

## 数资重要公式汇总

### 1、等差数列

通项公式:  $a_n = a_1 + (n-1)d = a_m + (n-m)d$

求和公式:  $S_n = \frac{(a_1+a_n)n}{2} = na_1 + \frac{n(n-1)d}{2} = \text{中位数} \times \text{项数}$

题号: #2616149

(2020 河北) 三个自然数成等差数列, 公差为 20, 其和为 4095。这三个数中最大的是:

- A. 1345
- B. 1365
- C. 1385
- D. 1405

【答案】 C

【解析】

方法一: 设等差数列的三个自然数分别为  $a_1$ 、 $a_2$ 、 $a_3$ , 根据奇数项的等差数列前  $n$  项和公式  $S_n = a_{\frac{n}{2}} \times n$ , 则这个等差数列的和  $S_3 = a_2 \times 3 = 4095$ , 解得  $a_2 = 1365$ , 所以

$a_1 = a_2 - 20 = 1345$ ,  $a_3 = a_2 + 20 = 1385$ , 那么这个等差数列为 1345、1365、1385, 即这三个数中最大的是 1385。

方法二: 利用代入排除法, 求三个数的最大值, 先代入 D 项, 若三个数中最大数为 1405, 那么这个等差数列为 1365、1385、1405,  $1365 + 1385 + 1405 = 4155 \neq 4095$ , 排除 D 项; 代入 C 项, 若三个数中最大数为 1385, 那么这个等差数列为 1345、1365、1385,  $1345 + 1365 + 1385 = 4095$ , 满足题目所有条件。

故正确答案为 C。

### 2、等比数列

通项公式:  $a_n = a_1 q^{n-1} = a_m q^{n-m}$

求和公式:  $S_n = \frac{a_1(1-q^n)}{1-q}$  ( $q \neq 1$ )

题号: #2376741

(2019 吉林甲) 某位党员同志制定了个人“新时代 e 支部”学习目标: 每天学习时长都比前一天增加 50%。如果他第一天学习时长是 16 分钟, 第 5 天他的学习时长是

- A. 27 分钟
- B. 54 分钟
- C. 81 分钟
- D. 100 分钟

【答案】 C

【解析】

方法一： 根据“每天学习时长都比前一天增加50%”，可知每天的学习时长是前一天的 $(1+50\%) = \frac{3}{2}$ 倍，即每天的学习时长是公比为 $\frac{3}{2}$ 的等比数列，由等比数列的通项公式

$a_n = a_1 \times q^{(n-1)}$ ，可得第5天学习时长为： $16 \times (\frac{3}{2})^4 = 81$ 分钟。

方法二：枚举法。第1天学习时长为16分钟，依据题意，第2天学习时长为 $16 \times (1+50\%) = 24$ 分钟，第3天学习时长为 $24 \times (1+50\%) = 36$ 分钟，第4天学习时长为 $36 \times (1+50\%) = 54$ 分钟，第5天学习时长为 $54 \times (1+50\%) = 81$ 分钟。

故正确答案为C。

### 3、平方差公式： $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$

题号： #2261623

（2017 天津选调）若两个数的平方差为19，之和为19，那么这两个数的积是多少？（ ）

A. 86

B. 90

C. 100

D. 120

【答案】 B

【解析】

设这两个数为 $x$ 、 $y$  ( $x > y$ )，由题意可知 $x^2 - y^2 = (x+y)(x-y) = 19$ ， $x+y = 19$ ，则

$x-y = 1$ ，解得 $x = 10$ ， $y = 9$ ，则 $xy = 10 \times 9 = 90$ 。

故正确答案为B。

### 4、完全平方公式： $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$

题号： #8827

【所属试卷】2009年江苏省公务员录用考试《行测》题（C类）第11题

【题干】

$x - y = 1$ ， $x^3 - 3xy - y^3 = ()$

A. 1B. 2C. 3D. 5

【答案】 A

【解析】

将题干计算式进行分解： $x^3 - 3xy - y^3 = x^3 - y^3 - 3xy = (x-y)(x^2 + xy + y^2) - 3xy$ ，

已知 $(x-y) = 1$ ，故上式变为： $= x^2 - 2xy + y^2 = (x-y)^2 = 1$ 。

故正确答案为A。

题意对 $x$ 、 $y$ 并无具体限制，故可直接赋值代入计算。令 $x=1$ ， $y=0$ ，代入马上可知新算式结果为1。  
故正确答案为A。

## 5、火车过桥

火车从进桥至完全驶离桥，所走路程=车长+桥长

题号： #3527607

(2016 广东事业单位) 一列火车穿过一条隧道，已知火车长 220 米，隧道长 680 米，火车行驶的平均速度为 20 米/秒，则火车通过隧道需要（ ）秒。

- A. 11
- B. 34
- C. 45
- D. 52

【答案】 C

【解析】

根据火车过桥公式： $S_{总} = S_{车} + S_{桥}$ ，火车长 220 米，隧道长 680 米，则火车通过隧道共行走  $220 + 680 = 900$  米。火车通过隧道需要  $900 \div 20 = 45$  秒。

故正确答案为 C。

## 6、等距离平均速度= $\frac{2v_1v_2}{v_1+v_2}$ (适用于“上下坡”、“往返”等行驶路程相同但速度不同的情况)

题号： #2616070

(2020 青海) 小明每天从家中出发骑自行车经过一段平路，再经过一道斜坡后到达学校上课。某天早上，小明从家中骑车出发，一到校门口就发现忘带课本，马上返回，从离家到赶回家中共用了 1 个小时，假设小明当天平路骑行速度为 9 千米/小时，上坡速度为 6 千米/小时，下坡速度为 18 千米/小时，那么小明的家距离学校多远？

- A. 3.5 千米
- B. 4.5 千米
- C. 5.5 千米
- D. 6.5 千米

【答案】 B

【解析】

设小明家到学校的距离为 $S$ ，在往返的过程中，上坡和下坡的路程均为斜坡的长度即距离相等，根据等距离平均速度公式，上下坡的平均速度  $= \frac{2V_1V_2}{V_1+V_2} = \frac{2 \times 6 \times 18}{6+18} = 9$  千米/小时，与平路速度相等，故往返全程的平均速度均为 9 千米/小时，往返一次走了两个全程， $2S = 9$

千米/小时 $\times 1$ 小时，得 $S = 4.5$ 千米。

故正确答案为 B。

## 7、流水行船相关公式：

顺水速度=船速+水速；

逆水速度=船速-水速；

船速= $\frac{\text{顺水速度}+\text{逆水速度}}{2}$ ；

水速= $\frac{\text{顺水速度}-\text{逆水速度}}{2}$ ；

静水速度=船速；漂流速度=水速

题号： #2064658

（2017 浙江事业单位） 轮船顺流航行时的速度是 24 公里/小时， 逆流时航行的速度是 18 公里/小时。那么水流的速度为（ ）？

A.8 公里/小时

B.3 公里/小时

C.6 公里/小时

D.2 公里/小时

【答案】 B

【解析】

本题中给出顺流、逆流的速度， 故可结合顺流速度、逆流速度与船速、水速的关系， 列方程

即可计算出水速。  $V_{\text{顺}} = V_{\text{船}} + V_{\text{水}}$ ，  $V_{\text{逆}} = V_{\text{船}} - V_{\text{水}}$ 。

则  $V_{\text{水}} = \frac{V_{\text{顺}} - V_{\text{逆}}}{2} = \frac{24 - 18}{2} = 3$ 。

故正确答案为 B。

## 8、牛吃草公式

### 一、常用公式

$$Y = (N - X) \times T$$

### 二、公式应用

#### 1.公式说明

Y 代表原有草量（消耗量）， N 代表牛数量（消耗）， X 代表草生长速度（生长）， T 代表吃草时间（消耗时间）。

## 2.适用范围

题目中出现“N（‘牛’数）+T（时间）”形式的排比句，有“生长”有“消耗”。例如：“12头牛吃4天，9头牛吃6天”，“4个入场口用50分钟，6个入场口用30分钟。”

