

数学单招题库

共 1000 题

一、集合与不等式专题 1-200

(一) 集合专题

1. 已知集合 $A = \{(x, y) \mid |x| + |y| \leq 2, x \in \mathbf{Z}, y \in \mathbf{Z}\}$, 则 A 中元素的个数为 ()
A. 9 B. 10 C. 12 D. 13
2. 下列各式中关系符号运用正确的是 ()
A. $1 \subseteq \{0, 1, 2\}$ B. $\emptyset \notin \{0, 1, 2\}$
C. $\emptyset \subseteq \{2, 0, 1\}$ D. $\{1\} \in \{0, 1, 2\}$
3. 已知集合 $A = \{x \mid x^2 - 3x - 4 < 0\}$, $B = \{-4, 1, 3, 5\}$, 则 $A \cap B =$ ()
A. $\{-4, 1\}$ B. $\{1, 5\}$
C. $\{3, 5\}$ D. $\{1, 3\}$
4. 已知集合 $A = \{1, 2, 3, 5, 7, 11\}$, $B = \{x \mid 3 < x < 15\}$, 则 $A \cap B$ 中元素的个数为 ()
A. 2 B. 3 C. 4 D. 5
5. 设集合 $M = \{1, 3, 5, 7, 9\}$, $N = \{x \mid 2x > 7\}$, 则 $M \cap N =$ ()
A. $\{7, 9\}$ B. $\{5, 7, 9\}$ C. $\{3, 5, 7, 9\}$ D. $\{1, 3, 5, 7, 9\}$
6. 已知集合 $A = \{-1, 0, 1, 2\}$, $B = \{x \mid 0 < x < 3\}$, 则 $A \cap B =$ ()
A. $\{-1, 0, 1\}$ B. $\{0, 1\}$ C. $\{-1, 1, 2\}$
D. $\{1, 2\}$
7. 已知集合 $A = \{x \mid ax^2 + 2x + 1 = 0, a \in \mathbf{R}\}$ 只有一个元素, 则 a 的取值集合为 ()
A. $\{1\}$ B. $\{0\}$ C. $\{0, -1, 1\}$ D. $\{0, 1\}$
8. 已知集合 $S = \{s \mid s = 2n + 1, n \in \mathbf{Z}\}$, $T = \{t \mid t = 4n + 1, n \in \mathbf{Z}\}$, 则 $S \cap T =$ ()
A. $\emptyset$ B. S C. T D. $\mathbf{Z}$
9. 下列说法正确的是 ()

C. III

D. IV

25. 若集合 $A = \{1, m^2\}$, 集合 $B = \{2, 4\}$, 若 $A \cup B = \{1, 2, 4\}$, 则实数 m 的取值集合为 ()

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

26. 集合 $A = \{0, 1, 2\}$ 的非空真子集的个数为 ()

- A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

27. 设集合 $A = \{x | x \geq 2\}$, $B = \{x | -1 < x < 3\}$, 则 $A \cap B =$ ()

- A. $\{x | x \geq 2\}$ B. $\{x | x < 2\}$ C. $\{x | 2 \leq x < 3\}$ D. $\{x | -1 \leq x < 2\}$

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

- A. $\left\{x \left| 0 < x \leq \frac{1}{3} \right.\right\}$ B. $\left\{x \left| \frac{1}{3} \leq x < 4 \right.\right\}$
C. $\{x | 4 \leq x < 5\}$ D. $\{x | 0 < x \leq 5\}$

29. 下列元素与集合的关系中, 正确的是 ()

- A. $-1 \in \mathbf{N}$ B. $0 \notin \mathbf{N}^+$ C. $\sqrt{3} \in \mathbf{Q}$ D. $\frac{2}{5} \notin \mathbf{R}$

30. 已知 $A = \{1, x, y\}$, $B = \{1, x^2, 2y\}$, 若 $A = B$, 则 $x - y =$ ()

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

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

- A. $\{0\}$ B. $\{0, 1, 3, 5\}$ C. $\{0, 1, 2, 4\}$ D. $\{0, 2, 3, 4\}$

32. 集合 $A = \{0, -1, a^2\}$, $B = \{-2, a^4\}$. 若 $A \cup B = \{-2, -1, 0, 4, 16\}$, 则 $a =$ ()

- A. ± 1 B. ± 2 C. ± 3 D. ± 4

33. 设集合 $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$, $B = \left\{x \left| 0 \leq x < \frac{5}{2} \right.\right\}$, 则 $A \cap B =$ ()

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

34. 已知集合满足 $\{1, 2\} \subseteq A \subseteq \{1, 2, 3\}$, 则集合 A 可以是 ()

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

35. 已知集合 $M = \{x | 1-a < x < 2a\}$, $N = (1, 4)$, 且 $M \subseteq N$, 则实数 a 的取值范围是 ()

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

36. 已知集合 $P = \{x | x = 2k - 1, k \in N^*\}$ 和集合 $M = \{x | x = a \oplus b, a \in P, b \in P\}$, 若 $M \subseteq P$, 则 M 中的运算 " $\oplus$ " 是 ()

- A. 加法 B. 除法 C. 乘法 D. 减法

37. 集合 $A = \{x | x < -1 \text{ 或 } x \geq 1\}$, $B = \{x | ax + 2 \leq 0\}$, 若 $B \subseteq A$, 则实数 a 的取值范围是 ()

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

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

- A. $\{x | 0 \leq x < 1\}$ B. $\{x | -1 < x \leq 2\}$
C. $\{x | 1 < x \leq 2\}$ D. $\{x | 0 < x < 1\}$

39. 已知全集 $U = \{x | -3 < x < 3\}$, 集合 $A = \{x | -2 < x \leq 1\}$, 则 $C_U A$ ()

- A. $(-2, 1]$ B. $(-3, -2) \cup [1, 3)$ C. $[-2, 1)$ D. $(-3, -2] \cup (1, 3)$

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

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

41. 已知集合 $M = \{x | x = 2k + 1, k \in Z\}$, 集合 $N = \{y | y = 4k + 3, k \in Z\}$, 则 $M \cup N =$ ()

- A. $\{x | x = 6k + 2, k \in Z\}$ B. $\{x | x = 4k + 2, k \in Z\}$
C. $\{x | x = 2k + 1, k \in Z\}$ D. $\emptyset$

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

- A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 8 个

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

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

44. 已知集合 $M = \left\{ x \mid x = m - \frac{5}{6}, m \in \mathbb{Z} \right\}$, $N = \left\{ x \mid x = \frac{n}{2} - \frac{1}{3}, n \in \mathbb{Z} \right\}$, $P = \left\{ x \mid x = \frac{p}{2} + \frac{1}{6}, p \in \mathbb{Z} \right\}$, 则集合 M, N, P 的关系为 ()

- A. $M = N = P$ B. $M \subseteq N = P$
C. $M \subseteq N \cap P$ D. $M \subseteq N, N \cap P = \emptyset$

45. 已知集合 $S = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq \sqrt{5}\}$, $T = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 = a^2\}$, 且 $S \cap T = \{1\}$, 则 $S \cup T =$ ()

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

46. 定义集合 A, B 的一种运算: $A \otimes B = \{x \mid x = a^2 - b, a \in A, b \in B\}$, 若 $A = \{-1, 0\}$, $B = \{1, 2\}$, 则 $A \otimes B$ 中的元素个数为 ()

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

47. 已知集合 $A = \{x \mid x \leq 1\}$, $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid 0 \leq x \leq 4\}$, 则 $A \cap B =$ ()

- A. $\{x \mid 0 < x < 1\}$ B. $\{x \mid 0 \leq x \leq 1\}$ C. $\{x \mid 0 < x \leq 4\}$ D. $\{0, 1\}$

48. 已知 $U = \mathbb{R}$, $M = \{x \mid x \leq 2\}$, $N = \{x \mid -1 \leq x \leq 1\}$, 则 $M \cap \complement_U N =$ ()

- A. $\{x \mid x < -1 \text{ 或 } 1 < x \leq 2\}$ B. $\{x \mid 1 < x \leq 2\}$
C. $\{x \mid x \leq -1 \text{ 或 } 1 \leq x \leq 2\}$ D. $\{x \mid 1 \leq x \leq 2\}$

49. 已知集合 $A = \{0, 1, 2\}$, $B = \{ab \mid a \in A, b \in A\}$, 则集合 B 中元素个数为 ()

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

50. 设全集 $U = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$, 集合 $A = \{-1, 0, 1, 2\}$, $B = \{-3, 0, 2, 3\}$, 则 $A \cap (\complement_U B) =$ ()

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

51. 设集合 $M = \{0, 1, 2\}$, 则 ()

A. $1 \in M$

B. $2 \notin M$

C. $3 \in M$

D. $\{0\} \in M$

52. 已知集合 $A = \{0, 2, 3, 4, 5, 7\}$, $B = \{1, 2, 3, 4, 6\}$, $C = \{x | x \in A, x \notin B\}$, 则 C 的元素个数为 ()

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

53. 设集合 $P = \{x | 0 \leq x \leq \sqrt{2}\}$, $m = \sqrt{3}$, 则下列关系中正确的是 ()

A. $m \subseteq P$

B. $m \notin P$

C. $m \in P$

D. $m \notin P$

54. 已知集合 $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid (x-2)(x-5) \leq 0\}$, $B = \{3, 6\}$, 则下列结论成立的是 ()

A. $B \subseteq A$

B. $A \cup B = A$

C. $A \cap B = B$

D. $A \cap B = \{3\}$

55. 集合 $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{1, 2, 3\}$, $C = \{z | z = xy, x \in A \text{ 且 } y \in B\}$, 则集合 C 中的元素个数为 ()

A. 3

B. 11

C. 8

D. 12

56. 已知集合 $M = \{x \mid -1 < x < 1\}$, $N = \{x \mid x^2 < 4, x \in \mathbb{Z}\}$, 则 ()

A. $M \cap N = \{0\}$

B. $N \subseteq M$

C. $M \subseteq N$

D. $M \cup N = N$

57. 已知集合 $M = \{x \mid -1 < x < 1\}$, $N = \{x \mid x^2 < 2\}$, 则 ()

A. $M \cap N = N$

B. $N \subseteq M$

C. $M \cap N = \{0\}$

D. $M \cup N = N$

58. 若集合 $A = \{x \mid ax^2 - ax + 1 \leq 0\} = \emptyset$, 则实数 a 的取值集合为 ()

A. $\{a \mid 0 < a < 4\}$

B. $\{a \mid 0 \leq a < 4\}$

C. $\{a|0 < a \leq 4\}$ D. $\{a|0 \leq a \leq 4\}$

59. 如果集合 $A = \{x|ax^2+2x+1=0\}$ 中只有一个元素，则 a 的值是 ()

- A. 0 B. 0 或 1
C. 1 D. 不能确定

60. 集合 $M = \{1, 2\}$, $N = \{3, 4, 5\}$, $P = \{x|x=a+b, a \in M, b \in N\}$, 则集合 P 的元素个数为 ()

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

61. 已知集合 $A = \{1, 3, \sqrt{m}\}$, $B = \{1, m\}$, $A \cup B = A$, 则 $m =$ ()

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

62. 已知集合 $A = \{1, 2\}$, 则 A 集合的子集个数有 () 个.

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

63. 已知 $A = \{0, 2, 3, 4, 5, 7\}$, $B = \{1, 2, 3, 4, 6\}$, $C = \{x|x \in A, x \notin B\}$, 则 C 的真子集个数为 ()

- A. 2 B. 3 C. 7 D. 8

64. 集合 $A = \{x|x \in \mathbb{N}, 0 < x < 4\}$ 的子集个数为 ()

- A. 8 B. 7 C. 4 D. 3

65. 已知集合 $A = \{0, 1, 2\}$, $A \cap B = \{0, 1\}$, $A \cup B = \{0, 1, 2, 3\}$, 则集合 B 的子集的个数为 ()

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 8

66. 集合 $A = \{x \in \mathbb{N} | -1 < x < 4\}$ 的真子集个数为 ()

- A. 7 B. 8 C. 15 D. 16

67. 已知集合 $P = \{x \in \mathbb{R} \mid 1 \leq x \leq 3\}$, $Q = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 \geq 4\}$, 则 $P \cup (\complement_{\mathbb{R}} Q) = (\quad)$

A. $[2, 3]$

B. $(-2, 3]$

C. $[1, 2)$

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

68. 设集合 $S = \{x \mid x \geq 2\}$, $T = \{x \mid x \leq 5\}$, 则 $S \cap T = (\quad)$

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

69. 已知集合 $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{x \mid x^2 < 9\}$, 则 $A \cap B = (\quad)$

A. $\{-2, -1, 0, 1, 2, 3\}$ B. $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$

C. $\{1, 2, 3\}$

D. $\{1, 2\}$

70. 设集合 $A = \{x \mid 1 \leq x \leq 5\}$, Z 为整数集, 则集合 $A \cap Z$ 中元素的个数是 $(\quad)$

A. 6

B. 5

C. 4

D. 3

71. 已知集合 $A = \{-1, 2, 3, 6\}$, $B = \{x \mid -2 < x < 3\}$, 则 $A \cap B = \underline{\hspace{2cm}}$.

72. 若 $a \in \{4, 5, 6\}$ 且 $a \in \{6, 7\}$, 则 a 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

73. 已知集合 $A = \{x \mid x^2 - 3x < 0, x \in \mathbb{N}^*\}$, 则用列举法表示集合 $A = \underline{\hspace{2cm}}$.

74. 已知集合 $A = \{1, 2\}$, $B = \{0, 1\}$, 则集合 $A \cup B$ 的所有子集的个数为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 个.

