

职教高考文化基础课配套学习用书

数学

（基础模块·上）

周测月考阶段练

主编 吴汉泊 陈桂梅 谢秀坤
副主编 卢伟胜 丁华郁 林洪吉 梁群



西南财经大学出版社
Southwestern University of Finance & Economics Press

中国·成都

数学

职教高考文化基础课配套学习用书

数学周测月考阶段练（基础模块·上）

主编 吴汉泊 陈桂梅 谢秀坤



西南财经大学出版社
Southwestern University of Finance & Economics Press



X1

数学

（基础模块·上）

周测月考阶段练



ISBN 978-7-5504-6364-6

9 787550 463646 >

定价：29.90元

免费提供

精品教学资料包

服务热线：400-615-1233
www.huatengzy.com

特约编辑：张霞丽
责任编辑：李特军
责任校对：杨婧颖
封面设计：刘文东

数学周测月考阶段练 (基础模块·上)

主 编 吴汉泊 陈桂梅 谢秀坤
副主编 卢伟胜 丁华郁 林洪吉 梁 群



西南财经大学出版社
Southwestern University of Finance & Economics Press

中国·成都

图书在版编目(CIP)数据

数学周测月考阶段练:基础模块·上/吴汉泊,陈桂梅,谢秀坤主编;卢伟胜等副主编.--成都:西南财经大学出版社,2024.8(2025.3重印).--ISBN 978-7-5504-6364-6
I. G634.603
中国国家版本馆 CIP 数据核字第 20248194HJ 号

数学周测月考阶段练(基础模块·上)

SHUXUE ZHOUCE YUEKAO JIEDUAN LIAN(JICHU MOKUAI·SHANG)

主 编 吴汉泊 陈桂梅 谢秀坤
副主编 卢伟胜 丁华郁 林洪吉 梁 群

特约编辑:张霞丽
责任编辑:李特军
责任校对:杨婧颖
封面设计:刘文东
责任印制:朱曼丽

出版发行	西南财经大学出版社(四川省成都市光华村街55号)
网 址	http://cbs.swufe.edu.cn
电子邮件	bookcj@swufe.edu.cn
邮政编码	610074
电 话	028-87353785
印 刷	三河市骏杰印刷有限公司
成品尺寸	210 mm×285 mm
印 张	7
字 数	148 千字
版 次	2024 年 8 月第 1 版
印 次	2025 年 3 月第 2 次印刷
书 号	ISBN 978-7-5504-6364-6
定 价	29.90 元

版权所有,翻印必究。

前 言

中等职业教育是我国现代教育的重要组成部分,中等职业学校必须依据教育要求与时俱进,不断进行改革。本书着重培养学生的课程核心素养,以深化学校教学改革、提高课堂教学实效性为目标,以细化解读有关课程标准要求为基础,充分落实学生的主体地位,进而激发学生的自信,挖掘学生的数学学习潜力。

本书严格按照教育部最新颁布的《中等职业学校数学课程标准》和国家规划新教材的内容,根据中等职业教育对数学学科的基本要求编写而成,不仅能够科学检测学生对知识点的掌握程度,而且可以培养学生的解题能力。

本书含有 27 套试卷,每套试卷设计了一些样式新颖的题目,以拓宽学生的视野,进一步提升学生的解题能力。在内容的选择上,本书注重知识的系统性、完整性;在内容的编排上,本书力求体现科学性、循序渐进性。学生可以利用本书体验考试情境,训练答题速度,巩固所学知识,学习必备的应试技巧,切实提高应试能力。

本书由岑溪市中等专业学校的吴汉泊老师、北部湾职业技术学校的陈桂梅老师、南宁市卫生学校的谢秀坤老师担任主编,由广西钦州农业学校的卢伟胜老师、浦北县第一职业技术学校的丁华郁老师、广西二轻技师学院的林洪吉老师、广西玉林农业学校的梁群老师担任副主编。

本书既可以作为学生学习的参考资料,也可以作为教师教学的辅助资料。作为学生学习的参考资料,学生可以利用它构建完整的知识与能力网络,提高学习效率;作为教师教学的辅助资料,教师可以利用它发现教学中的问题,及时调整下一步的教学计划,帮助学生查漏补缺,强化重点,使教学质量更上一层楼。

由于编者水平有限,本书还存在不足之处,恳请广大师生在使用后提出宝贵的意见和建议,以便我们及时做出修订。

编 者

目 录

周测 1	集合的概念及其表示法	共 4 页
周测 2	集合之间的关系	共 4 页
周测 3	集合的运算	共 4 页
月考一	第 1 单元检测卷	共 4 页
周测 4	不等式的基本性质及区间	共 4 页
周测 5	一元二次不等式	共 4 页
周测 6	含绝对值的不等式	共 4 页
月考二	第 2 单元检测卷	共 4 页
周测 7	函数的概念及其表示法	共 4 页
周测 8	函数的单调性和奇偶性	共 4 页
周测 9	函数的实际应用举例	共 4 页
月考三	第 3 单元检测卷	共 4 页
期中检测卷		共 4 页
周测 10	实数指数幂及其运算性质	共 4 页
周测 11	指数函数	共 4 页
周测 12	对数及对数函数	共 4 页
周测 13	指数函数、对数函数的应用	共 4 页
月考四	第 4 单元检测卷	共 4 页
周测 14	角的概念的推广与弧度制	共 4 页
周测 15	任意角的三角函数及利用计算器求三角函数值	共 4 页
周测 16	同角三角函数基本关系式	共 4 页
周测 17	诱导公式	共 4 页
周测 18	正弦函数的图像和性质	共 4 页
周测 19	余弦函数的图像和性质	共 4 页
周测 20	利用计算器求角度及已知三角函数值求指定范围内的角	共 4 页
月考五	第 5 单元检测卷	共 4 页
期末检测卷		共 4 页

周测 1 集合的概念及其表示法

本试卷分第 I 卷和第 II 卷,共 100 分.考试时间 120 分钟.

