

数资备考技巧

数量关系一点通—赋值法

华图在线 数资组 董玉



赋值法是数量关系中较为重要的方法，巧妙地使用赋值法可以快速提升做题效率。顾名思义，赋值法是指给某些未知量赋予恰当的数值，从而将复杂问题简单化，抽象问题具体化的一种方式。当试题中出现某个量，且这个量的具体大小并不影响最终结果时，我们可以采用赋值法。赋值法在工程问题、经济利润问题、行程问题、溶液问题等题型中的应用较为广泛，下面通过一些题目来详细介绍。

【例】（2017 广东）现有一批零件，甲师傅单独加工需要 4 小时，乙师傅单独加工需要 6 小时。两人一起加工这批零件的 50% 需要（ ）小时。

A.0.6

B.1

C.1.2

D.1.5

【答案】C

典型的工程问题，我们采用赋值法来解决。

【解析】第一步，本题考查工程问题，属于时间类。

第二步，赋值工作总量为 12（4 和 6 的公倍数），则甲的效率为 $12 \div 4 = 3$ ，乙的效率为 $12 \div 6 = 2$ 。

第三步，一起加工这批零件的 50%，需要 $12 \times 50\% \div (3+2) = 1.2$ （小时）。

因此，选择 C 选项。

使用赋值法时，大家最大的困惑和疑问是什么时候或者说什么样的量可以赋值，大体上讲，有 2 个条件：第一，这个量在题目中没有具体提及它的大小；第二，这个量也不能通过其他有具体数字大小的量计算得到。当然这两个条件比较抽象，举个例子，比如上题中，想赋值工作总量为 12，前提条件是，题干中并未直接给出工作总量，且也无法通过给出的时间求得工作总量，此时可以赋值总量为某一个具体值。

在数量关系模块，当题干中出现分数、百分数、比例、倍数时，可以考虑采用赋值法，具体表现为：

1.量与量之间具有明显比例关系时，用比例赋值法，即直接赋值比例。

【例】（2017 江西）将一批葡萄平均分装在 36 个箱子中，发现箱子没有装满，如果每箱多装 $\frac{1}{8}$ ，则只需要使用箱子：

- A. 31 个
- B. 32 个
- C. 33 个
- D. 34 个

【答案】B

由题干可知，现在每箱装的量与原来所装的量之比为 9：8，可采用赋值法。

【解析】第一步，本题考查基础应用题，用赋值法解题。

第二步，赋值原来每个箱子装葡萄的量为 8，则多装 $\frac{1}{8}$ 之后每个箱子装葡萄的量为 9，则只需要使用箱子 $=36 \times 8 \div 9 = 32$ （个）。

因此，选择 B 选项。

【例】（2019 联考上）某楼盘的地下停车位，第一次开盘时平均价格为 15 万元/个；第二次开盘时，车位的销售量增加了一倍、销售额增加了 60%。那么，第二次开盘的车位平均价格为：

- A.10 万元/个
- B.11 万元/个
- C.12 万元/个
- D.13 万元/个

【答案】C

由题干可知，现在销量与原来的销量之比为 2：1，可采用赋值法。

【解析】第一步，本题考查基础公式经济利润问题，用赋值法解题。

第二步，销售额=平均价格×销售量，已知第一次开盘平均价格为 15 万元/个，赋销售量为 1，则销售额为 15 万。第二次开盘时，销售量增加了一倍，即为 2，销售额增加了 60%，得销售额为 $15 \times (1+60\%) = 24$ （万元），故第二次开盘平均价格为 $24 \div 2 = 12$ （万元/个）。

因此，选择 C 选项。

2.当三个量之间的关系满足“A=B×C 时”，且 A 的量保持不变时，一般用公倍数赋值法给 A 赋值，即赋值多个量的公倍数。

【例】（2017 天津）一份溶液，加入一定量的水后，浓度降到 3%，再加入同样多的水后，浓度降为 2%，该溶液未加水时浓度是：

- A.6%
- B.4%
- C.5%
- D.4.5%

【答案】A

本题中溶质的量保持不变，故将溶质的量赋为 2 和 3 的公倍数。

【解析】第一步，本题考查溶液问题，属于基础溶液，用赋值法解题。

第二步，加水过程中，溶质不变。赋值溶质量为 6（2、3 的最小公倍数），则第一次加入水后溶液量为 $6 \div 3\% = 200$ ，第二次加入水后溶液量为 $6 \div 2\% = 300$ 。可知加入的水质量为 100。那么初始浓度为 $6 \div 100 = 6\%$ 。

因此，选择 A 选项。

【例】（2017 江西）某超市购进三种不同的糖，每种糖所用的费用相等，已知这三种糖每千克的费用分别为 11 元、12 元、13.2 元。如果把这三种糖混在一起成为什锦糖，那么这种什锦糖每千克的成本是：

- A. 12.6 元
- B. 11.8 元
- C. 12 元
- D. 11.6 元

【答案】C

本题中每种糖所用的费用相等，故将所用的费用赋为 11、12 和 13.2 的公倍数。

【解析】第一步，本题考查经济利润问题，属于基础公式类，用赋值法解题。

第二步，根据每种糖的费用相等，赋值每种糖的费用为 132 元（11、12、13.2 的公倍数），则三种糖的重量分别为 $132 \div 11 = 12$ （千克）、 $132 \div 12 = 11$ （千克）、 $132 \div 13.2 = 10$ （千克）。

第三步，什锦糖每千克的成本为 $132 \times 3 \div (12 + 11 + 10) = 12$ （元）。

因此，选择 C 选项。

通过上面几个例题，我们不难发现，如果遇到 $A=B \times C$ 的量化关系，且 A 为不变量，则对 A 赋值，一般赋值公倍数，如果对 B 或者 C 赋值，则按比例赋值。

赋值法的奇妙之处在于，它可以将复杂的问题简单化。当然，并不是所有的题目都可以用赋值法进行求解，需要大家把握运用赋值法的使用前提，这样才能在考试中运用自如。

要想学习更多的秒杀技巧，欢迎关注华图教育。

数资备考技巧

数量关系一点通—几何概率



几何概率

华图在线 杨洁

近几年概率问题考查的越来越多，其中几何概率也随之成为一个小的热点模型。几何概率的本质非常简单，考试题目难度一般不大，如果掌握了几何概率的本质则很容易拿到这部分题目的分数。

先来看定义：如果每个事件发生的概率只与构成该事件区域的长度、面积或体积成比例，则称这样的概率模型为几何概率模型，简称为几何概型。

这个定义的本质其实就是在一个几何维度中，每一个点被取到的机会都一样。相对于基础的概率公式，把可以计数的“满足条件的情况数”变成了不可计数的“满足条件的长度/面积/体积”，将等可能事件的概念从有限向无限进行了延伸，也是初中学习的内容。那么几何概率的公式就变成了 $p = \frac{\text{满足条件的长度/面积/体积}}{\text{总的长度/面积/体积}}$ 。

【例 1】(2019 上海 A/B) 射击用的靶子是由若干个同心圆组成，最中心的圆代表 10 环，而 10 环外圈的一个圆环代表 9 环。在随机射击时，若要使得击中 10 环和 9 环的概率相同，那么 10 环外圈半径与 9 环外圈半径的比值为：

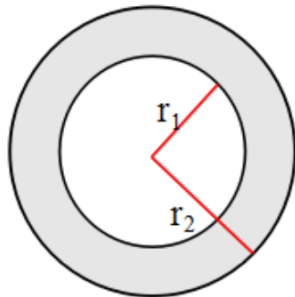
- A. 1
B. $\sqrt{2}$
C. 1/2
D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

【答案】D

【解析】第一步，本题考查几何概率。

第二步，要使得击中 10 环和 9 环的概率相同，根据几何概率基本公式，则 10 环和 9 环的面积相同。如下图所示，设 10 环外圈的半径为 r_1 ，9 环外圈的半径为 r_2 ，根据面积相等有

$$\pi r_1^2 = \pi r_2^2 - \pi r_1^2, \text{ 整理得 } r_1 : r_2 = \frac{\sqrt{2}}{2}。$$



因此，选择 D 选项。

在圆形区域内考查几何概率比较多见，需要根据圆内各个半径计算面积的比值从而计算

概率。2018 年上半年多省市联考也考到了这样一道几何概率：

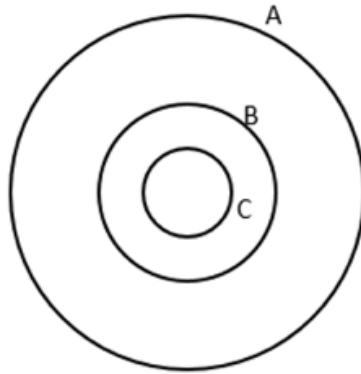
【例 2】(2018 联考上)小波通过往圆圈里投掷米粒(米粒本身长度不计,视为一个点)的方式决定自己的周末活动。经过试验,他将米粒投进圆圈内的成功率达到 100%,但投掷在圆内的位置随机。如果米粒到圆心的距离大于圆半径的一半,那么他周末去看电影;若米粒到圆心的距离小于半径的 1/4,他会去打篮球;否则,他将在家看书。据此可知小波周末不在家看书的概率为:

- A.13/16
- B.2/5
- C.3/5
- D.1/16

【答案】A

【解析】第一步,本题考查几何概率问题。

第二步,如下图所示,赋值圆圈 A 的半径为 4,则到圆心距离为圆 A 半径一半的圆 B 的半径为 2,到圆心距离为圆 A 半径的 1/4 的圆 C 半径为 1,根据面积的比等于半径之比的平方,可得圆 A、B、C 的面积之比为 16:4:1,那么留在家看书的概率为 $(4-1) \div 16 = \frac{3}{16}$ 。



第三步,小波周末不在家看书的概率为 $1 - \frac{3}{16} = \frac{13}{16}$ 。

因此,选择 A 选项。

这两道题都是近两年考查几何概率的考题中比较简单的题目。近几年也考查过一些比较难的题目,这一类题目需要考生理解模型,从而在建造几何模型的过程中胸有成竹。当然如果考场上第一次遇见,没思路也可以放弃。

【例 3】(2018 江西)将一长度为 L 的线段任意截成三段,设 P_1 为所截的三线段能构成

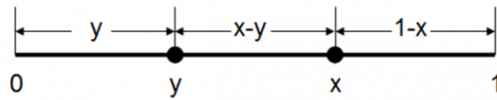
三角形的概率， P_2 为所截的三线段不能构成三角形的概率，则下列选项正确的是：

- A. $P_1=P_2$
- B. $P_1>P_2$
- C. $P_1<P_2$
- D. 不能确定 P_1 、 P_2 的大小关系

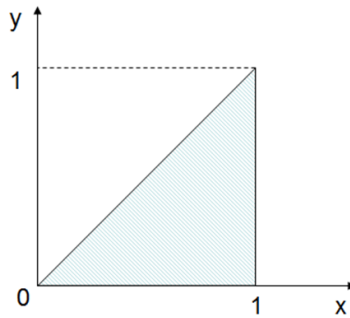
【答案】C

【解析】第一步，本题考查几何概率问题。

第二步，如图，设线段长度为 1，第一个点坐标为 y ，第二个点坐标为 x ，三条线段长度分别为 y 、 $x-y$ 、 $1-x$ 。



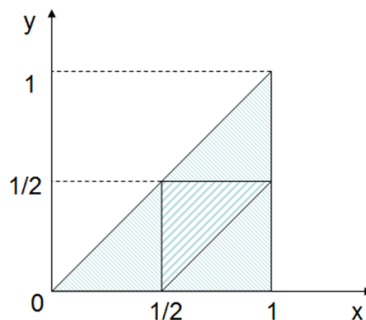
由于 $\begin{cases} 0 < x < 1 \\ y < x \end{cases}$ ，因此 x 、 y 的取值区间如图：



要让三条线段能够组成三角形，则需要两边之和大于第三边，用公式表达：

$$\begin{cases} y+(x-y) > 1-x \\ (x-y)+(1-x) > y \\ y+(1-x) > x-y \end{cases}, \text{ 化简得: } \begin{cases} x > \frac{1}{2} \\ y < \frac{1}{2} \\ y > x - \frac{1}{2} \end{cases}$$

用图形表示：



中间阴影部分即为可以构成三角形的 x 、 y 取值。

第三步，根据图形面积可知，能够构成三角形的概率 P_1 为 $1/4$ ，不能构成三角形的概率 P_2 为 $3/4$ ，则 $P_1 < P_2$ 。

因此，选择 C 选项。

本题难度十分大，但这道题在考场上也可以根据选项去选择：一根线段分成 3 截，两边之和与第三边的关系为：大于、等于或小于。三角形两边之和大于第三边、两边之差小于第三边，所以能构成三角形的概率小于不能构成的概率。

这种在直角坐标系里寻找几何概率的题目在公考中并不少见。无独有偶，2019 年江苏考了一道与【例 3】几乎一模一样的题目，只是选项更不好猜测。

【例 4】将一根绳子任意分成三段,则此三段能构成一个三角形的概率是:

A. $1/4$

B. $1/3$

C. $1/2$

D. $3/4$

本题答案选择 A，做法跟例 3 一模一样。本题难度很大，华图在线题库后台显示本题正确率只有 18%。事实上可以根据选项相关，猜测答案为 A、D 中较小的那一个。

可以发现，几何概率如果给出了几何模型，就是简单的概率题目，必须拿分；如果需要自己在直角坐标系中自己构建模型，则可以根据选项猜测正确答案。在考场上不论什么方法，只要能选出正确答案，就是好方法。

华图教育衷心希望广大考生认真学习、金榜题名！

数资备考技巧

数学运算一点通

华图在线 数资组 尚希桥



列表法解年龄问题

在数学运算这一模块中，有一类题目比较契合日常的生活，就是年龄问题。这类题目往往题干信息较为复杂，很多学生难以理清不同时间、不同主语的逻辑关系。那我们应该如何应对呢？年龄问题一般是不同主语和时间的二维关系，所以，我们可以通过列表的方法使题干信息变的清晰易懂。

列表的具体步骤如下：

根据题干信息将不同的主语列到同一排，将不同的时间列到同一列，将从题干中分析出的信息逐一填进表格即可。

	主语 1	主语 2
时间 1	条件 1	条件 2
时间 2	条件 3	条件 4
.....

看似比较抽象，我们通过一道例题来看一下：

【例 1】（2018 吉林甲）某业务处长和科员两人属相相同，科员在第一个本命年时处长是第三个本命年。科员今年 20 岁，当处长年龄是科员年龄的 2 倍时，需要经过的时间是：

- A.7 年
- B.4 年
- C.5 年
- D.6 年

【答案】B

【解析】两人属相相同，年龄差为 12 的倍数，科员在第一个本命年时处长是第三个本命年，可推断年龄差为 24 岁，列表如下：

	处长	科员
科员 20 岁时	$20+24=44$	20

设需经过 x 年，处长年龄是科员年龄的 2 倍，可列方程 $44+x=(20+x) \times 2$ ，解得 $x=4$ 。因此，选择 B 选项。

可能有的同学会觉得这道题不通过列表也可以很快速地理清处长和科员年龄的关系。的确如此，因为这道题的信息较少，只有两个主语，如果是更多个主语呢？我们来看下面几种情况：

增加主语

【例 2】（2018 江西）一家三口，妈妈比儿子大 26 岁，爸爸比儿子大 33 岁。1995 年，一家三口的年龄之和为 62。那么，2018 年儿子、妈妈和爸爸的年龄分别是：

- A.23, 51, 57
- B.24, 50, 57
- C.25, 51, 57
- D.26, 52, 58

【答案】B

【解析】设 1995 年儿子年龄为 x ，列表如下：

	儿子	妈妈	爸爸	总
1995 年	x	$x+26$	$x+33$	62

根据年龄之和为 62 可得： $x+(x+26)+(x+33)=62$ ，解方程得 $x=1$ 。

2018 年儿子的年龄为 $1+(2018-1995)=24$ 。因此，选择 B 选项。

【拓展】这道题也可以通过爸爸的年龄比儿子大 33 岁，直接秒选 B。在华图在线 980、2980VIP 尊享班的课程中都会有这类秒杀方法的详解。

增加时间

时间是世界上一切成就的土壤

【例 3】（2019 北京）2018 年父亲年龄是女儿年龄的 6 倍，是母亲年龄的 1.2 倍。已知女儿出生当年（按 0 岁计算）母亲 24 岁，则哪一年父母年龄之和是女儿的 4 倍？

- A.2036
- B.2039
- C.2042
- D.2045

【答案】B

【解析】题干中年份有出生年、2018 年，人员有父亲、母亲、女儿，设 2018 年女儿的年龄为 x ，列表如下：

	父亲	母亲	女儿
女儿出生当年		24	0
2018 年	$6x$	$6x \div 1.2 = 5x$	x

通过列表可知，女儿与母亲年龄差为 $5x - x = 24$ ，则 $x = 6$ ，故 2018 年女儿 6 岁，父亲 36 岁，母亲 30 岁。设（2018 年的） t 年后父母年龄之和是女儿的四倍，则有 $(36 + t) + (30 + t) = 4 \times (6 + t)$ ，解得 $t = 21$ 。因此，在 2018 年 + 21 = 2039 年。因此，选择 B 选项。

继续增加主语

【例 4】（2018 浙江）已知今年小明父母的年龄之和为 76 岁，小明和他弟弟的年龄之和为 18 岁。三年后，母亲的年龄是小明的三倍，父亲的年龄是小明弟弟的四倍。问小明今年几岁？

- A.11
- B.12

C.13

D.14

【答案】A

【解析】设小明三年后的年龄为 x ，列表如下：

	父亲	母亲	小明	弟弟
今年	76		$x - 3$	$18 - (x - 3) = 21 - x$
三年后	$4(24 - x)$	$3x$	x	$18 + 6 - x = 24 - x$

今年父母的年龄和为 76，则三年后的年龄和为 $76 + 6 = 82 = 4(24 - x) + 3x$ ，

解得 $x = 14$ ，则小明今年的年龄 $= x - 3 = 14 - 3 = 11$ （岁）。

因此，选择 A 选项。

前面几道题是通过主语和时间来提升难度，通过这几道题的学习，小伙伴们应该基本掌握了通过列表法解决年龄问题，那我们再一起练习一道题。

增加新的知识点

【练习】（2019 国考）某单位有 2 个处室，甲处室有 12 人，乙处室有 20 人。现在将甲处室最年轻的 4 人调入乙处室，则乙处室的平均年龄增加了 1 岁，甲处室的平均年龄增加了 3 岁。问在调动之前，两个处室的平均年龄相差多少岁？

A.8

B.12

C.14

D.15

【答案】B

【解析】设甲处室原来平均年龄为 x 岁，乙处室原来平均年龄为 y 岁。列表如下：

	甲科室		乙科室	
	人数	平均年龄	人数	平均年龄
原来	12	x	20	y
后来	$12 - 4 = 8$	$x + 3$	$20 + 4 = 24$	$y + 1$

由于两个处室总年龄数交换前后相同，因此有 $12x + 20y = 8(x + 3) + 24(y + 1)$ ，解得 $x - y = 12$ ，即两个处室交换之前平均年龄相差 12 岁。因此，选择 B 选项。

