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

(2020新疆)某阶梯会议室有16排座位,后一排比前一排多2个,最后一排有40个座位。这个阶梯会议室共有多少个座位?

A. 300

B. 350

C. 400

D. 440

解析:

根据题意可知,16排座位数是公差为2的等差数列。根据 $a_n = a_1 + (n-1)d$,则第一排座位数 $a_1 = 40 - (16-1) \times 2 = 10$ 个,再根据等差数列求和公式: $S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \times n$,可得会议室座位数 $= \frac{10 + 40}{2} \times 16 = 400$ 个。

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

(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

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、火车过桥

完全通过桥：路程=桥长+车长；

完全在桥上：路程=桥长-车长。

（2023联考）某公路隧道长1500米，一辆公共汽车匀速从隧道通过，测得公共汽车从开始进入隧道到车身完全驶出隧道用时151秒，整辆公共汽车完全在隧道里的时间为149秒，则公共汽车的车身长度和行驶速度分别为：

- A. 8米；5米/秒
B. 10米；10米/秒
C. 10米；15米/秒
D. 12米；20米/秒

解析：

设公共汽车的长度为L，速度为v，根据火车过桥公式，完全通过桥时： $Q_{\text{桥}} + L_{\text{车}} = v_{\text{车}} \times t$ ；完全在桥上时： $Q_{\text{桥}} - L_{\text{车}} = v_{\text{车}} \times t$ 。代入数据得： $1500 + L = v \times 151 \cdots \cdots ①$ ， $1500 - L = v \times 149 \cdots \cdots ②$ ，①+②可得 $v = 10$ 米/秒，将其代入①可得 $L = 10$ 米。

故正确答案为B。

4、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）

（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

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， $2S = 9 \text{千米/小时} \times 1 \text{小时}$ ，得 $S = 4.5$ 千米。故正确答案为B。

5、流水行船相关公式：

顺水速度=船速+水速；

逆水速度=船速-水速；

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

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

静水速度=船速；漂流速度=水速。

(2021新疆) 甲、乙两地分别为一条河流的上下游，两地相距360千米，A船往返需要35小时，其中从甲地到乙地的时间比从乙地到甲地的时间短5小时。B船在静水中的速度为12千米每小时。问其从甲地开往乙地需要多少小时？

- A. 12
- B. 20
- C. 24
- D. 40

解析：

根据“从甲地到乙地的时间比从乙地到甲地的时间短”可知，从甲地到乙地为顺水行驶，从乙地到甲地为逆水行驶。设A船从甲地到乙地的顺水行驶时间为x小时，从乙地到甲地的逆水行驶时间为y小时。由题意可列方程： $x+y=35$①， $y-x=5$②。联立方程①和②，解得 $x=15$ ， $y=$

20。结合两地相距360千米，可得A船从甲地到乙地的顺水行驶的速度 $=\frac{360}{15}=24$ 千米/小时，A船从乙地

到甲地的逆水行驶的速度 $=\frac{360}{20}=18$ 千米/小时。根据公式： $V_{水}=\frac{V_{顺}-V_{逆}}{2}$ ，可得甲、乙两地间水流

速度 $=\frac{24-18}{2}=3$ 千米/小时。B船从甲地开往乙地的顺水速度为 $12+3=15$ 千米/小时，则B船从甲地开往

乙地的时间为 $\frac{360}{15}=24$ 小时。

故正确答案为C。

6、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

(2023广东) 某牧场的草, 匀速生长。如果20头牛来吃, 20天可将草吃光; 如果10头牛和10只羊来吃, 30天可以恰好吃光。已知一头牛每天的吃草量是一只羊的2倍, 则30只羊吃该牧场的草, 多少天可以吃光?

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

解析:

方法一: 设牧场原有草量为Y, 每天生长草量为X, 一只羊每天吃草量为1, 则根据“一头牛每天的吃草量是一只羊的2倍”, 可知一头牛每天吃草量为 $1 \times 2 = 2$ 。由牛吃草公式: $Y = (N - X) \times T$, 可得: $Y = (2 \times 20 - X) \times 20 \dots \dots \textcircled{1}$, $Y = (2 \times 10 + 1 \times 10 - X) \times 30 \dots \dots \textcircled{2}$, 解得 $X = 10$, $Y = 600$ 。设30只羊吃牧场的草, t 天可以吃光, 则有 $600 = (30 - 10) \times t$, 解得 $t = 30$, 即30只羊吃该牧场的草, 30天可以吃光。

方法二: 由于一头牛每天吃草的量是一只羊的2倍, 则10头牛和10只羊吃草的量 $= 10 \times 2 + 10 = 30$ 头羊吃草的量, 故30只羊吃该牧场的草, 30天可以吃完。

故正确答案为C。

7、相遇追及公式

一、常用公式

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

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

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 \times 相遇时间; ($(2n - 1)S = v_{\text{和}} \times T_{\text{遇}}$)

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 \times 相遇时间 ($2nS = V_{\text{和}} \times T_{\text{遇}}$)

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

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

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

(2022河北) 甲乙两人顺时针方向沿圆形跑道跑步。甲跑完一圈要10min，乙跑完一圈要12min，如果他们分别从圆形跑道直径两端同时出发，甲第一次追上乙需要()分钟。

A. 30

B. 60

C. 15

D. 45

解析:

赋值圆形跑道长度为60，则甲每分钟的速度 $V_{甲} = \frac{60}{10} = 6$ ，乙每分钟的速度 $V_{乙} = \frac{60}{12} = 5$ 。