第 I 卷(单项选择题 共 40 分)

一、单项选择题(本题有 10 小题,每小题 4 分,共 40 分.在每小题所给出的选项中只有一个符合题目要求)

1. 下列对象中不能构成一个集合的是 ()
A. 某校比较出名的教师 B. 方程 $x-2=0$ 的根
C. 不小于 3 的自然数 D. 所有锐角三角形
2. 下列给出的对象能构成集合的有 ()
①某校 2025 年入学的全体高一年级新生; ② $\sqrt{2}$ 的所有近似值;
③某个班级中学习成绩较好的所有学生; ④不等式 $3x-10<0$ 的所有正整数解
A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个
3. 下列说法中正确的是 ()
A. 1 与 $\{1\}$ 表示同一个集合
B. 由 1,2,3 组成的集合可表示为 $\{1,2,3\}$ 或 $\{3,2,1\}$
C. 方程 $(x-1)^2(x-2)=0$ 的所有解的集合可表示为 $\{1,1,2\}$
D. 集合 $\{x|4<x<5\}$ 可以用列举法表示
4. 下列说法中正确的是 ()
A. 集合 $\{x|x^2=1, x\in\mathbf{R}\}$ 中有两个元素 B. 集合 $\{0\}$ 中没有元素
C. $\sqrt{13}\in\{x|x<2\sqrt{3}\}$ D. $\{1,2\}$ 与 $\{2,1\}$ 是不同的集合
5. 下面关于集合的表示,正确的个数是 ()
① $\{2,3\}\neq\{3,2\}$; ② $\{(x,y)|x+y=1\}=\{y|x+y=1\}$;
③ $\{x|x>1\}=\{y|y>1\}$; ④ $\emptyset=\{0\}$.
A. 0 B. 1 C. 2 D. 3
6. 已知 $a\in\mathbf{N}$,且 $a\notin\mathbf{N}^*$,则 $a=$ ()
A. 0 B. 1 C. 2 D. 3
7. 下列关于元素与集合的关系中,正确的是 ()
A. $-3\in\mathbf{N}^*$ B. $0\notin\mathbf{N}$ C. $\frac{1}{2}\in\mathbf{Z}$ D. $\sqrt{5}\in\mathbf{R}$

8. 已知 $A=\{x|x^2-ax+1\leq 0\}$,若 $2\in A$,且 $3\notin A$,则 a 的取值范围是 ()
A. $[\frac{5}{2},\frac{10}{3})$ B. $(\frac{5}{2},\frac{10}{3}]$ C. $[\frac{5}{2},+\infty)$ D. $(-\infty,\frac{10}{3})$
9. 已知集合 $A=\{x|x=3k+1,k\in\mathbf{Z}\}$,则下列表示正确的是 ()
A. $-2\in A$ B. $2023\notin A$
C. $3k^2+1\notin A$ D. $-35\notin A$
10. 已知 $x\in\{1,2,x^2\}$,则 x 的取值为 ()
A. 1 B. 1 或 2 C. 0 或 2 D. 0 或 1 或 2

第 II 卷(非选择题 共 60 分)

二、填空题(本题有 5 小题,每小题 4 分,共 20 分.请将正确答案填在题中横线上,不填、少填、错填均不得分)

11. e _____ $\mathbf{R}$. (用符号“ $\in$ ”或“ $\notin$ ”填空)
12. 已知集合 $A=\{1,2,3\}$, $B=\{y|y=x^2, x\in A\}$,则 $B=$ _____. (用列举法表示)
13. 已知 $0\in\{2,x^2-1\}$,则实数 $x=$ _____.
14. 集合 $M=\{x|ax^2-3x-2=0, a\neq 0\}$ 中只有一个元素,则实数 a 的值是_____.
15. 已知集合 $A=\{2,3\}$, $B=\{1,m\}$,若 $3-m\in A$,则实数 $m=$ _____.

三、解答题(本题有 4 小题,每小题 10 分,共 40 分)

16. 用描述法表示下列集合.
(1)不等式 $3x-6\geq 0$ 的解集;
(2)所有的偶数组成的集合.

17. 已知 $A=\{(x,y)|x+y=6,x\in\mathbf{N},y\in\mathbf{N}\}$, 用列举法表示 A .

18. 若 $-3\in\{a-2,2a^2+5a,12\}$ 求实数 a 的值.

19. 记方程 $x^2+x-m=0$ 的解构成的集合为 M , 若 $-2\in M$, 试写出集合 M 中的所有元素.

附加练习

含有三个实数的集合 $A=\left\{a^2,\frac{b}{a},a\right\}$, 若 $0\in A$ 且 $1\in A$, 求 $a^{2\ 025}+b^{2\ 025}$ 的值.

周测 2 集合之间的关系

本试卷分第 I 卷和第 II 卷,共 100 分.考试时间 120 分钟.

第 I 卷(单项选择题 共 40 分)

一、单项选择题(本题有 10 小题,每小题 4 分,共 40 分.在每小题所给出的选项中只有一个符合题目要求)

1. 下列关系正确的是 ()
A. $a \subseteq \{a, b, c\}$ B. $\emptyset \in \{0\}$ C. $\{0, 1\} \subsetneq \mathbf{N}$ D. $\sqrt{2} \in \mathbf{Q}$
2. 已知集合 $A = \{0, 1, 2\}$, 那么 ()
A. $0 \subseteq A$ B. $0 \in A$ C. $\{1\} \in A$ D. $\{1, 2, 3\} \subseteq A$
3. 已知集合 $A = \{x \in \mathbf{Z} | 0 \leq x \leq 4\}$, $B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$, 则 ()
A. $A \subsetneq B$ B. $A = B$ C. $A \in B$ D. $B \subseteq A$
4. 集合 $A = \{-2, 0, 2\}$ 的所有真子集的个数为 ()
A. 8 B. 7 C. 5 D. 6
5. 已知集合 $A = \{1, 2\}$, $A \subseteq B$, 则 B 可以为 ()
A. $\{3\}$ B. $\{1, 3, 4\}$ C. $\{2\}$ D. $\{1, 2, 3\}$
6. 设集合 $A = \{0, 1\}$, $B = \{1, a-2, a-1\}$, 若 $A \subseteq B$, 则 $a =$ ()
A. 2 B. 3 C. 1 D. 1 或 2
7. 给出下面四个关系:① $0 \in \mathbf{Q}$; ② $\sqrt{3} \in \mathbf{Q}$; ③ $\mathbf{Z} \subseteq \mathbf{Q}$; ④ $\emptyset \subsetneq \{0\}$, 其中正确的个数为 ()
A. 4 B. 3 C. 2 D. 1
8. 集合 $\{a, b, c, d\}$ 所有子集的个数是 ()
A. 8 B. 14 C. 15 D. 16
9. 下列说法正确的有 ()
(1)空集没有子集;
(2)任何集合至少有两个子集;
(3)空集是任何集合的真子集;
(4)若 $\emptyset \subsetneq A$, 则 $A \neq \emptyset$.
A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个
10. 满足条件 $\{1, 2\} \subsetneq M \subseteq \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 的集合 M 的个数是 ()
A. 3 B. 6 C. 7 D. 9

第 II 卷(非选择题 共 60 分)

二、填空题(本题有 5 小题,每小题 4 分,共 20 分.请将正确答案填在题中横线上,不填、少填、错填均不得分)

11. 已知集合 $A = \{2, a^2\}$, $B = \{a, 4\}$, 若 $A = B$, 则 $a =$ _____.
12. $\{x | x \text{ 是菱形}\}$ _____ $\{x | x \text{ 是平行四边形}\}$; $\{x | x \text{ 是等边三角形}\}$ _____ $\{x | x \text{ 是等腰三角形}\}$.
13. 若集合 $A = \{x | x^2 - 2x + 1 = 0\}$, $B = \{x | x^2 - 1 = 0\}$, 则 A _____ B . (用符号“ $\subseteq$ ”“ $=$ ”或“ $\supseteq$ ”连接)
14. 集合 $\{x | 2x^2 - 3x + 2 = 0, x \in \mathbf{R}\} =$ _____.
15. 集合 $\{-4, -2, 0, 2\}$ 的非空子集有_____个.

