

参考答案

入学摸底试卷

一、1. D 2. B 3. A 4. C 5. B 6. D

二、7. -2 8. 5 9. 5 10. $x \neq 3$ 11. 154° 12. 相等

三、13. 原式 = $3+1 \times 1-3+4=5$

14. 原式 = $2ab-b^2$, 当 $a=1.5, b=2$ 时, 原式 = 2

15. $x_1 = -1 + \sqrt{2}, x_2 = -1 - \sqrt{2}$

16. 方程组的解是 $\begin{cases} x=3 \\ y=-1 \end{cases}$

17. 由已知条件可得: $m+1 \neq 0$ 且 $\Delta > 0$, 又 $\Delta = (2m)^2 - 4(m+1)(m-3) = 4(2m+3)$,

所以 m 的取值范围是 $m > -\frac{3}{2}$ 且 $m \neq -1$.

第一章 集合

(一)集合的概念

一、元素与集合的关系: $\in \notin$

集合的分类: \emptyset

集合的特性: 互异

常用数集符号: $\mathbb{N}^*, \mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}$

二、1. D 2. C 3. B

4. (1)不构成集合 (2)构成集合, 元素是 2 (3)构成集合, 元素是 0, 1, 2, ..., 15

(4)不构成集合 (5)构成集合, 元素是大于 2 的所有实数

5. (1)有限集 (2)有限集 (3)无限集 (4)无限集 (5)有限集 (6)有限集

(7)空集 (8)空集 (9)无限集 (10)无限集 (11)无限集 (12)无限集

6. (1) \notin (2) \in (3) \in (4) \notin (5) \notin (6) \in (7) \in (8) \in (9) \in (10) \in

(11) \in (12) \notin (13) \in (14) \in (15) \notin (16) \in (17) \notin

(二)集合的表示法

一、列举法: 大

描述法: 公共属性

二、1. (1) $\{-3, -1, 1, 3, 5, 7, 9, 11\}$ (2) $\{-2, 0, 2, 4, 6, 8\}$ (3) $\{-2, 2\}$

(4) $\{-\frac{3}{2}, \frac{3}{2}\}$ (5) $\{\dots, -3, -1, 1, 3, \dots\}$ (6) $\{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$.

2. (1) $\{x|x > 2\}$ (2) $\{x|-2 < x < 4\}$ (3) $\{x|-1 < x < 0\}$ (4) $\{x|x < -1\}$

(5) $\{(x, y)|x \in \mathbb{R}, y = 0\}$ (6) $\{(x, y)|y \in \mathbb{R}, x = 0\}$.

3. (1) $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ (2) $\{x||x| > 2\}$ (3) $\{0, 2\}$ (4) $\{-1, 3\}$ (5) $\{x|x \geq 2\}$

(6) $\{x|x = 2n, n \in \mathbb{Z}\}$ (7) $\{(x, y)|y = x\}$

(三)集合间的关系

一、子集: $\subseteq \supseteq \subset \subsetneq$

真子集: $\subsetneq \supsetneq \subsetneq$

集合相等: =

二、1. C 2. B 3. C 4. A 5. B

6. (1)∈ (2) \neq (3) \notin (4)= (5)∈ (6) \neq (7)= (8) \neq (9)∈
(10) \neq (11) \neq (12)∈ (13) \neq (14)= (15) \notin (16) \neq

7. 子集: $\emptyset, \{-1\}, \{0\}, \{1\}, \{-1,0\}, \{-1,1\}, \{0,1\}, \{-1,0,1\}$.

真子集: $\emptyset, \{-1\}, \{0\}, \{1\}, \{-1,0\}, \{-1,1\}, \{0,1\}$

8. $A \subseteq B$ 9. $A \subseteq B$ 10. (1) $B \subseteq A$ (2) $A \subseteq B$

(四)交集运算

一、交集: 交集 且

特性: $\emptyset A$

二、1. B 2. A 3. B 4. $\{2,4,5\}$ 5. $\{c,d\}$ 6. $\{x|-2 < x \leq 3\}$ 7. \emptyset

8. $A \cap B = \{1,2,5,7\}$ 9. $A \cap B = \{x|-5 < x < 2\}$ 10. $A \cap B = \{(2, \frac{1}{2})\}$ 11. $A \cap B = \{(3,2)\}$

(五)并集运算

一、并集: 并集 或

特性: $A A$

二、1. D 2. D 3. $\{1,2,3,4,5,6,7,8\}$ 4. $\{a,c,d,e,f,h\}$ 5. $\{x|-2 < x \leq 2\}$

6. $\{x|x < 3\}$ 7. $\{0,1,2,3,4,5,6,7,8,10\}$ 8. $\{-3,-2,3\}$ 9. \mathbf{R} 10. $\{-1, \frac{1}{2}, 2\}$

(六)补集运算

一、全集: $U \mathbf{R}$

补集: 不属于 $U A$

性质: $U \emptyset A$

二、1. A 2. C 3. $\{1,3,5,7\}$ 4. $\{x|x > 2\}$ 5. (1) $\{x|x \leq -1\}$ (2) $\{x|x \geq 3\}$

(3) $\{x|-1 < x < 3\}$ (4) \mathbf{R} (5) $\{x|x \leq -1\}$ (6) $\{x|x > -1\}$

6. $\{0,3,4,6\}$ 7. $\{x|x \leq -1$ 或 $x > 2\}$ 8. $\{1,2,6\}$

9. $\complement A = \{1,5,6,7\}$ $\complement B = \{0,2,5,6\}$ $\complement(A \cup B) = \{5,6\}$

10. $\complement A = \{x|x > 2\}$ $\complement B = \{x|x \leq -1\}$ $\complement(A \cap B) = \{x|x \leq -1$ 或 $x > 2\}$

(七)集合综合测试

一、1. B 2. C 3. A 4. B 5. D

二、6. ①= ②∈ ③ \neq ④ \notin ⑤ \notin

7. $\{a\}$ $\{a,b,c,d\}$ 8. $\{0,1,2,3,4\}$ 9. $\{x|x < 2\}$ 10. 4

三、11. $A \cap B = \{x|2 \leq x < 6\}$ $A \cup B = \{x|x \geq 1\}$

12. (1) $A \cap B = \{4\}$ (2) $\complement(A \cap B) = \{3,5,6,7,8\}$ (3) $\complement A \cap \complement B = \{6\}$

13. 子集: $\emptyset, \{2\}, \{3\}, \{4\}, \{2,3\}, \{2,4\}, \{3,4\}, \{2,3,4\}$

真子集: $\emptyset, \{2\}, \{3\}, \{4\}, \{2,3\}, \{2,4\}, \{3,4\}$

14. $A = \emptyset$ $A = \{0\}$ $A = \{1\}$ $A = \{0,1\}$

15. $a = 5$ 或 $a = -1$ (提示: $A \cup \complement A = \{1,2,3\}$ $|a-2| = 3 \Rightarrow a-2 = \pm 3$)

第二章 不等式

(八)实数的大小

一、实数比较大小: $a > b$ $a = b$ $a < b$

作差比较法: 差 0 先作差,再变形,然后判断正负号,最后结论.