甲、乙分别从圆形跑道直径两端同时出发，即出发时两人相距 $\frac{60}{2} = 30$ ，根据追及公式：

$S_{差} = V_{差} \times t_{追}$ ，可得： $30 = (6 - 5) \times t_{追}$ ，解得： $t_{追} = 30$ ，即甲第一次追上乙需要30分钟。

故正确答案为A。

8、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

（2023国考）商店销售某种商品，打八折销售时卖2件的利润与按定价销售时卖1件的利润相同，相当于降价120元/件销售时卖3件的利润。问该商品的定价为多少元/件？

A. 360

B. 450

C. 540

D. 720

解析：

设该商品每件定价为 x 元，成本为 y 元，根据题意可得： $x-y=(80\%x-y)\times 2\cdots\cdots\cdots\textcircled{1}$ ， $x-y=(x-120-y)\times 3\cdots\cdots\cdots\textcircled{2}$ ，联立 $\textcircled{1}\textcircled{2}$ ，解得 $x=450$ ，即该商品的定价为450元/件。

故正确答案为B。

9、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

（2020福建）学校有300个学生选择参加地理兴趣小组、生物兴趣小组或者两个小组同时参加，如果80%学生参加地理兴趣小组，50%学生参加生物兴趣小组。问同时参加地理和生物兴趣小组的学生人数是多少？

A. 240

B. 150

C. 90

D. 60

解析：

根据两集合容斥原理公式： $A + B - A \cap B = \text{总数} - \text{都不}$ ， $80\% + 50\% - \text{同时参加地理和生物兴趣小组的学生比例} = 1 - 0$ ，则同时参加地理和生物兴趣小组的学生比例 = 30% ，为 $300 \times 30\% = 90$ 人。

故正确答案为C。

10、三集合容斥原理公式

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

（2020新疆）某单位共有240名员工，其中订阅A期刊的有125人，订阅B期刊的有126人，订阅C期刊的有135人，订阅A、B期刊的有57人，订阅A、C期刊的有73人，订阅3种期刊的有31人，此外，还有17人没有订阅这三种期刊中的任何一种。问订阅B、C期刊的有多少人？

A. 57

B. 64

C. 69

D. 78

解析：

设订阅B、C期刊的有 x 人。根据三集合容斥原理标准型公式： $A+B+C-A\cap B-A\cap C-B\cap C+A\cap B\cap C=\text{总数}-\text{都不满足}$ ，代入数据得： $125+126+135-57-73-x+31=240-17$ ，解得 $x=64$ ，即订阅B、C期刊的有64人。

故正确答案为B。

11、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： πr^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上海）一根绳子，把它围成一个长度是宽度的两倍的长方形时，面积是32平方厘米，如果把它围成一个等边三角形，面积是（ ）平方厘米。

A. $32\sqrt{3}$

B. $24\sqrt{3}$

C. $18\sqrt{3}$

D. $16\sqrt{3}$

解析：

设长方形宽为 x 厘米，则长为 $2x$ 厘米。根据长方形面积=长 \times 宽，可列方程： $2x^2=32$ ，解得 $x=4$ 或-4。宽度为正数，则长方形宽为4厘米，长为 $2 \times 4=8$ 厘米。长方形周长= $2 \times (8+4)=24$ 厘米，

即绳子长为24厘米，则围成的等边三角形的边长为 $\frac{24}{3}=8$ 厘米。根据等边三角形边长与高之比

为 $1:\frac{\sqrt{3}}{2}$ ，可得高为 $8 \times \frac{\sqrt{3}}{2}=4\sqrt{3}$ 厘米，则该等边三角形面积 $=\frac{8 \times 4\sqrt{3}}{2}=16\sqrt{3}$ 平方厘米。

故正确答案为D。

12、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： $P=P_1+P_2+\cdots+P_n$ ；

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

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

（2023黑龙江）如果3个学生一起报名，且3个学生都通过科目一考试，那么就可以减免1个学生的报名费。

他们3人不能通过科目一考试的概率分别为 $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{1}{3}$ 、 $\frac{1}{4}$ ，则减免1个学生报名费资格的概率为：

A. $\frac{3}{4}$

B. $\frac{2}{3}$

C. $\frac{1}{3}$

D. $\frac{1}{4}$

解析：

根据“3人不能通过科目一考试的概率分别为 $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{1}{3}$ 、 $\frac{1}{4}$ ”，可知3个人能通过科目一考试的概率分别为 $1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ 、 $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ 、 $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ 。则3个学生都通过科目一考试的概率为 $\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$ ，即减免1个学生报名费资格的概率为 $\frac{1}{4}$ 。

故正确答案为D。

13、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

(2021新疆) 现有100升、120升和150升三种容积的油桶共16个，总容积为2030升，其中150升规格的油桶有 x 个。现将若干个150升规格的油桶换为同样数量的100升油桶，使得100升规格的油桶达到 x 个，此时所有油桶的容积为1880升，问 x 的值为多少？

A. 2

B. 4

C. 5

D. 9

解析：

设原有100升的油桶 y 个，则120升的油桶有 $(16-x-y)$ 个。

方法一：根据“将若干个150升规格的油桶换为同样数量的100升油桶”，可知交换的每桶容积相差 $150-100=50$ 升，交换前后总容积相差 $2030-1880=150$ 升，则共交换 $\frac{150}{50}=3$ 个油桶，即 $y=x-3$ 。根据题意可列方程： $100(x-3)+120[16-x-(x-3)]+150x=2030$ ，解得 $x=5$ 。