三、解答题(本题有 4 小题,每小题 10 分,共 40 分)

16. 判定下列集合之间的关系.
(1) $A = \{x | x \text{ 是矩形}\}$, $B = \{x | x \text{ 是平行四边形}\}$;
(2) $A = \{x | x > 3\}$, $B = \{x | x > 5\}$.

17. 已知集合 $P=\{x|-1<x<3\}$, $Q=\{x|2m-1<x<3m-2\}$, 若 $Q\subseteq P$, 求实数 m 的取值范围.

18. 设 $A=\{x|(x^2-16)(x^2+5x+4)=0\}$, 写出集合 A 的子集, 并指出哪些是它的真子集.

19. 已知集合 $A=\{x|x^2-3x+2=0\}$, $B=\{x|ax+2=0\}$, 且 $B\subsetneq A$, 求实数 a 的值组成的集合.

附加练习

已知集合 $A=\{1,1+m,1+2m\}$, $B=\{1,n,n^2\}$, 其中 $m,n\in\mathbf{R}$. 若 $A=B$, 求 m,n 的值.

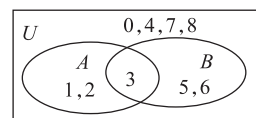
周测 3 集合的运算

本试卷分第 I 卷和第 II 卷,共 100 分.考试时间 120 分钟.

第 I 卷(单项选择题 共 40 分)

一、单项选择题(本题有 10 小题,每小题 4 分,共 40 分.在每小题所给出的选项中只有一个符合题目要求)

1. 集合 $A=\{1,2\}$, $B=\{2,4,5\}$, 则以下各项正确的是 ()
A. $A\cap B=\{1,4\}$ B. $A\cup B=\{2,4,5\}$
C. $\{1\}\in A$ D. $1\in A$
2. 已知 $M=\{(x,y)|x+y=5\}$, $N=\{(x,y)|x-y=7\}$, 则 $M\cap N=$ ()
A. $x=1, y=6$ B. $(-1,6)$
C. $\{6,-1\}$ D. $\{(6,-1)\}$
3. 已知集合 $A=\{x||x|<3\}$, $B=\{-2,0,1\}$, 则 $A\cap B=$ ()
A. $\{0,1\}$ B. $\{-1,0,1\}$
C. $\{-2,0,1\}$ D. $\{-1,0,1,2\}$
4. 集合 $A=\{a,e\}$, $B=\{a,e,d,c\}$, $C=\{e,f\}$, 则 $(A\cap B)\cup C=$ ()
A. $\{a,e\}$ B. $\{a,e,d,f\}$
C. $\{a,e,d,c\}$ D. $\{a,e,f\}$
5. 设全集 $U=\{1,2,3,4,5\}$, $A=\{1,2\}$, $B=\{5\}$, 则 $(\complement_U A)\cup B=$ ()
A. $\{5\}$ B. $\{3,4,5\}$ C. $\{3,4\}$ D. $\{1,2,5\}$
6. 设集合 $A=\{x|-1\leq x\leq 2\}$, 集合 $B=\{x|x\leq a\}$, 若 $A\cap B=\emptyset$, 则实数 a 的取值集合为 ()
A. $\{a|a<2\}$ B. $\{a|a\geq -1\}$
C. $\{a|a<-1\}$ D. $\{a|-1\leq a\leq 2\}$
7. 已知三个集合 U, A, B 之间的关系如下图所示, 则 $(\complement_U B)\cap A=$ ()



- A. $\{3\}$ B. $\{0,1,2,4,7,8\}$
C. $\{1,2\}$ D. $\{1,2,3\}$
8. 已知全集 $U=\{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$, $A=\{3,5,7\}$, $B=\{1,3,6,8\}$, 则集合 $\{2,4,9\}$ 是 ()
A. $A\cup B$ B. $A\cap B$
C. $\complement_U(A\cap B)$ D. $\complement_U(A\cup B)$

9. 若集合 $A=\{-1,1\}$, $B=\{x|mx=1\}$, 且 $A\cup B=A$, 则 m 的值为 ()
A. 1 B. -1
C. 1 或 -1 D. 1, -1 或 0
10. 已知集合 $A=\{a,b,2\}$, $B=\{2,b^2,2a\}$, 且 $A\cap B=A\cup B$, 则 $a=$ ()
A. 0 B. $\frac{1}{4}$ C. 0 或 $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{2}$

第 II 卷(非选择题 共 60 分)

二、填空题(本题有 5 小题,每小题 4 分,共 20 分.请将正确答案填在题中横线上,不填、少填、错填均不得分)

11. 已知全集 $U=\{x|x\leq 4, x\in\mathbf{N}\}$, 集合 $A=\{x|x>2, x\in U\}$, 则 $\complement_U A=$ _____.
12. 已知集合 $A=\{1,2,3\}$, $B=\{1,a\}$, $A\cup B=\{1,2,3,4\}$, 则 $a=$ _____.
13. 已知集合 $A=\{1,2,4,6\}$, $B=\{2,4,6,8\}$, 则 $A\cup B=$ _____, $A\cap B=$ _____.
14. 设集合 $A=\{x|x>-1\}$, $B=\{x|-2<x<2\}$, 则 $A\cup B=$ _____.
15. 已知全集 $U=\mathbf{R}$, 集合 $A=\{x|x^2\geq 1\}$, 则 $\complement_U A=$ _____.

三、解答题(本题有 4 小题,每小题 10 分,共 40 分)

16. 已知全集 $U=\{1,2,3,4,5,6,7,8\}$, 集合 $A=\{1,2,4,5\}$, 集合 $B=\{4,6,7,8\}$, 集合 $C=\{3,5,6,7\}$, 求 $A\cup B, B\cap C, \complement_U A$.

17. 设全集 $U=\mathbf{R}$, 集合 $A=\{x \mid x^2-x-2=0\}, B=\{x \mid |x|=y+1, y \in A\}$, 求 $\complement_U B$.

18. 已知 $U=\{x \in \mathbf{N}_+ \mid x < 6\}, A=\{1, 3\}, B=\{2, 4\}$, 求 $\complement_U(A \cap B), \complement_U(A \cup B), (\complement_U A) \cup (\complement_U B), (\complement_U A) \cap (\complement_U B)$.

