



集美工业学校

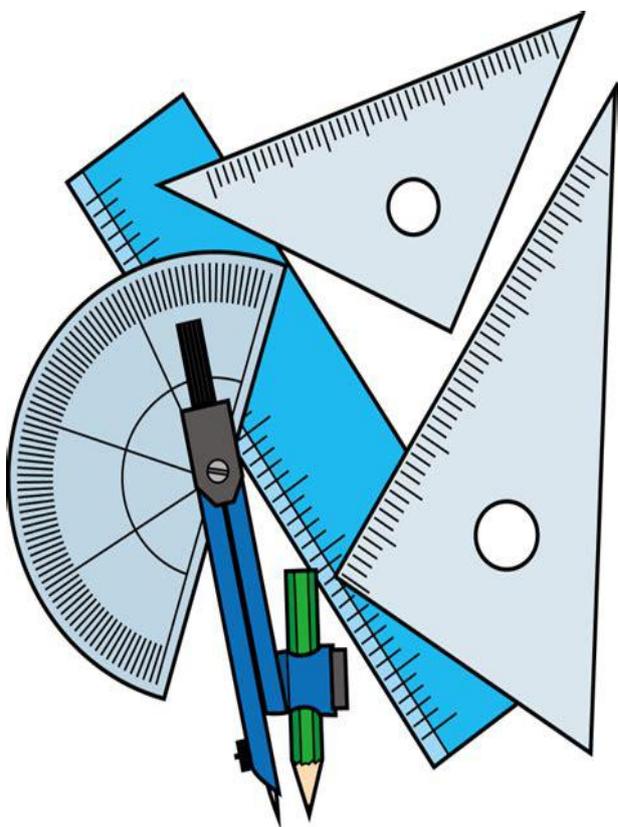
数学学测校本练习题

(2020-2021 学年 第二学期)

主 编：杨鹭佳

副主编：庄静云

编 委：陈鹏辉 庄少鹏 潘珊珊 黄诚祺



班级： _____

姓名： _____

座号： _____

目录

第一章	集合与充要条件.....	3
第二章	不等式.....	7
第三章	函数.....	13
第四章	指数函数与对数函数.....	22
第五章	三角函数.....	30
第六章	数列.....	39
第七章	平面向量.....	44
第八章	直线和圆的方程.....	51
第九章	立体几何.....	60
第十章	概率与统计初步.....	65

第一章 集合与充要条件

【考点1】了解集合与元素的概念，能判断所给的对象能否构成集合.

【2019 学测真题】下列是集合的是 ()

- A. 好看的学生 B. 大于 3 的自然数 C. 高个子的学生 D. 出名的相声演员

【补充练习】(可做选择或填空)

1. 下列能够成集合的是 ()

- A. 很 1 接近的数 B. 玩得不错的朋友 C. 绝对值大于 1 的有理数 D. 好看的电影

2. 下列选项中不能构成集合的是 ()

- A. 大于 6 的偶数 B. 等腰三角形 C. 方程 $x^2 = 1$ 的解 D. 昂贵的礼物

3. 下列选项中能够构成集合的是 ()

- A. 金庸的小说 B. 好看的相片 C. 经典纹章 D. 有趣的画册

4. 下列选项中不能构成集合的是 ()

- A. 方程 $x^2 = 0$ 的解 B. 方程 $x^2 = 1$ 的解 C. 方程 $x^2 = -2$ 的解 D. 和 0 接近的数

5. 下列能构成集合的是 ()

- A. 可爱的动物 B. 好吃的外卖 C. 好看的电影 D. 正整数

【考点2】了解子集、真子集、集合相等的定义，理解并识记符号 \subseteq 、 \supseteq 、 \subsetneq 、 \supsetneq 、 $=$ ；

能写出包含不超过三个元素的集合的全部子集、真子集，会用适当的符号 (\subseteq 、 \supseteq 、 \subsetneq 、 \supsetneq 、 $=$) 表示集合与集合之间的关系.

【2016 真题】集合 $\{0,1\}$ 的子集共有 ()

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

【补充练习】

1. 集合 $\{a,b\}$ 的子集有 ()

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

2. 集合 $\{0,1,2\}$ 的真子集有 ()

- A. 6 个 B. 7 个 C. 8 个 D. 9 个

3. 集合 $\{3,2,1\}$ 有 () 个非空真子集

- A. 8 个 B. 7 个 C. 6 个 D. 5 个

4. 如果集合 A 有 4 个子集，集合 A 可能是 ()

- A. $\{a\}$ B. $\{a,b\}$ C. $\{a,b,c\}$ D. $\{a,b,c,d\}$

5. 已知集合 A 的真子集有 7 个，则集合 A 可以是 ()

- A. $\{a,b,c,d\}$ B. $\{b,c,d\}$ C. $\{c,d\}$ D. $\{d\}$

【2015 真题】设集合 $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{4, 3, 2, a\}$, $A = B$, 则 $a =$ ()

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

【2017 真题】集合 $A = \{0, 1, 2\}$, 集合 $B = \{0, 2, a\}$, 当 $A = B$ 时, 则 $a =$ ()

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

【补充练习】

1. 已知集合 $A = \{a, 2, 3\}$, 集合 $B = \{2, 3, 4\}$, 当 $A = B$, 则 $a =$ ()

- A. 4 B. 3 C. 2 D. 5

2. 若 $A = \{b, 1\}$, $B = \{-1, 1\}$, 且 $A = B$, 则 $b =$ ()

- A. 0 B. 1 C. -1 D. 2

3. 已知 $A = \{a\}$, 且 $A \subseteq \mathbf{N}^*$, 则 a 的值可能为 ()

- A. -2 B. -1 C. 0 D. 1

4. 已知 $x \in A$, 且 $A = \{x | x > 2\}$, 则 x 的值可以是 ()

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

5. 若 $A = \{2, 4, 6\}$, $B = \{a, 2, 6\}$, 且 $A = B$, 则 $a =$ ()

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

6. 若 $A = \{x, 0, 1\}$, 且 $B = \{-1, 0, 1\}$, 且 $A = B$, 则 $x =$ ()

- A. -1 B. 0 C. 1 D. 2

7. 若 $A = \{0, a, 3\}$, 且 $B = \{0, 3, 5\}$, 且 $A = B$, 则 $a =$ ()

- A. 5 B. 1 C. 3 D. 0

8. 若 $A = \{b, 1\}$, $B = \{x | x^2 - x = 0\}$, 且 $A = B$, 则 $b =$ ()

- A. -1 B. 0 C. 1 D. 2

9. 已知 $\mathbf{N} \supseteq A$, 若 $A = \{b, 1, 4\}$, 则 b 不可能是 ()

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

10. 若 $A = \{a, 2, 3, 4\}$, 且 $B = \{b, 3, 4, 5\}$, 且 $A = B$, 则 a 与 b 分别为 ()

- A. 5, 2 B. 3, 5 C. 1, 2 D. 2, 5

【2019 真题】集合 $M = \{x | x \leq 3\}$, $a = 6$, 下列正确的是 ()

- A. $\{a\} \in M$ B. $\{a\} \subseteq M$ C. $a \in M$ D. $a \notin M$

【补充练习】

1. 已知集合 $B = \{x | x < 5\}$, 且 $x = 3$, 下列选项正确的是 ()

- A. $x = B$ B. $x \in B$ C. $x \notin B$ D. $x \subseteq B$
2. 对于自然数集 N ，下列选项中，正确的是（ ）
- A. $0 \subseteq N$ B. $0 \notin N$ C. $\{0\} \subseteq N$ D. $\{0\} \in N$
3. 若集合 $A = \{x | 0 < x < 2\}$ ，下列选项正确的是（ ）
- A. $0 \in A$ B. $\{0\} \subseteq A$ C. $2 \notin A$ D. $\{2\} \subseteq A$
4. 集合 $A = \{x | 2 \leq x \leq 5\}$ ， $b = 3$ ，则下列正确的是（ ）
- A. $\{b\} \in A$ B. $\{b\} \supseteq A$ C. $\{b\} \subseteq A$ D. $b \notin A$
5. 若集合 $M = \{x \in \mathbf{Z} | 0 \leq x < 3\}$ ，且 $\{b\} \subseteq M$ ，则 b 的值不可能是（ ）
- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3
6. 已知正整数集 \mathbf{Z}^+ 与自然数集 N ，则下列选项正确的是（ ）
- A. $N \subseteq \mathbf{Z}^+$ B. $N = \mathbf{Z}^+$ C. $N \in \mathbf{Z}^+$ D. $N \supseteq \mathbf{Z}^+$

【考点】理解交集、并集、全集和补集的定义，识记符号 $\cup, \cap, \complement, A$ ，会求简单集合的交集、并集、补集.

【2019 真题】 已知集合 $A = \{5, 6, 7\}$ ， $B = \{5, 6, 7, 8\}$ ， $A \cap B =$ （ ）

- A. \emptyset B. $\{8\}$ C. $\{5, 6, 7\}$ D. $\{5, 6, 7, 8\}$

【2020学测真题】 已知集合 $A = \{a, b, c\}$ ，集合 $B = \{b, d\}$ ，则 $A \cap B$ 为（ ）

- A. \emptyset B. $\{b\}$ C. $\{b, d\}$ D. $\{a, b, c, d\}$

【补充练习】

1. 已知 $A = \{2, 5, 6\}$ ， $B = \{3, 4, 5\}$ ，则 $A \cap B =$ （ ）

- A. $\{2, 3\}$ B. $\{2\}$ C. $\{3, 5\}$ D. $\{5\}$

2. 已知 $A = \{2, 5, 6\}$ ， $B = \{3, 4, 5\}$ ，则 $A \cup B =$ （ ）

- A. $\{2, 3\}$ B. $\{2, 3, 4, 6\}$ C. $\{2, 3, 4, 5, 6\}$ D. $\{5\}$

3. 已知集合 $A = \{4, 5, 6, 7\}$ ， $B = \{5, 6, 7, 8\}$ ， $A \cap B =$ （ ）

- A. \emptyset B. $\{4\}$ C. $\{5, 6, 7\}$ D. $\{5, 6, 7, 8\}$

4. 已知集合 $A = \{1, 2\}$, 集合 $B = \{0, -1\}$, 则 $A \cap B =$ ()
- A. \emptyset B. $\{1\}$ C. $\{-1, 1\}$ D. $\{-1, 0, 1, 2\}$
5. 已知集合 $A = \{-1, 0\}$, 集合 $B = \{-1, 1\}$, 则 $A \cup B =$ ()
- A. \emptyset B. $\{-1\}$ C. $\{-1, 1\}$ D. $\{-1, 0, 1\}$
6. 已知集合 $A = \{x | x^2 = 1\}$, 集合 $B = \{-1, 1\}$, 则 $A \cap B =$ ()
- A. $\{1\}$ B. $\{-1, 1\}$ C. $\{-1\}$ D. \emptyset
7. 已知集合 $A = \{a, b, c, d\}$, 集合 $B = \{b, c, d\}$, 则 $A \cup B =$ ()
- A. \emptyset B. $\{b\}$ C. $\{b, d\}$ D. $\{a, b, c, d\}$
8. 已知集合 $A = \{b, c, d\}$, 集合 $B = \{a, b, c\}$, 则 $A \cap B =$ ()
- A. \emptyset B. $\{b\}$ C. $\{b, c\}$ D. $\{a, b, c, d\}$
9. 已知集合 $A = \{e, f, g\}$, 集合 $B = \{f, g, h\}$, 则 $A \cup B =$ ()
- A. $\{e, f, g, h\}$ B. $\{e, f\}$ C. $\{e\}$ D. \emptyset
10. 已知集合 $A = \{a, b, c, d, e\}$, 集合 $B = \{c, d, e\}$, 则 $A \cap B =$ ()
- A. $\{a, b, c, d\}$ B. $\{c, d, e\}$ C. $\{c, d\}$ D. \emptyset

【考点】了解“充分条件”、“必要条件”及“充要条件”，能判断已知条件和结论的关系。

【2015 真题】“ $x = 0$ ”是“ $x^2 = 0$ ”的 ()

- A. 充分条件 B. 必要条件 C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件

【补充练习】

1. “ $x > 1$ ”是“ $x > 2$ ”的 () 条件
- A. 充分不必要 B. 必要不充分 C. 充分必要 D. 既不充分也不必要
2. “ $x = 0$ ”是“ $|x| = 0$ ”的 () 条件
- A. 充分不必要 B. 必要不充分 C. 充分必要 D. 既不充分也不必要
3. “ $a \in \mathbf{Z}$ ”是“ $a \in \mathbf{Q}$ ”的 () 条件
- A. 充分不必要 B. 必要不充分 C. 充分必要 D. 既不充分也不必要
4. “ x 的末位是 5”是“ x 被 5 整除”的 () 条件
- A. 充分不必要 B. 必要不充分 C. 充分必要 D. 既不充分也不必要
5. “ $(x+2)(x+1) = 0$ ”是“ $x = 1$ ”的 () 条件
- A. 充分不必要 B. 必要不充分 C. 充分必要 D. 既不充分也不必要

第二章 不等式

【考点】了解不等式基本性质，会用作差法比较两个实数或代数式的大小.

【2018 真题】已知 $a > b$ ，则下列结论正确的是 ()

- A. $b > a$ B. $a + 2 > b + 2$ C. $-2a > -2b$ D. $a - 2 < b - 2$

【补充练习】

1. 已知 $a > b$ ，则下列不等式正确的是 ()

- A. $-3a > -3b$ B. $-\frac{a}{3} > -\frac{b}{3}$ C. $3 - a > 3 - b$ D. $a - 3 > b - 3$

2. 如果 $a > b$ ，那么 ()

- A. $ac > bc$ B. $ac < bc$ C. $a - c > b - c$ D. $ac > b$

3. 如果 $a < b$ ，那么下列不等式错误的是 ()

- A. $2a < 2b$ B. $a + 2 < b + 2$ C. $a - 2 < b - 2$ D. $-2a < -2b$

4. 如果 $a < b$ ，那么下列不等式错误的是 ()

- A. $2a < 2b$ B. $a + 1 < b + 1$ C. $a - 3 < b - 3$ D. $-\frac{a}{2} < -\frac{b}{2}$

5. 下列不等式正确的是 ()

- A. $x + 3 > x + 1$ B. $x + 1 > x + 3$ C. $5 - x > 6 - x$ D. $5 + x > 6 + x$

6. 已知 $a > b$ ，且 $ac > bc$ ，那么 ()

- A. $c > 0$ B. $c = 0$ C. $c < 0$ D. $c \geq 0$

7. 若 $m > 3$ ，则下列不等式中必定成立的是 ()

- A. $m > 0$ B. $m - 3 < 0$ C. $m > 5$ D. $m - 3 < 6$

8. 如果 $a > b$ ，那么 ()

- A. $ac < bc$ B. $ac^2 > bc^2$ C. $ac = bc$ D. $b - a < 0$

9. 如果 $a > b$ ， $b > d$ ， $d \geq m$ ，那么 ()

- A. $a > m$ B. $a \geq m$ C. $a < m$ D. $a \leq m$

10. 已知 $a > b > 0$ ，则下列关系中正确的是 ()

- A. $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$ B. $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$ C. $ac^2 > bc^2$ D. $ac < bc$

11. 如果 $-a < 2$ ，那么下列各式正确的是 ()

- A. $a < -2$ B. $a > 2$ C. $-a + 1 < 3$ D. $-a - 1 > 1$

【考点】理解区间的概念，会用区间表示连续的实数集；会用区间表示不等式的解集；会进行区间的交、并、补运算.

【2018 真题】集合 $\{x | 2 < x \leq 5\}$ 表示的区间是 ()

- A. $(2, 5)$ B. $(2, 5]$ C. $[2, 5)$ D. $[2, 5]$

【2020 学测真题】集合 $\{x | -3 < x < 0\}$ 用区间表示为 ()

- A. $(-3, 0)$ B. $(-3, 0]$ C. $[-3, 0)$ D. $[-3, 0]$

【补充练习】

1. 集合 $\{x|-1 \leq x < 2\}$ 表示的区间是 ()
- A. $(-1, 2)$ B. $(-1, 2]$ C. $[-1, 2)$ D. $[-1, 2]$
2. 将 $\{x \in \mathbf{R} | x \neq 2\}$ 表示成区间形式, 正确的是 ()
- A. $(-\infty, 2) \cup (2, +\infty)$ B. $(-\infty, 2)$ C. $(2, +\infty)$ D. $(-\infty, +\infty)$
3. 集合 $\{x|1 < x \leq 3\}$ 表示的区间是 ()
- A. $(1, 3)$ B. $(1, 3]$ C. $[1, 3)$ D. $[1, 3]$
4. 集合 $\{x|-3 \leq x \leq -1\}$ 表示的区间是 ()
- A. $(-3, -1)$ B. $(-3, -1]$ C. $[-3, -1)$ D. $[-3, -1]$
5. 集合 $\{x|x > 0\}$ 表示的区间是 ()
- A. $(-\infty, 0)$ B. $(-\infty, 0]$ C. $(0, +\infty)$ D. $[0, +\infty)$
6. 集合 $\{x|x \leq 0\}$ 表示的区间是 ()
- A. $(-\infty, 0)$ B. $(-\infty, 0]$ C. $(0, +\infty)$ D. $[0, +\infty)$
7. 集合 $\{x|x \geq -3\}$ 表示的区间是 ()
- A. $(-\infty, -3)$ B. $(-\infty, -3]$ C. $(-3, +\infty)$ D. $[-3, +\infty)$
8. 集合 $\{x|x < 5\}$ 表示的区间是 ()
- A. $(-\infty, 5)$ B. $(-\infty, 5]$ C. $(5, +\infty)$ D. $[5, +\infty)$
9. 集合 $\{x|0 < x < 3\}$ 表示的区间是 ()
- A. $(0, 3)$ B. $(0, 3]$ C. $[0, 3)$ D. $[0, 3]$
10. 实数集 \mathbf{R} 表示的区间是 ()
- A. $(-\infty, +\infty)$ B. $[-\infty, +\infty)$ C. $(-\infty, +\infty)$ D. $[-\infty, +\infty]$
- 【2015 真题】** 不等式 $x - 2 > 1$ 的解集为 ()
- A. $x > 3$ B. $(3, +\infty)$ C. $x > 1$ D. $(1, +\infty)$
- 【2019 真题】** 不等式 $2x + 1 < 3$ 的解集是 ()

- A. $\{x|x < 0\}$ B. $\{x|x > 0\}$ C. $\{x|x < 1\}$ D. $\{x|x > 1\}$

【补充练习】

- 不等式 $x-1 > 2$ 的解集为 ()
A. $\{x|x > 0\}$ B. $\{x|x > 1\}$ C. $\{x|x > 2\}$ D. $\{x|x > 3\}$
- 不等式 $-2x < 10$ 的解集为 ()
A. $[-2, 5]$ B. $(5, +\infty)$ C. $(-\infty, -2) \cup (5, +\infty)$ D. $(-5, +\infty)$
- 不等式 $2x > 3-x$ 的解集为 ()
A. $(2, +\infty)$ B. $x > 2$ C. $x > 1$ D. $(1, +\infty)$
- 不等式 $3-y < 3y-1$ 的解集为 ()
A. $y > 1$ B. $(1, +\infty)$ C. $(-\infty, 1)$ D. $y < 1$
- 不等式 $2x-1 \leq 3$ 的解集是 ()
A. $\{x|x < 1\}$ B. $\{x|x \leq 1\}$ C. $\{x|x < 2\}$ D. $\{x|x \leq 2\}$
- 不等式 $x-3 > 1$ 的解集是 ()
A. $\{x|x > 2\}$ B. $\{x|x < 2\}$ C. $\{x|x > 4\}$ D. $\{x|x < 4\}$
- 不等式 $x+2 \geq -1$ 的解集是 ()
A. $\{x|x \geq 1\}$ B. $\{x|x \geq 3\}$ C. $\{x|x \geq -1\}$ D. $\{x|x \geq -3\}$
- 不等式 $3x+2 > -1$ 的解集是 ()
A. $x > -1$ B. $\{x|x > -1\}$ C. $x > \frac{1}{3}$ D. $\{x|x > \frac{1}{3}\}$
- 不等式 $4-3x > 7$ 的解集是 ()
A. $\{x|x > 1\}$ B. $\{x|x > -1\}$ C. $\{x|x < -1\}$ D. $\{x|x < 1\}$
- 不等式 $3x+6 < 0$ 的解集是 ()
A. $(-\infty, 2)$ B. $x < 2$ C. $x < -2$ D. $(-\infty, -2)$
- 不等式 $x-1 < -2$ 的解集是 ()
A. $(-\infty, 1)$ B. $x < 1$ C. $x < -1$ D. $(-\infty, -1)$
- 不等式 $7-3x \leq 1$ 的解集是 ()
A. $\{x|x \geq -2\}$ B. $\{x|x \leq -2\}$ C. $\{x|x \geq 2\}$ D. $\{x|x \leq 2\}$

【考点】掌握形如 $(ax+b)(cx+d) > 0$ ($a > 0, c > 0$) 的不等式, 理解形如 $ax^2+bx+c > 0$ 或 $ax^2+bx+c < 0$ ($a \neq 0$) (不含参数讨论) 的一元二次不等式, 了解一元二次不等式在

简单实际问题中的应用.