二、1. D 2. $>$ 3. $<$ 4. $>$ 5. $<$ 6. $>$ 7. $<$ 8. $<$ 9. $>$ 10. \geq

(九)不等式的性质

一、不等式的加法法则: $a + c > b + c$

不等式的移项法则: $a > c - b$

不等式的乘法法则: $ac > bc$ $ac < bc$

不等式的传递性: $a > c$

同向不等式的可加性: $a + c > b + d$

二、1. D 2. A 3. A 4. C

5. (1) $>$,不等式两边加同一个实数 7,不等号方向不变

(2) $>$,不等式两边加同一个实数 $(-\sqrt{2})$,不等号方向不变

(3) $<$,不等式两边乘以同一个负数 (-4) ,不等号方向改变

(4) $>$,不等式两边乘以同一个正数 3,不等号方向不变

6. (1)假,理由略 (2)假,理由略 (3)真,理由略 (4)假,理由略 7. $x > \frac{4}{3}$ 8. 6

(十)区间及解一元一次不等式(组)

一、 (a, b) $[a, b]$ (a, b) $(a, b]$ $(-\infty, +\infty)$ $(-\infty, a)$ $(-\infty, a]$ $\{x | x > a\}$ $[a, +\infty)$

二、1. B 2. C 3. B 4. A

5. $\{x | x < -2\}$ 6. $[-1, 3]$, $(-2, +\infty)$ 7. $[-2.5, +\infty)$ 8. $a < b$

9. (1) $(-\infty, -\frac{9}{2})$ (2) $(-\infty, \frac{7}{5})$ 10. (1) $\{x | x < -\frac{1}{2}\}$ (2) $(0, \frac{2}{5}]$

(十一)一元二次不等式

一、 $\{x | x < x_1 \text{ 或 } x > x_2\}$ $\{x | x \neq -\frac{b}{2a}\}$ $x \in R$

$\{x | x_1 < x < x_2\}$ \emptyset \emptyset

二、1. D 2. C 3. $(-\infty, -2)$ 4. $(-1, 2]$ 5. $(-\infty, 0] \cup [1, +\infty)$ 6. $(-1, 3)$

7. (1) $(-\infty, -4) \cup (3, +\infty)$ (2) $(-3, 2)$ (3) $[2, 3]$ (4) $(-\infty, -2] \cup [1, +\infty)$

(5) $(-\infty, -4) \cup (0, +\infty)$ (6) $(-\sqrt{2}, \sqrt{2})$ (7) $(-\frac{1}{3}, 1)$ (8) $(-\infty, -\frac{5}{2}] \cup [1, +\infty)$

8. (1) $(-\infty, 1) \cup (1, +\infty)$ (2) \emptyset .

(十二)含绝对值不等式的解法

一、 $x < -a$ 或 $x > a$ $-a < x < a$

二、1. C 2. D 3. A 4. $(-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$ 5. $(-2, 2)$ 6. $\{x | x \geq b \text{ 或 } x \leq -b\}$

7. $(-\infty, 0)$ 8. (1) $(-3, 1)$ (2) $(-3, 7)$ (3) $[-\frac{3}{4}, \frac{1}{4}]$ (4) $[-1, 2]$

9. (1) $(-\infty, -3) \cup (3, +\infty)$ (2) $(-\infty, -\frac{5}{2}) \cup (\frac{3}{2}, +\infty)$ (3) $(-\infty, -1] \cup [0, +\infty)$ (4) $(-\infty, -\frac{1}{3}] \cup [1, +\infty)$

10. (1) $(-6, 7)$ (2) $(-\infty, -\frac{3}{2}] \cup [\frac{11}{2}, +\infty)$

(十三)不等式综合测试

一、1. C 2. A 3. D 4. C 5. B

二、6. < 7. $(-2, +\infty)$ 8. $\{x | x \leq -6 \text{ 或 } x > 2\}$ 9. $a \leq 3$ 10. (2, 3)

三、11. < 12. (1) $\{x | -3 \leq x < \frac{2}{3}\}$ (2) $\{x | -\frac{1}{3} < x \leq \frac{14}{3}\}$

13. (1) $\{x | x < \frac{2}{3} \text{ 或 } x > 1\}$ (2) $\{x | 0 < x < 3\}$ 14. $[-3, 1]$

15. (1) $(-\frac{1}{2}, \frac{13}{2})$ (2) $\{x | x \leq -7 \text{ 或 } x \geq 1\}$

第三章 函数

(十四)函数的概念

一、函数的概念：变数 对应法则 唯一确定 自变量 $y = f(x)$ 定义域

函数的定义域：(1)不等于 (2)大于或等于

函数值：函数值 $y_0 = f(x_0)$

二、1. B 2. A 3. C 4. D 5. $-1, -3$ 6. $\frac{3}{x^2}$ 7. $x^2 - 4x + 2$ 8. **R**

9. $\{x | x \neq \frac{1}{2}\}$ 10. $\{x | 3 \leq x \leq 4\}$ 11. $\{2, 1, -2\}$

12. (1)不是同一个函数,因为两个函数的定义域不同
(2)不是同一个函数,因为两个函数的定义域不同.

(十五)函数的表示方法

一、函数的表示方法：解析法 列表法 图像法 解析法 列表法 图像法

描点作图法的步骤：定义域 定义域 函数值 横 纵 光滑的曲线

二、1. B 2. D 3. C 4. D 5. $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ $\{0, 1, 4, 9, 16, 25\}$

6. 11 7. 0 8. $\sqrt{x-1}$ 9. $y = x + 1$ 10. $\begin{cases} c = -1 \\ 4a - 2 + c = 1 \end{cases} \Rightarrow a = 1, c = -1$

11. 图像略, $[0, +\infty)$

12. 解析法: $y = 1.5x \quad x \in \{0, 1, 2, 3\}$

列表法:

x	0	1	2	3
y	0	1.5	3	4.5

图像法略

(十六)函数的单调性

一、函数单调性定义：(1) (a, b) 增 增 (2) (a, b) 减 减

函数单调性图像特征：左 右 上升 左 右 下降

一次函数的单调性：**R** 增 **R** 减

反比例函数的单调性：减 减 增 增

二、1. C 2. B 3. D 4. B 5. 增 6. $f(a) > f(b)$

7. $f(3) > f(4)$ 8. $f(-3) < f(-\pi)$
 9. 单调增区间有: $(-2,1), (3,5)$, 单调减区间有: $(-5,-2), (1,3)$
 10. $y = -2x + 1$ 在 R 上是减函数 11. $y = \frac{1}{x}$ 在 $(-\infty, 0)$ 上是减函数

12. $a < -1$ 或 $a > 3$

(十七)函数的奇偶性

一、奇偶性定义: \in 偶函数 \in 奇函数

奇偶性图像特征: y 轴 原点

奇偶性性质: $f(x) = -f(x)$

二、1. B 2. C 3. B 4. A 5. (4,2) 6. y 轴 7. $-a$

8. 5 9. 0 10. 奇函数 11. 关于原点对称 12. -4

(十八)几种常见函数

一、一次函数: R R R 增 R 减 奇 非奇非偶

反比例函数: $\{x|x \neq 0\}$ $\{y|y \neq 0\}$ $(-\infty, 0)$ 和 $(0, +\infty)$ 减 $(-\infty, 0)$ 和 $(0, +\infty)$ 增 奇