这道题的难度又上升了一个层次，是因为不仅考查年龄问题，还考查了平均数问题，但是，只要我们通过列表分析，这道题也可以迎刃而解。

至此，相信各位小伙伴已经能够很好地通过列表来解年龄问题了，那么就继续加油吧。

你的上岸，我们一路陪伴，请持续关注华图教育。

数资备考技巧

数学运算一点通——牛吃草新考情



降雨量一致，若打开 2 个水闸放水，则 3 天后正好到达警戒水位；若打开 3 个水闸放水，则 4 天后正好到达警戒水位。气象台预报，大雨还将持续七天，流入水库的水量将比之前多 20%。若不考虑水的蒸发、渗透和流失，则至少打开几个水闸，才能保证接下来的七天都不会到达警戒水位？

- A.5
B.6
C.7
D.8

【答案】B

【解析】第一步，本题考查牛吃草问题。

第二步，假设原水位与警戒水位之间相差的蓄水量为 y ，每天流入水库的水量为 x ，由正好到达警戒水位得 $y = (x-2) \times 3$ ， $y = (x-3) \times 4$ ，解得 $x=6$ ， $y=12$ 。

第三步，由比之前多 20%，可知现在每天流入水库的水量为 $6 \times (1+20\%) = 7.2$ 。设至少打开 N 个水闸，可得 $12 = (7.2-N) \times 7$ ，解得 $N \approx 5.5$ ，故至少打开 6 个水闸。

因此，选择 B 选项。

这道牛吃草问题不但需要根据“每天降雨量一致”来判断降雨量是草，还有一个典型的特征就是草的速度后期发生了变化，这也是近几年牛吃草问题的新特征——“草”的速度可能会变化、“牛”的头数也可能会变化；或者牛没有吃完，即草存量发生变化。但只要考生理解公式的核心概念，抓住公式的本质进行求解，牛吃草问题仍然是我们拿分的一种简单题型。

【例 3】（2019 联考）某河道由于淤泥堆积影响到船只航行安全，现由工程队使用挖沙机进行清淤工作，清淤时上游河水又会带来新的泥沙。若使用 1 台挖沙机 300 天可完成清淤工作，使用 2 台挖沙机 100 天可完成清淤工作。为了尽快让河道恢复使用，上级部门要求工程队 25 天内完成河道的全部清淤工作，那么工程队至少要有多少台挖沙机同时工作？

- A.4
B.5
C.6
D.7

【答案】D

【解析】第一步，本题考查牛吃草问题。

第二步，设河道原来的淤泥堆积量为 y ，每天上游河水带来新的淤泥量为 x ，根据牛吃草问题公式： $y = (N-x) \times T$ ，可列方程组： $y = (1-x) \times 300$ ， $y = (2-x) \times 100$ 。解得 $x=0.5$ ， $y=150$ 。

第三步，设要想 25 天内完成清淤工作至少需要 n 台挖沙机，可列方程： $150 = (n-0.5) \times 25$

×25，解得 $n=6.5$ ，即至少需要 7 台挖沙机。

因此，选择 D 选项。

通过这几道题目考生可以发现，牛吃草问题万变不离其宗，本质是：①掌握牛吃草问题的核心概念，②灵活使用公式进行求解，③如果遇见分数小数要知道求整的方向。如果能做到这 3 点，牛吃草问题必将成为考生拿分的囊中之题。

华图教育衷心希望广大考生认真学习、金榜题名！

数资备考技巧

数量关系一点通——排列组合去重复

华图在线 数资组 董玉



众所周知，重复计数是排列组合问题的主要错误之一，而此类问题具有隐蔽性，不易被发现。本文就排列组合中几种常见的重复性错误加以剖析，以期来提升大家解决问题的能力。

排列组合问题中一个最核心的要素是不重不漏，那如何才能避免重复计数呢，这就需要我们了解重复产生的原因。常见的容易产生重复的情况主要有三类：第一，分步引起重复计算；第二，平均分组易重复计算；第三，环形排列易重复计算，这里我们先介绍前两类：

一.分步引起重复计算

【例】从5名男生5名女生中选出4人，去参加培训，在选出的4人中至少有1名男生1名女生的情况数有多少种？

【错解】先在5名男生中选择1名，有 C_5^1 种，再在5名女生中选择1名，有 C_5^1 种，然后在剩余的8人中再选出2人，有 C_8^2 种，根据分步计数原理共有 $C_5^1 \cdot C_5^1 \cdot C_8^2 = 700$ 种。

剖析：假设甲、乙为2名男生，丙、丁为2名女生，根据上述选法，其中有一种取法可以是“先选甲，再选丙，再选乙和丁”，另外一种取法是“先选乙，再选丁，再选甲和丙”。显然这两种取法是同一种结果，但上述解法却将其当成两种情况，导致重复。

究其原因本题使用了分步计数原理，而分步本身就包含顺序(有先有后)，与排列相关。但是本题中无论是选择两名男生还是两名女生，只是一个组合，跟顺序没有关系，因此出现了重复计数。

【正解】分成三类：

(1) 1男3女，有 $C_5^1 \cdot C_5^3 = 50$ 种

(2) 2男2女，有 $C_5^2 \cdot C_5^2 = 100$ 种

(3) 3男1女，有 $C_5^3 \cdot C_5^1 = 50$ 种

共 $50+100+50=200$ 种。

类似的题目在公考中屡见不鲜，下面就通过两道题目对比理解：

【例 1】（2016 联考）在九宫格内依次填入数字 1—9，现从中任取两个数，要求取出的两个数既不在同一行也不在同一列，共有多少种不同取法？

- A.9
- B.18
- C.36
- D.45

【答案】B

【解析】

第一步，本题考查排列组合问题，属于基础排列组合。

第二步，先从 9 个数字中任选 1 个数，有 C_9^1 种情况，去掉一行一列后，再选第二个数有 C_4^1 种情况。而本题要求任意取出两个数，属于随机取数（即取出的两个数没有先后顺序），故共有 $\frac{C_9^1 C_4^1}{A_2^2} = 18$ （种）不同取法。

因此，选择 B 选项。

【例 2】（2016 河南）在 7×7 的队列中，先随机给一个队员戴上红绶带，再给另一个队员戴上蓝绶带，要求戴两种颜色绶带的这两位队员不在同一行也不在同一列。问有多少种戴法？

- A.1048
- B.1374
- C.1764
- D.1858

【答案】C

【解析】

第一步，本题考查排列组合，属于基础排列组合。

第二步，根据 7×7 的队列知，共有 $7 \times 7 = 49$ （人），则选出一人戴红绶带有 $C_{49}^1 = 49$ （种）情况。

第三步,要使所选出 1 人不在同一行也不在同一列,可知戴蓝绶带人选有 $6 \times 6 = 36$ (人),故从中选出一人戴蓝绶带共有 $C_{36}^1 = 36$ (种)情况。总的戴法为 $49 \times 36 = 1764$ (种)情况。

因此,选择 C 选项。

观察例 1 和例 2,我们会发现,例 1 要求“任取两个数”,所以采用分步计算后需要剔除重复;而例 2 要求“先给一个队员戴上红绶带,再给另一个队员戴上蓝绶带”有先后顺序,直接相乘即可。通过两道例题,我们可以总结如下:①如果按照顺序选取(或有先后顺序),则无重复;②如果随机选取(即无顺序),则有重复,需要剔除重复,剔除的方式是如果选取 M 个数,就除以 A_M^M 。

二.平均分组易重复计算

【例】将 6 个人平均分成 3 组,每组 2 人,有多少种分组方式?

【错解】分 3 步:首先在 6 人中任取 2 人,作为一组有 C_6^2 种;之后在余下 4 人中再取 2 人,有 C_4^2 种;最后剩下 2 人作为一组,据分步计数原理知共有 $C_6^2 \cdot C_4^2 \cdot C_2^2 = 90$ 种。

剖析:将 6 人分别看为甲、乙、丙、丁、戊、己,假设第 1 种取法是“先取甲乙,再取丙丁,最后取戊己,分成 3 组”,第 2 种取法是“先取丙丁,再取甲乙,最后取戊己,分成 3 组”,可见 2 种取法是同一种分组方式,出现了重复计数。

【正解】首先在 6 人中任取 2 人,作为一组有 C_6^2 种;之后在余下 4 人中再取 2 人,有 C_4^2 种;最后剩下 2 人作为一组,再除以平均分组的重复次数 A_3^3 ,所以共有 $\frac{C_6^2 \cdot C_4^2 \cdot C_2^2}{A_3^3} = 15$ 种。

下面通过几道公考题目加深理解:

【例 3】(2015 四川)将 10 名运动员平均分成两组进行对抗赛,问有多少种不同的分法?

A.120

B.126

C.240

D.252

【答案】B

【解析】

第一步，本题考查排列组合问题，属于基础排列组合。

第二步，由平均分成两组知，第一组先选出 5 人有 $C_{10}^5=252$ （种）种分法，剩下 5 人自动成为第二组。由于没有先后顺序区别，所以有 $\frac{252}{A_2^2}=126$ （种）。

因此，选择 B 选项。

在解决平均分组类问题时，如果分成 N 组，需要除以 A_N^N 来剔除重复。

【例 4】（2018 浙江）某班共有 8 名战士，现在从中挑出 4 人平均分成两个战斗小组分别参加射击和格斗考核，问共有多少种不同的方案？

A.210

B.420

C.630

D.840

【答案】B

【解析】

第一步，本题考查排列组合问题，属于基础排列组合。

第二步，先从 8 名战士中挑出 4 人，有 $C_8^4=70$ （种）；再从这 4 名战士中选择 2 人参加射击考核，有 $C_4^2=6$ （种）；最后剩余的两名战士参加格斗考核，有 $C_2^2=1$ （种）；分步用乘法，共有 $70 \times 6 \times 1=420$ （种）。

因此，选择 B 选项。

究其实质本题有两个过程，第一，先分成 2 个 2 人小组，第二，分组之后去参加两个不同的小组，故需再乘以 A_2^2 ，即 $\frac{C_8^2 \cdot C_6^2}{A_2^2} \cdot A_2^2$ 。

【例 5】（2017 江苏）某单位组织志愿者参加公益活动，有 8 名员工报名，其中 2 名超过 50 岁。现将他们分成 3 组，人数为 3、3、2，要求 2 名超过 50 岁的员工不在同组，则不同分组的方案共有：

- A.120 种
- B.150 种
- C.160 种
- D.210 种

【答案】D

【解析】

第一步，本题考查排列组合问题，属于基础排列组合。

第二步，根据要求 2 名超过 50 岁的员工不在同组，有以下 2 种情况：

①分别在 2 个三人组，有 $C_6^2 \cdot C_4^2 \cdot C_2^2 = 90$ （种）情况；

②分别在 1 个三人组，1 个二人组，有 $C_2^1 \cdot C_6^2 \cdot C_4^3 \cdot C_1^1 = 120$ （种）情况。

第三步，不同分组的方案共有 $90 + 120 = 210$ （种）。

因此，选择 D 选项。

例 5 是平均分组中较难的综合题目，但你只要明白了平均分组本质及原理，本题也会迎刃而解。

要想学习更多的秒杀技巧，可以关注华图教育。

数资备考技巧

数量关系一点通——排列组合中的至少分配模型



第一步，本题考查其他杂题。

第二步，答对 10 题最高为 30 分，答错 10 题最低为-10 分，从-10 到 30 共 41 个分值，其中，29、28、25 共 3 个分值无法取得，分数的可能有 $41-3=38$ （种），即测验对象最多 38 人。因此，选择 A 选项。

(2) 隔板解法：

本题与上一题完全一致，先“借”3 道题目，代入隔板模型分数有 $C_{13-1}^{3-1}=C_{12}^2=66$ （种）。注意到答对 1 道+答错 3 道=不答 4 道，去重复则先拿出 4 道题，剩下的 6 道分成 3 组，有 $C_{9-1}^{3-1}=C_8^2=28$ （种），去掉 28 种即为所求， $66-28=38$ （种），即测验对象最多 38 人。因此，选择 A 选项。

可以发现，即使是简单的数量关系题目，也有许多值得细细研究，领悟数学之美。当然在考场上考生切忌太过深入把玩题目，只要平时掌握隔板法的特征和具体套路，考试时做对“至少 n 个”的分配模型即可。

华图教育衷心希望广大考生认真学习、金榜题名！

数资备考技巧

数量关系一点通—平面路径

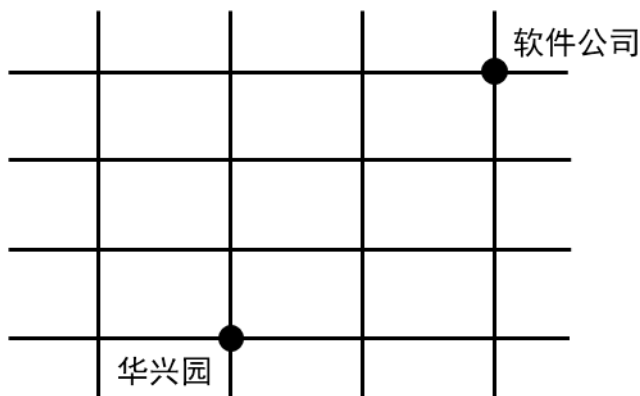
华图在线 数资组 董玉



在平面几何中，我们常常会碰到与路径相关的问题，主要有三种表现形式：第一，对于给定的平面几何图形，如果已知起点和终点，按照指定的规则，求不同路径的数量；第二，对于给定的平面几何图形，要求走完每一段路，求最短路径；第三，计算平面图形中两点之间的最短距离。由于平面路径系列问题内容较多，计划分三次来给大家呈现，本次主要介绍第一类：

对于给定的平面几何图形，如果已知起点和终点，按照指定的规则，求不同路径的数量。一般通用的方式是逐点标数（本质为递推和数列）。具体方法：①确定起点和终点，在起点处标 1；②确定运动方向（转化成上下左右）后转换角度，即每一点可能来的路径数；③由起点到终点（由近及远）逐级求和，每一个点的路径数等于可能到达它的点的路径数之和。理论比较抽象，我们通过几道例题一起来看一下：

【例 1】小张从华兴园到软件公司上班要经过多条街道（软件公司在华兴园的东北方）。假如他只能向东或者向北行走，则他上班不同走法共有：

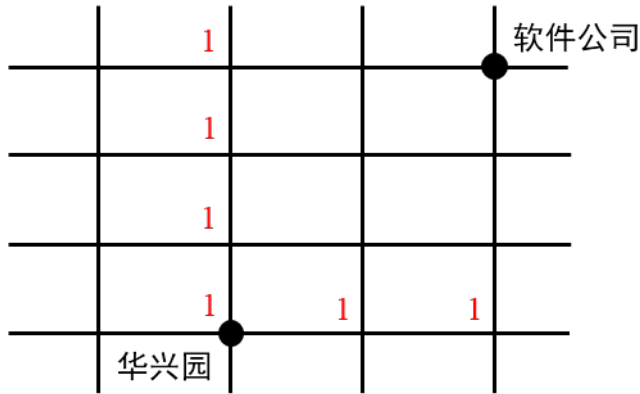


- A.12 种
- B.15 种
- C.20 种
- D.10 种

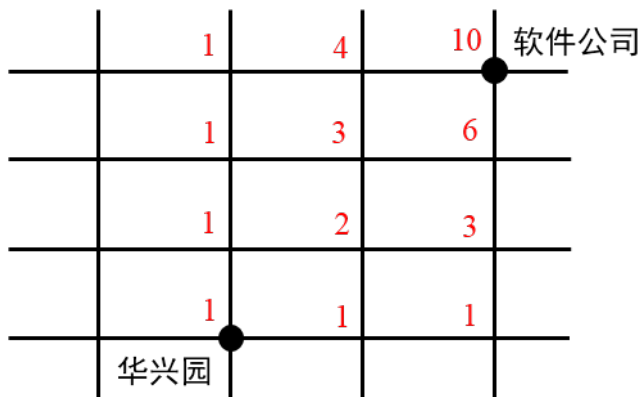
【答案】D

【解析】

第一步，已知了起点和终点，并确定了向东和向北的运动方向，求不同走法的总数，采用逐点标数法。先在起点处标 1，并在正东和正北方向标 1，如下图：

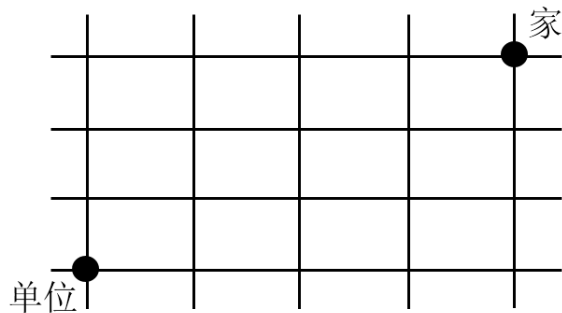


第二步，除起点外，任何一点只能从它的左边和下边过来（因为要求路程最短），分析之后，接着可以标记余下点的路径数。如下图：



因此，选择 D 选项。

【例 2】（2019 河北）小赵从家出发去单位上班要经过多条街道（如图），假如他只能向西或向南行走。则他上班有多少种不同的走法？

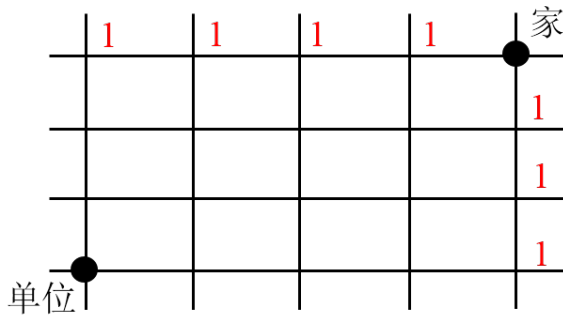


- A.6
- B.24
- C.32
- D.35

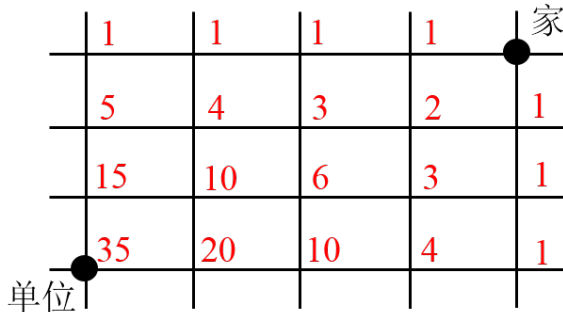
【答案】D

【解析】

第一步，已知了起点和终点，并确定了向西和向南的运动方向，求不同走法的总数，采用逐点标数法。先在起点处标 1，并在正西和正南方向标 1，如下图：



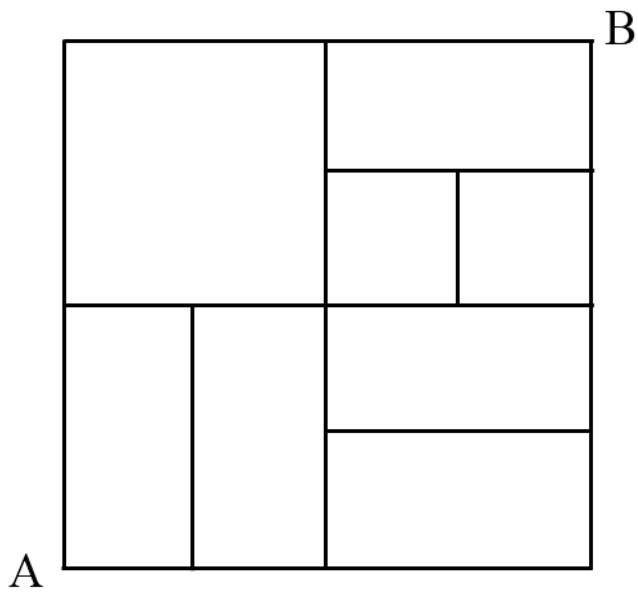
第二步，除起点外，任何一点只能从它的上边和右边过来（因为要求路程最短），分析之后，接着可以标记余下点的路径数。如下图：