【2016 真题】不等式 $(x-1)(x-4) < 0$ 的解集为 ()

- A. \emptyset B. $\{x | 1 < x < 4\}$ C. $\{x | x < 1 \text{ 或 } x > 4\}$ D. R

【补充练习】

1. 不等式 $(x-1)(x-2) < 0$ 的解集为 ()

- A. $\{x | x < 2\}$ B. $\{x | x < 1 \text{ 或 } x > 2\}$ C. $\{x | 1 < x < 2\}$ D. \emptyset

2. 不等式 $(x+2)(x-1) < 0$ 的解集为 ()

- A. $(-2, 1)$ B. $[-2, 1)$ C. $(-\infty, -2) \cup (1, +\infty)$ D. $[-2, 1]$

3. 不等式 $x(x+2) \leq 0$ 的解集为 ()

- A. $\{x | x \leq -2\}$ B. $\{x | x \leq 0 \text{ 或 } x \geq -2\}$ C. $\{x | -2 \leq x \leq 0\}$ D. $\{x | x \leq -2 \text{ 或 } x \geq 0\}$

4. 不等式 $(x-3)(x+1) \leq 0$ 的解集为 ()

- A. $(-1, 3)$ B. $[-1, 3)$ C. $(-\infty, -1) \cup (3, +\infty)$ D. $[-1, 3]$

5. 不等式 $(x+6)(x-2) < 0$ 的解集为 ()

- A. \emptyset B. $\{x | -6 < x < 2\}$ C. $\{x | x < -6 \text{ 或 } x > 2\}$ D. R

【2018 真题】不等式 $(x+1)(x-2) > 0$ 的解集是 ()

- A. $\{x | -1 < x < 2\}$ B. $\{x | x < -1 \text{ 或 } x > 2\}$ C. \emptyset D. R

【2019 学测真题】不等式 $(x-3)(x-7) > 0$ 的解集是 ()

- A. $(3, 7]$ B. $(3, 7)$ C. $(-\infty, 3] \cup [7, +\infty)$ D. $(-\infty, 3) \cup (7, +\infty)$

【补充练习】

1. 不等式 $(x-1)(x-2) > 0$ 的解集为 ()

- A. $\{x | x > 2\}$ B. $\{x | x < 1 \text{ 或 } x > 2\}$ C. $\{x | 1 < x < 2\}$ D. \emptyset

2. 不等式 $(x+2)x \geq 0$ 的解集为 ()

- A. $\{x | x \geq -2\}$ B. $\{x | x \leq 0 \text{ 或 } x \geq -2\}$ C. $\{x | -2 \leq x \leq 0\}$ D. $\{x | x \leq -2 \text{ 或 } x \geq 0\}$

3. 不等式 $(x-3)(x+1) > 0$ 的解集为 ()

A. $\{x | -1 < x < 3\}$ B. \emptyset C. $\{x | x < -1 \text{ 或 } x > 3\}$ D. R

4. 不等式 $(x-2)(x-3) > 0$ 的解集为 ()

A. \emptyset B. $\{x | 2 < x < 3\}$ C. R D. $\{x | x < 2 \text{ 或 } x > 3\}$

5. 不等式 $(x+3)(x-5) > 0$ 的解集为 ()

A. $\{x | x > 5\}$ B. \emptyset C. $\{x | 1 < x < 5\}$ D. $\{x | x < 1 \text{ 或 } x > 5\}$

6. 不等式 $(x+2)(x+5) > 0$ 的解集为 ()

A. $(-5, -2)$ B. $[-5, -2)$ C. $(-\infty, -5) \cup (-2, +\infty)$ D. $(-\infty, -5] \cup [-2, +\infty)$

7. 不等式 $(x-3)(x-4) > 0$ 的解集为 ()

A. $(3, 4]$ B. $(3, 4)$ C. $(-\infty, 3] \cup [4, +\infty)$ D. $(-\infty, 3) \cup (4, +\infty)$

8. 不等式 $(x-1)(x+4) > 0$ 的解集为 ()

A. $(-4, 1]$ B. $(-4, 1)$ C. $(-\infty, -4) \cup (1, +\infty)$ D. $(-\infty, 1) \cup (-4, +\infty)$

9. 不等式 $(x-5)(x+4) \geq 0$ 的解集为 ()

A. $(-\infty, 4) \cup (5, +\infty)$ B. $(-\infty, 4] \cup [5, +\infty)$ C. $[4, 5)$ D. $(4, 5)$

10. 不等式 $(x+5)(x-3) > 0$ 的解集为 ()

A. $(-\infty, 3) \cup (-5, +\infty)$ B. $(-\infty, -5] \cup [3, +\infty)$ C. $(-\infty, -5) \cup [3, +\infty)$ D. $(-\infty, -5) \cup (3, +\infty)$

【2019 真题】 不等式 $x^2 + 2x < 0$ 的解集为 ()

A. $(-\infty, -2) \cup (0, +\infty)$ B. $(-\infty, -2] \cup [0, +\infty)$ C. $(-2, 0)$ D. $[-2, 0]$

【补充练习】

1. 不等式 $2x^2 + x < 0$ 的解集为 ()

A. $(-\infty, -\frac{1}{2}) \cup (0, +\infty)$ B. $(-\infty, -\frac{1}{2}] \cup [0, +\infty)$ C. $(-\frac{1}{2}, 0)$ D. $[-\frac{1}{2}, 0]$

2. 不等式 $x^2 - 3x < 0$ 的解集为 ()

A. $(-\infty, 0) \cup (3, +\infty)$ B. $(-\infty, 0] \cup [3, +\infty)$ C. $(0, 3)$ D. $[0, 3]$

3. 不等式 $x^2 - x \leq 0$ 的解集为 ()

A. $(0, 1)$ B. $[0, 1]$ C. $(-\infty, 0) \cup (1, +\infty)$ D. $(-\infty, 0] \cup [1, +\infty)$

4. 不等式 $x^2 + 3x < 0$ 的解集为 ()

A. $(-\infty, -3) \cup (0, +\infty)$ B. $(-\infty, -3] \cup [0, +\infty)$ C. $(-3, 0)$ D. $[-3, 0]$

5. 不等式 $2x^2 - x < 0$ 的解集为 ()

A. $(-\infty, 0) \cup (\frac{1}{2}, +\infty)$ B. $(-\infty, 0] \cup [\frac{1}{2}, +\infty)$ C. $(0, \frac{1}{2})$ D. $[0, \frac{1}{2}]$

【考点】了解形如 $|ax + b| > c$ 或 $|ax + b| < c$ ($c > 0$) 的含绝对值的不等式.

【2017 真题】不等式 $|x| < 3$ 的解集为 ()

A. $\{x | -3 < x < 3\}$ B. $\{x | x < -3 \text{ 或 } x > 3\}$ C. \emptyset D. R

【2019 真题】绝对值不等式 $|x| \leq 6$, 则 x 的取值范围是 ()

A. $(-\infty, -6) \cup (6, +\infty)$ B. $(-\infty, -6] \cup [6, +\infty)$ C. $(-6, 6)$ D. $[-6, 6]$

【2020 学测真题】不等式 $|2x| < 12$ 的解集是 ()

A. \emptyset B. $\{x | x < 6\}$ C. $\{x | -6 < x < 6\}$ D. $\{x | x > 6 \text{ 或 } x < -6\}$

【补充练习】

1. 不等式 $|x| < 2$ 的解集为 ()

A. $(-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$ B. $(-\infty, -2] \cup [2, +\infty)$ C. $(-2, 2)$ D. $[-2, 2]$

2. 不等式 $|x| < 1$ 的解集为 ()

A. $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$ B. $(-\infty, -1] \cup [1, +\infty)$ C. $(-1, 1)$ D. $[-1, 1]$

3. 不等式 $|x| < 4$ 的解集为 ()

A. $[-4, 4]$ B. $(-4, 4)$ C. $(-\infty, -4) \cup (4, +\infty)$ D. $(-\infty, -4] \cup [4, +\infty)$

4. 不等式 $|x| < 5$ 的解集为 ()

A. $[-5, 5]$ B. $(-5, 5)$ C. $(-\infty, -5) \cup (5, +\infty)$ D. $(-\infty, -5] \cup [5, +\infty)$

5. 不等式 $|x| < 7$ 的解集为 ()

A. $(-\infty, -7) \cup (7, +\infty)$ B. $(-\infty, -7] \cup [7, +\infty)$ C. $(-7, 7)$ D. $[-7, 7]$

6. 绝对值不等式 $|x| \leq 7$, 则 x 的取值范围是 ()

A. $(-\infty, -7) \cup (7, +\infty)$ B. $(-\infty, -7] \cup [7, +\infty)$ C. $(-7, 7)$ D. $[-7, 7]$

7. 绝对值不等式 $|x| \leq 5$, 则 x 的取值范围是 ()

A. $(-5, 5)$ B. $[-5, 5]$ C. $(-\infty, -5] \cup [5, +\infty)$ D. $(-\infty, -5) \cup (5, +\infty)$

8. 绝对值不等式 $|x| \leq 4$, 则 x 的取值范围是 ()

A. $(-\infty, -4) \cup (4, +\infty)$ B. $(-\infty, -4] \cup [4, +\infty)$ C. $(-4, 4)$ D. $[-4, 4]$

9. 绝对值不等式 $|x| \leq 1$, 则 x 的取值范围是 ()

A. $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$ B. $(-\infty, -1] \cup [1, +\infty)$ C. $(-1, 1)$ D. $[-1, 1]$

10. 绝对值不等式 $|x| \leq 2$, 则 x 的取值范围是 ()

A. $(-\infty, -2] \cup [2, +\infty)$ B. $(-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$ C. $(-2, 2)$ D. $[-2, 2]$

11. 不等式 $|3x| < 12$ 的解集是 ()

A. \emptyset B. $\{x|x < 4\}$ C. $\{x|-4 < x < 4\}$ D. $\{x|x > 4 \text{ 或 } x < -4\}$

12. 不等式 $|2x| < 6$ 的解集是 ()

A. $\{x|x > 3 \text{ 或 } x < -3\}$ B. $\{x|x < 3\}$ C. $\{x|-3 < x < 3\}$ D. \emptyset

13. 不等式 $2|x| < 8$ 的解集是 ()

A. $\{x|x > 4 \text{ 或 } x < -4\}$ B. $\{x|x < 4\}$ C. $\{x|-4 < x < 4\}$ D. \emptyset

14. 不等式 $3|x| < 9$ 的解集是 ()

A. \emptyset B. $\{x|x < 3\}$ C. $\{x|-3 < x < 3\}$ D. $\{x|x > 3 \text{ 或 } x < -3\}$

15. 不等式 $|3x| - 5 < 7$ 的解集是 ()

A. $\{x|x < 4\}$ B. \emptyset C. $\{x|x > 4 \text{ 或 } x < -4\}$ D. $\{x|-4 < x < 4\}$

第三章 函数

考点 1: 了解函数的定义, 会求形如 $f(x) = \sqrt{ax+b}$ 或 $f(x) = \frac{1}{ax+b}$ 函数的定义域.

1. 【2015 真题】函数 $y = -\frac{1}{2x-4}$ 的定义域为 ()

- A. $\{x|x > 2\}$ B. $\{x|x \geq 2\}$ C. $\{x|x \neq 2\}$ D. $\{x|x < 2\}$

2. 函数 $y = \frac{1}{2x-4}$ 的定义域是 ()

- A. $(-\infty, 2]$ B. $(-\infty, 2) \cup (2, +\infty)$ C. $(2, +\infty)$ D. $(-\infty, +\infty)$

3. 函数 $y = \frac{1}{x+1}$ 的定义域是 ()

- A. $(-\infty, -1]$ B. $(-\infty, 1) \cup (1, +\infty)$ C. $(-1, +\infty)$ D. $(-\infty, -1) \cup (-1, +\infty)$

4. 函数 $y = \frac{1}{2-x}$ 的定义域是 ()

- A. $(-\infty, 2]$ B. $(2, +\infty)$ C. $(-\infty, 2) \cup (2, +\infty)$ D. $(-\infty, +\infty)$

5. 函数 $y = \frac{1}{-x-1}$ 的定义域是 ()

- A. $\{x|x \neq -1\}$ B. $\{x|x < -1\}$ C. $\{x|x > -1\}$ D. $\{x|x \geq -1\}$

1. 【2016 真题】函数 $y = \sqrt{x-2}$ 的定义域为 ()

- A. $(-\infty, 2)$ B. $(-\infty, 2]$ C. $(2, +\infty)$ D. $[2, +\infty)$

2. 函数 $y = \sqrt{9-3x}$ 的定义域是 ()

- A. $(-\infty, 3]$ B. $(3, +\infty)$ C. $(-\infty, 3) \cup (3, +\infty)$ D. $(-\infty, +\infty)$

3. 函数 $y = \sqrt{2+x}$ 的定义域是 ()

- A. $(-\infty, -2]$ B. $[-2, +\infty)$ C. $(-\infty, -2) \cup (-2, +\infty)$ D. $(-\infty, +\infty)$

4. 函数 $y = \sqrt{x-3}$ 的定义域是 ()

- A. $[3, +\infty)$ B. $(3, +\infty)$ C. $(-\infty, 3) \cup (3, +\infty)$ D. $(-\infty, +\infty)$

5. 函数 $y = \sqrt{1-x}$ 的定义域是 ()

- A. $[1, +\infty)$ B. $(-\infty, 1]$ C. \mathbb{R} D. $(-\infty, 1) \cup (1, +\infty)$

1. 【2017 真题】函数 $y = \frac{1}{x}$ 的定义域为 ()

- A. $\{x|x < 0\}$ B. $\{x|x > 0\}$ C. $\{x|x \neq 0\}$ D. R

2. 函数 $y = \frac{1}{x}$ 的定义域为 ()

- A. $(-\infty, 0)$ B. $(0, +\infty)$ C. $(-\infty, 0) \cup (0, +\infty)$ D. R

3. 函数 $y = \frac{1}{x^2}$ 的定义域为 ()

- A. $(-\infty, 0)$ B. $(0, +\infty)$ C. $(-\infty, 0) \cup (0, +\infty)$ D. R

4. 函数 $y = \frac{1}{(x-1)^2}$ 的定义域为 ()

- A. R B. $(-\infty, 1) \cup (1, +\infty)$ C. $(1, +\infty)$ D. $(-\infty, 1)$

5. 函数 $y = \frac{1}{(x+1)^2}$ 的定义域为 ()

- A. R B. $(-\infty, -1) \cup (-1, +\infty)$ C. $(-1, +\infty)$ D. $(-\infty, -1)$

1. 【2018 真题】函数 $f(x) = \sqrt{x+4}$ 的定义域是 ()

- A. $\{x|x \geq -4\}$ B. $\{x|x \leq -4\}$ C. $\{x|x \neq -4\}$ D. R

2. 函数 $f(x) = \sqrt{x-4}$ 的定义域是 ()

- A. $\{x|x \geq -4\}$ B. $\{x|x \leq -4\}$ C. $\{x|x \geq 4\}$ D. R

3. 函数 $f(x) = \sqrt{x}$ 的定义域是 ()

- A. $\{x|x \geq 0\}$ B. $\{x|x \leq 0\}$ C. $\{x|x > 0\}$ D. R

4. 函数 $f(x) = \sqrt{x-1}$ 的定义域是 ()

- A. $\{x|x < 1\}$ B. $\{x|x \geq 1\}$ C. $\{x|x \leq 1\}$ D. R

5. 函数 $f(x) = \sqrt{1-x}$ 的定义域是 ()

- A. $\{x|x < 1\}$ B. $\{x|x \geq 1\}$ C. $\{x|x \leq 1\}$ D. R

1. 【2019 真题】函数 $y = \frac{1}{1-3x}$ 的定义域是 ()
- A. $\{x | x \neq \frac{1}{3}\}$ B. $\{x | x > 3\}$ C. $\{x | x < 3\}$ D. R
2. 函数 $y = \frac{1}{3x-1}$ 的定义域是 ()
- A. $\{x | x \neq \frac{1}{3}\}$ B. $\{x | x > 3\}$ C. $\{x | x < 3\}$ D. R
3. 函数 $y = \frac{1}{3x}$ 的定义域是 ()
- A. $\{x | x < 0\}$ B. $\{x | x \neq 0\}$ C. $\{x | x > 0\}$ D. R
4. 函数 $y = \frac{1}{\sqrt{x}}$ 的定义域是 ()
- A. $\{x | x < 0\}$ B. $\{x | x \neq 0\}$ C. $\{x | x > 0\}$ D. R
5. 函数 $y = \frac{1}{\sqrt{x-1}}$ 的定义域是 ()
- A. $\{x | x < 1\}$ B. $\{x | x \neq 1\}$ C. $\{x | x > 1\}$ D. R

考点 2: 了解符号 $f(a)$ 的含义, 会求函数值.