二次函数: $y = a(x-m)^2 + n (a \neq 0)$ $y = a(x-x_1)(x-x_2) (a \neq 0)$

R 上 下 $(-\frac{b}{2a}, \frac{4ac-b^2}{4a})$ $x = -\frac{b}{2a}$

小 $\frac{4ac-b^2}{4a}$ 大 $\frac{4ac-b^2}{4a}$

$(\frac{4ac-b^2}{4a}, +\infty)$ $(-\infty, \frac{4ac-b^2}{4a})$

$(-\infty, -\frac{b}{2a})$ $(-\frac{b}{2a}, +\infty)$ $(-\infty, -\frac{b}{2a})$ $(-\frac{b}{2a}, +\infty)$

偶 非奇非偶

二、1. A 2. C 3. C 4. D 5. $y = -\frac{8}{x}$ 6. $(-2, +\infty)$ 7. 2

8. $a = 2$ 9. 减 10. $y = -x^2 - x + 2$ 11. $y = 2x^2 - 4x - 3$ 12. $m = -4$

(十九)函数的应用

一、解析式 并 实际的需要

二、1. D 2. B 3. C 4. -2 5. R 6. $y = 50 + 2x, (x \in N)$ 7. 3 3 9 cm^2

8. (1) $y = 9x - 20, x \in (0, +\infty)$ (2) 24 cm

9. 长 50 m , 宽 25 m , 最大面积 1250 m^2

10. 长为 30 m , 宽为 30 m , 最大面积 900 m^2

11. 设长为 x , 则宽为 $\frac{1}{2}(6-3x)$, 面积 $S = \frac{1}{2}x(6-3x) = -\frac{3}{2}x^2 + 3x, x \in (0, 2)$,

当长 $x = 1 \text{ m}$, 宽 $= \frac{3}{2} \text{ m}$ 时, $S_{\max} = 1.5 \text{ m}^2$

(二十)函数综合测试

一、1. D 2. C 3. A 4. D 5. A

二、6. (7,1) 7. $1+x$ 8. $f(-4) < f(-\pi)$ 9. $-a$ 10. $m = 0$

三、11. $\{x|x \geq 2, x \neq 3\}$ 12. $f(x) = x^2 - 3x - 2$

13. 由函数 $f(x) = ax$ 在 $(-\infty, +\infty)$ 上是增函数, 得 $a > 0$, 于是知函数 $f(x) = ax^2$ 的图像为开口向上, 且对称轴为 y 轴的抛物线, 因此在 $(-\infty, 0)$ 上减 $(0, +\infty)$ 上增.

14. 图略

15. 设宽 x 米, 则长为 $\frac{1}{2}(12 - 4x) = (6 - 2x)$ 米, 面积 $y = x \cdot (6 - 2x) = -2x^2 + 6x, x \in (0, 3)$,

当长为 3 米, 宽为 1.5 米时, 采光最好, 最大面积为 $\frac{9}{2}$ 米²

第四章 指数函数与对数函数

(二十一) 有理数指数及运算

一、有理数指数: $1 \quad \frac{1}{a^n} \quad \sqrt[n]{a^m} \quad \frac{1}{\sqrt[n]{a^m}}$

指数的运算法则: $a^{m+n} \quad a^{mn} \quad a^n b^n$

二、1. D 2. C 3. B 4. A 5. $6^{-\frac{2}{5}}$

6. $\sqrt{a} \quad a \quad 7. 24 \quad \frac{7}{12} \quad 8. 1$

9. -3 10. $5a$ 11. $\frac{16}{9}$

(二十二) 指数函数的图像和性质

一、定义: > 1

图像: > 1

性质: $\mathbf{R} \quad (0, +\infty) \quad (-\infty, +\infty)$ 单调递减

二、1. A 2. C 3. D 4. 增 5. 减 6. (1) < (2) > (3) < (4) < (5) > (6) >

7. $f(0) = 1 \quad f(-1) = \frac{1}{3} \quad f(2) = 9$

8. (1) $\{x | x \geq 0\}$ (2) $\{x | x \geq 0\}$ (3) $\{x | x \neq 0\}$ (4) $\{x | x > 2\}$ 9. 193.6 (亿 kg)

(二十三) 对数及对数运算

一、指对互化: $b = \log_a N \quad (a > 0 \text{ 且 } a \neq 1, N > 0)$

对数恒等式: $0 \quad 1 \quad a > 0 \text{ 且 } a \neq 1$

常用对数: $\lg N$

自然对数: $\ln N$

对数的运算法则: $\log_a M + \log_a N \quad \log_a M - \log_a N \quad n \log_a M$

二、1. B 2. C 3. (1) $4 = \log_2 16$ (2) $3^3 = 27$

4. 2 -2 -3 4 -2 -1 5. (1) 1 (2) -1

6. 0 7. $3m + 2n + 2p$ 8. $2a + b$ 9. 9 10. 0

(二十四) 对数函数的图像和性质

一、定义: > 1

图像: > 1

性质: $(0, +\infty) \quad \mathbf{R} \quad (0, +\infty)$ 单调递减

二、1. A 2. C 3. $(0, +\infty)$ 增 4. $(0, +\infty)$ 减

5. (1) < (2) < (3) > (4) > (5) < (6) <

6. 0 3 7. $f(1) = 0 \quad f(4) = 2 \quad f\left(\frac{1}{16}\right) = -4$

8. (1) $(\frac{3}{2}, +\infty)$ (2) $\{x | -2 < x < 2\}$ (3) $\{x | x > 0, x \neq 1\}$ (4) $\{x | x \geq 1\}$

9. (1) $y = 40(1+7\%)^x$ (2) 大约 6 年以后

(二十五)指数函数与对数函数综合测试

一、1. B 2. C 3. A 4. D 5. B

二、6. $\frac{35}{6}$ 7. $2^5 = 32$ 8. $>$ 9. x 轴 10. $a^{\frac{5}{3}}$

三、11. (1) $-\frac{7}{9}$ (2) 1 12. (1) $\{x | x \neq 0\}$ (2) $\{x | x > 1\}$

13. $\log_{\frac{3}{2}} a = -1$ 14. $0 < a < \frac{4}{5}$ 15. $y = 200(1+10\%)^x$, 242 万元

第五章 三角函数

(二十六)角的概念

一、角的定义：正角 负角 零角

象限角：坐标原点 x 轴的正半轴 y 轴上角

$$\{x | k \cdot 360^\circ < x < k \cdot 360^\circ + 90^\circ, k \in \mathbf{Z}\}$$

$$\{x | k \cdot 360^\circ + 90^\circ < x < k \cdot 360^\circ + 180^\circ, k \in \mathbf{Z}\}$$

$$\{x | k \cdot 360^\circ + 180^\circ < x < k \cdot 360^\circ + 270^\circ, k \in \mathbf{Z}\}$$

$$\{x | k \cdot 360^\circ + 270^\circ < x < k \cdot 360^\circ + 360^\circ, k \in \mathbf{Z}\}$$

终边相同的角： $\{\beta | \beta = k \cdot 360^\circ + \alpha, k \in \mathbf{Z}\}$

二、1. C 2. D 3. D

4. (1)四 (2)三 (3)二 (4)一 (5)二 (6)二 (7)二 (8)四

5. $\{\alpha | \alpha = k \cdot 360^\circ + 60^\circ, k \in \mathbf{Z}\}$ $\{\alpha | \alpha = k \cdot 360^\circ - 120^\circ, k \in \mathbf{Z}\}$

$\{\alpha | \alpha = k \cdot 360^\circ + 420^\circ, k \in \mathbf{Z}\}$ $\{\alpha | \alpha = k \cdot 360^\circ - 210^\circ, k \in \mathbf{Z}\}$.

