

2023~2024 学年高一名校周考阶梯训练卷

新教材

编写说明

自 2021 年 9 月以来,全国各地陆续推广使用根据最新课程标准(2017 年版)编写的新教材,为满足使用新教材省份的学生对同步训练资料的需求,本公司特邀先期使用新教材省份的名校名师编写了本系列试卷。现将有关事项说明如下:

1. 根据不同模块特点,每个模块设计 10 套或 20 套试卷;
2. 根据课堂教学的实际进度,每周一练,每练 40 分钟左右;
3. 根据教材目录合理划分,既突出重点,也照顾知识点覆盖;
4. 练习紧扣教材,对课堂所学知识进行即时巩固和加深;
5. 题量小,练习用时短,方便实用,课堂和课后训练都可以。

高一《名校周考阶梯训练》(新教材)编委会

2023 年 1 月

目 录

CONTENTS

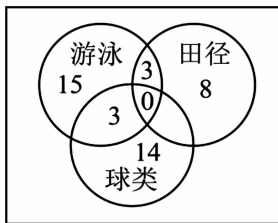
数 学

人教 A 版必修第一册

1. 集合的概念、集合间的基本关系及集合的基本运算	1
2. 充分条件与必要条件、全称量词与存在量词	5
3. 等式性质与不等式性质、基本不等式	9
4. 二次函数与一元二次方程、不等式	13
5. 函数的概念及其表示	17
6. 函数的基本性质、幂函数	21
7. 函数的应用(一)	25
8. 指数	29
9. 指数函数	33
10. 对数	37
11. 对数函数	41
12. 函数的应用(二)	45
13. 任意角和弧度制、三角函数的概念	49
14. 诱导公式	53
15. 三角函数的图象与性质(一)	57
16. 三角函数的图象与性质(二)	61
17. 两角和与差的正弦、余弦和正切公式	65
18. 简单的三角恒等变换	69
19. 函数 $y=A\sin(\omega x+\varphi)$ 及三角函数的应用	73
20. 综合测试	77

1. 集合的概念、集合间的基本关系及集合的基本运算

1. A 对于 A, 因为 $\mathbf{Z}$ 是整数集, 所以 $-3 \in \mathbf{Z}$, 故 A 正确; 对于 B, 因为 $\mathbf{R}$ 是实数集, 所以 $\pi \in \mathbf{R}$, 故 B 错误; 对于 C, 因为 $\mathbf{Q}$ 是有理数集, 所以 $\sqrt{5} \notin \mathbf{Q}$, 故 C 错误; 对于 D, 因为 $\mathbf{N}$ 是自然数集, 所以 $-1 \notin \mathbf{N}$, 故 D 错误. 故选 A.
2. A $A = \{x | x - 1 > 0\} = \{x | x > 1\}$, $\complement_{\mathbf{R}} A = \{x | x \leq 1\}$, $(\complement_{\mathbf{R}} A) \cap B = \{x | 0 < x \leq 1\}$. 故选 A.
3. D 依题意, 集合 A 的元素是 3 的倍数, 集合 B 的元素是 6 的倍数, 所以集合 B 是集合 A 的真子集. 故选 D.
4. C 由集合 $A = \{a, |a|, a - 2\}$, 可得 $a \neq |a| \neq a - 2$, 则得 $a < 0, a - 2 < 0$, 又因为 $2 \in A$ 可得 $|a| = 2$, 解得 $a = -2$, 即 C 正确. 故选 C.
5. BC 对于 A, $\sqrt{2}$ 的近似值的全体, 元素不具有确定性, 不能构成一个集合, 故 A 错误; 对于 B, 由自然数的定义可得 B 正确; 对于 C, 若 $a \in \mathbf{Z}$, 则 $-a \in \mathbf{Z}$, 故 C 正确; 对于 D, 由集合的互异性可知, 一个集合中不可以有两个相同的元素, 故 D 错误. 故选 BC.
6. ACD 由差集的定义可知, 对于选项 A, 若 $A \subseteq B$, 则 A 中的元素均在 B 中, 则 $A - B = \emptyset$, 故 A 正确; 对于选项 B, 若 $B \subseteq A$, 则 B 中的元素均在 A 中, 则 $A - B = \complement_A B \neq A$, 故 B 错误; 对于选项 C, 若 $A \cap B = \emptyset$, 则 A, B 无公共元素, 则 $A - B = A$, 故 C 正确; 对于选项 D, 若 $A \cap B = C$, 则 $A - B = \complement_A C = A - C$, 故 D 正确. 故选 ACD.
7. $\{(x, y) | 0 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq 1\}$ 可以用 $\{(x, y) | 0 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq 1\}$ 来表示图中阴影部分.
8. 9 只参加游泳一项比赛的有: $15 - 3 - 3 = 9$.



9. (1) $A = \{a, b, c\}$ 的子集有 $\emptyset, \{a\}, \{b\}, \{c\}, \{a, b\}, \{a, c\}, \{b, c\}, \{a, b, c\}$ 共 8 个, 其中 $\emptyset \subsetneq A$ 4 分
- (2) 集合 A 的所有非空真子集有 $\{a\}, \{b\}, \{c\}, \{a, b\}, \{a, c\}, \{b, c\}$ 8 分
10. 解: (1) 由 $A = \{x | -2 \leq x \leq 1\}, B = \{x | -1 < x < 3\}$, 得 $A \cup B = \{x | -2 \leq x < 3\}$ 5 分
- (2) $\complement_{\mathbf{R}} B = \{x | x \leq -1 \text{ 或 } x \geq 3\}$,
得阴影部分为 $A \cap (\complement_{\mathbf{R}} B) = \{x | -2 \leq x \leq -1\}$ 10 分
11. 解: (1) $\because A = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}, B = \{0, 1, 2\}$,
 $\therefore A \cap B = \{0, 1, 2\}$ 5 分
- (2) $\because B = \{0, 1, 2\}, C = \{1, 2, 3\}$,
 $\therefore B \cup C = \{0, 1, 2, 3\}$, 又 $A = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$,
故 $\complement_A (B \cup C) = \{-3, -2, -1\}$ 12 分