1. 【2015 真题】已知函数 $f(x) = 2x - 1$, 则 $f(1) = \underline{\hspace{2cm}}$
2. 已知函数 $f(x) = 2x - 1$, 则 $f(0) = ()$
- A. 0 B. -1 C. 2 D. 3
3. 已知函数 $f(x) = x + 2$, 则 $f(0) = ()$
- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3
4. 已知函数 $f(x) = -x - 1$, 则 $f(-1) = ()$
- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3
5. 已知函数 $f(x) = -x - 1$, 则 $f(0) = ()$
- A. 0 B. 1 C. -1 D. 3
1. 【2018 真题】已知函数 $f(x) = x + 2$, 则 $f(0) = ()$
- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3
2. 已知函数 $f(x) = x + 2$, 则 $f(1) = ()$
- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

3. 已知函数 $f(x) = \sqrt{x+1}$, 则 $f(0) = (\quad)$
 A. 0 B. 1 C. 2 D. 3
3. 已知函数 $f(x) = 2x^2 + 3x - 1$, 则 $f(-1) = (\quad)$
 A. -1 B. 4 C. -6 D. -2
5. 已知函数 $f(x) = \sqrt{2x-1}$, 则 $f(2) = (\quad)$
 A. $\sqrt{3}$ B. 1 C. 2 D. 3

考点 3: 理解函数的三种表示法 (解析法, 列表法, 图像法) 会用解析法表示函数; 会用待定系数法求一次函数的解析式

1. 【2015 真题】 已知二次函数 $f(x) = x^2 - 2x - 4$, 则函数的最小值为_____

2. 已知二次函数 $f(x) = x^2 + 2x + 4$, 则函数的最小值为 ()

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

3. 已知二次函数 $f(x) = x^2 - 4x + 5$, 则函数的最小值为 ()

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

4. 已知二次函数 $y = x^2 - 6x - 11$, 则函数的最小值为 ()

- A. 0 B. -11 C. -20 D. -22

5. 已知二次函数 $f(x) = 2x^2 + 8x - 10$, 则函数的最小值为()

- A. -10 B. -18 C. -9 D. -5

1. 【2018 真题】 二次函数 $f(x) = x^2 - 4x + 5$ 的顶点坐标为_____

2. 二次函数 $f(x) = x^2 + 4x - 5$ 的顶点坐标为 ()

- A. (0,5) B. (-2,9) C. (2,11) D. (-2,-9)

3. 二次函数 $f(x) = -x^2 + 6x + 11$ 的顶点坐标为 ()

- A. (-3,-2) B. (-3,2) C. (0,11) D. (3,2)

4. 二次函数 $f(x) = 2x^2 + 8x - 10$ 的顶点坐标为 ()

- A. (0,-10) B. (2,18) C. (-2,18) D. (-2,-18)

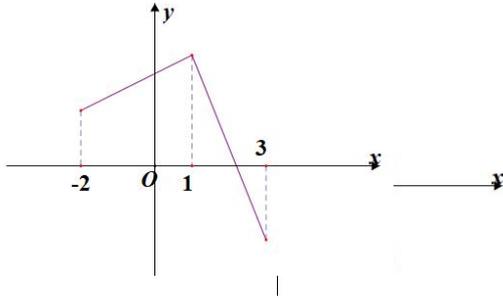
5. 二次函数 $f(x) = \frac{1}{2}(x-1)^2 + 3$ 的顶点坐标为 ()

- A. (0,3) B. (1,3) C. $(\frac{1}{2},3)$ D. (1,-3)

考点 4: 理解函数单调性的定义, 会根据函数的单调性, 比较同一单调区间内的函数值大小; 能根据函数图像判断函数的单调性并写出函数的单调区间

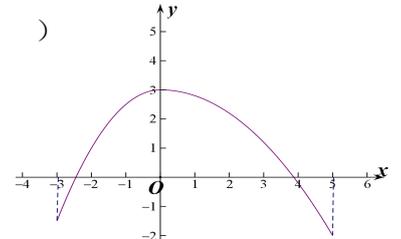
1. 【2019 真题】已知函数 $f(x)$ 图像如图所示, 增区间为 ()

- A. $[-2,3]$ B. $[-2,1]$ C. $[0,1]$ D. $[1,3]$



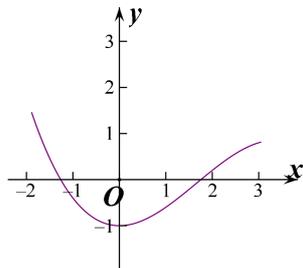
3. 函数的单调减区间为 _____, 单调增区间为 _____ ()

- A. $(-3,3), (3,5)$ B. $(-3,0), (0,5)$
C. $(0,5), (-3,0)$ D. $(3,5), (-3,3)$



3. 函数 $y = f(x)$ 的图像如图所示, 函数的单调减区间为 _____, 单调增区间为 _____ ()

- A. $(-2,-1), (-1,3)$ B. $(-2,0), (0,3)$
D. $(-1,3), (-2,-1)$ D. $(0,3), (-2,0)$



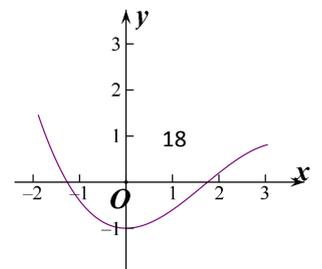
4. 函数 $y = f(x)$ 是 \mathbf{R} 内的减函数, 则 $f(-1)$ _____ $f(1)$ (填写 $>, <$) ()

- A. $>$ B. $<$

5. 函数 $y = f(x)$ 是 $[-2,0]$ 内的减函数, $[0,2]$ 内的增函数, 则 $f(-1)$ _____ $f(-1.5)$,

$f(1) - f(1.5)$ _____ 0.

- A. $>, <$ B. $<, >$ C. $>, >$ D. $<, <$



考点 5: 理解函数的奇偶性的定义、会判断简单函数的奇偶性.

1. 【2016 真题】已知函数 $f(x)$ 是偶函数, 且 $f(2)=3$, 则 $f(-2)=$ _____ .

2. 若 $f(x)$ 在 \mathbf{R} 上是奇函数, 且 $f(-1)=2$, 则 $f(1)=$ ()

A. 1 B. -1 C. 2 D. -2

3. 若 $f(x)$ 在 \mathbf{R} 上是偶函数, 且 $f(-2)=4$, 则 $f(2)=$ ()

A. 4 B. -4 C. 2 D. -2

3. 已知函数 $f(x)$ 是奇函数, 且 $f(2)=3$, 则 $f(-2)=$ ()

A. 3 B. -3 C. 2 D. -2

4. 若 $f(x)$ 在 \mathbf{R} 上是奇函数, 且 $f(-2)=4$, 则 $f(2)=$ ()

A. 4 B. -4 C. 2 D. -2

1. 【2018 真题】下列函数是奇函数的是 ()

A. $y = x^2$ B. $y = 2^x$ C. $y = \log_3 x$ D. $y = \sin x$

2. 下列函数中是奇函数的是 ()

A. $f(x) = x + \frac{1}{x}$ B. $f(x) = 3x^2 + 2x$ C. $f(x) = 3x^2 - 1$ D. $f(x) = \frac{5}{x^2}$

3. 下列函数中是偶函数的是 ()

A. $y = x^3$ B. $y = x^2 - 1$ C. $y = \frac{2}{x+1}$ D. $y = \frac{1}{x^3}$

4. 下列函数中是奇函数的是 ()

A. $y = x^3$ B. $y = x^2 - 1$ C. $y = \frac{2}{x+1}$ D. $y = \frac{1}{x^2}$

5. 下列函数中是非奇非偶函数的是 ()

A. $y = x^3 + x$ B. $y = x^2 + 5$ C. $y = x - \frac{1}{x}$ D. $y = 2x^2 + x$

1. 【2015 真题】下列函数既是奇函数又是增函数的是 ()

A. $y = x^3$ B. $y = 3^x$ C. $y = x^2$ D. $y = \sin x$

2. 下列函数既是奇函数又是增函数的是 ()

A. $y = -x + 3$ B. $y = 2^x$ C. $y = x$ D. $y = \frac{5}{x}$

3. 下列函数既是奇函数又是减函数的是 ()

A. $y = -x + 3$ B. $y = 2^x$ C. $y = x$ D. $y = \frac{5}{x}$

4. 下列函数既是奇函数又是减函数的是 ()

A. $y = -x + 3$ B. $y = 2^x$ C. $y = -x^3$ D. $y = \frac{5}{x}$

5. 若 $f(x)$ 是偶函数，则其图像关于 ()

A. x轴对称 B. y轴对称 C. 原点对称 D. 直线 $y = x$ 对称

1. 【2017 真题】下列函数中，属于奇函数的是 ()

A. $y = |x|$ B. $y = x$ C. $y = \sqrt{x}$ D. $y = x^2$

2. 下列函数中，属于奇函数的是 ()

A. $y = |x|$ B. $y = x + 1$ C. $y = x^3$ D. $y = x^2$

3. 若 $f(x)$ 是奇函数，则其图像关于 ()

A. x轴对称 B. y轴对称 C. 原点对称 D. 直线 $y = x$ 对称

4. 下列函数中，属于偶函数的是 ()

A. $y = x^2 + 2x$ B. $y = x$ C. $y = \sqrt{x}$ D. $y = x^2$

5. 下列函数中，属于偶函数的是 ()

A. $y = \sin x$ B. $y = x$ C. $y = \sqrt{x}$ D. $y = \cos x$

考点 6: 了解分段函数的概念，会求简单分段函数的函数值和定义域.

1. 【2016 真题】已知函数 $f(x) = \begin{cases} -x^2, & x \leq 0, \\ 2x + 1, & x > 0. \end{cases}$ ，则 $f(1)$ 等于 ()

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

2. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} -x^2, & x \leq 0, \\ 2x + 1, & x > 0. \end{cases}$ ，则 $f(0)$ 等于 ()

A. 1 B. 2 C. 3 D. 0

3. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} -x^2, & x \leq 0, \\ 2x + 1, & x > 0. \end{cases}$ ，则 $f(-1)$ 等于 ()

A. 1 B. 2 C. -1 D. 0

4. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} -x^2, & x \leq 0, \\ 2x + 1, & x > 0. \end{cases}$ ，则 $f(2)$ 等于 ()

A. 1 B. 2 C. 3 D. 5

5. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} -x^2, & x \leq 0, \\ 2x + 1, & x > 0. \end{cases}$ ，则 $f(-2)$ 等于 ()

A. -1 B. -2 C. -3 D. -4

1. 【2017 真题】若函数 $f(x) = \begin{cases} 2x+1, & x \leq 0, \\ -2x, & x > 0. \end{cases}$ 则 $f(2) = \underline{\hspace{2cm}}$

2. 若函数 $f(x) = \begin{cases} 2x+1, & x \leq 0, \\ -2x, & x > 0. \end{cases}$ 则 $f(-2) = (\quad)$

A. -4 B. -3 C. 0 D. 4

3. 设函数 $f(x) = \begin{cases} 2x-1, & -2 < x < 0, \\ x^2+2, & x \geq 0. \end{cases}$, $f(-1) = \underline{\hspace{2cm}}$, $f(0) = \underline{\hspace{2cm}}$ ()

A. 3,2 B. -3,2 C. -3,-1 D. -1,3

4. 函数 $f(x) = \begin{cases} 2x-1, & -2 < x \leq 0, \\ x^2, & x > 0. \end{cases}$ 的定义域是 ()

A. (-2,0] B. (0,+∞) C. (-2,+∞) D. (-∞,+∞)

5. 函数 $f(x) = \begin{cases} 2x^2-1, & x \leq 0, \\ x^2+1, & 0 < x < 3. \end{cases}$ 的定义域是 ()

A. (-∞,0] B. (0,3) C. (-∞,+∞) D. (-∞,3)

【2019 真题】已知函数 $f(x) = \begin{cases} 3x-1, & x \leq 0, \\ x+3, & x > 0. \end{cases}$ 则 $f(1) = \underline{\hspace{2cm}}$

1. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} 3x-1, & x \leq 0, \\ x+3, & x > 0. \end{cases}$ 则 $f(-1) = (\quad)$

A. -4 B. -3 C. 0 D. 4

2. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} 3x-1, & x \leq 0, \\ x+3, & x > 0. \end{cases}$ 则 $f(0) = (\quad)$

A. -4 B. -1 C. 0 D. 3

4. 函数 $f(x) = \begin{cases} 3x, & x \leq 0, \\ x^2-1, & 0 < x < 3. \end{cases}$ $f(-2) = \underline{\hspace{2cm}}$, $f(2) = \underline{\hspace{2cm}}$ ()

A. -6,3 B. 3,3 C. -6,6 D. 3,-6

5. 函数 $f(x) = \begin{cases} 3x, & x \leq 0, \\ x^2-1, & 0 < x \leq 3, \\ 2x-3, & x > 3. \end{cases}$ $f(-2) = \underline{\hspace{2cm}}$ $f(3) = \underline{\hspace{2cm}}$ ()

A. -6,3 B. 3,3 C. -6,8 D. 3,8

第四章 指数函数与对数函数

【考点】理解实数指数幂的概念，识记实数指数幂的运算法则，并会利用法则进行化简和求值。

【2016 真题】 $3^0 \cdot 3^2$ 等于 ()

- A. 1 B. 3 C. 6 D. 9

【补充练习】

1. $2^2 \cdot 2^0$ 等于 ()

- A. 2 B. 4 C. 6 D. 8

2. $2^3 \cdot 2^0$ 等于 ()

- A. 4 B. 6 C. 8 D. 12

3. $3^0 \cdot 2^3$ 等于 ()

- A. 5 B. 6 C. 8 D. 18

4. $1^0 \cdot 1^2$ 等于 ()

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

5. $5^0 \cdot 5^2$ 等于 ()

- A. 5 B. 10 C. 20 D. 25

【2017 真题】 计算 $5^0 =$ _____

【2018 真题】 $3^0 =$ ()

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

【2020 学测真题】 $(\sqrt{3}+3)^0 - 1 =$ _____

【补充练习】

1. 计算 $\pi^0 =$ ___

2. 计算 $(\sqrt{3}+3)^0 =$ ___

3. 计算 $\sqrt{3}^0 =$ ___

4. 计算 $2^0 =$ ___

5. 计算 $2021^0 =$ ___

6. $\pi^0 =$ ()

- A. 0 B. 1 C. 2 D. π

7. $(\sqrt{3}+3)^0 = (\quad)$

- A. 0 B. 1 C. $\sqrt{3}$ D. $\sqrt{3}+3$

8. $2^0 = (\quad)$

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

9. $\sqrt{3}^0 = (\quad)$

- A. 0 B. 1 C. 2 D. $\sqrt{3}$

10. $2021^0 = (\quad)$

- A. 0 B. 1 C. 2020 D. 2021

11. $(2-\sqrt{2})^0 - 1 = \underline{\hspace{2cm}}$

12. $3(\sqrt{3}+3)^0 - 3 = \underline{\hspace{2cm}}$

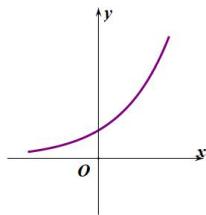
13. $(\sqrt{3}+\sqrt{2})^0 - 1 = \underline{\hspace{2cm}}$

14. $1-(3-\sqrt{3})^0 = \underline{\hspace{2cm}}$

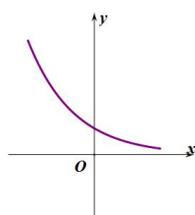
15. $2-(2-\sqrt{2})^0 = \underline{\hspace{2cm}}$

【考点】理解指数函数的图像与性质，会判断指数函数的单调性；会求函数值；

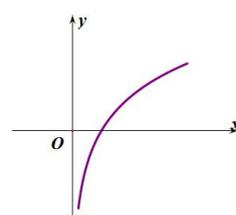
【2019 真题】函数 $y=4^x$ 的图像是 ()



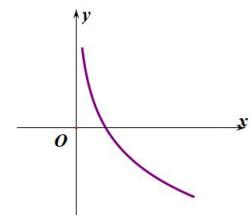
A.



B.



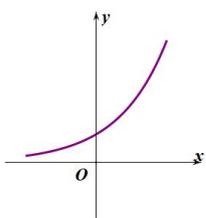
C.



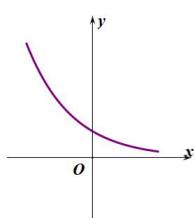
D.

【补充练习】

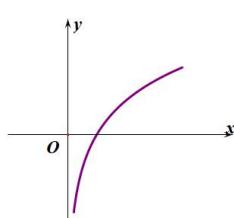
1. 函数 $y=2^x$ 的图像是 ()



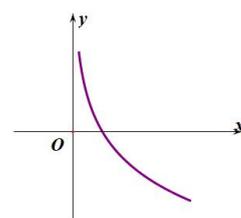
A.



B.

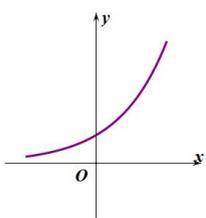


C.

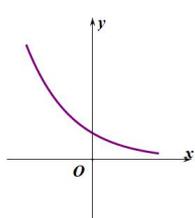


D.

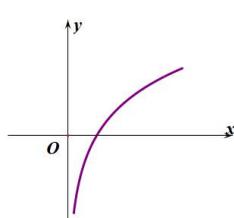
2. 函数 $y = 3^x$ 的图像是 ()



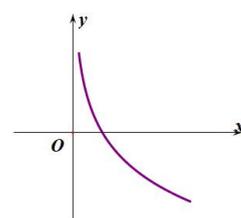
A.



B.

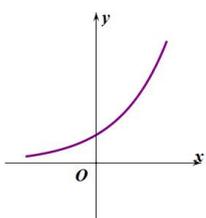


C.

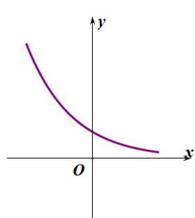


D.