## 3.常见类型

资源消耗类、排队类、进出水等问题。

## 三、实战演练

【2019 福建事业单位】一个牧场每天新长出的草一样多。已知这片草可以供6头牛吃20天，或供7头牛吃10天，那么该牧场可以供9头牛吃几天？（ ）

A. 5

B. 6

C. 7

D. 8

解析：设每天生长草量为 $x$ ，原有草量为 $y$ 。代入牛吃草计算公式，

原有草量 = (牛数量 - 每天生长草量) × 天数，可得 $y = (6 - x) \times 20 = (7 - x) \times 10$ ，解得

$x = 5$ ， $y = 20$ 。设该牧场可以供9头牛吃 $T$ 天，可得 $20 = (9 - 5) \times T$ ，解得 $T = 5$ 。

故正确答案为A。

## 9、相遇追及公式

### 一、常用公式

①相遇路程=速度和×相遇时间 ( $S_{和} = V_{和} \times T_{遇}$ )

②追及路程=速度差×追及时间 ( $S_{差} = V_{差} \times T_{追}$ )

③线性两端出发第 $n$ 次相遇：所走路程和=  $(2n-1) \times$  单次路程=速度和×相遇时间； $((2n-1)S = V_{和} \times T_{遇})$

④线性一端出发第 $n$ 次相遇：所走路程和=  $2n \times$  单次路程=速度和×相遇时间 ( $2nS = V_{和} \times T_{遇}$ )

⑤环形路程第 $n$ 次相遇：所走路程和=  $n$  圈=速度和×相遇时间 ( $n_{圈} = V_{和} \times T_{遇}$ )

⑥环形路程第 $n$ 次追及：  $n$  圈=速度差×追及时间 ( $n_{圈} = V_{差} \times T_{追}$ )

## 二、适用范围

“相遇追及”是行程问题中的一种考察形式，适用于题目中出现“相遇”、“追上”等关键词时。

## 三、实战演练

【2017 广东事业单位】 小李和小麦两人从同一起跑线上绕 400 米环形跑道跑步，小李的速度是 8 米/秒，小麦的速度是 6 米/秒，问第二次追上小麦时小李跑了几圈？（ ）

- A. 10
- B. 8
- C. 6
- D. 4

解析： 根据环形跑道追上一次两人距离相差一圈，由题意知小李第二次追上小麦，则小李超过小麦 2 圈即超过了  $400 \times 2 = 800$ ，设小李第二次追上小麦的时间为  $t$ ，则  $(8-6) \times t = 800$  米，

解得  $t = 400$  秒，即小李跑了  $400 \times 8 = 3200$  米，则第二次追上小麦时小李跑了  $\frac{3200}{400} = 8$  圈。

故正确答案为 B。

## 10、经济利润公式

### 一、常用公式

① 利润 = 售价 - 成本

② 利润率 =  $\frac{\text{利润}}{\text{成本}} = \frac{\text{售价} - \text{成本}}{\text{成本}} = \frac{\text{售价}}{\text{成本}} - 1$

③ 售价 = 成本  $\times$  (1 + 利润率) = 成本 + 利润

### 二、公式应用

#### 1. 适用范围

题目中出现成本、售价、利润等关键词。

#### 2. 注意点

在数量关系中： 利润率 =  $\frac{\text{利润}}{\text{成本}}$ ；在资料分析中： 利润率 =  $\frac{\text{利润}}{\text{收入}}$ 。

## 三、实战演练

【2018 浙江事业单位】 商店以每双 15 元的价格购进一批拖鞋， 售价为 18 元， 卖到还剩 8

双时，除去购进这批拖鞋的全部成本外获利 120 元，问商场共购进拖鞋多少双？

- A. 80
- B. 86
- C. 88
- D. 90

解析： 设商店共购进拖鞋  $x$  双， 则这批拖鞋的成本为  $15x$ 。根据题意， 可列方程：

$18(x - 8) - 15x = 120$ ，解得  $x = 88$ ，则商店共购进拖鞋 88 双。

故正确答案为 C。

## 11、两集合容斥原理公式

### 一、常用公式

两集合容斥：  $A+B-A \cap B = \text{全部} - \text{都不满足}$

### 二、公式应用

#### 1.公式说明

“A”表示满足 A 条件的元素，“B”表示满足 B 条件的元素，“ $A \cap B$ ”表示既满足 A 条件又满足 B 条件的元素。

#### 2.适用范围

题目中出现两个集合之间有交叉、有重叠的情况。例如：“10 人喜欢泰山， 8 人喜欢黄山， 3 人既喜欢泰山又喜欢黄山”。

### 三、实战演练

【2017 广东】 某单位有 107 名职工为灾区捐献了物资，其中 78 人捐献衣物， 77 人捐献食品。该单位既捐献衣物， 又捐献食品的职工有多少人？

- A. 48
- B. 50
- C. 52
- D. 54

解析： 根据两集合容斥原理问题的公式：  $A+B-A \cap B = \text{总的一} - \text{都不满足}$ ，可以得到

$78+77-\text{既捐献衣物又捐献食品人数} = 107-0$ 。既捐献衣物又捐献食品人数  $= 78+77-107$ ，

尾数为 8， 只有 A 项符合。



故正确答案为 A。

## 12、三集合面积公式

### 一、常用公式

①三集合容斥标准型公式： $A+B+C-A \cap B-A \cap C-B \cap C+A \cap B \cap C=\text{总数}-\text{都不}$

②三集合容斥非标准型公式： $A+B+C-\text{满足两项}-\text{满足三项} \times 2=\text{总数}-\text{都不}$

③三集合容斥常识公式： $\text{满足一项}+\text{满足两项}+\text{满足三项}=\text{总数}-\text{都不}$

### 二、公式应用

#### 1.公式说明

“A”、“B”、“C”分别表示满足 A、B、C 条件的元素；“ $A \cap B$ ”、“ $A \cap C$ ”、“ $B \cap C$ ”分别表示满足“A 与 B”、“A 与 C”、“B 与 C”条件的元素；“ $A \cap B \cap C$ ”表示同时满足 ABC 三个条件的元素。

#### 2.适用范围

题目中出现三个集合之间有交叉、有重叠的情况。

### 三、实战演练

【2019 河北】某班参加学科竞赛人数 40 人，其中参加数学竞赛的有 22 人，参加物理竞赛的有 27 人，参加化学竞赛的有 25 人，只参加两科竞赛的有 24 人，参加三科竞赛的有多少人？

- A.2
- B.3
- C.5
- D.7

解析：假设参加三科竞赛的人数为  $x$ ，参加学科竞赛人数为 40 人，则 40 人当中都不参加的

为 0 人。根据三集合非标准型公式： $A+B+C-\text{满足两个条件}-2 \times \text{满足三个条件}$

$= \text{总数}-\text{都不}$ ，即  $22+27+25-24-2x=40-0$ ，解得  $x=5$ ，故参加三科竞赛的有 5 人。

故正确答案为 C。

## 13、几何面积公式



## 一、常用公式

正方形：  $a^2$ ；长方形：  $ab$ ；三角形：  $\frac{ah}{2}$ ；圆形：  $\pi r^2$ ；扇形：  $\pi r^2 \times \frac{n^\circ}{360^\circ}$ ；梯形：  $\frac{a+b}{2} \times h$ ；

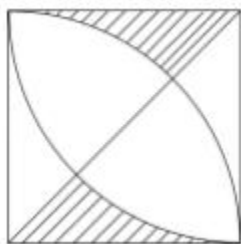
菱形：  $\frac{\text{对角线乘积}}{2}$

## 二、适用范围

几何面积公式是初中学习的基础公式，当题目中涉及到“面积”、“表面积”时使用。

## 三、实战演练

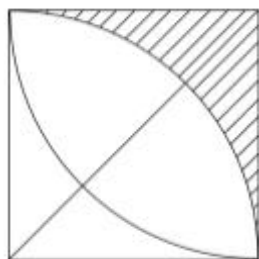
【2019 广东】某小区规划建设一块边长为 10 米的正方形绿地。如图所示，以绿地的 2 个顶点为圆心，边长为半径分别作扇形，把绿地划分为不同的区域。小区现准备在图中阴影部分种植杜鹃，则杜鹃种植面积为（ ）平方米。



