

第20章

智力测试

在一些大公司的面试题中，除了考察应试者的专业技能外，还出一些智力测试题。根据回答结果来判断应试者的分析能力和推理能力。这类题的范围非常广泛，并不容易准备。本章挑选了一些常见的习题，对于大部分题不但详细讲解了常规解法，还提供了特殊解法。请读者在学习本章的内容时，重点掌握分析问题的思想，做到“以不变应万变”。

20.1 数字推理习题

面试真题 1：古典型数字推理

找规律：5，12，20，31，47，70，102，（ ）

A. 120 B. 136 C. 145 D. 186

高频考点：★★★★☆

考点分析：

古典型数字推理是数字推理的基础。其题干是一个数列，但是在中间或两边缺少一项。应试者需要从已知的各个数字中找到合适的规律，然后计算未知项的值。在求解这类问题时，通常可以使用如下方法：

- ☐ 逐差法
- ☐ 逐商法
- ☐ 局部分析法
- ☐ 整体分析法

对于本题，可以采用逐差法，计算过程如下：

题干中数列：5 12 20 31 47 70 102 (145)

第一次做差：7 8 11 16 23 32 (43)

第二次做差：1 3 5 7 9 (11)

读者可以发现，在两次做差之后，变成了一个等差数列。由此可以推出未知项。



本题也可以采用数字的奇偶规律进行快速判断，题干中数字奇偶规律是：奇偶偶奇奇偶偶，可以推测下一个应该是奇数，即选项 C。

参考答案：C

面试真题 2：图形型数字推理

找规律：

| | | |
|---|------|-----|
| 5 | 9.1 | 1.3 |
| 9 | 40.7 | 3.7 |
| ? | 41.3 | 5.9 |

A. 1 B. 3 C. 5 D. 7

高频考点: ★★★★★

考点分析:

图形型数字推理是数字推理的又一基本题型。其题干是一个或几个包含数字的图形,应试者需要发现其中的规律来推测未知数。在解决此类问题时,可以使用位置分析法。

对于本题,可以发现如下规律:

$$9.1 / 1.3 = 7 = 5 + 2$$

$$40.7 / 3.7 = 11 = 9 + 2$$

即每行第二个数字除以第3个数字减去第一个数字的结果是2。因此,可以计算出未知数是5。



在图形型数字推理中,如果遇到了小数,应该重点关注,它们往往是解题的突破点。通常,使用简单的计算就可以将小数转换成整数。

参考答案: C

20.2 数学运算习题

面试真题 3: 比例问题

某公司在 A、B 两地各有一个销售部,两地的员工总数是 50 人,其中男员工 32 人。已知 A 地男女员工比例是 5:3, B 地男女员工比例是 2:1, 问 A 地女员工的数量? ()

A. 18 B. 16 C. 12 D. 8

高频考点: ★★★★★

考点分析:

在遇到此类问题时, 需要注意两点: 总数和比例。通常可以使用列方程的方式来解决这类问题。本题中已知 A 地男女员工比例是 5:3, 因此可以假设 A 地有男员工 $5x$ 人, 女员工 $3x$ 人; 已知 B 地男女员工比例是 2:1, 因此可以假设 B 地有男员工 $2y$ 人, 女员工 y 人。由于两地员工的总人数和男员工人数已知, 可以列方程如下:

$$8x + 3y = 50$$

$$5x + 2y = 32$$

由此解得 $x = 4$, $y = 6$ 。因此 A 地女员工数量是 12 人。



由于两地女员工数量是 18, 可以排除选项 A; 由于 A 地男女员工比例是 5:3, 可知女员工人数应该是 3 的倍数, 因此可以排除选项 B 和 D。

参考答案: C

面试真题 4: 剩余定理

一个数如果被 3 除余数是 2, 被 5 除余数是 3, 被 7 除余数是 2。试求满足此条件的最小自然数? ()

高频考点: ★★★★★

考点分析:

在遇到此类问题时, 需要注意两点: 除数和余数。通常可以使用不定方程来解决这类问题。假设最小的自然数是 x , 它被 3、5、7 除的商分别是 a 、 b 和 c , 由此可以列方程如下:

$$x = 3a + 2$$

$$x = 5b + 3$$

$$x = 7c + 2$$

根据第一个方程和第二个方程, 可以得到 $a = (5b + 1) / 3$; 根据第二个方程和第 3 个方程, 可以得到 $c = (5b + 1) / 7$, 因此 $5b + 1$ 需要是 21 的倍数, 此时 b 的最小值是 4, x 的值是 23。



由第一个方程和第3个方程可知， $x-2$ 需要是21的倍数，其中最小的 x 值应该是23，它刚好满足第二个方程，即最小自然数应该是23。

参考答案：23

面试真题 5：工程问题

某工程有甲乙丙三人合作完成，过程如下：甲乙两人用6天时间完成工程的 $\frac{1}{3}$ ，乙丙两人用两天完成剩余工程的 $\frac{1}{4}$ ，甲乙丙三人用5天时间完成剩余工程。如果总收入为1800元，则乙应该分得多少？（ ）