6. k 为偶数时,是第一象限角 k 为奇数时,是第三象限角.

7. (1)终边落在 x 轴上角的一般形式: $\{\alpha | \alpha = k \cdot 180^\circ, k \in \mathbf{Z}\}$

(2)终边落在 y 轴上角的一般形式: $\{\alpha | \alpha = k \cdot 180^\circ + 90^\circ, k \in \mathbf{Z}\}$

(3)终边落在坐标轴上角的一般形式: $\{\alpha | \alpha = k \cdot 90^\circ, k \in \mathbf{Z}\}$.

8. 钝角是第二象限角,但第二象限角不一定是钝角.

9. 与 -510° 终边相同的角的集合是 $\{\alpha | \alpha = k \cdot 360^\circ - 510^\circ, k \in \mathbf{Z}\}$

在 $-360^\circ \sim 0^\circ$ 与之终边相同的角是 -150° ; 在 $0^\circ \sim 360^\circ$ 与之终边相同的角是 210° .

10. $-\alpha$ 是第四象限角, $180^\circ - \alpha$ 是第二象限角, $180^\circ + \alpha$ 是第三象限角, $360^\circ - \alpha$ 是第四象限角.

(二十七)弧度制

一、角度制与弧度制：角度 弧度

1 弧度角：半径 正实数 负实数 0

角度与弧度的换算关系： 2π π $\frac{\pi}{180}$ $\frac{180}{\pi}$ 57.3

弧长公式：弧度数 $l = \alpha r$

扇形面积公式： $S = \frac{1}{2}lr = \frac{1}{2}\alpha r^2$

二、1. C 2. D 3. D 4. $\{\alpha \mid \alpha = \frac{\pi}{2} + n\pi, n \in \mathbf{Z}\}$

5. $l = \alpha \cdot r = 0.4 \times \frac{2\pi}{3} = \frac{4\pi}{15}$ cm 6. $r = 12$

7. (1) $15^\circ = 15 \times \frac{\pi}{180} \text{ rad} = \frac{\pi}{12} \text{ rad}$

(2) $-120^\circ = -120 \times \frac{\pi}{180} \text{ rad} = -\frac{2\pi}{3} \text{ rad}$

(3) $120^\circ 30' = 120.5^\circ = 120.5 \times \frac{\pi}{180} \text{ rad} = \frac{241\pi}{360} \text{ rad}$

(4) $75^\circ = 75 \times \frac{\pi}{180} \text{ rad} = \frac{5\pi}{12} \text{ rad}$

(5) $-210^\circ = -210 \times \frac{\pi}{180} \text{ rad} = -\frac{7\pi}{6} \text{ rad}$

(6) $22^\circ 30' = 22.5^\circ = 22.5 \times \frac{\pi}{180} \text{ rad} = \frac{\pi}{8} \text{ rad}$

8. (1) $\frac{3}{4} \times \pi \text{ rad} = \frac{3}{4} \times 180^\circ = 135^\circ$

(2) $3 \text{ rad} = \left(\frac{540}{\pi}\right)^\circ$

(3) $-\frac{5\pi}{3} \text{ rad} = -\frac{5}{3} \times 180^\circ = -300^\circ$

(4) $\frac{11\pi}{6} \text{ rad} = \frac{11}{6} \times 180^\circ = 330^\circ$

(5) $\frac{\pi}{2} \text{ rad} = \frac{1}{2} \times 180^\circ = 90^\circ$

(6) $-2 \text{ rad} = -\left(\frac{360}{\pi}\right)^\circ$

9. $\frac{3\pi}{5} = 108^\circ$, 在 $-720^\circ \sim 0^\circ$ 内与之终边相同的角是 $-252^\circ, -612^\circ$.

10. 2250cm 11. 400cm

(二十八)任意角的三角函数的定义及符号

一、三角函数的定义：角 比值

任意角的正弦、余弦、正切： $\sqrt{x^2 + y^2}$ $\sin \alpha = \frac{y}{r}$ $\cos \alpha = \frac{x}{r}$ $\tan \alpha = \frac{y}{x}$

三角函数值的符号：一,二 三,四
一,四 二,三

一,三 二,四

特殊角三角函数值:

$$\sin 0^\circ = 0, \sin 90^\circ = 1, \sin 180^\circ = 0, \sin 270^\circ = -1,$$

$$\cos 0^\circ = 1, \cos 90^\circ = 0, \cos 180^\circ = -1, \cos 270^\circ = 0,$$

$$\tan 0^\circ = 0, \tan 90^\circ \text{ 不存在}, \tan 180^\circ = 0, \tan 270^\circ \text{ 不存在},$$

$$\sin \frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}, \cos \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}, \tan \frac{\pi}{4} = 1, \sin \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}.$$

二、1. B 2. C 3. B 4. C 5. A 6. 二

7. (1)> (2)< (3)> (4)> (5)< (6)>

$$8. (1) \sin \alpha = \frac{y}{r} = \frac{4}{5}, \cos \alpha = \frac{x}{r} = -\frac{3}{5}, \tan \alpha = \frac{y}{x} = -\frac{4}{3}$$

$$(2) \sin \alpha = \frac{y}{r} = -1, \cos \alpha = \frac{x}{r} = 0, \tan \alpha \text{ 不存在}$$