- A.  $100 - 25\pi$
- B.  $200 - 35\pi$
- C.  $200 - 50\pi$
- D.  $100\pi - 100$

解析：做一下割补平移，原图阴影部分面积与下图相同。则

$$S_{\text{阴}} = S_{\text{正}} - \frac{1}{4}S_{\text{圆}} = 10 \times 10 - \frac{1}{4}\pi \times 10^2 = (100 - 25\pi) \text{ 平方米}。$$



故正确答案为 A。

## 14、概率公式

### 一、常用公式

①给情况求概率：  $P = \frac{\text{满足要求的情况数}}{\text{所有情况数}}$ ，

②给概率求概率

分类用加法：  $P = P_1 + P_2 + \dots + P_n$

分步用乘法：  $P = P_1 \times P_2 \times \dots \times P_n$

③正难则反：正面概率=1-反面情况概率

### 二、公式应用

#### 1.适用范围

题目中给出若干概率或若干情况，问某一种情况的概率。

#### 2.注意点

要区分“分类”与“分步”，分类用加法，分步用乘法。当题目分类较复杂时“正难则反”，利用反面情况概率求解。

### 三、实战演练

【2016 江苏】 一辆公交车从甲地开往乙地需经过三个红绿灯路口，在这三个路口遇到红灯的概率分别是 0.4，0.5，0.6，则该车从甲地开往乙地遇到红灯的概率是：

A. 0.12

B. 0.50

C. 0.88

D. 0.89

解析： 从甲地开往乙地遇到红灯的概率，即遇到至少一个红灯的概率。正面情况数较多，优

先反面思考。遇到至少一个红灯的概率  $= 1 - \text{不遇到红灯的概率}$ 。不遇到红灯的概率  $=$

$(1 - 0.4) \times (1 - 0.5) \times (1 - 0.6) = 0.6 \times 0.5 \times 0.4 = 0.12$ ，则公交车从甲地开往乙地遇到红

灯的概率  $= 1 - 0.12 = 0.88$ 。

故正确答案为 C。

## 15、奇偶特性

### 一、常用公式

① 和差：同奇同偶则为偶，一奇一偶则为奇； $(a+b)$  与  $(a-b)$  的奇偶性相同。

② 乘积：全奇为奇，一偶则偶，如  $4x$ 、 $6y$  必为偶数，而  $3x$ 、 $5y$  不确定。

( $a$ 、 $b$ 、 $x$ 、 $y$  均为整数)

### 二、适用范围

“奇偶特性”是一种解题方法，应用于数量关系的多种题型中，其中“和差倍比”问题、“不定方程”问题应用较多。

### 三、实战演练

【2018 深圳警务】小芳有面值为 5 元和 10 元的人民币共 14 张，合计 100 元，则面值为 5 元的人民币有（ ）张。

A. 8

B. 9

C. 10

D. 11

解析：根据题意可知，面值为 5 元的人民币的张数必须为偶数，排除 B、D 两项。假设面值为 5 元的人民币有 8 张，则面值为 10 元的人民币有  $14 - 8 = 6$  张，面值合计  $= 5 \times 8 + 6 \times 10 = 100$ ，A 项符合。

故正确答案为 A。

## 16、倍数特性

### 一、常用公式

① 整除型：若  $A = B \times C$  ( $B$ 、 $C$  均为整数)，则 A 能被 B 或 C 整除

② 余数型：若  $N = ax + b$ ，则  $(N - b)$  能被  $a$  整除；若  $N = ax - b$ ，则  $(N + b)$  能被  $a$  整除。（ $a$ 、 $x$  均为整数）

③ 比例型：若  $\frac{A}{B} = \frac{m}{n}$ ，则 A 是  $m$  的倍数，B 是  $n$  的倍数， $(A \pm B)$  是  $(m \pm n)$  的倍数。（A、

B 均为整数， $\frac{m}{n}$ 是最简整数比)

## 二、公式应用

### 1.公式说明

“倍数特性”是一种解题方法，应用于数量关系的多种题型中，其中“和差倍比”问题、“不定方程”问题应用较多。

### 2.适用范围

当题目中各主体之间存在较明显倍数关系；平均分组；出现比例、百分数、分数等时，常使用倍数特性解题。

## 三、实战演练

【2018 银行招聘】某商场有若干销售员，按照四人一组分就会多出一人，按照五人一组分也多出一人，按照六人一组分，还是多出一人。那么，该商场有多少名销售员？（）

- A. 41
- B. 50
- C. 31
- D. 61

解析：方法一：根据题意可知，该商场的销售员人数减去 1 后，应为 4、5、6 的公倍数，而 4、5、6 的最小公倍数为 60，所以该商场有  $60n + 1$  名销售员，只有 D 选项符合。

方法二：代入排除法。若该商场有 41 名销售员，按照六人一组分，则会多出 5 人，排除 A 选项；若该商场有 50 名销售员，按照五人一组分，则不多不少，排除 B 选项；若该商场有 31 名销售员，按照 4 人一组分，则会多出 3 人，排除 C 选项。  
故正确答案为 D。

## 17、排列基础公式

### 一、常用公式

①排列组合基础公式：分类用加法，分步用乘法

②排列组合是指“从总体中挑出部分”的方法数，根据挑出的部分有无顺序分为“排列”和“组合”两种：

有顺序用“排列” A:  $A_n^m = n \times (n-1) \times \dots \times (n-m+1)$

无顺序用“组合” C:  $C_n^m = C_n^{n-m} = \frac{A_n^m}{A_m^m} = \frac{n \times (n-1) \times \dots \times (n-m+1)}{m \times (m-1) \times \dots \times 1}$

## 二、公式应用

### 1.公式说明

①加法原理： 分类计数， 做一件事情有  $n$  种方法， 每种都可以独立完成。（各种方法间是“要么……要么……”的关系）

②乘法原理： 做一件事情需要  $n$  个步骤， 每个步骤都有相关性， 缺一不可， 需要全部完成才能达到目的。（每个步骤的方法之间是“既……又……”的关系）

### 2.适用范围

问从主体选出一部分共有多少种方案。

### 3.注意点

①选择排列还是组合；

②选择分类还是分步。

## 三、实战演练

【2019 广东】 小李今天上午有  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$  这 4 项工作要完成， 下午有  $e$ 、 $f$ 、 $g$  这 3 项工作要完成， 每半天内各项工作的顺序可以随意调整， 则他今天有（ ）种完成工作的顺序。

- A. 30
- B. 60
- C. 72
- D. 44

解析： 小李上午的工作顺序共有  $A_4^4 = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$  种， 下午的工作顺序共有

$A_3^3 = 3 \times 2 \times 1 = 6$  种， 则他今天完成工作的顺序共有  $24 \times 6 = 144$  种。

故正确答案为 D。

## 18、几何周长公式

### 一、常用公式

① 正方形：  $4a$ ；

② 长方形：  $2(a+b)$ ；

③ 圆形：  $2\pi r$ ；

④ 弧长:  $2\pi r \times \frac{n^\circ}{360^\circ}$

## 二、适用范围

几何周长公式是初中学习的基础公式，当题目中涉及到“周长”、“弧长”等关键词时使用。

## 三、实战演练

【2018 银行招聘】某运输设备后轮的直径是前轮的三倍。走某段距离时，前轮比后轮多转了 120 圈，如果前轮的周长是 20 米，那么这段距离有 ( ) 米。

- A. 2400
- B. 3600
- C. 1200
- D. 4800

解析：圆的周长公式  $C = 2\pi r = \pi D$ 。根据题意可得， $C_{后} = 3C_{前} = 3 \times 20 = 60$  米，设后轮

转了  $x$  圈，则前轮转了  $x + 120$  圈，这段距离  $= 60x = 20 \times (x + 120)$ ，解得  $x = 60$ ，所以这段