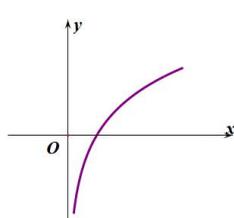
3. 函数 $y = 5^x$ 的图像是 ()



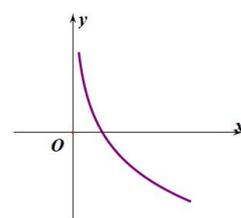
A.



B.

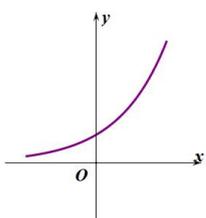


C.

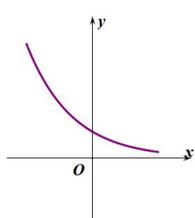


D.

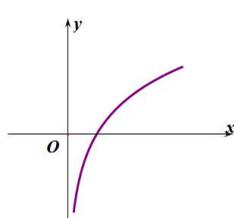
4. 函数 $y = (\frac{1}{3})^x$ 的图像是 ()



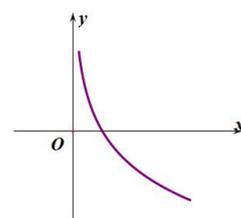
A.



B.

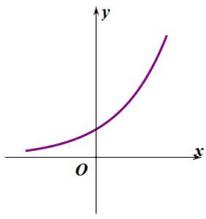


C.

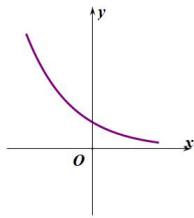


D.

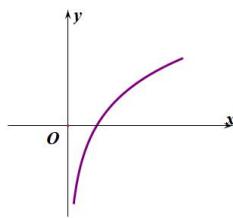
5. 函数 $y = (\frac{1}{4})^x$ 的图像是 ()



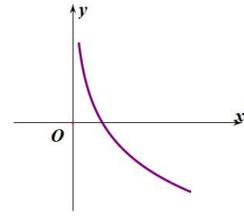
A.



B.



C.



D.

【考点】 会利用指数函数的单调性比较同底指数值的大小

【2015 真题】 比较大小： $3^{1.2}$ ___ $3^{1.1}$.

【2016 真题】 比较大小： 2^3 ___ 2^5 .

【补充练习】

1. 比较大小： $2^{1.2}$ ___ $2^{1.1}$

2. 比较大小： $3^{1.1}$ ___ $3^{1.3}$

3. 比较大小： $5^{0.3}$ ___ $5^{0.5}$

4. 比较大小： $4^{2.8}$ ___ $4^{2.7}$

5. 比较大小： $3^{0.4}$ ___ $3^{0.5}$

6. 比较大小： 3^2 ___ 3^4

7. 比较大小： 5^3 ___ 5^2

8. 比较大小： 4^7 ___ 4^5

9. 比较大小： 6^3 ___ 6^7

10. 比较大小： 3^3 ___ 3^5

【2017 真题】 比较大小： 0.1^2 ___ 0.1^3

【补充练习】

1. 比较大小： 0.2^2 ___ 0.2^3

2. 比较大小： 0.3^3 ___ 0.3^2

3. 比较大小： 0.5^3 ___ 0.5^5

4. 比较大小： 0.4^3 ___ 0.4^7

5. 比较大小： 0.6^4 ___ 0.6^2

【考点】理解对数的定义，会进行指数式和对数式的互化；理解常用对数和自然对数的定义；识记对数性质： $\log_a a = 1$ 和 $\log_a 1 = 0$ ($a > 0$ 且 $a \neq 1$)，会求简单的特殊对数的值。

【2015 真题】 $\log_3 3 =$ ()

- A. -1 B. 27 C. 1 D. 3

【2019 真题】 $\log_5 5 =$ _____

【2019 学测真题】 $\log_8 8 =$ _____

【补充练习】

1. $\log_2 2 =$ ()

- A. -1 B. 4 C. 1 D. 2

2. $\log_4 4 =$ ()

- A. -1 B. 1 C. 4 D. 16

3. $\log_5 5 =$ ()

- A. 1 B. 5 C. 25 D. -1

4. $\log_7 7 =$ ()

- A. 0 B. 1 C. 14 D. 49

5. $\log_6 6 =$ ()

- A. 0 B. 1 C. 12 D. 36

6. $\log_2 2 =$ _____

7. $\log_3 3 =$ _____

8. $\log_4 4 =$ _____

9. $\log_7 7 =$ _____

10. $\log_6 6 =$ _____

11. $\log_9 9 =$ _____

12. $\log_{10} 10 =$ _____

13. $\log_{12} 12 =$ _____

14. $\log_{11} 11 =$ _____

15. $\log_{13} 13 =$ _____

【2016 真题】 $\log_2 1$ 等于 ()

- A. 0 B. 2 C. 4 D. 6

【2017 真题】 $\log_2 4 =$ ()

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

【补充练习】

1. $\log_3 1$ 等于 ()

- A. 0 B. 1 C. 3 D. 4

2. $\log_4 1$ 等于 ()

- A. 0 B. 1 C. 4 D. 5

3. $\log_5 1$ 等于 ()

- A. -1 B. 0 C. 5 D. 6

4. $\log_6 1$ 等于 ()

- A. -1 B. 0 C. 6 D. 7

5. $\log_7 1$ 等于 ()

- A. -1 B. 0 C. 7 D. 8

6. $\log_2 8 =$ ()

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

7. $\log_3 9 =$ ()

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 27

8. $\log_3 27 =$ ()

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 81

9. $\log_4 16 =$ ()

- A. 1 B. 2 C. 4 D. 64

10. $\log_4 64 =$ ()

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 16

【考点】了解对数函数的图像与性质；会求形如 $f(x) = \log_c(ax+b)$, ($c > 0$ 且 $c \neq 1$) 函数的定义域.

【2017 真题】下列函数中，属于对数函数的是（ ）

- A. $y = x$ B. $y = x^2$ C. $y = 3^x$ D. $y = \log_3 x$

【补充练习】(可做选择或填空)

1. 下列函数中，属于对数函数的是（ ）

- A. $y = x$ B. $y = x^2$ C. $y = 6^x$ D. $y = \log_6 x$

2. 下列函数中，属于对数函数的是（ ）

- A. $y = x^5$ B. $y = \log_{-5} x$ C. $y = \log_5 x$ D. $y = 5^x$

3. 下列函数中，属于对数函数的是（ ）

- A. $y = x^4$ B. $y = \log_4 x$ C. $y = \log_x 4$ D. $y = 4^x$

4. 下列函数中，属于对数函数的是（ ）

- A. $y = x^2$ B. $y = 2^x$ C. $y = \log_x 2$ D. $y = \log_2 x$

5. 下列函数中，属于对数函数的是（ ）

- A. $y = \log_3 x$ B. $y = \log_x 3$ C. $y = x^3$ D. $y = 3^x$

【考点】会利用对数函数的单调性比较同底对数值的大小.

【2018 真题】比较大小： $\log_4 5$ _____ $\log_4 6$. (填：“>”，“<”，“=”)

【2020 学测真题】用符号“<”或“>”填空： $\log_6 1$ _____ $\log_6 5$

【补充练习】

1. 比较大小： $\log_2 3$ _____ $\log_2 5$. (填：“>”，“<”，“=”)

2. 比较大小： $\log_3 7$ _____ $\log_3 5$. (填：“>”，“<”，“=”)

3. 比较大小： $\log_5 4$ _____ $\log_5 2$. (填：“>”，“<”，“=”)

4. 比较大小： $\log_4 4$ _____ $\log_4 5$. (填：“>”，“<”，“=”)

5. 比较大小： $\log_6 3$ _____ $\log_6 2$. (填：“>”，“<”，“=”)

6. 用符号“<”或“>”填空： $\log_2 1$ _____ $\log_2 4$

7. 用符号“<”或“>”填空： $\log_3 3$ _____ $\log_3 1$

8. 用符号“<”或“>”填空： $\log_4 3$ _____ $\log_4 1$

9. 用符号“<”或“>”填空： $\log_5 1$ _____ $\log_5 5$

10. 用符号“<”或“>”填空： $\log_3 5$ _____ $\log_3 3$

第五章 三角函数

【考点 1】 了解任意角的概念；会在直角坐标系内表示角；会写出终边相同角的集合。

【2020学测真题】 110° 角的终边在 ()

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

【补充练习】

1. -110° 角的终边在 ()

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

2. 310° 角的终边在 ()

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

3. 430° 角的终边在 ()

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

4. -210° 角的终边在 ()

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

5. -80° 角的终边在 ()

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

【考点 3】 了解弧度的定义，掌握 $0^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ, 180^\circ, 270^\circ, 360^\circ$ 角度制与弧度制的互相转化。

【2018 真题】 π 弧度等于 ()

- A. 0° B. 90° C. 180° D. 360°

【补充练习】

1. $\frac{\pi}{2}$ 弧度等于 ()

- A. 0° B. 90° C. 180° D. 360°

2. 2π 弧度等于 ()

- A. 0° B. 90° C. 180° D. 360°

3. 45° 等于 () 弧度

- A. $\frac{\pi}{6}$ B. $\frac{\pi}{4}$ C. $\frac{\pi}{2}$ D. $\frac{\pi}{3}$

4. 60° 等于 () 弧度

- A. $\frac{\pi}{6}$ B. $\frac{\pi}{4}$ C. $\frac{\pi}{2}$ D. $\frac{\pi}{3}$

5. 30° 等于 () 弧度.

- A. $\frac{\pi}{6}$ B. $\frac{\pi}{4}$ C. $\frac{\pi}{2}$ D. $\frac{\pi}{3}$

【考点 4】理解任意角的正弦函数、余弦函数和正切函数的定义；会判断象限角的三角函数值的符号，能根据三角函数值的符号判断出角所在的象限；掌握常用角 $0^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ, 180^\circ, 270^\circ, 360^\circ$ 的三角函数值；能利用角 α 终边上一点的坐标，求角 α 的三个三角函数值。

【2016 真题】已知角 α 的终边经过点 $P(12,5)$ ，则 $\tan \alpha$ 等于 ()

- A. $\frac{5}{13}$ B. $\frac{5}{12}$ C. $\frac{12}{13}$ D. $\frac{12}{5}$

【2019 学测真题】已知角 α 终边上一点 $P(-3,4)$ 则 $\tan \alpha =$ ()

- A. $-\frac{4}{3}$ B. $-\frac{3}{4}$ C. $-\frac{3}{5}$ D. $\frac{4}{5}$

【补充练习】

1. 已知角 α 的终边经过点 $P(12,5)$ ，则 $\sin \alpha$ 等于 ()

- A. $\frac{5}{13}$ B. $\frac{5}{12}$ C. $\frac{12}{13}$ D. $\frac{12}{5}$

2. 已知角 α 的终边经过点 $P(12,5)$ ，则 $\cos \alpha$ 等于 ()

- A. $\frac{5}{13}$ B. $\frac{5}{12}$ C. $\frac{12}{13}$ D. $\frac{12}{5}$

3. 已知角 α 的终边经过点 $P(12,-5)$ ，则 $\tan \alpha$ 等于 ()

- A. $\frac{5}{13}$ B. $-\frac{5}{12}$ C. $-\frac{12}{13}$ D. $-\frac{12}{5}$

4. 已知角 α 的终边经过点 $P(12,-5)$, 则 $\sin \alpha$ 等于 ()

- A. $-\frac{5}{13}$ B. $-\frac{5}{12}$ C. $\frac{12}{13}$ D. $-\frac{12}{5}$

5. 已知角 α 的终边经过点 $P(12,-5)$, 则 $\cos \alpha$ 等于 ()

- A. $-\frac{5}{13}$ B. $-\frac{5}{12}$ C. $\frac{12}{13}$ D. $-\frac{12}{5}$

6. 已知角 α 终边上一点 $P(-3,4)$ 则 $\sin \alpha =$ ()

- A. $-\frac{4}{3}$ B. $-\frac{3}{4}$ C. $-\frac{3}{5}$ D. $\frac{4}{5}$

7. 已知角 α 终边上一点 $P(-3,4)$ 则 $\cos \alpha =$ ()

- A. $-\frac{4}{3}$ B. $-\frac{3}{4}$ C. $-\frac{3}{5}$ D. $\frac{4}{5}$

8. 已知角 α 终边上一点 $P(-3,-4)$ 则 $\tan \alpha =$ ()

- A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{3}{4}$ C. $-\frac{3}{5}$ D. $-\frac{4}{5}$

9. 已知角 α 终边上一点 $P(-3,-4)$ 则 $\sin \alpha =$ ()

- A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{3}{4}$ C. $-\frac{3}{5}$ D. $-\frac{4}{5}$

10. 已知角 α 终边上一点 $P(-3,-4)$ 则 $\cos \alpha =$ ()

- A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{3}{4}$ C. $-\frac{3}{5}$ D. $-\frac{4}{5}$

【2017 真题】设 $\sin \alpha > 0$, $\cos \alpha > 0$, 则角 α 是 ()

- A. 第一象限角 B. 第二象限角 C. 第三象限角 D. 第四象限角

【补充练习】

1. 设 $\sin \alpha < 0$, $\cos \alpha > 0$, 则角 α 是 ()

- A. 第一象限角 B. 第二象限角 C. 第三象限角 D. 第四象限角

2. 设 $\sin \alpha > 0$, $\cos \alpha < 0$, 则角 α 是 ()

- A. 第一象限角 B. 第二象限角 C. 第三象限角 D. 第四象限角

3. 设 $\sin \alpha < 0$, $\cos \alpha < 0$, 则角 α 是 ()

- A. 第一象限角 B. 第二象限角 C. 第三象限角 D. 第四象限角
4. 设 $\tan \alpha > 0$, $\cos \alpha < 0$, 则角 α 是 ()
- A. 第一象限角 B. 第二象限角 C. 第三象限角 D. 第四象限角
5. 设 $\tan \alpha < 0$, $\sin \alpha < 0$, 则角 α 是 ()
- A. 第一象限角 B. 第二象限角 C. 第三象限角 D. 第四象限角

【2015 真题】 $\sin 0^\circ = ()$

- A. 0 B. -1 C. 1 D. $\frac{1}{2}$

【2017 真题】 $\sin 90^\circ = ()$

- A. -1 B. 0 C. $\frac{1}{2}$ D. 1

【2019 真题】 $\cos 90^\circ = ()$

- A. 0 B. 1 C. -1 D. 不存在

【2019 学测真题】 $\cos 180^\circ = \underline{\hspace{2cm}}$

【补充练习】

1. $\cos 0^\circ = ()$

- A. 0 B. -1 C. 1 D. $\frac{1}{2}$

2. $\sin 180^\circ = ()$

- A. 0 B. -1 C. 1 D. $\frac{1}{2}$

3. $\sin 270^\circ = ()$

- A. 0 B. -1 C. 1 D. $\frac{1}{2}$

4. $\sin 360^\circ = ()$

- A. 0 B. -1 C. 1 D. $\frac{1}{2}$

5. $\cos 270^\circ = ()$

A. 0 B. -1 C. 1 D. $\frac{1}{2}$

6. $\cos 360^\circ = (\quad)$

A. 0 B. -1 C. 1 D. $\frac{1}{2}$

7. $\tan 0^\circ = (\quad)$

A. 0 B. 1 C. -1 D. 不存在

8. $\tan 90^\circ = (\quad)$

A. 0 B. 1 C. -1 D. 不存在

9. $\tan 180^\circ = (\quad)$

A. 0 B. 1 C. -1 D. 不存在

10. $\tan 270^\circ = (\quad)$

A. 0 B. 1 C. -1 D. 不存在

11. $\tan 360^\circ = (\quad)$

A. 0 B. 1 C. -1 D. 不存在

12. $\cos 0 = (\quad)$

A. 0 B. -1 C. 1 D. $\frac{1}{2}$

13. $\sin \frac{\pi}{2} = (\quad)$

A. -1 B. 0 C. $\frac{1}{2}$ D. 1

14. $\sin \pi = (\quad)$

A. 0 B. -1 C. 1 D. $\frac{1}{2}$

15. $\cos 2\pi = (\quad)$

A. 0 B. -1 C. 1 D. $\frac{1}{2}$

16. $\sin \frac{\pi}{6} = (\quad)$

- A. -1 B. 0 C. $\frac{1}{2}$ D. 1

17. $\sin \frac{3\pi}{2} = (\quad)$

- A. -1 B. 0 C. $\frac{1}{2}$ D. 1

18. $\tan \frac{\pi}{4} = (\quad)$

- A. -1 B. 0 C. $\frac{1}{2}$ D. 1

19. $\cos \frac{\pi}{3} = (\quad)$

- A. -1 B. 0 C. $\frac{1}{2}$ D. 1

20. $\cos \frac{\pi}{2} = (\quad)$

- A. -1 B. 0 C. $\frac{1}{2}$ D. 1

【考点 5】理解同角三角函数基本关系式 ($\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1, \tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$)

【2018 真题】 $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = (\quad)$

- A. 0 B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. 1

【补充练习】

1. 已知 $\sin \alpha = \frac{4}{5}$, 且 α 是第二象限的角, 则 $\cos \alpha$ 的值等于 ()

- A. $-\frac{3}{5}$ B. $\frac{5}{3}$ C. $-\frac{5}{3}$ D. $\frac{3}{5}$

2. 已知 $\sin \alpha = -\frac{4}{5}$, 且 α 是第三象限的角, 则 $\cos \alpha$ 的值等于 ()

- A. $-\frac{3}{5}$ B. $\frac{5}{3}$ C. $-\frac{5}{3}$ D. $\frac{3}{5}$

3. 已知 $\sin \alpha = -\frac{4}{5}$ ，且 α 是第四象限的角，则 $\cos \alpha$ 的值等于 ()

- A. $-\frac{3}{5}$ B. $\frac{5}{3}$ C. $-\frac{5}{3}$ D. $\frac{3}{5}$

4. 已知 $\sin \alpha = \frac{4}{5}$ ，且 α 是第一象限的角，则 $\cos \alpha$ 的值等于 ()

- A. $-\frac{3}{5}$ B. $\frac{5}{3}$ C. $-\frac{5}{3}$ D. $\frac{3}{5}$

4. 已知 $\sin \alpha = \frac{4}{5}$ ，且 α 是第二象限的角，则 $\tan \alpha$ 的值等于 ()

- A. $\frac{3}{4}$ B. $\frac{4}{3}$ C. $-\frac{3}{4}$ D. $-\frac{4}{3}$

【考点 7】理解 $y = \sin x, y = \cos x$ 的图像和性质，能画出 $y = \sin x, y = \cos x$ 在 $[0, 2\pi]$ 上的简图；了解三角函数的周期性；理解正弦函数，余弦函数在 $[0, 2\pi]$ 上单调性 .最大值和最小值.

