育甲高考
YU JIA GAO KAO


@高中数学蔡德锦


@高中数学李尚泽

蔡德锦 李尚泽 编著

高考数学 真题分类狂刷 2000

基础 + 中档 | 2000题

真题分类刷 提分就靠它

得基础题者立不败，得中档题者夺高分

育甲教育 读者服务平台

刮开图层
扫码验真伪

Q0060088961

2027
全国通用

北京出版集团
北京教育出版社

目　录

第一章　集合与常用逻辑用语

1.1　集合间的基本关系…… 002

1.2　元素个数与子集个数…… 003

1.3　集合的并、交、补运算…… 004

1.4　Venn 图 …… 007

1.5　充分条件、必要条件 …… 008

1.6　全称量词与存在量词…… 012

第二章　一元二次函数、方程和不等式

2.1　不等式的性质…… 014

2.2　解不等式…… 015

2.3　基本不等式的应用…… 017

第三章　函数与导数

3.1　定义域…… 021

3.2　分段函数：求函数值、解方程与不等式 …… 022

3.3　函数的单调性…… 024

3.4　函数的奇偶性…… 029

3.5　对称性…… 033

3.6　周期性…… 035

3.7　指对运算…… 037

3.8　指数、对数、幂函数的图象与性质 …… 040

3.9　指、对、幂比大小…… 043

3.10　函数图象变换 …… 046

3.11　函数零点小题 …… 047

3.12　选解析式与选图象 …… 050

3.13　含参不等式小题 …… 053

3.14　导数的计算 …… 054

3.15　切线方程 …… 055

3.16　导数与单调性、极值、最值 …… 058

3.17　用导数研究函数零点 …… 065

3.18　讨论单调性 …… 066

3.19　不等式证明 …… 069

第四章　三角函数与解三角形

4.1　同角三角函数基本关系与诱导公式 …… 073

4.2　和差角公式与二倍角公式…… 076

4.3　辅助角公式…… 080

4.4　三种求值技巧…… 082

4.5　根据部分图象确定三角函数的解析式 …… 085

4.6　三角函数图象的变换…… 087

4.7　三角函数的图象性质基础题…… 090

4.8　三角函数图象性质综合题…… 097

4.9　解三角形常见模型…… 102

4.10　正弦定理边角转化 …… 109

4.11　公式、综合…… 112

4.12　多三角形联解 …… 117

4.13　解三角形中的最值问题 …… 120

4.14　角平分线与中线 …… 124

第五章　平面向量

5.1　平面向量的概念及运算…… 127

5.2　平面向量基本定理及坐标表示 …… 130

5.3　数量积…… 134

5.4　平面向量解题技巧…… 137

第六章　复数

6　复数…… 141

第七章　立体几何与空间向量

7.1　球的截面…… 148
7.2　外接球与内切球…… 149
7.3　空间点、线、面的位置关系…… 154
7.4　空间判断、计算综合小题 …… 156
7.5　平行关系的证明…… 161
7.6　垂直关系的证明…… 166
7.7　线线角的计算…… 174
7.8　线面角的计算…… 175
7.9　二面角的计算…… 179
7.10　斜棱柱技法 …… 187
7.11　向量法解决线上动点问题 …… 189
7.12　平面图形折叠成空间图形 …… 192
7.13　空间向量综合应用新题型 …… 196
7.14　直角三棱锥模型 …… 197

第八章　直线和圆的方程

8.1　直线的方程…… 201
8.2　圆的方程…… 204
8.3　直线与圆的位置关系…… 205
8.4　圆的切线…… 208
8.5　圆与圆的位置关系…… 211
8.6　最值问题…… 212

第九章　圆锥曲线的方程

9.1　椭双抛基础概念小题…… 216
9.2　圆锥曲线定义的应用…… 220
9.3　渐近线基础题…… 222
9.4　离心率问题…… 224
9.5　椭圆、双曲线的焦点三角形问题 …… 231
9.6　椭圆、双曲线的两个斜率积结论、点差法…… 233
9.7　抛物线的焦半径与焦点弦公式 …… 238
9.8　椭圆、双曲线、抛物线综合小题 …… 240
9.9　求轨迹方程…… 245
9.10　弦长公式 …… 251

第十章　数列

10.1　等差、等比数列的通项公式与前 n 项和公式 …… 254
10.2　等差、等比数列的基本性质…… 258
10.3　等差、等比数列综合题…… 261
10.4　求通项：累加法和累乘法…… 264
10.5　求通项：构造法…… 266
10.6　求通项：其他方法…… 271
10.7　a_n 与 S_n 关系的应用 …… 273
10.8　常见的数列求和方法 …… 277
10.9　数列中的最值问题 …… 286

第十一章　计数原理、二项式定理

11.1　计数原理、排列组合…… 289
11.2　二项式定理 …… 296

第十二章　概率统计、随机变量及其分布列

12.1　统计图表小题 …… 301
12.2　用样本估计总体 …… 303
12.3　随机事件的概率、事件的独立性 …… 312
12.4　条件概率公式与全概率公式 …… 317
12.5　离散型随机变量的分布列与数字特征 …… 320
12.6　二项分布与超几何分布 …… 323
12.7　正态分布 …… 326
12.8　一元线性回归模型及其应用 …… 329
12.9　独立性检验 …… 334

第十三章　数学文化

13　数学文化 …… 338

第一章　集合与常用逻辑用语

近五年全国Ⅰ、Ⅱ卷对本章考查情况统计表

年份	2022		2023		2024		2025		2026	
卷名	新课标Ⅰ卷	新课标Ⅱ卷	新课标Ⅰ卷	新课标Ⅱ卷	新课标Ⅰ卷	新课标Ⅱ卷	全国一卷	全国二卷	全国Ⅰ卷	全国Ⅱ卷
题序	1	1	1	2	1	2	2	3	3	2

师说

集合常考1个小题，难度较小；常用逻辑用语的考查频率不高，难度以中档题为主，之所以有一定的难度，不是因为常用逻辑用语的内容考得难，而是由于它很少单独考查，常与其他知识板块结合出题，有一定的综合性，所以对于常用逻辑用语，以掌握基本概念为主.

【分值】5～10分.

【题号】集合绝大部分考题稳定在全卷的第1题或第2题，常用逻辑用语无明显规律.

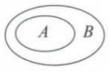
【难度】集合常考基础题，常用逻辑用语常考中档题.

【核心考点】集合的基本概念，集合间的包含关系，集合的并、交、补运算；充分必要条件的判断，全称量词命题、存在量词命题的否定.

【复习建议】抓基本概念即可.