19. 设全集 $U=\mathbf{R}$, 集合 $A=\{x \mid 3 \leq x < 7\}, B=\{x \mid 2 < x < 10\}$, 求 $\complement_U B, \complement_U(A \cup B)$ 及 $(\complement_U A) \cap B$.

附加练习

设全集 $U=\mathbf{R}$, 集合 $A=\{x \mid x^2+3x+2=0\}, B=\{x \mid x^2+(m+1)x+m=0\}$. 若 $(\complement_U A) \cap B=\emptyset$, 求 m 的值.

月考一 第1单元检测卷

本试卷分第Ⅰ卷和第Ⅱ卷,共100分.考试时间120分钟.

第Ⅰ卷(单项选择题 共40分)

一、单项选择题(本题有10小题,每小题4分,共40分.在每小题所给出的选项中只有一个符合题目要求)

- 下列几组对象可以构成集合的是 ()
A. 充分接近 π 的实数的全体 B. 善良的人
C. 某校高一所有聪明的同学 D. 某单位所有身高在 1.7 m 以上的人
- 已知集合 S 的三个元素 a, b, c 是 $\triangle ABC$ 的三边长,那么 $\triangle ABC$ 一定不是 ()
A. 锐角三角形 B. 直角三角形
C. 钝角三角形 D. 等腰三角形
- 设集合 $A = \{x | x \leq \sqrt{13}\}$, $a = 2\sqrt{3}$, 则下列关系正确的是 ()
A. $a \subseteq A$ B. $a \in A$ C. $a \notin A$ D. $\{a\} \in A$
- 设集合 $A = \{3, 5, 6, 8\}$, 集合 $B = \{4, 5, 7, 8\}$, 则 $A \cap B =$ ()
A. $\{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ B. $\{3, 6\}$
C. $\{4, 7\}$ D. $\{5, 8\}$
- 已知集合 $U = \{1, 3, 5, 7, 9\}$, $A = \{1, 5, 7\}$, 则 $\complement_U A =$ ()
A. $\{1, 3\}$ B. $\{3, 7, 9\}$ C. $\{3, 5, 9\}$ D. $\{3, 9\}$
- 已知全集 $U = \{0, 1, 2\}$, 且 $\complement_U A = \{2\}$, 则 $A =$ ()
A. $\{0\}$ B. $\{1\}$ C. $\emptyset$ D. $\{0, 1\}$
- 若集合 $A = \{x | -2 < x < 1\}$, $B = \{x | 0 < x < 2\}$, 则集合 $A \cap B =$ ()
A. $\{x | -1 < x < 1\}$ B. $\{x | -2 < x < 1\}$
C. $\{x | -2 < x < 2\}$ D. $\{x | 0 < x < 1\}$
- 已知全集 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $A = \{2, 3, 4\}$, $B = \{1, 2\}$, 则 $A \cap (\complement_U B) =$ ()
A. $\{2\}$ B. $\{5\}$
C. $\{3, 4\}$ D. $\{2, 3, 4, 5\}$
- 已知集合 $P = \{x \in \mathbf{N} | 1 \leq x \leq 10\}$, 集合 $Q = \{x \in \mathbf{R} | x^2 + x - 6 = 0\}$, 则 $P \cap Q =$ ()
A. $\{2\}$ B. $\{1, 2\}$ C. $\{2, 3\}$ D. $\{1, 2, 3\}$
- 集合 $A = \{0, 2, a\}$, $B = \{1, a^2\}$. 若 $A \cup B = \{0, 1, 2, 4, 16\}$, 则 $a =$ ()
A. 0 B. 1 C. 2 D. 4

第Ⅱ卷(非选择题 共60分)

二、填空题(本题有5小题,每小题4分,共20分.请将正确答案填在题中横线上,不填、少填、错填均不得分)

- 已知集合 $A = \{2, 3, 4, 7\}$, $B = \{2, 5, 6, 7, 8, 10\}$, 则 $A \cap B =$ _____.
- 若集合 $A = \{x | -1 < x < 3\}$, $B = \{x | 1 \leq x \leq 5\}$, 则 $A \cup B =$ _____.
- 已知集合 $A = \{5, a+1\}$, $B = \{a, b\}$, 若 $A \cap B = \{2\}$, 则 $A \cup B =$ _____.
- 已知 U 为全集, 集合 $M \subsetneq U$, $N \subsetneq U$, 且 $N \subseteq M$, 则 $(\complement_U M) \quad (\complement_U N)$. (填“ $\subseteq$ ”或“ $\supseteq$ ”)
- 已知 $A = \{x | -1 \leq x \leq 7\}$, $B = \{x | 2a - 5 \leq x \leq a + 2\}$, 若 $B \subsetneq A$, 则实数 a 的取值范围为 _____.

三、解答题(本题有4小题,每小题10分,共40分)

- 已知集合 $M = \{x | a \leq x \leq a + 3\}$, $N = \{x | x < -1 \text{ 或 } x > 5\}$, 若 $M \cap N = \emptyset$, 求实数 a 的取值范围.

17. 已知集合 $A=\{x|x^2-3x-10\leqslant 0\}$.

- (1) 设 $U=\mathbf{R}$, 求 $\complement_U A$;
- (2) $B=\{x|x<a\}$, 若 $A\subseteq B$, 求 a 的取值范围.

18. 设全集 $U=\{x|x\leqslant 5, \text{ 且 } x\in\mathbf{N}^*\}$, 集合 $A=\{x|x^2-5x+q=0\}$, $B=\{x|x^2+px+12=0\}$, 且 $(\complement_U A)\cup B=\{1,3,4,5\}$, 求实数 p, q 的值.

19. 设 $A=\{x\in\mathbf{R}|ax^2+2x+1=0, a\in\mathbf{R}\}$.

- (1) 当 A 中元素个数为 1 时, 求 a 和 A ;
- (2) 当 A 中元素个数至少为 1 时, 求 a 的取值范围.

附加练习

设集合 $A=\{x|a\leqslant x\leqslant a+2\}$, 集合 $B=\{x|x<-2 \text{ 或 } x>6\}$.

- (1) 若 $A\cap B\neq\varnothing$, 求实数 a 的取值范围;
- (2) 若 $A\cap B=A$, 求实数 a 的取值范围.