9. (1)原式=-2

$$(2) \text{原式} = \frac{1}{2} - 1 - \frac{1}{2} + \frac{3}{4} \times \left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)^2 = -\frac{3}{4}$$

$$(3) \text{原式} = \frac{1}{2} - 1 + \frac{1}{3} \times (\sqrt{3})^2 + (-1) = -\frac{1}{2}$$

$$(4) \text{原式} = 0 + 4 \times 1 - 4 \times (-1) + 0 = 8$$

10. α 是第一或第二象限角或终边在 y 轴正半轴上

(二十九)同角三角函数的基本关系

一、基本关系式: (1)1 (2) $\tan \alpha$

$$\text{几种常见的变形: (1) } \cos^2 \alpha \pm \sqrt{1 - \cos^2 \alpha} \quad (2) \sin^2 \alpha \pm \sqrt{1 - \sin^2 \alpha} \quad \text{象限}$$

$$(3) \cos \alpha \quad \sin \alpha$$

常用的勾股数: (1)5 (2)10 (3)5 (4)15

$$\text{二、1. A 2. D 3. (1)} 1 + \frac{\sqrt{3}}{2} \quad (2) 1 - \frac{\sqrt{3}}{2} \quad 4. \cos \alpha = \frac{4}{5} \quad \tan \alpha = -\frac{3}{4}$$

$$5. \alpha \text{ 是第一象限角时, } \cos \alpha = \frac{3}{5}, \tan \alpha = \frac{4}{3}$$

$$\alpha \text{ 是第二象限角时, } \cos \alpha = -\frac{3}{5}, \tan \alpha = -\frac{4}{3}$$

$$6. \text{原式}=3 \quad 7. \text{原式} = \sin \alpha - \cos \alpha \quad 8. (1) \text{原式} = |\sin \alpha| = \sin \alpha \quad (2) -\sin \alpha$$

$$9. 1 \quad 10. \tan \alpha = \frac{2}{3} \quad 11. \text{原式} = \frac{50}{9}$$

(三十)诱导公式及应用

一、 $-\sin \alpha \quad \sin \alpha \quad -\sin \alpha \quad -\sin \alpha \quad \sin \alpha$

$\cos \alpha \quad -\cos \alpha \quad -\cos \alpha \quad \cos \alpha \quad \cos \alpha$

$-\tan \alpha \quad -\tan \alpha \quad \tan \alpha \quad -\tan \alpha \quad \tan \alpha$

- 二、1. D 2. A 3. A 4. (1) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (2) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ (3) 1 (4) $-\frac{1}{2}$
 5. (1) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ (2) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ (3) -1 (4) $-\frac{1}{2}$ 6. 原式 = $\frac{(-\sin \alpha) \cdot \cos \alpha \cdot (-\tan \alpha)}{(-\cos \alpha) \cdot \sin \alpha} = -\tan \alpha$
 7. $\frac{1-\sqrt{3}}{2}$ 8. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 9. -1 10. $\sqrt{1-\cos^2 \alpha} = |\sin \alpha| = -\sin \alpha$.

(三十一) 正弦函数的图像和性质

一、图像: $(0,0), (\pi,0), (2\pi,0)$ $(\frac{\pi}{2},1)$ $(\frac{3\pi}{2},-1)$

定义域: $(-\infty, +\infty)$

值域: $[-1,1]$ $\frac{\pi}{2} + 2k\pi (k \in \mathbf{Z})$ 1 $-\frac{\pi}{2} + 2k\pi (k \in \mathbf{Z})$ -1

奇偶性: 奇 原点

周期性: 周期 2π

单调性: $(2k\pi - \frac{\pi}{2}, 2k\pi + \frac{\pi}{2}) (k \in \mathbf{Z})$ $(2k\pi + \frac{\pi}{2}, 2k\pi + \frac{3\pi}{2}) (k \in \mathbf{Z})$

二、1. B 2. C 3. D 4. $x = \frac{\pi}{2} + 2k\pi (k \in \mathbf{Z})$ 2 $x = \frac{3\pi}{2} + 2k\pi (k \in \mathbf{Z})$ -2

5. (1) > (2) > (3) < 6. $\{x | 2k\pi \leq x \leq 2k\pi + \pi, k \in \mathbf{Z}\}$ 7. 略

8. 当 $x = 2k\pi + \frac{3\pi}{2} (k \in \mathbf{Z})$ 时, 函数取最大值, 最大值是 2

当 $x = 2k\pi + \frac{\pi}{2} (k \in \mathbf{Z})$ 时, 函数取最小值, 最小值是 0

9. $\{x | -4 \leq a \leq 0\}$

10. 由 $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ 知 $0 < \sin \alpha < 1$, 即: $0 < 5 - 4m < 1$, 所以 m 的范围是 $1 < m < \frac{5}{4}$

(三十二) 余弦函数的图像和性质

一、图像: $(\frac{\pi}{2},0), (\frac{3\pi}{2},0)$ $(0,1), (2\pi,1)$ $(\pi,-1)$

定义域: $(-\infty, +\infty)$

值域: $[-1,1]$ $2k\pi (k \in \mathbf{Z})$ 1 $2k\pi + \pi (k \in \mathbf{Z})$ -1

奇偶性: 偶 y 轴

周期性: 周期 2π

单调性: $(2k\pi - \pi, 2k\pi) (k \in \mathbf{Z})$ $(2k\pi, 2k\pi + \pi) (k \in \mathbf{Z})$

二、1. C 2. B 3. $[\frac{3}{2}\pi, 2\pi]$ 4. $\frac{5}{2}$ 5. (1) > (2) < (3) <

6. $\{x | 0 \leq a \leq 1\}$ 7. (1) 偶函数 (2) 奇函数 8. (0,1)

9. $\{x | x \neq 2k\pi, k \in \mathbf{Z}\}$ 10. (1) $\cos 125^\circ < \cos 115^\circ$ (2) $\cos \pi < \cos 1 < \cos 42^\circ$

(三十三)已知三角函数值求角

一、 $-90^\circ \sim 90^\circ$ $0^\circ \sim 180^\circ$ $-90^\circ \sim 90^\circ$
 $90^\circ \sim 270^\circ$ $-180^\circ \sim 0^\circ$ $90^\circ \sim 270^\circ$

二、1. C 2. B

3. (1) 45° (2) 45° 或 135°

4. (1) 30° (2) 30° 或 330°

5. (1) 30° (2) 30° 或 210°

6. $x = \frac{4}{3}\pi + 2k\pi$ 或 $x = \frac{5}{3}\pi + 2k\pi, k \in Z$

7. $x = \frac{3}{4}\pi + 2k\pi$ 或 $x = \frac{5}{4}\pi + 2k\pi, k \in Z$

8. $x = \frac{3}{4}\pi + 2k\pi$ 或 $x = \frac{7}{4}\pi + 2k\pi, k \in Z$

(三十四)三角函数综合测试

一、1. D 2. A 3. C 4. B 5. B

二、6. 二 7. $-\frac{5}{3}\pi$ 405 8. $\frac{7\pi}{3}$ cm 9. (1) $>$ (2) $<$ 10. 奇

三、11. $-\frac{191}{65}$

12. α 是第二象限角时, $\sin \alpha = \frac{4}{5}, \tan \alpha = -\frac{4}{3}$

α 是第三象限角时, $\sin \alpha = -\frac{4}{5}, \tan \alpha = \frac{4}{3}$

13. $\frac{\sqrt{2}}{2} - 1$ 14. 1 15. $\{x | -1 \leq a \leq 3\}$

第六章 直线与圆的方程

(三十五)两点间距离公式和线段的中点坐标公式

一、两点间距离公式: $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ $\sqrt{x_1^2 + y_1^2}$

线段中点坐标公式: $\frac{x_1 + x_2}{2}$ $\frac{y_1 + y_2}{2}$

二、1. D 2. A 3. 3 4. (0,1) 5. $m = -6, n = 3$ 6. (-3,3)