1.1 集合间的基本关系

菜菜讲方法

关系	自然语言	符号语言	Venn 图
子集	集合 A 中所有元素都在集合 B 中	$A\subseteq B$	
真子集	集合 A 是集合 B 的子集，且集合 B 中至少有一个元素不在集合 A 中	$A\subsetneq B$	
集合相等	集合 A,B 中的元素完全相同或集合 A,B 互为子集	$A=B$	

类型Ⅰ：判断集合间的包含关系

【1】(2012·新课标·文·1·★)

已知集合 $A=\{x\mid x^2-x-2<0\}$，$B=\{x\mid -1<x<1\}$，则 (　　)

A. $A\subsetneq B$　　B. $B\subsetneq A$

C. $A=B$　　D. $A\cap B=\varnothing$

【2】(2010·浙江·理·1·★)

设 $P=\{x\mid x<4\}$，$Q=\{x\mid x^2<4\}$，则 (　　)

A. $P\subseteq Q$　　B. $Q\subseteq P$

C. $P\subseteq \complement_{\mathbf{R}}Q$　　D. $Q\subseteq \complement_{\mathbf{R}}P$

类型Ⅱ：根据集合的包含关系求参

【3】(2020·上海(春)·1·★)

集合 $A=\{1,3\}$，$B=\{1,2,a\}$. 若 $A\subseteq B$，则 $a=$_____.

【4】(2023·新高考Ⅱ卷·2·★)

设集合 $A=\{0,-a\}$，$B=\{1,a-2,2a-2\}$，若 $A\subseteq B$，则 $a=$ (　　)

A. 2　　B. 1　　C. $\frac{2}{3}$　　D. -1

【5】(2010·天津·理·9·★★★)

设集合 $A=\{x\mid |x-a|<1,x\in\mathbf{R}\}$，$B=\{x\mid |x-b|>2,x\in\mathbf{R}\}$. 若 $A\subseteq B$，则实数 a,b 必满足 (　　)

A. $|a+b|\leqslant 3$　　B. $|a+b|\geqslant 3$

C. $|a-b|\leqslant 3$　　D. $|a-b|\geqslant 3$

类型Ⅲ：根据集合相等求参

【6】(2007·全国Ⅰ卷·理·5·★★)

设 $a,b\in\mathbf{R}$，集合 $\{1,a+b,a\}=\left\{0,\frac{b}{a},b\right\}$，则 $b-a=$ (　　)

A. 1　　B. -1　　C. 2　　D. -2

【7】(2014·上海·理·11·★★)

已知互异的复数 a,b 满足 $ab\neq 0$，集合 $\{a,b\}=\{a^2,b^2\}$，则 $a+b=$ (　　)

A. 2　　B. 1　　C. 0　　D. -1

1.2 元素个数与子集个数

菜菜讲方法

子集个数：要求子集个数，需先分析集合中的元素个数. 若集合 A 中有 n 个元素，则 A 的子集有 2^n 个；真子集有 2^n-1 个；非空子集有 2^n-1 个；非空真子集有 $2^n-2(n\in\mathbf{N}^*)$ 个.

类型Ⅰ：元素个数

【8】(2025 · 全国一卷 · 2 · ★)

已知集合 $U=\{x|x$ 是小于 9 的正整数$\}$，$A=\{1,3,5\}$，则 $\complement_U A$ 中元素的个数为 (　　)

A. 0　　B. 3　　C. 5　　D. 8

【9】(2015 · 新课标Ⅰ卷 · 文 · 1 · ★)

已知集合 $A=\{x|x=3n+2,n\in\mathbf{N}\}$，$B=\{6,8,10,12,14\}$，则集合 $A\cap B$ 中元素的个数为 (　　)

A. 5　　B. 4　　C. 3　　D. 2

【10】(2013 · 大纲卷 · 理 · 1 · ★)

设集合 $A=\{1,2,3\}$，$B=\{4,5\}$，$M=\{x|x=a+b,a\in A,b\in B\}$，则 M 中元素的个数为 (　　)

A. 3　　B. 4　　C. 5　　D. 6

【11】(2012 · 新课标 · 理 · 1 · ★)

已知集合 $A=\{1,2,3,4,5\}$，$B=\{(x,y)|x\in A,y\in A,x-y\in A\}$，则 B 中所含元素的个数为 (　　)

A. 3　　B. 6　　C. 8　　D. 10

【12】(2018 · 新课标Ⅱ卷 · 理 · 2 · ★)

已知集合 $A=\{(x,y)|x^2+y^2\leqslant 3,x\in\mathbf{Z},y\in\mathbf{Z}\}$，则 A 中元素的个数为 (　　)

A. 9　　B. 8　　C. 5　　D. 4

【13】(2017 · 新课标Ⅲ卷 · 理 · 1 · ★)

已知集合 $A=\{(x,y)|x^2+y^2=1\}$，$B=\{(x,y)|y=x\}$，则 $A\cap B$ 中元素的个数为 (　　)

A. 3　　B. 2　　C. 1　　D. 0

【14】(2020 · 新课标Ⅲ卷 · 理 · 1 · ★)

已知集合 $A=\{(x,y)|x,y\in\mathbf{N}^*,y\geqslant x\}$，$B=\{(x,y)|x+y=8\}$，则 $A\cap B$ 中元素的个数为 (　　)

A. 2　　B. 3　　C. 4　　D. 6

类型Ⅱ：子集个数

【15】(2013 · 江苏 · 4 · ★)

集合 $\{-1,0,1\}$ 共有_____个子集.

【16】(2013 · 福建 · 文 · 3 · ★)

若集合 $A=\{1,2,3\}$，$B=\{1,3,4\}$，则 $A\cap B$ 的子集个数为 (　　)

A. 2　　B. 3　　C. 4　　D. 16

【17】(2011 · 新课标 · 文 · 1 · ★)

已知集合 $M=\{0,1,2,3,4\}$，$N=\{1,3,5\}$，$P=M\cap N$，则 P 的子集共有 (　　)

A. 2 个　　B. 4 个　　C. 6 个　　D. 8 个

【18】(2010·湖北·理·2·★)

设集合 $A=\left\{(x,y)\left|\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{16}=1\right.\right\}$，$B=\{(x,y)|y=3^x\}$，则 $A\cap B$ 的子集的个数是 (　　)

A. 4　　B. 3　　C. 2　　D. 1

【19】(2008·四川·文·1·★)

集合 $A=\{-1,0,1\}$，A 的子集中，含有元素 0 的子集共有 (　　)

A. 2 个　　B. 4 个　　C. 6 个　　D. 8 个

【20】(2012·湖北·文·1·★★)