方法二：根据题意可列方程： $100y+120(16-x-y)+150x=2030$ ，化简得： $3x-2y=11$ ，根据 $2y$ 是偶数，11是奇数，则 $3x$ 应为奇数，即 x 为奇数，排除A、B两项。代入C项：当 $x=5$ 时， $y=2$ ，满足题意，当选；代入D项：当 $x=9$ 时， $y=8$ ， $x+y=17>16$ ，不满足题意，排除。

故正确答案为C。

14、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

（2019青海）林华全家是阅读爱好者，家里有各种书籍，版本也多。已知他家有五分之三的书是中文版的，六分之一是英文版的，八分之一是中英文互译版的，还有多于11本但少于17本是其它版本的，问他家有多少本英文版书？

A. 72本

B. 20本

C. 15本

D. 13本

解析：

根据题意可得，林华家其他版本的书占总数的比重为 $1 - \frac{3}{5} - \frac{1}{6} - \frac{1}{8} = \frac{13}{120}$ ，根据倍数特性可知林华家书的总数是120的倍数，其它版本的书是13的倍数，又因为其它版本多于11本但少于17本，所以其他版本数量刚好为13本，则书的总数为120本。所以题目所求英文版的书数量为 $120 \times \frac{1}{6} = 20$ 本。

故正确答案为B。

15、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

（2021国考）某商场开展“助农销售”活动，凡购买某种农产品满300元者可获得一个礼盒，其中装有6种干货中的随机3种各1小袋，以及1袋小米或红豆。问内容不完全相同的礼盒共有多少种可能？

A. 50

B. 45

C. 40

D. 30

解析：

根据题目条件，从6种干货中随机选出3种，有 C_6^3 种情况，外加1袋小米或红豆，有2种情况，则内容不完全相同的礼盒共有 $C_6^3 \times 2 = 40$ 种可能。

故正确答案为C。

16、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： $2\pi r$ ；

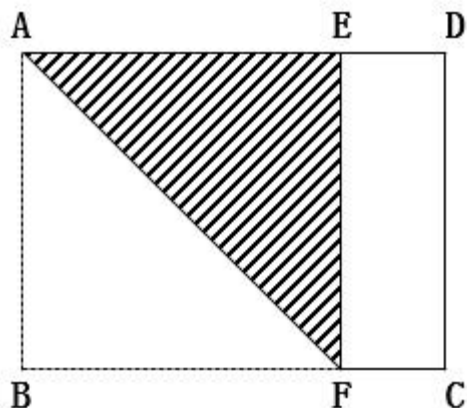
④弧长： $2\pi r \times \frac{n}{360}$ 。

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吉林) 一长方形纸板长为4cm, 宽为3cm, 将其折叠后, 折痕为AF, 如图所示, 则阴影三角形的周长是:



- A. $10cm$
- B. $8cm$
- C. $\frac{9}{2}cm$
- D. $(6 + 3\sqrt{2})cm$

解析:

长方形纸板按AF折痕折叠后, 由图可知AB与AE重合, 故 $AE = AB = 3cm$, $\angle ABF = \angle AEF = 90^\circ$ 。而 $\angle EAB$ 也为 90° , 所以ABFE为正方形, 故 $EF = AE = 3cm$ 。根据勾股定理,

$AF = \sqrt{AE^2 + EF^2} = \sqrt{3^2 + 3^2} = 3\sqrt{2}$, 故阴影三角形的周长 $= 3 + 3 + 3\sqrt{2} = (6 + 3\sqrt{2})cm$ 。

故正确答案为D。

17、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

（2020陕西事业单位）有一个矩形水池，现将落羽杉种在水池边（包括顶点）上，每隔5米种一棵落羽杉，已知水池的长160米，宽120米，则共需种（ ）棵落羽杉。

- A. 115
- B. 113
- C. 112
- D. 111

解析：

本题为矩形植树，但由于在水池边（包括顶点）可种树，本质是环形植树问题，环形植树种的棵数为：
环形周长 \div 间隔。故可知每隔5米可种树 $(160 + 120) \times 2 \div 5 = 112$ 棵。

故正确答案为C。

18、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

（2020新疆）甲烧杯装有浓度为6%的酒精200克，乙烧杯装有浓度为10.5%的酒精100克。现向两个烧杯各加入 x 克水后，两个烧杯中酒精浓度相同。问 x 的值为：

A.350

B.400

C.550

D.600

解析：

根据 $\text{浓度} = \frac{\text{溶质}}{\text{溶液}}$ ，且加入 x 克水后酒精浓度相同，根据等量关系列方程：

$$\frac{200 \times 6\%}{200 + x} = \frac{100 \times 10.5\%}{100 + x}, \text{解得 } x = 600。$$

故正确答案为D。

19、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 $=n^2$ ；

长方形方阵长边为 a ，短边为 b ，则总人数 $=a \times b$ ；

③相邻两层人数相差为8（最内层有一边长为1时，最内层与次内层相差不满足）。

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

（2020浙江）某学校要将全体运动员排成方阵，老师按人数粗略估计进行第一次排列，发现多出99人，于是又将每行和每列多加了4人进行排列，发现缺少37人。问学校共有运动员多少人？

- A. 256
- B. 289
- C. 324
- D. 361

解析：

方法一：设第一次排列为一个 n 行 n 列的方阵，第二次为 $(n+4)$ 行 $(n+4)$ 列的方阵。由题意可得，总人数 $=n^2+99=(n+4)^2-37$ ，整理得： $8n=120$ ，解得 $n=15$ 。故总人数为 $15 \times 15 + 99 = 324$ 人。

方法二：由题意可知， $(总人数-99)$ 人恰好可排成一个方阵，则 $(总人数-99)$ 应为一个平方数，依次代入选项，只有C项符合条件。

故正确答案为C。

20、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= $\frac{A}{1+a}\pm\frac{B}{1+b}$

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.