7. $|AB| = \sqrt{5}, |AC| = \sqrt{65}, |BC| = 2\sqrt{10}$ 8. -4 或 8 9. (-1,0) 或 (5,0)

10. BC 边的中点 $D(-1,2)$, $|AD| = 5$.

(三十六)直线的倾斜角与斜率

一、直线的倾斜角: $0^\circ \leq \alpha < 180^\circ$ 0°

直线的斜率: k $k = \tan \alpha$ $\alpha \neq 90^\circ, k \in R$ 倾斜角 斜率

过两个已知点的斜率公式: $k = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} (x_1 \neq x_2)$

二、1. C 2. 90° , 不存在 3. $0^\circ, 0$ 4. $\sqrt{3}$ 5. 135° 6. 1 7. 0 8. 0

9. 不存在 10. $k = -3$ 11. $b = -1$ 12. $2\sqrt{5}$ 13. $y = -3$ 14. $m = 12$

(三十七)直线的方程

一、点斜式: $y - y_0 = k(x - x_0)$ 斜率

直线的截距：纵坐标 b 纵 横坐标 a 横

斜截式： $y = kx + b$

一般式： $y = -\frac{A}{B}x - \frac{C}{B}$ $-\frac{A}{B}$ $-\frac{C}{B}$ x 0° 0 y 90° 不存在

二、1. A 2. A 3. $y = x$ 4. $y = x + 1$ 5. $y = x + 5$ 6. $x + y - 3 = 0$

7. $y = \frac{4}{3}x - 4$ 8. $b \geq 0$ 9. $y = -\frac{3}{8}x - \frac{15}{8}$ 10. 纵截距 2, 横截距 2, 直线的斜率 $k = -1$

11. $a = 24$ 12. $y = 4$ 13. $y = -\frac{3}{2}x + 3$

(三十八) 两条直线平行

一、位置关系：平行、相交、重合

两直线的平行：平行 重合 平行

二、1. 3 2. -4 3. -6 -2 4. 5 $A \neq 5$

5. (1)重合 (2)相交 (3)平行 (4)平行 (5)平行 (6)平行

6. $a = -\frac{1}{3}$ 7. $2x - y - 6 = 0$ 8. 平行

9. $k_{AB} = k_{CD} = -\frac{1}{2}, k_{BC} = k_{DA} = \frac{3}{2}$, 所以四边形 $ABCD$ 是平行四边形

(三十九) 两条直线相交

一、两条直线相交：相交 垂直 不存在

求交点： $\begin{cases} A_1x_0 + B_1y_0 + C_1 = 0 \\ A_2x_0 + B_2y_0 + C_2 = 0 \end{cases}$

二、1. $-\frac{1}{2}$ 2. 3 3. -3 4. $\frac{5}{6}$

5. (1)相交 (2)垂直 (3)垂直 (4)垂直 (5)平行

6. (4, -1) 7. 1 8. $2x - y + 5 = 0$ 9. $(-\frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$ 10. 交点(0,1), $4x + y - 1 = 0$

11. $m = -6$ 12. $a = 5$

(四十) 点到直线的距离

一、点到直线的距离： $d = \frac{|Ax_0 + By_0 + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$ 一般式 上 外 <

二、1. B 2. C 3. A 4. 3 5. 7 6. $\frac{9}{2}$ 7. $\frac{17}{3}$ 8. (1) $\frac{46}{13}$; (2) $\frac{5(\sqrt{2}-1)}{3}$

9. $2\sqrt{5}$ 10. -16 或 24 11. $a = 0$ 12. $-5 \leq a \leq 5$ 13. 27

(四十一) 圆的标准方程

一、圆的概念：定点，定长，圆心，半径。

圆的标准方程： $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$, $x^2 + y^2 = r^2$.

二、1. C; 2. D; 3. C; 4. B; 5. (0,1), $\sqrt{3}$; 6. $(x-1)^2 + (y+5)^2 = 9$

7. (0,3), (0,-3); (9,0), (-1,0); 8. 圆心坐标 (3,-3) 或 (3,1); 9. $3\sqrt{2}$;

10. 点 $B(2,4)$ 在圆上, 点 $C(0,-3)$ 在圆内. 11. $(x-2)^2 + (y+4)^2 = 4$.

12. $(x+1)^2 + (y+3)^2 = 100$. 13. $2\sqrt{10}$.

(四十二) 圆的一般方程

一、圆的一般方程： $x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$, $D^2 + E^2 - 4F > 0$, $(-\frac{D}{2}, -\frac{E}{2})$, $\frac{\sqrt{D^2 + E^2 - 4F}}{2}$.

- 二、1. C; 2. D; 3. B; 4. C; 5. $(-3,0)$, 1; 6. -2 , 10
 7. $(0,0),(0,2)$; 8. 圆心坐标 $(0,3)$, 半径 3, 标准方程 $x^2+(y-3)^2=9$;
 9. 3; 10. 点 A 在圆上, 点 B、C 不在圆上. 11. $(x-3)^2+y^2=1$.
 12. 因为 $D^2+E^2-4F=16+4-40=-20<0$, 所以方程 $x^2+y^2-4x+2y+10=0$ 不表示圆.
 13. 由题意可得 $D^2+E^2-4F=4+a^2-16>0$ 解后得 $a>2\sqrt{3}$ 或 $a<-2\sqrt{3}$.

(四十三)圆的方程的确定

一、确定圆的条件: a 、 b 、 r D 、 E 、 F 三 标准方程 一般方程

- 二、1. $x^2+(y+3)^2=68$ 2. $(x-2)^2+(y+3)^2=25$
 3. $x^2+y^2-8x-2y+12=0$ 4. $(x-5)^2+(y-4)^2=10$
 5. $x^2+(y-3)^2=9$ 或 $x^2+(y+3)^2=9$ 6. $(x-2)^2+y^2=4$
 7. $x^2+(y-2)^2=10$ 8. $(x+1)^2+(y-1)^2=25$

(四十四)直线与圆的位置关系

一、位置关系: 相交、相切、相离

直线与圆的位置关系的判定: 两 一 零 $d<r$ $d=r$ $d>r$

- 二、1. C 2. D 3. D 4. C 5. 相离 6. $b=-3$
 7. 圆心 $(-4,2)$, 半径 3, 圆心到直线的距离 $d=\frac{5\sqrt{2}}{2}$, 直线与圆相离. 8. $(1,2),(2,1)$
 9. $(x+3)^2+(y-4)^2=72$ 10. 圆心 $(2,-1)$, 半径 $\sqrt{3}$, $d=0<r$, 所以直线和圆相交.
 11. $b=-7$ 或 13

(四十五)直线与圆的方程综合测试

一、1. A 2. C 3. A 4. C 5. D

- 二、6. $y=3x-2$ 7. $y=x-4$ 8. $\frac{4}{5}$ 9. $\sqrt{13}$ 10. $(-2,5)$ 3

三、11. $(4,1)$ 12. $2\sqrt{2}$ 13. $2x+3y+10=0$ 14. $x^2+y^2+\frac{3}{2}x-1=0$

15. 圆心 $(-2,2)$, 半径 $\sqrt{2}$, 圆心到直线的距离 $d=0<r$, 所以直线和圆相交.