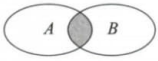
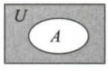
已知集合 $A=\{x|x^2-3x+2=0,x\in\mathbf{R}\}$，$B=\{x|0<x<5,x\in\mathbf{N}\}$，则满足条件 $A\subseteq C\subseteq B$ 的集合 C 的个数为 (　　)

A. 1　　B. 2

C. 3　　D. 4

1.3　集合的并、交、补运算

菜菜讲方法

运算	自然语言	符号语言	Venn 图
并集	由所有属于集合 A 或属于集合 B 的元素组成的集合	$A\cup B=\{x\|x\in A$ 或 $x\in B\}$	
交集	由属于集合 A 且属于集合 B 的所有元素组成的集合	$A\cap B=\{x\|x\in A$ 且 $x\in B\}$	
补集	由全集 U 中不属于集合 A 的所有元素组成的集合	$\complement_U A=\{x\|x\in U$ 且 $x\notin A\}$	

类型Ⅰ：并、交、补的基础运算

【21】(2022·浙江·1·★)

设集合 $A=\{1,2\}$，$B=\{2,4,6\}$，则 $A\cup B=$ (　　)

A. $\{2\}$　　B. $\{1,2\}$

C. $\{2,4,6\}$　　D. $\{1,2,4,6\}$

【22】(2024·北京·1·★)

已知集合 $M=\{x|-3<x<1\}$，$N=\{x|-1\leqslant x<4\}$，则 $M\cup N=$ (　　)

A. $\{x|-1\leqslant x<1\}$　　B. $\{x|x>-3\}$

C. $\{x|-3<x<4\}$　　D. $\{x|x<4\}$

【23】(2021·北京·1·★)

已知集合 $A=\{x|-1<x<1\}$，$B=\{x|0\leqslant x\leqslant 2\}$，则 $A\cup B=$ (　　)

A. $\{x|-1<x<2\}$　　B. $\{x|-1<x\leqslant 2\}$

C. $\{x|0\leqslant x<1\}$　　D. $\{x|0\leqslant x\leqslant 2\}$

【24】(2025·全国二卷·3·★)

已知集合 $A=\{-4,0,1,2,8\}$，$B=\{x|x^3=x\}$，则 $A\cap B=$ (　　)

A. $\{0,1,2\}$　　B. $\{1,2,8\}$

C. $\{2,8\}$　　D. $\{0,1\}$

【25】(2024 · 天津 · 1 · ★)

集合 $A=\{1,2,3,4\}$，$B=\{2,3,4,5\}$，则 $A\cap B=$ (　　)

A. $\{1,2,3,4\}$　　B. $\{2,3,4\}$

C. $\{2,4\}$　　D. $\{1\}$

【26】(2023 · 新高考Ⅰ卷 · 1 · ★)

已知集合 $M=\{-2,-1,0,1,2\}$，$N=\{x|x^2-x-6\geqslant 0\}$，则 $M\cap N=$ (　　)

A. $\{-2,-1,0,1\}$　　B. $\{0,1,2\}$

C. $\{-2\}$　　D. $\{2\}$

【27】(2021 · 新高考Ⅰ卷 · 1 · ★)

设集合 $A=\{x|-2<x<4\}$，$B=\{2,3,4,5\}$，则 $A\cap B=$ (　　)

A. $\{2\}$　　B. $\{2,3\}$

C. $\{3,4\}$　　D. $\{2,3,4\}$

【28】(2022 · 新高考Ⅱ卷 · 1 · ★)

已知集合 $A=\{-1,1,2,4\}$，$B=\{x||x-1|\leqslant 1\}$，则 $A\cap B=$ (　　)

A. $\{-1,2\}$　　B. $\{1,2\}$

C. $\{1,4\}$　　D. $\{-1,4\}$

【29】(2020 · 新课标Ⅱ卷 · 文 · 1 · ★)

已知集合 $A=\{x||x|<3,x\in\mathbf{Z}\}$，$B=\{x||x|>1,x\in\mathbf{Z}\}$，则 $A\cap B=$ (　　)

A. $\varnothing$　　B. $\{-3,-2,2,3\}$

C. $\{-2,0,2\}$　　D. $\{-2,2\}$

【30】(2021 · 浙江 · 1 · ★)

设集合 $A=\{x|x\geqslant 1\}$，$B=\{x|-1<x<2\}$，则 $A\cap B=$ (　　)

A. $\{x|x>-1\}$　　B. $\{x|x\geqslant 1\}$

C. $\{x|-1<x<1\}$　　D. $\{x|1\leqslant x<2\}$

【31】(2021 · 全国甲卷 · 理 · 1 · ★)

设集合 $M=\{x|0<x<4\}$，$N=\left\{x\middle|\frac{1}{3}\leqslant x\leqslant 5\right\}$，则 $M\cap N=$ (　　)

A. $\left\{x\middle|0<x\leqslant\frac{1}{3}\right\}$　　B. $\left\{x\middle|\frac{1}{3}\leqslant x<4\right\}$

C. $\{x|4\leqslant x<5\}$　　D. $\{x|0<x\leqslant 5\}$

【32】(2022 · 新高考Ⅰ卷 · 1 · ★)

若集合 $M=\{x|\sqrt{x}<4\}$，$N=\{x|3x\geqslant 1\}$，则 $M\cap N=$ (　　)

A. $\{x|0\leqslant x<2\}$　　B. $\left\{x\middle|\frac{1}{3}\leqslant x<2\right\}$

C. $\{x|3\leqslant x<16\}$　　D. $\left\{x\middle|\frac{1}{3}\leqslant x<16\right\}$

【33】(2019 · 新课标Ⅰ卷 · 理 · 1 · ★)

已知集合 $M=\{x|-4<x<2\}$，$N=\{x|x^2-x-6<0\}$，则 $M\cap N=$ (　　)

A. $\{x|-4<x<3\}$　　B. $\{x|-4<x<-2\}$

C. $\{x|-2<x<2\}$　　D. $\{x|2<x<3\}$

【34】(2024 · 新课标Ⅰ卷 · 1 · ★)

已知集合 $A=\{x|-5<x^3<5\}$，$B=\{-3,-1,0,2,3\}$，则 $A\cap B=$ (　　)

A. $\{-1,0\}$　　B. $\{2,3\}$

C. $\{-3,-1,0\}$　　D. $\{-1,0,2\}$

【35】(2023 · 全国乙卷 · 理 · 2 · ★)

设全集 $U=\mathbf{R}$，集合 $M=\{x|x<1\}$，$N=\{x|-1<x<2\}$，则 $\{x|x\geqslant 2\}=$ (　　)