75. 已知集合 $A = \{x \mid y = \sqrt{4 - x^2}\}$, $B = \{x \mid a < x < a+1\}$, 若 $A \cap B = B$, 则实数 a 的取值范围为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

76. 已知集合 $A = \{x \mid |x - 2| < a\}$, $B = \{x \mid x^2 - 2x - 3 < 0\}$, 若 $B \subseteq A$, 则实数 a 的取值范围是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

77. 已知集合 $A = \{x \mid x^2 - 2x - 3 = 0\}$, $B = \{x \mid ax - 1 = 0\}$, 若 $B \subseteq A$, 则由 a 的值构成的集合为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

78. 集合 $A = \{2, 0, 1, 6\}$, $B = \{x \mid x + a > 0, x \in \mathbb{R}\}$, $A \subseteq B$, 则实数 a 的取值范围是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

79. 集合 $A = \{x | x^2 - 2x < 0\}$, $B = \{x | x^2 < 1\}$, 则 $A \cup B$ 等于_____.
80. 已知集合 $A = \{x | x \geq 0\}$, $B = \{x | x < 1\}$, 则 $A \cup B =$ _____.
81. 设集合 $M = \{2, 0, x\}$, 集合 $N = \{0, 1\}$, 若 $N \subseteq M$, 则 $x =$ _____.
82. 设集合 $M = \{2, 0, x\}$, 集合 $N = \{0, 1\}$, 若 $N \subseteq M$, 则 $x =$ _____.
83. 若集合 $\{x | x^2 + 2kx + 1 = 0\}$ 有且仅有一个元素, 则满足条件的实数 k 的取值集合是_____.
84. 已知集合 $A = \{0, 1, 2\}$, 则集合 A 的子集有_____个.
85. 若集合 $A = \{x | -2 \leq x \leq 3\}$, $B = \{x | x < -1 \text{ 或 } x > 4\}$, 则集合 $A \cap B =$ _____.
86. 已知集合 $M = \{0, 1, 3\}$, $N = \{x | x = 3a, a \in M\}$, 则 $M \cap N =$ _____.
87. 已知集合 $A = \{1, 2, 4\}$, $B = \{a, 4\}$, 若 $A \cup B = \{1, 2, 3, 4\}$, 则 $A \cap B =$ _____.
88. 设集合 $A = \left\{-1, 0, \frac{1}{2}, 3\right\}$, $B = \{x | x^2 \geq 1\}$, 则 $A \cap B =$ _____.
89. 已知 $A = \{y | y = \sin x, x \in \mathbb{R}\}$, $B = \{y | y = x^2, x \in \mathbb{R}\}$, 则 $A \cap B =$ _____.
90. 若集合 $A = \{x | y = \lg(2x - x^2)\}$, $B = \{y | y = 2^x, x > 0\}$, 则集合 $A \cap B =$ _____.
91. 设集合 $U = \{1, 2, 3, 4\}$, $A = \{1, 2\}$, $B = \{2, 4\}$, 则 $\complement_U(A \cap B)$ 等于_____.
92. 已知集合 $M = \{(x, y) | x + y = 2\}$, $N = \{(x, y) | x - y = 4\}$, 那么集合 $M \cap N =$ _____.
93. 若 $A = \{0, 1, 2, 3\}$, $B = \{x | x = 3a, a \in A\}$, 则 $A \cap B =$ _____.
94. 已知 $A = \{1, 3, 4\}$, $B = \{3, 4, 5\}$, 则 $A \cap B =$ _____.
95. 已知 $A = \{1, 3, 4\}$, $B = \{3, 4, 5\}$, 则 $A \cap B =$ _____.
96. 满足 $\{0, 1, 2\} \subseteq A \subseteq \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ 的集合 A 的个数是_____个.
97. 已知集合 $A = (2, 6)$, 集合 $B = (-1, 7]$, 则 $A \cap B =$ _____, $A \cup B =$ _____.
98. 已知集合 $A = (0, 4)$, 集合 $B = (-2, 2]$, 则 $A \cap B =$ _____, $A \cup B =$ _____.
99. 已知集合 $A = [-1, 4)$, 集合 $B = (0, 5]$, 求 $A \cap B =$ _____, $A \cup B =$ _____.

100. 设全集为 $\mathbf{R}$, 集合 $A = (-\infty, -1)$, 集合 $B = (0, 3)$, 求 $A \cap B$ _____.

(二) 不等式专题

101. 不等式 $2x - 3 > 7$ 的解集为 ()

- A. $x > 5$ B. $x < 5$ C. $x > 2$ D. $x < 2$

102. 不等式 $x^2 + 4x - 21 \leq 0$ 的解集为 ()

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

103. 不等式 $|3x - 2| > 1$ 的解集为 ()

- A. $(-\infty, -\frac{1}{3}) \cup (1, +\infty)$ B. $(-\frac{1}{3}, 1)$
C. $(-\infty, \frac{1}{3}) \cup (1, +\infty)$ D. $(\frac{1}{3}, 1)$

104. 不等式组 $\begin{cases} x+2 > 0 \\ x-3 < 0 \end{cases}$ 的解集为 ()

- A. $(-2, 3)$ B. $(-3, 2)$ C. ϕ D. $\mathbf{R}$

105. 已知集合 $A = (-2, 2)$, 集合 $B = (0, 4)$, 则 $A \cap B =$ ()

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

106. 要使函数 $y = \sqrt{x^2 - 4}$ 有意义, 则 x 的取值范围是 ()

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

107. 不等式 $x^2 + 2x + 1 \geq 0$ 的解集是 ()

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

108. 不等式 $(x+3)(x-4) < 0$ 的解集为 ()

A. $(-4, 3)$ B. $(-\infty, -4) \cup (3, +\infty)$

C. $(-3, 4)$ D. $(-\infty, -3) \cup (4, +\infty)$

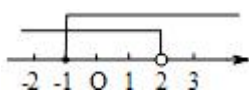
109. 一元一次不等式 $3(7-x) \geq 1+x$ 的正整数解有

- A. 3 个 B. 4 个 C. 5 个 D. 6 个

110. 若等式 $\sqrt{(x-1)(x+2)} = \sqrt{x-1} \cdot \sqrt{x+2}$ 成立, 则字母 x 应满足条件 ()

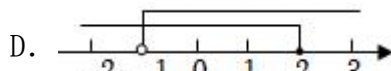
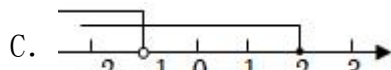
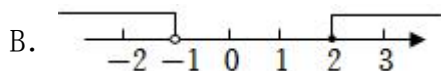
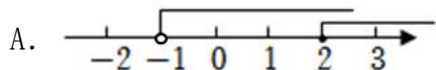
- A. $x \geq 0$ B. $x \geq -2$ C. $-2 \leq x \leq 1$ D. $x \geq 1$

111. 关于 x 的一元一次不等式组的解集如图所示, 则它的解集是 ()

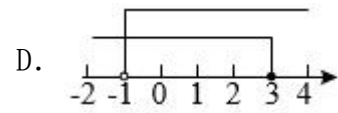
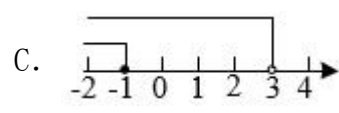
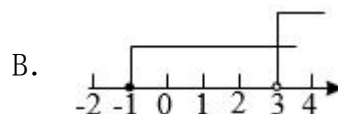
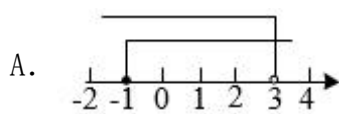


- A. $x \geq 2$ B. $-1 \leq x < 2$ C. $x \geq -1$ D. $x < -1$

112. 把不等式组 $\begin{cases} 3+x \geq 5 \\ -3x+4 < 7 \end{cases}$ 中每个不等式的解集在同一条数轴上表示出来, 正确的为 ()



113. 已知不等式组 $\begin{cases} x-3 > 0 \\ x+1 \geq 0 \end{cases}$, 其解集在数轴上表示正确的是 ()



114. 如果不等式组 $\begin{cases} 5-4x < -1-x \\ x > m \end{cases}$ 的解集为 $x > m$, 那么 m 的取值范围是 ()

- A. $m \geq 2$ B. $m \leq 2$ C. $m > 2$ D. $m < 2$

115. 下列命题正确的是 ()

- A. 若 $a^2 = 4$, 则 $a = 2$ B. $\frac{0.5a+b}{0.1a+0.3b} = m$, 则 $\frac{5a+10}{a+3b} = 10m$
- C. 若 $m \geq n$, 则 $2m-1 \geq 2n-1$ D. 若 $a < b$, 则 $ac^2 < bc^2$ (c 为任意实数)

116. 若点 $P(a+1, 2-2a)$ 关于 x 轴的对称点在第四象限, 则 a 的取值范围为 ()

- A. $-1 < a < 1$ B. $-1 \leq a < 1$ C. $a > 1$ 或 $a < -1$ D. $a \geq 1$ 或 $a \leq -1$

117. 基本不等式的性质: 一般地, 对于 $a > 0, b > 0$, 我们有 $a+b \geq 2\sqrt{ab}$, 当且仅当 $a=b$ 时等号成立. 例如: 若 $a > 0$, 则 $a + \frac{9}{a} \geq 2\sqrt{a \cdot \frac{9}{a}} = 6$, 当且仅当 $a=3$ 时取等号, $a + \frac{9}{a}$ 的最小值等于 6.

6. 根据上述性质和运算过程, 若 $x > 1$, 则 $4x + \frac{1}{x-1}$ 的最小值是 ()

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

118. 一元一次不等式组 $\begin{cases} 3x-6 < x, \\ x+2 \geq 0 \end{cases}$ 的解集中, 整数解的个数是 ()

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

119. 若数 m 使关于 y 的方程 $\frac{1}{y^2-y} + \frac{m-5}{y^2+y} = \frac{m-1}{y^2-1}$ 无解, 且使关于 x 的不等式组 $\begin{cases} \frac{5x+3}{2} > x \\ 3x-2m \leq -2 \end{cases}$ 有

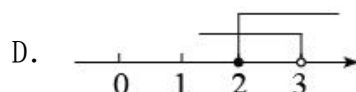
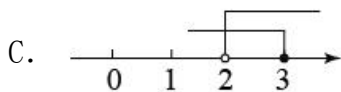
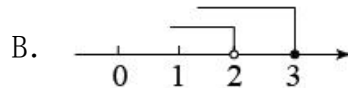
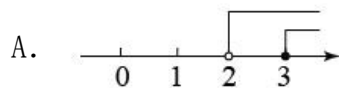
整数解且至多有 4 个整数解, 则符合条件的 m 之和为 ()

- A. 18 B. 15 C. 12 D. 9

120. 不等式 $\frac{1}{2}x+1 > 2$ 的解集是 ()

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

121. 不等式组 $\begin{cases} x > 2 \\ x \leq 3 \end{cases}$ 的解集在数轴上表示正确的是 ()



122. 若方程 $x^2 + 2x + m + 1 = 0$ 有两个不相等的实数根, 则 m 的值可以是 ()

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

123. 若关于 x 的不等式组 $\begin{cases} x-3a \leq 2 \\ 2(x-1) > x+2 \end{cases}$ 至少有两个正整数解, 且关于 x 的分式方程

$\frac{(a-1)x}{x-5} + \frac{5}{5-x} = -1$ 有正整数解, 则符合条件的所有整数 a 的和为 ()

- A. 15 B. 16 C. 18 D. 19

124. 若关于 x 的不等式组 $\begin{cases} x \geq a+2 \\ x < 3a-2 \end{cases}$ 有解, 则函数 $y = (a-3)x^2 - x - \frac{1}{4}$ 图象与 x 轴的交点个数为 ()

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 1 或 2

125. 如果不等式 $ax^2+bx+c < 0$ ($a \neq 0$) 的解集为空集, 那么 ()

- A. $a < 0, \Delta > 0$ B. $a < 0, \Delta \leq 0$ C. $a > 0, \Delta \leq 0$ D. $a > 0, \Delta \geq 0$

126. 不等式 $(x+2)(1-x) > 0$ 的解集是 ()

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

127. 设 $f(x) = x^2 + bx + 1$, 且 $f(-1) = f(3)$, 则 $f(x) > 0$ 的解集是 ()

- A. $(-\infty, -1) \cup (3, +\infty)$ B. $\mathbb{R}$
C. $\{x \mid x \neq 1\}$ D. $\{x \mid x = 1\}$

128. 不等式 $(x+5)(3-2x) \geq 6$ 的解集为 ()

- A. $\{x \mid x \leq -1 \text{ 或 } x \geq \frac{9}{2}\}$ B. $\{x \mid -1 \leq x \leq \frac{9}{2}\}$
C. $\{x \mid x \geq 1 \text{ 或 } x \leq -\frac{9}{2}\}$ D. $\{x \mid -\frac{9}{2} \leq x \leq 1\}$

129. 设一元二次不等式 $ax^2+bx+1 > 0$ 的解集为 $\{x \mid -1 \leq x \leq \frac{1}{3}\}$, 则 ab 的值是 ()

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

130. 已知 $M = \{x \mid x^2 - 2x - 3 > 0\}$, $N = \{x \mid x^2 + ax + b \leq 0\}$, 若 $M \cup N = \mathbb{R}$, $M \cap N = (3, 4]$, 则 $a+b =$ ()

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

131. 已知集合 $M = \{x \mid x^2 - 3x - 28 \leq 0\}$, $N = \{x^2 - x - 6 > 0\}$, 则 $M \cap N$ 为 ()

- A. $\{x \mid -4 \leq x < -2 \text{ 或 } 3 < x \leq 7\}$
B. $\{x \mid -4 < x \leq -2 \text{ 或 } 3 \leq x < 7\}$
C. $\{x \mid x \leq -2 \text{ 或 } x > 3\}$
D. $\{x \mid x < -2 \text{ 或 } x \geq 3\}$

132. 已知集合 $M = \{x \mid \frac{x}{(x-1)^3} \geq 0\}$, $N = \{y \mid y = 3x^2 + 1, x \in \mathbb{R}\}$, 则 $M \cap N =$ ()

- A. $\emptyset$ B. $\{x \mid x \geq 1\}$
C. $\{x \mid x > 1\}$ D. $\{x \mid x \geq 1 \text{ 或 } x < 0\}$

133. 不等式 $-2x^2 + x + 3 \leq 0$ 的解集是 ()

A. $\{x | -1 \leq x \leq \frac{3}{2}\}$ B. $\{x | x \leq -1 \text{ 或 } x \geq \frac{3}{2}\}$

C. $\{x | x \leq -\frac{3}{2} \text{ 或 } x \geq 1\}$ D. $\{x | -\frac{3}{2} \leq x \leq 1\}$

134. 不等式 $x^2 - 7x < 0$ 的解集是 ()

A. $\{x | x < -7 \text{ 或 } x > 0\}$ B. $\{x | x < 0 \text{ 或 } x > 7\}$

C. $\{x | -7 < x < 0\}$ D. $\{x | 0 < x < 7\}$

135. 不等式 $x^2 + 2x - 3 \geq 0$ 的解集是 ()