【2015 真题】 函数 $y = \sin x + 1$ 的最大值为 ()

- A. -1 B. 0 C. 1 D. 2

【2020 学测真题】 函数 $y = 5\sin x + 1$ 的最大值是 _____

【补充练习】

1. 函数 $y = 2\sin x$ 的最大值为 ()

- A. -1 B. 0 C. 1 D. 2

2. 函数 $y = 2\sin x + 1$ 的最大值为 ()

- A. -1 B. 0 C. 1 D. 3

3. 函数 $y = 2\sin x - 1$ 的最大值为 ()

- A. -1 B. 0 C. 1 D. 3

4. 函数 $y = 2\sin x$ 的最小值为 ()

- A. -1 B. 0 C. 1 D. -2
5. 函数 $y = 2\sin x + 1$ 的最小值为 ()
- A. -1 B. 0 C. 1 D. 3
6. 函数 $y = 2\sin x - 1$ 的最小值为 ()
- A. -1 B. 0 C. 1 D. -3
7. 函数 $y = 1 - \sin x$ 的最小值为 ()
- A. 0 B. 2 C. 1 D. -1
8. 函数 $y = 1 - \sin x$ 的最大值为 ()
- A. 0 B. 2 C. 1 D. -1
9. 已知 $\sin x = a - 2$, 则 a 的最小值为 ()
- A. 1 B. 3 C. 4 D. 5
10. 已知 $\sin x = a - 3$, 则 a 的最大值为 ()
- A. 1 B. 3 C. 4 D. 5

【2016 真题】函数 $y = \cos x$ 的最小正周期是 ()

- A. $\frac{\pi}{2}$ B. π C. 2π D. 3π

【补充练习】

1. 函数 $y = 2\cos x$ 的最小正周期是 ()

- A. $\frac{\pi}{2}$ B. π C. 2π D. 3π

2. 函数 $y = \sin x$ 的最小正周期是 ()

- A. $\frac{\pi}{2}$ B. π C. 2π D. 3π

3. 函数 $y = \cos x + 1$ 的最小正周期是 ()

- A. $\frac{\pi}{2}$ B. π C. 2π D. 3π

4. 函数 $y = \cos x - 1$ 的最小正周期是 ()

- A. $\frac{\pi}{2}$ B. π C. 2π D. 3π

5. 函数 $y = 2\sin x$ 的最小正周期是 ()

- A. $\frac{\pi}{2}$ B. π C. 2π D. 3π

【2018 真题】函数 $y = 4 \cos x$ 的最大值是_____.

【补充练习】

1. 函数 $y = 2 \cos x + 1$ 的最大值为 ()

A. -1 B. 0 C. 1 D. 3

2. 函数 $y = 2 \cos x - 1$ 的最大值为 ()

A. -1 B. 0 C. 1 D. 3

3. 函数 $y = 2 \cos x + 1$ 的最小值为 ()

A. -1 B. 0 C. 1 D. 3

4. 函数 $y = 2 \cos x - 1$ 的最小值为 ()

A. -1 B. 0 C. 1 D. -3

5. 函数 $y = 1 - \cos x$ 的最大值为 ()

A. 0 B. 2 C. 1 D. -1

第六章 数列

【考点】了解数列的概念，会根据数列的变化规律，写出通项公式.

【2015 真题】已知数列 $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots$ ，则数列的通项公式 $a_n =$ _____

【补充练习】

1. 已知数列的前四项是 $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \dots$ ，则数列 $\{a_n\}$ 的通项公式 $a_n =$ ()

- A. $\frac{1}{n+1}$ B. $\frac{1}{n}$ C. $\frac{1}{n-1}$ D. $\frac{1}{n^2}$

2. 已知数列的前四项是 $2, 4, 8, \dots$ ，则数列 $\{a_n\}$ 的通项公式 $a_n =$ ()

- A. 2^{n+1} B. 2^n C. 2^{n-1} D. 2^{n-2}

3. 已知数列的前四项是 $1, 2, 3, 4, 5, \dots$ ，则数列 $\{a_n\}$ 的通项公式 $a_n =$ ()

- A. $n+2$ B. $n+1$ C. n D. $n-1$

4. 已知数列的前四项是 $\frac{1}{3}, \frac{2}{4}, \frac{3}{5}, \frac{4}{6}, \dots$ ，则数列 $\{a_n\}$ 的通项公式 $a_n =$ ()

- A. $\frac{n}{n+2}$ B. $\frac{n}{n+1}$ C. $\frac{1}{n+2}$ D. $\frac{1}{n+1}$

5. 已知数列的前四项是 $1, 4, 9, 16, \dots$ ，则数列 $\{a_n\}$ 的通项公式 $a_n =$ ()

- A. n^2 B. $2n^2$ C. $n^2 - 1$ D. $(n-1)^2$

【2019 真题】已知数列 $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{6}, \dots$ ，则 $a_6 =$ _____

【补充练习】

1. 已知数列的前四项是 $1, 4, 9, 16, \dots$ ，则 $a_8 =$ ()

- A. 16 B. 32 C. 54 D. 64

2. 已知数列的前四项为 $-1, 3, 7, 11, \dots$ ，则 $a_6 =$ ()

- A. 13 B. 15 C. 17 D. 19

3. 已知数列的前四项是 $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \dots$ ，则 $a_7 =$ ()

- A. $\frac{1}{10}$ B. $\frac{1}{9}$ C. $\frac{1}{8}$ D. $\frac{1}{7}$

4. 已知数列的前四项为 $1, 3, 5, 7, \dots$ ，则 $a_9 =$ ()

- A. 19 B. 20 C. 21 D. 22

5. 已知数列的前四项是 $1, 4, 9, 16, \dots$ ，则 $a_6 =$ ()

- A. 25 B. 36 C. 49 D. 64

【考点】理解等差数列通项公式及前 n 项和公式，会直接应用公式进行计算。

【2019学测真题】下列数列是等差数列的是 ()

- A. 2,6,10,14,18 B. 1,4,9,16,25 C. 2,4,8,16,32 D. $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}$

【补充练习】

1. 下列数列中，是等差数列的是 ()

- A. 1, -1, 1, -1, ... B. 1, -1, -3, -5, ...
C. $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \dots$ D. 1.1, 1.01, 1.001, 1.0001, ...

2. 下列数列中，不是等差数列的为 ()

- A. -2, -6, -10, -14, ... B. 1, 10, 100, 1000, ...
C. -5, -4, -3, -2, ... D. 2, 2, 2, 2, ...

3. 下列数列是等差数列的是 ()

- A. 3, 7, 11, 15, 19 B. 0, 3, 8, 15, 24
C. 1, -2, 3, -4, 5, ... D. $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \dots$

4. 下列数列是等差数列的为 ()

- A. 2, 22, 222, 2222, ... B. 0, -1, 2, -3, 4, ...
C. 2, 4, 8, 16, 32 D. 9, 7, 5, 3, 1

5. 下列数列是等差数列的是 ()

- A. 9, -7, 5, -3, 1 B. 8, 6, 4, 2, 0, ...
C. 5, -5, 5, -5, ... D. 1, 3, 9, 27, 81

【2015 真题】已知三个数 2, x , 8 成等差数列，则 x 等于 ()

- A. 4 B. 5 C. 3 D. 6

【补充练习】

1. 已知 3, x , 9 构成等差数列，则 x 等于 ()

- A. -6 B. 6 C. -5 D. 5

2. 已知 1, a , 9 构成等差数列，则 a 等于 ()

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

3. 已知 -3, a , 5 构成等差数列，则 a 等于 ()

A. -1 B. 1 C. 3 D. 4

4. 已知 $2, a-1, 8$ 构成等差数列, 则 a 等于 ()

A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

5. 已知 $4, b, -10$ 构成等差数列, 则 b 等于 ()

A. 7 B. 5 C. -3 D. -1

【2018 真题】在等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_2=3$, $a_3=5$, 则公差 $d = ()$

A 2 B 3 C 5 D 8

【补充练习】

1. 等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_6=8$, $a_7=7$, 则公差 $d = ()$

A. -1 B. 1 C. 6 D. -6

2. 等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_5=13$, $a_6=11$, 则公差 $d = ()$

A. -12 B. 12 C. -2 D. 2

3. 等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_3=5$, $a_2=1$, 则公差 $d = ()$

A. -3 B. 3 C. -4 D. 4

4. 等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_6=5$, $a_8=11$, 则公差 $d = ()$

A. 3 B. -3 C. 6 D. -6

5. 等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_5=7$, $a_9=15$, 则公差 $d = ()$

A. -4 B. 4 C. -5 D. 5

【考点】理解等比数列通项公式及前 n 项和公式, 会直接应用公式进行计算。

【2016 真题】三个数 $2, 4, x$ 成等比数列, 则 x 等于 ()

A. 6 B. 8 C. 10 D. 12

【补充练习】

1. 三个数 $1, 3, x$ 构成等比数列, 则 x 等于 ()

A. 5 B. 6 C. 8 D. 9

2. 三个数 $2, -4, x$ 构成等比数列, 则 x 等于 ()

A. 5 B. 6 C. 8 D. 9

3. 三个数 $x, 4, 8$ 构成等比数列, 则 x 等于 ()

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

4. 三个数 $1, \frac{1}{3}, x$ 构成等比数列, 则 x 等于 ()

- A. $\frac{1}{6}$ B. 3 C. 9 D. $\frac{1}{9}$

5. 三个正数 $1, x, 9$ 构成等比数列, 则 x 等于 ()

- A. 3 B. -3 C. 6 D. -3或3

【2017 真题】等比数列 $1, 2, 4, 8, \dots$ 的公比等于 ()

- A 1 B 2 C 4 D 8

【补充练习】

1. 等比数列 $2, -4, 8, -16, \dots$ 的公比 $q =$ ()

- A. -1 B. $\frac{1}{2}$ C. -2 D. 2

2. 等比数列 $\frac{1}{3}, 1, 3, 9, 27, \dots$ 的公比 $q =$ ()

- A. 3 B. $\frac{1}{3}$ C. -3 D. $-\frac{1}{3}$

3. 等比数列 $1, -4, 16, -64, \dots$ 的公比 $q =$ ()

- A. 4 B. -4 C. 2 D. -2

4. 等比数列 $-5, 5, -5, 5, \dots$ 的公比 $q =$ ()

- A. -10 B. 10 C. 5 D. -1

5. 等比数列 $9, -3, 1, -\frac{1}{3}, \dots$ 的公比 $q =$ ()

- A. 3 B. -3 C. 12 D. $-\frac{1}{3}$

【2019 真题】在等比数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1=3, q=2$ 则 a_3 是 ()

- A 6 B 7 C 12 D 24

【补充练习】

1. 等比数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1=1, q=-2$, 则 a_5 等于 ()

- A. 16 B. -16 C. -32 D. 32

2. 等比数列 $\{a_n\}$ 中, $a_2=-1, q=2$, 则 a_5 等于 ()

- A. 16 B. -16 C. 8 D. -8

3. 等比数列 $\{a_n\}$ 中, $a_6=3, q=-3$, 则 a_5 等于 ()

- A. -9 B. 9 C. -1 D. 1

4. 等比数列 $\{a_n\}$ 中, $a_3=8, q=-2$, 则 a_5 等于 ()

- A. 32 B. -32 C. 16 D. -16

5. 等比数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1=1$, $q=\frac{1}{2}$, 则 a_3 等于 ()

A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{1}{4}$

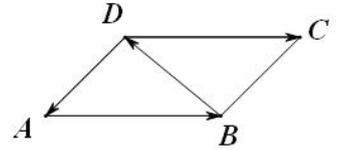
C. 2

D. $\frac{3}{2}$

第七章 平面向量

【考点】了解向量的概念，理解单位向量、零向量、向量的模（长度）、平行向量（共线向量）、相等向量、负向量的定义.

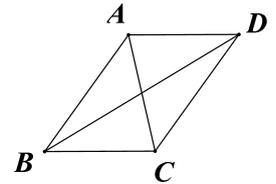
【2017 真题】如图，在平行四边形中 $ABCD$ 中，下列向量与向量 \overrightarrow{AB} 相等的是（ ）



- A. \overrightarrow{DA} B. \overrightarrow{BC} C. \overrightarrow{DC} D. \overrightarrow{BD}

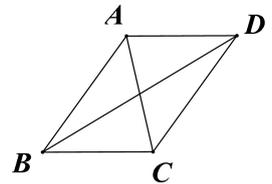
【补充练习】

1. 如图所示，在平行四边形 $ABCD$ 中，下列与向量 \overrightarrow{AB} 相等的是（ ）



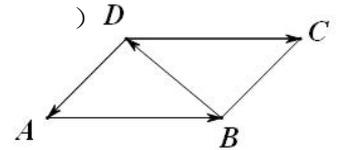
- A. \overrightarrow{BA} B. \overrightarrow{DC} C. \overrightarrow{CD} D. \overrightarrow{DB}

2. 如图所示，在平行四边形 $ABCD$ 中，下列与向量 \overrightarrow{DA} 相等的是（ ）



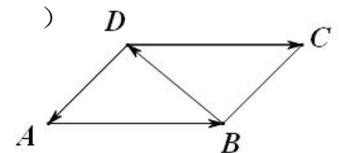
- A. \overrightarrow{BC} B. \overrightarrow{DB} C. \overrightarrow{CB} D. \overrightarrow{AD}

3. 如图所示，在平行四边形 $ABCD$ 中，下列是向量 \overrightarrow{DA} 负向量的是（ ）



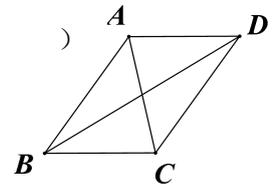
- A. \overrightarrow{BC} B. \overrightarrow{DB} C. \overrightarrow{CB} D. \overrightarrow{BD}

4. 如图所示，在平行四边形 $ABCD$ 中，下列于向量 \overrightarrow{DC} 相等的是（ ）



- A. \overrightarrow{AB} B. \overrightarrow{DA} C. \overrightarrow{CD} D. \overrightarrow{BD}

5. 如图所示，在平行四边形 $ABCD$ 中，下列与向量 \overrightarrow{CD} 相等的选项是（ ）



- A. \overrightarrow{AC} B. \overrightarrow{DC} C. \overrightarrow{BA} D. \overrightarrow{BD}

【考点】理解平面向量的加、减、数乘运算，会用三角形法则或平行四边形法则表示两个向量的和、差；了解向量的数乘运算定义，会进行向量的线性运算.

【2015 真题】向量 $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NP} =$ （ ）

- A. \overrightarrow{MN} B. \overrightarrow{NP} C. \overrightarrow{MP} D. \overrightarrow{PM}

【2019 真题】 $\overrightarrow{BE} + \overrightarrow{EF} =$ （ ）

- A. \overrightarrow{BE} B. \overrightarrow{EF} C. \overrightarrow{FB} D. \overrightarrow{BF}

【2019学测真题】 $\overrightarrow{EF} + \overrightarrow{FD} =$ _____

【补充练习】

1. 向量 $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AD} =$ ()

- A. \overrightarrow{AB} B. \overrightarrow{DA} C. \overrightarrow{DB} D. \overrightarrow{BD}

2. 向量 $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{DC} =$ ()

- A. \overrightarrow{AC} B. \overrightarrow{DA} C. \overrightarrow{CD} D. $\mathbf{0}$

3. 向量 $\overrightarrow{BD} - \overrightarrow{BA} =$ ()

- A. \overrightarrow{AB} B. \overrightarrow{DA} C. \overrightarrow{AD} D. \overrightarrow{DB}

4. 向量 $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} =$ ()

- A. \overrightarrow{DB} B. \overrightarrow{DA} C. \overrightarrow{BA} D. \overrightarrow{BD}

5. 向量 $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DF} + \overrightarrow{FB} =$ ()

- A. \overrightarrow{FD} B. \overrightarrow{BA} C. \overrightarrow{AB} D. \overrightarrow{FA}

6. 向量 $\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AF} + \overrightarrow{DB} =$ ()

- A. \overrightarrow{FB} B. \overrightarrow{FD} C. \overrightarrow{AB} D. \overrightarrow{BF}

7. 向量 $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{OF} + \overrightarrow{FA} =$ ()

- A. \overrightarrow{AO} B. \overrightarrow{FA} C. \overrightarrow{FO} D. $\mathbf{0}$

8. 向量 $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DA} =$ ()

- A. \overrightarrow{AD} B. \overrightarrow{DA} C. $\mathbf{0}$ D. $\mathbf{0}$

9. 向量 $\overrightarrow{OD} - \overrightarrow{OA} - \overrightarrow{AB} =$ ()

- A. \overrightarrow{AD} B. \overrightarrow{DB} C. \overrightarrow{BD} D. \overrightarrow{OB}

10. 向量 $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{DC} - \overrightarrow{DB} =$ ()

- A. \overrightarrow{CB} B. \overrightarrow{BA} C. \overrightarrow{CD} D. \overrightarrow{BD}

11. 向量 $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{CO} =$ _____

12. 向量 $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NO} =$ _____

13. 向量 $\overrightarrow{OC} - \overrightarrow{OD} =$ _____

14. 向量 $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{BA} =$ _____

15. 向量 $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{AC} =$ _____

【考点】了解向量坐标表示，会用坐标表示向量；会用坐标进行向量的线性计算；会用坐标计算向量的起点或终点、向量的模。

【2018 真题】已知点 $A(4, 2)$ 、 $B(2, -6)$ ，则向量 \overrightarrow{AB} 的坐标是 ()

- A. $(4, 2)$ B. $(2, -6)$ C. $(2, 8)$ D. $(-2, -8)$

【补充练习】

1. 已知点 $A(3, 1)$ 、 $B(1, -2)$ ，则向量 \overrightarrow{AB} 的坐标是 ()

- A. $(2, 3)$ B. $(4, -1)$ C. $(3, -2)$ D. $(-2, -3)$

2. 已知点 $A(5, 0)$ 、 $B(0, 3)$ ，则向量 \overrightarrow{AB} 的坐标是 ()

- A. $(5, 3)$ B. $(5, -3)$ C. $(-5, 3)$ D. $(-5, -3)$

3. 已知点 $A(2, 3)$ 、 $B(4, -2)$ ，则向量 \overrightarrow{BA} 的坐标是 ()

- A. $(2, -5)$ B. $(2, -2)$ C. $(6, 1)$ D. $(-2, 5)$

4. 已知向量 $\overrightarrow{AB} = (3, -3)$ ，点 $A(x, 1)$ 、 $B(2, -2)$ ，则 x 的值是 ()

- A. 1 B. -1 C. 5 D. -5

5. 已知向量 $\overrightarrow{AB} = (7, -1)$ ， $B(5, 0)$ ，则点 A 的坐标是 ()

- A. $(-2, 1)$ B. $(2, -1)$ C. $(12, -1)$ D. $(-2, -1)$

【2015 真题】已知向量 $\mathbf{a} = (-4, 3)$ ，则 $2\mathbf{a} =$ _____ .