A. $\complement_U(M\cup N)$　　B. $N\cap(\complement_U M)$

C. $\complement_U(M\cap N)$　　D. $M\cap(\complement_U N)$

【36】(2021 · 全国乙卷 · 理 · 2 · ★)

已知集合 $S=\{s|s=2n+1,n\in\mathbf{Z}\}$，$T=\{t|t=4n+1,n\in\mathbf{Z}\}$，则 $S\cap T=$ (　　)

A. $\varnothing$　　B. S　　C. T　　D. $\mathbf{Z}$

【37】(2023·天津·1·★)

已知集合 $U=\{1,2,3,4,5\}$,$A=\{1,3\}$,$B=\{1,2,4\}$,则$(\complement_U B)\cup A=$ (　　)

A. $\{1,3,5\}$　　B. $\{1,3\}$

C. $\{1,2,4\}$　　D. $\{1,2,4,5\}$

【38】(2023·全国甲卷·理·1·★)

设集合 $A=\{x|x=3k+1,k\in\mathbf{Z}\}$,$B=\{x|x=3k+2,k\in\mathbf{Z}\}$,$U$ 为整数集,则 $\complement_U(A\cup B)=$ (　　)

A. $\{x|x=3k,k\in\mathbf{Z}\}$

B. $\{x|x=3k-1,k\in\mathbf{Z}\}$

C. $\{x|x=3k-2,k\in\mathbf{Z}\}$

D. $\varnothing$

【39】(2024·全国甲卷·理·2·★)

已知集合 $A=\{1,2,3,4,5,9\}$,$B=\{x|\sqrt{x}\in A\}$,则 $\complement_A(A\cap B)=$ (　　)

A. $\{1,4,9\}$　　B. $\{3,4,9\}$

C. $\{1,2,3\}$　　D. $\{2,3,5\}$

【40】(2022·北京·1·★)

已知全集 $U=\{x|-3<x<3\}$,集合 $A=\{x|-2<x\leqslant 1\}$,则 $\complement_U A=$ (　　)

A. $(-2,1]$　　B. $(-3,-2)\cup[1,3)$

C. $[-2,1)$　　D. $(-3,-2]\cup(1,3)$

【41】(2021·天津·1·★)

设集合 $A=\{-1,0,1\}$,$B=\{1,3,5\}$,$C=\{0,2,4\}$,则$(A\cap B)\cup C=$ (　　)

A. $\{0\}$　　B. $\{0,1,3,5\}$

C. $\{0,1,2,4\}$　　D. $\{0,2,3,4\}$

【42】(2022·全国甲卷·理·3·★)

设全集 $U=\{-2,-1,0,1,2,3\}$,集合 $A=\{-1,2\}$,$B=\{x|x^2-4x+3=0\}$,则 $\complement_U(A\cup B)=$ (　　)

A. $\{1,3\}$　　B. $\{0,3\}$

C. $\{-2,1\}$　　D. $\{-2,0\}$

【43】(2025·天津·1·★)

已知全集 $U=\{1,2,3,4,5\}$,集合 $A=\{1,3\}$,$B=\{2,3,5\}$,则 $\complement_U(A\cup B)=$ (　　)

A. $\{1,3\}$　　B. $\{2,3,5\}$

C. $\{4\}$　　D. $\{1\}$

【44】(2021·全国乙卷·文·1·★)

已知全集 $U=\{1,2,3,4,5\}$,集合 $M=\{1,2\}$,$N=\{3,4\}$,则 $\complement_U(M\cup N)=$ (　　)

A. $\{5\}$　　B. $\{1,2\}$

C. $\{3,4\}$　　D. $\{1,2,3,4\}$

【45】(2023·全国乙卷·文·2·★)

设全集 $U=\{0,1,2,4,6,8\}$,集合 $M=\{0,4,6\}$,$N=\{0,1,6\}$,则 $M\cup(\complement_U N)=$ (　　)

A. $\{0,2,4,6,8\}$　　B. $\{0,1,4,6,8\}$

C. $\{1,2,4,6,8\}$　　D. U

【46】(2022·天津·1·★)

设全集 $U=\{-2,-1,0,1,2\}$,集合 $A=\{0,1,2\}$,$B=\{-1,2\}$,则 $A\cap(\complement_U B)=$ (　　)

A. $\{0,1\}$　　B. $\{0,1,2\}$

C. $\{-1,1,2\}$　　D. $\{-1,0,1,2\}$

【47】(2023·全国甲卷·文·1·★)

设全集 $U=\{1,2,3,4,5\}$,集合 $M=\{1,4\}$,$N=\{2,5\}$,则 $N\cup(\complement_U M)=$ (　　)

A. $\{2,3,5\}$　　B. $\{1,3,4\}$

C. $\{1,2,4,5\}$　　D. $\{2,3,4,5\}$

类型Ⅱ：并、交、补与其他知识综合

【48】（2026 · 全国Ⅱ卷 · 2 · ★）

已知集合 $A=\{0,1,3,6,9\}$，$B=\{x|\sqrt{x}=x\}$，则 $A\cap B=$（　　）

A. $\{0,1\}$　　B. $\{3,6\}$

C. $\{0,1,9\}$　　D. $\{0,3,9\}$

【49】（2026 · 全国Ⅰ卷 · 3 · ★）

已知集合 $A=\left\{\sin\frac{7\pi}{6},\cos\frac{5\pi}{3},\tan\frac{5\pi}{4}\right\}$，$B=\left\{-\frac{\sqrt{3}}{2},-\frac{1}{2},1\right\}$，则 $A\cap B=$（　　）

A. $\left\{-\frac{\sqrt{3}}{2},-\frac{1}{2}\right\}$　　B. $\left\{-\frac{\sqrt{3}}{2},1\right\}$

C. $\left\{-\frac{1}{2},1\right\}$　　D. $\left\{-\frac{\sqrt{3}}{2},-\frac{1}{2},1\right\}$

类型Ⅲ：根据集合运算的结果求参

【50】（2017 · 新课标Ⅱ卷 · 理 · 2 · ★）

设集合 $A=\{1,2,4\}$，$B=\{x|x^2-4x+m=0\}$. 若 $A\cap B=\{1\}$，则 $B=$（　　）

A. $\{1,-3\}$　　B. $\{1,0\}$

C. $\{1,3\}$　　D. $\{1,5\}$

【51】（2017 · 江苏 · 1 · ★）

已知集合 $A=\{1,2\}$，$B=\{a,a^2+3\}$. 若 $A\cap B=\{1\}$，则实数 a 的值为_____.