A. $\{x | x \geq 1\}$ B. $\{x | x \leq -3\}$

C. $\{x | -3 \leq x \leq 1\}$ D. $\{x | x \leq -3 \text{ 或 } x \geq 1\}$

136. 不等式 $x^2 - 4x - 5 > 0$ 的解集为 ()

A. $\{x | x \geq 5 \text{ 或 } x \leq -1\}$ B. $\{x | x > 5 \text{ 或 } x < -1\}$

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

137. 不等式 $2x^2 - x - 1 > 0$ 的解集是 ()

A. $(-\frac{1}{2}, 1)$ B. $(1, +\infty)$

C. $(-\infty, 1) \cup (2, +\infty)$ D. $(-\infty, -\frac{1}{2}) \cup (1, +\infty)$

138. 不等式组 $\begin{cases} x^2 - 2x - 3 < 0 \\ \log_2 x < 0 \end{cases}$ 的解集为 ()

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

139. 已知集合 $A = \{x \in \mathbb{N} | -2 < x < 4\}$, $B = \{x | \frac{1}{2} \leq 2^x \leq 4\}$, 则 $A \cap B =$ ()

A. $\{x | -1 \leq x \leq 2\}$ B. $\{-1, 0, 1, 2\}$ C. $\{1, 2\}$ D. $\{0, 1, 2\}$

140. 下列四个不等式中, 解集为 $\emptyset$ 的是 ()

A. $-x^2 + x + 1 \leq 0$ B. $2x^2 - 3x + 4 < 0$

C. $x^2 + 6x + 9 \leq 0$ D. $-x^2 + 4x - (a + \frac{4}{a}) > 0 (a > 0)$

141. 已知函数 $f(x) = 3x^2 - 6x - 1$, 则 ()

A. 函数 $f(x)$ 有两个不同的零点

B. 函数 $f(x)$ 在 $(-1, +\infty)$ 上单调递增

C. 当 $a > 1$ 时, 若 $f(a^x)$ 在 $x \in [-1, 1]$ 上的最大值为 8, 则 $a=3$

D. 当 $0 < a < 1$ 时, 若 $f(a^x)$ 在 $x \in [-1, 1]$ 上的最大值为 8, 则 $a = \frac{1}{3}$

142. 不等式 $|x-3| \leq 1$ 的解集是_____.

143. 不等式 $3x^2 + 7x - 6 \geq 0$ 的解集为_____.

144. 不等式 $ax^2 + bx - 8 \leq 0$ 的解集为 $\{x | -2 \leq x \leq 4\}$, 则 $ab =$ _____.

145. 不等式 $x^2 - 3x - 18 < 0$ 的解集为_____.

146. 不等式 $3x^2 - 7x \leq 10$ 的解集为_____.

147. 不等式 $\frac{2x+1}{x} > 0$ 的解集为_____.

148. 不等式 $\frac{x+3}{x+1} < 0$ 的解集是_____.

149. 设 $x-2 < 7$, 则 $x <$ _____.

150. 设 $2x-3 < 7$, 则 $x <$ _____.

151. 设 $a < b$, 则 $a+2$ _____ $b+2$, $2a$ _____ $2b$.

152. 不等式 $2x+4 < 0$ 的解集为: _____.

153. 不等式 $1-3x > 2$ 的解集为: _____.

154. $|x+4| > 9$ 的解集为: _____.

155. $|5x-4| < 6$ 的解集为: _____.

156. $|\frac{1}{2}x+1| < 2$ 的解集为: _____.

157. 不等式组 $\begin{cases} x+3 > 5 \\ x-4 < 4 \end{cases}$ 的解集为: _____.

158. 不等式 $x^2 - x - 6 < 0$ 的解集为: _____.

159. 不等式 $|x+3| > 4$ 的解集为: _____.

160. 不等式 $x^2 - 3x > 4$ 的解集是 _____.

161. 不等式 $\frac{2x-1}{3} > 1$ 的解集是_____.

162. 不等式组 $\begin{cases} \frac{3-x}{2} > 0 \\ 3x+2 > 1 \end{cases}$ 的解集是_____.

163. 不等式 $4x-2 > 0$ 的解集为: _____.

164. 一元一次不等式 $\frac{x-1}{2} \geq 1$ 解集为_____.

165. 若方程组 $\begin{cases} 2x-y=3 \\ -x+2y=m-1 \end{cases}$ 的解 x, y 满足 $x+y > 5$, 则 m 的取值范围为_____.

166. 不等式组 $\begin{cases} \frac{x+2}{2} \geq -1 \textcircled{1} \\ 3-2x > 0 \textcircled{2} \end{cases}$ 的解集是_____.

167. 不等式 $4x > 5x-2$ 的解集为_____.

168. 不等式 $5x-2 > 3$ 的解集为 _____.

169. 不等式组 $\begin{cases} 1-2x > -1 \\ \frac{x}{2} < 1 \end{cases}$ 的解集是 _____.

170. 不等式组 $\begin{cases} 2x-1 < 5 \\ 3-2x < x \end{cases}$ 的解集是_____.

171. 不等式组 $\begin{cases} 3x-1 > x+3 \\ x+8 > 4x-1 \end{cases}$ 的解集是 _____.

172. 不等式组 $\begin{cases} \frac{1}{2}x \leq 2 \\ 3x+2 > x \end{cases}$ 的解是_____.

173. 已知集合 $A = \{-1, 0, 2\}$, $B = \{2, a^2\}$, 若 $B \subseteq A$, 则实数 a 的值为_____.

174. 不等式 $|x-3| < 2$ 的解集为_____.

175. 不等式 $3x^2 - 6x - 5 > 4$ 的解集为_____.

176. 已知不等式 $kx^2 - 2x + 6k < 0 (k \neq 0)$ 若不等式的解集为 $\{x | x < -3 \text{ 或 } x > -2\}$, 求实数 k 的值_____.

177. 不等式 $9 - x^2 > 0$ 的解集是_____.

178. 设 $1 - 5x < -1$, 则 $x > \underline{\hspace{1cm}}$.

179. 解不等式组: $\begin{cases} 5x-6 \leq 2(x+3) \\ \frac{x}{4}-1 < \frac{x-3}{3} \end{cases}$.

180. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 - mx + 2m - 4 = 0$.

(1) 求证: 方程总有两个实数根.

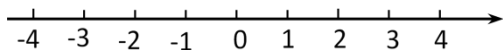
(2) $x=2$ 是方程的一个根吗? 若方程有一个实数根为负数, 求正整数 m 的值.

181. (1) 解方程: $\frac{2}{x-1} + \frac{1}{1-x} = \frac{1}{3}$.

(2) 解不等式组 $\begin{cases} \frac{1}{3}(x+1) \leq 1 \\ \frac{x+2}{2} \geq \frac{x+3}{3} \end{cases}$.

182. 解不等式组 $\begin{cases} 2-5x < 8-6x \\ \frac{2x-5}{3} + 1 \geq \frac{x}{3} \end{cases}$, 并求该不等式组的所有整数解的和.

183. 解不等式组 $\begin{cases} 2(x+2) < x+5 \\ 3x-6 > 2x-8 \end{cases}$ 并在给定的数轴上表示出解集.



184. 解不等式组: $\begin{cases} x > 3-2x \text{ ①} \\ \frac{x-1}{2} - \frac{x-3}{6} < 1 \text{ ②} \end{cases}$.

185. 解不等式组: $\begin{cases} 3x+6 \geq 5(x-2) \\ \frac{x-1}{2} - \frac{4x-2}{3} < 1 \end{cases}$.

186. 解方程:

$$\frac{x}{x+1} = 1 - \frac{2}{x-1}.$$

187. 解不等式组 $\begin{cases} 2x+5 \leq x+6, \\ \frac{5x-2}{3} > x-1. \end{cases}$ 并求它的整数解.

188. 解不等式组: $\begin{cases} 3-2x < 5 \text{ ①} \\ \frac{x+1}{3} \leq 1 \text{ ②} \end{cases}$.

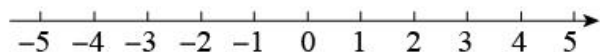
189. 解不等式组: $\begin{cases} 2x-1 > x \\ x-2 < -2x+4 \end{cases}$.

190. 解不等式: $\frac{2x-3}{3} - 1 > 0$.

191. 解不等式: $3x-1 > x$.

192. 解不等式组:
$$\begin{cases} 2x-4 > 3(x-2), \\ 4x > \frac{x-7}{2}. \end{cases}$$

193. 解不等式组
$$\begin{cases} 2x-(4-x) \leq -1 \\ \frac{x-1}{3} < \frac{x}{2} \end{cases}$$
, 并把解集在数轴上表示出来.



194. 解不等式组:
$$\begin{cases} 3x+3 > 2(x+2) \\ \frac{x}{3}-1 \leq \frac{x-2}{4} \end{cases}$$
, 并写出它的所有整数解.

195. 解不等式组:
$$\begin{cases} x-\frac{3(x-2)}{2} \geq 2 \\ 4x-2 < 5x-1 \end{cases}$$

196. 解不等式组
$$\begin{cases} 5x < 1+4x, \\ \frac{1-x}{2}-1 \geq \frac{x+4}{3}. \end{cases}$$

197. 解不等式组:
$$\begin{cases} \frac{x+1}{4} < 1 \\ 2(1-x) \leq 3 \end{cases}.$$

198. 解不等式组:
$$\begin{cases} x-1 \leq 0 \textcircled{1} \\ \frac{x+2}{3}-\frac{x}{2} < 1 \textcircled{2} \end{cases}$$
, 并把解集在数轴上表示出来.

199. 解不等式组
$$\begin{cases} 3(x-2)+1 \geq 5x+2 \\ 1-\frac{x-1}{2} < \frac{5-2x}{3} \end{cases}$$
, 并写出不等式组的最大整数解.

200. 解不等式组
$$\begin{cases} 3x-4 \leq 2+2x \\ \frac{2x-3}{5} > \frac{1}{3}-x \end{cases}.$$

二、函数（201-400）

第一部分：函数

1.函数的概念及其表示法

201. 函数 $f(x) = \sqrt{x+1} - 5$ ，则 $f(3) = (\quad)$

- A. -3 B. 4 C. -1 D. 6

202. 已知函数 $f(x) = x^2 - 7$ ，则 $f(-3) = (\quad)$

- A. -16 B. -13 C. 2 D. 9

203. 下列各点中，在函数 $y = 3x - 1$ 的图像上的点是 $(\quad)$

- A. $(1,2)$ B. $(3,4)$ C. $(0,1)$ D. $(5,6)$

204. 已知幂函数 $f(x)$ 的图象过点 $(2, \frac{\sqrt{2}}{2})$ ，则 $f(8)$ 的值为 $(\quad)$

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

205. 既在函数 $f(x) = x^{\frac{1}{2}}$ 的图像上，又在函数 $g(x) = x^{-1}$ 的图像上的点是 $(\quad)$

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

206. 下列各点中，在第一象限内的点是 $(\quad)$

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

207. 点 $P(-2, 1)$ 关于 x 轴的对称点坐标是 $(\quad)$

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

208. 点 $P(-2, 1)$ 关于原点 O 的对称点坐标是 $(\quad)$

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

209. 若点 $P(a, b)$ 在第四象限，则点 $Q(-a, b-4)$ 所在的象限是 $(\quad)$

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

210. 设 $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x}, & x \geq 1 \\ 2, & x < 1 \end{cases}$ ，则 $f(1)$ 的值为 $(\quad)$

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

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

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

212. 函数 $y = \sqrt{x^2-1}$ 的定义域是 ()

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

213. 函数 $y = \frac{1}{2x-3}$ 的定义域为 ()

- A. $(-\infty, +\infty)$ B. $(-\infty, \frac{3}{2}) \cup (\frac{3}{2}, +\infty)$ C. $[\frac{3}{2}, +\infty)$ D. $(\frac{3}{2}, +\infty)$

214. 对于函数 $y = f(x)$, 我们把使 $f(x) = 0$ 的实数 x 叫做函数 $y = f(x)$ 的零点, 那么函数 $f(x) = |x| - 1$ 的零点的个数是 ()

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

215. 对于函数 $y = f(x)$, 我们把使 $f(x) = 0$ 的实数 x 叫做函数 $y = f(x)$ 的零点, 那么函数 $f(x) = (x-1)(x+2)$ 的零点的个数是 ()

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

216. 对于函数 $y = f(x)$, 我们把使 $f(x) = 0$ 的实数 x 叫做函数 $y = f(x)$ 的零点, 那么函数 $f(x) = 2x - 1$ 的零点为 ()

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

217. 二次函数 $y = x^2$ 图象向上平移 2 个单位, 得到新的图象的二次函数表达式是 ()

- A. $y = x^2 - 2$ B. $y = (x-2)^2$
C. $y = x^2 + 2$ D. $y = (x+2)^2$

218. 下列函数中, 哪个与函数 $y = x$ 相等 ()

- A. $y = (\sqrt{x})^2$ B. $y = \sqrt[3]{x^3}$ C. $y = \sqrt{x^2}$ D. $y = \frac{x^2}{x}$

219. 已知函数 $f(x) = 3x - 2$, 则 $f(0) =$ _____; $f(2) =$ _____.

220. 已知函数 $f(x) = x^2 - 1$, 则 $f(0) =$ _____; $f(-2) =$ _____.

221. 已知 $f(x) = \frac{1}{1+x}$ ($x \in \mathbf{R}$ 且 $x \neq -1$), $g(x) = x^2 + 2$ ($x \in \mathbf{R}$), 那么

$f(2) =$ _____; $g(2) =$ _____; $f(g(2)) =$ _____.

222. 函数 $f(x) = \frac{1}{\sqrt{1-2x}}$ 的定义域是 _____.

223. 函数 $f(x) = \frac{1}{x+1}$ 的定义域是 _____.

224. 函数 $f(x) = \sqrt{3x-2}$ 的定义域是 _____.

225. 函数 $f(x) = \sqrt{4-x^2} - \sqrt{x^2-4}$ 的定义域是 _____.

226. 设函数 $f(x)$ 的定义域为 $[0,1]$, 则函数 $f(x^2)$ 的定义域为 _____.

227. 设函数 $f(x)$ 的定义域为 $[0,1]$, 则函数 $f(\sqrt{x}-2)$ 的定义域为 _____.

228. 点 $P(-1,3)$ 关于 x 轴的对称点坐标是 _____; 点 $M(2,-3)$ 关于 y 轴的对称点坐标是 _____; 点 $N(3,-3)$ 关于原点对称点坐标是 _____.