距离有  $60 \times 60 = 3600$  米。

故正确答案为 B。

## 19、植树问题相关公式

### 一、常用公式

① 段数  $= \frac{\text{总长}}{\text{间隔}}$

② 两端植树：棵数  $=$  段数  $+ 1$

③ 单端植树（环形植树）：棵数  $=$  段数

④ 楼间植树（两端都不植）：棵数  $=$  段数  $- 1$

## 二、公式应用

### 1.公式说明

植树问题是计数模型问题中的一种，情况数比较多，但是方法性较强。解题时辨别清楚条件直接代入相应的公式即可。

### 2.适用范围

题目中出现在道路两边植树，或摆放物品、安装路灯等，求种植棵数。

### 3.注意点

分清是两端、单端（环形）还是楼间植树；注意是单侧种树还是两侧种树。

## 三、实战演练

【2019 广东】某机构计划在一块边长为 18 米的正方形空地开展活动，需要在空地四边每隔 2 米插上一面彩旗，若该空地的四个角都需要插上彩旗，那么一共需要（ ）面彩旗。

- A. 32
- B. 36
- C. 44
- D. 48

解析：根据植树问题环形植树公式：
$$\text{棵数} = \frac{\text{总长}}{\text{间隔}} = \frac{18 \times 4}{2} = 36$$
。那么一共需要 36 面彩旗。

故正确答案为 B。

注：正方形是一个闭合的图形，可看成环形。

## 20、溶液相关公式

### 一、常用公式

- ① 溶液=溶质+溶剂
- ② 浓度=溶质÷溶液
- ③ 溶质=溶液×浓度

## 二、公式应用

### 1.适用范围

溶液问题是指溶液的浓度变化的问题，常常涉及到两溶液或者三溶液的混合，题目难度不大



且有一定的套路性。

## 2. 注意点

浓度=溶质÷溶液（要注意区分溶液与溶剂）。

## 三、实战演练

【2016 北京】将 1 千克浓度为  $x$  的酒精，与 2 千克浓度为 20% 的酒精混合后，浓度变为 0.6 $x$ 。则  $x$  的值为（ ）。

- A. 50%
- B. 48%
- C. 45%
- D. 40%

解析：根据溶液混合前后溶质的量不变，可得  $x + 2 \times 20\% = (1 + 2) \times 0.6x$ ，解得  $x = 0.5$ ，即浓度为 50%。  
故正确答案为 A。

## 21、方阵问题相关公式

### 一、常用公式

- ① 最外层人数：正方形方阵边长为  $n$ ，则最外层人数 =  $4n - 4$ ；长方形方阵长边为  $a$ ，短边为  $b$ ，则最外层人数 =  $2(a + b) - 4$
- ② 实心方阵总人数：正方形方阵边长为  $n$ ，则总人数 =  $n^2$ ；
- ③ 长方形方阵长边为  $a$ ，短边为  $b$ ，则总人数 =  $a \times b$
- ④ 相邻两层人数相差为 8

### 二、公式应用

#### 1. 公式说明

方阵问题是计数模型问题中的一种，难度较低且方法性较强。解题时直接代入相应公式即可。

#### 2. 适用范围

题目中出现若干个主体排列成方阵，求主体的总数，或每圈主体的个数。

### 三、实战演练

【2015 天津】一个由边长 25 人和 15 人组成的矩形方阵，最外面两圈人数总和为：

- A. 232
- B. 144
- C. 165
- D. 196

解析：代入公式，最外圈人数和为  $(25+15) \times 2 - 4 = 76$ ；相邻两层相差 8，所以第二层为 68，则最外面两圈人数总和为  $76+68=144$ 。  
故正确答案为 B。

## 22、基期与现期

### 一、常用公式

#### 1. 基期

①题型识别：求前面某个时期的量

②公式：基期量=现期量-增长量=  $\frac{\text{现期量}}{1+r}$

③速算技巧：化除为乘近似公式：  $\frac{A}{1 \pm a\%} \approx A \times (1 \mp a\%)$  ( $a\% \leq |5\%|$ )

#### 2. 基期和差

①公式：基期和差=  $\frac{A}{1+a} - \frac{B}{1+b}$ ，

②速算技巧：可先用现期量和正负排除，再计算

#### 3. 现期

①题型识别：求后面某个时期的量

②公式：现期量=基期量+增长量=基期量  $\times (1+r)$

### 二、实战演练

#### 1. 材料：

2016 年末全国共有艺术表演团体 12301 个，比上年末增加 1514 个，从业人员 33.27 万人，增加 3.08 万人。其中各级文化部门所属的艺术表演团体 2031 个，占 16.5%；从业人员

11.52 万人，占 34.6%。

【2018 云南】 2015 年末， 全国拥有艺术表演团体的数量是：

- A. 10787 个
- B. 12301 个
- C. 14237 个
- D. 22031 个

解析： 根据题干“2015 年末……的数量是”， 结合材料时间是 2016 年末， 可判定本题为基期计算问题。定位材料可得：“2016 年末全国艺术表演团体 12301 个， 比上年末增加 1514 个”。 故 2015 年末全国拥有艺术表演团体的数量是： $\text{基期} = \text{现期} - \text{增长量}$   
 $= 12301 - 1514 = 10787$ 个。

故正确答案为 A。

2. 材料：

表 2 2018 年清明假期安徽省旅游门票收入前 10 的景区

景区	门票收入（万元）	同比增长（%）
黄山风景区	1189.80	-12.22
九华山风景区	916.16	6.10
芜湖方特主题公园	647.91	22.98
八里河风景区	476.99	-5.56
天柱山风景区	286.20	27.78
宏村景区	281.19	5.72
万佛湖景区	259.96	36.00
天堂寨风景区	247.97	9.62
古徽州文化旅游区	210.35	-9.33
龙川景区	175.76	21.80

【2018 北京事业单位】 2017 年清明假期，宏村景区门票收入比万佛湖景区（ ）。

- A. 高 30 万元以内
- B. 高 30 万元以上
- C. 低 30 万元以内
- D. 低 30 万元以上

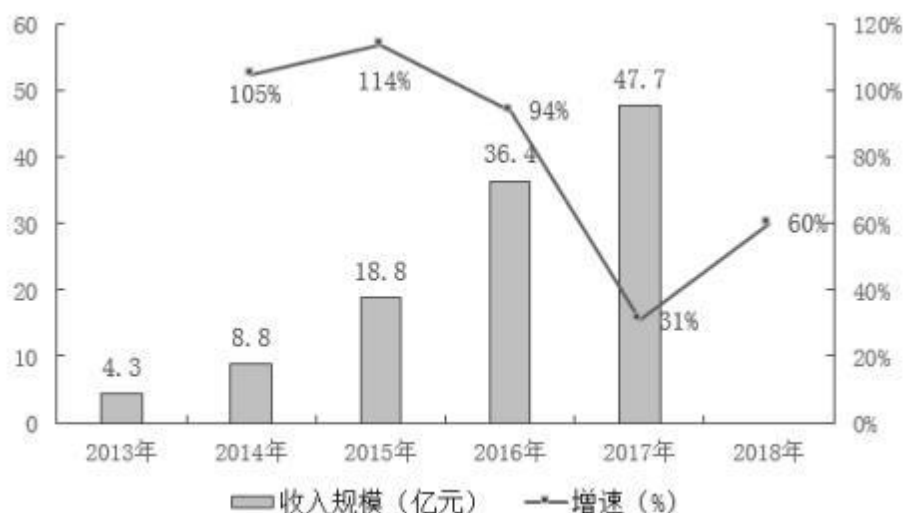
解析： 根据题干“2017 年， ……比…高/低多少万元”， 结合材料时间为 2018 年， 可判定本题

为基期和差问题。定位表格，2018 年清明假期，宏村景区门票收入为 281.19 万元，同比增长 5.72%，万佛湖景区门票收入为 259.96 万元，同比增长 36%，则 2017 年清明假期宏村景

区门票收入比万佛湖景区多： $\frac{281.19}{1+5.72\%}-\frac{259.96}{1+36\%}\approx\frac{281.19}{1.06}-\frac{259.96}{1.36}\approx 265-191=74$  万元，即高 30 万元以上。

故正确答案为 B。

3. 材料：



2013~2018 年中国数字音乐市场收入规模及增速。

【2019 重庆法检】2018 年，中国数字音乐市场收入规模约为多少亿元？

- A. 68
- B. 72
- C. 76
- D. 80

解析：由题干“2018 年……约为多少亿元”，结合材料给出 2017 年收入规模及 2018 年增速，可判定本题为现期计算问题。定位图 2 可得，2017 年中国数字音乐市场收入规模为 47.7 亿元，2018 年增速为 60%。代入公式：现期 = 基期 × (1 + 增长率) 可得，2018 年，中国数字音乐市场收入规模约为  $47.7 \times (1 + 60\%) = 47.7 + 47.7 \times 0.6 \approx 47.7 + 28.6 = 76.3$  亿元，与 C 项最接近。