【52】（2020 · 新课标Ⅰ卷 · 理 · 2 · ★）

设集合 $A=\{x|x^2-4\leqslant 0\}$，$B=\{x|2x+a\leqslant 0\}$，且 $A\cap B=\{x|-2\leqslant x\leqslant 1\}$，则 $a=$（　　）

A. -4　　B. -2

C. 2　　D. 4

1.4 Venn 图

菜菜讲方法

某些研究集合间关系的问题，用 Venn 图来处理会比较直观.

【53】（2020 · 新高考Ⅰ卷 · 5 · ★★）

某中学的学生积极参加体育锻炼，其中有96%的学生喜欢足球或游泳，60%的学生喜欢足球，82%的学生喜欢游泳，则该中学既喜欢足球又喜欢游泳的学生数占该校学生总数的比例是（　　）

A. 62%　　B. 56%

C. 46%　　D. 42%

【54】（2019 · 新课标Ⅲ卷 · 理 · 3 · ★★）

《西游记》《三国演义》《水浒传》《红楼梦》是中国古典文学瑰宝，并称为中国古典小说四大名著. 某中学为了解本校学生阅读四大名著的情况，随机调查了 100 位学生，其中阅读过《西游记》或《红楼梦》的学生共有 90 位，阅读过《红楼梦》的学生共有 80 位，阅读过《西游记》且阅读过《红楼梦》的学生共有 60 位，则该校阅读过《西游记》的学生人数与该校学生总数比值的估计值为（　　）

A. 0.5　　B. 0.6

C. 0.7　　D. 0.8

【55】(2011·辽宁·理·2·★★)

已知 M,N 为集合 I 的非空真子集,且 $M\neq N$. 若 $N\cap \complement_I M=\varnothing$,则 $M\cup N=$ (　　)

A. M　　B. N

C. I　　D. $\varnothing$

【56】(2009·广东·理·1·★)

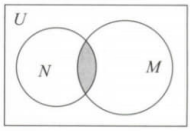
已知全集 $U=\mathbf{R}$,集合 $M=\{x\mid -2\leqslant x-1\leqslant 2\}$ 和 $N=\{x\mid x=2k-1,k=1,2,\cdots\}$ 的关系的 Venn 图如图所示,则阴影部分所示的集合的元素共有 (　　)

A. 3 个

B. 2 个

C. 1 个

D. 无穷个



1.5　充分条件、必要条件

菜菜讲方法

本节内容主要涉及下面两个知识点:

1. 充分条件、必要条件的判断

概念:命题"若 p,则 q"为真命题,则称 p 是 q 的充分条件,q 是 p 的必要条件	
$p\Rightarrow q$ 且 $q\not\Rightarrow p$	p 是 q 的充分不必要条件
$p\not\Rightarrow q$ 且 $q\Rightarrow p$	p 是 q 的必要不充分条件
$p\Rightarrow q$ 且 $q\Rightarrow p$	p 是 q 的充要条件
$p\not\Rightarrow q$ 且 $q\not\Rightarrow p$	p 是 q 的既不充分也不必要条件

2. 集合间的包含关系与充分条件、必要条件

若 $A\subsetneqq B$,则 $x\in A$ 是 $x\in B$ 的充分不必要条件("小集合"是"大集合"的充分不必要条件).

类型Ⅰ:判断充分条件、必要条件

【57】(2025·天津·2·★)

设 $x\in\mathbf{R}$,则"$x=0$"是"$\sin 2x=0$"的 (　　)

A. 充分不必要条件

B. 必要不充分条件

C. 充要条件

D. 既不充分也不必要条件

【58】(2022·浙江·4·★)

设 $x\in\mathbf{R}$,则"$\sin x=1$"是"$\cos x=0$"的 (　　)

A. 充分不必要条件

B. 必要不充分条件

C. 充要条件

D. 既不充分也不必要条件

【59】(2019·北京·文·6·★★)

设函数 $f(x)=\cos x+b\sin x$(b 为常数),则"$b=0$"是"$f(x)$ 为偶函数"的 (　　)

A. 充分不必要条件

B. 必要不充分条件

C. 充分必要条件

D. 既不充分也不必要条件

【60】(2023 · 天津 · 2 · ★)

"$a^2=b^2$"是"$a^2+b^2=2ab$"的 (　　)

A. 充分不必要条件

B. 必要不充分条件

C. 充分必要条件

D. 既不充分又不必要条件

【61】(2023 · 全国甲卷 · 理 · 7 · ★★)

"$\sin^2\alpha+\sin^2\beta=1$"是"$\sin\alpha+\cos\beta=0$"的 (　　)

A. 充分条件但不是必要条件

B. 必要条件但不是充分条件

C. 充要条件

D. 既不是充分条件也不是必要条件

【62】(2013 · 浙江 · 理 · 4 · ★★)

已知函数 $f(x)=A\cos(\omega x+\varphi)(A>0,\omega>0,\varphi\in\mathbf{R})$,则"$f(x)$是奇函数"是"$\varphi=\frac{\pi}{2}$"的 (　　)

A. 充分不必要条件

B. 必要不充分条件

C. 充要条件

D. 既不充分也不必要条件

【63】(2016 · 上海(春) · 21 · ★★)

设函数 $y=f(x)$的定义域为 $\mathbf{R}$,则"$f(0)=0$"是"函数 $f(x)$为奇函数"的 (　　)

A. 充分而不必要条件

B. 必要而不充分条件

C. 充分必要条件

D. 既不充分也不必要条件

【64】(2021 · 北京 · 3 · ★★)

设函数 $f(x)$的定义域为$[0,1]$,则"函数$f(x)$在$[0,1]$上单调递增"是"函数 $f(x)$在$[0,1]$上的最大值为 $f(1)$"的 (　　)

A. 充分不必要条件

B. 必要不充分条件

C. 充要条件

D. 既不充分也不必要条件

【65】(2014 · 新课标Ⅱ卷 · 文 · 3 · ★★)

函数 $f(x)$在 $x=x_0$ 处导数存在,若 $p:f'(x_0)=0$,$q:x=x_0$ 是 $f(x)$的极值点,则 (　　)

A. p 是 q 的充分必要条件

B. p 是 q 的充分条件,但不是 q 的必要条件

C. p 是 q 的必要条件,但不是 q 的充分条件

D. p 既不是 q 的充分条件,也不是 q 的必要条件

【66】(2023 · 北京 · 8 · ★)

若 $xy\neq0$,则"$x+y=0$"是"$\frac{y}{x}+\frac{x}{y}=-2$"的 (　　)

A. 充分不必要条件

B. 必要不充分条件

C. 充要条件

D. 既不充分也不必要条件

【67】(2018 · 北京 · 文 · 4 · ★★)

设 a,b,c,d 是非零实数,则"$ad=bc$"是"a,b,c,d 成等比数列"的 (　　)