2020年H省秋粮平均生产成本及同比增速						
单位：元/亩（成本），%（增速）						
	秋粮		玉米		稻谷	
	成本	增速	成本	增速	成本	增速
生产成本	440.6	-2.1	430.5	-1.9	525.7	-4.0
其中：物质费用	203.9	-0.3	205.4	-0.3	210.6	0.4
其中：种子	51.3	0.4	48.5	-0.1	68.4	1.8
化肥	125.3	-2.2	131.0	-2.6	107.7	-0.3
农药	26.9	8.6	25.6	14.0	34.3	-1.2
生产服务支出	130.3	-3.5	120.7	-5.8	194.4	4.3
其中：机耕	22.1	0.3	15.4	-3.1	61.8	3.0
机播	21.7	-1.1	21.2	-6.4	24.0	37.4
机收	62.3	-2.0	61.0	-1.2	78.4	-0.7
排灌	24.3	-12.0	23.1	-17.2	30.2	0.7
人工成本	106.5	-3.5	104.4	-0.4	120.7	-20.3

(2022国考) 2019年, H省秋粮稻谷的平均生产成本约为多少元/亩?

A. 439

B. 450

C. 533

D. 548

解析: 根据题干“2019年·····约为多少元/亩”, 结合材料时间为2020年, 可判定本题为基期计算问题。定位表格材料可得: 2020年H省秋粮稻谷平均生产成本为525.7

元/亩, 同比增速为-4.0%。根据公式: $\text{基期量} = \frac{\text{现期量}}{1 + \text{增长率}}$, 可知2019年H省秋粮稻谷的平均生产成本 $= \frac{525.7}{1 - 4.0\%} \approx 525.7 \times (1 + 4.0\%) \approx 525.7 + 21 = 546.7$ 元/亩, 与D项最接近。

故正确答案为D。

2.

2021年, 中国向“一带一路”沿线国家出口纺织品服装1137.9亿美元, 同比增长24.5%, 较2019年增长17.3%; 同时, 中国自“一带一路”沿线国家进口纺织品服装131.6亿美元, 同比增长24.5%。

(2023国考) 2020年, 中国对“一带一路”沿线国家纺织品服装贸易顺差额约为多少亿美元?

A. 1129

B. 1253

C. 808

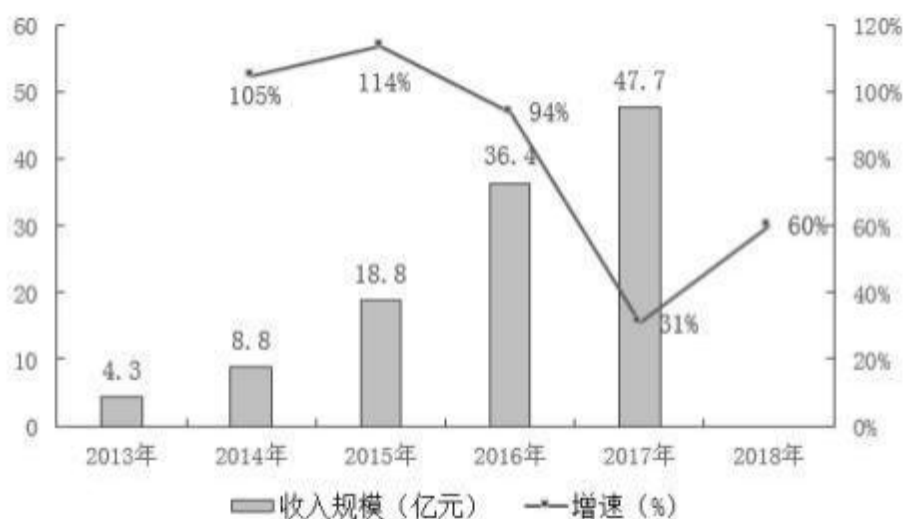
D. 1006

解析: 根据题干“2020年·····贸易顺差额约为多少亿美元”, 结合材料时间为2021年, 且贸易顺差额=出口额-进口额, 可判定本题为基期和差问题。定位文字材料可得: 2021年, 中国向“一带一路”沿线国家出口纺织品服装1137.9亿美元, 同比增长24.5%; 同时, 中国自“一带一路”沿线国家进口纺织品服装131.6亿美元, 同比增长24.5%。根据公

式: $\text{基期量} = \frac{\text{现期量}}{1 + r}$, 可得所求 $= \frac{1137.9}{1 + 24.5\%} - \frac{131.6}{1 + 24.5\%} = \frac{1137.9 - 131.6}{1 + 24.5\%} \approx \frac{1006.3}{1.25} \approx 805$ 亿美元, 与C项最接近。

故正确答案为C。

3.



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。定位统计图可得, 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: 现期量=基期量 \times (1+r) 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。

21、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 ≥ 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，结合选项 $r_1 \times r_2$ 可忽略；百化分

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 $=\sqrt[n]{\frac{\text{现期量}}{\text{基期量}}} - 1$ （ 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 $\frac{\text{现期量}}{\text{基期量}}$ 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.

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 $增长率 = \frac{增长量}{基期量}$ ，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.

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.