故正确答案为 C。

## 23、增长率

### 一、常用公式

#### 1. 一般增长率计算

①题型识别： 增长/下降+%， “成”， “倍”

②公式：  $\text{增长率} = \frac{\text{增长量}}{\text{基期量}} = \frac{\text{现期量} - \text{基期量}}{\text{基期量}} = \frac{\text{增长量}}{\text{现期量} - \text{增长量}}$

#### 2. 一般增长率比较

①题型识别： 增长最快/慢， 增长率最高/最低

②速算技巧： 现期量÷基期量 $\geq 2$ ， 比较“现期量÷基期量”  
现期量÷基期量 $< 2$ ， 比较“增长量÷基期量”

#### 3. 间隔增长率

①题型识别： 中间间隔一年求增长率

②公式： 间隔增长率 $= r_1 + r_2 + r_1 \times r_2$

③速算技巧： 当 $r_1$ 、 $r_2$ 都小于 10%时，  $r_1 \times r_2$ 可忽略； 百分化

#### 4. 年均增长率

①题型识别： 年均增长最快、年均增速排序

②公式： 年均增长率 $= \sqrt[n]{\frac{\text{现期}}{\text{基期}}} - 1$  (n 为年份差)

③速算技巧： 年均增长率比较时， 若年份差即n 相同时， 则比较 $\frac{\text{现期}}{\text{基期}}$ 即可

#### 5. 混合增长率

①题型识别： 部分增速与整体增速之间关系

②计算口诀： 混合居中不正中， 偏向基期较大的， 距离与量成反比

#### 6. 拉动增长率

①公式： 拉动增长率 $= \frac{\text{部分增长量}}{\text{整体基期量}}$

## 二、实战演练

### 1. 材料:

2015~2016 年中国生活服务电商市场交易规模统计表

单位: 亿元

	2015 年	2016 年
在线餐饮外卖市场	530.6	1761.5
移动出行市场	999.0	2038.0
在线旅游市场	4487.2	6138.0

【2018 国考】 2016 年在线旅游市场交易规模约比上年增加了:

- A. 132%
- B. 63%
- C. 104%
- D. 37%

解析: 由题干“2016 年比上年增加了……”且选项为百分数,可判定本题为一般增长率问题。定位表格材料可知, 在线旅游市场交易规模 2015 年为 4487.2 亿元, 2016 年为 6138.0

亿元。根据公式  $\text{增长率} = \frac{\text{增长量}}{\text{基期量}}$ , 2016 年在线旅游市场交易规模约比上年增加了  $\frac{6138.0 - 4487.2}{4487.2} \approx \frac{1700}{4500} \approx 30\% +$ , 只有 D 项符合。

故正确答案为 D。

2. 材料:

中国新能源汽车产业各类技术专利申请情况表

单位: 件

年份	整车制造	电动机制造	储能装置制造	零部件配件制造	供能装置制造
2000	179	41	134	31	45
2001	225	53	143	30	67
2002	215	91	199	57	88
2003	345	156	272	81	137
2004	424	195	330	134	178
2005	554	323	524	282	267
2006	833	399	841	445	368
2007	994	474	1021	585	391
2008	1317	550	1422	745	462
2009	1389	585	1769	768	410
2010	1854	821	2497	1029	653
2011	2597	1088	3437	1553	831
2012	2603	1176	3277	1564	867
2013	2487	1162	3156	1618	797
2014	2035	807	2326	1232	745
2015	769	303	848	377	315

【2017 国考】表中新能源汽车产业零部件配件制造技术专利申请数增速最快的年份为:

- A. 2005 年
- B. 2002 年
- C. 2014 年
- D. 2010 年

解析: 由题干所求“增速最快的年份”, 判定本题为增长率的比较问题, 可直接比较现期与基期的比值大小求解。定位表格, 各选项的比值分别为:

A 项:  $\frac{282}{134} > 2$ ; B 项:  $\frac{57}{30} < 2$ ; C 项:  $\frac{1232}{1618} < 1$ ; D 项:  $\frac{1029}{768} < 2$ 。

估算可得, 只有 A 项大于 2, 因此 A 项增速最快。

故正确答案为 A。



3. 材料:

1~4 月份,我国全社会用电量 18093 亿千瓦时,同比增长 $2.9\%$ 。从不同产业看, 第一产业用电量 270 亿千瓦时,同比增长 $9.1\%$ ;第二产业用电量 12595 亿千瓦时,同比增长 $0.2\%$ ;第三产业用电量 2516 亿千瓦时, 同比增长 $10.0\%$ ,增速比上年同期提高 2.1 个百分点; 城乡居民生活用电量 2711 亿千瓦时, 同比增长 $9.5\%$ ,增速比上年同期提高 5.4 个百分点。

【2017 山东】 2017 与 2014 年同期相比, 2016 年 1~4 月第三产业用电量上升了约:

- A.  $15\%$
- B.  $19\%$
- C.  $23\%$
- D.  $27\%$

解析:由题干“与 2014 年同期相比, 2016 年 1~4 月……上升”, 且选项为百分数, 可判定此题为间隔增长率问题。定位材料第二段, 第三产业用电量 2016 年 1~4 月增长率为 $10\%$ , 2015 年 1~4 月增长率为 $10\% - 2.1\% = 7.9\%$ 。代入间隔增长率公式 $r = r_1 + r_2 + r_1 r_2 = 10\% + 7.9\% + 0.79\% = 18.69\%$ , 与 B 选项最接近。

故正确答案为 B。

4. 材料:



【2017 广州】 2010—2014 年，我国各类天然气供应量年均增速由高到低排列正确的是 ( )。

- A. 管输进口量、 LNG 进口量、国产气量
- B. 国产气量、 LNG 进口量、管输进口量
- C. 国产气量、管输进口量、 LNG 进口量
- D. LNG 进口量、国产气量、管输进口量

解析： 题干所求为年均增速的排序，可判定本题为年均增长率的比较问题。当年份差相同时，

直接比较  $\frac{\text{末期}}{\text{初期}}$  即可。定位图可得，管输进口量的  $\frac{\text{末期}}{\text{初期}}$  为：  $\frac{313}{35.5} \approx 8.0+$ ；LNG 进口量的为：

$\frac{271}{128} \approx 2.0+$ ；国产气量的为：  $\frac{1344.8}{989.7} \approx 1.0+$ 。则年均增速由高到低排序应为：管输进口量、LNG 进口量、国产气量， A 项满足。

故正确答案为 A。

5. 材料:

广东 2013 年分地区分产业固定资产投资结构情况表

单位： 亿元

指标名称	珠三角		粤东		粤西		粤北	
	完成投资	比去年增长%	完成投资	比去年增长%	完成投资	比去年增长%	完成投资	比去年增长%
第一产业	92.74	10.4	63.03	34.6	105.9	41	92.47	36.1
第二产业	4431.69	6.5	1132.53	22.3	867.03	37.9	914.81	20.2
第三产业	11532.46	18.5	1134.22	23.5	981.84	38.9	1409.81	24.8