A. 充分不必要条件

B. 必要不充分条件

C. 充要条件

D. 既不充分也不必要条件

【68】(2014 · 北京 · 理 · 5 · ★★★)

设$\{a_n\}$是公比为 q 的等比数列,则"$q>1$"是"$\{a_n\}$为递增数列"的 (　　)

A. 充分不必要条件

B. 必要不充分条件

C. 充要条件

D. 既不充分也不必要条件

【69】(2022·北京·6·★★★)

设$\{a_n\}$是公差不为0的无穷等差数列,则"$\{a_n\}$为递增数列"是"存在正整数N_0,当$n>N_0$时,$a_n>0$"的 ( )

A. 充分而不必要条件

B. 必要而不充分条件

C. 充分必要条件

D. 既不充分也不必要条件

【70】(2016·山东·理·6·★★)

已知直线a,b分别在两个不同的平面α,β内,则"直线a和直线b相交"是"平面α和平面β相交"的 ( )

A. 充分不必要条件

B. 必要不充分条件

C. 充要条件

D. 既不充分也不必要条件

【71】(2019·北京·理·7·★★★)

设点A,B,C不共线,则"$\overrightarrow{AB}$与$\overrightarrow{AC}$的夹角是锐角"是"$|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}|>|\overrightarrow{BC}|$"的 ( )

A. 充分不必要条件

B. 必要不充分条件

C. 充分必要条件

D. 既不充分也不必要条件

【72】(2018·北京·理·6·★★)

设$\boldsymbol{a},\boldsymbol{b}$均为单位向量,则"$|\boldsymbol{a}-3\boldsymbol{b}|=|\boldsymbol{a}+3\boldsymbol{b}|$"是"$\boldsymbol{a}\perp\boldsymbol{b}$"的 ( )

A. 充分不必要条件

B. 必要不充分条件

C. 充要条件

D. 既不充分也不必要条件

【73】(2021·浙江·3·★★)

已知非零向量$\boldsymbol{a},\boldsymbol{b},\boldsymbol{c}$,则"$\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{c}=\boldsymbol{b}\cdot\boldsymbol{c}$"是"$\boldsymbol{a}=\boldsymbol{b}$"的 ( )

A. 充分不必要条件

B. 必要不充分条件

C. 充分必要条件

D. 既不充分也不必要条件

【74】(2016·北京·理·4·★★)

设$\boldsymbol{a},\boldsymbol{b}$是向量,则"$|\boldsymbol{a}|=|\boldsymbol{b}|$"是"$|\boldsymbol{a}+\boldsymbol{b}|=|\boldsymbol{a}-\boldsymbol{b}|$"的 ( )

A. 充分不必要条件

B. 必要不充分条件

C. 充要条件

D. 既不充分也不必要条件

【75】(2024·全国甲卷·理·9·★★)

设向量$\boldsymbol{a}=(x+1,x),\boldsymbol{b}=(x,2)$,则 ( )

A. "$x=-3$"是"$\boldsymbol{a}\perp\boldsymbol{b}$"的必要条件

B. "$x=-3$"是"$\boldsymbol{a}/\!/\boldsymbol{b}$"的必要条件

C. "$x=0$"是"$\boldsymbol{a}\perp\boldsymbol{b}$"的充分条件

D. "$x=-1+\sqrt{3}$"是"$\boldsymbol{a}/\!/\boldsymbol{b}$"的充分条件

【76】(2016·天津·文·5·★★★)

设$x>0,y\in\mathbf{R}$,则"$x>y$"是"$x>|y|$"的( )

A. 充要条件

B. 充分不必要条件

C. 必要不充分条件

D. 既不充分也不必要条件

【77】(2015·四川·文·4·★★)

设a,b为正实数,则"$a>b>1$"是"$\log_2 a>\log_2 b>0$"的 ( )

A. 充要条件

B. 充分不必要条件

C. 必要不充分条件

D. 既不充分也不必要条件

育甲高考
YU JIA GAO KAO


@高中数学蔡德锦


@高中数学李尚泽

蔡德锦 李尚泽 编著

高考数学 真题分类狂刷2000

基础+中档 2000题

答案册

2027
全国通用

北京出版集团
北京教育出版社

目　录

第一章　集合与常用逻辑用语

1.1　集合间的基本关系…… 001

1.2　元素个数与子集个数…… 001

1.3　集合的并、交、补运算…… 002

1.4　Venn 图 …… 004

1.5　充分条件、必要条件 …… 004

1.6　全称量词与存在量词…… 007

第二章　一元二次函数、方程和不等式

2.1　不等式的性质…… 007

2.2　解不等式…… 008

2.3　基本不等式的应用…… 009

第三章　函数与导数

3.1　定义域…… 013

3.2　分段函数：求函数值、解方程与不等式 …… 014

3.3　函数的单调性…… 016

3.4　函数的奇偶性…… 021

3.5　对称性…… 026

3.6　周期性…… 029

3.7　指对运算…… 030

3.8　指数、对数、幂函数的图象与性质 …… 032

3.9　指、对、幂比大小…… 034

3.10　函数图象变换 …… 036

3.11　函数零点小题 …… 037

3.12　选解析式与选图象 …… 042

3.13　含参不等式小题 …… 044

3.14　导数的计算 …… 046

3.15　切线方程 …… 046

3.16　导数与单调性、极值、最值 …… 049

3.17　用导数研究函数零点 …… 056

3.18　讨论单调性 …… 056

3.19　不等式证明 …… 059

第四章　三角函数与解三角形

4.1　同角三角函数基本关系与诱导公式 …… 062

4.2　和差角公式与二倍角公式…… 065

4.3　辅助角公式…… 070

4.4　三种求值技巧…… 072

4.5　根据部分图象确定三角函数的解析式 …… 075

4.6　三角函数图象的变换…… 078

4.7　三角函数的图象性质基础题…… 080

4.8　三角函数图象性质综合题…… 087

4.9　解三角形常见模型…… 092

4.10　正弦定理边角转化 …… 100

4.11　公式、综合…… 104

4.12　多三角形联解 …… 110

4.13　解三角形中的最值问题 …… 114

4.14　角平分线与中线 …… 120

第五章　平面向量

5.1　平面向量的概念及运算…… 123

5.2　平面向量基本定理及坐标表示 …… 125

5.3　数量积…… 130

5.4　平面向量解题技巧…… 135

第六章　复数

6　复数…… 140

第七章　立体几何与空间向量

7.1　球的截面…… 144
7.2　外接球与内切球…… 146
7.3　空间点、线、面的位置关系…… 152
7.4　空间判断、计算综合小题 …… 154
7.5　平行关系的证明…… 161
7.6　垂直关系的证明…… 164
7.7　线线角的计算…… 169
7.8　线面角的计算…… 172
7.9　二面角的计算…… 179
7.10　斜棱柱技法 …… 190
7.11　向量法解决线上动点问题 …… 194
7.12　平面图形折叠成空间图形 …… 198
7.13　空间向量综合应用新题型 …… 202
7.14　直角三棱锥模型 …… 204