因此，选择 D 选项。

除了标数法之外，还有部分同学会想到用排列组合的方式来求解。如例 1 种根据“从华兴园到软件公司上班只能向东或者向北行走，至少要走过两条横向马路，三条纵向马路，共 5 段路”，只要从 5 段路中，选择 2 段路走横向即可，故共 $C_5^2 = 10$ 种。同理，例 2 也可以使用排列组合的方式，即四条横向道路，三条纵向道路，共 7 段路，只需要从 7 段路中，选择 3 段路走纵向即可，共 $C_7^3 = 35$ 种。但此类方式有其局限性，并不是通用的解法，如下面的例题使用排列组合的方式会比较困难，而标数法却比较简单。

【例 3】（2015 黑龙江）从 A 地到 B 地的道路如图所示，所有转弯均为直角，问如果要以最短距离从 A 地到达 B 地，有多少种不同的走法可以选择？

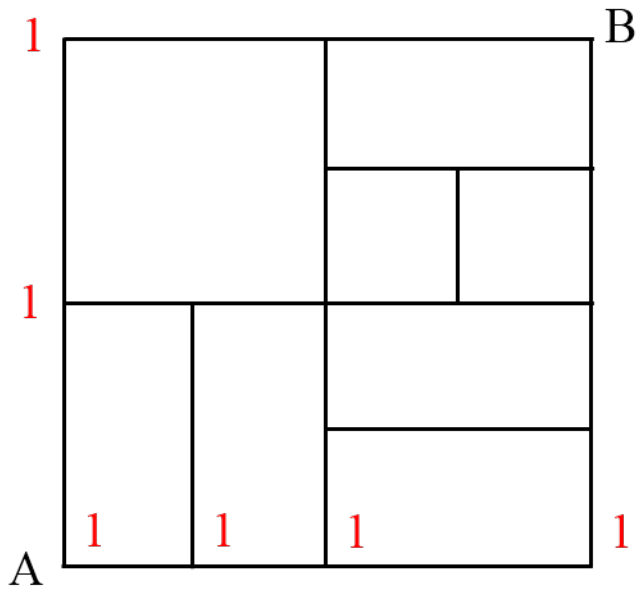


- A.14
- B.15
- C.18
- D.21

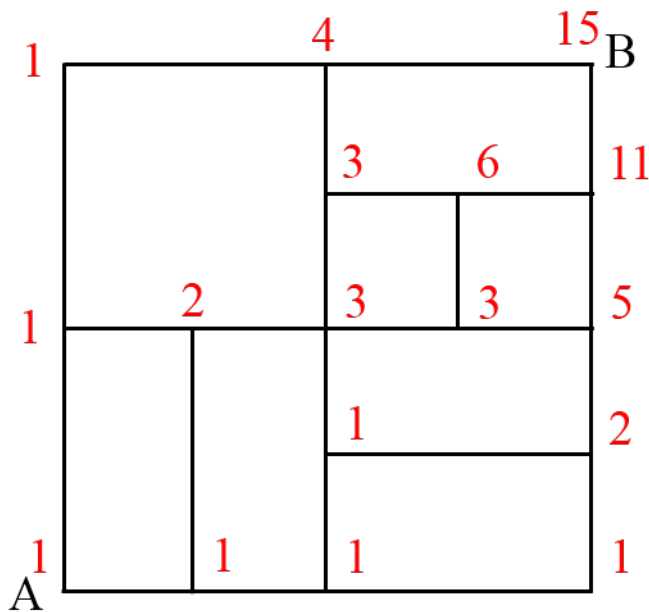
【答案】B

【解析】

第一步，已知了起点和终点，题干要求最短距离只能向右或向上行进，求不同走法的总数，采用**逐点标数法**。先在起点 A 处标 1，并在正东和正北方向标 1，如下图：

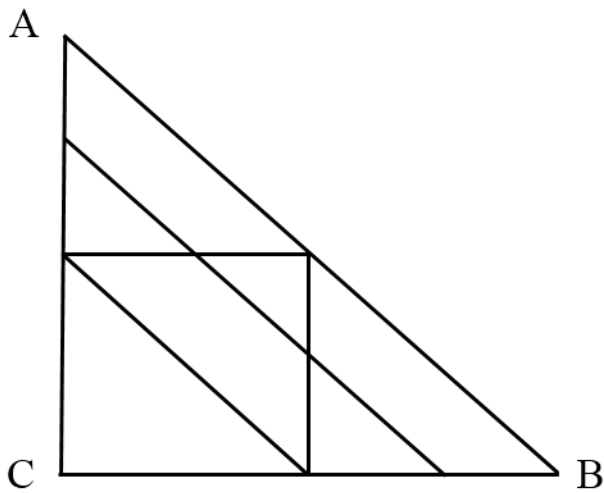


第二步，除起点外，任何一点只能从它的左边和下边过来（因为要求路程最短），分析之后，接着可以标记余下点的路径数。如下图：



因此，选择 B 选项。

【例 4】（2014 山东）A、B、C 三地的地图如下图所示，其中 A 在 C 正北，B 在 C 正东，连线处为道路。如要从 A 地到达 B 地，且途中只能向南、东和东南方向行进，有多少种不同的走法：

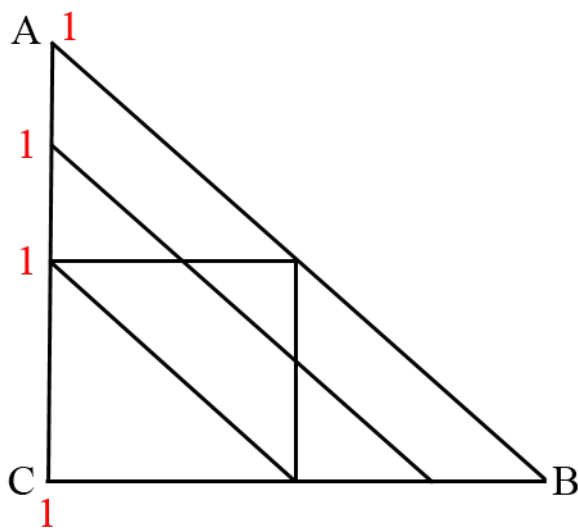


- A.9
- B.11
- C.13
- D.15

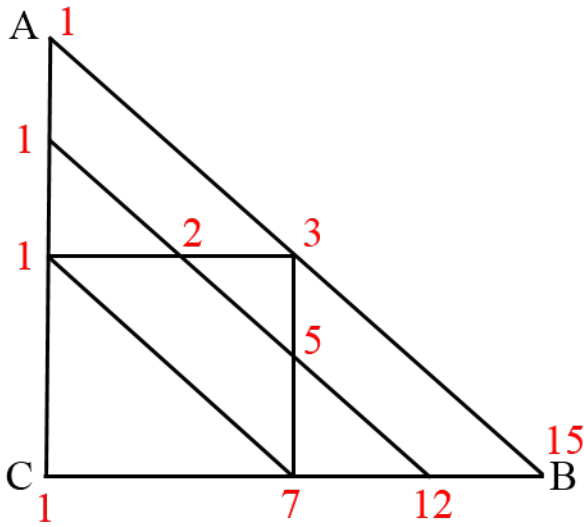
【答案】D

【解析】

第一步，已知了起点 A 和终点 B，题干要求最短距离只能向南、向东或东南行进，求不同走法的总数，采用逐点标数法。先在起点 A 处标 1，并在正南方向标 1，如下图：



第二步，任何一点只能从它的上边、左边和左上方向过来（因为要求路程最短），分析明白之后，接着可以标记余下点的路径数。如下图：



因此，选择 D 选项。

对于平面几何中的路径类问题，即给定一个平面几何图形，已知起点和终点，按照指定的规则，求不同路径的数量的题目，虽然针对部分简单图形，排列组合可以使用，但并不是最常用的解法，我们最常用的解法是标数法（本质为递推和数列）。当然，需要各位同学把握好题目特征以及具体方法的操作步骤，只有熟练掌握才能灵活自如地运用。

要想学习更多的秒杀技巧，可以关注华图教育。

数资备考技巧

数量关系一点通—巧解最不利构造问题

华图在线 数资组 张毅



距离国考和各省的省考越来越远，同学们也都进入到了各自的备考周期，想必很多同学把复习重点放在了《行测》科目上，我们都知道，《行测》考试一共分为五个模块，分别是常识判断、言语理解与表达、数量关系、判断推理和资料分析。那么这五个模块中最难的是哪个呢？估计很多同学的回答都会是数量关系，数量关系被很多同学认为是《行测》考试中最难、最让人头疼的一个题型。

数量关系虽难，但是有很多的解题技巧、套路和方法。比如数量关系中常考的一种题型——最值问题。最值问题在考试中常见的有三种题型，分别是最不利构造、数列构造、多集合反向构造。其中最不利构造是一类有固定解题套路的题型，只要学会解题方法，能够熟练应用，那么最不利构造类题目是考场中比较容易拿分的一种题型。

今天我们就一起来学习一下最不利构造类题目的解题方法。最不利构造类题目的题型特征是：至少……保证……。比如有编号为1~13的卡片，每个编号有4张，共52张卡片。问至少摸出多少张，就可保证一定有3张卡片编号相连？“至少”摸出多少张就可“保证”一定有3张卡片编号相连，是一个典型的最不利构造问题。当判定一个题目是最不利构造问题以后，我们就可以用固定套路解题了。

具体操作如下：

①确定最不利情况：要求3张卡片编号相连，最不利的情况是已摸的牌里只有2张编号相连：1、2、4、5、7、8、10、11、13（或1、3、4、6、7、9、10、12、13）。

②求出所有不利情况的总和：每个编号4张，共 $4 \times 9 = 36$ （张）卡片。

③答案=所有不利情况+1：答案 $=36+1=37$ （张），即至少摸出37张，就可保证一定有3张卡片编号相连。

通过以上几步，我们可以发现，最不利构造类题目是有固定套路的，我们只要掌握了解题套路，那么最不利构造类问题还是比较简单的。

那么下面我们一起看几道例题，应用一下最不利构造类题目的解题方法。

【例1】（2019重庆）某地区招聘卫生人才，共接到600份不同求职者的简历。其中，临床、口腔、公共卫生和护理专业分别有200人、160人、140人和100人，问至少有多少人被录用，才能保证一定有140名被录用者专业相同？

A. 141

B. 240

C. 379

D. 518

【答案】D

【解析】

第一步，本题考查最值问题中的最不利构造问题。

第二步，要保证 140 名录用者专业相同，则最不利的情形是只有 139 名满足，则所有的最不利情形=139+139+139+100=517（名），则所求=517+1=518（名）。即至少有 518 人录用，才能保证一定有 140 名录用者专业相同。

因此，选择 D 选项。

【注意】保证值为 140，最不利值为 139，若某专业人数小于最不利值，则求所有不利情况的总和时，此专业只需保留实际总人数即可。

【例 2】（2011 北京）有 17 个完全一样的信封，其中 7 个分别装了 1 元钱，8 个分别装了 10 元钱，2 个是空的，问最少需要从中随机取出几个信封，才能保证支付一笔 12 元的款项而无需找零？

A. 4

B. 7

C. 10

D. 12

【答案】D

【解析】

第一步，本题考查最值问题，属于最不利构造。

第二步，构造最不利情况，分析可知，12 元=10 元+1 元+1 元，最不利的情况为 2 个空的、8 个 10 元的、1 个 1 元的，共计 11 个，根据最不利+1，此时再拿出 1 个必然可以构造出 12 元。可知最少应取出 11+1=12（个）信封。

因此，选择 D 选项。

【注意】最不利情况即尽可能多取出信封但依然无法满足题目要求保证的事件，若先取出 2 个空信封，再取出 7 个 1 元的信封，再加 1 个 10 元的信封，即可满足保证，此时仅取出 10 个信封，未达到“最不利”，排除。

【例 3】（2016 山东）某个社区老年协会的会员都在象棋、围棋、太极拳、交谊舞和乐器五个兴趣班中报名了至少一项。如果要在老年协会中随机抽取会员进行调查，至少要调查多少个样本才能保证样本中有 4 名会员报的兴趣班完全相同？

- A. 93
- B. 94
- C. 96
- D. 97

【答案】 B

【解析】

第一步，本题考查最值问题，属于最不利构造。

第二步，最不利构造问题的答案=最不利情况+1。由报名了至少一项，可得报名方式有 $C_5^1 + C_5^2 + C_5^3 + C_5^4 + C_5^5 = 31$ （种）。要求有 4 名会员报名情况相同，最不利的情况为每种报名方式各有 3 人，共 $3 \times 31 = 93$ （人）。故至少要调查 $93 + 1 = 94$ （个）样本，才能保证样本中有 4 名会员报的兴趣班完全相同。

因此，选择 B 选项。

【注意】此题中的所有不利情况共分 5 类，并需结合排列组合的知识进行计算，知识点较为综合难度较大，同学们计算时需认真仔细。

通过三个例题我们发现，最不利构造类题目，解题方法基本一致，最不利值均为“保证值-1”、答案均为“所有不利情况+1”，唯有找出所有最不利情况的总和才能得出正确答案。

数量关系的题目几乎都是有方法可寻、有技巧可用，多学习基础课，多做题，我相信同学们一定能获得更多收获。不仅仅是最不利构造问题，其他知识点也有技巧，大家可以多多关注华图在线，里面有很多对大家有帮助的课程。

最后祝每位考生都能取得一个好的成绩，金榜题名就在今朝！

数资备考技巧

数量关系一点通—最短路径

华图在线 数资组 董玉



在平面几何中，我们常常会碰到与路径相关的问题，主要有三种表现形式：第一，对于给定的平面几何图形，如果已知起点和终点，按照指定的规则，求不同路径的数量；第二，对于给定的平面几何图形，要求走完每一段路，求最短路径；第三，计算平面图形中两点之间的最短距离。前期我们已经详细介绍过第一种情形，本次重点介绍第二种。

在讲解题方法前，我们先铺垫一些基础概念：

第一，对于平面图形上的任何一点，如果从这一点出发的线段有奇数条，则这个点被称为“奇点”，这是“一笔画”中最基本的概念。不存在有奇数个“奇点”的图形。

第二，没有“奇点”（0个奇点）的图形可以一笔画出；有2个“奇点”的图形，也可以一笔画出。

奇点个数为0或者2时，图形可以一笔画出，区别在于：

当奇点个数为0时，对起点没有要求，可以从任意一点回到另一点；

当奇点个数为2时，只能从一个奇点回到另一个奇点。

第三，有4个及4个以上“奇点”的图形，不能一笔画出，有 $2N$ 个奇点，则需要 N 笔才能画出。

有了上述基础知识后，我们来讲最短路径类题型。

对于给定的平面几何图形，要求走完每一段路，求最短路径，解题方法为：

1.确定奇点的个数

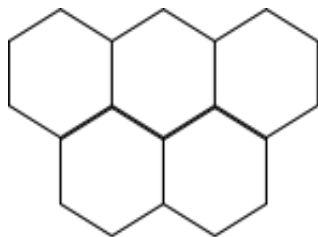
2.(1)当未指定出发点时，通过连接图形中已有的线段（所连线段要最短），将奇点的个数变为2个。

(2)当指定起点为偶点时，通过连接已有的线段（所连线段要最短），将奇点的个数变为0个。

3.计算原图形中的所有线段的总长度与连接线段长度之和即为所求的最短路径。

理论比较抽象，我们通过几道例题一起来看一下：

【例1】（2014黑龙江）某公园的道路由如图所示的5个正六边形组成，每个六边形每条边的长度都是100米，保安员从道路上某一点出发巡视完所有的道路至少要走多少米？



- A.2600 B.2800
C.3000 D.2300

【答案】A

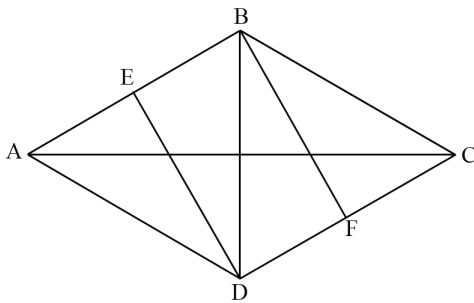
【解析】第一步，本题考查几何问题，属于最短路径类。

第二步，该图共有 23 条线段、8 个奇点，题中未指定出发点，故至少要画 $8 \div 2 = 4$ 笔完成该图，可知走完所有道路至少要重复 3 条边。

第三步，由于每一段都是 100 米，所以至少走 $(23 + 3) \times 100 = 2600$ 米。

因此，选择 A 选项。

【例 2】（2016 山东）一块由两个正三角形拼成的菱形土地 ABCD 周长为 800 米，土地周围和中间的道路如图所示，其中 DE、BF 分别与 AB 和 CD 垂直。如要从该土地上任何一点出发走完每一段道路，问需要行进的距离最少是多少米？



- A. $1000 + 400\sqrt{3}$ B. $1100 + 400\sqrt{3}$
C. $1100 + 500\sqrt{3}$ D. $1000 + 600\sqrt{3}$

【答案】B

【解析】第一步，本题考查几何问题，属于最短路径类。

第二步，图中共有 A、E、F、C 四个奇点，题中未指定出发点，故至少要画 $4 \div 2 = 2$ 笔完成该图，说明必有重复路段。要求行进的距离最少，则需重复路径最少，可连接 CF，奇点个数变为 2 个，重复路段为 CF。

第三步，菱形边长为 $800 \div 4 = 200$ 米，可得 $BD = 200$ 米， $DE = BF = 100\sqrt{3}$ 米， $AC = 2DE = 200\sqrt{3}$ 米， $CF = \frac{1}{2} \times 200 = 100$ 米。

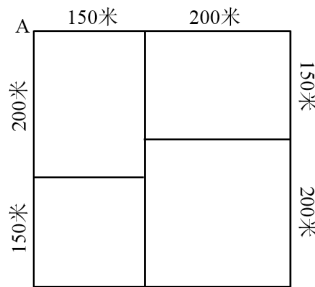
第四步，距离最少为

$C_{\text{菱形}} + AC + BD + DE + BF + CF = 800 + 200\sqrt{3} + 200 + 100\sqrt{3} + 100\sqrt{3} + 100 = 1100 + 400\sqrt{3}$ 米。