2018年,我国全社会用电量68449亿千瓦时,同比增长8.5%,增幅同比提高1.9个百分点。具体来看,第一产业用电量728亿千瓦时,同比增长9.8%;第二产业用电量47235亿千瓦时,同比增长7.2%;第三产业用电量10801亿千瓦时,同比增长12.7%;城乡居民生活用电量9685亿千瓦时,同比增长10.4%。

(2019广东)2018年,我国全社会用电量较2016年增加了约()。

- A. 13.7%
- B. 15.7%
- C. 17.9%
- D. 19.9%

解析:由题干“2018年我国全社会用电量较2016年增加了约”,结合选项为百分数,可判定本题为间隔增长率计算问题。定位文字材料,“2018年我国全社会用电量68449亿千瓦时,同比增长8.5%,增幅同比提高1.9个百分点”,可知 $r_1 = 8.5\%$, $r_2 = 8.5\% - 1.9\% = 6.6\%$ 。代入间隔增长率计算公式: $r_{\text{间}} = r_1 + r_2 + r_1 \times r_2$,则2018年我国全社会用电量较2016年增加了 $8.5\% + 6.6\% + 8.5\% \times 6.6\% \approx 15.7\%$ 。

故正确答案为B。

4.

2016-2021 年全国及部分省市集成电路产量

单位：亿块

	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
全国	1318	1565	1853	2018	2614	3594
江苏	454	518	554	516	835	1186
甘肃	197	281	318	390	457	643
广东	219	263	301	363	374	539
上海	238	233	233	208	289	365
浙江	74	80	65	143	174	230
北京	81	93	137	154	171	208
四川	33	58	77	77	106	143

（2023 国考）①甘肃、②广东、③上海和④浙江按 2016~2021 年集成电路产量年均增速（以 2016 年为基期计算）从高到低排列，以下正确的是：

- A. ④①②③
- B. ④①③②
- C. ①④②③
- D. ①④③②

解析： 根据题干“.....按 2016~2021 年.....年均增速（以 2016 年为基期计算）从高到低排列.....”，可判定本题为年均增长率问题。定位统计表可知 2016 年和 2021 年甘肃、广东、上海、浙江的集成电路产量。根据年均增长率公式：

$$(1 + r)^n = \frac{\text{现期量}}{\text{基期量}}$$
（n 为年份差），当年份差 n 相同时，直接根据 $\frac{\text{现期量}}{\text{基期量}}$ 的值即可比较年均增长率的大小。计算各省份 $\frac{\text{2021 年的集成电路产量}}{\text{2016 年的集成电路产量}}$ 可得：①甘肃 $= \frac{643}{197} \approx 3.3$ ；②广东 $= \frac{539}{219} \approx 2.5$ ；③上海 $= \frac{365}{238} \approx 1.5$ ；④浙江 $= \frac{230}{74} \approx 3.1$ ，则年均增速从高到低排列为：①④②③。

故正确答案为 C。

5.

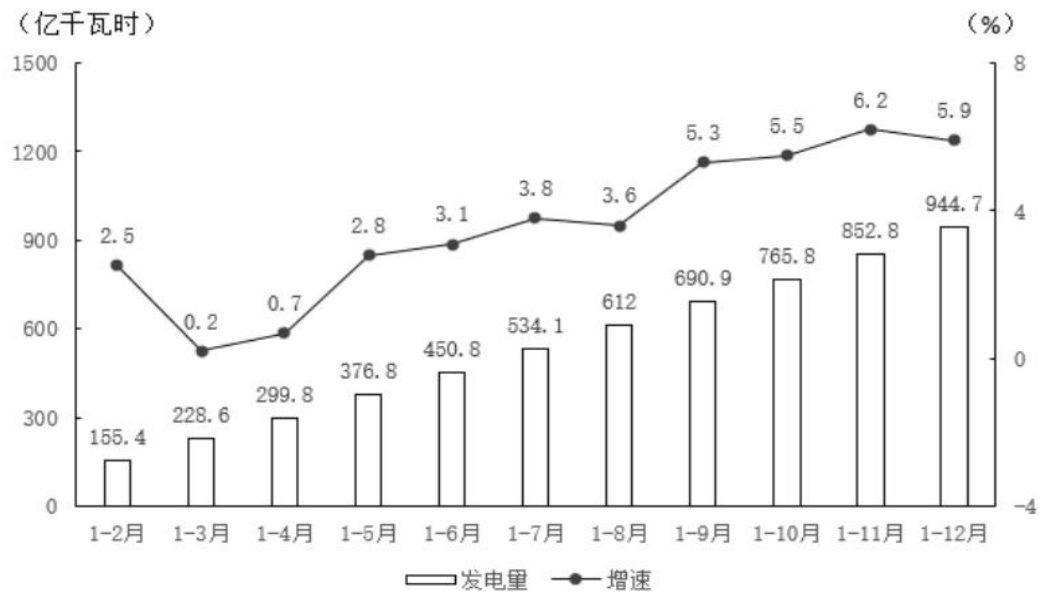


图1 2020年2-12月J省累计发电量及同比增速

(2022国考) 2020年3-12月，J省当月发电量同比增速快于当月累计发电量同比增速的月份有几个？

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

解析：根据题干“2020年3-12月……当月发电量同比增速快于当月累计发电量同比增速……”，结合材料给出各月累计发电量同比增速，可判定本题为混合增长率问题。定位统计图可得2020年2-12月J省各月累计发电量同比增速。当月累计发电量=上月累计发电量+当月发电量，要求当月发电量同比增速快于当月累计发电量同比增速，根据“整体增速介于两部分增速之间”，可得当月发电量同比增速>当月累计发电量同比增速>上月累计发电量同比增速，即当月累计发电量同比增速>上月累计发电量同比增速时满足条件。则满足题意的有4月、5月、6月、7月、9月、10月、11月，共7个月。

故正确答案为C。

6.

