都不相同的分数的大小。

比较分子、分母都不相同的分数的大小的基本指导思想是，先将已知的分数转化为分母相同或分子相同的分数，然后按基本法则进行比较。常用的解题方法有三种：一是变各分数为分母相同的分数，二是变各分数为分子相同的分数，三是化各分数为小数。下面分别用这三种方法解答本题。

解一：化为同分母， $\therefore \frac{2}{3} = \frac{2 \times 5 \times 7 \times 9 \times 11}{3 \times 5 \times 7 \times 9 \times 11} = \frac{6930}{3 \times 5 \times 7 \times 9 \times 11}$ ；

$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 3 \times 7 \times 9 \times 11}{3 \times 5 \times 7 \times 9 \times 11} = \frac{6237}{3 \times 5 \times 7 \times 9 \times 11}$ ； $\frac{4}{7} = \frac{4 \times 3 \times 5 \times 9 \times 11}{3 \times 5 \times 7 \times 9 \times 11} = \frac{5940}{3 \times 5 \times 7 \times 9 \times 11}$ ；

$\frac{5}{9} = \frac{5 \times 3 \times 5 \times 7 \times 11}{3 \times 5 \times 7 \times 9 \times 11} = \frac{5775}{3 \times 5 \times 7 \times 9 \times 11}$ ； $\frac{6}{11} = \frac{6 \times 3 \times 5 \times 7 \times 9}{3 \times 5 \times 7 \times 9 \times 11} = \frac{5670}{3 \times 5 \times 7 \times 9 \times 11}$ ；

比较通分后各数，可知本题的答案是③。

说明：由于在本题的解答过程中，通分只是为了化为同分母的分数，以便比较大，所以，公分母可以以乘积的形式表示，而不必计算出结果来。

解二：化为同分子， $\therefore \frac{2}{3} = \frac{2 \times 2 \times 3 \times 5}{3 \times 2 \times 3 \times 5} = \frac{60}{90}$ ； $\frac{3}{5} = \frac{3 \times 4 \times 5}{5 \times 4 \times 5} = \frac{60}{100}$ ；

$\frac{4}{7} = \frac{4 \times 3 \times 5}{7 \times 3 \times 5} = \frac{60}{105}$ ； $\frac{5}{9} = \frac{5 \times 4 \times 3}{9 \times 4 \times 3} = \frac{60}{108}$ ； $\frac{6}{11} = \frac{6 \times 2 \times 5}{11 \times 2 \times 5} = \frac{60}{110}$ 。

比较扩分后的各分数，可知本题的答案是③。

解三：化为小数， $\therefore \frac{2}{3} = 0.66\cdots$ ； $\frac{3}{5} = 0.6$ ； $\frac{4}{7} = 0.57\cdots$ ；

$\frac{5}{9} = 0.55\cdots$ ； $\frac{6}{11} = 0.54\cdots$ 。

比较各小数，可知本题的答案是③。

说明：由于在这种解法中，将分数化为小数，只是为了便于比较它们的大小，所以，不应该在都求得最后结果后再比较，而应该“边化边比较”。在本题中，最多求得两位小数，便能够比较出其大小了。

注意：虽然对本题来说，解法二，三要比解法一简捷，但是，并不是所有的题目都是这样，也就是说，有的题目运用解法一反比运用解法二、三简捷。这就要求，一方面应该将这三种解法都掌握，另一方面应根据题目的不同而选择最佳解法。

练习二

在下列各题中，每题都有五个数，试指出其中比某两个数大，而比另两个数小的一个数。

1. ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{3}{4}$ ③ $\frac{5}{8}$ ④ $\frac{7}{16}$ ⑤ $\frac{15}{32}$ []

2. ① $\frac{3}{13}$ ② $\frac{1}{5}$ ③ $\frac{4}{17}$ ④ $\frac{6}{19}$ ⑤ $\frac{2}{7}$ []

3. ① $\frac{0.147}{360}$ ② $\frac{1.47}{3.6}$ ③ $\frac{0.147}{3.6}$ ④ $\frac{1.47}{0.36}$ ⑤ $\frac{0.00147}{0.36}$ []

4. ① $\frac{3}{8}$ ② $\frac{4}{11}$ ③ $\frac{1}{3}$ ④ $\frac{5}{14}$ ⑤ $\frac{7}{23}$ []

5. ① $\frac{4}{9}$ ② $\frac{2}{5}$ ③ $\frac{6}{13}$ ④ $\frac{3}{7}$ ⑤ $\frac{0.1}{0.2}$ []

〔例3〕 在下列五个数中，哪个最小？

① $\frac{4}{7}$ ② $\frac{8}{11}$ ③ $\frac{5}{8}$ ④ $\frac{10}{13}$ ⑤ $\frac{11}{14}$ [①]

分析：本题的实质仍是比较五个分子、分母都不相同的分数的大小。但稍加观察即可发现，本题的分数具有例2的分数所不具有的一个特点——各分数的分子都比分母小3。由于具有“各分数的分子与分母的差相等”这一特点，所以，不仅可以采用例2中所提到的三种方法比较它们的大小，而且可以充分利用这一特点采用下面的方法来比较它们的大小，当然，这一方法的基本指导思想，仍是先将已知分数转化为分母相同或分子相同的分数，然后按基本法则进行比较。

解法一：借助于自然数1，作差。

$$\because 1 - \frac{4}{7} = \frac{3}{7}; \quad 1 - \frac{8}{11} = \frac{3}{11}; \quad 1 - \frac{5}{8} = \frac{3}{8}$$

$$1 - \frac{10}{13} = \frac{3}{13}; \quad 1 - \frac{11}{14} = \frac{3}{14}$$

而在 $\frac{3}{7}$ ， $\frac{3}{11}$ ， $\frac{3}{8}$ ， $\frac{3}{13}$ ， $\frac{3}{14}$ 这五个分子相同的分数中，以 $\frac{3}{7}$ 为最大。根据“被减数相同，减数越大则差越小”这一性质，可知，本题的答案是①。

解法二：利用倒数。

$$\because 1 \div \frac{4}{7} = \frac{7}{4} = \frac{4+3}{4} = 1 + \frac{3}{4}; \quad 1 \div \frac{8}{11} = \frac{11}{8} = 1 + \frac{3}{8};$$

$$1 \div \frac{5}{8} = \frac{8}{5} = 1 + \frac{3}{5}; \quad 1 \div \frac{10}{13} = \frac{13}{10} = 1 + \frac{3}{10}; \quad 1 \div \frac{11}{14} = \frac{14}{11} = 1 + \frac{3}{11}.$$

由于在 $\frac{3}{4}$ ， $\frac{3}{8}$ ， $\frac{3}{5}$ ， $\frac{3}{10}$ ， $\frac{3}{11}$ 这五个分子相同的分数中，以 $\frac{3}{4}$ 为最大，所以在 $1 + \frac{3}{4}$ ， $1 + \frac{3}{8}$ ， $1 + \frac{3}{5}$ ， $1 + \frac{3}{10}$ ， $1 + \frac{3}{11}$ 中，以 $1 + \frac{3}{4}$ 为最大，也就是说，本题五个分数的倒数中，以 $\frac{4}{7}$ 的倒数为最大，根据“被除数相同（都是1），除数越大则商越小”这一性质，可知，本题的答案是①。