因此，选择 B 选项。

【注意】若忽略重复线段，易误选 A。

【例 3】（2017 山东）某社区道路如下图所示，社区民警早上 9 点整从 A 处的办公室出发，以每分钟 50 米的速度对社区内每一条道路进行巡查（要求完整走过整个社区内的每一段道路），问他最早什么时候能完成任务返回办公室？



A.9:54

B.9:50

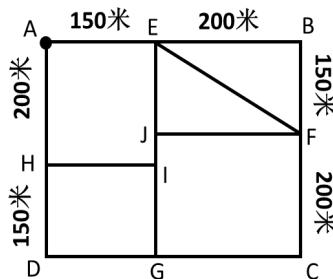
C.9:47

D.10:00

【答案】A

【解析】第一步，本题考查几何问题，属于最短路径类。

第二步，如下图，共有 G、H、I、J 四个奇点，题中指定从 A 点（偶点）出发，回到 A 点，必须使奇点个数为 0，要将 4 个奇点都变成偶点，需要重复 2 段。要求行进的距离最少，故需重复路径最少，可连接 HI 和 JG，奇点个数变为 0 个，重复路段为 HI 和 JG。



第三步，根据勾股定理， $EF = \sqrt{150^2 + 200^2} = 250$ 米，则总路程为 $6 \times (150 + 200) + 250 + 150 + 200 = 2700$ （米）。

第四步，社区民警完成任务所需的时间为 $2700 \div 50 = 54$ （分钟），即他最早 9:54 能完成任务返回办公室。

因此，选择 A 选项。

对于平面几何中的最短路径类问题，即对于给定一个平面几何图形，要求走完每一段路，求最短路径的题目，有两个核心点，一是数奇点的个数；二是起点有没有指定。如果起点指定为偶点，需将奇点个数变为 0，如果未指定，只需将奇点个数变为 2 即可，由奇点变偶点的方式是连线或者搭桥。当然，需要各位同学把握好题目特征以及具体操作步骤，只有熟练掌握才能灵活运用。

想学习更多秒杀技巧，可以关注华图教育。

数资备考技巧

数量关系一点通—巧解数列构造问题

华图在线 数资组 王任飞



距离省考越来越近，同学们也都进入到了各自的备考周期，想必很多同学把复习重点放在了《行测》科目上，我们都知道，《行测》考试一共分为五个模块，分别是常识判断、言语理解与表达、数量关系、判断推理和资料分析。那么这五个模块中最难的是哪个呢？估计很多同学的回答都会是数量关系，数量关系被很多同学认为是《行测》考试中最难、最让人头疼的一个题型。

数量关系虽难，但是有很多的解题技巧、套路和方法。比如数量关系中常考的一种题型最值问题。最值问题在考试中常见的有三种题型，分别是最不利构造、数列构造、多集合反向构造。其中数列构造是一类有固定解题套路的题型，只要学会解题方法，能够熟练应用，那么数列构造类题目是考场中比较容易拿分的一种题型。

今天我们就一起来学习一下数列构造类题目的解题方法。数列构造类题目的题型特征是已知多项之和，求某一项的最值。比如已知 5 人一共考了 400 分，求排名第二的最少考了多少分？已知 5 人之和为 400，求第二名的最低分，是一个典型的数列构造问题。当我们判定一个题目是数列构造问题以后，我们可以用构造法解题。

构造法具体操作如下：

- ① 列表：列表标出一共有几项和这几项之和；
- ② 确定所求目标：问谁设谁为未知数 x ；
- ③ 构造：构造其余数据；
- ④ 列方程：每一项之和等于总和；
- ⑤ 确定答案：解方程。

通过以上几步，我们可以发现，数列构造类题目还是有固定套路的，我们只要掌握了解题套路，那么数列构造类问题还是比较简单的。

那么下面我们一起看几个例题，应用一下数列构造类题目的解题方法。

【例 1】（2015 广东）在一次抽奖活动中，要把 18 个奖品分成数量不等的 4 份各自放进不同的抽奖箱。则一个抽奖箱最多可以放多少个奖品？

- A.6
- B.8
- C.12

D.15

【答案】C

【解析】

第一步，本题考查最值问题，属于数列构造。

第二步，设一个抽奖箱最多可以放 x 个奖品。要使一个抽奖箱奖品最多，则其余抽奖箱奖品尽量少。由于数量不等，故其余三个抽奖箱放置的奖品个数分别为 1、2、3。

第三步，那么可列方程 $x+1+2+3=18$ ，解得 $x=12$ 。

因此，选择 C 选项。

【例 2】（2017 江苏 A）在一次竞标中，评标小组对参加竞标的公司进行评分，满分 120 分，按得分排名，前 5 名的平均分为 115 分，且得分是互不相同的整数，则第三名得分至少是多少？

A.112 分

B.113 分

C.115 分

D.116 分

【答案】B

【解析】

第一步，本题考查最值问题，属于数列构造。

第二步，设第三名为 x 分，总分一定的情况下，为使 x 至少，则其他名次的分数尽可能高。由于得分是互不相同的整数，则前两名最高为 120、119 分，后两名最高为 $x-1$ 、 $x-2$ 。

第三步，根据题意可列方程： $115 \times 5 = 120 + 119 + x + x - 1 + x - 2$ ，解得 $x = 113$ 。

因此，选择 B 选项。

【例 3】（2015 陕西）植树节到来之际，120 人参加义务植树活动，共分成人数不等且每组不少于 10 人的六个小组，每人只能参加一个小组，则参加人数第二多的组最多有多少人？

A.32

B.33

C.34

D.35

E.36

F.37

G.38

H.39

【答案】E

【解析】

第一步，本题考查最值问题中的数列构造。

第二步，若使参加人数第二多的组人数最多，则其他组人数尽可能少。设人数第二多的组有 x 人，结合人数不等且不少于 10 人，可得六组人数分别为 10、11、12、13、 x 、 $x+1$ 。

第三步，总人数为 $10+11+12+13+x+(x+1)=120$ ，解得 $x=36.5$ ，故人数第二多的组最多有 36 人。

因此，选择 E 选项。

通过三个例题我们发现，数列构造类题目，解题方法基本一致，都是构造法，唯一的区别在于题目中有没有给出“各不相同”，如果没给出，则各项之间可以相等；如果给出了，则各项之间不能相等，这是考试时比较易错的一点，需要考生在考试的时候注意。

数量关系的题目几乎都是方法可寻、有技巧可用，多学习基础课，多做题，我相信同学们一定能有更多收获。不仅仅是数列构造问题，其他知识点也有技巧，大家可以多多关注华图在线，里面有很多对大家有帮助的课程。

最后祝每位考生都能取得一个好的成绩，金榜题名就在今朝！

数资备考技巧

资料分析一点通

华图在线 数资组 孔茹钰



基期量比较

今天我们就来一起学习一下基期量的最后一类小题型——基期量比较。

题型特征：已知今年某些量，问去年这些量之间的大小关系，则可判定此题为基期量比较问题。

方法技巧：若已知现期量和增长量，则根据基期量=现期量-增长量来进行计算后比较。若已知现期量和增长率，则根据 $基期量 = \frac{现期量}{1+增长率}$ 来进行基期量比较，这个过程实则为分数比较的过程，分数比较遵循一看二算（一看量级或者分数性质是否能比较，二为除法计算，看直除首位或首两位的情况）的比较技巧。当然某些题目还可遵循“瘦死的骆驼比马大”（分母大小接近，分子相差较大，只需比较分子大小即可）这句口诀来进行判断。接下来我们结合几道相关习题来练习一下。

【例1】（2019联考）

2017年我国服务分类进出口统计（金额单位：亿元人民币）

服务类别	进出口		出口		进口	
	金额	同比(%)	金额	同比(%)	金额	同比(%)
加工服务	1235.0	-1.0	1223.0	-1.0	12.0	14.2
维护和维修服务	554.0	18.1	401.0	20.0	153.0	14.3
运输	8784.0	15.6	2506.0	12.0	6278.0	17.3
旅行	19826.0	-2.2	2615.0	-11.0	17210.0	-0.8
建筑	2197.0	57.8	1618.0	92.0	579.0	5.4
保险和养老金服务	976.0	-13.9	273.0	-1.0	703.0	-18.0
金融服务	359.0	3.0	250.0	17.0	109.0	-19.1
知识产权使用费	2252.0	34.7	322.0	315.0	1930.0	21.2
电信、计算机和信息服务	3171.0	22.1	1876.0	6.0	1295.0	55.0
其他商业服务	7051.0	4.8	4157.0	8.0	2895.0	0.4
个人、文化和娱乐服务	237.0	23.9	51.0	4.0	186.0	30.8
别处未提及的政府服务	348.0	28.5	115.0	43.0	233.0	22.3

下列关于2016年进口额大小排序错误的是：

A.旅行 > 运输 > 其他商业服务

B.知识产权使用费 > 建筑 > 运输

C.运输 > 金融服务 > 加工服务

D.建筑 > 金融服务 > 加工服务

【答案】B

【解析】第一步，本题考查基期量比较，且需选出错误的一项。

第二步，定位表格材料。

第三步，根据基期量 = $\frac{\text{现期量}}{1 + \text{增长率}}$ ，分母大小接近，分子相差较大，只需比较

分子大小即可，即“瘦死的骆驼比马大”。A 选项中，旅行行为 $\frac{17210}{1 - 0.8\%}$ ，运输为

$\frac{6278}{1 + 17.3\%}$ ，其他商业服务为 $\frac{2895}{1 + 0.4\%}$ ， $17210 > 6278 > 2895$ ，旅行 > 运输 > 其他

商业服务，A 正确。B 选项中，知识产权使用费为 $\frac{1930}{1 + 21.2\%}$ ，建筑为 $\frac{579}{1 + 5.4\%}$ ，

运输为 $\frac{6278}{1 + 17.3\%}$ ， $6278 > 1930 > 579$ ，运输 > 知识产权使用费 > 建筑，B 错误。

C 选项中，运输为 $\frac{6278}{1 + 17.3\%}$ ，金融服务为 $\frac{109}{1 - 19.1\%}$ ，加工服务为 $\frac{12}{1 + 14.2\%}$ ， 6278

$> 109 > 12$ ，运输 > 金融服务 > 加工服务，C 正确。D 选项中，建筑为 $\frac{579}{1 + 5.4\%}$ ，

金融服务为 $\frac{109}{1 - 19.1\%}$ ，加工服务 $\frac{12}{1 + 14.2\%}$ ， $579 > 109 > 12$ ，建筑 > 金融服务 >

加工服务，D 正确。因此，选择 B 选项。

【例 2】（2019 深圳）

2018 年 1—9 月汽车行业统计数据如下：

乘用车累计产销分别完成 1735.1 万辆和 1726.0 万辆，同比分别增长 0.1% 和 0.6%。其中，轿车产销分别完成 841.3 万辆和 842.6 万辆，同比分别增长 0.2% 和 1.3%；SUV 产销分别完成 737.1 万辆和 723.5 万辆，同比分别增长 4.2%

和 3.9%；MPV 产销分别完成 124.4 万辆和 126.2 万辆，同比分别下降 15.2% 和 13.1%；交叉型乘用车产销分别完成 32.2 万辆和 33.7 万辆，同比分别下降 18.2%和 19.6%。中国品牌乘用车累计销售 724.2 万辆，同比下降 1.5%。

2017 年 1—9 月，乘用车的四类车型按销量从高至低排列，依次为()。

- A.轿车 > SUV > 交叉型乘用车 > MPV
- B.SUV > 轿车 > 交叉型乘用车 > MPV
- C.轿车 > SUV > MPV > 交叉型乘用车
- D.SUV > 轿车 > MPV > 交叉型乘用车

【答案】 C

【解析】 第一步，本题考查基期量比较问题。

第二步，定位文字材料“2018 年 1—9 月轿车销量完成 842.6 万辆，同比增长 1.3%；SUV 销量完成 723.5 万辆，同比增长 3.9%；MPV 销量完成 126.2 万辆，同比下降 13.1%；交叉型乘用车销量完成 33.7 万辆，同比下降 19.6%”。

第三步，根据 $\text{基期量} = \frac{\text{现期量}}{1 + \text{增长率}}$ ，根据分数性质可知轿车销量的基期量 >

SUV 销量的基期量，排除 BD 选项，根据瘦死的骆驼比马大可知，MPV 和交叉型乘用车基期量表达式的分母相差不大，而 126.2 远大于 33.7，故 MPV 销量的基期量 > 交叉型乘用车销量的基期量，排除 A 选项。因此，选择 C 选项。

【例 3】 (2018 广东)

2016 年，A 市有研究与试验发展 (R&D) 活动的单位 172 家，比 2012 年增加 26 家，R&D 经费内部支出 19.55 亿元，比 2012 年增加 11.65 亿元，增长 147.5%，年均增长率为 25.4%；R&D 经费内部支出与地区生产总值之比为 1.20%，比 2012 年提高 0.5 个百分点。规模以上工业企业研发投入大幅提高，

2016 年该市规模以上工业企业 R&D 经费内部支出 19.14 亿元，比 2012 年增加 11.52 亿元，增长 151.2%，年均增长 25.9%。全年技术改造经费支出 10.74 亿元，比 2012 年增长 184.9%；引进境外技术经费支出 1.61 亿元，增长 257.8%；引进境外技术的消化吸收经费支出 0.54 亿元，增长 100%。

2012 年，该市的下列各项经费支出最多的是：

- A.规模以上工业企业 R&D 经费
- B.全年技术改造经费
- C.引进境外技术经费
- D.引进境外技术的消化吸收经费

【答案】A

【解析】第一步，本题考查基期量比较。

第二步，定位文字材料“2016 年该市规模以上工业企业 R&D 经费内部支出 19.14 亿元，比 2012 年增加 11.52 亿元，全年技术改造经费支出 10.74 亿元，比 2012 年增长 184.9%；引进境外技术经费支出 1.61 亿元，增长 257.8%；引进境外技术的消化吸收经费支出 0.54 亿元，增长 100%”。

第三步 根据基期量 = 现期量 - 增长量与基期量 = $\frac{\text{现期量}}{1 + \text{增长率}}$ ，比较类问题，

将分母从左向右截取前三位。代入可得 2012 年规模以上工业企业 R&D 经费 =

$19.14 - 11.52 = 7.62$ (亿元)；2012 年全年技术改造经费 $\frac{10.74}{2.85}$ ，2012 年引进

境外技术经费 $\frac{1.61}{3.58}$ ，2012 年引进境外技术的消化吸收经费 $\frac{0.54}{2}$ 。根据数量级可

排除 C、D 选项， $\frac{10.74}{2.85}$ 直除首位商 3，故最大的为规模以上工业企业 R&D 经

费。因此，选择 A 选项。

通过上面三道例题,相信各位小伙伴对基期量比较这类题型也有了进一步的了解,只要大家明确题型特征,掌握好比较的技巧和方法。在考试中还是可以很容易拿下这类题目的分数的。

你的上岸,华图一路陪伴,预祝各位小伙伴能够成“公”上岸!

数资备考技巧

资料分析一点通

华图在线 数资组 朱亚楠



基期量和差计算

资料分析中，基期量的计算是一个比较重要的考点，而在基期量计算中基期量和差计算的题型，有的可以快速秒杀，有的却也要花费一番功夫。本期老师就带领大家一起学习一下基期量和差计算相关的题目。

基期量和差计算类题目主要包括基期量求和以及基期量求差两种，主要是先计算出基期量再进行和差计算，下面我们一起通过几道例题来看下这类题目到底应该怎么操作，看看有没有什么小技巧帮助我们快速解题。

【例 1】（2019 黑龙江公检法）

2017 年 3 月~2018 年 2 月全国住宅用地成交情况

时间	成交土地面积（百万平方米）	同比增长率%	容积率
2017 年 3 月	12.2	9.9	2.3
2017 年 4 月	9.9	-2.3	2.7
2017 年 5 月	10.4	-28.9	2.1
2017 年 6 月	22.6	65.8	2.3
2017 年 7 月	18.3	23	2.3
2017 年 8 月	19.3	9.9	2.3
2017 年 9 月	20.8	25.3	2.3
2017 年 10 月	26.1	117.6	2.2
2017 年 11 月	21.4	34.3	2.4
2017 年 12 月	37	8.8	2.3
2018 年 1 月	20.8	13.1	2.3
2018 年 2 月	16.4	-0.5	2.3

注：容积率=成交土地规划建筑面积/成交土地面积

2017 年第一季度成交土地面积：

- A.不到 0.3 亿平方米
- B.在 0.3—0.4 亿平方米
- C.在 0.4—0.5 亿平方米
- D.超过 0.5 亿平方米

【答案】C

【解析】本题考查基期量求和。所求量 2017 年第一季度是 2017 年 1 月、2 月、3 月，3 月数据已知，2017 年 1 月、2 月的数据需要用 2018 年 1 月、2 月求基期。根据基

期量 = $\frac{\text{现期量}}{1 + \text{增长率}}$ ，观察选项单位一致，代入数据计算，2017年1月为 $\frac{20.8}{1 + 13.1\%} \approx 18.4$ (百万平方米)，2017年2月为 $\frac{16.4}{1 - 0.5\%} \approx 16.5$ (百万平方米)， $18.4 + 16.5 + 12.2 \approx 47$ (百万平方米) = 0.47 (亿平方米)，即在 0.4—0.5 亿平方米。因此，选择 C 选项。

这道题需要我们求出基期量之后再求和计算，这类题目有的还有一些可以快速秒杀的小技巧，下面我们一起来看这道题目。

【例 2】(2012 联考)

与 2010 年相比，2011 年全年粮食种植面积 11057 万公顷，增加 70 万公顷；棉花种植面积 304 万公顷，增加 19 万公顷，油料种植面积 1379 万公顷，减少 10 万公顷；糖料种植面积 195 万公顷，增加 4 万公顷；棉花产量 660 万吨，增产 10.7%；油料产量 3279 万吨，增产 1.5%；糖料产量 12820 万吨，增产 4.3%；肉类总产量 7957 万吨，增长 0.4%，其中，猪肉产量 5053 万吨，下降 0.4%；养殖水产品产量 4026 万吨，增长 5.2%；捕捞水产品产量 1574 万吨，增长 1.9%。

2010 年，我国水产品产量大约达到多少万吨？

- A.1500
- B.3800
- C.5000
- D.5300

【答案】D

【解析】本题考查基期量求和。根据基期量 = $\frac{\text{现期量}}{1 + \text{增长率}}$ ，由于增长率较小，故考虑采用化除为乘近似计算，代入数据可得 2010 年水产品产量为 $\frac{4026}{1 + 5.2\%} + \frac{1574}{1 + 1.9\%} \approx 4026 \times (1 - 5.2\%) + 1574 \times (1 - 1.9\%) \approx (4026 - 200) + (1574 - 32) \approx 3800 + 1500 = 5300$ (万吨)。因此，选择 D 选项。

这道题，出题人在设置选项的时候，给大家挖了个陷阱，如果有的小伙伴没有看清楚问的是是什么，把要求的量看成养殖水产品或者捕捞水产品，选项中都有相应的基

期数值在等着你，这时候我们可以利用出题人这个思维。如果是基期量求和的题目，选项中出现了两个选项加和等于另外一个选项的时候，以这道题为例，选项中 $A+B=D$ ，那么就可以快速秒杀选择 D 选项，这个小技巧大家记住了吗？