第七章 简单几何体

(四十六)棱柱

一、多面体: 平面多边形 面 棱 顶点

棱柱: 互相平行 平行四边形 底面 侧面 侧棱 顶点 对角线 高 侧棱垂直于底面 侧棱不垂直于底面 底面为正多边形的直棱柱

正棱柱的主要性质: 平行且全等的正多边形 全等的矩形 互相平行且垂直于底面 相等 相等

直棱柱的表面积和体积: 矩形 $S_{侧}=ch$ $S_{表}=ch+2S_{底}$ $V=S_{底}h$

二、1. D 2. D 3. 5 4. ①③④ 5. 12 6. 表面积 32, 体积 12

7. 底面积 $\sqrt{3}$, 侧面积 18, 表面积 $18+2\sqrt{3}$, 体积 $3\sqrt{3}$.

(四十七)棱锥

一、棱锥: 多边形 三角形 一个公共点 底面 侧面 顶点 侧棱 高 底面是正多边形, 顶点在底面的投影是底面的中心, 高 斜高

正棱锥的性质: 相等 相等 全等的等腰三角形 垂直于底面 直角三角形 直角三角形

正棱锥的表面积和体积: 等腰三角形

$$S_{\text{侧}} = \frac{1}{2} ch'$$

$$S_{\text{表}} = \frac{1}{2} ch' + S_{\text{底}}$$

$$V = \frac{1}{3} S_{\text{底}} h$$

二、1. D 2. C 3. D 4. A 5. $4+4\sqrt{5}$ 6. 9 7. $4+4\sqrt{3}$

8. (1)64; (2) $40+24\sqrt{2}$ 9. 1:3

(四十八)圆柱

一、旋转体：一条定直线 旋转体 轴 母线

圆柱：矩形的一条边 轴 平行 底面

平行 母线 母线 侧面 高

圆柱的性质：半径相等且平行的圆

与底面相同的圆 平行且相等 高

长为圆柱的高，宽为底面直径的矩形

圆柱的表面积和体积：一个矩形

$$S_{\text{侧}} = 2\pi rh$$

$$S_{\text{表}} = 2\pi rh + 2\pi r^2$$

$$V = S_{\text{底}} h = \pi r^2 h$$

二、1. C 2. A 3. $24\pi\text{cm}^2$ 4. $2\pi^2$ 5. 2π 6. 圆柱 7. $\sqrt{13}\pi$

8. $V=4000\pi\text{cm}^3$ $S=900\pi$ 最多做 353 个

(四十九)圆锥

一、圆锥：直角三角形 轴 另一条直角边 底面 斜边 侧面 母线 顶点 高

圆锥的性质：都是圆 垂直于底面圆 圆心 等腰三角形 高 母线 直径

圆锥的表面积和体积：一个扇形 $S_{\text{侧}} = \frac{1}{2} cl = \pi rl$

$$S_{\text{表}} = \frac{1}{2} cl + S_{\text{底}} = \pi rl + \pi r^2 \quad V = \frac{1}{3} S_{\text{底}} h = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

二、1. C 2. C 3. B 4. A 5. A 6. 2π 7. 4 8. 60° 9. 12π

10. $S=27\pi$ $V=9\sqrt{3}\pi$

(五十)球

一、球的概念：直径 球面 球体 球心 球心 球面上任意一点 圆面

球截面 大圆 小圆

球的性质：垂直 $\sqrt{R^2 - d^2}$

球的表面积和体积： $S_{\text{表}} = 4\pi R^2$ $V = \frac{4}{3} \pi R^3$

二、1. C 2. B 3. B 4. D 5. A 6. 400π , $\frac{4000}{3}\pi$ 7. $16\pi\text{cm}^2$

8. 8π 9. 2π 10. 24 11. 2 或 14

(五十一)简单几何体的三视图

一、三视图的概念：平行投影 主视图、俯视图和左视图 主视图 正面、背面 长度和高度 俯视图 顶面、底面 长度和宽度 左视图 左右侧面 高度和宽度
 叠加型组合体的三视图：分成 每个
 切割型组合体的三视图：切割前 虚线
 画三视图的规则：左上方 右侧 下方 俯视图 左视图 左视图 实线 虚线



二、1. B 2. D 3. ②③ 4. 4π 5. (1)是 (2)

(五十二)立体几何综合测试

一、1. D 2. B 3. B 4. C 5. A

二、6. 16π 7. $\frac{4}{3}\pi \text{ cm}^3$ 8. 24 9. $\frac{\sqrt{3}}{3}\pi$ 10. 8

三、11. 576 或 384 12. $2\sqrt{2}\pi \text{ cm}^2$ 13. $\frac{1}{6}$ 14. $1:\sqrt{5}$ 15. 中雨

第八章 概率与统计初步

(五十三)随机事件

一、随机事件的概念：必然 随机

样本点 ω 样本空间 Ω 一个非空真子集 ABC... 每一个元素 必然事件 Ω 不可能事件 Φ

频数、频率的概念：频数 频率

概率的统计定义：概率 $P(A)$

概率的性质：(1) $P(\Omega) = 1$ (2) $P(\Phi) = 0$ (3) $0 \leq P(A) \leq 1$

二、1. A 2. C 3. D 4. (男,女), (男,男), (女,女), (女,男)

5. 99.61% 6. 0.47 7. 0.9

8. (1)样本空间 $\{(-2,-4),(-2,5),(-2,6),(3,-4),(3,5),(3,6),(-4,-2),(5,-2),(6,-2),(-4,3),(5,3),(6,3)\}$
 (2) $\{(3,5),(3,6),(5,3),(6,3)\}$

9. (1)0.88,0.87,0.91,0.89,0.91,0.91,0.90 (2)0.9

(五十四)概率

一、古典概型：样本空间的样本点总数有限 每次试验中，样本空间中的各个样本点出现的可能性相等

古典概型概率的计算： $P(A) = \frac{\text{事件A包含的样本点个数}}{\text{样本空间}\Omega\text{包含的样本点总数}} = \frac{m}{n}$

互斥事件：不可能同时发生的两个事件

和事件：至少有一个发生时 $C = A \cup B$

互斥事件的概率加法公式： $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

二、1. B 2. C 3. A 4. B 5. $\frac{1}{3}$ 6. $\frac{1}{4}$ 7. $\frac{1}{4}$ 8. $\frac{1}{6}$

9. (1)略 (2) $\frac{1}{36}$ 10. (1)0.4 (2) $\frac{1}{3}$ 11. 0.71

(五十五)抽样方法

一、抽样调查：一部分 推测

总体、个体：总体 个体

样本、样本容量：样本 样本量 样本容量

简单随机抽样：(1)逐个不放回 相等 (2)抽签法 编号、做签、抽签、取样

系统抽样：(1)均衡 一个 (2)编号、确定分段间隔 k、确定第一个编号、取样

分层抽样：(1)差异明显的 互不重叠的 随机

(2)分层、计算、确定各层应抽取的个体数、取样

二、1. D 2. C 3. D 4. B 5. 简单随机抽样 6. 20 7. 100

8. 18 9. 900 10. (1)简单随机抽样；(2)系统抽样；(3)分层抽样.