229. 把函数 $y = \frac{1}{x+1}$ 的图象沿 x 轴向左平移一个单位后, 得到图象 C , 则 C 关于原点对称的图象的解析式为 _____.

230. 将函数 $y = (x-2)^2 + 2$ 的图象沿 x 轴向左平移一个单位后, 再向上平移一个单位, 得到的函数解析式为 _____.

231. 函数 $y = x^3$ 的图象可以由函数 $y = (x+2)^3$ 的图象向 _____ 平移 2 个单位长度得到. (填“左”或“右”)

232. 已知幂函数 $y = x^a$ (a 为常数) 的图像经过点 $A(4,2)$, 则 $a =$ _____.

2. 函数的性质

233. 如果函数 $f(x) = kx + b$ 在 $\mathbf{R}$ 上单调递减, 则 ()

A. $k > 0$ B. $k < 0$ C. $b > 0$ D. $b < 0$

234. 函数 $y = (2m-1)x + b$ 在 $\mathbf{R}$ 上是减函数, 则 ()

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

235. 函数 $y = 4x + 3$ 的单调递增区间是 ()

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

236. 下列函数中, 在区间 $(0, 2)$ 上为增函数的是 ()

A. $y = -3x + 2$ B. $y = \frac{3}{x}$ C. $y = x^2 - 4x + 5$ D. $y = 3x^2 + 8x - 10$

237. 在区间 $(-\infty, 0)$ 上为增函数的是 ()

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

238. 区间 $(0, +\infty)$ 上不是增函数的函数是 ()

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

239. 函数 $f(x) = 2x - x^2$ 的最大值是 ()

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

240. 若函数 $y = ax + 1$ 在 $[1, 2]$ 上的最大值与最小值的差为 2, 则实数 a 的值是 ()

A. 2 B. -2 C. 2 或 -2 D. 0

241. 下列函数中是奇函数的是 ()

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

242. 下列函数是偶函数的是 ()

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

243. 若函数 $y = f(x)$, $(-\frac{a^2}{2} \leq x \leq 2)$ 是奇函数, 则实数 a 的值是 ()

A. -2 B. 2 C. 2 或 -2 D. 无法确定

244. 已知函数 $y = f(x)$, $(x \in \mathbf{R})$ 是奇函数, 那么函数 $F(x) = xf(x)$, $(x \in \mathbf{R})$ 是 ()

A. 奇函数 B. 偶函数 C. 非奇非偶函数 D. 无法确定

245. 如果奇函数 $f(x)$ 在区间 $[3,7]$ 上是增函数且最大值是5, 那么 $f(x)$ 在区间 $[-7, -3]$ 上是 ()

A. 增函数且最小值是-5

B. 增函数且最大值是-5

C. 减函数且最大值是-5

D. 减函数且最小值是-5

246. 设偶函数 $f(x)$ 的定义域为 $\mathbf{R}$, 当 $x \in [0, +\infty)$ 时, $f(x)$ 是增函数, 则 $f(-2)$, $f(\pi)$, $f(-3)$ 的大小关系是 ()

A. $f(\pi) > f(-3) > f(-2)$

B. $f(\pi) > f(-2) > f(-3)$

C. $f(\pi) < f(-3) < f(-2)$

D. $f(\pi) < f(-2) < f(-3)$

247. 若偶函数 $f(x)$ 在 $(-\infty, -1]$ 上是增函数, 则下列关系式中成立的是 ()

A. $f(-\frac{3}{2}) < f(-1) < f(2)$

B. $f(-1) < f(-\frac{3}{2}) < f(2)$

C. $f(2) < f(-1) < f(-\frac{3}{2})$

D. $f(2) < f(-\frac{3}{2}) < f(-1)$

248. 下列函数中, 既是奇函数又是增函数的为 ()

A. $y = x + 1$

B. $y = -x^2$

C. $y = \frac{1}{x}$

D. $y = x$

249. 已知函数 $f(x)$ 是定义在 $\mathbf{R}$ 上的奇函数, 当 $x > 0$ 时, $f(x) = x(x+1)$, 那么 $f(-1)$ 等于 ()

A. -2

B. -1

C. 0

D. 2

250. 函数 $f(x) = \frac{1}{x} - x$ 图象关于 ()

A. y 轴对称

B. 直线 $y = -x$ 对称

C. 坐标原点对称

D. 直线 $y = x$ 对称

251. 若函数 $f(x) = \begin{cases} 3x+5, & x \leq 1 \\ -x+9, & x > 1 \end{cases}$, 则 $f(x)$ 的最大值为 ()

A. 9

B. 8

C. 7

D. 6

252. 已知函数 $f(x) = \sin x \cos x$, 则 $f(x)$ 是 ()

A. 奇函数

B. 偶函数

C. 非奇非偶函数

D. 既是奇函数又是偶函数

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

A. 充分非必要条件

B. 必要非充分条件

C.充要条件

D.既不充分也不必要条件

254. 若点 $(-m, n)$ 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象上, 那么下列各点中一定也在此图象上的点是 ()

A. (m, n)

B. $(-m, -n)$

C. $(m, -n)$

D. $(-n, -m)$

255. 定义在 $\mathbf{R}$ 上的函数 $f(x)$ 是奇函数又是以 2 为周期的周期函数, 则

$f(1) + f(4) + f(7) =$ ()

A. -1

B. 0

C. 1

D. 4

256. 函数 $f(x) = \frac{1}{x}$ 在区间 $(0, +\infty)$ 内单调递_____.

257. 函数 $y = 3x + 1$ 在 $(-\infty, +\infty)$ 上是递_____函数. (填“增”或“减”)

258. 已知一次函数 $y = kx + b (k \neq 0)$, 当 $x = 1$ 时, $y = 3$; 当 $x = 0$ 时, $y = 2$. 则函数解析式为_____,

函数不经过第_____象限, y 随 x 增大而_____.

259. 函数 $f(x) = 2x^2 + 1$ 是_____. (填“奇函数”或者“偶函数”或者“非奇非偶函数”)

260. 函数 $f(x) = x^3 - x$ 是_____. (填“奇函数”或者“偶函数”或者“非奇非偶函数”)

261. 已知一次函数的图象经过点 $(2, 1)$ 和 $(-1, -3)$

(1)求此一次函数的表达式;

(2)求此一次函数与 x 轴、 y 轴的交点坐标.

262. 证明函数 $f(x) = -x + 1$ 在 $(-\infty, +\infty)$ 上是减函数.

263. 判断函数 $f(x) = x^2 + \frac{a}{x} (x \neq 0, a \in \mathbf{R})$ 的奇偶性.

264. 设函数 $y = f(x) = \begin{cases} 2x-1, & x \leq 0, \\ x^2, & x > 0. \end{cases}$

(1)求函数的定义域;

(2)求 $f(2)$, $f(0)$, $f(-1)$ 的值.

265. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} 2^x, & x < 0, \\ 2(x-1)^2 + m, & x \geq 0. \end{cases}$

(1)若 $m = -1$, 求 $f(0)$ 和 $f(1)$ 的值;

(2)若函数 $f(x)$ 的值域为 $[-2, +\infty)$, 求实数 m 的值.

3.函数的实际应用

266. 每瓶饮料的单价为 2.5 元，用解析法表示应付款和购买饮料瓶数之间的函数关系式可以表示为_____.

267. 某商人将进货单价为 8 元的某种商品按每件 10 元销售时，每天可卖出 100 件.现在他采用提高售价，减少进货量的办法增加利润.已知这种商品销售单价每涨 1 元，销售量就减少 10 个，问他将每个商品售价定为多少元时，才能使每天的利润最大？

268. 某城市出租汽车收费标准为：当行程不超过 3km 时，收费 7 元；行程超过 3km，但不超过 10km 时，在收费 7 元的基础上，超过 3km 的部分每公里收费 1.0 元；超过 10km 时，超过部分除每公里收费 1.0 元外，再加收 50% 的回程空驶费．试求车费 y （元）与 x （公里）之间的函数解析式，并作出函数图像．

269. 我国是一个缺水的国家，很多城市的生活用水远远低于世界的平均水平．为了加强公民的节水意识，某城市制定每户月用水收费（含用水费和污水处理费）标准：

用水量	不超过 10 m ³ 部分	超过 10 m ³ 部分
收费（元 / m ³ ）	1.30	2.00
污水处理费（元 / m ³ ）	0.30	0.80

那么，每户每月用水量 x （m³）与应交水费 y （元）之间的关系是否可以用函数解析式表示出来？

270. 铅酸电池是一种蓄电池，电极主要由铅及其氧化物制成，电解液是硫酸溶液.这种电池具有电压稳定、价格便宜等优点，在交通、通信、电力、军事、航海、航空等领域有着广泛的应用.但是由于在实际生活中使

用方法不当，电池能量未被完全使用，导致了能源的浪费，因此准确预测铅酸电池剩余放电时间是使用中亟待解决的问题.

研究发现，当电池以某恒定电流放电时，电压 U 关于放电时间 t 的变化率 y 满足 $y = ae^{bt} + \frac{1}{2}$ (其中 a, b 为常数，无理数 $e = 2.71828 \dots$).

实验数据显示，当时间 t 的值为 0 和 5 时，电压 U 关于放电时间 t 的变化率 y 分别为 -2 和 -752, 求 a, b 的值.

271. 某商店经销一种销售成本为每千克 40 元的水产品,据市场分析,若按每千克 50 元销售,一个月能售出 500 千克;销售单价每涨 1 元,月销售量就减少 10 千克,针对这种水产品的销售情况,请解答以下问题:

(1)当销售单价定为每千克 55 元时,计算月销售量和月销售利润;

(2)设销售单价为每千克 x 元,月销售利润为 y 元,求 y 与 x 的函数关系式;

(3)商店要想月销售成本不超过 10000 元,使月销售利润达到 8000 元,销售单价定为多少?

第二部分：指数函数与对数函数

1. 实数指数幂

272. $\sqrt[3]{-8}$ 的值是 ()

- A. 2 B. -2 C. ± 2 D. 8

273. 将 $a^{\frac{4}{5}}$ 写成根式的形式可以表示为 ()

- A. $\sqrt[4]{a}$ B. $\sqrt[5]{a}$ C. $\sqrt[5]{a^4}$ D. $\sqrt[4]{a^5}$

274. 将 $\frac{1}{\sqrt[7]{a^4}}$ 写成分数指数幂的形式为 ()

- A. $a^{\frac{4}{7}}$ B. $a^{\frac{7}{4}}$ C. $a^{-\frac{4}{7}}$ D. $a^{-\frac{7}{4}}$

275. $9^{\frac{1}{2}}$ 化简的结果为 ()

- A. ± 3 B. 3 C. -3 D. $\frac{9}{2}$

276. $3^{-2} \times 81^{\frac{3}{4}}$ 的计算结果为 ()

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

277. 若 $a^x = 6$, $a^y = 4$, 则 a^{2x-y} 的值为 ()

- A. 8 B. 9 C. 32 D. 40

278. 若 $a^{0.6} < a^{0.4}$, 则 a 的取值范围为 ()

- A. $a > 1$ B. $0 < a < 1$ C. $a > 0$ D. 无法确定

279. 已知四个数 a , $2a$, a^2 , $2a^2$, 当 $0 < a < 1$ 时, 其中最大的一个数是 ()

- A. $2a$ B. $2a^2$ C. a D. a^2

280. 下列等式中, 不一定正确的是 ()

- A. $\sqrt{a^2} = a$ B. $(\sqrt{a})^2 = a$ C. $\sqrt[3]{a^3} = a$ D. $(\sqrt[3]{a})^3 = a$

281. 下列各对数值的比较, 正确的是 ()

- A. $3^3 > 3^4$ B. $0.1^3 > 0.1^{3.1}$ C. $2^{-2} > 2^{-1}$ D. $3^{0.3} > 3^{0.4}$

282. 设 $a = 0.6^{0.6}$, $b = 0.6^{1.5}$, $c = 1.5^{0.6}$, 则 a 、 b 、 c 的大小关系是 ()

- A. $a < b < c$ B. $a < c < b$ C. $b < a < c$ D. $b < c < a$

283. 设 $a = \sqrt{0.3}$, $b = 2^{0.3}$, $c = 0.3^{0.2}$, 则 a 、 b 、 c 三者的大小关系是 ()

- A. $b > c > a$ B. $b > a > c$ C. $a > b > c$ D. $c > b > a$

284. 设 $y_1 = 4^{0.9}$, $y_2 = 8^{0.48}$, $y_3 = (\frac{1}{2})^{-1.5}$, 则 y_1 , y_2 , y_3 的大小关系是_____.

285. 若 $a = -0.3^2$, $b = -3^{-2}$, $c = (-\frac{1}{3})^{-2}$, $d = (-\frac{1}{5})^0$, 则 a 、 b 、 c 、 d 大小关系是_____.

286. 已知 $a > 0$, 将 $\sqrt{a\sqrt{a\sqrt{a}}}$ 化为分数指数幂的形式为_____.

287. $x^4 = 16$, 且 $x \in \mathbf{R}$, 则 $x =$ _____.