【补充练习】

1. 已知向量 $\mathbf{a} = (3, -2)$ ，则 $2\mathbf{a} =$ ()

A. (6,4) B. (6,-4) C. (-6,4) D. (-6,-4)

2. 已知向量 $\mathbf{a} = (-3, 4)$, 则 $-2\mathbf{a} =$ ()

A. (6,8) B. (6,-8) C. (-6,8) D. (-6,-8)

3. 已知向量 $\mathbf{a} = (3, -2)$, 则 $-3\mathbf{a} =$ ()

A. (-9,-6) B. (9,-6) C. (-9,6) D. (9,6)

4. 已知向量 $\mathbf{a} = (6, -8)$, 则 $-\frac{1}{2}\mathbf{a} =$ ()

A. (-3,4) B. (3,-4) C. (3,4) D. (-3,-4)

5. 已知向量 $\mathbf{a} = (-1, 3)$, 则 $4\mathbf{a} =$ ()

A. (-4,12) B. (4,12) C. (-4,-12) D. (-4,3)

【2016 真题】 向量 $\mathbf{a} = (1, 2)$, $\mathbf{b} = (3, 3)$, 则 $\mathbf{a} + \mathbf{b} =$ _____

【2020学测真题】 已知向量 \mathbf{a}, \mathbf{b} 的坐标分别为 $(2, 2), (1, 0)$, 则 $\mathbf{a} - 2\mathbf{b}$ 的坐标

()

A. (1,2) B. (-2,0) C. (0,2) D. (4,2)

【补充练习】

1. 已知向量 $\mathbf{a} = (2, -3)$, 向量 $\mathbf{b} = (-1, 3)$, 则 $\mathbf{a} + \mathbf{b} =$ ()

A. (2,0) B. (-3,6) C. (2,-9) D. (1,0)

2. 已知向量 $\mathbf{a} = (1, 3)$, 向量 $\mathbf{b} = (-4, 2)$, 则 $\mathbf{a} - \mathbf{b} =$ ()

A. (5,1) B. (-3,5) C. (-4,6) D. (-5,-1)

3. 已知向量 $\mathbf{a} = (7, -3)$, 向量 $\mathbf{b} = (-5, 4)$, 则 $\mathbf{a} - \mathbf{b} =$ ()

A. (2,1) B. (12,7) C. (12,-7) D. (-2,-1)

4. 已知向量 $\mathbf{a} = (3, -4)$, 向量 $\mathbf{b} = (5, -1)$, 则 $\mathbf{b} - \mathbf{a} =$ ()

A. (8,-5) B. (-2,-3) C. (2,3) D. (15,4)

5. 已知向量 $\mathbf{a} = (-1, 3)$, 向量 $\mathbf{b} = (2, -4)$, 则 $\mathbf{a} + 2\mathbf{b} =$ ()

A. $(3, -5)$ B. $(1, -1)$ C. $(-3, -7)$ D. $(-2, -12)$

6. 已知向量 $\mathbf{a} = (2, -4)$, 向量 $\mathbf{b} = (-1, 3)$, 则 $2\mathbf{a} - \mathbf{b} =$ ()

A. $(1, -1)$ B. $(3, -5)$ C. $(5, -11)$ D. $(3, -7)$

7. 已知向量 $\mathbf{a} = (-6, 2)$, 向量 $\mathbf{b} = (2, -1)$, 则 $2\mathbf{a} + 3\mathbf{b} =$ ()

A. $(-6, 1)$ B. $(-4, 1)$ C. $(-8, 7)$ D. $(18, 7)$

8. 已知向量 $\mathbf{a} = (1, -3)$, 向量 $\mathbf{b} = (5, -2)$, 则 $\mathbf{a} + \mathbf{b} =$ ()

A. $(4, 1)$ B. $(6, -5)$ C. $(5, 6)$ D. $(-4, 1)$

9. 已知向量 $\mathbf{a} = (-5, -1)$, 向量 $\mathbf{b} = (-2, 4)$, 则 $\mathbf{a} - 2\mathbf{b} =$ _____

10. 已知向量 $\mathbf{a} = (4, 7)$, 向量 $\mathbf{b} = (-3, -1)$, 则 $-\mathbf{a} + 3\mathbf{b} =$ _____

【考点】了解两个非零向量的夹角定义, 了解向量内积的定义, 会根据内积定义或向量坐标的内积公式计算向量的内积。

【2016 真题】已知向量 $|\mathbf{a}| = 1$, 向量 $|\mathbf{b}| = 2$, $\langle \mathbf{a}, \mathbf{b} \rangle = 0^\circ$, 则 $\mathbf{a} \cdot \mathbf{b}$ 等于 ()

A. -2 B. 1 C. $\sqrt{3}$ D. 2

【补充练习】

1. 已知向量 $|\mathbf{a}| = 3$, 向量 $|\mathbf{b}| = 2$, $\langle \mathbf{a}, \mathbf{b} \rangle = 30^\circ$, 则 $\mathbf{a} \cdot \mathbf{b} =$ ()

A. $\sqrt{3}$ B. 3 C. $3\sqrt{3}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$

2. 已知向量 $|\mathbf{a}| = 4$, 向量 $|\mathbf{b}| = \sqrt{2}$, $\langle \mathbf{a}, \mathbf{b} \rangle = 45^\circ$, 则 $\mathbf{a} \cdot \mathbf{b} =$ ()

A. 1 B. 2 C. 4 D. 8

3. 已知向量 $|\mathbf{a}| = \frac{1}{2}$, 向量 $|\mathbf{b}| = 4$, $\langle \mathbf{a}, \mathbf{b} \rangle = 60^\circ$, 则 $\mathbf{a} \cdot \mathbf{b} =$ ()

A. 1 B. $\sqrt{3}$ C. $2\sqrt{3}$ D. $3\sqrt{3}$

4. 已知向量 $|\mathbf{a}| = 1$, 向量 $|\mathbf{b}| = 3$, $\langle \mathbf{a}, \mathbf{b} \rangle = 150^\circ$, 则 $\mathbf{a} \cdot \mathbf{b} =$ ()

- A. $-3\sqrt{3}$ B. $-\frac{3\sqrt{3}}{2}$ C. 3 D. $-\frac{\sqrt{3}}{3}$

5. 已知向量 $|\mathbf{a}|=6$, 向量 $|\mathbf{b}|=\frac{1}{3}$, $\langle \mathbf{a}, \mathbf{b} \rangle = 135^\circ$, 则 $\mathbf{a} \cdot \mathbf{b} =$ ()

- A. $-\frac{1}{2}$ B. -1 C. 2 D. $-\sqrt{2}$

【2019 学测真题】 已知向量 $\mathbf{a} = (0, -3), \mathbf{b} = (3, -1)$, 则 $|\mathbf{a} + \mathbf{b}| =$ ()

- A. 1 B. 3 C. 5 D. 7

【补充练习】 (可做选择或填空)

1. 已知向量 $\mathbf{a} = (4, 6)$, 向量 $\mathbf{b} = (-2, 0)$, 则 $|\mathbf{a} + \mathbf{b}| =$ ()

- A. $2\sqrt{10}$ B. 8 C. 22 D. (2, 6)

2. 已知向量 $\mathbf{a} = (-1, 2)$, 向量 $\mathbf{b} = (5, 1)$, 则 $|\mathbf{a} + \mathbf{b}| =$ ()

- A. (4, 3) B. 5 C. 3 D. 7

3. 已知向量 $\mathbf{a} = (-5, 2)$, 向量 $\mathbf{b} = (-2, -2)$, 则 $|\mathbf{a} - \mathbf{b}| =$ ()

- A. (-3, 4) B. 5 C. 14 D. 6

4. 已知向量 $\mathbf{a} = (-4, 0)$, 向量 $\mathbf{b} = (-2, 1)$, 则 $|\mathbf{a} - \mathbf{b}| =$ ()

- A. $\sqrt{5}$ B. $\sqrt{37}$ C. $\sqrt{10}$ D. 3

5. 已知向量 $\mathbf{a} = (-3, 3)$, 向量 $\mathbf{b} = (1, -1)$, 则 $|\mathbf{a} - \mathbf{b}| =$ ()

- A. 4 B. $\sqrt{30}$ C. $4\sqrt{2}$ D. $\sqrt{10}$

【考点】 理解两个非零向量垂直的充要条件, 会判断两个非零向量是否垂直。

【2020 学测真题】 下列各对向量中互相垂直的是 ()

- A. $\mathbf{a} = (1, 0), \mathbf{b} = (-2, 1)$ B. $\mathbf{a} = (1, 1), \mathbf{b} = (5, 5)$

- C. $\mathbf{a} = (1, 2), \mathbf{b} = (2, 1)$ D. $\mathbf{a} = (-3, 4), \mathbf{b} = (4, 3)$

【补充练习】

1. 下列各组向量中, 互相垂直的是 ()

- A. $\mathbf{a} = (-1, 3), \mathbf{b} = (3, -1)$ B. $\mathbf{a} = (2, -2), \mathbf{b} = (4, 4)$

- C. $\mathbf{a} = (4, -2), \mathbf{b} = (-2, 1)$ D. $\mathbf{a} = (3, 8), \mathbf{b} = (-6, 4)$

2. 下列各组向量中, 互相垂直的是 ()
- A. $\mathbf{a} = (1, 6)$, $\mathbf{b} = (6, -1)$ B. $\mathbf{a} = (5, 2)$, $\mathbf{b} = (2, -4)$
- C. $\mathbf{a} = (4, 3)$, $\mathbf{b} = (-4, 3)$ D. $\mathbf{a} = (3, -1)$, $\mathbf{b} = (-2, 6)$
3. 下列各组向量中, 互相垂直的是 ()
- A. $\mathbf{a} = (0, 2)$, $\mathbf{b} = (3, -5)$ B. $\mathbf{a} = (2, 0)$, $\mathbf{b} = (0, 3)$
- C. $\mathbf{a} = (-1, 6)$, $\mathbf{b} = (-6, 0)$ D. $\mathbf{a} = (-2, 4)$, $\mathbf{b} = (5, -3)$
4. 下列各组向量中, 互相垂直的是 ()
- A. $\mathbf{a} = (-4, 3)$, $\mathbf{b} = (-3, 1)$ B. $\mathbf{a} = (1, -2)$, $\mathbf{b} = (4, -2)$
- C. $\mathbf{a} = (0, 0)$, $\mathbf{b} = (2, -3)$ D. $\mathbf{a} = (-5, 4)$, $\mathbf{b} = (-4, -5)$
5. 下列各组向量中, 互相垂直的是 ()
- A. $\mathbf{a} = (4, -4)$, $\mathbf{b} = (0, 3)$ B. $\mathbf{a} = (2, -1)$, $\mathbf{b} = (3, 6)$
- C. $\mathbf{a} = (4, 2)$, $\mathbf{b} = (2, 1)$ D. $\mathbf{a} = (3, -10)$, $\mathbf{b} = (10, -3)$

第八章 直线和圆的方程

【考点】掌握两点间距离公式及中点坐标公式，会求两点间的距离和中点坐标；能根据已知点的坐标，利用中点坐标公式求解相关问题。

【2017 真题】已知点 $A(1, 0)$, $B(4, 4)$ ，则线段 AB 的长度等于_____

【补充练习】

1. 已知点 $A(2, -1)$, $B(3, -2)$ ，则线段 AB 的长度等于_____

2. 已知点 $A(3, -2)$, $B(-3, -1)$ ，则线段 AB 的长度等于_____

3. 已知点 $A(1, -2)$, $B(1, -1)$ ，则线段 AB 的长度等于()

A. -1 B. $\sqrt{2}$ C. 1 D. $\sqrt{5}$

4. 已知点 $A(-1, -2)$, $B(1, 1)$ ，则线段 AB 的长度等于()

A. $\sqrt{13}$ B. $\sqrt{2}$ C. 1 D. $\sqrt{5}$

5. 已知点 $A(2, -2)$, $B(-3, -2)$ ，则线段 AB 的长度等于()

A. 1 B. 5 C. 3 D. 4

【2019 真题】已知 $P(-2, 0)$ ， $Q(4, 2)$ ，则中点坐标为()

A. $(-3, 1)$ B. $(1, 1)$ C. $(3, 1)$ D. $(-1, 1)$

【2020 学测真题】已知点 $A(2, 3)$ 、 $B(2, 5)$ ，则线段 AB 中点的坐标为_____

【补充练习】

1. 已知点 $A(2, -3)$ 、 $B(-2, 5)$ ，则线段 AB 中点的坐标为_____

2. 已知点 $A(2, -3)$ 、 $B(-4, 1)$ ，则线段 AB 中点的坐标为_____

3. 已知点 $A(3, -3)$ 、 $B(-2, 2)$ ，则线段 AB 中点的坐标为_____

4. 已知点 $M(5, -4)$ ， $N(3, 8)$ ，则线段 MN 的中点坐标为_____.

5. 已知点 $M(3, -2)$ ， $N(-5, -1)$ ，且 P 为线段 MN 的中点，则 P 点的坐标是_____.

6. 已知点 $M(5, 4)$ ， $N(-2, -8)$ ，则线段 MN 的中点坐标为_____.

7. 已知点 $A(0, 1)$ ， $B(2, 0)$ ，则线段 AB 的中点坐标是()

A. $(1, \frac{1}{2})$ B. $(2, \frac{1}{2})$ C. $(1, 2)$ D. $(2, 1)$

8. 已知点 $M(2, -2)$ ， $N(6, 0)$ ，则线段 MN 的中点坐标为()

- A. (1, 4) B. (4, -1) C. (8, -2) D. (1, -4)
9. 已知点 M (2, -2), N (0, -2), 则线段 MN 的中点坐标为 ()
- A. (1, 4) B. (2, -2) C. (1, -2) D. (2, -4)
10. 已知点 M (-2, 3), N (-6, 1), 则线段 MN 的中点坐标为 ()
- A. (1, 4) B. (-4, 2) C. (-8, 4) D. (-2, 1)

【考点】了解倾斜角的概念及范围, 了解斜率的定义, 会根据定义求特殊倾斜角的直线的斜率。

【2017 真题】若直线 l 的倾斜角是 60° , 则该直线的斜率是 ()

- A. -1 B. 0 C. 1 D. $\sqrt{3}$

【补充练习】

1. 若直线 l 的倾斜角是 $\frac{\pi}{4}$, 则该直线的斜率是 ()

- A. -1 B. 0 C. 1 D. $\sqrt{3}$

2. 若直线 l 的倾斜角是 135° , 则该直线的斜率是 ()

- A. -1 B. 0 C. 1 D. $\sqrt{3}$

3. 若直线 l 的倾斜角是 120° , 则该直线的斜率是 ()

- A. -1 B. $-\sqrt{3}$ C. 1 D. $\sqrt{3}$

4. 若直线 l 的倾斜角是 $\frac{\pi}{6}$, 则该直线的斜率是 ()

- A. -1 B. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C. 1 D. $\sqrt{3}$

5. 若直线 l 的倾斜角是 150° , 则该直线的斜率是_____

【2015 真题】已知直线方程为 $y = 4x - 1$, 则直线的斜率为 ()

- A. -1 B. 4 C. 1 D. -4

【2018 真题】直线 $y = -2x - 1$ 的斜率是 ()

- A. -2 B. -1 C. 1 D. 2

【2020 学测真题】直线 $y = -6x + 2$ 的斜率为 ()

- A. -6 B. -3 C. 2 D. 不存在

【补充练习】

1. 直线 $y = 6x - 2$ 的斜率是 ()
A. -2 B. -1 C. 6 D. 4
2. 直线 $y = -x + 2$ 的斜率是 ()
A. 2 B. -1 C. 1 D. 4
3. 直线 $y = 3x - 1$ 的斜率是 ()
A. 2 B. -1 C. 1 D. 3
4. 直线 $3x + y + 2 = 0$ 的斜率是 ()
A. 2 B. -3 C. -2 D. 3
5. 直线 $2x + y = 1$ 的斜率是 ()
A. 2 B. -3 C. -2 D. 3
6. 直线 $x + 2y - 1 = 0$ 的斜率是 ()
A. 2 B. $-\frac{1}{2}$ C. -2 D. $\frac{1}{2}$
7. 直线 $2x - y + 2 = 0$ 的斜率是 ()
A. 2 B. -3 C. -2 D. 3
8. 直线 $y = 2$ 的斜率是 ()
A. 2 B. -3 C. -2 D. 0
9. 直线 $y = -4x + 1$ 的斜率是 ()
A. 4 B. -4 C. 1 D. 3
11. 直线 $y - 3x + 2 = 0$ 的斜率是 ()
A. 2 B. -3 C. -2 D. 3

【考点】掌握直线的点斜式方程和斜截式方程，能根据已知条件，求简单的直线方程。

【2016 真题】过点 $A(2,3)$ ， $B(1,0)$ 的直线方程为 ()

- A. $3x - y - 3 = 0$ B. $3x + y - 3 = 0$ C. $x - 3y - 3 = 0$ D. $x + 3y - 3 = 0$

【补充练习】

1. 过点 $A(-3,2)$ ， $B(-1,0)$ 的直线方程为_____

2. 经过点 A (0,3), B (1,0) 的直线方程是_____

3. 经过点 A(-2,0), B(3,1) 的直线方程是_____

4. 经过点 A(-2,2), B(3,-1) 的直线方程是_____

5. 经过点 A(-1,2), B(-3,-1) 的直线方程是_____

【2017 真题】经过点 P(1,3), 且斜率为 2 的直线方程式 ()

A. $2x - y + 1 = 0$ B. $2x - y - 1 = 0$ C. $x + 2y + 5 = 0$ D. $x + 2y - 5 = 0$

【2019 学测真题】已知直线过点 (0,2), 斜率为 -4, 则直线方程是 ()

A. $4x - y - 2 = 0$ B. $4x + y - 2 = 0$ C. $4x + y + 2 = 0$ D. $4x - y + 2 = 0$

【补充练习】

1. 已知直线过点 (0,-2), 斜率为 3, 则直线方程是_____

2. 已知直线过点 (-2,0), 斜率为 4, 则直线方程是_____

3. 经过点 P(2,-1), 且斜率为 -1 的直线方程式是_____

4. 经过点 P(-2,-3), 且倾斜角是 45° 的直线方程式是_____

5. 经过点 P(1,-2), 且斜率为 -2 的直线方程式是_____

6. 已知直线过点 (1,0), 斜率为 4, 则直线方程是 ()

A. $y = 4x - 1$ B. $y = 4x + 1$ C. $y = 4x - 4$ D. $y = 4x + 4$

7. 已知直线过点 (2,-1), 斜率为 -4, 则直线方程是 ()

A. $y = -4x + 7$ B. $y = 4x - 9$ C. $y = -4x - 1$ D. $y = -4x + 2$

8. 已知直线过点 (3,-2), 斜率为 2, 则直线方程是 ()

A. $2x + y - 8 = 0$ B. $2x - y - 8 = 0$ C. $2x - y + 8 = 0$ D. $-2x - y + 4 = 0$

9. 已知直线过点 (2,-1), 斜率为 -3, 则直线方程是_____

10. 已知直线过点 (-3,4), 倾斜角是 60° , 则直线方程是_____

【2018 真题】若直线 $2x - y + a = 0$ 经过点 A(1,3), 则实数 $a =$ _____

【补充练习】

1. 若直线 $2x + ay - 3 = 0$ 经过点 A(2,-3), 则实数 $a =$ _____

2. 若直线 $3x - y - a = 0$ 经过点 A(4,-1), 则实数 $a =$ _____

3. 若直线 $ax + 3y + 1 = 0$ 经过点 A(2,-3), 则实数 $a =$ _____

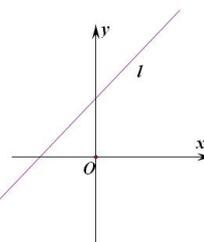
4. 若直线 $ax+2y-3=0$ 经过点 $A(3,0)$ ，则实数 $a =$ _____

5. 若直线 $ax+2y-3=0$ 经过点 $A(-2,1)$ ，则实数 $a =$ _____

【考点】理解截距的概念，会根据直线的方程求出直线的截距.