【2014 广东】 2013 年， 珠三角完成投资比上年增长约：

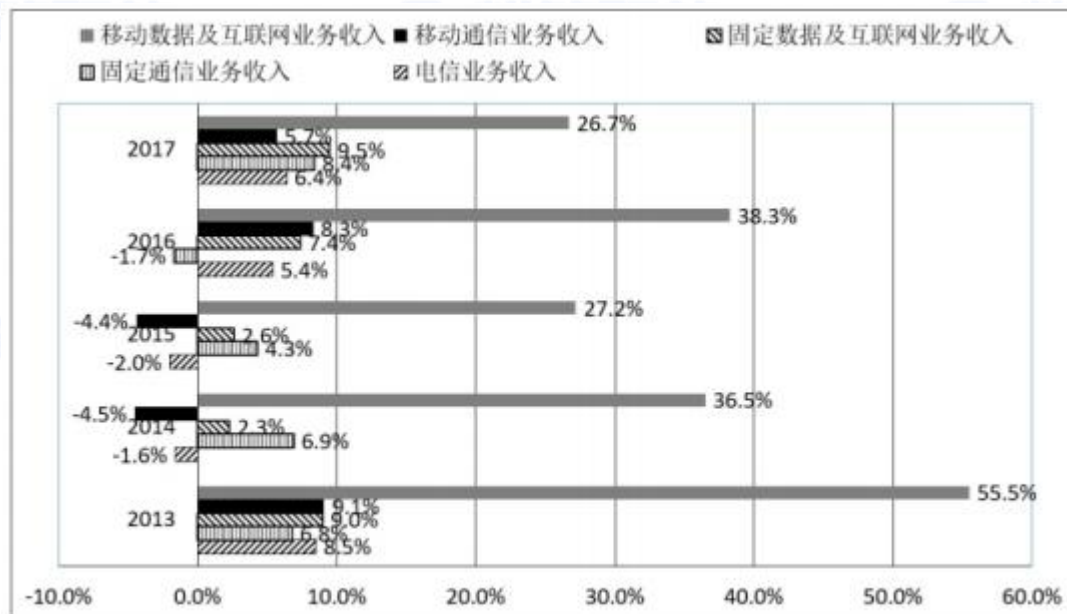
- A. 6.4%
- B. 14.9%
- C. 23.2%
- D. 30.5%

解析： 由表格可知， 珠三角地区第一、第二、第三产业的投資增长率分别为 10.4%、6.5%、18.5%，由混合增长率特性可知， 整体增长率必然处于 6.5%与 18.5%之间， 观察选项可知答案为 B 项。

故正确答案为 B。

6. 材料：

2017 年， 我国电信业务收入 12620 亿元， 比上年增长<sup>6.4%</sup>， 增速同比提高 1 个百分点。其中， 2017 年全年固定通信业务收入完成 3549 亿元， 比上年增长<sup>8.4%</sup>， 在电信业务收入中占比为<sup>28.1%</sup>。2017 年， 在固定通信业务中固定数据及互联网业务收入达到 1971 亿元， 比上年增长<sup>9.5%</sup>， 拉动电信业务收入增长 1.4 个百分点， 对全行业业务收入增长贡献率达<sup>21.9%</sup>。2017 年全年移动通信业务实现收入 9071 亿元， 比上年增长<sup>5.7%</sup>， 在电信业务收入中占比为<sup>71.9%</sup>。2017 年， 在移动通信业务中移动数据及互联网业务收入 5489 亿元， 比上年增长<sup>26.7%</sup>， 对收入增长贡献率达<sup>152.1%</sup>。



2013-2017年我国电信业务及分支业务收入的年度同比增速

【2018 陕西】 2017 年移动数据及互联网业务收入拉动电信业务收入增长约（ ）个百分点。

- A. 7.2
- B. 8.2
- C. 9.7
- D. 10.7

解析： 根据题干“拉动……增长……个百分点”，可判定本题为拉动增长率问题。定位材料文字部分可得： 移动数据及互联网业务收入 5489 亿元， 比上年增长 26.7%，可计算出移动

数据及互联网业务收入增长量= $\frac{5489}{1+26.7\%} \times 26.7\% \approx 1157$ ；定位材料文字部分可得： 我国电

信业务收入 12620 亿元，比上年增长 6.4%，可计算出电信业务收入基期量= $\frac{12620}{1+6.4\%} \approx 11861$ ，

故 移动 数据 及 互联 网 业务 收入 拉动 电信 业务 收入 增长 的 百分 点 =

$\frac{\text{移动数据及互联网业务收入增长量}}{\text{电信业务收入基期量}} = \frac{1157}{11861} \approx 9.75\%$ ，与 C 项最接近。

故正确答案为 C。

## 24、增长量

### 一、常用公式

#### 1. 增长量

①题型识别： 增长+具体单位（人/元/吨等）

②公式： 增长量=现期量-基期量=基期量 $\times r = \frac{\text{现期量}}{1+r} \times r$

③速算技巧：若 $|r| \approx \frac{1}{n}$ ，增长量 $= \frac{\text{现期量}}{n+1}$ ，下降量 $= \frac{\text{现期量}}{n-1}$

#### 2. 年均增长量

①公式： 年均增长量 $= \frac{\text{现期}-\text{基期}}{\text{年份差}}$

### 二、实战演练

#### 1. 材料：

党的十八大以来，脱贫工作取得巨大成效，全国农村贫困人口大幅减少。截至 2018 年末，全国农村贫困人口从 2012 年末的 9899 万人减少至 1660 万人；农村贫困发生率从 2012 年的 10.2% 下降至 1.7%，累计下降 8.5 个百分点。

【2019 广东】从 2012 年末到 2018 年末，全国农村贫困人口数减少了（ ）万人。

A. 6239

B. 7239

C. 8239

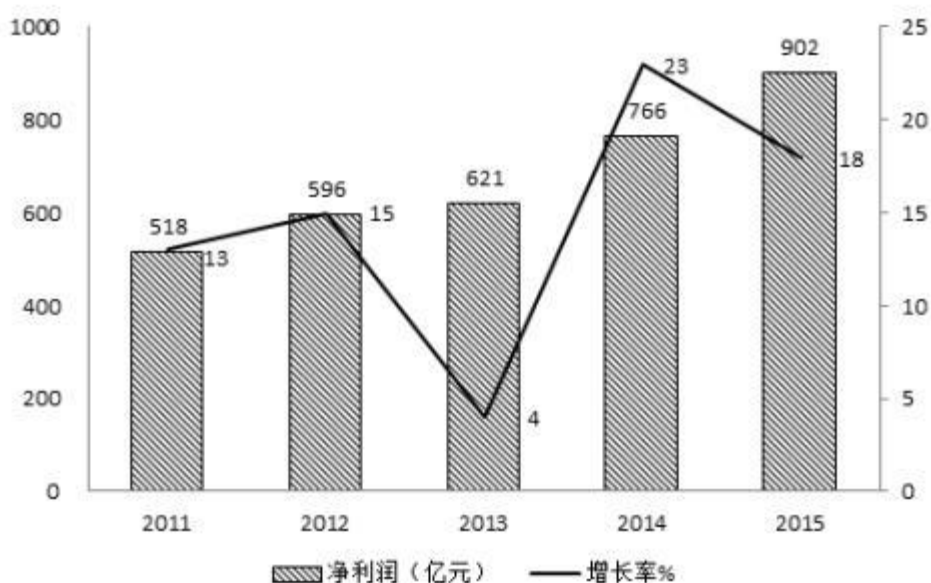
D. 9230

解析： 根据题意“……减少了（ ）万人”，可判定本题为增长量问题。定位文字第一段或柱形图，可得 2012 年末为 9899 万人，2018 年末为 1660 万人， $1660 - 9899 = -8239$ ，减少了 8239 万人。

故正确答案为 C。

#### 2. 材料：

2011-2015年中关村上市公司净利润变化情况



【2017 吉林】 2011-2015 年间， 中关村上市公司净利润年均增加值约为：

- A. 96 亿元
- B. 77 亿元
- C. 57 亿元
- D. 103 亿元

解析： 根据题干所求“2011-2015 年间……年均增加值”可判定此题为年均增长量计算问题。定位柱状图可得， 2015 年净利润为 902 亿元、 2011 年为 518 亿元， 代入公式：

$$\text{年均增长量} = \frac{\text{现期} - \text{基期}}{N} = \frac{902 - 518}{4} = \frac{384}{4} = 96 \text{ 亿元。}$$

故正确答案为 A。

## 25： 比重

### 一、常用公式

#### 1. 现期比重

①题型识别： 问题时间和材料一致， 出现占、比重等

②公式： 比重 =  $\frac{\text{部分}}{\text{总体}}$ ， 部分 = 总体 × 比重， 总体 =  $\frac{\text{部分}}{\text{比重}}$