288. $1.6^{\frac{1}{2}}$ _____ $1.6^{\frac{1}{3}}$. (填写 “>” 或 “<”)

289. $0.5^{3.1}$ _____ 0.5^3 . (填写 “>” 或 “<”)

2.指数函数

290. 下列函数中, 是指数函数的是 ()

A. $y = x^3$ B. $y = \log_2 x$ C. $y = 2^3$ D. $y = 3^x$

291. 下列函数中, 是指数函数的是 ()

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

292. 下列函数中, 在 $(-\infty, +\infty)$ 内是减函数的是 ()

A. $y = 2^x$ B. $y = 3^x$ C. $y = (\frac{1}{2})^x$ D. $y = 10^x$

293. 下列函数中, 在 $(-\infty, +\infty)$ 内是增函数的是 ()

A. $y = 2^x$ B. $y = (\frac{1}{10})^x$ C. $y = (\frac{1}{2})^x$ D. $y = x^2$

294. 函数 $f(x) = (a^2 - 1)^x$ 在 $\mathbf{R}$ 上是减函数, 则 a 的取值范围是 ()

A. $|a| > 1$ B. $|a| < 2$ C. $a < \sqrt{2}$ D. $1 < |a| < \sqrt{2}$

295. 下列函数是偶函数的是 ()

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

296. 已知函数 $f(x)$ 是定义在 $\mathbf{R}$ 上的奇函数, 且当 $x > 0$ 时, $f(x) = 2^x - 3$, 则 $f(-2) =$ ()

A. 1 B. -1 C. $\frac{1}{4}$ D. $-\frac{11}{4}$

297. 下列函数中, 在其定义域内既是奇函数又是减函数的是 ()

A. $y = -x^3, x \in \mathbf{R}$ B. $y = \sin x, x \in \mathbf{R}$ C. $y = x, x \in \mathbf{R}$ D. $y = (\frac{1}{2})^x, x \in \mathbf{R}$

298. 函数 $y = 3^{|x|}$ 为 ()

A. 偶函数且在 $(0, +\infty)$ 上是减函数

B. 偶函数且在 $(0, +\infty)$ 上是增函数

C. 奇函数且在 $(-\infty, 0)$ 上是减函数

D. 奇函数且在 $(-\infty, 0)$ 上是增函数

299. 已知函数 $f(x) = a^x$ ($a > 0$ 且 $a \neq 1$) 在 $[0, 1]$ 上的最大值是 2, 那么 a 等于 ()

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

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

C. 2

D. 4

300. 函数 $y = a^x$ 在 $[0, 1]$ 上的最大值与最小值的和为 3, 则 a 等于 ()

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

B. 2

C. 4

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

301. 若 $3 < (\frac{1}{3})^x < 27$, 则 ()

A. $-1 < x < 3$

B. $x < -1$ 或 $x > 3$

C. $-3 < x < -1$

D. $1 < x < 3$

302. 已知函数 $f(x) = a^x$ ($a > 0$ 且 $a \neq 1$), $f(1) = 2$, 则函数 $f(x)$ 的解析式是 ()

A. $f(x) = 4^x$

B. $f(x) = (\frac{1}{4})^x$

C. $f(x) = 2^x$

D. $f(x) = (\frac{1}{2})^x$

303. 函数 $y = \sqrt{3^x - 9}$ 的定义域是 ()

A. $(2, +\infty)$

B. $[-2, +\infty)$

C. $(-2, +\infty)$

D. $[2, +\infty)$

304. 若集合 $S = \{y | y = 3^x, x \in \mathbf{R}\}$, $T = \{y | y = x^2 - 1, x \in \mathbf{R}\}$, 则 $S \cap T$ 是 ()

A. S

B. T

C. $\emptyset$

D. 有限集

305. 函数 $f(x) = a^x$ ($a > 0$ 且 $a \neq 1$) 对于任意的实数 x, y 都有 ()

A. $f(xy) = f(x)f(y)$

B. $f(xy) = f(x) + f(y)$

C. $f(x+y) = f(x)f(y)$

D. $f(x+y) = f(x) + f(y)$

306. 已知函数 $y = 2^x$ 的图象经过点 $(-1, y_0)$, 那么 y_0 等于 ()

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

B. $-\frac{1}{2}$

C. 2

D. -2

307. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} 2^x, & x \geq 0, \\ -x, & x < 0. \end{cases}$ 如果 $f(x_0) = 2$, 那么实数 x_0 的值为 ()

A. 4

B. 0

C. 1 或 4

D. 1 或 -2

308. 函数 $y = 2^x$ 的图像与 $y = 2^{-x}$ 的图像 ()

A. 关于 x 轴对称

B. 关于 y 轴对称

C. 关于直线 $y = x$ 对称

D. 关于直线 $y = -x$ 对称

309. 若 $0 < a < 1$, $b < -1$, 则函数 $f(x) = a^x + b$ 的图象不经过 ()

A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

310. 若 $a > 1$, $-1 < b < 0$, 则函数 $f(x) = a^x + b$ 的图象一定在 ()

A. 第一、二、三象限 B. 第一、三、四象限

C. 第二、三、四象限 D. 第一、二、四象限

311. 函数 $f(x) = a^x$ ($a > 0$ 且 $a \neq 1$) 的定义域为 _____, 值域为 _____.

312. 函数 $f(x) = \sqrt{e^x - 1}$ 的定义域为 _____.

313. 函数 $y = 2^{\sqrt{x-1}}$ 的定义域为 _____, 值域为 _____.

314. 当 $x \in [-1, 1]$ 时, 函数 $f(x) = 3^x - 2$ 的值域是 _____.

315. 设函数 $f(x) = a^x$ ($a > 0$ 且 $a \neq 1$), 则当 $a > 1$ 时, 函数 $f(x)$ 在 $(-\infty, +\infty)$ 内是 _____ 函数; 当 $0 < a < 1$

时, 函数 $f(x)$ 在 $(-\infty, +\infty)$ 内是 _____ 函数. (填“增”或“减”)

316. 函数 $y = 3^{-x}$ 在 $(-\infty, +\infty)$ 内单调递 _____.

317. 若函数 $y = (a^2 - 1)^x$ 在 $(-\infty, +\infty)$ 上为单调递减函数, 则实数 a 的取值范围是 _____.

318. 指数函数 $f(x) = a^x$ ($a > 0$ 且 $a \neq 1$) 的图象恒过定点 _____.

319. 已知指数函数 $f(x) = a^x$ ($a > 0$ 且 $a \neq 1$) 的图象经过点 $(3, 8)$, 则 $f(1) =$ _____.

320. 指数函数的图象都位于 x 轴的 _____ 方. (填“上”或“下”)

321. 函数 $y = 2^{-x}$ 与 $y = 2^x$ 的图象关于 _____ 对称.

322. 当 $a > 0$ 且 $a \neq 1$ 时, 函数 $f(x) = a^{x-2} - 3$ 必过定点 _____.

323. 若函数 $y = 2^{-x} + m$ 的图象不经过第一象限, 则 m 的取值范围是 _____.

324. 若函数 $g(x) = 3^{x+1} + t$ 的图象不经过第二象限, 则 t 的取值范围为 _____.

325. 已知函数 $f(x)$ 是定义在 $\mathbf{R}$ 上的奇函数, 当 $x > 0$ 时, $f(x) = 1 - 2^{-x}$, 求 $f(x)$ 的解析式.

326. 已知函数 $f(x) = a^x$ ($a > 0$ 且 $a \neq 1$) 在区间 $[1, 2]$ 上的最大值比最小值大 $\frac{a}{2}$, 求 a 的值.

327. 已知函数 $f(x) = a^{x-1} (x \geq 0)$ 的图象经过点 $(2, \frac{1}{2})$, 其中 $a > 0$ 且 $a \neq 1$

(1) 求 a 的值

(2) 求函数 $y = f(x) + 1 (x \geq 0)$ 的值域.

328. 已知函数 $f(x) = 2^x + \lambda \cdot 2^{-x} (\lambda \in \mathbf{R})$, 若函数 $f(x)$ 为偶函数, 求实数 λ 的值;

3. 对数

329. 已知 $\log_a 16 = 2$, 则 a 的值为 ()

A. -4 B. 4 C. ± 4 D. $\frac{1}{4}$

330. $\log_a b$ 中, a, b 满足的关系是 ()

A. $a > 0, b > 0$ B. $a > 0$ 且 $a \neq 1, b \in \mathbf{R}$

C. $a \in \mathbf{R}, b > 0$ 且 $b \neq 1$ D. $a > 0$ 且 $a \neq 1, b > 0$

331. 已知 $a = \log_2 \frac{1}{2}, b = 1, c = \log_2 4$, 则 ()

A. $a < b < c$ B. $b < a < c$ C. $c < a < b$ D. $c < b < a$

332. 三个数 $6^{0.7}, 0.7^6, \log_{0.7} 6$ 的大小顺序是 ()

A. $0.7^6 < \log_{0.7} 6 < 6^{0.7}$ B. $0.7^6 < 6^{0.7} < \log_{0.7} 6$

C. $\log_{0.7} 6 < 6^{0.7} < 0.7^6$ D. $\log_{0.7} 6 < 0.7^6 < 6^{0.7}$

333. 实数 $\lg 4 + 2\lg 5$ 的值为 ()

A. 2 B. 5 C. 10 D. 20

334. $\log_6 3 + \log_6 2$ 等于 ()

A. 6 B. 5 C. 1 D. $\log_6 5$

335. 已知 $a = \log_3 2$, 那么 $\log_3 8 - 2\log_3 6$ 用 a 表示是 ()

A. $5a - 2$ B. $a - 2$ C. $3a - (1 + a)^2$ D. $3a - a^2 - 1$

336. $(\frac{1}{2})^{-2} + \log_2 2$ 等于 ()

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

337. $\log_2 8 - \log_2 4$ 等于 ()

A. 1 B. 2 C. 5 D. 6

338. $\log_4 2 - \log_4 8$ 等于 ()

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

339. $b = \log_{(a-2)}(5 - a)$ 中, 实数 a 的取值范围是 ()

A. $a > 5$ 或 $a < 2$ B. $2 < a < 3$ 或 $3 < a < 5$ C. $2 < a < 5$ D. $3 < a < 4$

340. 若 $10^{2x} = 25$, 则 x 等于 ()

A. $\lg \frac{1}{5}$ B. $\lg 5$ C. $2\lg 5$ D. $2\lg \frac{1}{5}$

341. 将指数式 $5^3 = 125$ 改写为对数式为_____.

342. 将指数式 $2^a = b$ 改写为对数式为_____.

343. 将对数式 $\log_2 8 = 3$ 改写为指数式为_____.

344. $\log_5 25$ 的值为_____.

345. 已知 $\log_a 2 = x$, $\log_a 3 = y$, 那么 $a^{2x+y} =$ _____.

346. $\log_2 3$ _____ $\log_2 3.5$. (填写 “>” 或 “<”)

347. $\log_{0.7} 1.6$ _____ $\log_{0.7} 1.8$. (填写 “>” 或 “<”)

348. 计算: $(\frac{1}{2})^{-1} + \log_3 1 =$ _____.

349. 计算: $9^{\frac{1}{2}} + \log_2 4 =$ _____.

350. 计算: $\log_2 1 + \log_2 4 =$ _____.

351. 计算: $5^{\log_5 3} =$ _____.

352. 计算: $\log_2(4^7 \times 2^5)$.

353. 计算: $\lg \sqrt[5]{100}$.

4.对数函数

354. 函数 $f(x) = \log_{\frac{1}{2}} x$ 的定义域是 ()

- A. $(0, +\infty)$ B. $[0, +\infty)$ C. $(0, 2)$ D. $\mathbf{R}$

355. 设集合 $A = \{x | x^2 - 1 > 0\}$, $B = \{x | \log_2 x > 0\}$, 则 $A \cap B$ 等于 ()

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

356. 已知函数 $f(x) = \lg(x-1)$, 那么 $f(x)$ 的定义域是 ()

- A. $\mathbf{R}$ B. $\{x | x > 1\}$ C. $\{x | x \neq 1\}$ D. $\{x | x \neq 0\}$

357. 下列函数中, 与函数 $y = \frac{1}{\sqrt{x}}$ 有相同定义域的是 ()

- A. $y = \ln x$ B. $y = \frac{1}{x}$ C. $y = |x|$ D. $y = e^x$

358. 函数 $y = \log_2(x+1)$ 的定义域是 ()

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

359. 函数 $y = \log_2 x + 3$ ($x \geq 1$) 的值域是 ()

- A. $[2, +\infty)$ B. $(3, +\infty)$ C. $[3, +\infty)$ D. $(-\infty, +\infty)$

360. 下列函数中是奇函数的是 ()

- A. $y = \cos x$ B. $y = x^3$ C. $y = e^x$ D. $y = \ln x$

361. 下列函数中是奇函数的是 ()

- A. $y = x^3$ B. $y = 2^x$ C. $y = \log_2 x$ D. $y = \sqrt{x}$

362. 下列函数中, 在区间 $(0, +\infty)$ 上不是增函数的函数是 ()

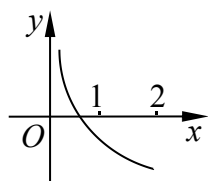
A. $y = 2^x$ B. $y = \lg x$ C. $y = x^3$ D. $y = \frac{1}{x}$

363. 下列函数中，在定义域上既是增函数又是奇函数的是 ()

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

364. 如图为函数 $y = m + \log_n x$ 的图象，其中 m 、 n 为常数，则下列结论正确的是 ()

A. $m < 0, n > 1$ B. $m > 0, n > 1$ C. $m > 0, 0 < n < 1$ D. $m < 0, 0 < n < 1$



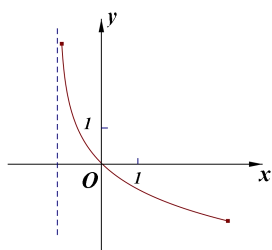
365. 若 $\log_2 a < 0$, $(\frac{1}{2})^b > 1$, 则 ()

A. $a > 1, b > 0$ B. $a > 1, b < 0$ C. $0 < a < 1, b > 0$ D. $0 < a < 1, b < 0$

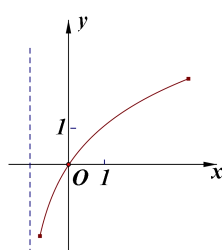
366. 函数 $y = \log_a x$ ($0 < a < 1$) 及 $y = a^x$ ($a > 1$) 的图象分别经过点 ()

A. $(0, -1), (1, 0)$ B. $(-1, 0), (0, 1)$ C. $(0, 1), (1, 0)$ D. $(1, 0), (0, 1)$

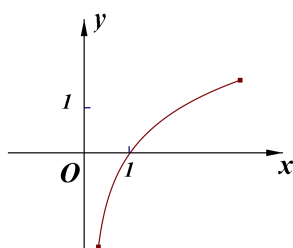
367. 函数 $y = \log_2(x + 1)$ 的图像大致是 ()



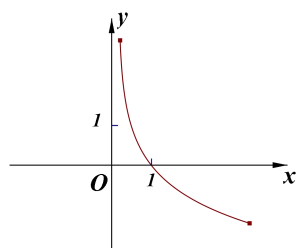
A.



B.



C.



D.