数学周测月考阶段练
(基础模块·上)
参考答案及解析

目 录

周测 1	集合的概念及其表示法	1
周测 2	集合之间的关系	2
周测 3	集合的运算	4
月考一	第 1 单元检测卷	5
周测 4	不等式的基本性质及区间	6
周测 5	一元二次不等式	8
周测 6	含绝对值的不等式	10
月考二	第 2 单元检测卷	11
周测 7	函数的概念及其表示法	12
周测 8	函数的单调性和奇偶性	13
周测 9	函数的实际应用举例	14
月考三	第 3 单元检测卷	16
期中检测卷		17
周测 10	实数指数幂及其运算性质	19
周测 11	指数函数	20
周测 12	对数及对数函数	21
周测 13	指数函数、对数函数的应用	23
月考四	第 4 单元检测卷	25
周测 14	角的概念的推广与弧度制	27
周测 15	任意角的三角函数及利用计算器求三角函数值	28
周测 16	同角三角函数基本关系式	29
周测 17	诱导公式	31
周测 18	正弦函数的图像和性质	32
周测 19	余弦函数的图像和性质	33
周测 20	利用计算器求角度及已知三角函数值求指定范围内的角	35
月考五	第 5 单元检测卷	36
期末检测卷		37

周测 1 集合的概念及其表示法

一、选择题

1. A 【解析】对于 A, 比较出名的标准不清, 故不能构成集合; 对于 B, $x-2=0 \Rightarrow x=2$, 方程根确定, 可构成集合; 对于 C, 不小于 3 的自然数可表示为 $\{x \in \mathbf{N} | x \geqslant 3\}$, 可构成集合; 对于 D, 所有锐角三角形, 内角和确定且各角范围确定, 可构成集合. 故选 A

2. B 【解析】对于①, 某校 2025 年入学的全体高一年级新生, 对象确定, 能构成集合, 故①正确; 对于②, $\sqrt{2}$ 的所有近似值, 根据精确度不一样得到的近似值不一样, 对象不确定, 故不能构成集合, 故②错误; 对于③, 某个班级中学习成绩较好是相对的, 故这些学生对象不确定, 不能构成集合, 故③错误; 对于④, 不等式 $3x-10 < 0$ 的所有正整数解有 1, 2, 3, 能构成集合, 故④正确. 故选 B.

3. B 【解析】对于 A, 1 不能表示一个集合, 故错误; 对于 B, 因为集合中的元素具有无序性, 故正确; 对于 C, 因为集合的元素具有互异性, 而 $\{1, 1, 2\}$ 中有相同的元素, 故错误; 对于 D, 因为集合 $\{x | 4 < x < 5\}$ 中有无数个元素, 无法用列举法表示, 故错误. 故选 B.

4. A 【解析】对于 A, $\{x | x^2=1, x \in \mathbf{R}\} = \{-1, 1\}$, 集合 $\{x | x^2=1, x \in \mathbf{R}\}$ 中有两个元素, A 正确; 对于 B, 集合 $\{0\}$ 有一个元素 0, B 不正确; 对于 C, $\sqrt{13} > 2\sqrt{3}$, 因此 $\sqrt{13} \notin \{x | x < 2\sqrt{3}\}$, C 不正确; 对于 D, 由于集合中的元素具有无序性, $\{1, 2\}$ 与 $\{2, 1\}$ 是同一集合, D 不正确. 故选 A.

5. B 【解析】根据集合元素的无序性, 可得

$\{2, 3\} = \{3, 2\}$, 所以①错误; $\{(x, y) | x + y = 1\}$ 表示点集, 而 $\{y | x + y = 1\}$ 表示数集, $\therefore \{(x, y) | x + y = 1\} \neq \{y | x + y = 1\}$, 所以②错误; $\{x | x > 1\} = \{y | y > 1\}$ 都是表示大于 1 的数集, 所以③正确; $\{0\}$ 含有元素 0, 并非空集, 所以④错误. 故选 B.

6. A

7. D 【解析】 $-3 \notin \mathbf{N}^*$, $0 \in \mathbf{N}$, $\frac{1}{2} \notin \mathbf{Z}$, $\sqrt{5} \in \mathbf{R}$. 故选 D.

8. A 【解析】由题意得 $4-2a+1 \leqslant 0$ 且 $9-3a+1 > 0$, 解得 $\frac{5}{2} \leqslant a < \frac{10}{3}$. 故选 A.

9. A 【解析】当 $k=-1$ 时, $x=-2$, 所以 $-2 \in A$, 故 A 正确; 当 $k=674$ 时, $x=3 \times 674 + 1 = 2\,023$, 所以 $2\,023 \in A$, 故 B 错误; 当 $k=1$ 或 $k=0$ 时, $3k^2+1=3k+1$, 所以 $3k^2+1 \in A$, 故 C 错误; 当 $k=-12$ 时, $x=-12 \times 3 + 1 = -35$, 所以 $-35 \in A$, 故 D 错误. 故选 A.

10. C 【解析】由元素和集合的关系, 可知 $x=1$ 或 $x=2$ 或 $x=x^2$, 解得 $x=0$ 或 1 或 2, 由集合的性质, 可知当 $x=1$ 时, $\{1, 2, 1\}$ 不满足互异性, 所以 x 的取值为 0 或 2. 故选 C.

二、填空题

11. $\in$ 【解析】因为 e 是自然常数, $\mathbf{R}$ 是实数集, 所以 $e \in \mathbf{R}$.

12. $\{1, 4, 9\}$

13. ± 1 【解析】 $\because 0 \in \{2, x^2-1\}$, $\therefore x^2-1=0$, 解得 $x=\pm 1$.

14. $-\frac{9}{8}$ 【解析】因为集合 $M=\{x | ax^2-3x-2=0, a \neq 0\}$ 中只有一个元素, 则 $\Delta=(-3)^2+8a=8a+9=0$, 解得 $a=-\frac{9}{8}$.

- 15.0 【解析】若 $3-m=2$, 则 $m=1$, 而 $B=\{1, m\}$, 不满足集合元素的互异性; 若 $3-m=3$, 则 $m=0$, 故 $B=\{1, 0\}$, 满足题设, 所以 $m=0$.

三、解答题

16. 【解析】(1) 解不等式 $3x-6 \geq 0$ 得 $x \geq 2$, 所以, 原不等式的解集用描述法表示为 $\{x | x \geq 2\}$.

(2) 所有的偶数组成的集合为 $\{x | x=2n, n \in \mathbf{Z}\}$.

17. 【解析】由 $x \in \mathbf{N}, y \in \mathbf{N}$, 则 $x+y=0+6=1+5=2+4=3+3=6$,

所以 $\begin{cases} x=0, \\ y=6, \end{cases} \begin{cases} x=6, \\ y=0, \end{cases} \begin{cases} x=1, \\ y=5, \end{cases} \begin{cases} x=5, \\ y=1, \end{cases} \begin{cases} x=2, \\ y=4, \end{cases} \begin{cases} x=4, \\ y=2, \end{cases} \begin{cases} x=3, \\ y=3, \end{cases}$

则用列举法表示 A 为 $\{(0, 6), (1, 5), (2, 4), (3, 3), (4, 2), (5, 1), (6, 0)\}$.