第八章　直线和圆的方程

8.1　直线的方程…… 206
8.2　圆的方程…… 208
8.3　直线与圆的位置关系…… 210
8.4　圆的切线…… 214
8.5　圆与圆的位置关系…… 217
8.6　最值问题…… 219

第九章　圆锥曲线的方程

9.1　椭双抛基础概念小题…… 222
9.2　圆锥曲线定义的应用…… 226
9.3　渐近线基础题…… 230
9.4　离心率问题…… 231
9.5　椭圆、双曲线的焦点三角形问题 …… 241
9.6　椭圆、双曲线的两个斜率积结论、点差法…… 244
9.7　抛物线的焦半径与焦点弦公式 …… 249
9.8　椭圆、双曲线、抛物线综合小题 …… 251
9.9　求轨迹方程…… 262
9.10　弦长公式 …… 266

第十章　数列

10.1　等差、等比数列的通项公式与前 n 项和公式 …… 269
10.2　等差、等比数列的基本性质…… 272
10.3　等差、等比数列综合题…… 275
10.4　求通项：累加法和累乘法…… 279
10.5　求通项：构造法…… 281
10.6　求通项：其他方法…… 284
10.7　a_n 与 S_n 关系的应用 …… 286
10.8　常见的数列求和方法 …… 289
10.9　数列中的最值问题 …… 298

第十一章　计数原理、二项式定理

11.1　计数原理、排列组合…… 299
11.2　二项式定理 …… 307

第十二章　概率统计、随机变量及其分布列

12.1　统计图表小题 …… 311
12.2　用样本估计总体 …… 312
12.3　随机事件的概率、事件的独立性 …… 316
12.4　条件概率公式与全概率公式 …… 321
12.5　离散型随机变量的分布列与数字特征 …… 323
12.6　二项分布与超几何分布 …… 326
12.7　正态分布 …… 329
12.8　一元线性回归模型及其应用 …… 330
12.9　独立性检验 …… 331

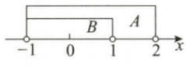
第十三章　数学文化

13　数学文化 …… 332

第一章　集合与常用逻辑用语

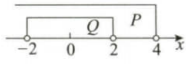
1.1　集合间的基本关系

【1】B　**解析**：$x^2-x-2<0\Rightarrow(x-2)(x+1)<0\Rightarrow-1<x<2\Rightarrow A=\{x\mid-1<x<2\}$，在同一数轴上表示两个集合如图，由图可知 $B\subsetneq A$.



【提炼】①解一元二次不等式首先考虑因式分解；②对于连续取值的集合，可用数轴分析它们的关系.

【2】B　**解析**：$P=\{x\mid x<4\}$，$Q=\{x\mid x^2<4\}=\{x\mid-2<x<2\}$，如图，$Q\subseteq P$.



【3】3　**解析**：$3\in A$ 且 $A\subseteq B\Rightarrow 3\in B\Rightarrow a=3$.

【4】B　**解析**：观察发现集合 A 中有元素 0，故只需要考虑 B 中的哪个元素是 0.

因为 $0\in A$，$A\subseteq B$，所以 $0\in B$，故 $a-2=0$ 或 $2a-2=0$，解得 $a=2$ 或 1.

注意 $0\in B$ 不能保证 $A\subseteq B$，故还需代回集合检验.

若 $a=2$，则 $A=\{0,-2\}$，$B=\{1,0,2\}$，不满足 $A\subseteq B$，不合题意；

若 $a=1$，则 $A=\{0,-1\}$，$B=\{1,-1,0\}$，满足 $A\subseteq B$.

故选 B.

【5】D　**解析**：$|x-a|<1\Rightarrow-1<x-a<1\Rightarrow a-1<x<a+1\Rightarrow A=\{x\mid a-1<x<a+1\}$，

$|x-b|>2\Rightarrow x-b<-2$ 或 $x-b>2\Rightarrow x<b-2$ 或 $x>b+2\Rightarrow B=\{x\mid x<b-2$ 或 $x>b+2\}$，

满足 $A\subseteq B$ 的情形有图 1 和图 2 两种情况，

若为图 1，则 $b+2\leqslant a-1$，所以 $a-b\geqslant 3$；

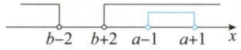


图1

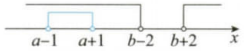


图2

若为图 2，则 $b-2\geqslant a+1$，所以 $a-b\leqslant-3$.

综上所述，$|a-b|\geqslant 3$.

【提炼】分析连续取值的含参集合的包含关系，画数轴是常用方法.

【6】C　**解析**：集合 $\left\{0,\frac{b}{a},b\right\}$ 中的元素 0 比较特殊，先看 $\{1,a+b,a\}$ 中谁是 0.

因为集合 $\{1,a+b,a\}=\left\{0,\frac{b}{a},b\right\}$，且 a 出现在分母上，所以 $a\neq0$，从而 $a+b=0$，故 $a=-b$，$\frac{b}{a}=-1$，到此可将条件改写为 $\{1,0,a\}=\{0,-1,b\}$，对比可得 $a=-1$，$b=1$，所以 $b-a=2$.

【7】D　**解析**：$\{a,b\}=\{a^2,b^2\}\Rightarrow\begin{cases}a^2=a,\\b^2=b\end{cases}$ 或 $\begin{cases}a=b^2,\\b=a^2.\end{cases}$

若 $\begin{cases}a=a^2,\\b=b^2,\end{cases}$ 结合 $ab\neq0$ 可解得 $a=b=1$，此时不满足集合元素的互异性.

若 $\begin{cases}a=b^2,\\b=a^2,\end{cases}$ 两式相减得 $a-b=b^2-a^2$，所以 $a-b=(b+a)(b-a)$ ①.

因为 a，b 是互异的复数，所以 $a-b\neq0$，在式①两端除以 $a-b$ 可得 $1=-(b+a)$，故 $a+b=-1$.

【提炼】根据集合相等求出参数的值后，务必代回去检验集合是否满足元素的互异性.

1.2　元素个数与子集个数

【8】C　**解析**：由题意，全集 $U=\{1,2,3,4,5,6,7,8\}$，所以 $\complement_U A=\{2,4,6,7,8\}$，所以 $\complement_U A$ 中元素的个数为 5. 故选 C.