368. 已知函数 $y = f(x)$ 的图象与 $y = \ln x$ 的图象关于直线 $y = x$ 对称，则 $f(2) =$ ()

- A. 1 B. e C. e^2 D. $\ln(e-1)$

369. 设 $a \in \mathbf{R}$, 函数 $f(x) = \log_2(x+a)$ 的反函数的图象经过点 $(3,1)$, 则 $a =$ ()

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

370. 若函数 $y = f(x)$ 是函数 $y = a^x$ ($a > 0$ 且 $a \neq 1$) 的反函数, 且 $f(2) = 2$, 则 $f(x) =$ ()

- A. $\frac{1}{2^x}$ B. 2^{x-2} C. $\log_{\frac{1}{2}}x$ D. $\log_2x$

371. 设函数 $f(x) = \log_a(x+b)$, ($a > 0$ 且 $a \neq 1$) 的图象经过两点 $A(-1,0)$, $B(0,1)$, 则 $a+b$ 的值是 ()

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

372. 若集合 $A = \{x | \log_2x = 2^{-x}\}$, 且 $x \in A$, 则有 ()

- A. $1 > x^2 > x$ B. $x^2 > x > 1$ C. $x^2 > 1 > x$ D. $x > 1 > x^2$

373. 若某对数函数图像过 $M(4,2)$, 那么这个对数函数的解析式为_____.

374. 方程 $\log_3(2x-1) = 1$ 的解为 $x =$ _____.

375. 若 $f(x)$ 为奇函数, 当 $x < 0$ 时, $f(x) = \log_2(2-x)$, 则 $f(2) =$ _____.

376. 函数 $y = \log_ax^2$ 的定义域是_____.

377. 函数 $y = \log_a(4-x)$ 的定义域是_____.

378. 函数 $y = \log_a(9-x^2)$ 的定义域是_____.

379. 函数 $y = \ln(x^2-4)$ 的定义域是_____.

380. 函数 $y = \frac{1}{\lg(5-x)}$ 的定义域是_____.

381. 已知 $y = \log_{x+7}(x^2+6x+5)$ 有意义, 则 x 的取值范围是_____.

382. 命题“对数函数都是单调函数”是一个_____命题. (填“真”或“假”)

383. 函数 $y = \log_2x$ 在区间 $(0,2]$ 上的最大值是_____.

384. 不等式 $\log_2(2-x) \leq \log_2(3x+6)$ 的解集为_____.

385. 设函数 $f(x) = 2 - \log_2 x$, 若 $f(a) = 0$, 则实数 a 的值为_____.
386. 已知对数函数的图像过点 $M(9, 2)$, 则此对数函数的解析式为_____.
387. 函数 $f(x) = \log_a x - 1$, ($a > 0$ 且 $a \neq 1$) 的图象过定点_____.
388. 已知对数函数 $y = \log_a x$ 的图象过点 $(\frac{1}{2}, -1)$, 则 a 的值为_____.
389. 已知对数函数 $f(x)$ 的图象过点 $(8, -3)$, 则 $f(2\sqrt{2}) =$ _____.
390. 对数函数的图象都位于 y 轴的_____侧. (填“左”或“右”)
391. 当 $0 < x < 1$ 时, 函数 $y = \log_{(a^2-3)} x$ 的图象在 x 轴的上方, 则 a 的取值范围为_____.
392. 将函数 $y = \log_2 x$ 的图象先向左平移一个单位, 再关于 y 轴对称得到 $y = g(x)$ 的图象, 则 $g(x) =$ _____.
393. 若函数 $f(x) = \log_a(x + b)$, ($a > 0$ 且 $a \neq 1$) 的图象经过 $(-1, 0)$ 和 $(0, 1)$ 两点, 则 $f(2) =$ _____.
394. 函数 $y = \log_3 x$ 与 $y = \log_{\frac{1}{3}} x$ 的图象关于_____对称.
395. 函数 $y = \log_2 x$ 与函数 $y = 2^x$ 的图象关于直线_____对称.
396. 已知函数 $y = \log_2 x + a$ 的图象与函数 $y = 2^{x-3}$ 的图象关于直线 $y = x$ 对称, 则 $a =$ _____.
397. 求函数 $y = \log_2(x^2 - 6x + 5)$ 的定义域和值域.
398. 已知指数函数 $f(x) = a^x$ ($a > 0$ 且 $a \neq 1$)
- (1) 求 $f(x)$ 的反函数 $g(x)$ 的解析式;
- (2) 解不等式: $g(x) \leq \log_a(2 - 3x)$.
399. 已知函数 $f(x) = \log_a x$ ($a > 0$, 且 $a \neq 1$), 且 $f(3) = 1$.
- (1) 求 a 的值, 并写出函数 $f(x)$ 的定义域;
- (2) 设 $g(x) = f(1+x) - f(1-x)$, 判断 $g(x)$ 的奇偶性, 并说明理由.
400. 已知函数 $f(x) = \lg(2+x) + \lg(2-x)$.
- (1) 求函数 $y = f(x)$ 的定义域;

(2)判断函数 $y = f(x)$ 的奇偶性;

三、三角函数平面向量题库 401-600

三角函数.三角计算及其应用.平面向量

(一) 选择题:

401. 平面内一条射线绕着这的端点按顺时针方向旋转而成的角叫 ()

- A. 正角 B. 负角 C. 零角 D. 周角

402. 与 330° 终边相同的是 ()

- A. 60° B. -30° C. 390° D. -360°

403. 角 3620° 是第 () 象限角.

- A. 一 B. 二 C. 三 D. 四

404. 下列关系正确的是 ()

- A. $\sin\alpha + \cos\alpha = 1$ B. $(\sin\alpha + \cos\alpha)^2 = 1$

- C. $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$ D. $\sin^2\alpha + \cos^2\beta = 1$

405. 将 $\cos 236^\circ$ 化成锐角三角函数应是 ()

- A. $\cos 56^\circ$ B. $-\cos 56^\circ$ C. $\sin 56^\circ$ D. $-\sin 56^\circ$

406. $\cos(-\frac{\pi}{3})$ 的值是 ()

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

407. $y=3+2\sin x$ 的最小正周期是 ()

- A. π B. 2π C. $2\pi+3$ D. 3π

408. 函数 $y=3\sin x-1$ 的最大值是 ()

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

409. $y=\sin x$, $y=\cos x$ 都是增函数的区间是 ()

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

410. 下列叙述正确的是 ()

- A. $y=\cos x$ 关于 x 轴对称, 是偶函数 B. $y=\cos x$ 关于原点对称, 是奇函数

C. $y=\cos x$ 关于 y 轴对称, 是偶函数

D. $y=\cos x$ 关于原点对称, 是偶函数

411. $\sin \frac{\pi}{4} \cos \frac{\pi}{4}$ 的值为 ()

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

412. 已知向量 $\vec{a} = (1, 2)$, $\vec{b} = (x, -1)$, 若 $\vec{a} \perp \vec{b}$, 则实数 x 的值为 ()

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

413. 化简 $(\sin \alpha + \cos \alpha)^2 =$ ()

- A. $1 + \sin 2\alpha$ B. $1 - \sin \alpha$ C. $1 - \sin 2\alpha$ D. $1 + \sin \alpha$

414. 在 $\triangle ABC$ 中, 若 $\vec{CA} \cdot \vec{CB} = 0$, 则 $\triangle ABC$ 是 ()

- A. 锐角三角形 B. 直角三角形 C. 钝角三角形 D. 等腰三角形

415. 在 $\triangle ABC$ 中, a 、 b 、 c 分别为角 A 、 B 、 C 的对边, 若 $A = 60^\circ$, $b = 1$, $c = 2$, 则 $a =$ ()

- A. 1 B. $\sqrt{3}$ C. 2 D. $\sqrt{7}$

416. 已知函数 $f(x) = \sin x \cos x$, 则 $f(x)$ 是 ()

- A. 奇函数 B. 偶函数 C. 非奇非偶函数 D. 既是奇函数又是偶函数

417. 向量 $\vec{a} = (1, -2)$, $\vec{b} = (2, 1)$, 则 ()

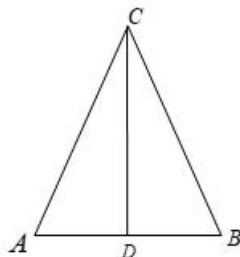
- A. $\vec{a} \parallel \vec{b}$ B. $\vec{a} \perp \vec{b}$
C. $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 的夹角为 60° D. $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 的夹角为 30°

418. 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $A = 120^\circ$, $b = 1$, $c = 2$, 则 a 等于 ()

- A. $\sqrt{3}$ B. $\sqrt{5 + 2\sqrt{3}}$
C. $\sqrt{7}$ D. $\sqrt{5 - 2\sqrt{3}}$

419. 如图, D 为等腰三角形 ABC 底边 AB 的中点, 则下列等式恒成立的是 ()

- A. $\vec{CA} \cdot \vec{CB} = 0$ B. $\vec{CD} \cdot \vec{AB} = 0$
C. $\vec{CA} \cdot \vec{CD} = 0$ D. $\vec{CD} \cdot \vec{CB} = 0$



420. 将函数 $y = \sin x$ 的图象向右平移 $\frac{\pi}{3}$ 个单位长度, 得到的图象对应的函数解析式为 ()

- A. $y = \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$ B. $y = \sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$
C. $y = \sin\left(x + \frac{2\pi}{3}\right)$ D. $y = \sin\left(x - \frac{2\pi}{3}\right)$

421. 函数 $y = 2\cos x, x \in R$ 的最小值是 ()

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

422. 已知向量 $\mathbf{a} = (1, 2), \mathbf{b} = (x, 4)$, 若 $\mathbf{a} \parallel \mathbf{b}$, 则实数 x 的值为 ()

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

423. 在 $\triangle ABC$ 中, 若 $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 0$, 则 $\triangle ABC$ 的形状是 ()

- A. 直角三角形 B. 等腰三角形
C. 锐角三角形 D. 钝角三角形

424. $\sin 120^\circ$ 的值为 ()

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

425. 函数 $y = \cos x, x \in R$ 的最小正周期是 ()

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

426. 已知向量 $\vec{a} = (1, m), \vec{b} = (3, 1)$, 若 $\vec{a} \perp \vec{b}$, 则 $m =$ ()

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

427. 已知向量 $\mathbf{a} = (x, 1), \mathbf{b} = (4, 2), \mathbf{c} = (6, 3)$. 若 $\mathbf{c} = \mathbf{a} + \mathbf{b}$, 则 $x =$ ()

- A. -10 B. 10 C. -2 D. 2

428. 已知 $\sin 2\theta = \sin \theta, \theta \in (0, \pi)$, 则 $\cos \theta =$ ()

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

429. 将函数 $y = \sin x$ 的图象向左平移 $\frac{\pi}{3}$ 个单位长度，得到的图象对应的函数解析式为 ()

- A. $y = \sin(x + \frac{\pi}{3})$ B. $y = \sin(x - \frac{\pi}{3})$
C. $y = \sin(x + \frac{2\pi}{3})$ D. $y = \sin(x - \frac{2\pi}{3})$

430. 已知向量 $a = (2, 1)$, $b = (-1, 1)$. 若 $a + b = (x, 2)$, 则 $x =$ ()

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

431. 要得到函数 $y = 1 + \sin x$ 的图象，只需将函数 $y = \sin x$ 的图象 ()

- A. 向上平移 1 个单位长度 B. 向下平移 1 个单位长度
C. 向右平移 1 个单位长度 D. 向左平移 1 个单位长度

432. 函数 $f(x) = \sin x \cos x$ 的最小正周期是 ()

- A. $\frac{\pi}{2}$ B. π C. 2π D. 4π

433. 若点 $P(-3, 4)$ 为角 α 终边上一点，则 $\sin \alpha + \cos \alpha$ 的值等于 ()

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

434. 要得到函数 $y = \sin\left(x - \frac{\pi}{12}\right)$ 的图像，只要将函数 $y = \sin x$ 的图像 ()

- A. 向右平移 $\frac{\pi}{12}$ 个单位 B. 向左平移 $\frac{\pi}{12}$ 个单位
C. 向上平移 $\frac{\pi}{12}$ 个单位 D. 向下平移 $\frac{\pi}{12}$ 个单位

435. 函数 $y = \sin x + \sqrt{3} \cos x$ 的最大值为 ()

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

436. 已知 $\sin \alpha < 0$, 且 $\cos \alpha > 0$, 那么角 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

437. 已知两点 A, B 的坐标分别为 $(1, 0)$, $(3, 4)$, M 是线段 AB 的中点，那么向量 $\overrightarrow{AM}$ 的坐标是 ()

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

438. 已知角 α 的终边经过点 $(-4, -3)$, 那么 $\tan \alpha$ 等于 ()

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

439. 已知 $\sin \alpha = \frac{3}{5}$, 且 $\alpha \in (\frac{\pi}{2}, \pi)$, 那么 $\sin 2\alpha$ 等于 ()

- A. $\frac{12}{25}$ B. $-\frac{12}{25}$ C. $\frac{24}{25}$ D. $-\frac{24}{25}$

440. 已知 α 是锐角, 那么下列不等式中一定成立的是 ()

- A. $\sin \alpha < \cos \alpha$ B. $\sin \alpha > \cos \alpha$
C. $\sin(-\alpha) < \cos(-\alpha)$ D. $\sin(-\alpha) > \cos(-\alpha)$

441. $\sin \alpha > 0$, 且 $\cos \alpha < 0$, 那么角 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

442. 在 $\triangle ABC$ 中, 如果 $AB=5$, $BC=7$, $AC=8$, 那么 $\angle A$ 等于 ()

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 120°

443. 下列函数中, 最小正周期为 π 的是 ()

- A. $y = \cos 4x$ B. $y = \sin 2x$ C. $y = \sin \frac{x}{2}$ D. $y = \cos \frac{x}{4}$

444. 已知向量 $\vec{a} = (4, -2)$, $\vec{b} = (\cos \alpha, \sin \alpha)$, 且 $\vec{a} \perp \vec{b}$, 则 $\tan 2\alpha =$ ()

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

445. 在菱形 $ABCD$ 中, 与 $\overrightarrow{AB}$ 相等的向量可以是 ()

- (A) $\overrightarrow{CD}$ (B) $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB}$ (C) $\overrightarrow{AD}$ (D) $\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{DB}$

446. $\tan \frac{3\pi}{4}$ 的值等于 ()

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

447. 函数 $y = 2 \sin x \cos x$ 的最小正周期是 ()

- (A) $\frac{\pi}{2}$ (B) π (C) 2π (D) 4π

448. 函数 $y = \frac{1}{2}\sin x + \frac{\sqrt{3}}{2}\cos x$ 的最大值是 ()

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (C) 1 (D) $\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}$

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

- A. $(-1, 11)$ B. $(4, 7)$ C. $(1, 6)$ D. $(5, -4)$

450. $\sin \frac{11\pi}{6}$ 的值为 ()