2. 充分条件与必要条件、全称量词与存在量词

1. B 根据特称命题的否定是全称命题,可知命题“ $\exists x \in \mathbf{R}, x^2 + 1 = 0$ ”的否定是“ $\forall x \in \mathbf{R}, x^2 + 1 \neq 0$ ”. 故选 B.
2. A 当 $a=1$ 时,集合 $M=\{1,0\}, N=\{0,1,2\}$,可得 $M \subseteq N$,满足充分性;若 $M \subseteq N$,则 $a=1$ 或 $a=2$,不满足必要性,所以“ $a=1$ ”是“ $M \subseteq N$ ”的充分不必要条件. 故选 A.
3. A 对于 A,是全称量词命题,且为真命题,所以 A 正确;
对于 B,是全称量词命题,而 2 是质数,但 2 不是奇数,所以此命题为假命题,所以 B 错误;
对于 C,是存在量词命题,所以 C 错误;
对于 D,是存在量词命题,且为假命题,所以 D 错误. 故选 A.
4. C 由 $p: x < -3$ 或 $x > 1, q: x > a$,又 p 是 q 的必要不充分条件,所以 $a \geq 1$. 故选 C.
5. BCD 当 $x=1$ 时, $2x+1=3 > 0$,所以 A 正确;负数有倒数,所以 B 错误;当 $A=\{1,2\}, B=\{3,4\}$ 时, $A \cap B$ 为空集,但 A 与 B 都不是空集,所以“ $A \cap B$ 为空集”不是“A 与 B 至少一个为空集”的充分条件, C 错误;因为 $4 > 3, p$ 不是 q 的充分条件, D 错误. 故选 BCD.
6. BD A:当开关 S 闭合时,灯泡 L 亮,当灯泡 L 亮时,也可能是 S 上方开关闭合,因此“开关 S 闭合”是“灯泡 L 亮”的充分不必要条件, A 不正确;
B:当开关 S 闭合时,灯泡 L 亮,当灯泡 L 亮时,只可能是 S 开关闭合,因此 B 正确;
C:当开关 S 闭合时,灯泡 L 不一定亮,所以 C 不正确;
D:当开关 S 闭合时,灯泡 L 亮,当灯泡 L 亮时,只可能是 S 开关闭合,因此 D 正确. 故选 BD.
7. $\{m \mid m < 0\}$ 因为“ $\exists x \in \mathbf{R}, x^2 = m$ ”是假命题,所以方程 $x^2 = m$ 没有实数解,因为 $x^2 \geq 0$,所以 $m < 0$,所以实数 m 的取值范围是 $\{m \mid m < 0\}$.
8. 充要条件(1 分) 充要条件(2 分) 必要条件(2 分) 由题意可知 $q \Rightarrow s \Rightarrow r \Rightarrow p, q \Rightarrow s \Rightarrow r \Rightarrow q$.
(1) s 是 r 的充要条件;
(2) r 是 q 的充要条件;
(3) p 是 q 的必要条件.
9. 解:(1)为全称命题,符号表示为: $\forall x \in \mathbf{Z}$,且 x 的末位数为偶数,则 x 能被 2 整除,为真命题. 2 分
(2)为特称命题,符号表示为: $\exists$ 一个菱形,这个菱形为正方形,
如当菱形的一个角为直角时,这个菱形为正方形,所以此命题为真命题. 4 分
(3)为特称命题,符号表示为: $\exists x \in \mathbf{R}, x > 0$,如 $x=1$,所以此命题为真命题. 6 分
(4)为全称命题,符号表示为: $\forall x \in \mathbf{R}, 2x+1$ 为奇数,如 $x=\frac{1}{2}$ 时, $2x+1=2$ 为偶数,所以此命题为假命题.
..... 8 分
10. 解:(1)由 p 为假,得 $x \leq 2$ 或 $x \geq 4$,
故 x 的取值范围为 $\{x \mid x \leq 2 \text{ 或 } x \geq 4\}$ 4 分
(2) $p: A = \{x \mid 2 < x < 4\}, q: B = \{x \mid m-2 < x < m+1\}$,
若 p 是 q 的充分条件,则 $A \subseteq B$,
可得 $\begin{cases} m-2 \leq 2, \\ m+1 \geq 4, \end{cases}$ 解得 $3 \leq m \leq 4$.
 $\therefore$ 实数 m 的取值范围是 $\{m \mid 3 \leq m \leq 4\}$ 10 分
11. 解:(1) $A = \{x \mid 1 \leq x \leq a\}, B = \{x \mid 1 \leq x \leq 3\}$,
 $\therefore p$ 是 q 的充分不必要条件, $\therefore$ 集合 A 是集合 B 的真子集.
 $\therefore \begin{cases} 1 < a, \\ a < 3, \end{cases}$ 即 $1 < a < 3$,所以实数 a 的取值范围为 $\{a \mid 1 < a < 3\}$ 6 分
(2) $\therefore \neg q$ 是 $\neg p$ 的必要不充分条件,
 $\therefore p$ 是 q 的必要不充分条件,即 q 是 p 的充分不必要条件.
 $\therefore$ 集合 B 是集合 A 的真子集.
 $\therefore a > 3$,故实数 a 的取值范围为 $\{a \mid a > 3\}$ 12 分