## 2. 基期比重

①题型识别： 问题时间在材料之前， 出现占、比重等

②公式： 基期比重 =  $\frac{A}{B} \times \frac{1+b}{1+a}$  (a=分子的增长率； b=分母的增长率， 下同)

## 3. 两期比重

①题型识别： 出现两个年份， 一个比重

②升降判断： 比较部分与总体增长率， 部分大则升， 小则降， 即a>b， 比重上升； a<b， 比重下降； a=b， 比重不变。

③公式： 两期比重差 =  $\frac{A}{B} \times \frac{a-b}{1+a} < |a-b|$

## 4. 比重的特殊考查形式

增长贡献率 =  $\frac{\text{部分增长量}}{\text{整体增长量}}$

利润率 =  $\frac{\text{利润}}{\text{收入}}$

## 二、实战演练

### 1. 材料：

2012-2015 年， 我国国内生产总值年均增长率为7.3%， 远高于世界同期2.4%（世界银行数据） 的平均水平。对世界经济增长的贡献率平均约为26%。2015 年被称为新常态元年， 我国 GDP 占世界的比重为15.5%， 比 2012 年高 4 个百分点。 2015 年 GDP 相当于美国的63.4%， 比 2012 年提高 11 个百分点。我国依然是世界经济增长的最重要引擎。

【2017 吉林】 2012 年， 我国国内生产总值占世界的比重为：

- A. 11.5%
- B. 4%
- C. 6%
- D. 10.5%



解析： 由题干“2012 年……占……比重”可知本题为基期比重问题。定位材料第一段“2015 我国 GDP 占世界的比重为 15.5%，比 2012 年高 4 个百分点”， 则 2012 年我国国内生产总值占世界的比重为  $15.5\% - 4\% = 11.5\%$ 。

故正确答案为 A。

2. 材料：

表 2019 年上半年我国东部地区软件业部分经济指标

省（市）	企业数 （个）	软件业务收入		信息技术服务收入		软件业务利润	
		金额 （万元）	同比增长 （%）	金额 （万元）	同比增长 （%）	金额 （万元）	同比增长 （%）
北 京	3200	50031221	15.5	32361265	17.6	4853028	2.5
天 津	623	9269338	20.3	6714624	19.4	701589	2.5
河 北	280	1476127	34.3	1319347	39.1	110008	-55.7
上 海	1679	25172342	13.8	16680346	16.3	3894683	5.3
江 苏	7138	47479657	15.2	26631665	18.3	5515597	11.0
浙 江	1813	28715260	16.3	17545451	19.3	7319992	18.3
福 建	3324	13775250	15.5	7230061	15.4	671728	8.4
山 东	4277	27505038	16.5	12535571	14.9	1971420	10.8
广 东	4426	58564688	10.3	35587512	13.9	10421759	12.0
海 南	186	1365917	43.8	1183929	52.4	4565	-94.2
东部地区	26946	263354838	14.6	157789771	17.0	35464369	9.8

【2020 江苏】 2019 年上半年，东部地区软件业务收入利润率是

- A. 13.5%
- B. 16.5%
- C. 18.1%
- D. 22.5%

解析： 由题干“2019 年上半年 . . . . . 利润率是”，判定本题为现期比重问题， 定位表格最后一行可得： 2019 年上半年我国东部地区软件业务利润为 35464369 万元，收入为 263354838 万元。根据利润率公式可得： 所求量  $= \frac{\text{利润}}{\text{收入}} = \frac{35464369}{263354838} \approx \frac{35464369}{260000000} \approx 13.6\%$ ，与 A 项最接近。  
故正确答案为 A。

3. 材料:

2016 年“一带一路”沿线 64 个国家 GDP 之和约为 12.0 万亿美元， 占全球 GDP 的<sup>16.0%</sup>;

人口总数约为 32.1 亿人， 占全球总人口的<sup>43.4%</sup>； 对外贸易总额（进口额 + 出口额）约为

71885.6 亿美元， 占全球贸易总额的<sup>21.7%</sup>。

【2018 国考】 2016 年全球贸易总额约为多少万亿美元？

A. 28

B. 33

C. 40

D. 75

解析： 由题干“2016 年全球贸易总额”， 结合材料“占全球贸易总额的<sup>21.7%</sup>”， 可判定此题

为现期比重问题。定位文字材料，“对外贸易总额（进口额 + 出口额）约为 71885.6 亿美元，

占全球贸易总额的<sup>21.7%</sup>”， 可得， 2016 年全球贸易总额

$$= \frac{71885.6 \text{ 亿美元}}{21.7\%} \approx \frac{72000 \text{ 亿美元}}{0.22} \approx 33 \text{ 万亿美元}。$$

故正确答案为 B。

4. 材料:

2014年1-11月我国货物运输情况

	11月	同比增速 (%)	1-11月	同比增速 (%)
货物运输总量(亿吨)	39.3	7.1	393.2	7.3
其中:铁路(亿吨)	3.2	-6.5	35.0	-3.2
公路(亿吨)	30.7	8.6	303.6	8.8
水运(亿吨)	5.4	7.6	54.5	6.8
民航(万吨)	55.5	3.4	538.0	5.7
货物周转总量(亿吨公里)	16409.2	8.6	164873.0	10.1
其中:铁路(亿吨公里)	2354.4	-6.4	25200.7	-5.2
公路(亿吨公里)	5833.0	10.4	55448.0	9.8
水运(亿吨公里)	8204.1	12.5	84056.0	16.0
民航(亿吨公里)	17.6	8.5	168.7	8.8

【2016 联考】 哪些运输方式在 2014 年 11 月的货物运输量占当月货物运输总量的比重超过上年同期水平?

- A. 仅铁路
- B. 仅公路
- C. 铁路和民航
- D. 公路和水运

解析: 由题干“比重超过上年同期水平”可知, 本题为两期比重问题, 仅需比较  $a$  与  $b$  的大小关系即可, 当  $a > b$  时, 比重高于上年同期水平。由表格可知, 11 月货物运输总量同比增速  $b = 7.1\%$ , 铁路同比增速  $a_1 = -6.5\%$ , 公路同比增速  $a_2 = 8.6\%$ , 水路同比增速  $a_3 = 7.6\%$ , 民航同比增速  $a_4 = 3.4\%$ , 同比增速高于  $7.1\%$  的有公路和水运两项。

故正确答案为 D。

## 26、倍数

### 一、常用公式

#### 1. 现期倍数

①题型识别: 问题时间与材料一致, 求 A 是 B 的多少倍

②公式: 现期倍数  $= \frac{A}{B}$

## 2. 基期倍数

①题型识别：问题时间在材料之前，求 A 是 B 的多少倍

②公式：基期倍数 =  $\frac{A}{B} \times \frac{1+b}{1+a}$  (a=分子的增长率；b=分母的增长率，下同)

## 3. 易错考点：倍数与增长率

倍数=增长率+1

## 二、实战演练

1. 材料：

表 2 免费午餐基金支出明细表

分类	2011 年度		2012 年度	
	金额 (万元)	占总支出比重 (%)	金额 (万元)	占总支出比重 (%)
1. 业务活动成本	321.0	92.56	999.5	89.86
其中：捐赠支出	311.0	89.68	945.1	84.97
现金捐赠支出	311.0	89.68	801.0	72.01
物质捐赠支出	—	—	144.1	12.96
其他	10.0	2.88	54.4	4.89
2. 筹资费用	8.5	2.45	48.0	4.32
3. 管理费用	17.3	4.99	64.8	5.83
支出合计	346.8	100	1112.3	100

【2015 黑龙江】2012 年度筹资费用约是 2011 年度的多少倍？

A. 5.6

B. 4.2

C. 2.9

D. 1.7

解析： 根据题干“2012 . . . 约是 2011 年度的 . . . 倍”， 可判定本题为现期倍数问题。定位表格材料表 2 可得： 2012 年的筹资费用为 48 万元， 2011 年的筹资费用为 8.5 万元， 则 2012 年度筹资费用约是 2011 年度的  $\frac{48}{8.5} \approx 5.6$  倍。