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

451. 在 $\triangle ABC$ 中, $a = \sqrt{3}$, $b = 2$, $c = 1$, 那么 A 的值是 ()

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

452. 在 $\triangle ABC$ 中, $(\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BA}) \cdot \overrightarrow{AC} = |\overrightarrow{AC}|^2$, 那么 $\triangle ABC$ 的形状一定是 ()

- A. 等边三角形 B. 等腰三角形 C. 直角三角形 D. 等腰直角三角形

453. 如果向量 $\mathbf{a} = (-2, 3)$, $\mathbf{b} = (1, 5)$, 那么 $\mathbf{a} \cdot \mathbf{b}$ 等于 ()

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

454. $\cos \frac{11\pi}{6}$ 的值为 ()

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

455. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 60^\circ$, $AC = 2\sqrt{3}$, $BC = 3\sqrt{2}$, 那么 $\angle B$ 等于 ()

- A. 45° B. 30° 或 60° C. 135° D. 45° 或 135°

456. 已知点 $A(3, 4)$ 是角 α 终边上的一点, 那么 $\sin \alpha$ 等于 ()

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

457. 平面向量 $\mathbf{a}$, $\mathbf{b}$ 满足 $\mathbf{b} = 2\mathbf{a}$ 如果 $\mathbf{a} = (1, 1)$, 那么 $\mathbf{b}$ 等于 ()

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

458. $\tan \frac{5\pi}{6}$ 等于 ()

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

459. 函数 $y = (\sin x + \cos x)^2$ 的最小正周期是 ()

A. $\frac{\pi}{2}$; B. π ; C. $\frac{3\pi}{2}$; D. 2π .

460. 在 $\triangle ABC$ 中, 如果 $AB = 5, AC = 3, BC = 4$, 那么角 $\overrightarrow{AB} \bullet \overrightarrow{AC}$ 等于 ()

A. 9 ; B. 12 ; C. 15 ; D. 20 .

461. 如果向量 $\vec{a} = (1, 2)$, $\vec{b} = (4, 3)$, 那么 $\vec{a} - 2\vec{b}$ 等于 ()

A. $(9, 8)$ B. $(-7, -4)$ C. $(7, 4)$ D. $(-9, -8)$

462. 在同一直角坐标系 xOy 中, 函数 $y = \cos x$ 与 $y = -\cos x$ 的图象之间的关系是 ()

A. 关于轴 x 对称 B. 关于 y 轴对称
C. 关于直线 $y = x$ 对称 D. 关于直线 $y = -x$ 对称

463. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 60^\circ$, $AC = 2$, $BC = 3$, 那么 AB 等于 ()

A. $\sqrt{5}$ B. $\sqrt{6}$ C. $\sqrt{7}$ D. $2\sqrt{2}$

464. 已知 $\cos \alpha = \frac{1}{2}$, 那么 $\cos(-2\alpha)$ 等于 ()

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

465. 已知向量 $\vec{a} = (x, 3)$, $\vec{b} = (4, 6)$, 且 $\vec{a} \parallel \vec{b}$, 那么 x 的值是 ()

A. 2 B. 3 C. 4 D. 6

466. 在 $\triangle ABC$ 中, $a = 2$, $b = \sqrt{7}$, $c = 3$, 那么角 B 等于 ()

A. $\frac{\pi}{6}$ B. $\frac{\pi}{4}$ C. $\frac{\pi}{3}$ D. $\frac{5\pi}{12}$

467. 如果 α 为锐角, $\sin \alpha = \frac{4}{5}$, 那么 $\sin 2\alpha$ 的值等于 ()

A. $\frac{24}{25}$ B. $\frac{12}{25}$ C. $-\frac{12}{25}$ D. $-\frac{24}{25}$

468. $\cos 12^\circ \cos 18^\circ - \sin 12^\circ \sin 18^\circ$ 的值等于 ()

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

469. 在 $\triangle ABC$ 中, $a=2$, $c=3$, $\angle C=\frac{2\pi}{3}$, 那么 $\sin A$ 等于 ()

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

470. 已知向量 $\mathbf{a}=(1, -2)$, $\mathbf{b}=(2, m)$, 且 $\mathbf{a} \perp \mathbf{b}$, 那么 m 等于 ()

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

471. 要得到函数 $y = \sin x$ 的图象向左平移 $\frac{\pi}{6}$ 个单位长度, 所得图像的函数关系式为 ()

- A. $y = \sin(x - \frac{\pi}{6})$ B. $y = \sin(x + \frac{\pi}{6})$ C. $y = \cos(x - \frac{\pi}{6})$ D. $y = \cos(x + \frac{\pi}{6})$

472. $\sin 45^\circ \cos 15^\circ - \cos 45^\circ \sin 15^\circ$ 等于 ()

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

473. 已知角 θ 的终边过点 $P(1, -\sqrt{3})$, 那么 $\tan \theta$ 等于 ()

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

474. 在 $\triangle ABC$ 中, $a=1$, $A=30^\circ$, $B=45^\circ$, 那么 b 的值为 ()

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

475. 已知向量 $\mathbf{a}, \mathbf{b}$ 满足 $|\mathbf{a}|=2$, $\mathbf{a} \cdot \mathbf{b}=3$ 且 $\mathbf{a}, \mathbf{b}$ 的夹角为 $\frac{\pi}{3}$, 那么 $|\mathbf{b}|=$ ()

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

476. 已知角 α 的终边经过点 $(-4, 3)$, 则 $\cos \alpha =$ ()

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

477. 若 $\tan \alpha > 0$, 则 ()

- A. $\sin \alpha > 0$ B. $\cos \alpha > 0$ C. $\sin 2\alpha > 0$ D. $\cos 2\alpha > 0$

478. 已知角 α 的终边经过点 $P(m, 4)$, 且 $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$, 则 $m=$ ()

- A. -3 B. $-\frac{9}{2}$ C. $\frac{9}{2}$ D. 3

479. $\sin 20^\circ \cos 10^\circ - \cos 160^\circ \sin 10^\circ =$ ()

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

480. $\cos 410^\circ \cos 190^\circ + \cos 320^\circ \sin 370^\circ =$ ()

- A. $-\frac{1}{2}$ B. $-\cos 40^\circ$ C. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

481. 函数 $f(x) = \cos(2x - \frac{\pi}{6})$ 的最小正周期是()

- A. $\frac{\pi}{2}$ B. π C. 2π D. 4π

482. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1, & x > 0, \\ \cos x, & x \leq 0, \end{cases}$ 则下列结论正确的是()

- A. $f(x)$ 是偶函数
B. $f(x)$ 是增函数
C. $f(x)$ 是周期函数
D. $f(x)$ 的值域为 $[-1, +\infty)$

483. 为了得到函数 $y = \sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$ 的图象, 只需把函数 $y = \sin 2x$ 的图象上所有的点()

- A. 向左平行移动 $\frac{\pi}{3}$ 个单位长度
B. 向右平行移动 $\frac{\pi}{3}$ 个单位长度
C. 向左平行移动 $\frac{\pi}{6}$ 个单位长度
D. 向右平行移动 $\frac{\pi}{6}$ 个单位长度

484. 要得到函数 $y = \sin\left(4x - \frac{\pi}{3}\right)$ 的图象, 只需将函数 $y = \sin 4x$ 的图象()

- A. 向左平移 $\frac{\pi}{12}$ 个单位 B. 向右平移 $\frac{\pi}{12}$ 个单位
C. 向左平移 $\frac{\pi}{3}$ 个单位 D. 向右平移 $\frac{\pi}{3}$ 个单位

485. 为了得到函数 $y = \sin(2x + 1)$ 的图象, 只需把函数 $y = \sin 2x$ 的图象上所有的点()

- A. 向左平行移动 $\frac{1}{2}$ 个单位长度
B. 向右平行移动 $\frac{1}{2}$ 个单位长度
C. 向左平行移动 1 个单位长度
D. 向右平行移动 1 个单位长度

486. $\triangle ABC$ 的内角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c . 已知 $a = \sqrt{5}, c = 2, \cos A = \frac{2}{3}$, 则 $b =$ ()

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

487. 在 $\triangle ABC$ 中, 若 $AB=\sqrt{13}$, $BC=3$, $\angle C=120^\circ$, 则 $AC=(\quad)$

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

488. 已知点 $A(0, 1)$, $B(3, 2)$, 向量 $\vec{AC}=(-4, -3)$, 则向量 $\vec{BC}$ 等于 $(\quad)$

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

489. 设向量 $\mathbf{a}=(2, 4)$ 与向量 $\mathbf{b}=(x, 6)$ 共线, 则实数 x 等于 $(\quad)$

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 6

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

- A. $(5, 7)$ B. $(5, 9)$ C. $(3, 7)$ D. $(3, 9)$

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

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

492. 与 330° 终边相同的角是 $(\quad)$

- A. 60° B. 690° C. 390° D. -360°

493. 已知 $\vec{a}=(1, 2)$, $\vec{b}=(x, 4)$, 且 $\vec{a}\parallel\vec{b}$, 则实数 x 的值为 $(\quad)$

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

494. -300° 角的象限是 $(\quad)$

- A 第一象限 B 第二象限 C 第三象限 D 第四象限

495. 下列公式**错误**的是 $(\quad)$

- A $\sin(\pi-\alpha)=\sin\alpha$ B $\cos(\pi+\alpha)=-\cos\alpha$
C $\tan(k\cdot 360^\circ+\alpha)=-\tan\alpha$ D $\tan\alpha=\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$

496. 设 $\vec{a}=(-2, 3)$ $\vec{b}=(6, 4)$, 则以下说法**错误**的是 $(\quad)$

- A $|\vec{a}|=\sqrt{(-2)^2+3^2}=\sqrt{13}$ B $\vec{a}+\vec{b}=(4, 7)$
C $\vec{a}\cdot\vec{b}=0$, 则 $\vec{a}\perp\vec{b}$ D $\vec{a}\parallel\vec{b}$

497. 应用二倍角公式计算 $1-2\sin^2 15^\circ$ 得 $(\quad)$

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

498. 设 $\alpha\in[0, 2\pi]$, 求满足 $\sin\alpha=-\frac{\sqrt{2}}{2}$ 的角 α 为 $(\quad)$

A $\pi/4$ B $5\pi/4$ C $7\pi/4$ D $5\pi/4$ 或 $7\pi/4$

499. 已知 $\sin \alpha = 12/13$, $\alpha \in \text{II}$, 则 ()

A $\cos \alpha = -5/13$ B $\cos \alpha = 5/13$

C $\tan \alpha = 12/5$ D $\tan \alpha = 5/12$

500. $\sqrt{1 - \sin^2 1180^\circ}$ 的化简结果是 ()

A. $\cos 100^\circ$ B. $\cos 80^\circ$ C. $\sin 80^\circ$ D. $\cos 10^\circ$

二. 填空题

501. 时钟走了 1 小时 45 分钟, 则分针走过的角度是_____.

502. 在单位圆中, α 弧度圆心角所对的弧长是_____.

503. $-\frac{\pi}{10} =$ () 度.

504. $120^\circ =$ () 弧度 .

505. 化简: $\cos \alpha \cdot \tan \alpha =$ _____.

506. 化简: $(1 - \sin \alpha)(1 + \sin \alpha) =$ _____.

507. $\sin(\pi - \alpha) =$ _____.

508. $\cos(\pi - \alpha) =$ _____.

509. 比较大小: $\cos 35^\circ$ _____ $\cos 41^\circ$.

510. 已知 $\sin x = \frac{m-1}{2}$, 则 m 的取值范围是_____ .

511. 在 $\triangle ABC$ 中, 角 A. B 的对边分别为 a, b , $A = 60^\circ$, $a = \sqrt{3}$, $B = 30^\circ$, 则 $b =$ _____.

512. 已知平面向量 $\vec{a} = (4, 2)$, $\vec{b} = (x, 3)$, 若 $\vec{a} \parallel \vec{b}$, 则实数 x 的值为_____.

513. 已知角 α 的终边与单位圆的交点坐标为 $\left(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$, 则 $\cos \alpha =$ _____ .

514. A, B 两点在河的两岸, 为了测量 A. B 之间的距离, 测量者在 A 的同侧选定一点 C, 测出 A. C 之间的距离是 100 米, $\angle BAC = 105^\circ$, $\angle ACB = 45^\circ$, 则 A. B 两点之间的距离为_ _____米.

515. 已知向量 $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 的夹角为 $\frac{\pi}{4}$, $|\vec{a}| = \sqrt{2}$, 且 $\vec{a} \cdot \vec{b} = 4$, 则 $|\vec{b}| =$ _____.

516. 在 $\triangle ABC$ 中, 角 A. B. C 所对应的边分别为 $a. b. c$, 已知 $a = 1, b = 2, \sin A = \frac{1}{3}$, 则 $\sin B =$ _____.

517. 若 $\sin \alpha = 5 \cos \alpha$, 则 $\tan \alpha =$ _____.

518. 在 $\triangle ABC$ 中, 角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c . 若 $a=2$, $b=3$, $\cos C = -\frac{1}{4}$, 则 $c =$ _____.

519. 已知函数 $f(x) = \cos \omega x, x \in R$ (其中 $\omega > 0$) 的最小正周期为 π , 则 $\omega =$ _____.

520. 在 $\triangle ABC$ 中, 角 A, B, C 所对的边分别为 a, b, c . 已知 $a=4, b=3, \sin C = 1$, 则 $\triangle ABC$ 的面积为_____.

521. 已知角 α 的终边经过点 $(3, 4)$, 则 $\cos \alpha =$ _____.

522. 在 0 到 2π 范围内, 与角 $\frac{13\pi}{3}$ 终边相同的角是_____.

523. 已知 α 是第三象限的角, 且 $\sin \alpha = -\frac{3}{5}$, 那么 $\tan \alpha$ 的值为_____.

524. 已知向量 $a = (2, 5), b = (-1, 1)$, 那么向量 $a - b =$ _____.

525. 已知 $|\vec{a}| = 3, |\vec{b}| = 2$. 若 $\vec{a} \cdot \vec{b} = 3$, 则 $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 夹角的大小为_____.

526. 已知 $\sin \theta = \frac{3}{5}$, 且 $\theta \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$, 那么 $\cos \theta =$ _____.

527. 已知向量 $a = (2, 3), b = (1, m)$, 且 $a \perp b$, 那么实数 m 的值为_____.