2017年，我国电信业务收入12620亿元，比上年增长**6.4%**，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**8.4%**，在电信业务收入中占比为28.1%。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**9.5%**，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21.9%。2017年全年移动通信业务实现收入9071亿元，比上年增长**5.7%**，在电信业务收入中占比为71.9%。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**26.7%**，对收入增长贡献率达**152.1%**。

（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=

$\frac{5489}{1+26.7\%} \times 26.7\% \approx 1157$ ；定位文字材料可得：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。

22、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： $|r|=\frac{1}{n}$ ，若 $r>0$ ，则增长量 $=\frac{\text{现期量}}{n+1}$ ；若 $r<0$ ，则增长量 $=-\frac{\text{现期量}}{n-1}$

2. 年均增长量

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

二、实战演练

1.

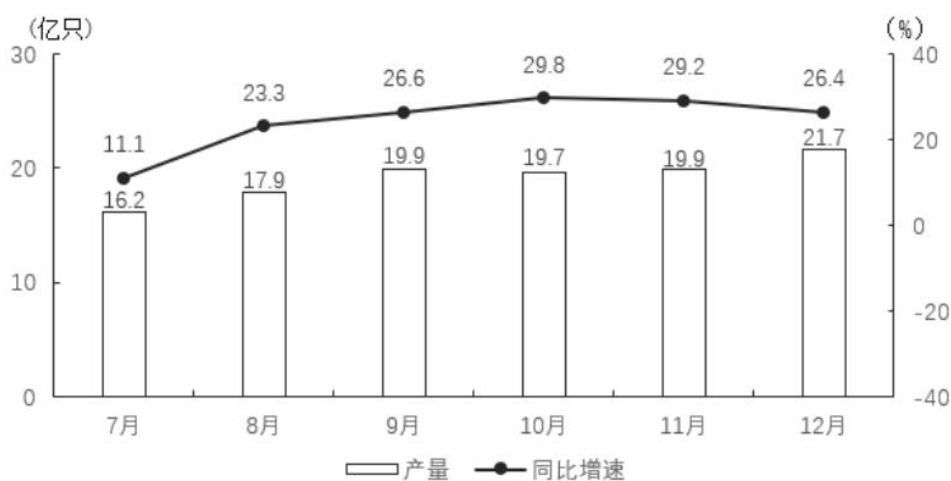


图1 2020年下半年各月全国锂离子电池产量及同比增速

（2022国考）2020年四季度，全国锂离子电池产量约比三季度增长了多少亿只？

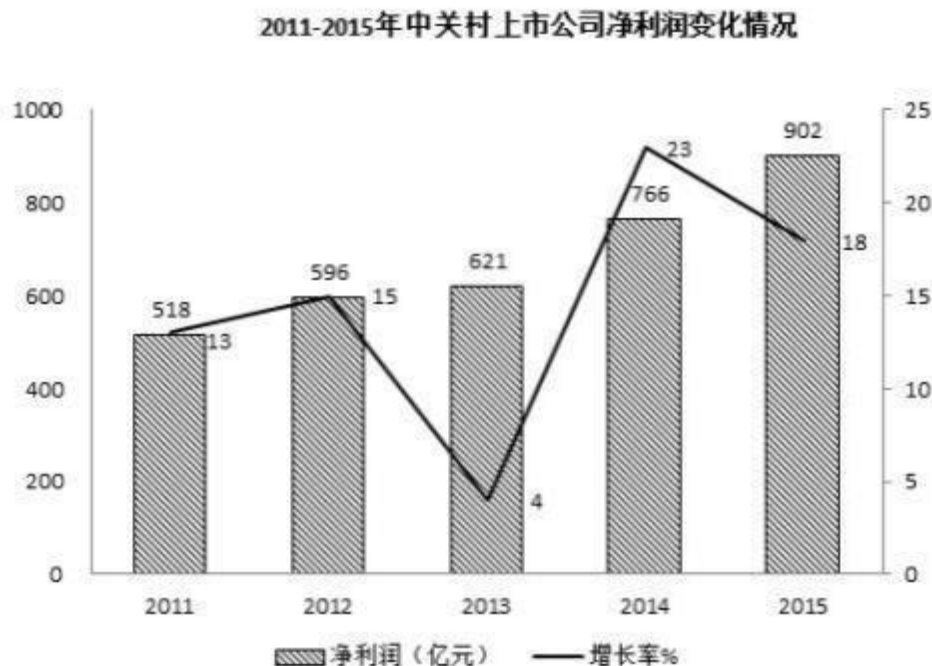
- A. 5
- B. 7
- C. 9
- D. 11

解析：根据题干“2020年四季度……约比三季度增长了多少亿只”，可判定本题为增长量计算问题。定位统计图可得：2020年7-12月各月全国锂离子电池产量分别为16.2亿只、17.9亿只、19.9亿只、19.7亿只、19.9亿只、21.7亿只。根据公式：增长量=现期量-基期量，则2020年四

季度，全国锂离子电池产量比三季度增长了 $(19.7+19.9+21.7) - (16.2+17.9+19.9) = 7.3$ 亿只，与B项最接近。

故正确答案为B。

2.



(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。

23、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 = $\frac{\text{部分}}{\text{整体}}$ ，部分 = 整体 × 比重，整体 = $\frac{\text{部分}}{\text{比重}}$

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：比较部分与整体增长率，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 = $\frac{A}{B} \times \frac{a-b}{1+a}$

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.