故正确答案为 A。

2. 材料：

粮食再获丰收。全年粮食产量 60710 万吨， 比上年增加 516 万吨， 增产 0.9%。其中，夏粮产量 13660 万吨， 增产 3.6%；早稻产量 3401 万吨， 减产 0.4%；秋粮产量 43649 万吨， 增产 0.1%。全年谷物产量 55727 万吨， 比上年增产 0.8%。其中，稻谷产量 20643 万吨， 增产 1.4%；小麦产量 12617 万吨， 增产 3.5%；玉米产量 21567 万吨， 减产 1.3%。

【2017 河南】 2013 年， 秋粮产量约为夏粮产量的多少倍？

- A. 不到 2 倍
- B. 2 倍多
- C. 3 倍多
- D. 4 倍多

解析： 由题干“2013 年……约为……多少倍”结合材料时间为 2014 年， 可判定本题为基期倍数问题。定位材料第二段可得“夏粮产量 13660 万吨， 增产 3.6%；秋粮产量 43649 万吨， 增产 0.1%。”代入基期倍数公式：
$$\frac{A}{B} \times \frac{1+b}{1+a} = \frac{43649}{13660} \times \frac{1+3.6\%}{1+0.1\%} \approx \frac{44}{14} \times \frac{1.0}{1.0} \approx \frac{44}{14} = 3^+$$

故正确答案为 C。

### 3. 材料:

表 2014-2015 年全国医院病人门诊和住院费用情况

项目	医院							
			公立医院					
	2014	2015	2014	2015	三级医院		二级医院	
					2014	2015	2014	2015
次均门诊费用(元)	220.0	233.9	221.6	235.2	269.8	283.7	176.0	184.1
按当年价格上涨(%)	6.6	6.3	6.6	6.1	5.1	5.2	5.9	4.6
按可比价格上涨(%)	1.5	4.9	4.5	4.7	3.0	3.7	3.8	3.2
人均住院费用(元)	7832.3	8268.1	8290.5	8833.0	12100.2	12599.3	5114.6	5358.2
按当年价格上涨(%)	5.2	5.6	5.5	6.5	3.2	4.1	2.9	4.8
按可比价格上涨(%)	3.2	4.1	3.4	5.1	1.2	2.7	0.9	3.3
日均住院费用(元)	811.9	861.8	843.8	903.1	1132.4	1024.6	581.5	605.4
按当年价格上涨(%)	7.4	6.1	7.8	7.0	6.7	6.4	5.2	4.1
按可比价格上涨(%)	5.3	4.7	5.7	5.6	4.6	4.9	3.2	2.7

注：①费用均值按当年价计算；②次均门诊费用指门诊病人人次均医药费用，人均住院费用指出院病人住院期间人均医药费用，日均住院费用指出院病人住院期间日均医药费用。

【2017 江苏】2015 年全国公立医院三级医院人均住院费用比公立二级医院多：

- A. 1.1 倍
- B. 1.4 倍
- C. 1.7 倍
- D. 2.0 倍

解析：由题干“2015 年……比……多”结合选项给出倍数，可知本题现期倍数问题。定位表格，2015 年全国公立医院三级医院和公立二级医院人均住院费分别为 12599.3、5358.2，故

2015 年全国公立医院三级医院人均住院费用比公立二级医院多：  

$$= \frac{12599.3}{5358.2} - 1 \approx \frac{12599.3}{5400} - 1 \approx 2.3 - 1 = 1.3 \text{ 倍，与 B 选项最接近。}$$

故正确答案为 B。

## 27、平均数

### 一、常用公式

#### 1. 现期平均数

①题型识别：问题时间与材料一致+平均问法（均/每/单位）



②公式： 现期平均数 =  $\frac{\text{总数}}{\text{个数}} = \frac{A}{B}$

## 2. 基期平均数

①题型识别： 问题时间在材料之前+平均问法（均/每/单位）

②公式： 基期平均数 =  $\frac{A}{B} \times \frac{1+b}{1+a}$ （a=分子的增长率； b=分母的增长率，下同）

## 3. 两期平均数

①题型识别： 题干中涉及两个时间+平均的问法（均/每/单位）

②升降判断： 看分子分母增长率， a>b，平均数上升； a<b，平均数下降； a=b，平均数不变。

③公式： 平均数的增长量 =  $\frac{A}{B} \times \frac{a-b}{1+a}$

## 4. 平均数增长率

①公式： 平均数增长率 =  $\frac{a-b}{1+b}$

## 二、实战演练

### 1. 材料：

2016 年全国邮政行业发展情况

指标名称	单位	业务规模		增速（%）	
		1~7 月	7 月	1~7 月	7 月
一、邮政行业业务收入	亿元	2887.6	411.8	31.9	29.7
其中：快递业务收入	亿元	2026.0	311.4	42.9	40.4
二、邮政行业业务总量	亿元	3823.2	584.9	48.8	46.7
其中：函件	万件	221974.7	27251.9	-22.1	-24.1
包裹	万件	1630.1	187.6	-44.0	-25.4
快递	万件	1574731.0	249640.6	55.9	52.2
订销报纸累计数	万份	1054980.0	150969.0	-4.1	-6.2
订销杂志累计数	万份	51447.5	7070.8	-16.1	-13.4

【2017 山东】 2016 年 7 月，全国日均订销报纸多少万份？



A. 4870

B. 5032

C. 5206

D. 5392

解析：由题干“2016 年 7 月……日均……多少万份”，可判定该题是现期平均数问题。定位数据表中数据，2016 年 7 月全国订销报纸累计数 150969.0 万份且 7 月份有 31 天，所以 2016

年 7 月全国日均订销报纸数 =  $\frac{150969.0}{31} \approx \frac{150000}{31} \approx 4839$  万份，与选项 A 最接近。

故正确答案为 A。

2. 材料：

五年来，企业创新意愿不断提升，研发投入快速增长。2016 年，该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%。

【2018 广东】2012 年，该市平均每家研究与试验发展（R&D）活动单位的 R&D 经费内部支出约为（ ）亿元。

A. 0.023

B. 0.054

C. 0.163

D. 0.242

解析：根据题干“2012 年，平均每家…”，结合材料数据为 2016 年，可判定本题为基期平均数计算问题。定位文字材料“2016 年，该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。经费内部支出 19.55 亿元，比 2012 年增加 11.65 亿元。”，则可得 2012 年平均每家 R&D 活动单位的经费支出约为： $\frac{19.55 - 11.65}{172 - 26} = \frac{7.9}{146} \approx \frac{7.9}{150} \approx 0.053$ ，与 B 项接近。

故正确答案为 B。

3. 材料:

表2 2014年1~2月商品房销售情况

地区	商品房销售面积		商品房销售额	
	绝对数 (万平方米)	同比增长 (%)	绝对量 (亿元)	同比增长 (%)
东部地区	5089	-6	4356	-9.6
中部地区	2800	15.1	1405	14.3
西部地区	2577	-1.8	1329	1.3
全国总计	10466	-0.1	7090	-3.7

【2015 河南】在东部、中部、西部地区中，2014年1~2月商品房平均销售价格高于上年同期水平的地区有几个？

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3

解析：由题干“2014年1~2月…平均销售价格高于上年同期水平的地区有”，可判定为两

期平均数比较问题。
$$\text{平均销售价格} = \frac{\text{商品房销售额}}{\text{商品房销售面积}}$$
，根据两期平均数比较结论，分子增速

快于分母时平均数上升。因此要想平均销售价格高于上年同期水平，要使商品房销售额同比增长率（a）大于销售面积同比增长率（b）。

结合表中数据，只有西部地区满足。

故正确答案为B。

4. 材料:

2014年全国棉花播种面积4219.1千公顷，比2013年减少2.9%。棉花总产量616.1万吨，比2013年减产2.2%。

【2016 国考】2014年全国棉花单位面积产量比上年约：

- A. 提高了5.1%
- B. 提高了0.7%
- C. 降低了5.1%
- D. 降低了0.7%

解析：单位面积产量=总产量÷播种面积，故总产量为分子A、播种面积为分母B。定位材料文字部分可得A的增速a=-2.2%，B的增速b=-2.9%。代入平均数增长率公式：

$$\frac{a-b}{1+b} = \frac{-2.2\% - (-2.9\%)}{1-2.9\%} = \frac{0.7\%}{1-2.9\%} \approx 0.7\%$$

---

故正确答案为 B。