【9】D　**解析**：$A=\{x\mid x=3n+2,n\in\mathbf{N}\}=\{2,5,8,11,14,17,\cdots\}$，所以 $A\cap B=\{8,14\}$，故 $A\cap B$ 中元素的个数为 2.

【提炼】当遇到不够直观的集合时，不妨列几个元素出来观察规律.

【10】B　**解析**：将集合 M 中 a 和 b 所有可能的组合列表如下：

$a+b$ (b \ a)	1	2	3
4	5	6	7
5	6	7	8

由表可知，$M=\{5,6,7,8\}$，共 4 个元素.

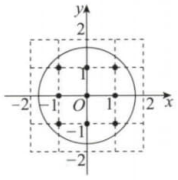
【提炼】集合中元素互异，故列表后相同的元素只计一次.

【11】D　**解析**：将集合 B 中 x，y 所有可能的组合及对应的 $x-y$ 的值列表如下：

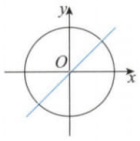
$x-y$ \ x / y	1	2	3	4	5
1	0	1	2	3	4
2	−1	0	1	2	3
3	−2	−1	0	1	2
4	−3	−2	−1	0	1
5	−4	−3	−2	−1	0

由表可知，$B=\{(2,1),(3,1),(3,2),(4,1),(4,2),(4,3),(5,1),(5,2),(5,3),(5,4)\}$，所以 B 中的元素个数为 10.

【12】A　**解析**：由题意，集合 A 是圆 $x^2+y^2=3$ 内(含边界)的整点(即横、纵坐标都为整数的点)构成的集合，如图，该圆内共有 9 个整点，所以集合 A 中有 9 个元素.



【13】B　**解析**：集合 A 是圆 $x^2+y^2=1$ 上的点组成的集合，集合 B 是直线 $y=x$ 上的点组成的集合，$A\cap B$ 是直线与圆的交点组成的集合.



如图，直线与圆有 2 个交点，所以集合 $A\cap B$ 中有 2 个元素.

【14】C　**解析**：$A\cap B$ 的元素为满足 $\begin{cases}x,y\in\mathbf{N}^*,\\ y\geqslant x,\\ x+y=8\end{cases}$ 的 (x,y)，

所有可能的情形不多，不妨按 x 由小到大直接罗列.

由题意，$A\cap B=\{(x,y)\mid x,y\in\mathbf{N}^*,y\geqslant x,x+y=8\}=\{(1,7),(2,6),(3,5),(4,4)\}$，所以 $A\cap B$ 中元素的个数为 4.

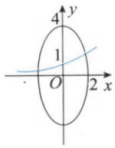
【15】8　**解析**：集合 $\{-1,0,1\}$ 有 3 个元素，有 $2^3=8$ 个子集.

【提炼】含 n 个元素的集合有 2^n 个子集.

【16】C　**解析**：$A\cap B=\{1,3\}\Rightarrow A\cap B$ 有两个元素 $\Rightarrow A\cap B$ 子集的个数为 $2^2=4$.

【17】B　**解析**：$P=M\cap N=\{1,3\}\Rightarrow P$ 有两个元素 $\Rightarrow P$ 的子集共有 $2^2=4$ 个.

【18】A　**解析**：集合 A 是椭圆 $\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{16}=1$ 上的点构成的集合，集合 B 是函数 $y=3^x$ 图象上的点构成的集合.



如图，两曲线有 2 个交点，所以集合 $A\cap B$ 有 2 个元素，故 $A\cap B$ 有 $2^2=4$ 个子集.

【19】B　**解法 1**：集合元素不多，故可直接列出集合 A 的所有包含元素 0 的子集.

在集合 A 的子集中，含有元素 0 的子集有 $\{0\},\{0,1\},\{0,-1\},\{-1,0,1\}$，共 4 个.

解法 2：集合 $\{-1,1\}$ 的子集个数为 $2^2=4$，再把元素 0 放入这些子集即为 A 的含元素 0 的子集，故 A 的含元素 0 的子集有 4 个.

【20】D　**解法 1**：$x^2-3x+2=0\Rightarrow x=1$ 或 $2\Rightarrow A=\{1,2\}$，$B=\{x\mid 0<x<5,x\in\mathbf{N}\}=\{1,2,3,4\}$.

因为 $A\subseteq C\subseteq B$，所以 C 中必有元素 1 和 2，且 C 中不能有除 1，2，3，4 外的元素，

故满足条件的集合 C 有 $\{1,2\},\{1,2,3\},\{1,2,4\},\{1,2,3,4\}$，共 4 个.

解法 2：$x^2-3x+2=0\Rightarrow x=1$ 或 $2\Rightarrow A=\{1,2\}$，$B=\{x\mid 0<x<5,x\in\mathbf{N}\}=\{1,2,3,4\}$.

集合 $\{3,4\}$ 的子集个数为 $2^2=4$，在这些子集中放入元素 1，2 即得满足条件 $A\subseteq C\subseteq B$ 的集合 C，

所以满足条件 $A\subseteq C\subseteq B$ 的集合 C 的个数为 4.

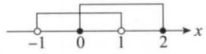
1.3　集合的并、交、补运算

【21】D　**解析**：由题意，$A\cup B=\{1,2,4,6\}$.

【提炼】求两个集合的并集，只需把两个集合的元素合在一起，重复的元素只计一次.

【22】C　**解析**：$M\cup N=\{x\mid -3<x<1\}\cup\{x\mid -1\leqslant x<4\}=\{x\mid -3<x<4\}$.

【23】B　**解析**：如图，$A\cup B=\{x\mid -1<x\leqslant 2\}$.



【24】D　**解析**：$x^3=x\Leftrightarrow x^3-x=x(x^2-1)=x(x+1)\cdot(x-1)=0$，解得 $x=0,-1$ 或 1，所以 $B=\{0,-1,1\}$，又 $A=\{-4,0,1,2,8\}$，所以 $A\cap B=\{0,1\}$. 故选 D.

【25】B　**解析**：由题意，集合 A,B 的公共元素是 2，3，4，所以 $A\cap B=\{2,3,4\}$.

【26】C　**解析**：$x^2-x-6\geqslant 0\Leftrightarrow(x+2)(x-3)\geqslant 0\Leftrightarrow x\leqslant -2$ 或 $x\geqslant 3$，所以 $N=(-\infty,-2]\cup[3,+\infty)$，

又 $M=\{-2,-1,0,1,2\}$，所以 $M\cap N=\{-2\}$.

【27】B　**解析**：两集合的公共元素是 2 和 3 $\Rightarrow A\cap B=\{2,3\}$.