2021年，全国纺织品服装出口3155亿美元，同比增长8.4%。其中，纺织品出口1452.2亿美元，同比下降5.6%，较2019年增长22.0%；服装出口1702.8亿美元，同比增长24.0%，较2019年增长16.0%。其中，针织服装及衣着附件出口864.8亿美元，同比增长39.0%；梭织服装及衣着附件出口701.2亿美元，同比增长12.6%。

（2023国考）2021年，全国针织、梭织服装及衣着附件总出口额约占纺织品服装出口总额的：

- A. 55%
- B. 50%
- C. 45%
- D. 40%

解析：根据题干“2021年，全国……约占……的”，结合材料时间为2021年，可判定本题为现期比重问题。定位文字材料可得：2021年，全国纺织品服装出口

3155亿美元·····其中，针织服装及衣着附件出口864.8亿美元·····梭织服装及衣着附件出口701.2亿美元。根据公式：比重 $\frac{\text{部分}}{\text{整体}}$ ，可得所求比重 $=\frac{864.8+701.2}{3155}\approx\frac{1566}{3160}\approx50\%$ 。

故正确答案为B。

2.

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 $\frac{\text{利润}}{\text{收入}}=\frac{35464369}{263354838}\approx\frac{35464369}{260000000}\approx13.6\%$ ，与A项最接近。

故正确答案为A。

3.

据对全国6.4万家规模以上文化及相关产业企业调查，2021年前三季度，上述企业实现营业收入84205亿元，按可比口径计算，同比增长21.8%；两年平均增长10.0%。

分业态营业收入情况：文化新业态特征较为明显的16个行业小类28322亿元，同比增长26.1%；两年平均增长24.0%，高于全部规模以上文化及相关产业企业14.0个百分点。

(2023辽宁) 2020年前三季度，文化新业态特征较为明显的16个行业小类营业收入约占6.4万家规模以上文化及相关产业营业收入的：

- A. 32%
- B. 40%
- C. 45%
- D. 49%

解析：根据题干“2020年前三季度·····占·····”，结合材料时间为2021年前三季度，可判定本题为基期比重问题。定位文字材料第一段可知：据对全国6.4万家规模以上文化及相关产业企业调查，2021年前三季度，上述企业实现营业收入84205亿元

(B)，按可比口径计算，同比增长21.8%(b)。定位文字材料第二段可知：文化新业态特征较为明显的16个行业小类28322亿元(A)，同比增长26.1%(a)。根据公式：基期比重

$$= \frac{A}{B} \times \frac{1+b}{1+a}, \text{故所求} = \frac{28322}{84205} \times \frac{1+21.8\%}{1+26.1\%} \approx \frac{28322}{84200} \times 1 < 33.6\%$$

，只有A项在范围内。

故正确答案为A。

4.

2018年前三季度，S省社会物流总额35357.26亿元，同比增长6.4%，增速比上年放缓0.7个百分点。其中，工业品物流总额16636.15亿元，同比增长0.2%，增速比上年放缓2.1个百分点；外部流入（含进口）货物物流总额17357.31亿元，同比增长12.1%，增速比上年加快0.8个百分点；农产品物流总额875.06亿元，同比增长11.6%，增速比上年加快0.5个百分点；单位与居民物品物流总额457.86亿元，同比增长40.7%，增速比上年放缓3个百分点；再生资源物流总额30.88亿元，同比下降7.0%，降幅比上年扩大4.3个百分点。

(2021国考) 在工业品物流、外部流入（含进口）货物物流、农产品物流、单位与居民物品物流和再生资源物流中，2018年前三季度物流总额占社会物流总额的比重高于上年水平的有几类？

- A. 4
- B. 3
- C. 2
- D. 1

解析：根据题干所求“2018年前三季度·····占·····比重高于上年”，可判定本题为两期比重问题。根据两期比重的结论：当部分增长率a>总体增长率b时，可判定比重上升。定位文字材料“2018年前三季度，S省社会物流总额35357.26亿元，同比增长6.4%。其中，工业品物流·····同比增长0.2%；外部流入（含进口）货物物流·····同比增长12.1%；农产品物流·····同比增长11.6%；单位与居民物品物流·····同比增长40.7%；再生资源物流·····同比下降

7.0%”。即总体增长率 $b = 6.4\%$ ，其中满足“部分增长率 $a > b$ （6.4%）”的有：外部流入（含进口）货物物流（12.1%）、农产品物流（11.6%）、单位与居民物品物流（40.7%），共3类。

故正确答案为B。

24、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.

2021年1-5月，全国共破获电信网络诈骗案件11.4万起，打掉犯罪团伙1.4万个，抓获犯罪嫌疑人15.4万名，同比分别上升60.4%、80.6%和146.5%。2021年5月，全国共立电信网络诈骗案件8.46万起，与4月相比下降14.3%。

2021年1-5月，全国拦截诈骗电话6.1亿次，拦截诈骗短信9.1亿条，封堵诈骗网址82.1万个。1-5月公安部日均下发预警指令5.2万条。

2021年1-5月，全国共成功劝阻771万名群众免于受骗，紧急止付涉案资金2654亿元，为群众挽回经济损失991亿元。

（2022国考）2021年1-5月，全国紧急止付涉案资金金额约是为群众挽回经济损失金额的多少倍？

A. 2.7

B. 2.4

C. 2.1

D. 1.8

解析：

根据题干“2021年1-5月·····是·····的多少倍”，结合材料时间为2021年1-5月，可判定本题为现期倍数问题。定位文字材料第三段可得：2021年1-5月，全国紧急止付涉案资金2654亿元，为群众挽回经济损失991亿元，则题目所求倍数

$$= \frac{\text{紧急止付涉案资金}}{\text{为群众挽回经济损失}} = \frac{2654}{991} \approx 2.7 \text{ 倍。}$$

故正确答案为A。

2.