基期量和差计算类题目考查更多的是差值计算，比如下面这道例题。

【例 3】（2014 山东）

2013 年全国规模以上工业企业主要财务指标

分组名称	主营业务收入		利润总额		主营业务利润	
	全年累计 (亿元)	同比增长 (%)	全年累计 (亿元)	同比增长 (%)	全年累计 (亿元)	同比增长 (%)
规模以上工业企业	1029149.8	11.2	62831.0	12.2	62201.3	4.0
分类经济类型						
国有及国有控股企业	258242.6	6.1	15194.1	6.4	12385.2	-0.2
私营企业	329694.3	15.4	20876.2	14.8	23388.1	3.8
集体企业	11513.9	5.1	825.4	2.1	866.4	-7.5
股份制企业	610395.8	12.7	37285.3	11.0	36880.1	1.0
外商及港澳台商投资企业	241387.8	9.0	14599.2	15.5	13930.7	14.0

2012 年全国规模以上工业企业中私营企业利润总额减去主营业务利润后是多少亿元？

- A.2511.9
- B.-2511.9
- C.4347.0
- D.-4347.0

【答案】D

【解析】本题考查基期量求差。根据基期量 = $\frac{\text{现期量}}{1 + \text{增长率}}$ ，2012 年全国规模以上工业企业中私营企业利润总额减去主营业务利润结果为 $\frac{20876.2}{1 + 14.8\%} - \frac{23388.1}{1 + 3.8\%}$ ，此时我们可以通过分数性质（分子大分母小，分数值大）得出 $\frac{20876.2}{1 + 14.8\%} < \frac{23388.1}{1 + 3.8\%}$ ，即 $\frac{20876.2}{1 + 14.8\%} - \frac{23388.1}{1 + 3.8\%} < 0$ ，结果为负数，排除 A、D 选项。同时我们发现 $20876.2 - 23388.1 = -2511.9$ ，这就是出题人设置的陷阱选项，如果有的小伙伴没有看清楚时

间，看成 2013 年的现期时间，就容易错选到 B 选项上去，所以 B 选项为现期差值，排除 B 选项，本题可以快速选出 D 选项为正确答案。

【注意】基期量差值计算的题目，选项中出现两正两负的特征时，可先判定正负，即两数的大小关系，其次排除现期差值的干扰，快速得出答案。

【例 4】（2015 上海 A）

2013 年 1—11 月，全国汽车商品累计进出口总额为 1458.72 亿美元，比上年同期增长 4.1%。其中：进口金额 745.63 亿美元，比上年同期增长 3.2%；出口金额 713.09 亿美元，比上年同期增长 5.2%。

2012 年 1—11 月，全国汽车商品进出口贸易呈现以下哪种状况？

- A.顺差 32.5 亿美元
B.顺差 44.7 亿美元
C.逆差 32.5 亿美元
D.逆差 44.7 亿美元

【答案】D

【解析】本题考查基期量求差。根据基期量 = $\frac{\text{现期量}}{1 + \text{增长率}}$ ，2012 年出口贸易额为 $\frac{713.09}{1 + 5.2\%}$ ，进口贸易额为 $\frac{745.63}{1 + 3.2\%}$ ，根据分数性质（分子大分母小的分数值大），进口额大于出口额，为贸易逆差，排除 A、B 选项。干扰项为现期贸易逆差 $745.63 - 713.09 = 32.54$ （亿美元），故排除 C 选项。

因此，选择 D 选项。

当然，并不是所有的基期量求差的题目，都可以这样快速秒杀，如果选项没有这样明显的特征，那我们只能正常列式计算了。

【例 5】（2018 联考）

2016 年，我国全年完成邮电业务收入总量 43344 亿元，比上年增长 52.7%。其中，邮政业务收入 7397 亿元，增长 45.7%；电信业务收入 35947 亿元，增长 54.2%。

数资备考技巧

资料分析一点通

华图在线 数资组 朱亚楠



基期量计算之基础题型

通过前几期的学习，相信大家应该都掌握了资料分析中最常用的一些速算技巧，那么更为重要的就是如何把这些速算技巧真正应用到考试的题目中去。接下来，老师将带领大家逐个击破考试中最常出现的各个题型。

在资料分析这一模块中，基期量的计算是我们考试中一定会涉及到的一个考点。基期量计算的题型特征最为常见的是材料中已知现期时间，题目问的是过去的时间，比如，材料中给出的是 2018 年的数据，问题问的是 2017 年的这个量。这样的题目，一般我们都可以判定是基期量求解的题目。在考试中，基期量计算相关的题目主要考查三大类：①基础基期量计算；②间隔基期量计算；③基期量和差计算。本期我们一起来学习一下最为基础的基期量计算。

基期量计算的常用公式为：基期量 = 现期量 - 增长量 = $\frac{\text{现期量}}{1 + \text{增长率}}$ 。

如果材料中已知现期量和增长量来求基期量，那么需要使用公式：基期量 = 现期量 - 增长量，一般来说是简单加减法计算，可以使用尾数法或截位舍相同的方式处理数据。下面我们来看一道例题。

【例 1】（2019 山东）

2017 年末，全国医疗卫生机构床位 794.0 万张，其中：医院 612.0 万张（占 77.1%），基层医疗卫生机构 152.9 万张（占 19.3%）。医院中，公立医院床位占 75.7%，民营医院床位占 24.3%。与上年比较，床位增加 53.0 万张，其中：医院床位增加 43.1 万张，基层医疗卫生机构床位增加 8.7 万张。每千人口医疗卫生机构床位数由 2016 年 5.37 张增加到 2017 年 5.72 张。

2016 年末，全国基层医疗卫生机构拥有床位数量为多少万张？

- | | |
|---------|---------|
| A.741 | B.568.9 |
| C.152.9 | D.144.2 |

【答案】D

【解析】根据材料，“2017年末，基层卫生医疗机构152.9万张……与上年比较……基层卫生医疗机构增加8.7万张”。已知2017年的数据，求2016年，本题为已知现期量和增长量的基期量计算。根据基期量=现期量-增长量，2016年末，全国基层卫生医疗机构拥有床位数为152.9-8.7，材料与选项精确度一致，可以使用尾数法，尾数为2。因此，选择D选项。

当然，在考试中，已知现期量和增长率来求基期量的题目更为常见，需使用公式：基期量= $\frac{\text{现期量}}{1+\text{增长率}}$ ，在计算的时候，如果增长率的绝对值>5%，那根据选项将分母截位后直接直除计算就可以了。如果增长率较小，绝对值≤5%，一般可以采用化除为乘的方式近似计算，基期量= $\frac{\text{现期量}}{1+\text{增长率}} \approx \text{现期量} \times (1-\text{增长率})$ 。

【例2】（2019河北）

2019年1—2月份，全国规模以上工业企业实现利润总额7080.1亿元，同比下降14.0%。1-2月份，部分行业利润情况如下：专用设备制造业利润总额同比增长14.0%，电气机械和器材制造业增长10.9%，电力、热力生产和供应业增长4.2%，非金属矿物制品业增长3.1%，通用设备制造业增长0.8%，汽车制造业下降42.0%，化学原料和化学制品制造业下降27.2%，煤炭开采和洗选业下降23.2%，纺织业下降11.3%，石油和天然气开采业下降5.7%，农副食品加工业下降5.5%。1-2月份，规模以上工业企业实现营业收入14.8万亿元，同比增长3.3%；发生营业成本12.5万亿元，增长3.9%。

2018年1—2月，规模以上工业企业实现利润总额约为多少亿元？

- A.6210.6
- B.7312.8
- C.8232.7
- D.9012.6

【答案】C

【解析】根据材料，“2019年1—2月，全国规模以上工业实现利润总额7080.1亿元，同比下降14%”。已知2019年1—2月的数据，求2018年1—2月，本题考查已知现期时间是世界上一切成就的土壤

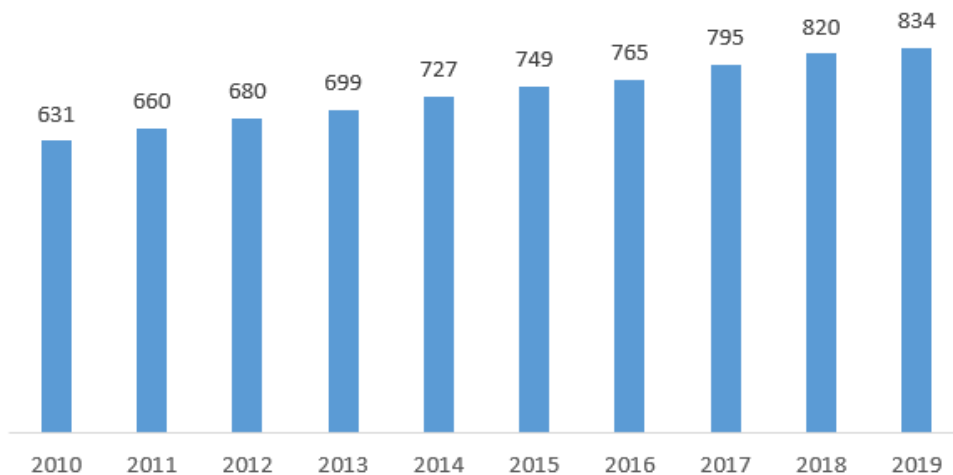
量和增长率的基期量计算。根据基期量 = $\frac{\text{现期量}}{1 + \text{增长率}}$ ， $|-14\%| > 5\%$ ，直除计算。选项出现了首位不同的情况，则分子取整，分母从左向右截取前两位，代入数据可得，2018年1—2月，规模以上工业企业实现利润总额约为 $\frac{7080}{1-14\%} = \frac{7080}{0.86}$ ，直除首位商8。因此，选择C选项。

【例3】（2019 青海）

1979年全国普通高校毕业生人数为8.5万人，1980年为14.7万人，2001年为114万人，2002年为145万人，2010年较上一年同比增长3.4%，2018年首次突破了800万人，2019年预计达到834万人，毕业生就业创业面临严峻形势。

2010—2019年全国普通高校毕业生人数

■ 毕业生人数（万人）



2009年全国普通高校毕业生人数约为：

- A.600 万人
- B.610 万人
- C.620 万人
- D.630 万人

【答案】B

【解析】根据柱状图“2010年全国普通高校毕业生631万人”与文字材料“2010年较上一年增长3.4%”。已知2010年数据，求2009年数据，本题考查已知现期量和增长

率的基期量计算。根据基期量 = $\frac{\text{现期量}}{1 + \text{增长率}}$ ， $3.4\% < 5\%$ ，利用化除为乘公式法，则 2009

年毕业生人数约为 $\frac{631}{1 + 3.4\%} \approx 631 \times (1 - 3.4\%) = 631 - 631 \times 3.4\% \approx 631 - 21 = 610$ (万人)。

因此，选择 B 选项。

相信通过这几道典型例题的学习，大家应该已经学会了如何求解一些基础的基期量计算的题目。如果大家想学习更多知识与技巧，请大家持续关注华图教育。

你的上岸，华图一路陪伴！

数资备考技巧

资料分析一点通

华图在线 数资组 李玲玲



资料分析题型之增长量计算

1、“增长(减少)量计算”题型特征：

.....比.....增长(增加/多)多少(元/吨/人.....)

.....比.....减少(降低/少)多少(元/吨/人.....)

2、 $n \pm 1$ 原则：

$$\text{增长量} = \frac{\text{现期量} \times r}{1+r} = \frac{\text{现期量} \times \frac{1}{n}}{1+\frac{1}{n}} = \frac{\text{现期量}}{n+1}, (r = \frac{1}{n})$$

$$\text{减少量} = \left| \frac{\text{现期量} \times r}{1+r} \right| = \left| \frac{\text{现期量} \times (-\frac{1}{n})}{1+(-\frac{1}{n})} \right| = \frac{\text{现期量}}{n-1}, (r = -\frac{1}{n})$$

3、常见类型：

(1) 已知现期量与基期量，求增长量；增长量=现期量 - 基期量

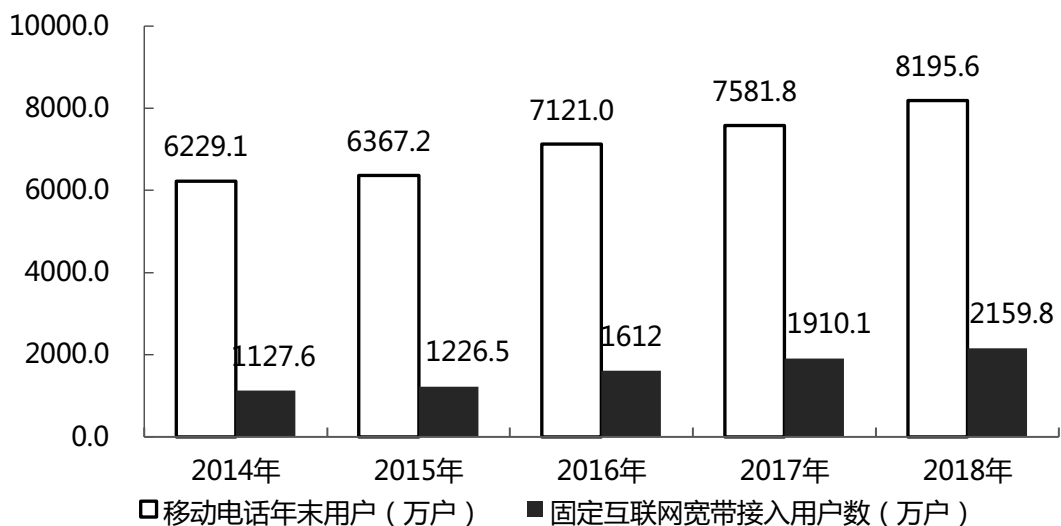
(2) 已知现期量与增长率，求增长量(减少量)。

当选项有差距时，若增长率(减少率)为 $\frac{1}{n}$ ，则增长量 = $\frac{\text{现期量}}{n+1}$ ，减少量 = $\frac{\text{现期量}}{n-1}$ ；

若选项差距较小(首两位相同)，需精确计算，则增长量 = $\frac{\text{现期量}}{1+\text{增长率}}$ 。

接下来，我们一起来练习几道增长量计算类的题目：

【例1】(2019 河北)



2014—2018 年年末移动电话用户和固定互联网宽带接入用户数
与 2017 年相比，2018 年移动电话用户净增数比固定互联网宽带用户净增数多多少万户？

- A.364.1
- B.486.7
- C.526.8
- D.531.0

【答案】A

【解析】第一步，本题考查增长量计算中的已知现期量与基期量。

第二步，定位柱状图，2018 年固定互联网接入用户数为 2159.8 万户，2017 年为 1910.1 万户。2018 年移动电话用户为 8195.6 万户，2017 年为 7581.8 万户。

第三步，根据增长量 = 现期量 - 基期量，则有 $(8195.6 - 7581.8) - (2159.8 - 1910.1)$ 减法计算，材料与选项精确度一致，考虑尾数法，尾数为 $8 - 7 = 1$ ，以 1 结尾。因此，选择 A 选项。

【例 2】（2019 吉林甲）

2018 年我国人口从年龄构成来看，16 至 59 周岁的劳动年龄人口为 89729 万人，占总人口的比重为 64.3%；60 周岁及以上人口为 24949 万人，占总人口的比重为 17.9%，其中 65 周岁及以上人口为 16658 万人，占总人口的比重为 11.9%。老年学校 4.9 万个，在校学习人员 704.0 万人，享受护理补贴的老年人 61.3 万人，比上年增长 51.5%。

2018 年我国享受护理补贴的老年人同比增加约为：

- A.10 万人
- B.40 万人
- C.30 万人
- D.20 万人

【答案】D

【解析】第一步，本题考查已知现期量和增长率的增长量计算。

第二步，定位文段最后一句“（2018 年）享受护理补贴的老年人 61.3 万人，比上年增长 51.5%”。

第三步， $51.5\% \approx \frac{1}{2}$ ，利用增长量计算 $n+1$ 原则，将分子取整，可得 $\frac{61}{2+1} \approx 20$ （万人）。因此，选择 D 选项。

【例 3】（2019 广东）

第三步， $5.1\% \approx \frac{1}{20}$ ，利用减少量计算 $n - 1$ 原则，可得 $\frac{9654}{20-1} = \frac{9654}{19}$ ，直除首位

商 5。因此，选择 A 选项。

【例 5】（2017 联考）

2016 年民间固定资产投资部分数据

指标	2016 年	
	绝对量 (亿元)	比上年增长 (%)
煤炭开采和洗选业	1864	- 18.3
石油和天然气开采业	240	- 4.6
黑色金属矿采选业	763	- 35.4
有色金属矿采选业	1034	- 6.2
非金属矿采选业	2000	1.1
电力、热力生产和供应业	8416	18.4
铁路运输业	212	- 29.7
道路运输业	4429	2.2
水利管理业	1186	12.8
公共设施管理业	13441	5.8
教育	2462	13.7
卫生和社会工作	2455	19.9
文化、体育和娱乐业	4059	4.1
公共管理、社会保障和社会组织	1608	- 25.6

表格中绝对量最大和最小的行业 2016 年增长额之差约为：

- A.647 亿元
- B.688 亿元
- C.786 亿元
- D.827 亿元

【答案】D

【解析】第一步，本题考查已知现期量和增长率的增长量计算。

第二步，绝对量最大的为公共设施管理业（13441，5.8%），绝对量最小的为铁路运输业（212，- 29.7%）。

第三步， $r > 0$ 时， $\text{增长量} = \frac{\text{现期量}}{n+1}$ ； $r < 0$ 时， $\text{减少量} = \frac{\text{现期量}}{n-1}$ ，此时增长量为

“ $-\frac{\text{现期量}}{n-1}$ ”。 $5.8\% \approx \frac{1}{17}$ ， $29.7\% \approx 30\% \approx \frac{1}{3.3}$ ，利用增长量计算 $n + 1$ 原则和减少量计

算 $n - 1$ 原则, 可得“增长额”之差为 $\frac{13441}{17+1} - \left(-\frac{212}{3.3-1}\right) = \frac{13441}{18} + \frac{212}{2.3} \approx 747 + 92 = 839$ (亿元), D 选项与其最接近。因此, 选择 D 选项。

【例 6】(2017 陕西)

2016 年电信业务收入完成 11893 亿元, 同比增长 5.6%, 比上年回升 7.6 个百分点。电信业务总量完成 35948 亿元, 同比增长 54.2%, 比上年提高 25.5 个百分点。2016 年, 电信业务收入结构继续向互联网接入和移动流量业务倾斜。非语音业务收入占比由上年的 69.5% 提高至 75.0%; 移动数据及互联网业务收入占电信业务收入的比重从上年的 26.9% 提高至 36.4%。

2016 年电信业务总量同比增长了约 () 亿元。

- A.12653
- B.12635
- C.7340
- D.7304

【答案】B

【解析】第一步, 本题考查已知现期量与增长率的增长量计算。

第二步, 定位文字材料, “2016 年电信业务总量完成 35948 亿元, 同比增长 54.2%”。

第三步, 观察选项, 出现了首三位相同的情况, 需要进行精确计算。根据公式,

$$\text{增长量} = \text{现期量} - \frac{\text{现期量}}{1 + \text{增长率}}, \text{ 则 } 2015 \text{ 年电信业务总量} = 35948 - \frac{35948}{1 + 54.2\%} \approx 35948 -$$

23313 = 12635 (亿元)。因此, 选择 B 选项。

【拓展】增长量的计算, 并非所有题目都可以使用 $n \pm 1$ 原则, 仅当选项有差距时才可以使用, 若选项中出现了首两位相同, 或是首三位相同的情况, 建议精确计算。另附一个百分数与分数对照表给大家。

常见百分数与分数转化对照表

分数	百分数	分数	百分数
1/2	50%	1/11	9.1%
1/3	33.3%	1/12	8.3%
1/4	25%	1/13	7.7%
1/5	20%	1/14	7.1%

1/6	16.7%	1/15	6.7%
1/7	14.3%	1/16	6.3%
1/8	12.5%	1/17	5.9%
1/9	11.1%	1/18	5.56%
1/10	10%	1/19	5.26%

希望通过这些内容的学习,大家都能掌握增长量计算的各种技巧。也希望大家能持续关注华图教育。

你的上岸, 华图一路相伴!