A. 330元 B. 910元 C. 560元 D. 980元

高频考点：★★★★☆

考点分析：

在遇到此类问题时，需要注意两点：工作量和工作时间。通常可以使用列方程的方式来解决这类问题。假设甲乙丙三人的工作效率分别是每天完成整个工程的 x 、 y 和 z 。根据已知条件列方程如下：

$$x + y = 1/18$$

$$y + z = 1/12$$

$$x + y + z = 1/10$$

$$\text{解得 } x = 3/180 \quad y = 7/180 \quad z = 8/180$$

由于乙一共工作了13天，完成了任务的 $91/180$ ，因此应分得910元。



由于乙一共工作了13天，收入应该是13的倍数，因此直接选择B。

参考答案：B

面试真题 6：浓度问题

一种溶液，如果蒸发掉一定量的水，浓度变成了10%；继续蒸发等量的水，浓度变成了12%，继续蒸发等量的水，浓度变成了？（ ）

A. 13% B. 14% C. 15% D. 16%

高频考点：★★★★☆

考点分析:

在遇到此类问题时, 需要注意两点: 溶质和溶剂。通常可以使用列方程的方式来解决这类问题。假设原来溶质为 x 溶剂为 y , 每次蒸发掉的水为 z , 则有如下关系:

$$x / (y - z) = 0.1$$

$$x / (y - 2z) = 0.12$$

由此可得 $x = 0.6y$ $y = 7z$ 。第 3 次蒸发水后, 浓度为 $x / (y - 3z) = 0.15$ 。



本题中溶质的量并没有发生变化, 可以设溶质为 x , 第 3 次蒸发后浓度为 y , 则根据蒸发的水量相等, 有如下关系: $x / 10\% - x / 12\% = x / 12\% - x / y$ 。由此计算 $y = 15\%$ 。

参考答案: C

面试题真题 7: 鸡兔同笼

将若干只鸡和兔子放置在一个笼子中, 共有 35 个头, 94 个脚, 求共有多少只兔子? ()

高频考点: ★★★★★

考点分析:

在遇到此类问题时, 需要注意两点: 头数和脚数。通常可以使用列方程的方式来解决这类问题。假设共有 x 只鸡, y 只兔子, 则有如下关系:

$$x + y = 35$$

$$2x + 4y = 94$$

由此解得 $x = 23$ $y = 12$



由于鸡和兔子都只有一个头, 但是鸡有两个脚, 兔子有 4 个脚。如果假设笼子中全部是鸡, 则应该有 70 个脚。题中有 94 个脚, 多出的 24 个脚是由兔子引起的, 即笼子中应该有 12 只兔子。

参考答案: 12

面试真题 8：几何问题

在一个半径为 0.2 米的圆柱形水桶中，放入一个半径为 0.1 米的圆柱形钢材，此时水面上升了 0.03 米，该钢材的长度是？（ ）

高频考点：★★★★☆

考点分析：

在遇到此类问题时，需要注意体积的变化。在放入钢材后，水面上升了 0.03 米，此时体积变化为 $0.03 * \pi * (0.2)^2$ 。这个体积与圆柱形钢材体积相等，因此钢材的长度是 0.12 米。



对于圆柱体而言，体积不变时半径的平方与高度成反比。假设高度为 h ，则 $(0.1)^2 * h = (0.2)^2 * 0.03$ ， $h = 0.12$ 米。

参考答案：0.12 米

面试真题 9：行程问题

AB 两地相距 1000km，如果甲乙两辆车分别从 AB 两地出发，甲车的速度是 10km/h，乙车的速度是 15km/h。同时有一只鸟从 A 地出发飞往 B 地，速度是 20km/h。如果遇到乙车，则立即转向飞往 A 地；如果再遇到甲车，则立即转向飞往 B 地，如此反复，直到甲乙两车相遇为止，问这只鸟一共飞行的距离是多少？（ ）

高频考点：★★★★☆

考点分析：

在遇到此类问题时，需要注意路程、时间和速度 3 者之间的关系。本题计算的是路程，而路程 = 时间 * 速度。如果将题中鸟的飞行过程分开计算是非常繁琐的。现在已知鸟的速度，只需计算鸟的飞行时间即可，即甲乙两车的相遇时间，因此鸟的飞行距离是 $20 * 1000 / (10 + 15) = 800\text{km}$ 。