18. 【解析】由题意 $a-2=-3$, 则 $a=-1$, 此时 $2a^2+5a=-3=a-2$ 不合题意, $2a^2+5a=-3$, 解得 $a=-1$ 或 $a=-\frac{3}{2}$, 其中 $a=-1$ 不合题意, 当 $a=-\frac{3}{2}$ 时, $a-2=-\frac{7}{2}$, 满足题意, 所以 $a=-\frac{3}{2}$.

19. 【解析】因为 $-2 \in M$, 所以 $2^2-2-m=0$, 解得 $m=2$. 解方程 $x^2+x-2=0$, 即 $(x-1)(x+2)=0$, 得 $x=1$ 或 $x=-2$. 故 M 含有两个元素 $1, -2$.

附加练习

- 【解析】由 $0 \in A$, 可知 $a \neq 0$, 故 $a^2 \neq 0$, 所以

$\frac{b}{a}=0$, 解得 $b=0$,

又 $1 \in A$ 可得 $a^2=1$ 或 $a=1$,

当 $a=1$ 时, $a^2=1$, 与集合中元素的互异性矛盾,

所以 $a^2=1$ 且 $a \neq 1$,

所以 $a=-1$,

故 $a=-1, b=0$,

所以 $a^{2^{025}}+b^{2^{025}}=-1$.

周测 2 集合之间的关系

一、选择题

1. C 【解析】选项 A, 因为 a 是集合 $\{a, b, c\}$ 中的元素, 所以 $a \in \{a, b, c\}$, 所以选项 A 错误; 选项 B, 因为 $\emptyset$ 是任何集合的子集, 所以 $\emptyset \subseteq \{0\}$, 所以选项 B 错误; 选项 C, 因为 $\mathbf{N}$ 中含有元素 $0, 1$, 而且还有其他元素, 所以 $\{0, 1\} \subsetneq \mathbf{N}$, 所以选项 C 正确; 选项 D, 因为 $\sqrt{2}$ 是无理数, 而 $\mathbf{Q}$ 是有理数集, 所以 $\sqrt{2} \notin \mathbf{Q}$, 所以选项 D 错误. 故选 C.
2. B 【解析】对于 A, “ $\subseteq$ ”表示集合与集合间的关系, 而“ 0 ”是元素, 故 A 错; 对于 B、C, “ $\in$ ”表示元素与集合之间的关系, 而 0 是集合 A 中的元素, $\{1\}$ 为集合, 故 B 正确, C 错误; 对于 D, 集合 $\{1, 2, 3\}$ 中 $3 \notin A$, 所以 D 错. 故选 B.
3. A 【解析】由题意可得 $A=\{0, 1, 2, 3, 4\}$, 所以 $A \subsetneq B$. 故选 A.
4. B 【解析】由题意集合 $A=\{-2, 0, 2\}$ 的所有真子集分别为 $\emptyset, \{-2\}, \{2\}, \{0\}, \{2, 0\}, \{-2, 2\}, \{-2, 0\}$, 所以集合 $A=\{-2, 0, 2\}$ 的所有真子集的个数为 7. 故选 B.

5. D

6. C 【解析】因为 $A = \{0, 1\}$, $B = \{1, a-2, a-1\}$, 且 $A \subseteq B$, 所以 $0 \in B$, 则 $a-2=0$ 或 $a-1=0$, 解得 $a=2$ 或 $a=1$, 当 $a=2$ 时, $a-1=1$, 不满足集合元素的互异性, 故舍去; 当 $a=1$ 时, $B = \{1, -1, 0\}$, 符合题意. 综上可得 $a=1$. 故选 C.

7. B 【解析】②错误, 其余三个正确, 故选 B.

8. D 【解析】含有 n 个元素的集合子集的个数是 2^n .

9. A 【解析】本题考查空集的性质. 只有(4)正确, 其他错误.

10. C 【解析】根据题意可知集合 M 为包含元素 1, 2 的 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ 的子集且真包含 $\{1, 2\}$, 故其个数为 $2^3 - 1 = 7$. 故选 C.

二、填空题

11. 2 【解析】由题意 $\begin{cases} a^2=4, \\ a=2, \end{cases}$ 解得 $a=2$.

12. $\varnothing$; $\varnothing$ 【解析】菱形是特殊的平行四边形; 等边三角形是特殊的等腰三角形. 故答案为 $\varnothing$; $\varnothing$.

13. $\subseteq$ 【解析】 $A = \{x | x^2 - 2x + 1 = 0\} = \{1\}$, $B = \{x | x^2 - 1 = 0\} = \{-1, 1\}$, 则 $A \subseteq B$.

14. $\varnothing$ 【解析】因为 $2x^2 - 3x + 2 = 0$ 的 $\Delta < 0$, 所以方程无实数解, 所以 $A = \varnothing$.

15. 15 【解析】元素个数为 n 的集合的非空子集个数为 $2^n - 1$, 本题集合中元素个数为 4, 可得 $2^4 - 1 = 15$.

三、解答题

16. 【解析】(1) $\because x$ 是矩形 $\Rightarrow x$ 是平行四边形, $\therefore A \subseteq B$.

(2) $\because x > 5 \Rightarrow x > 3$,

$\therefore B \subseteq A$.

17. 【解析】由 $Q \subseteq P$,

若 $Q = \varnothing$, 则 $2m-1 \geq 3m-2 \Rightarrow m \leq 1$, 满足题设;

若 $Q \neq \varnothing$, 则 $\begin{cases} 3m-2 > 2m-1, \\ 2m-1 \geq -1, \\ 3m-2 \leq 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m > 1, \\ m \geq 0, \\ m \leq \frac{5}{3} \end{cases} \Rightarrow$

$1 < m \leq \frac{5}{3}$.

综上, $m \leq \frac{5}{3}$.

18. 【解析】由 $(x^2 - 16)(x^2 + 5x + 4) = 0$, 得 $(x-4)(x+1)(x+4)^2 = 0$,

解方程得 $x = -4$ 或 $x = -1$ 或 $x = 4$, 故集合 $A = \{-4, -1, 4\}$.

由 0 个元素构成的子集为 $\varnothing$;

由 1 个元素构成的子集为 $\{-4\}, \{-1\}, \{4\}$;

由 2 个元素构成的子集为 $\{-4, -1\}, \{-4, 4\}, \{-1, 4\}$;

由 3 个元素构成的子集为 $\{-4, -1, 4\}$, 因此集合 A 的子集为 $\varnothing, \{-4\}, \{-1\}, \{4\}, \{-4, -1\}, \{-4, 4\}, \{-1, 4\}, \{-4, -1, 4\}$.

真子集为 $\varnothing, \{-4\}, \{-1\}, \{4\}, \{-4, -1\}, \{-4, 4\}, \{-1, 4\}$.