数资备考技巧

资料分析一点通

华图在线 数资组 孔茹钰



资料分析速算技巧之公式法

在行测考试中，我们经常会使用一些特有公式来解决某些资料分析的题目，也就是我们速算技巧中要给大家介绍的公式法，对于公式法解题，各位小伙伴需要掌握的一是题型特征及适用范围，二是公式使用过程中的注意事项。那我们今天就一起来研究一下资料分析速算技巧中的公式法。

公式一 增长率化除为乘公式法

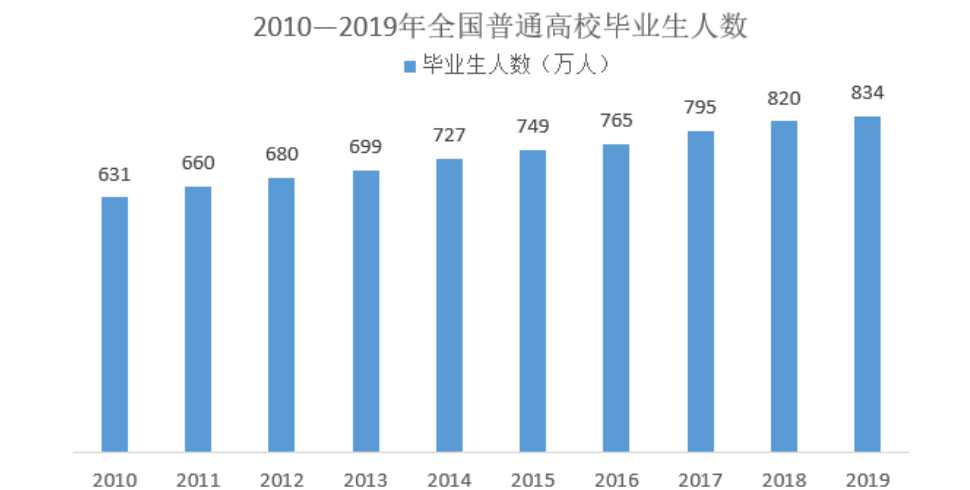
$$\text{公式：基期量} = \frac{\text{现期量}}{1+r} \approx \text{现期量} \times (1-r), \quad |r| \leq 5\%$$

在使用这个公式进行基期量求解时需注意①应用前提：已知现期量和增长率求解基期量时且 $|r| \leq 5\%$ ；②化除为乘的过程中注意负号的改变。

接下来我们以几道典型例题来熟练一下这个公式的使用方法。

【例 1】（2019 青海）

1979 年全国普通高校毕业生人数为 8.5 万人，1980 年为 14.7 万人，2001 年为 114 万人，2002 年为 145 万人，2010 年较上一年同比增长 3.4%，2018 年首次突破了 800 万人，2019 年预计达到 834 万人，毕业生就业创业面临严峻形势。



2013 年 1—2 月银行间债券市场累计发行债券约多少亿元？

A.9187

B.9830

C.10187

D.11230

【解题思路】C。解法一：材料已知 2014 年 1 月和 2 月银行间债券市场发行债券情况，问题问 2013 年 1—2 月银行间债券市场累计发行债券，可确定此题为基期量计算问题。根据 $\text{基期量} = \frac{\text{现期量}}{1 + \text{增长率}}$ ，结合选项，出现了首位相同的情况，分子加法运算截位舍相同，分母留三位处理，可得 $\frac{3930 + 5780}{0.953} = \frac{9710}{0.953}$ ，直除首两位商 10。因此，选择 C 选项。

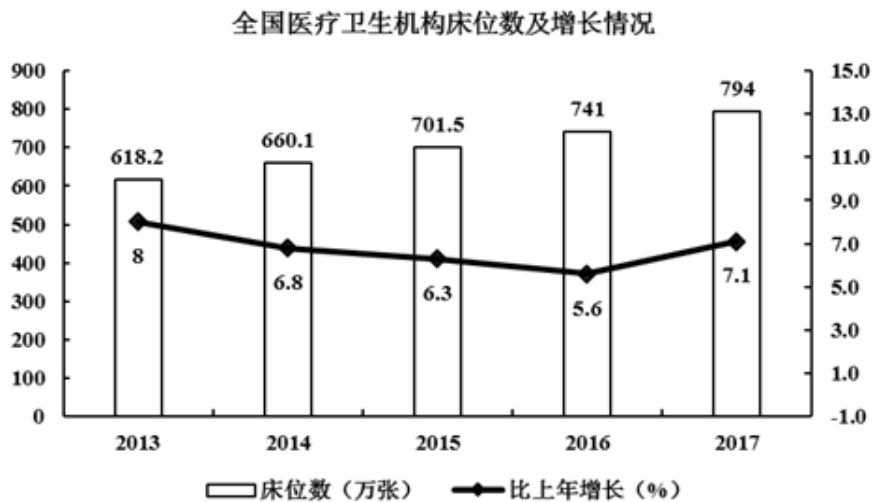
解法二：4.7% < 5%，利用化除为乘公式法解题，分子加法运算考虑截位舍相同，可得 $\frac{3930 + 5780}{1 - 4.7\%} \approx 9710 \times (1 + 4.7\%) \approx 9710 + 9710 \times 5\% \approx 9710 + 486 = 10196$ ，与 C 选项最接近。因此，选择 C 选项。

公式二 间隔增长率公式

公式： $R = r_1 + r_2 + r_1 \times r_2$

适用前提及注意事项：①问题中出现间隔年份，且求解增长率时，如问 2018 年比 2016 年某量增长了%，2018 年与 2016 年间隔了 2017 年，且求的是增长率，则可确定此题为间隔增长率计算问题，若材料中给出了 2018 相对于 2017 年的增长率以及 2017 相对于 2016 年的增长率，即给出了 r_1 和 r_2 ，直接代入公式即可；②公式中的 r_1 和 r_2 为增长率，故代入数据的过程中需要注意符号的代入；③ $r_1 \times r_2$ 的计算方式有两种，一是将其中一个百分数化为小数，然后放缩计算乘法，二是将其中一个百分数化为特殊分数，然后化乘法为除法简化运算过程。

接下来我们一起就几道典型例题来熟练整体解题过程。



虽然 2014—2016 年间全国医疗卫生机构床位数增长速度持续下滑，但 2016 年床位数仍然比 2014 年增加了：

- A.12.26%
- B.10.87%
- C.13.21%
- D.9.69%

【解题思路】A。解法一：根据问题中 2016 年床位数比 2014 年增加了%，可确定此题为间隔增长率计算问题。图中给出了 2016 年增长率为 5.6%，2015 年增长率为 6.3%，代入间隔增长率计算公式 $R=5.6\%+6.3\%+5.6\%\times 6.3\%=11.9\%+\frac{6.3\%}{18}=11.9\%+0.35\%=12.25\%$ ，与 A 选项最接近。因此，选择 A 选项。

解法二：图中已分别给出了 2016 年和 2014 年的床位数，故此题直接套用增长率计算公式更为简单，根据 $\text{增长率}=\frac{\text{现期量}-\text{基期量}}{\text{基期量}}$ ，数据本身不大，简单

取整处理可得 $\frac{741-660}{660}=\frac{81}{660}$ ，直除首两位商 12。因此，选择 A 选项。

注意：若材料仅给出间隔增长率计算公式中 r_1 和 r_2 ，直接代入公式，但若同时给出现期量和基期量，则可直接用增长率计算公式来求解，所以各位小伙伴在做题过程中一定要注意对材料的整体把控，这样才能选出最简便的方法。

相信通过上述例题的详细讲解，各位小伙伴对于资料分析速算技巧中公式法的使用及注意事项也有了更进一步的了解。资料分析这个模块一定要打好基础，学好每一个小知识点，才能与资料分析满分这个目标更进一步。

你的上岸，华图一路陪伴，预祝各位小伙伴能够成“公”上岸！

数资备考技巧

资料分析一点通

华图在线 数资组 李玲玲



资料分析速算技巧之加减法

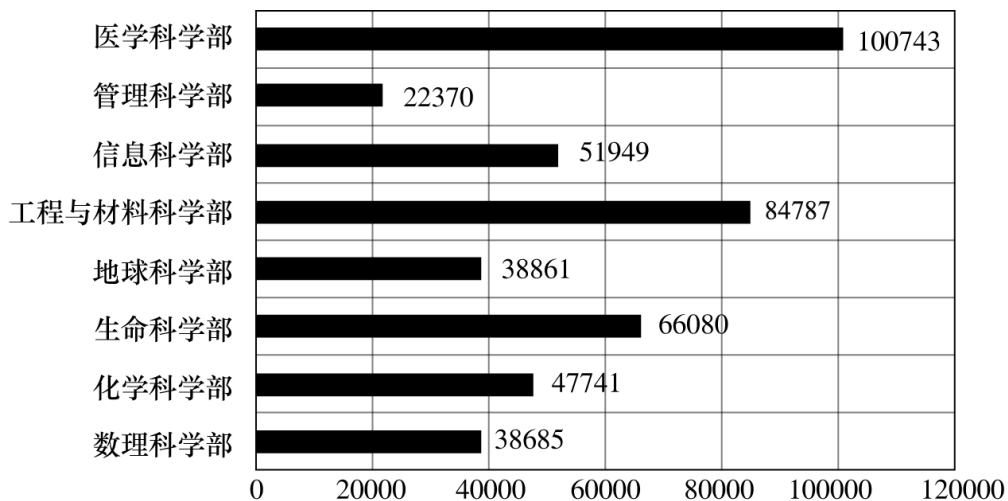
在资料分析的考试中，经常会碰到多个数据加减，或是加减之后比较大小的问题，当题目中数据位数较多时，计算起来也较为麻烦，为了节约计算的时间，我们可以考虑适当的速算方法：尾数法和截位法。

尾数法：当选项与材料的精确度一致（单位一致，小数点后位数一致，如材料小数点后有两位，选项小数点后也有两位）且尾数出现不同的情况，优先考虑尾数法。

截位法：当选项与材料的精确度一致，粗略计算时，把数据截位（考虑舍相同）处理。

技巧一 尾数法

【例 1】（2017 江苏 A）



2016 年教育部隶属单位获批国家自然科学基金面上项目金额（万元）

2016 年教育部隶属单位获批国家自然科学基金面上项目的总金额是：

- A.451216 万元
- B.462158 万元
- C.446354 万元
- D.446893 万元

【答案】A

【解析】本题考查简单计算中的和差类。定位柱状图。观察选项精确度与材料一致且选项的尾数各不相同，优先考虑尾数法： $3 + 0 + 9 + 7 + 1 + 0 + 1 + 5$ ，尾数为6。因此，选择A选项。

【例2】（2019联考上）

2014年我国实施“单独两孩”生育政策，出生人口1687万人，比上年增加47万人。2016年实施“全面两孩”生育政策，出生人口1786万人，比上年增加131万人；出生率与“十二五”时期年平均出生率相比，提高了0.84个百分点。2017年我国出生人口1723万人，虽然比上年减少63万人，但比“十二五”时期年平均出生人口多出79万人；出生率为12.43%，比上一年降低0.52个百分点。2017年二孩数量进一步上升至883万人，二孩占全部出生人口的比重达到51.2%，比2016年的占比提高了11个百分点。

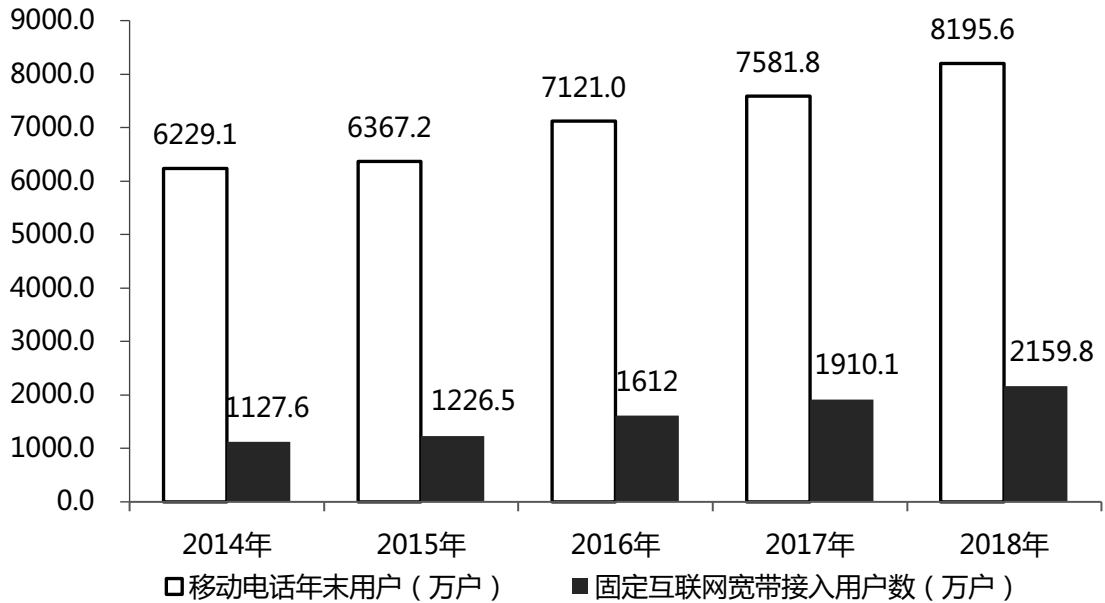
“十二五”时期我国年平均出生率约为：

- | | |
|----------|----------|
| A.11.59‰ | B.12.11‰ |
| C.12.43‰ | D.12.95‰ |

【答案】B

【解析】本题考查简单计算中的和差类。定位文字材料可知，“2016年出生率与“十二五”时期年平均出生率相比，提高了0.84个百分点，2017年出生率为12.43‰，比上一年降低0.52个百分点”。2016年出生率为12.43‰+0.52‰=12.95‰，“十二五”时期年平均出生率为12.95‰-0.84‰=12.11‰。（或由于选项精确度与材料一致，且尾数各不相同，考虑用尾数法， $3 + 2 - 4 = 1$ ，以1结尾）。因此，选择B选项。

【例3】（2019河北）



2014—2018 年年末移动电话用户和固定互联网宽带接入用户数

与 2017 年相比，2018 年移动电话用户净增数比固定互联网宽带用户净增数多多少万户？

- A.364.1
- B.486.7
- C.526.8
- D.531.0

【答案】A

【解析】本题考查增长量计算中的已知现期量与基期量。定位柱状图。2018 年移动电话用户为 8195.6 万户，2017 年为 7581.8 万户。根据增长量 = 现期量 - 基期量，则有 $(8195.6 - 7581.8) - (2159.8 - 1910.1)$ 减法计算，材料与选项精确度一致，考虑尾数法，尾数为 $8 - 7 = 1$ ，以 1 结尾。因此，选择 A 选项。

技巧二 截位法

【例 4】（2018 国考）

2016 年“一带一路”沿线国家情况

	人口(万人)	GDP(亿美元)	进口额(亿美元)	出口额(亿美元)
蒙古	301.4	116.5	38.7	45.0
东南亚 11 国	63852.5	25802.2	11267.2	11798.6
南亚 8 国	174499.0	29146.6	4724.1	3308.5
中亚 5 国	6946.7	2254.7	422.7	590.7
西亚、北非 19 国	43504.6	36467.5	9675.5	8850.7
东欧 20 国	32161.9	26352.1	9775.5	11388.4

“一带一路”沿线主要区域中，2016 年进口额与出口额数值相差最大的是：

- A.东南亚 11 国
- B.南亚 8 国
- C.西亚、北非 19 国
- D.东欧 20 国

【答案】D

【解析】本题考查简单比较中的和差比较。定位表格中“进口额”与“出口额”所在列。加减运算截位舍相同，少量数据加减之后的比较，通常将数据中较大的数据留取左边三位，其余数据均截位舍相同即可，则 A 选项：118 - 113=5，B 选项：47 - 33=14，C 选项：97 - 89=8，D 选项：114 - 98=16，故数值相差最大的为东欧 20 国。因此，选择 D 选项。

【例 5】（2018 联考上）

2017 年 5 月我国银行业金融机构资产负债表情况（境内）

金融机构	总资产		总负债	
	金额 (亿元)	同比增速 (%)	金额 (亿元)	同比增速 (%)
银行业金融机构	2328934	12.5	2147187	12.6
其中：大型商业银行	839329	9.7	770521	9.8
股份制商业银行	431150	11.5	402922	11.5
城市商业银行	293063	19.7	273812	20
农村金融机构	314519	12.3	291766	12.1

其他类金融机构	450873	14.8	408166	14.8
---------	--------	------	--------	------

注：1.农村金融机构包括农村商业银行、农村合作银行、农村信用社和新型农村金融机构。

2.其他类金融机构包括政策性银行及国家开发银行、民营银行、外资银行、非银行金融机构、资产管理公司和邮政储蓄银行。

3.净资产额等于总资产额减去总负债额。

根据所给资料，下列表述正确的是：

- A.城市商业银行净资产额>农村金融机构净资产额
- B.城市商业银行净资产额>股份制商业银行净资产额
- C.大型商业银行净资产额>股份制商业银行净资产额
- D.农村金融机构净资产额>其他类金融机构净资产额

【答案】C

【解析】本题考查简单比较中的和差比较。定位表格与注释。根据净资产额 = 总资产 - 总负债，减法计算可将数据进行截位舍相同处理，少量数据加减之后的比较，通常将数据中较大的数据留取左边三位，其余数据均截位舍相同即可，则城市商业银行净资产额为 $293 - 274 = 19$ ，农村金融机构净资产额 $315 - 292 = 23$ ，大型商业银行净资产额 $839 - 771 = 68$ ，股份制商业银行净资产额 $431 - 403 = 28$ ，其他类金融机构净资产额 $451 - 408 = 43$ ，根据选项进行净资产额大小比较，只有 C 选项满足。因此，选择 C 选项。