【2016 真题】 如图所示，直线 l 经过 ()

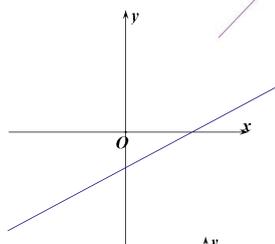
- A. 第一 .二 .三象限 B. 第一 .二 .四象限
C. 第一 .三 .四象限 D. 第二 .三 .四象限



【补充练习】

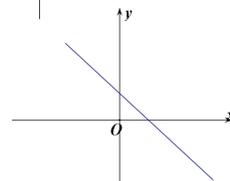
1. 如图所示，直线 l 不经过 ()

- A. 第一象限 B. 第二象限
C. 第三象限 D. 第四象限



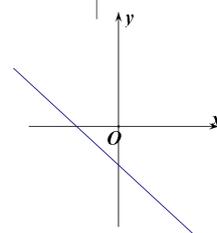
2. 如图所示，直线 l 经过 ()

- A. 第一 .二 .三象限 B. 第一 .二 .四象限
C. 第一 .三 .四象限 D. 第二 .三 .四象限

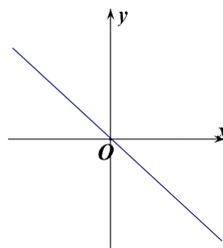


3. 如图所示，直线 l 经过 ()

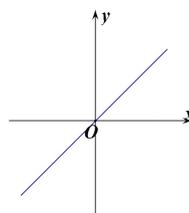
- A. 第一 .二 .三象限 B. 第一 .二 .四象限
C. 第一 .三 .四象限 D. 第二 .三 .四象限



4. 如图所示，直线 l 经过第 _____ 象限



5. 如图所示，直线 l 经过第 _____ 象限



【考点】理解两条相交直线的方程和交点的关系，会求两条相交直线的交点坐标

【2016 真题】 直线 $l_1: y-1=0$ 与直线 $l_2: x+y-2=0$ 的交点坐标是 ()

- A. (1,1) B. (1,2) C. (2,1) D. (2,2)

【2018 真题】直线 $x+2y-5=0$ 与直线 $x=3$ 的交点坐标为 ()

- A. (3,1) B. (1,3) C. (3,2) D. (2,3)

【补充练习】

1. 直线 $x-2y-1=0$ 与直线 $y=2$ 的交点坐标为_____
2. 直线 $3x-y-1=0$ 与直线 $y=2x-1$ 的交点坐标为_____
3. 直线 $2x-4y-1=0$ 与直线 $x+y-1=0$ 的交点坐标为_____
4. 直线 $x-y+1=0$ 与直线 $y=3x-1$ 的交点坐标为_____
5. 直线 $x+y-2=0$ 与直线 $y=2x+3$ 的交点坐标为_____
6. 直线 $x-2y-7=0$ 与直线 $y=2x+1$ 的交点坐标为()
A. (-3,5) B. (-3,-5) C. (-5,-3) D. (3,5)
7. 直线 $2x+3y-3=0$ 与直线 $3x-2y-11=0$ 的交点坐标为()
A. (3,1) B. (-3,-5) C. (3,-1) D. (3,5)
8. 直线 $3x+4y-6=0$ 与直线 $2x-5y+19=0$ 的交点坐标为()
A. (-2,-3) B. (-3,-2) C. (3,-2) D. (-2,3)
9. 直线 $3x-5y+3=0$ 与 $4x-3y-7=0$ 的交点坐标是_____
10. 直线 $2x+3y+7=0$ 与 $y=3x-6$ 的交点坐标是_____

【考点】掌握两条直线平行、垂直的条件，会判断两条直线是否平行或垂直；会求过一已知点且与一已知直线平行或垂直的直线方程。

【2019 学测真题】已知直线 $l_1:2x-y-5=0$ 与 $l_2:4x-2y+7=0$ ，则 l_1 与 l_2 的位置关系是 ()

- A. 重合 B. 平行 C. 相交且垂直 D. 相交不垂直

【补充练习】

1. 已知直线 $l_1:2x-3y-5=0$ 与 $l_2:4x-6y+7=0$ ，则 l_1 与 l_2 的位置关系是_____
2. 已知直线 $l_1:2x+3y-5=0$ 与 $l_2:3x-2y+7=0$ ，则 l_1 与 l_2 的位置关系是 ()
A. 重合 B. 平行 C. 相交且垂直 D. 相交不垂直
3. 已知直线 $l_1:x-3y-5=0$ 与 $l_2:3x-y+7=0$ ，则 l_1 与 l_2 的位置关系是()

A. 重合 B. 平行 C. 相交且垂直 D. 相交不垂直

4. 已知直线 $l_1: x+3y-5=0$ 与 $l_2: 2x+6y-10=0$, 则 l_1 与 l_2 的位置关系是()

A. 重合 B. 平行 C. 相交且垂直 D. 相交不垂直

5. 已知直线 $l_1: 2x-5=0$ 与 $l_2: 2y-5=0$, 则 l_1 与 l_2 的位置关系是()

A. 重合 B. 平行 C. 相交且垂直 D. 相交不垂直

【2015 真题】已知直线 $l_1: x+2y+c=0$, 直线 $l_2: kx+4y+m=0$, 且 $l_1 // l_2$, 则 $k=()$

A. 1 B. 2 C. -1 D. -2

【补充练习】

1. 已知直线 $l_1: 2x-3y+c=0$, 直线 $l_2: kx-9y+m=0$, 且 $l_1 // l_2$, 则 $k=$ _____

2. 已知直线 $l_1: kx-3y+1=0$, 直线 $l_2: 2x+3y+4=0$, 且 $l_1 // l_2$, 则 $k=$ _____

3. 已知直线 $l_1: x+2y+3=0$, 直线 $l_2: 3x+ky+4=0$, 且 $l_1 // l_2$, 则 $k=$ _____

4. 已知直线 $l_1: 3x+2y+3=0$, 直线 $l_2: x-ky+4=0$, 且 $l_1 // l_2$, 则 $k=$ _____

5. 已知直线 $l_1: 3x-4y+1=0$, 直线 $l_2: y=kx+1$, 且 $l_1 // l_2$, 则 $k=$ _____

【2016 真题】已知直线 $l_1: kx-y-2=0$, $l_2: x+2y-1=0$, 若 $l_1 \perp l_2$, 则 $k=$ _____.

【补充练习】

1. 已知直线 $l_1: kx+y-3=0$, $l_2: x-3y+1=0$, 若 $l_1 \perp l_2$, 则 $k=$ _____

2. 已知直线 $l_1: 3x+ky-3=0$, $l_2: 2x+3y+1=0$, 若 $l_1 \perp l_2$, 则 $k=$ _____

3. 已知直线 $l_1: 2x-ky+1=0$, $l_2: 2x-3y+1=0$, 若 $l_1 \perp l_2$, 则 $k=$ _____

4. 已知直线 $l_1: x+2y+1=0$, $l_2: 3x-ky+1=0$, 若 $l_1 \perp l_2$, 则 $k=$ _____

5. 已知直线 $l_1: 3x-2y+1=0$, $l_2: y=kx+1$, 若 $l_1 \perp l_2$, 则 $k=$ _____

【2019 真题】已知直线 $y=ax$ 与直线 $y=2x+3$ 互相平行, 则实数 $a=()$

A. 2 B. -2 C. $\frac{1}{2}$ D. $-\frac{1}{2}$

【补充练习】

1. 已知直线 $y=ax+2$ 与直线 $y=3x+1$ 互相垂直, 则实数 $a=$ _____

2. 已知直线 $y=4x-1$ 与直线 $y=ax+1$ 互相平行, 则实数 $a=$ _____

3. 已知直线 $3x-y+1=0$ 与直线 $y=ax+1$ 互相平行, 则实数 $a=$ _____

4. 已知直线 $2x-y+1=0$ 与直线 $y=ax+1$ 互相垂直, 则实数 $a=$ _____

5. 已知直线 $y=ax+3$ 与直线 $y=4x-1$ 互相平行, 则实数 $a=$ _____

【考点】掌握圆的标准方程，已知圆心坐标及半径，会求圆的标准方程；已知圆的标准方程，会求圆心坐标及半径.

【2019学测真题】已知圆方程 $(x-8)^2 + y^2 = 3$ ，则该圆心坐标为（ ）

- A. (0, -8) B. (0, 8) C. (-8, 0) D. (8, 0)

【补充练习】

1. 已知圆方程 $(x+8)^2 + (y-1)^2 = 3$ ，则该圆心坐标为_____，半径为_____

2. 已知圆方程 $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 6$ ，则该圆心坐标为_____，半径为_____

3. 已知圆方程 $x^2 + (y+1)^2 = 4$ ，则该圆心坐标为_____，半径为_____

4. 已知圆方程 $x^2 + (y+1)^2 = 8$ ，则该圆的半径为()

- A. 4 B. 2 C. $\sqrt{8}$ D. 8

5. 已知圆方程 $x^2 + (y-3)^2 = 8$ ，则该圆圆心坐标是（ ）

- A. (-3, 0) B. (3, 0) C. (0, -3) D. (0, 3)

【考点】了解直线和圆的三种位置关系；会判断直线与圆的位置关系。

【2017 真题】直线 $3x+4y=0$ 与圆 $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 25$ 的位置关系是（ ）

- A. 相交且过圆心 B. 相交但不过圆心 C. 相切 D. 相离

【补充练习】

1. 直线 $x-y=0$ 与圆 $x^2 + y^2 = 4$ 的位置关系是（ ）

- A. 相交且过圆心 B. 相交但不过圆心 C. 相切 D. 相离

2. 直线 $3x-4y=0$ 与圆 $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 4$ 的位置关系是（ ）

- A. 相交且过圆心 B. 相交但不过圆心 C. 相切 D. 相离

3. 直线 $2x+y=0$ 与圆 $(x-3)^2 + (y+1)^2 = 5$ 的位置关系是（ ）

- A. 相交且过圆心 B. 相交但不过圆心 C. 相切 D. 相离

4. 直线 $2x+3y=0$ 与圆 $x^2 + (y+1)^2 = 13$ 的位置关系是（ ）

- A. 相交且过圆心 B. 相交但不过圆心 C. 相切 D. 相离

5. 直线 $2x-y=0$ 与圆 $x^2 + (y+1)^2 = 5$ 的位置关系是（ ）

- A. 相交且过圆心 B. 相交但不过圆心 C. 相切 D. 相离

【考点】了解圆的切线方程，会求过圆上一点圆的切线方程。

【2019 真题】已知圆的方程为 $x^2 + y^2 = 10$ ，则过点 (3,1) 的切线方程为_____

【补充练习】

1. 已知圆的方程为 $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 10$ ，则过点 (2,1) 的切线方程为_____

2. 已知圆的方程为 $(x-1)^2 + (y+3)^2 = 8$ ，则过点 (3,-1) 的切线方程为_____

3. 已知圆的方程为 $(x+4)^2 + (y-5)^2 = 20$ ，则过点 (-2,9) 的切线方程为_____

4. 已知圆的方程为 $x^2 + (y+1)^2 = 3$ ，则过点 (2,2) 的切线方程为_____

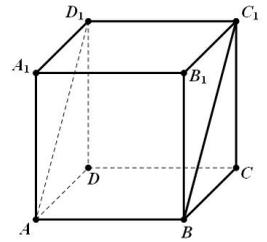
5. 已知圆的方程为 $(x+3)^2 + (y-2)^2 = 8$ ，则过点 (-1,0) 的切线方程为_____

第九章 立体几何

【考点】了解空间四边形；理解异面直线的定义.

【2015 真题】在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中，和 BC_1 异面的是 ()

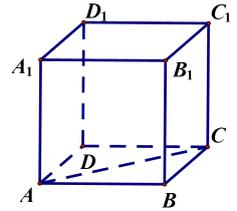
- A. BC B. AD_1 C. A_1B_1 D. D_1C_1



【补充练习】

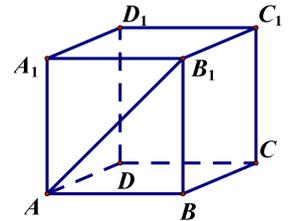
1. 在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中，下列直线与直线 AC 是异面直线的是

- ()
A. AB B. A_1C_1 C. C_1D_1 D. BC



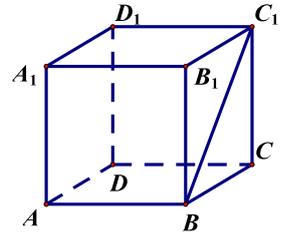
2. 在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中，下列直线与直线 AB_1 是异面直线的是

- ()
A. AB B. DC_1 C. B_1C_1 D. BC



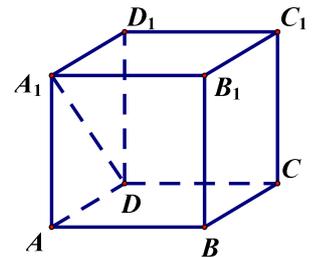
3. 在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中，下列直线与直线 BC_1 是异面直线的是

- ()
A. AB B. D_1C C. B_1C_1 D. BC



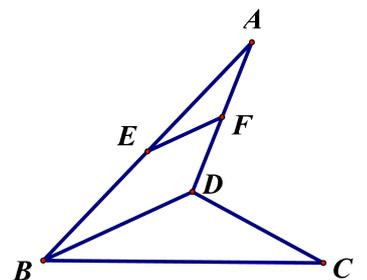
4. 在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中，下列直线与直线 A_1D 不是异面直线的是

- ()
A. B_1C_1 B. D_1C C. AD_1 D. BC



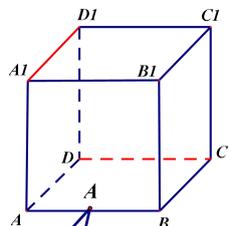
5. 空间四边形 $ABCD$ 中， E, F 分别是 AB, AD 的中点，则与 EF 是异

- 面直线的是 ()
A. BD B. AB C. AD D. BC



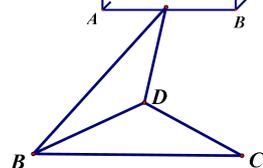
【考点】理解直线与直线、直线与平面、平面与平面的位置关系；理解直线与平面平行、平面与平面平行的判定定理和性质定理；理解直线与平面垂直、平面与平面垂直的判定定理和性质定理。

【2019 学测真题】正方体 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 中，直线 DC 与 A_1D_1 的位置关系是：_____

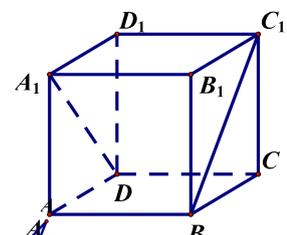


【补充练习】

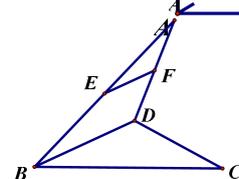
1. 空间四边形 $ABCD$ 中，直线 AB 与直线 CD 的位置关系是_____



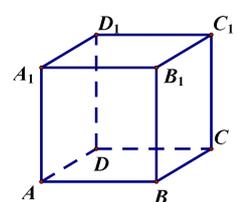
2. 正方体 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 中，直线 A_1D 与 BC_1 的位置关系是_____



3. 空间四边形 $ABCD$ 中， E, F 分别是 AB, AD 的中点，则直线 EF 与直线 BD 的位置关系是_____



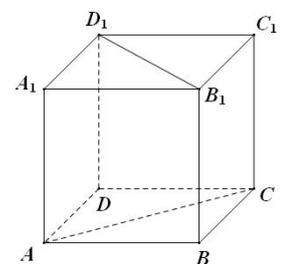
4. 正方体 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 中，直线 DC_1 与 D_1C 的位置关系是_____



5. 正方体 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 中，直线 BB_1 与 D_1C 的位置关系是_____

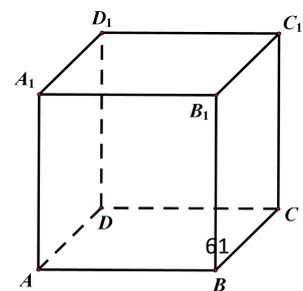
【考点】了解直线与直线 . 直线平面 . 平面与平面所成的角，会在正方体内求异面直线所成的角。会求长方体的体对角线长。

【2017 真题】如图，在正方体 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 中，直线 AC 与直线 B_1D_1 所成角的大小是（ ）



- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

【2018 真题】如图所示，在正方体 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 中，直线 AB_1 与直线 BC 所成的角的大小为（ ）



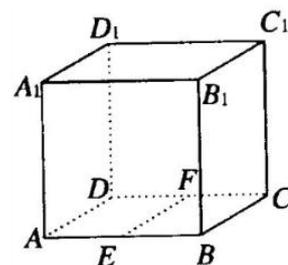
- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

【2020学测真题】如题8图所示，正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中， E 、 F

分别是边 AB 、 DC 的中点，则异面直线 EF 与 CC_1 所成的角的度数

()

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

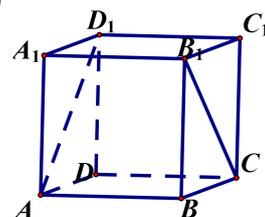


(题8图)