19. 【解析】 $A = \{x | x^2 - 3x + 2 = 0\} = \{1, 2\}$.

因为 $B \subseteq A$,

所以 B 为 $\varnothing$ 或 $\{1\}$ 或 $\{2\}$.

当 B 为 $\varnothing$ 时, $a = 0$;

当 B 为 $\{1\}$ 时, $-\frac{2}{a} = 1, a = -2$;

当 B 为 $\{2\}$ 时, $-\frac{2}{a} = 2, a = -1$.

综上所述, 实数 a 的值组成的集合为 $\{-2, -1, 0\}$.

附加练习

【解析】由题意可得

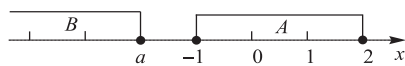
$$\begin{cases} 1+m=n, \\ 1+2m=n^2, \\ 1+m \neq 1, \\ 1+2m \neq 1, \\ 1+2m \neq 1+m, \\ 1 \neq n, \\ n \neq n^2 \end{cases} \quad \text{①或} \quad \begin{cases} 1+m=n^2, \\ 1+2m=n, \\ 1+m \neq 1, \\ 1+2m \neq 1, \\ 1+2m \neq 1+m, \\ 1 \neq n, \\ n \neq n^2, \end{cases} \quad \text{②}$$

①无解,解②得 $\begin{cases} m = -\frac{3}{4}, \\ n = -\frac{1}{2}. \end{cases}$

周测 3 集合的运算

一、选择题

- D 【解析】 $A \cap B = \{2\}$, $A \cup B = \{1, 2, 4, 5\}$, 排除选项 A、选项 B. 集合与集合之间的关系为包含与被包含, 所以选项 C 也错, 故选 D.
- D 【解析】由 $\begin{cases} x+y=5, \\ x-y=7 \end{cases}$ 得 $\begin{cases} x=6, \\ y=-1, \end{cases}$ 所以 $M \cap N = \{(6, -1)\}$, 故选 D.
- C 【解析】 $A = \{x | |x| < 3\} = \{x | -3 < x < 3\}$, $A \cap B = \{x | -3 < x < 3\} \cap \{-2, 0, 1\} = \{-2, 0, 1\}$. 故选 C.
- D 【解析】 $A \cap B = \{a, e\}$, $(A \cap B) \cup C = \{a, e, f\}$, 故选 D.
- B 【解析】因为 $\complement_U A = \{3, 4, 5\}$, 所以 $(\complement_U A) \cup B = \{3, 4, 5\}$. 故选 B.
- C 【解析】如图, 要使 $A \cap B = \emptyset$, 应有 $a < -1$. 故选 C.



- C 【解析】由题中 Venn 图可知 $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$, $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{3, 5, 6\}$, 所以 $(\complement_U B) \cap A = \{1, 2\}$, 故选 C.
- D 【解析】因为 $A \cup B = \{1, 3, 5, 6, 7, 8\}$, 所以 $\complement_U (A \cup B) = \{2, 4, 9\}$, 故选 D.
- D 【解析】当 $m=0$ 时, $B = \emptyset$, 满足 $A \cup B = A$, 即 $m=0$ 成立; 当 $m \neq 0$ 时, $B = \left\{\frac{1}{m}\right\}$, 而 $A \cup B = A$, 所以 $\frac{1}{m} = 1$ 或 $\frac{1}{m} = -1$, 解得 $m=1$ 或 $m=-1$. 所以 $m=1, -1$ 或 0 . 故选 D.
- C 【解析】由 $A \cap B = A \cup B$ 知 $A = B$, 则 $\begin{cases} a=2a, \\ b=b^2 \end{cases}$ 或 $\begin{cases} a=b^2, \\ b=2a, \end{cases}$ 根据集合元素的互异性得 $\begin{cases} a=0, \\ b=1 \end{cases}$ 或 $\begin{cases} a=\frac{1}{4}, \\ b=\frac{1}{2}. \end{cases}$ 故 $a=0$ 或 $a=\frac{1}{4}$. 故选 C.

二、填空题

- $\{0, 1, 2\}$
- 4 【解析】因为 $A \cup B = \{1, 2, 3, 4\}$, $4 \notin A$, 所以 $4 \in B$, 所以 $a=4$.
- $\{1, 2, 4, 6, 8\}; \{2, 4, 6\}$
- $\{x | x > -2\}$ 【解析】根据题意, 作出数轴表示 A, B. 如图:
即可得 $A \cup B = \{x | x > -2\}$.
- $(-1, 1)$

三、解答题

- 【解析】因为集合 $A = \{1, 2, 4, 5\}$, 集合

$$B = \{4, 6, 7, 8\},$$

$$\text{所以 } A \cup B = \{1, 2, 4, 5, 6, 7, 8\}.$$

$$\text{因为集合 } B = \{4, 6, 7, 8\},$$

$$\text{集合 } C = \{3, 5, 6, 7\},$$

$$\text{所以 } B \cap C = \{6, 7\}.$$

$$\text{因为全集 } U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\},$$

$$\text{集合 } A = \{1, 2, 4, 5\},$$

$$\text{所以 } \complement_U A = \{3, 6, 7, 8\}.$$

17. 【解析】因为集合 $A = \{x | x^2 - x - 2 = 0\} = \{-1, 2\}$, $y \in A$, 所以在集合 B 中,

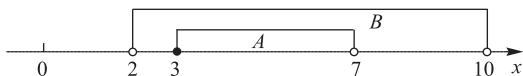
$$\text{当 } y = -1 \text{ 时, } x = 0; \text{ 当 } y = 2 \text{ 时, } x = \pm 3,$$

$$\text{所以集合 } B = \{-3, 0, 3\}.$$

$$\text{所以 } \complement_U B = \{x \in \mathbf{R} | x \neq -3 \text{ 且 } x \neq 0 \text{ 且 } x \neq 3\}.$$

18. 【解析】因为 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $A \cap B = \emptyset$, $A \cup B = \{1, 2, 3, 4\}$, 所以 $\complement_U(A \cap B) = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $\complement_U(A \cup B) = \{5\}$. 又因为 $\complement_U A = \{2, 4, 5\}$, $\complement_U B = \{1, 3, 5\}$, 所以 $(\complement_U A) \cup (\complement_U B) = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $(\complement_U A) \cap (\complement_U B) = \{5\}$.