资料分析解题时，碰见加减法，不是看尾数，就截位。精确计算看尾数，粗略计算与比较考虑截位舍相同。其实资料分析中除了加减这种速算技巧以外，还

有许多非常好用的速算与秒杀办法，比如乘法类、除法类、间隔年份类、增长量类、两期比较类.....更多的秒杀技巧尽在华图！

数资备考技巧

资料分析一点通

华图在线 数资组 孔茹钰



资料分析之间隔增长量计算

通过前几次有关于增长量计算的专题文章,相信各位小伙伴对于增长量计算 $n+1$ 原则,增长量精确计算以及年均增长量计算等相关题型有了一定的了解,接下来我们来介绍另一种增长量计算题型——间隔增长量计算。虽然间隔增长量计算的题目在考试中出现频率较低,但是各位小伙伴也可以简单了解一下。

间隔增长量计算题目常规题型特征:材料中只给出今年某量,以及此量今年对去年的增长率和去年对前年的增长率,题目问的是今年此量与前年相比增长量的情况。

解题方法:①先利用间隔增长率公式求出今年对前年的增长率,接下来若此题选项差距较大,则结合增长量计算 $n+1$ 原则计算增长量即可;若此题选项差距非常小,则需要结合 $\text{增长量} = \text{现期量} - \text{基期量}$ 和 $\text{基期量} = \frac{\text{现期量}}{1 + \text{增长率}}$ 来进行增长量精确计算。具体方法如下:

【例1】(2014 陕西)2013 年 3 月末,金融机构人民币各项贷款余额 65.76 万亿元,同比增长 14.9%,增速比上年同期低 0.8 个百分点。

2013 年 3 月末,金融机构人民币各项贷款余额比 2011 年同期大约增长了多少万亿元:

- | | |
|---------|---------|
| A.8.53 | B.16.29 |
| C.11.51 | D.25.91 |

【解题思路】B。第一步,本题考查间隔增长量计算。

第二步,定位第一段,“2013 年 3 月末,金融机构人民币各项贷款余额 65.76 万亿元,同比增长 14.9%,增速比上年同期低 0.8 个百分点”。

第三步，先求出间隔增长率，根据公式，间隔增长率 $R=r_1+r_2+r_1\times r_2$ ， $r_1=14.9\%$ ， $r_2=14.9\%+0.8\%=15.7\%$ ，代入公式得 $R=14.9\%+15.7\%+14.9\%\times 15.7\%\approx 30.6\%+15\%\times 16\%\approx 30.6\%+2.4\%=33\%$ 。根据公式 $\text{增长量}=\frac{\text{现期量}\times\text{增长率}}{1+\text{增长率}}$ ， $33\%\approx\frac{1}{3}$ ，根据增长量计算 $n+1$ 原则，数据取整处理，代入数据，得 2013 年 3 月末，金融机构人民币各项贷款余额与 2011 年同期相比的增长量约为 $\frac{66}{3+1}=16.5$ （万亿元），与 B 选项最接近。

因此，选择 B 选项。

【例 2】（2018 陕西）2017 年，全国规模以上工业企业实现主营业务收入 116.5 万亿元，比上年增长 11.1%；全国规模以上工业企业发生主营业务成本 98.9 万亿元，增长 10.8%；全国规模以上工业企业实现利润总额 75187.1 亿元，比上年增长 21%，增速比 2016 年加快 12.5 个百分点；全国规模以上工业企业主营业务收入利润率（利润总额/主营业务收入）为 6.46%，比上年提高 0.54 个百分点。

2017 年全国规模以上工业企业实现利润总额比 2015 年增加了（ ）亿元。

A.13049

B.13409

C.17917

D.17971

【解题思路】C。第一步，本题考查间隔增长量计算。

第二步，定位第一段，“2017 年，全国规模以上工业企业实现利润总额 75187.1 亿元，比上年增长 21%，增速比 2016 年加快 12.5 个百分点”。

第三步，根据公式，间隔增长率 $R=r_1+r_2+r_1\times r_2$ ， $r_1=21\%$ ， $r_2=21\%-12.5\%=8.5\%$ ，代入公式得，2017 年对于 2015 年的增长率 $R=21\%+8.5\%+$

$21\% \times 8.5\% \approx 29.5\% + 1.785\% = 31.285\%$ 。根据公式 $\text{基期量} = \frac{\text{现期量}}{1 + \text{增长率}}$ ，
 量 = 现期量 - 基期量，代入公式得，2017 年全国规模以上工业企业实现利润总
 额与 2015 年相比的增加量为 $75187.1 - \frac{75187.1}{1 + 31.285\%} \approx 75187.1 - 57270 = 17917.1$ (亿
 元)，与 C 选项最接近。

因此，选择 C 选项。

但有一些题目可能由于材料中已知数据不符合上述特征，则我们也需要结合
 具体题目具体分析，考虑使用任一增长量计算公式（ $\text{增长量} = \text{现期量} - \text{基期量} =$
 $\text{基期量} \times \text{增长率} = \frac{\text{现期量} \times \text{增长率}}{1 + \text{增长率}}$ ）来进行解题。如下面这道例题：

【例 3】（2013 国考）2011 年前十一个月，某省高新技术产业完成总产值
 3763.00 亿元，实现增加值 896.31 亿元。增加值同比增长 30.74%，比规模以
 上工业增加值高 11.64 个百分点，占规模以上工业增加值的比重达到 25.32%。

若该省高新技术产业增加值保持同样的增长速度。则 2012 年前十一个月高
 新技术产业增加值比 2010 年同期约增加多少亿元？

- A.210.7
- B.486.3
- C.275.5
- D.685.6

【解题思路】B。第一步，本题考查间隔增长量计算。

第二步，定位文字材料，“2011 年前十一个月，某省高新技术产业实现增
 加值 896.31 亿元。增加值同比增长 30.74%”。

第三步，解法一：所求增长量 = 2012 年前十一个月数值 - 2010 年前十一个
 月数值。根据现期量 = 基期量 × (1 + 增长率)，代入数据得 2012 年前十一个月
 高新技术产业增加值为 $896.31 \times (1 + 30.74\%) \approx 900 \times 1.3 = 1170$ (亿元)，根

据基期量 = $\frac{\text{现期量}}{1 + \text{增长率}}$ ，将分子取整，分母从左向右截取前三位计算，2010 年前

十一个月高新技术产业增加值为 $\frac{896}{1.31} \approx 684$ （亿元）。则 2012 年前十一个月比

2010 年同期增加 $1170 - 684 = 486$ （亿元）。

因此，选择 B 选项。

解法二：所求增长量 = (2012 年前十一个月数值 - 2011 年前十一个月数值) + (2011 年前十一个月数值 - 2010 年前十一个月数值) = 2012 年前十一个月同比增长量 + 2011 年前十一个月同比增长量。根据增长量 = 基期量 × 增长率，可计算出 2012 年前十一个月比 2011 年前十一个月增长 $896.31 \times 30.74\% \approx 900 \times 30\% = 270$ （亿元）； $30.74\% \approx \frac{1}{3}$ ，根据增长量计算 n + 1 原则，将分子取整后代入数据，可计算出 2011 年前十一个月比 2010 年前十一个月增长 $\frac{896}{3+1} = 224$ （亿元），则 2012 年前十一个月比 2010 年前十一个月增长 $270 + 224 = 494$ （亿元）。

因此，选择 B 选项。

【拓展】间隔增长量题型，观察本题选项，其实 A 选项是 2011 年前十一个月比 2010 年前十一个月的增长量，C 选项是 2012 年前十一个月比 2011 年前十一个月的增长量，答案等于 $A + C = B$ ，本题可以直接秒杀 B 选项。

希望各位小伙伴通过上面三道典型例题能够基本了解间隔增长量相关题目的解题方法。

你的上岸，华图一路陪伴，预祝各位小伙伴能够成“公”上岸！

数资备考技巧

资料分析一点通

华图在线 数资组 孔茹钰



间隔基期量计算

之前的文章中已经给大家细数了各种速算技巧应用的前提及注意事项,同时还给大家介绍了有关于基期量基础计算的内容,那我们今天就来学习基期量题型中的第二种考查方式,间隔基期量计算。通过这个题型的名称我们就不难想到之前速算技巧中给大家介绍的间隔增长率计算题目,那么这两者间有什么联系呢?今天我们就一起来研究一下。

题型特征:若材料中已知今年某量的具体数值,问题求的是前年该量的具体数值,那么我们就可以判定此题为间隔基期量计算题目。

解题方法:若材料中给出了今年某量的具体数值,且仅给出了今年对去年的增长率以及去年对前年的增长率,那么我们就可以按照如下两步进行求解。

- ①求解间隔增长率,即今年对前年的增长率;
- ②再求间隔基期量。

接下来我们就几个典型例题来熟练一下整体解题过程:

【例1】(2019甘肃)

2018年第一季度我国水产品进出口192.67万吨,同比减少7.27%,增速较上年同期减少21.97个百分点,进出口总额77.15亿美元,同比增加10.84%。贸易顺差19.66亿美元,同比减少2.15亿美元。

2016年第一季度我国水产品进出口总量最接近以下哪个数字?

- | | |
|---------|---------|
| A.140万吨 | B.160万吨 |
| C.180万吨 | D.200万吨 |

【解题思路】C。材料已知2018年第一季度我国水产品进出口总量,问题问的是2016年第一季度我国水产品进出口总量,故可确定此题为间隔基期量计

算问题。根据间隔增长率计算公式 $R=r_1+r_2+r_1\times r_2$ ， $r_1=-7.27\%$ ， $r_2=-7.27\%+21.97\%=14.7\%$ ，代入数据得 $R=-7.27\%+14.7\%-7.27\%\times 14.7\%\approx 7.43\%-1.1\%=6.33\%$ 。根据 $\frac{\text{现期量}}{1+\text{增长率}}$ ，观察选项，出现了首位相同，第二位不同的情况，将分母从左向右截取前三位，代入数据可得，2016年第一季度我国水产品进出口总量约为 $\frac{193}{1.06}$ ，直除首两位商 18。因此，选择 C 选项。

【注意事项】 间隔增长率中 r_1 和 r_2 为增长率，故代入数据的时候一定要注意符号问题，在求解此题 r_2 的过程中一定要注意题中要求是增速与上年同期相比，所以此处是 -7.27% 较上年同期减少，计算时一定要注意。

【例 2】（2017 联考上）

2016 年，全国民间固定资产投资 365219 亿元，比上年名义增长 3.2%，增速比 1—11 月份提高 0.1 个百分点。民间固定资产投资占全国固定资产投资的比重为 61.2%，比 1—11 月份降低 0.3 个百分点，比上年降低 3 个百分点。

分地区看，东部地区民间固定资产投资 164674 亿元，比上年增长 6.8%；中部地区 107881 亿元，比上年增长 5.9%，增速回落 0.1 个百分点；西部地区 71056 亿元，比上年增长 2.4%，增速回落 0.5 个百分点；东北地区 21608 亿元，比上年下降 24.4%，降幅收窄 1.6 个百分点。

东北地区 2014 年民间固定资产投资额为：

- A.28582 亿元
- B.29200 亿元
- C.35864 亿元
- D.38624 亿元

【解题思路】 D。材料已知 2016 年东北地区民间固定资产投资额，问题问的是 2014 年东北地区民间固定资产投资额，故可确定此题为间隔基期量计算问

题。根据公式 $R=r_1+r_2+r_1\times r_2$, $r_1=-24.4%$, $r_2=-(24.4%+1.6%)=-26%$,
 代入数据可得 2016 年相对于 2014 年的间隔增长率 $R=-24.4%-26%+24.4%\times 26%\approx -50.4%+25%\times 25%=-50.4%+6.25%\approx -44%$ 。根据

$$\text{基期量}=\frac{\text{现期量}}{1+\text{增长率}}$$
 ,代入可得东北地区 2014 年民间固定资产投资额为 $\frac{21608}{0.56}$,

直除前两位为 38。因此,选择 D 选项。

【注意事项】此题在求解 r_2 过程中,材料给出的是降幅收窄 1.6 个百分点,即为 24.4%与上年相比有所收窄,收窄即为变小,则 2015 对 2014 年的降幅为 $24.4%+1.6%=26%$,其增速为 $-26%$,注意计算过程中是降幅比较,而最后公式中需要代入的为增长率,故需各位小伙伴需要注意中间计算过程中符号问题。

【例 3】 (2018 广东选调)

对全国规模以上文化及相关产业 5.9 万家企业的调查显示,2018 年上半年,上述企业实现营业收入 42227 亿元,比上年同期增长 9.9%,继续保持较快增长。

分区域看,东部地区规模以上文化及相关产业企业实现营业收入 32443 亿元;中部、西部和东北地区分别为 5828 亿元,3509 亿元和 447 亿元,从增长速度来看,西部地区比上年同期增长 13.4%;东部地区增长 9.7%;中部地区增长 9.6%;东北地区增长 2.4%,与上年同期下降 2.5%相比,实现了正增长。

2016 年上半年,东北地区规模以上文化及相关产业企业实现营业收入约 () 亿元。

A.425.9

B.435.9

C.437.7

D.447.7

【解题思路】D。材料已知 2018 年上半年东北地区具体数值，问 2016 年上半年该数值，可确定此题为间隔基期量计算问题。根据 $R=r_1+r_2+r_1\times r_2$ 与 $\text{基期量}=\frac{\text{现期量}}{1+\text{增长率}}$ ，代入可得 $R=2.4\%-2.5\%-2.4\%\times 2.5\%\approx -0.1\%$ ，则 2018 年上半年东北地区规模以上文化及相关产业企业营业收入低于 2016 年上半年，则所求结果略大于 447 亿元，只有 D 项符合。因此，选择 D 选项。

【注意事项】此题中 r_2 给出的说法与之前的题目不同，材料中表述为：与上年同期下降 2.5% 相比，实现了正增长。则可确定材料直接给出了 r_2 的具体值就是 -2.5%，故无需计算 r_2 ，直接代入公式即可，故此题重点考查了各位小伙伴对材料的理解。

相信通过上述题目，各位小伙伴对考查间隔基期量计算的相关题目的解题方法将会有进一步的理解与认识，其实这类题目只要大家掌握好题型特征及解题技巧，得分还是很容易的。不过在解题过程中大家一定要注意 r_1 和 r_2 的确定，研究清楚究竟是增速之间比较求 r_2 ，还是降幅之间比较求 r_2 ，还是说题目直接给出 r_2 。同时大家一定要记住，公式中要代入的是增长率的数据，所以代入数据的符号问题也是此类题目解题过程中的关键之处。

你的上岸，华图一路陪伴，预祝各位小伙伴能够成“公”上岸！

数资备考技巧

资料分析一点通

华图在线 数资组 李玲玲



资料分析速算技巧之十字交叉法

前面几期给大家详细介绍了资料分析中的加、减、乘、除、特殊分数法以及差分法，今天带大家一起学习一个特殊的速算技巧——十字交叉法，这种方法主要用于解决两个部分混合成一个整体的题型。

满足关系式： $Aa+Bb=(A+B)r \Rightarrow Aa-Ar=Br-Bb \Rightarrow \frac{A}{B} = \frac{r-b}{a-r}$ ，可写成十字交叉的形式，

$$\begin{array}{ccc}
 A & a & r-b \\
 & \backslash & / \\
 & r & \\
 & / & \backslash \\
 B & b & a-r
 \end{array}
 \quad - \quad = \frac{r-b}{a-r}$$

【例】某次体能测试，全班男生平均分为 90，女生平均分为 80，全班平均分为 83。

则该班级中男女人数之比为：

若用方程法：设男生有 A 人，女生有 B 人，；则 $90A+80B=83 \times (A+B)$ ，解得 $7A=3B$ ，

则男女人数之比为 3：7。

若用十字交叉法：

$$\begin{array}{ccc}
 \text{男：} & 90 & 83-80 \\
 & \backslash & / \\
 & 83 & \\
 & / & \backslash \\
 \text{女：} & 80 & 90-83
 \end{array}
 \quad - \quad = \frac{3}{7}$$

常见应用：

- (1) 已知两部分平均数和整体平均数，求两部分人数之比；
- (2) 已知两部分某指标的占比和整体中该指标的占比，求两部分数量之比；
- (3) 已知两部分增长率和整体增长率，求两部分基期量之比或者某部分基期量占比。

接下来，我们通过几道例题一起来感受一下十字交叉的妙用。

【例 1】(2016 山东)

2014 年，某地区生态移民人均可支配收入 5084 元，其中县内移民人均可支配收入是世界上一切成就的土壤

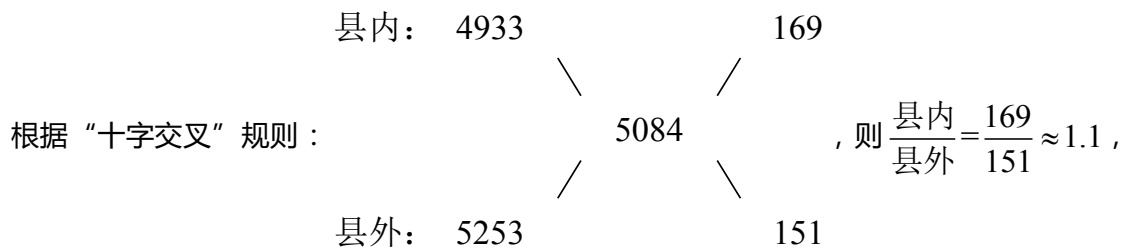
4933 元，县外移民人均可支配收入 5253 元，2014 年该地区生态移民人均可支配收入比农村居民人均可支配收入低 3326 元，比该地区山区九县农村居民人均可支配收入低 1099 元。

2014 年，该地区生态移民中，县内移民与县外移民人数之比与以下哪一项最接近？

- A.8 : 5
- B.10 : 9
- C.5 : 8
- D.9 : 10

【答案】B

【解析】出现了两个部分和一个整体的平均数。平均数来交叉 得到的比值是人数之比。



仅 B 选项的比值约为 1.1。因此，选择 B 选项。

【例 2】（2016 吉林乙）

受访者 2015 年人均网购次数为 19.4 次。从分组情况看，有三类人群使用网购相对频繁：一是年轻群体，35 岁以下的受访者人均网购次数为 25.5 次；二是较高学历群体，文化程度为大学本科及以上学历和大专学历的受访者人均网购次数分别是 27.3 次和 21.8 次；三是中高收入群体，个人月收入为 10000 元以上和 5000 到 10000 元的受访者人均网购次数分别是 31.0 次和 26.0 次。此外，女性受访者人均网购次数为 21.1 次，比男性受访者高出 3.8 次。

受访者中男性所占比例约为：

- A.74.3%
- B.68.6%
- C.55.3%
- D.44.7%

【答案】D

【解析】出现了两个部分和一个整体的平均数，求解某部分人数的占比。平均数来交叉，得到的比值是人数之比。男性受访者人均网购次数为 $21.1 - 3.8 = 17.3$ (次)。男性+女性=总。

利用十字交叉法得：

男： 17.3	\	19.4	/	1.7
女： 21.1	/	19.4	\	2.1

，则受访者中男性占比为

$\frac{1.7}{1.7+2.1} = \frac{1.7}{3.8}$ ，计算首位数字为 4（或者男性人数低于女性，则占比低于 50%）。因此，选择 D 选项。