【补充练习】

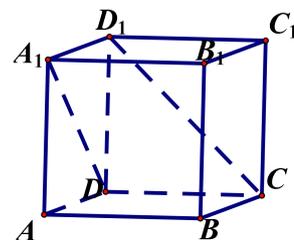
1. 在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中，直线 AD_1 与直线 B_1C 所成的角的大小为 ()

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°



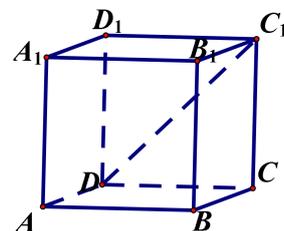
2. 在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中，直线 A_1D 与直线 D_1C 所成的角的大小为 ()

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°



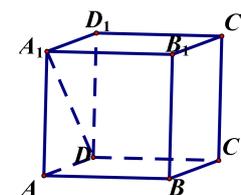
3. 在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中，直线 AB 与直线 DC_1 所成的角的大小为 ()

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°



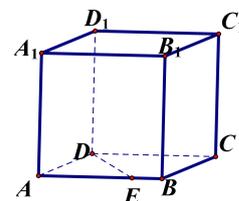
4. 在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中，直线 BC 与直线 DC_1 所成的角的大小为 ()

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°



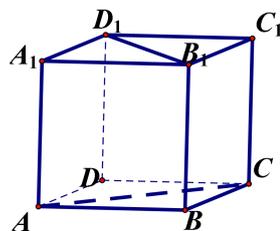
5. 在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中，直线 A_1D 与直线 B_1C_1 所成的角的大小为 ()

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

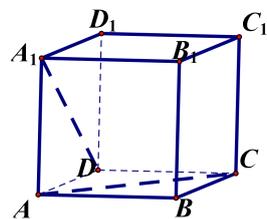


6. 在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中，设 E 是 AB 边上任意一点，直线 DE 与直线 BB_1 所成的角的大小为_____

7. 在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, 直线 AC 与直线 B_1D_1 所成的角的大小为_____

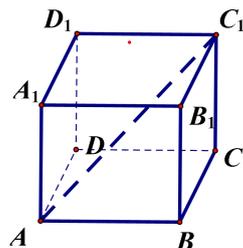


8. 在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, 直线 AC 与直线 A_1D 所成的角的大小为_____



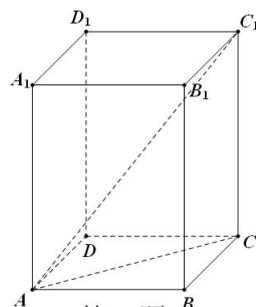
9. 正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, A_1D_1 与 BD 所成的角是_____;

10. 在长方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, $|AB|=2, |BC|=3, BB_1=4$, 对角线 AC_1 的长度_____



【2016 真题】如图所示, 在长方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, 底面 $ABCD$ 是边长为1的正方形, 高 $CC_1 = \sqrt{2}$, 则直线 AC_1 与底面 $ABCD$ 所成的角的大小是 ()

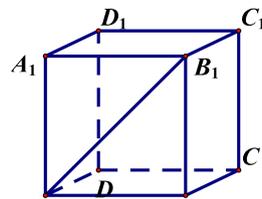
- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°



【补充练习】

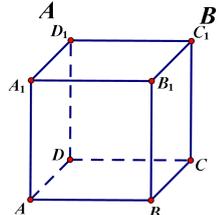
1. 在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, 直线 AB_1 与底面 $ABCD$ 所成的角的大小为 ()

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

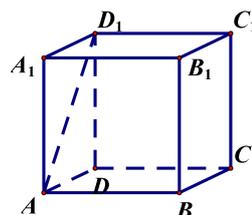


2. 在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, 直线 D_1B 与平面 $ABCD$ 所成的角是 ()

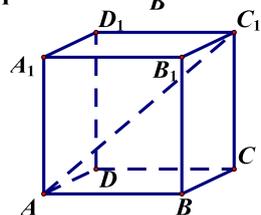
- A. $\angle D_1BA$ B. $\angle D_1BC$ C. $\angle D_1BD$ D. $\angle D_1BB_1$



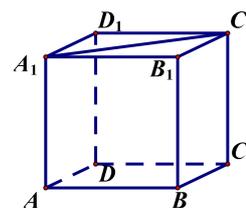
3. 在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, 直线 AD_1 与底面 DCC_1D_1 所成的角大小为_____



4. 在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, 直线 AC_1 与底面 $ABCD$ 所成的角为 θ , 则 $\tan \theta =$ _____



5. 在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, 直线 A_1C_1 与底面 DCC_1D_1 所成的角的大小为_____



【考点】了解简单多面体(棱柱 .棱锥)与旋转体(圆柱 .圆锥 .球)的表面积和体积的计算.

【2019 真题】已知球表面积和体积计算公式 $S_{\text{球}}=4\pi R^2$, $V_{\text{球}}=\frac{4}{3}\pi R^3$, 其中 R 为球的半径, 表面积为 16π , 则体积为_____

【补充练习】

1. 已知圆锥侧面积和体积计算公式 $S_{\text{侧}}=\pi rl$, $V=\frac{1}{3}\pi r^2h$, 其中 r 为圆锥的底面半径, h 为圆锥的高, l 为圆锥母线长, 假设某圆锥 $l=2, h=1$, 则圆锥体积为_____

2. 已知圆柱的体积计算公式 $V=\pi r^2h$, 其中 r 为圆柱的底面半径, h 为圆柱的高, 假设某圆柱 $r=1, V=5\pi$, 则圆柱的高 $h=$ _____

3. 已知球的积计算公式 $S_{\text{球}}=4\pi R^2$, 其中 R 为球的半径, 设球的大圆周长是 20π , 则球的体积为_____

4. 正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 的面积和体积计算公式 $S=6a^2$, $V=a^3$, 其中 a 为正方体的棱长, 设表面积为 24 , 则体积为_____

5. 已知圆柱的侧面积公式为 $S_{\text{侧}}=2\pi rh$, 其中 r 为圆柱的底面半径, h 为圆柱的高, 假设某圆柱侧面积为 16π , 高 $h=2$, 则圆柱的半径为_____

第十章 概率与统计初步

【考点1】理解分类计数原理和分步计数原理；能正确使用分类计数原理和分步计数原理解决实际问题.

【2015 真题】 已知书法兴趣小组中有 5 个男生, 6 个女生, 如果要抽出一个学生去参加比赛, 有 () 种方法.

- A. 6 B. 5 C. 11 D. 30

【2016 真题】 甲组有 3 件不同产品, 乙组有 5 件不同产品, 从两组中任取 1 件产品进行质量检测, 不同的取法共有 ___ 种.

【2018 真题】 从 5 本不同的语文书和 6 本不同的数学书中任取一本, 不同的取法共有 ___ 件.

【补充练习】

1. 从 3 名女同学和 2 名男同学中选 1 人主持本班的某次主题班会, 则不同的选法有 () 种.

- A. 3 B. 2 C. 5 D. 4

2. 一个学生从 3 本不同的科技书、4 本不同的文艺书、5 本不同的外语书中任选一本阅读, 不同的选法有 () 种.

- A. 10 B. 11 C. 12 D. 13

3. 书架上下共 2 层, 其中放置有 12 本不同的绘画书和 20 本不同的天文书, 从中任取 1 本, 不同的取法有 () 种.

- A. 9 B. 20 C. 32 D. 24

4. 从甲组的 20 件产品与乙组的 30 件产品, 抽出 1 件进行质量检测, 共有 () 种抽取方法.

- A. 20 B. 30 C. 40 D. 50

5. 已知书法兴趣小组中有 4 个男生, 7 个女生, 如果要抽出一个学生去参加比赛, 有 () 种方法.

- A. 11 B. 4 C. 7 D. 28

6. 已知盒子中有白球 3 个, 黑球 7 个, 现在盒子中抽出一个球有 () 种可能.

- A. 3 B. 7 C. 10 D. 21

7. 从甲地到乙地一天有汽车 8 班, 火车 3 班, 轮船 2 班, 某人从甲地到乙地, 他共有不同的走法数为 () 种?

- A. 13 B. 16 C. 24 D. 48

8. 某小组有 6 名男生, 7 名女生, 从中任选一名学生去听讲座, 则不同的选法种数是 ()

- A. 6 B. 7 C. 13 D. 42

9. 一个不透明的袋子中有 7 个红色球、4 个黄色球和 2 个蓝色球, 这些球除颜色外, 外形、质量等完全相同, 从中任取一个球不同的选法有 () 种.

- A. 11 B. 56 C. 28 D. 13

10. 从 3 名男生、4 名女生中任选一人参加植树活动, 则不同的选法种数是 ()

- A. 3 B. 12 C. 4 D. 7

11. 在一次读书活动中, 某人从 5 本不同的科技书和 7 本不同的历史书以及 8 本不同的散文集中任选一本阅读, 那么他选的不同选法有 () 种.

- A. 20 B. 56 C. 35 D. 280
12. 从7名男学生和5名女学生中选出一名学生去参加志愿者活动,则选的不同种数为()
 A. 7 B. 5 C. 12 D. 35
13. 某小组有男生5人,女生4人,从中选出一名参加比赛,共有()种不同的选法.
 A. 5 B. 4 C. 9 D. 20
14. 某商业广场共有5个门,若从一个门进入,则不同的走法的种数为()
 A. 1 B. 5 C. 3 D. 4
15. 掷一颗质地均匀的骰子,出现的点数的可能有()种.
 A. 1 B. 4 C. 5 D. 6

【2017 真题】从甲地到丙地必须经过乙地,从甲地到乙地有2条路可以走,从乙地到丙地有3条路可以走,则从甲地到丙地的不同走法共有_____种 .

【补充练习】

1. 张老师有3件衬衫,4条裤子,2双皮鞋,用它们一共可以搭配()种不同的穿法.
 A. 9 B. 14 C. 24 D. 6
2. 一个乒乓球队里有男队员5人,女队员4人,从中选出男、女队员各一名组成混合双打,共有()种不同的选法.
 A. 18 B. 19 C. 20 D. 21
3. 从2,3,4,5中任取两个不同的数,共有()中不同的取法.
 A. 6 B. 7 C. 10 D. 12
4. 某商业广场共有5个门,若从一个门进,另一个门出,则不同的走法的种数为()
 A. 18 B. 19 C. 20 D. 21
5. 用数字1,2,3能组成()个两位数.
 A. 27 B. 9 C. 8 D. 6

【考点4】理解古典概型,知道事件概率的简单性质;了解互斥事件与和事件的定义;理解判定互斥事件;理解计算互斥事件等简单古典概型的概率.

【2015 真题】已知盒子中有白球3个,黑球7个,现在盒子中抽出一个球,则抽到白球的概率为()

- A. $\frac{3}{10}$ B. $\frac{7}{10}$ C. $\frac{3}{7}$ D. $\frac{4}{7}$

【2016 真题】从4本不同的语文书和3本不同的数学书中任取一本,则取到的书是语文书的概率是()

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{3}{7}$ C. $\frac{4}{7}$ D. $\frac{3}{4}$

【2017 真题】在100件产品中有3件次品,其余97件均为正品,现从中任取一件产品,则取出为次品的概率是()

- A. $\frac{1}{100}$ B. $\frac{1}{97}$ C. $\frac{3}{100}$ D. $\frac{3}{97}$

【2018 真题】从5名男学生和7名女学生中选出一名学生去参加志愿者活动,则选出的学

生是男生的概率是 ()

- A. $\frac{1}{7}$ B. $\frac{1}{5}$ C. $\frac{5}{12}$ D. $\frac{7}{12}$

【2019 真题】10 件产品中，其中 7 件产品合格，3 件产品不合格，现从中任取一件产品，合格产品的概率是 ()

- A. $\frac{3}{10}$ B. $\frac{7}{10}$ C. $\frac{1}{7}$ D. $\frac{4}{10}$

【2019 学测真题】掷一颗质地均匀的骰子出现点数是 4 的概率为 ()

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

【2020 学测真题】一个不透明的袋子中有 7 个红色球、4 个黄色球和 2 个蓝色球，这些球除颜色外，外形、质量等完全相同，从中任取一个球，取到红色球的概率为 ()

- A. $\frac{1}{7}$ B. $\frac{4}{13}$ C. $\frac{6}{13}$ D. $\frac{7}{13}$

【补充练习】

1. 在 100 张奖券中有 2 张中奖，从中任抽一张，则中奖的概率是 ()

- A. $\frac{1}{100}$ B. $\frac{1}{50}$ C. $\frac{1}{25}$ D. $\frac{1}{5}$

2. 一个袋子里有相同的 3 个白球，7 个黑球，从中摸出一个黑球的概率是 ()

- A. $\frac{3}{7}$ B. $\frac{7}{10}$ C. $\frac{3}{10}$ D. $\frac{3}{4}$

3. 从 3 名男生、1 名女生中任选二人参加植树活动，则女生被抽中的概率为 ()

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

4. 从一副扑克牌中抽取一张纸牌，抽到红心的概率是 ()

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{13}{54}$ C. $\frac{1}{12}$ D. $\frac{1}{13}$

5. 从 4 本不同的语文书和 3 本不同的数学书中任取一本，则取到的书是数学书的概率是 ()

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{3}{7}$ C. $\frac{4}{7}$ D. $\frac{3}{4}$

6. 一批产品共有 10 件，其中 2 件为次品，从中任取一件产品，取出产品为次品的概率为 ()

- A. $\frac{1}{5}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{8}$ D. $\frac{1}{10}$

7. 从一副扑克牌中抽取一张纸牌，抽到 10 的概率是 ()

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{13}{54}$ C. $\frac{2}{27}$ D. $\frac{1}{13}$

8. 从 1~9 这 9 个自然数中任取一个，是 4 的倍数的概率是 ()

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{2}{9}$ C. $\frac{4}{9}$ D. $\frac{5}{9}$

9. 掷一颗质地均匀的骰子，掷得“点数是偶数”的概率为（ ）

- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{2}{3}$

10. 掷一颗质地均匀的骰子，掷得“点数是奇数”的概率为（ ）

- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{2}{3}$

11. 掷一颗质地均匀的骰子，掷得“点数是 3 的倍数”的概率为（ ）

- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{2}{3}$

12. 一枚硬币连掷 3 次，恰有一次正面朝上的概率是（ ）

- A. $\frac{1}{8}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{3}{8}$ D. $\frac{1}{2}$

13. 一枚硬币连掷 3 次，恰有一次反面朝上的概率是（ ）

- A. $\frac{1}{8}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{3}{8}$ D. $\frac{1}{2}$

14. 一枚硬币连掷 3 次，恰好三次正面朝上的概率是（ ）

- A. $\frac{1}{8}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{3}{8}$ D. $\frac{1}{2}$

15. 一枚硬币连掷 3 次，恰好三次反面朝上的概率是（ ）

- A. $\frac{1}{8}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{3}{8}$ D. $\frac{1}{2}$

16. 从 20 张卡片（1 到 20 号）中任取 1 张，取到的恰好是 7 的倍数的概率是（ ）

- A. $\frac{3}{10}$ B. $\frac{1}{10}$ C. $\frac{1}{20}$ D. $\frac{3}{20}$

17. 从 20 张卡片（1 到 20 号）中任取 1 张，取到的恰好是 6 的倍数的概率是（ ）

- A. $\frac{3}{10}$ B. $\frac{1}{10}$ C. $\frac{1}{20}$ D. $\frac{3}{20}$

18. 从 20 张卡片（1 到 20 号）中任取 1 张，取到的恰好是 5 的倍数的概率是（ ）

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{10}$ C. $\frac{1}{20}$ D. $\frac{1}{5}$

19. 从 20 张卡片（1 到 20 号）中任取 1 张，取到的恰好是 4 的倍数的概率是（ ）

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{10}$ C. $\frac{1}{20}$ D. $\frac{1}{2}$

20. 从 20 张卡片（1 到 20 号）中任取 1 张，取到的恰好是 2 的倍数的概率是（ ）

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{10}$ C. $\frac{1}{20}$ D. $\frac{1}{2}$

21. 某位同学的银行卡密码为 6 位数字，他把最后一位数字忘记了，请问他第一次取款就按对密码的概率是（ ）

- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{10}$ C. $\frac{1}{10^6}$ D. $\frac{5}{6}$

22.在一次读书活动中,某人从5本不同的科技书和7本不同的历史书以及8本不同的散文集中任选一本阅读,那么他选到散文集的概率是 ()

- A. $\frac{5}{7}$ B. $\frac{7}{8}$ C. $\frac{5}{8}$ D. $\frac{2}{5}$

23.任选一个不大于20的正整数,它恰好是5的倍数的概率是 ()

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{5}$ C. $\frac{1}{20}$ D. $\frac{4}{19}$

24.掷一颗质地均匀的骰子,掷得“点数不低于3点”的概率为 ()

- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{2}{3}$

25.掷一颗质地均匀的骰子,掷得“点数不低于4点”的概率为 ()

- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{2}{3}$

26.掷一颗质地均匀的骰子,掷得“点数不低于5点”的概率为 ()

- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{2}{3}$

27.在一次读书活动中,某人从5本不同的科技书和7本不同的历史书以及8本不同的散文集中任选一本阅读,那么他选到科技书集的概率是 ()

- A. $\frac{5}{7}$ B. $\frac{7}{8}$ C. $\frac{5}{8}$ D. $\frac{1}{4}$

28.从1~9这9个自然数中任取一个,是3的倍数的概率是 ()

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{2}{9}$ C. $\frac{4}{9}$ D. $\frac{5}{9}$

29.从1~9这9个自然数中任取一个,是2的倍数的概率是 ()

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{2}{9}$ C. $\frac{4}{9}$ D. $\frac{5}{9}$

30.袋中有3个白球和7个黑球,从中任意摸出1个球,则摸出1个白球的概率为()

- A. $\frac{3}{7}$ B. $\frac{7}{10}$ C. $\frac{1}{10}$ D. $\frac{3}{10}$

31.从1、2、3、4、5五个数中任取一个数,取到的数字是3的概率为 ()

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

32.从1、2、3、4、5五个数中任取一个数,取到的数字是偶数的概率为 ()

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

33. 从 1、2、3、4、5 五个数中任取一个数，取到的数字是奇数的概率为（ ）

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

34. 从 7 名男学生和 5 名女学生中选出一名学生去参加志愿者活动，则选出的学生是男生的概率是（ ）.

- A. $\frac{1}{7}$ B. $\frac{1}{5}$ C. $\frac{5}{12}$ D. $\frac{7}{12}$

35. 从 7 名男学生和 5 名女学生中选出一名学生去参加志愿者活动，则选出的学生是女生的概率是（ ）.

- A. $\frac{1}{7}$ B. $\frac{1}{5}$ C. $\frac{5}{12}$ D. $\frac{7}{12}$