19. 【解析】把集合 A, B 表示在数轴上, 如下图所示.



$$\text{由图可知 } \complement_U B = \{x | x \leq 2 \text{ 或 } x \geq 10\},$$

$$A \cup B = \{x | 2 < x < 10\},$$

$$\text{所以 } \complement_U(A \cup B) = \{x | x \leq 2 \text{ 或 } x \geq 10\}.$$

$$\text{因为 } \complement_U A = \{x | x < 3 \text{ 或 } x \geq 7\},$$

$$\text{所以 } (\complement_U A) \cap B = \{x | 2 < x < 3 \text{ 或 } 7 \leq x < 10\}.$$

附加练习

【解析】易知 $A = \{-2, -1\}$,

$$\text{由 } (\complement_U A) \cap B = \emptyset, \text{ 得 } B \subseteq A.$$

$$\text{当 } m = 1 \text{ 时, } B = \{-1\}, \text{ 符合 } B \subseteq A;$$

$$\text{当 } m \neq 1 \text{ 时, } B = \{-1, -m\},$$

$$\text{而 } B \subseteq A, \text{ 所以 } -m = -2, \text{ 即 } m = 2.$$

综上所述, $m = 1$ 或 $m = 2$.

月考一 第1单元检测卷

一、选择题

1. D 【解析】 A, B, C 都不满足集合元素的确定性, 故不能构成集合.

2. D 【解析】由集合元素的互异性知 a, b, c 均不相等, 故一定不是等腰三角形.

3. B 【解析】因为 $a = 2\sqrt{3} = \sqrt{12} < \sqrt{13}$, 所以 a 是集合 A 的元素.

4. D

5. D

6. D 【解析】因为 $\complement_U A = \{2\}$, 所以 $2 \notin A$. 又 $U = \{0, 1, 2\}$, 所以 $A = \{0, 1\}$.

7. D

8. C 【解析】因为 $\complement_U B = \{3, 4, 5\}$, 所以 $A \cap (\complement_U B) = \{3, 4\}$.

9. A 【解析】因为 $Q = \{x \in \mathbf{R} | x^2 + x - 6 = 0\} = \{-3, 2\}$, 所以 $P \cap Q = \{2\}$.

10. D 【解析】根据集合元素的特性知 $a \neq 0$, $a \neq 2$, $a \neq 1$, 故 $a = 4$.

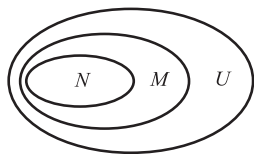
二、填空题

11. $\{2, 7\}$

12. $\{x | -1 < x \leq 5\}$

13. $\{1, 2, 5\}$ 【解析】集合 $A = \{5, a+1\}$, $B = \{a, b\}$, $A \cap B = \{2\}$, $\therefore a+1 = 2$, 且 $b = 2$, 解得 $a = 1$, $\therefore A = \{5, 2\}$, $B = \{1, 2\}$, $\therefore A \cup B = \{1, 2, 5\}$.

14. $\subseteq$ 【解析】根据各集合之间的关系作图如下, 易得 $(\complement_U M) \subseteq (\complement_U N)$.



15. $[2, 5] \cup (7, +\infty)$ 【解析】 $A = \{x | -1 \leq x \leq 7\}$, $B = \{x | 2a - 5 \leq x \leq a + 2\}$, $B \subseteq A$, 当

$B = \emptyset$ 时, $2a - 5 > a + 2$, 解得 $a > 7$; 当 $B \neq \emptyset$

$$\text{时, } \begin{cases} 2a - 5 \leq a + 2, \\ 2a - 5 \geq -1, \text{ 且 } 2a - 5 = -1 \text{ 与 } a + 2 = 7 \\ a + 2 \leq 7, \end{cases}$$

不能同时成立, 解得 $2 \leq a \leq 5$. 综上, 实数 a 的取值范围为 $[2, 5] \cup (7, +\infty)$.

三、解答题

16. 【解析】如图所示, 要使 $M \cap N = \emptyset$, 必须满足

$$\begin{cases} a + 3 \leq 5, \\ a \geq -1, \end{cases} \text{ 解得 } -1 \leq a \leq 2,$$

所以实数 a 的取值范围为 $\{a | -1 \leq a \leq 2\}$.



17. 【解析】(1) $A = \{x | x^2 - 3x - 10 \leq 0\} = \{x | -2 \leq x \leq 5\}$.

因为 $U = \mathbf{R}$,

所以 $\complement_U A = \{x | x < -2 \text{ 或 } x > 5\}$.

(2) 因为 $A \subseteq B$, 且 $B = \{x | x < a\}$,

所以 $a > 5$.

故 a 的取值范围是 $(5, +\infty)$.

18. 【解析】 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, 由已知可得 $A = \{1, 4\}$ 或 $A = \{2, 3\}$,

$\complement_U A = \{2, 3, 5\}$ 或 $\{1, 4, 5\}$, $B = \{3, 4\}$.

又因为 $(\complement_U A) \cup B = \{1, 3, 4, 5\}$,

所以 $\complement_U A = \{1, 4, 5\}$,

故 $A = \{2, 3\}$,

所以 $p = -(3+4) = -7$, $q = 2 \times 3 = 6$.

19. 【解析】(1) 当 A 中元素个数为 1 时, 包括两种情况, 分类讨论如下:

当 $a = 0$ 时, 有 $2x + 1 = 0$, 解得 $x = -\frac{1}{2}$, 此

时 $A = \{-\frac{1}{2}\}$;

当 $a \neq 0$ 时, 有 $\Delta = 4 - 4a = 0$, 得 $a = 1$, 代入解得 $x = -1$, 此时 $A = \{-1\}$.

综上可得 $a = 0$, $A = \{-\frac{1}{2}\}$ 或 $a = 1$, $A = \{-1\}$.

(2) 当 A 中元素个数至少为 1 时, 有 $a = 0$ 或 $\Delta = 4 - 4a \geq 0$, 解得 $a \leq 1$.

所以 a 的取值范围是 $(-\infty, 1]$.

附加练习

【解析】(1) 因为 $A \cap B \neq \emptyset$,

所以 $a < -2$ 或 $a + 2 > 6$,

解得 $a < -2$ 或 $a > 4$.

所以实数 a 的取值范围是 $\{a | a < -2 \text{ 或 } a > 4\}$.

(2) 因为 $A \cap B = A$, 所以 $A \subseteq B$,

所以 $a > 6$ 或 $a + 2 < -2$,

解得 $a > 6$ 或 $a < -4$.

所以实数 a 的取值范围是 $\{a | a > 6 \text{ 或 } a < -4\}$.

周测 4 不等式的基本性质及区间

一、选择题

1. D 【解析】 $3a - 1 \geq 4a - 6$, 解得 $a \leq 5$. 故选 D.

2. C

3. A 【解析】取两个区间的交集就是求两个区间中的公共部分.

4. D 【解析】因为 $a + b > 0$, $b < 0$, 则 $a > 0$, $b < 0$, $-a < 0$, $-b > 0$, $a > -b$, $b > -a$, 所以 $a > -b > b > -a$. 故选 D.

5. A 【解析】若 $a > b + 1$, 则 $a > b + 1 > b$, 所以一定会有 $a > b$. 故选 A.