【例 3】（2019 江苏）

2018 年国家统计局组织开展了第二次全国时间利用的随机抽样调查，共调查 48580 人。结果显示，受访居民在一天的活动中，有酬劳动平均用时 4 小时 24 分钟。其中，男性 5 小时 15 分钟，女性 3 小时 35 分钟；城镇居民 3 小时 59 分钟，农村居民 5 小时 1 分钟；工作日 4 小时 50 分钟，休息日 3 小时 19 分钟。

受访的男性居民约有：

- A.2.38 万人
- B.2.43 万人
- C.2.65 万人
- D.2.91 万人

【答案】A

【解析】出现了两个部分和一个整体的平均数，求解某部分人数。平均数来交叉，得到的比值是人数之比。有酬劳动平均用时 4 小时 24 分钟，即 264 分钟；男性有酬劳动平均用时 5 小时 15 分钟，即 315 分钟；女性有酬劳动平均用时 3 小时 35 分钟，即 215 分钟。

受访者 = 男性 + 女性，利用十字交叉可得：

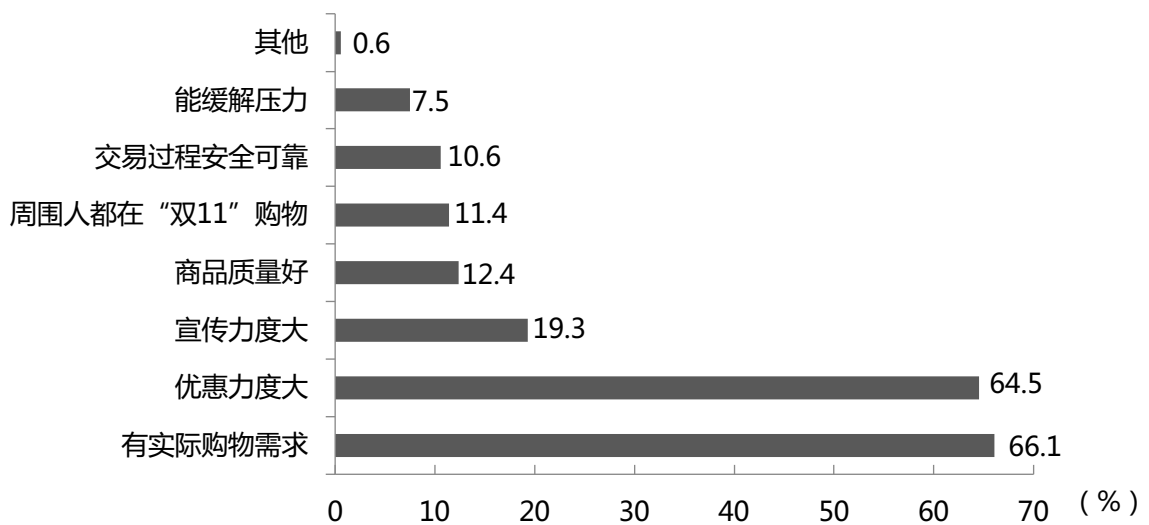
男： 315	\	264	/	49
女： 215	/	264	\	51

男女人数之比

为 49 : 51，则男性占总人数的比重为 49%，根据部分量 = 整体量 × 比重，则男性受访者人数约为 $4.86 \times 49\%$ ，小于 $4.86 \times 50\% = 2.38$ （万人）。因此，选择 A 选项。

【例 4】（2019 江苏）

2018 年 11 月中旬，某市统计局对全市 2000 名 18—65 周岁的常住居民进行了有关“双 11”网购情况的电话调查。调查结果显示，47.5% 的受访者参与了 2018 年“双 11”的网购，其中 64.4% 的男性和 67.2% 的女性表示“有实际购物需求”是其参与“双 11”网购的原因之一。



某市参与 2018 年“双 11”网购的受访者网购原因（限选 3 项）

该市参与 2018 年“双 11”网购的受访者中，男、女人数的比值最接近：

- A.0.47
- B.0.51
- C.0.59
- D.0.65

【答案】D

【解析】出现了两个部分和一个整体的占比，求两个部分人数之比。占比来交叉，得到的比值是总量（人数）之比。受访者=男性受访者+女性受访者。利用十字交叉可得：

$$\begin{array}{ccc}
 \text{男:64.4\%} & & 1.1\% \\
 & \backslash & / \\
 & 66.1\% & \\
 & / & \backslash \\
 \text{女:67.2\%} & & 1.7\%
 \end{array}
 \quad - \quad = \frac{1.1}{1.7} = 0.6^+$$

因此，选择 D 选项。

【例 5】(2014 四川/山西上)

2012 年，我国矿产品对外贸易活跃，进出口额 9919 亿美元，同比增长 3.6%，其中，进口额同比增长 1.4%，出口额同比增长 7.6%。

2011 年我国矿产品进口总额约是出口总额的多少倍？

- A.1.5
- B.1.8
- C.2.1
- D.2.5

【答案】B

【解析】出现了两个部分和一个整体的情况。增长率来交叉，得到的比值为基期量之比。

$$\begin{array}{ccc}
 \text{2011年进口额:} & 1.4\% & 4.0\% \\
 & \backslash & / \\
 \text{进口+出口=进出口。根据“十字交叉”规则:} & 3.6\% & \\
 & / & \backslash \\
 \text{2011年出口额:} & 7.6\% & 2.2\%
 \end{array}$$

即 2011 年进口总额约是出口总额的 $\frac{4\%}{2.2\%} = \frac{4}{2.2} \approx 1.8$ 倍。因此，选择 B 选项。

【例 6】(2019 浙江)

2017 年 1—12 月，全国内燃机累计销量 5645.38 万台，同比增长 4.11%，累计完成功率 266879.47 万千瓦，同比增长 9.15%，其中柴油内燃机功率同比增长 34%。

从燃料类型来看，柴油机增幅明显高于汽油机，柴油机累计销量 556 万台，同比增长 13.04%；汽油机累计销量 5089 万台。

2017 年，汽油内燃机累计销量同比增速：

- A. 低于 - 4%
- B. 在 - 4%—0%之间
- C. 在 0%—4%之间
- D. 超过 4%

【答案】C

【解析】本题为混合增长率计算问题。全国内燃机为整体，柴油机与汽油机为部分，利用十字交叉法，两个部分与整体的增长率交叉，得到的比值是两个部分基期量之比（用现期量替代），设汽油机的增长率为 r ，代入数据可得：

$$\begin{array}{ccc}
 \text{柴油机} & 13.04\% & 4.11\% - r \\
 & \backslash & / \\
 & 4.11\% & \\
 & / & \backslash \\
 \text{汽油机} & r & 8.93\%
 \end{array}$$

得 $\frac{4.11\% - r}{8.93\%} = \frac{556}{5089} \approx 11\%$ ，解得 $r \approx 3.1\%$ 。因此，选择 C 选项。

【拓展】十字交叉法可以用于混合增长率计算题型中，当两个部分量的（1+增长率）之间差别不大（未出现明显倍数关系）时，可以使用现期量近似替代基期量。

平均数的混合，平均数来交叉，得人数之比；比重的混合，比重交叉，得整体量之比；增长率的混合，增长率交叉，得基期量之比。“十字交叉法”一般只用于解决两个部分“混合”成一个整体的情况，不用于三个部分的混合。

希望通过这些内容的学习，大家都能掌握十字交叉这种速算技巧。也希望大家能持续关注华图教育，你的上岸，华图一路陪伴！

数资备考技巧

资料分析一点通

华图在线 数资组 尚希桥



【解析】本题考查年均增长量计算。根据年均增长量=（末期量-初期量）/相差年数，数据取整代入可得 $(230 - 139) / 3 = 91 / 3 \approx 30$ （万户）。因此，选择C选项。

但是，有一个省份比较特殊，那就是江苏省。江苏省考中，凡是涉及到年均增长量计算的，都需要“翻旧账”，即初期往前推一年，例如，2014—2019年时间段中，2014年不再是初期，初期应为2013年，相应的相差年数则是 $2019 - 2013 = 6$ （年）。

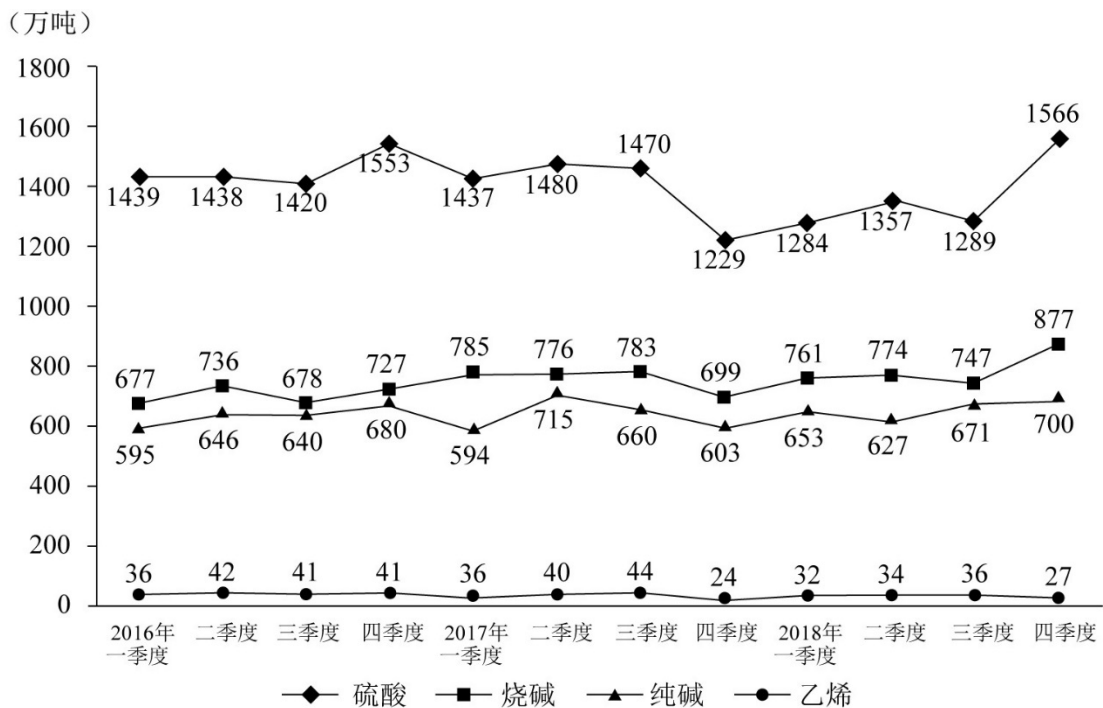


图 2016年一季度至2018年四季度我国硫酸、烧碱、纯碱和乙烯产量情况

【例2】（2019江苏A）2016年二季度至2018年四季度，我国烧碱产量的季平均增量是：

- A.12.8万吨
- B.14.1万吨
- C.16.7万吨
- D.18.2万吨

【答案】

【解析】本题考查平均增长量计算。根据季平均增长量=(末期量-初期量)/相差季度,代入数据可得 $(877-677)/11=200/11$,首两位商18(或结果略小于20)。因此,选择D选项。

类别二 五年规划型

“五年规划”型也是年均增长量问题中较为常考的一类题型,题干中往往给出的不再是具体的时间段,而是某五年的“五年规划”。因为,“五年规划”中各年份的数据一般是年末的数据,所以,“五年规划”期初需要“翻旧账”,即往前推一年。需要注意的是,“五年规划”的相差年数都是5年。

2017年末全国农村贫困人口3046万人,比上年末减少1289万人,比2012年末减少6853万人;贫困发生率(指年末农村贫困人口占目标调查人口的比重)为3.1%,比2012年末下降7.1个百分点。2017年全国贫困地区农村居民人均可支配收入9377元,比上年增长10.5%。

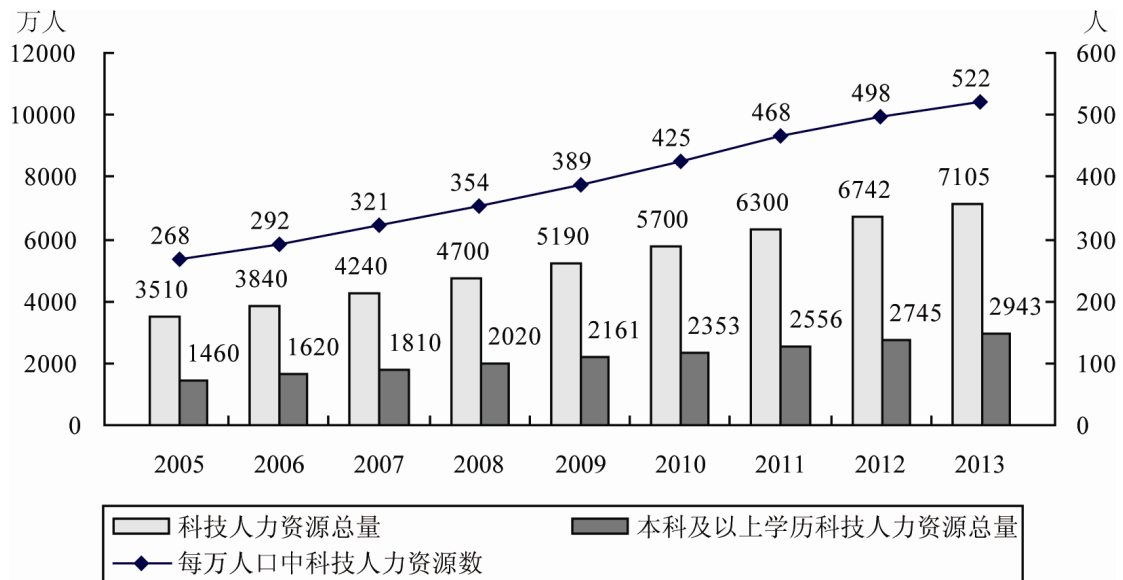
2015年末该市拥有高新技术企业3478家,人才总数由2010年末的146万人增加到2015年末的227万人。其中,高层次人才由2010年末的8万人增加到2015年末的18万人,每万名劳动者中研发人员由158人增加到175人。

【例3】(2017江苏A)“十二五”时期(2011—2015年),该市人才总数年平均增加人数是:

- | | |
|----------|----------|
| A.13.6万人 | B.14.2万人 |
| C.15.6万人 | D.16.2万人 |

【答案】D

【解析】本题考查年均增长量计算问题。根据年均增长量 = (末期量 - 初期量) ÷ 相差年数, 可得 2011—2015 年该市人才总数年均增加人数为 $(227 - 146) / 5 = 16.2$ (万人)。因此, 选择 D 选项。



2005—2013 年中国科技人力资源总量

【例 4】如图中反映的均为年末数据, 则“十一五”(2006—2010 年)期间平均每年本科及以上学历科技人力资源增加约多少万人?

- A.150
- B.180
- C.200
- D.440

【答案】B

【解析】本题考查年均增长量计算。根据年均增长量 = (末期量 - 初期量) / 相差年份, 十一五的末期是 2010 年末, 初期是 2005 年末 (五年规划类考查年均增长量/率时, 初期要向前推一年), 选项首位相同第二位不同, 分母从左向右截取前三位, 分母为 5 不做处理, 分子为减法考虑舍相同, 可知平均每年本科及以上学历科技人力资源增加的人数为 $(235 - 146) / 5 = 89 / 5$, 直除首两位基本商 18。因此, 选择 B 选项

类别三 减少型

在有的题目中，考查的不再是年均增长量，而是年均减少量，本质和年均增长量是一样的， $\text{年均减少量} = \text{总减少量} / \text{相差年数}$ 。

2017年末全国农村贫困人口3046万人，比上年末减少1289万人，比2012年末减少6853万人；贫困发生率（指年末农村贫困人口占目标调查人口的比重）为3.1%，比2012年末下降7.1个百分点。2017年全国贫困地区农村居民人均可支配收入9377元，比上年增长10.5%。

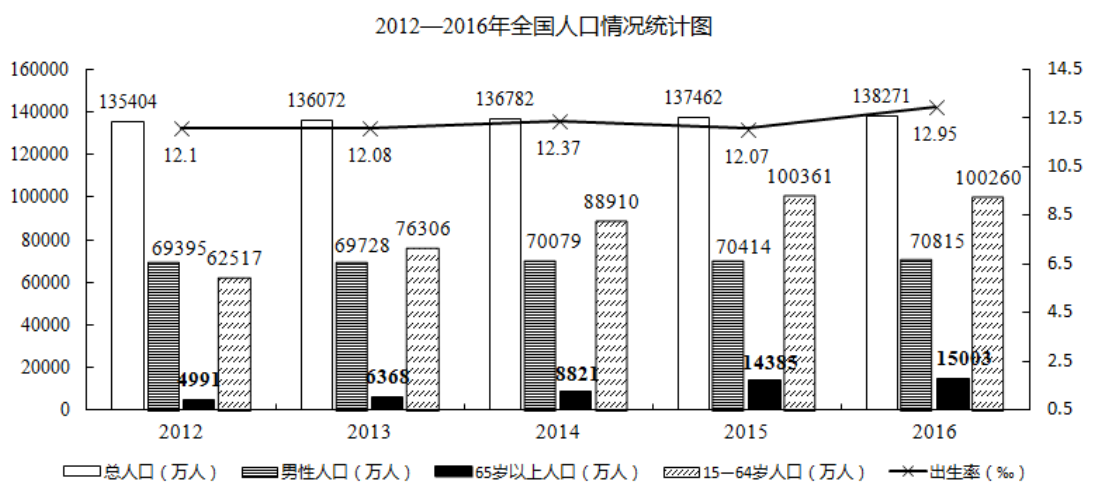
【例5】（2018江苏）2013—2017年全国农村贫困人口年均减少的人数是：

- A.1055万
- B.1142万
- C.1289万
- D.1371万

【答案】D

【解析】本题考查年均增长量计算问题。根据 $\text{年均增长量} = (\text{末期量} - \text{初期量}) \div \text{相差年数}$ ，可得2013—2017年全国农村贫困人口年均减少的人数 = $\text{总减少量} / \text{相差年数} = 6853 / 5 > 1300$ （万）。因此，选择D选项。

再来看一道难度提升的题：



【例 6】(2018 深圳) 2012—2016 年 , 全国乡村人口年均减少约 () 万人。

A.1050

B.1312

C.1445

D.1501

【答案】 B

【解析】 本题考查年均减少量计算。根据增长量 = 现期量 - 基期量 , 减法计算 , 考虑截位舍相同。2016 年相对于 2012 年 , 全国人口增长量为 $1383 - 1354 = 29$, 城镇人口增长量为 81 , 则乡村人口减少 $81 - 29 = 52$ 。根据年均减少量 = 总减少量 / 相差年数 , 代入数据得 , $52 / 4 = 13$, 真实数据应为 1300 万人左右。因此 , 选择 B 选项。

相信各位小伙伴只要掌握好各种年均增长量的问法和题型特征 , 知道各种情形下年均增长量所对应的解题方法 , 那么我们就能够又快又准地做出考试中的年均增长量问题。

你的上岸 , 我们一路陪伴 , 请持续关注华图教育。