参考答案：800km

20.3 逻辑推理习题

面试真题 10：倒水问题

假设有一个池塘，有无穷多的水。现有 AB 两个容器，A 容器的容积是 5 升，B 容器的容积是 6 升。如果需要获得 3 升水，该如何操作？

高频考点：★★★★☆

考点分析：

此类问题有个共同点：利用容器的容积差来获得需要的体积。使用逆向思维，如果 A 容器装满水并倒出两升或者 B 容器装满水并倒出 3 升，则容器中就剩下了 3 升水。下面给出后一种方式的参考答案。

参考答案：

- (1) 将 AB 两个容器倒空；
- (2) 将 B 容器装满水并倒满 A 容器，此时 B 容器剩余一升水；
- (3) 将 A 容器倒空，并将 B 容器剩余的一升水导入 A 中；
- (4) 将 B 容器装满水并倒满 A 容器，此时 B 容器剩余两升水；
- (5) 将 A 容器倒空，并将 B 容器剩余的两升水导入 A 中；
- (6) 将 B 容器装满水并倒满 A 容器，此时 B 容器剩余 3 升水；

面试真题 11：选举问题

某国家有甲乙丙三个政党，ABC 三人预测即将到来的大选结果：

A 说：不是甲政党获胜就是乙政党获胜

B 说：获胜的绝不是甲

C 说：无论乙政党还是丙政党，都没有获胜的可能

如果 ABC 中有且仅有一个是真的，那么哪个政党获胜？

高频考点：★★★★☆

考点分析：

在遇到此类问题时，由于并不知道哪个人说的是真的，可以依次进行假

设，如果遇到矛盾则说明当前的假设是错误的。如果遇到满足全部条件的假设，即可获得正确的结果。

如果 A 是真的，则 B 是假的。由此可以推得甲政党获胜，这与 C 是假的矛盾，因此假设不成立。

如果 B 是真的，则 A 是假的。由此可以推得丙政党获胜。这与 C 是假的匹配，因此假设成立。

如果 C 是真的，由此可以推得甲政党获胜。这与 A 是假的矛盾，因此假设不成立。



B 的说法即无论乙政党还是丙政党，都有获胜的可能。这与 C 矛盾，因此 B 和 C 中有一个是真的。因此 A 是假的，丙政党获胜。

参考答案：丙政党

面试真题 12：语言问题

在某次国际会议上，有甲、乙、丙、丁 4 名技术人员在交流。他们使用了汉语、英语、日语和法语 4 中语言。已知：

- (1) 甲、乙、丙都说两种语言，丁说一种语言；
- (2) 有一种语言有 3 个人说；
- (3) 甲说日语，丁不说日语，乙不说英语；
- (4) 甲与丙、丙与丁是不能直接交谈的，但乙与丙能直接交谈；
- (5) 没有人既说日语，又说法语。

问：甲、乙、丙、丁都会什么语言？

高频考点：★★★★☆

考点分析：

在遇到此类问题时，应该从一些明确的条件入手，进行分析。当条件不够充分时，可以进行假设，然后看能否推出矛盾。

本题中通过条件 3 和 5 的组合，可以推得甲会日语，不会法语。由于甲会两种语言，因此在汉语和英语中，甲还说一种。假设说汉语，由于甲和丙不能直接交谈，则丙说英语和法语。由于丁说一种语言且不是日语，而且丙与丁是不能直接交谈的，推得丁说汉语。由于乙与丙能直接交谈但是乙不说

英语，推得乙说法语。最后，由于有一种语言有 3 个人说，推得乙说的另一种语言是汉语。

假设甲说英语，由于甲与丙是不能直接交谈的，因此丙说汉语和法语。由于丙与丁是不能直接交谈的，且丁不说日语，推得丁说英语。此时无论乙说何种语言，都不能满足有一种语言有 3 个人说，因此假设不成立。



当逻辑关系比较复杂时，可是使用表格来辅助分析，本题中假设会说一种语言标记为 1，不会说标记为 0。则根据条件 3、5 可以列表格 20.1 所示。

表 20.1 推理前已知的状态

| | 汉语 | 英语 | 日语 | 法语 |
|---|----|----|----|----|
| 甲 | | | 1 | 0 |
| 乙 | | 0 | | |
| 丙 | | | | |
| 丁 | | | 0 | |

如果假设甲说汉语，则通过表 20.1 可以清晰的看到丙说英语和法语，丁说汉语，乙说法语。即如表格 20.2 所示：

表 20.2 甲说汉语的推理结果

| | 汉语 | 英语 | 日语 | 法语 |
|---|----|----|----|----|
| 甲 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 乙 | | 0 | | 1 |
| 丙 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 丁 | 1 | 0 | 0 | 0 |

结合条件 2 完成推理，如图 20.3 所示：

表 20.3 最后的推理结果

| | 汉语 | 英语 | 日语 | 法语 |
|--|----|----|----|----|
|--|----|----|----|----|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 甲 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 乙 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 丙 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 丁 | 1 | 0 | 0 | 0 |

参考答案：甲说汉语和日语，乙说汉语和法语，丙说英语和法语，丁说汉语。