(五十六)统计图表

一、频率分布直方图：(1)计算极差 (2)确定组数与组距 (3)确定分点

(4)列频率分布表 (5)绘制频率分布直方图 面积 频率

二、1. A 2. B 3. A 4. D 5. 89 9 6. 0.4 20 7. 略

8. (1)168 142 26 (2)略

(五十七)样本的均值和标准差

一、样本均值： $\frac{1}{n}(x_1+x_2+\dots+x_n)$ 平均水平 总体的平均数

样本方差、样本标准差： $\frac{1}{n-1}[(x_1-\bar{x})^2+(x_2-\bar{x})^2+\dots+(x_n-\bar{x})^2]$

$\sqrt{\frac{1}{n-1}[(x_1-\bar{x})^2+(x_2-\bar{x})^2+\dots+(x_n-\bar{x})^2]}$ 个体与样本均值 小 小

二、1. C 2. B 3. B 4. A 5. 10 6. 10

7. 5 2.5 8. 166 9. 92 3.5 10. (1) $\bar{x}_甲=8, \bar{x}_乙=8$, (2)乙较稳定

11. 平均数 6 度电, 方差 2.5, 标准差 $\frac{\sqrt{10}}{2}$

(五十八)概率与统计初步综合测试

一、1. A 2. D 3. C 4. C 5. B

二、6. 480 7. 必然 8. 略 9. 0.2 10. 2.5

三、11. 甲更好一些 12. 350 人

13. (1)0.85 0.995 0.815 793 0.801 (2)0.80

14. 0.35 15. (1)36 (2) $\frac{1}{9}$

附:概率与统计初步

一、1. A 2. C 3. C 4. B 5. D

二、6. 120 7. $\frac{1}{3}$ 8. 系统抽样 9. 8 10. 0.7

三、11. (1)0.8, 0.95, 0.88, 0.93, 0.89, 0.906 (2)0.9

12. 甲的平均数为 8, 方差为 0.01, 乙的平均数为 8, 方差为 0.13

13. (1)略 (2) $\frac{3}{8}$ 14. $\frac{3}{13}$ 15. (1)0.04,0.06,0.2,0.3,0.24,0.16,1 (2)略

简单几何体

- 一、1. B 2. D 3. C 4. A 5. C

- 二、6. $16\pi\text{cm}^2$ 7. 2 8. 2π 9. 6 10. $\frac{1}{3}a^3$

- 三、11. 3 12. 5cm, $200\pi\text{cm}^3$ 13. $\frac{32}{3}$ 14. $\sqrt{3}$ 15. $\frac{2\pi}{3}$

直线与圆的方程

- 一、1. A 2. B 3. C 4. D 5. D

- 二、6. 150° 7. 3 8. 4 9. $k < \frac{1}{2}$ 10. 3

- 三、11. $x - y + 9 = 0$ 12. $-5 < a < 5$ 13. $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 8$

14. $x^2 + (y-3)^2 = 9$ 或 $x^2 + (y+3)^2 = 9$ 15. $3x + y + 4 = 0$

三角函数

- 一、1. D 2. B 3. C 4. D 5. A

- 二、6. 0 7. $\{x | 2k\pi < x < 2k\pi + \frac{\pi}{2}, k \in \mathbf{Z}\}$ 8. 二或四 9. (1) $>$ (2) $>$ 10. $\sin x$

- 三、11. $\cos \alpha = -\frac{5}{13}, \tan \alpha = \frac{12}{5}$ 12. $\tan \alpha$ 13. 0

14. 函数 $y = -6 + \sin x$ 取得最大值的 x 的集合是: $\{x | x = \frac{\pi}{2} + 2k\pi, k \in \mathbf{Z}\}$, 最大值为-5;

- 函数 $y = -6 + \sin x$ 取得最小值的 x 的集合是: $\{x | x = \frac{3\pi}{2} + 2k\pi, k \in \mathbf{Z}\}$, 最小值为-7.

15. (1) $x_1 = \frac{7}{6}\pi, x_2 = \frac{11}{6}\pi$ (2) $x_1 = \frac{\pi}{4}, x_2 = \frac{7}{4}\pi$

指数函数与对数函数

- 一、1. A 2. B 3. D 4. C 5. C

- 二、6. $\frac{8}{27}$ 7. $\log_8 \frac{1}{512} = -3$ 8. $\frac{1}{2}$ 9. $<$ $>$ 10. 2

- 三、11. (1)-1 (2)4 12. (1) $\{x | x \geq 2\}$ (2) $\{x | x > 4 \text{ 或 } x < -4\}$

13. $\frac{25}{9}$ 14. $0 < x < 0.7$ 15. $y = 10(1+20\%)^x$; $y = 10(1+20\%)^3 = 17.28$ (万件)

函数

- 一、1. D 2. B 3. A 4. C 5. B

- 二、6. $[-1, 2) \cup (2, +\infty)$ 7. $(-\infty, 2)$ 8. -9 9. $f(-3)$ 10. $y = 8 - 2x, x \in (0, 4)$

- 三、11. 函数的值域是 $\{6, 1, -2, -3\}$

12. m 的取值范围是 $(-\infty, -1) \cup (3, +\infty)$

13. $f(x)$ 为偶函数

14. $f(x) = 4x^2 - 16x + 13$

15. (1)40 (2)函数关系式为 $y = \frac{1}{5}x + 20, (x \geq 100)$ (3)应交话费 76 元

不等式

一、 1. D 2. A 3. D 4. C 5. B

二、 6. $(-\infty, 0)$ 7. $(-5, +\infty)$ 8. $(-2, 1)$ 9. $\{1\}$ 10. $\{x|x < -3 \text{ 或 } x > 5\}$

三、 11. $>$ 12. (1) $[2, 8)$ (2) $(2, +\infty)$

13. (1) $(-\infty, -3) \cup (\frac{1}{2}, +\infty)$ (2) $(-\frac{1}{6}, \frac{1}{3})$

14. $(-\infty, -6] \cup [2, +\infty)$

15. (1) $(-4, 4)$ (2) $(-\infty, -4) \cup (4, +\infty)$

集合

一、 1. A 2. D 3. B 4. C 5. B

二、 6. ① \equiv ② \in ③ $=$ ④ \notin ⑤ \in

7. $\{3\}$ $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ 8. $\{x|x > 3\}$ 9. $\{x|-3 < x < 0\}$ 10. **R**

三、 11. $\{x|-1 \leq x < 3\}$ $\{x|x \geq -2\}$

12. (1) $\complement_U A = \{3, 5, 7\}$ (2) $\complement_U B = \{2, 5, 7\}$ (3) $\complement_U (A \cap B) = \{2, 3, 5, 7\}$

(4) $\complement_U (A \cup B) = \{5, 7\}$

13. $a + b = 2$

14. $A = \{2\}, A = \{0, 2\}, A = \{1, 2\}, A = \{0, 1, 2\}$

15. $x = 0$ 或 $x = 2$