



# 全国硕士研究生招生考试

## 管综数学极简模式

---

### 整除

主讲人:夏天老师

# 实数·整除★

被除数 $\div$ 除数=商……余数

整除： $a|b$  “ $a$ 整除 $b$ ” 或 “ $b$ 能被 $a$ 整除”，余数为0

能被整除的个数 $\rightarrow$ 商

# 实数·整除

1.(2017)在1到100之间, 能被9整除的整数的平均值是【 】

A.27

B.36

C.45

D.54

E.63

# 实数·整除

1.(2017)在1到100之间, 能被9整除的整数的平均值是【D】

A.27

B.36

C.45

D.54

E.63

能被整除的个数  $\rightarrow$  商

$$100 \div 9 = 11 \cdots 1$$

$\downarrow$   
有11个

分别为 9, 18, 27, ..., 99

可看出此为公差为9的等差数列, 首项为9.

$$\begin{aligned} \text{故平均值为 } \frac{S_{11}}{11} &= \frac{11(9+99)}{2} \times \frac{1}{11} = \frac{9+99}{2} \\ &= \frac{108}{2} = 54 \end{aligned}$$

故选 D

# 实数·整除

2.(2016)从1到100的整数中任取一个数, 则该数能被5或7

整除的概率为 【 】

A.0.02

B.0.14

C.0.2

D.0.32

E.0.34

# 实数·整除

2.(2016)从1到100的整数中任取一个数，则该数能被5或7

整除的概率为 【D】

A.0.02

B.0.14

C.0.2

D.0.32

E.0.34

$$P = \frac{k}{n} = \frac{k}{C_{100}^1}$$

能被5整除的个数： $100 \div 5 = 20$

能被7整除的个数： $100 \div 7 = 14 \dots 2$

$k = 20 + 14$  X 注意有重复  $\rightarrow$  7和5的公倍数

7和5的最小公倍数为35， $100 \div 35 = 2 \dots 30$

故有2个数重复， $k = 20 + 14 - 2 = 32$

$$P = \frac{k}{n} = \frac{32}{100} = 0.32 \text{ 故选D}$$

## 实数·整除

3.(2013)  $m^2n^2 - 1$  能被 2 整除. 【 】

(1)  $m$  是奇数.

(2)  $n$  是奇数.

## 实数·整除

3.(2013)  $m^2n^2 - 1$  能被 2 整除. 【C】

(1)  $m$  是奇数.

(2)  $n$  是奇数.

$m^2n^2 - 1$  能被 2 整除  $\Rightarrow m^2n^2 - 1$  为 2 的倍数

$\Rightarrow m^2n^2 - 1$  为偶数

$m^2n^2 - 1 = \text{偶}$

$\downarrow$   
奇 - 奇 = 偶 (同偶异奇)

$\Rightarrow m^2n^2$  为奇数

条件(1)  $m$  为奇  $\Rightarrow m^2$  为奇,  $n^2$  未知.

当  $n$  为偶  $\Rightarrow n^2$  为偶  $\Rightarrow m^2 \cdot n^2$  为偶

故不充分

条件(2). 同理也不充分

考虑联合. 当  $n, m$  都为奇数时  $\Rightarrow n^2, m^2$  都为奇  
 $\Rightarrow m^2n^2$  也为奇. 故联合充分. 选 C