2015年全年各类自然灾害造成直接经济损失5340亿元，比上年增加1.1倍，占国内生产总值的1.31%。全年农作物受灾面积3743万公顷，减少20.7%。其中，绝收486万公顷，减少1.1%。全年因洪涝、滑坡和泥石流灾害造成直接经济损失3505亿元，增加4.4倍；死亡3101人。全年因旱灾造成直接经济损失757亿元，下降31.2%。全年因低温冷冻和雪灾造成直接经济损失318亿元，死亡51人。全年因海洋灾害造成直接经济损失149.4亿元，增加49.1%。全年累计发生赤潮面积10892平方公里，减少22.8%。全年大陆地区共发生5级以上地震17次，成灾10次，造成直接经济损失235.7亿元，死亡2705人。全年共发生森林火灾7723起，下降12.8%。

（2019福建）2014年全年因旱灾造成直接经济损失是该年度因海洋灾害造成直接经济损失的多少倍？

A. 0.8

B. 5.0

C. 7.3

D. 11.0

解析：根据题干“2014年·····是·····”，可判定本题为基期倍数问题。定位文字材料可知：（2015年）全年因旱灾造成直接经济损失757亿元（A），下降31.2%（a）。全年因海洋灾害造成直接经济损失149.4亿元（B），增加49.1%（b）。根据公式：

$$\text{基期倍数} = \frac{A}{B} \times \frac{1+b}{1+a}, \text{ 可知所求} = \frac{757}{149.4} \times \frac{1+49.1\%}{1-31.2\%} \approx \frac{760}{150} \times \frac{1.5}{0.69} = \frac{7.6}{0.69} \approx 11。$$

故正确答案为D。

3.

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					
			公立医院		三级医院		二级医院	
	2014	2015	2014	2015	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。

25、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. 两期平均数比较

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。

4. 平均数的增长量

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

5. 平均数的增长率

①公式：平均数的增长率 $= \frac{a-b}{1+b}$

二、实战演练

1.

2021年H省共有电子商务平台87个，在本省电商平台上实现交易金额为5354.93亿元，同比增长41.0%，收取的平台交易服务费为3.17亿元，同比增长49.5%。从地区分布来看，2021年本地电子商务平台拥有量最多的为Z市，有44个平台，实现交易金额4239.04亿元。

（2023国考）2021年，H省除Z市外其他地区的电子商务平台平均每个平台实现的交易金额约为多少亿元？

- A. 5
- B. 12
- C. 26
- D. 62

解析：根据题干“2021年……平均每个……交易金额约为多少亿元”，可判定本题为现期平均数问题。定位文字材料可得，2021年H省共有电子商务平台87个，在本省电商平台上实现交易金额为5354.93亿元……2021年本地电子商务平台拥有量最多的为Z市，有44个平台，实现交易金额4239.04亿元。故2021年H省除Z市外其他地区的

电子商务平台平均每个平台实现的交易金额 $= \frac{5354.93 - 4239.04}{87 - 44} \approx \frac{1116}{43} \approx 26$ 亿元。

故正确答案为C。

2.

2020年1-6月，全国电池制造业主要产品中，锂离子电池产量71.5亿只，同比增长1.3%；铅酸蓄电池产量9635.6万千伏安时，同比增长6.1%；原电池及原电池组（非扣式）产量178.2亿只，同比下降0.7%。

（2022国考）2019年上半年，全国铅酸蓄电池月均产量约为多少亿千伏安时？

- A. 0.13
- B. 0.14

C. 0.15

D. 0.16

解析：根据题干“2019年上半年……月均产量约为……”，结合材料时间为2020年1-6月，可判定本题为基期平均数问题。定位文字材料可得，2020年1-6月……铅酸蓄电池产量9635.6万千伏安时，同比增长6.1%。根据公式：基期量 $=\frac{\text{现期量}}{1+r}$ ，则2019年上半年全国铅酸蓄电池月均产量 $=\frac{9635.6}{1+6.1\%}\div 6\approx\frac{9636}{1.06\times 6}\approx 1515.1$ 万
千伏安时 ≈ 0.15 亿千伏安时。

故正确答案为C。

3.

2020年，H省秋粮玉米和稻谷的市场平均交易价格分别为2.34元/公斤和2.74元/公斤，分别比上年上涨28.6%和8.7%。按此价格测算，2020年全省农户种植玉米、稻谷扣除成本前的产值分别为957.1元/亩、1520.7元/亩，分别比上年增长33.4%、8.9%。

（2022国考）2020年，H省秋粮玉米和稻谷的亩产与上年相比：

A. 仅稻谷亩产高于上年水平

B. 仅玉米亩产高于上年水平

C. 两者亩产均高于上年水平

D. 两者亩产均低于上年水平

解析：根据题干“2020年……亩产与上年相比”，结合材料给出了每亩产值和平均交易价格，可判定本题为两期平均数比较问题。根据平均交易价格 $=\frac{\text{每亩的产值}}{\text{亩产}}$ ，则有：亩产 $=\frac{\text{每亩产值}}{\text{平均交易价格}}$ 。定位文字材料可知：2020年，H省秋粮玉米和稻谷的市场平均交易价格……分别比上年上涨28.6%和8.7%（b）。按此价格测算，2020年全省农户种植玉米、稻谷扣除成本前的产值……分别比上年增长33.4%、8.9%（a）。根据两期平均数比较理论，当a>b时，平均数提高，即2020年H省秋粮玉米和稻谷的亩产均高于上年水平。

故正确答案为C。

4.

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。