528. 计算 $\cos 43^\circ \cos 13^\circ + \sin 43^\circ \sin 13^\circ$ 的值等于_____.

529. 已知点 A 的坐标为 $(2, 1)$, 点 B 的坐标为 $(3, 3)$, 且 $\overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AB}$, 那么点 C 的坐标为_____.

530. 已知 $\theta \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$, 且 $\sin \theta = \frac{3}{5}$. 则 $\tan \theta =$ _____.

531. $\cos^2 \frac{\pi}{8} - \sin^2 \frac{\pi}{8} =$ _____.

532. 函数 $f(x) = \sin \left(3x + \frac{\pi}{6}\right)$ 的最小正周期为_____.

533. 在 $\triangle ABC$ 中, 角 A, B, C 所对的边分别为 a, b, c , 已知 $A = \frac{\pi}{6}, a = 1, b = \sqrt{3}$, 则 $B =$ _____.

534. 设向量 $a = (x, x+1), b = (1, 2)$, 且 $a \perp b$, 则 $x =$ _____.

535. 已知向量 $a = (1, \sqrt{3}), b = (\sqrt{3}, 1)$, 则 a 与 b 夹角的大小为_____.

536. 已知 $A(5, 3)$ 与 $B(3, -1)$, 则 $\overrightarrow{AB}$ 的坐标 $\overrightarrow{AB} =$ _____.

537. 已知角 α 的终边上一点 P 的坐标为 $(-3, 4)$, 则 $\sin \alpha =$ _____.

538. 若 $\sin \alpha = 5 \cos \alpha$, 则 $\tan \alpha =$ _____.

539. 函数 $y = \cos x, x \in R$ 的最小正周期_____.

540. 已知点 A(3, 2), B(5, 8), 则线段 AB 的中点 D 的坐标是_____.

541. 已知点 A(1, 2), 点 B(4, 6) 则 $|AB|$ =_____.

542. $\cos 31^\circ \cos 29^\circ - \sin 31^\circ \sin 29^\circ =$ _____.

543. $\sin 15^\circ \cos 15^\circ =$ _____.

544. $\cos 75^\circ \cos 15^\circ + \sin 75^\circ \sin 15^\circ =$ _____.

545. $\sin 25^\circ \cos 85^\circ - \cos 25^\circ \sin 85^\circ =$ _____.

546. $\sin 22.5^\circ \cos 22.5^\circ =$ _____.

547. $1 - 2\sin^2 75^\circ =$ _____.

548. 正弦型函数 $y = A\sin(\omega x + \varphi)$ ($A > 0, \omega > 0$) 的周期 $T =$ _____.

549. 弧长等于半径的圆弧所对的圆心角叫做 1 弧度的角, 记作 1 弧度, 那么 180° 的圆心角的弧度数为_____.

550. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha =$ _____.

551. $\sin 150^\circ =$ _____.

552. 当 $x = 2k\pi - \frac{\pi}{2}$ ($k \in \mathbb{Z}$) 时, 正弦函数 $y = \sin x$ 的最小值 $y_{\min} =$ _____.

553. 已知 A(5, 3) B(3, -1), 则 $\vec{AB}$ 的坐标 $\vec{AB} =$ _____.

554. 已知 $\sin \theta < 0, \tan \theta > 0$, 则 θ 是第_____象限的角.

555. 已知 $\sin \theta < 0, \tan \theta < 0$, 则 θ 是第_____象限的角.

556. 已知 $\sin \theta < 0, \cos \theta < 0$, 则 θ 是第_____象限的角.

557. $\tan \frac{4\pi}{3} =$ _____.

558. $\tan \frac{5\pi}{4} =$ _____.

559. $\sin(-60^\circ) =$ _____.

560. 正弦函数 $y = \sin x$ 的最小正周期 $T =$ _____.

561. 已知点 A(-2, 3) 和点 B(4, -5), 则 $|AB| =$ _____.

562. $\sin 105^\circ \cos 75^\circ - \cos 105^\circ \sin 75^\circ =$ _____.

563. 1500° 是第_____象限角.

564. 500° 是第_____ 象限角.

565. $\frac{13}{3}\pi$ 是第_____ 象限角.

566. 求三角函数值 $\sin(-\pi/4)=$ _____.

567. 求三角函数值 $\tan(-\pi/6)=$ _____.

568. 已知角 α 终边上一点 P 的坐标为 $(-5, 12)$, 则 $\sin \alpha =$ _____.

569. 240° 化成弧度数是 _____ .

570. 90° 化成弧度数是 _____.

571. $\frac{2}{3}\pi$ 化为角度制为_____度.

572. π 化为角度制为_____度.

573. $y=\sin 3x$ 的周期 $T=$ _____.

574. $2\sin 15^\circ \cos 15^\circ =$ _____ .

575. 若 $\sin \alpha$ 与 $\cos \alpha$ 同号, 则角 α 应是第 _____ 象限角.

576. 已知 1° 的圆心角所对的弧长为 1m, 那么这个圆的半径是 _____m.

577. $\cos \frac{\pi}{2} - \tan \frac{\pi}{4} + \frac{1}{3} \tan^2 \frac{\pi}{3} - \sin \frac{3\pi}{2} + \cos \pi =$ _____ .

578. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} =$ _____.

579. $\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA} =$ _____.

580. $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BA} =$ _____.

581. $\overrightarrow{OD} - \overrightarrow{OA} =$ _____.

582. 设 $\mathbf{a}=(1, -2)$, $\mathbf{b}=(-2, 3)$, 则 $3\mathbf{a} - 2\mathbf{b} =$ _____.

583. 设 $\mathbf{a}=(1, 3)$, $\mathbf{b}=(2, 6)$, 向量 $\mathbf{a}$, $\mathbf{b}$ _____ (填是. 否) 共线.

584. 已知 $\mathbf{a}=(-2, 3)$, $\mathbf{b}=(6, 4)$, 向量 $\mathbf{a}$, $\mathbf{b}$ _____ (填是. 否) 互相垂直.

585. 已知 $\mathbf{a} \cdot \mathbf{a} = 9$, 则 $|\mathbf{a}| =$ _____.

586. $2\cos^2 30^\circ - 1 =$ _____.

587. 已知 $\mathbf{a}=(-2, 3)$, $\mathbf{b}=(6, 4)$, 向量 $\mathbf{a}$, $\mathbf{b}$ _____ (填是. 否) 共线.

588. 设 $\mathbf{a}=(1, 3)$, $\mathbf{b}=(2, 6)$, 向量 $\mathbf{a}$, $\mathbf{b}$ _____ (填是. 否) 互相垂直.

589. 已知 $\vec{a}=(x_1, y_1)$, $\vec{b}=(x_2, y_2)$, 若两向量共线, 则 $x_1y_2 - x_2y_1 =$ _____.

590. 已知 $\vec{a} = (x_1, y_1)$, $\vec{b} = (x_2, y_2)$, 若两向量互相垂直, 则 $x_1x_2 + y_1y_2 =$ _____.

591. 已知 $\mathbf{a} = (1, \sqrt{3})$, $\mathbf{b} = (0, \sqrt{3})$, 向量夹角 $\langle \mathbf{a}, \mathbf{b} \rangle =$ _____ .

592. 当 $x = 2k\pi + \frac{\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$ 时, 正弦函数 $y = \sin x$ 的最大值 $y_{\max} =$ _____.

593. 当 $x = 2k\pi (k \in \mathbb{Z})$ 时, 余弦函数 $y = \cos x$ 的最大值 $y_{\max} =$ _____.

594. 已知 $\sin \alpha = \frac{4}{5}$, 且 α 为第一象限的角, $\sin 2\alpha =$ _____.

595. 已知 $\sin \alpha = 3 - a$, 求 a 的取值范围是 _____.

三. 解答题:

596. 在 $\triangle ABC$ 中, $A = 60^\circ$, $b = 8$, $c = 3$, 求 a .

597. 已知 $|\mathbf{a}| = 7$, $|\mathbf{b}| = 4$, $\mathbf{a}$ 和 $\mathbf{b}$ 的夹角为 60° , 求 $\mathbf{a} \cdot \mathbf{b}$.

598. 已知角 α 的终边上一点 P 的坐标为 $(-3, 4)$, 求 $\sin \alpha \cdot \cos \alpha \cdot \tan \alpha$.

599. 已知角 α 终边上一点 P 的坐标为 $(-5, 12)$, 求角 α 的三角函数值.

600. 已知 $|\mathbf{a}| = 3$, $|\mathbf{b}| = 2$, $\langle \mathbf{a}, \mathbf{b} \rangle = 60^\circ$, 求 $\mathbf{a} \cdot \mathbf{b}$.

四、数列、直线与圆的方程（第 601-800 题）

数列专题：

601. 已知数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_{n+1} = a_n + 2 (n=1, 2, 3, \dots)$ ，且 $a_1 = 2$ ，那么 a_5 等于（ ）

- A. 7 B. 8 C. 9 D. 10

602. 已知 $a_n = 3n - 4$ ，则 $a_5 =$ （ ）

- A. 9 B. -9 C. 11 D. 4

603. 已知数列的通项公式 $a_n = (n+2)^2$ ，则 a_5 为（ ）

- A. 5 B. 25 C. 7 D. 49

604. 在下列数列中，为等比数列的是（ ）

- A. 2, 4, 6, 8... B. 1, 3, 9, 27...
C. $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \dots$ D. -5, 4, -3, 2...

605. 在等比数列 $\{a_n\}$ 中， $a_1 = 3$ ， $q = 2$ ，则 $a_2 =$ （ ）

- A. $\frac{3}{2}$ B. 6 C. 12 D. $\frac{2}{3}$

606. 数列 $\{a_n\}$ 中，如果 $a_{n+1} = 2a_n (n \in \mathbf{N}^*)$ ，且 $a_1 = \frac{1}{2}$ ，那么数列 $\{a_n\}$ 的前 5 项的和 S_5 等于（ ）

- A. $\frac{31}{4}$ B. $\frac{31}{2}$ C. $-\frac{31}{4}$ D. $-\frac{31}{2}$

607. 在等比数列 $\{a_n\}$ 中，已知 $a_1 = 2, a_2 = 4$ ，那么 a_4 等于（ ）

- A. 6 B. 8 C. 16 D. 10

608. 在等比数列 $\{a_n\}$ 中，已知 $a_1 = 2, a_2 = 4$ ，那么 a_5 等于（ ）

- A. 6 B. 32 C. 10 D. 16

609. 在等差数列 $\{a_n\}$ 中， $a_1 = 1$ ， $S_5 = 25$ ，那么 a_5 等于（ ）

- A. 9 B. 8 C. 7 D. 6

610. 在等比数列 $\{a_n\}$ 中， $a_2 = 4, a_3 = 8$ ，那么 $a_1 + a_2 + a_3 + a_4$ 等于（ ）

- A. 30 B. 28 C. 24 D. 15

611. 在等比数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1=1, a_4=8$, 那么 $\{a_n\}$ 的前 5 项和是 ()
- A. -31 B. 15 C. 31 D. 63
612. 已知数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_{n+1}=a_n-2(n \in N^*)$, 且 $a_1=4$ 那么 $\{a_n\}$ 的前 4 项和 S_4 等于 ()
- A. 0 B. 1 C. 2 D. 4
613. 已知等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_7+a_9=16$, $a_4=1$, 则 a_{12} 的值是 ()
- A. 15 B. 30 C. 31 D. 64
614. 已知等差数列 $\{a_n\}$ 的前 3 项分别为 2, 4, 6, 则数列 $\{a_n\}$ 的第 4 项为 ()
- A. 7 B. 8 C. 10 D. 12
615. 在等差数列 $\{a_n\}$ 中, 已知 $a_1+a_2=11$, $a_3=16$, 则公差 $d=$ ()
- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7
616. 在等差数列 $\{a_n\}$ 中, 若 $a_2=4$, $a_4=2$, 则 $a_6=$ ()
- A. -1 B. 0 C. 1 D. 6
617. 等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1=2$, $a_3+a_5=10$, 则 $a_7=$ ()
- A. 5 B. 8 C. 10 D. 14
618. 已知等比数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1=3$, $a_1+a_3+a_5=21$, 则 $a_3+a_5+a_7=$ ()
- A. 21 B. 42 C. 63 D. 84
619. 在等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_2=-5, d=3$, 则 a_1 为 ()
- A. -9 B. -8 C. -7 D. -4
620. 等差数列 $\{a_n\}$ 中, 首项 $a_1=1$, 公差 $d=3$, 如果 $a_n=2008$, 则 $n=$ ()
- A. 667 B. 669 C. 670 D. 671
621. 在等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_5=10, a_1+a_2+a_3=3$, 则 ()
- A. $a_1=-2, d=3$ B. $a_1=2, d=-3$
- C. $a_1=-3, d=2$ D. $a_1=3, d=-2$
622. 在等比数列 $\{a_n\}$ 中, 如果 $a_6=6, a_9=9$, 那么 a_3 等于 ()

- A. 4 B. $\frac{3}{2}$ C. $\frac{16}{9}$ D. 2

623. 已知等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_2 + a_8 = 8$, 则该数列的前 9 项和 S_9 等于 ()

- A. 18 B. 27 C. 36 D. 45

624. 数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和公式为 $S_n = 2n^2$, 则 $a_5 =$ ()

- A. 50 B. 18 C. 32 D. 14

625. 等差数列 1,3,5,7,9... 的一个通项公式为 ()

- A. $a_n = 2n$ B. $a_n = 2n - 1$ C. $a_n = 2n - 2$ D. $a_n = 2n - 3$

626. 数列 $-3, 7, -11, 15, \dots$ 的一个通项公式是 ()

- A. $a_n = 4n - 7$ B. $a_n = (-1)^n(4n + 1)$
C. $a_n = (-1)^n(4n - 1)$ D. $a_n = (-1)^{n+1}(4n - 1)$

627. 已知数列 $\{a_n\}$ 的首项 $a_1 = 1$, 且 $a_n = 2a_{n-1} + 1 (n \geq 2)$, 则 a_5 为 ()

- A. 7 B. 15 C. 30 D. 31

628. 等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和 $S_n = 2n^2 + n$, 那么它的通项公式是 ()

- A. $a_n = 2n - 1$ B. $a_n = 2n + 1$ C. $a_n = 4n - 1$ D. $a_n = 4n + 1$

629. 在等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_3 = 2, d = -2$ 则 a_1 为 ()

- A. -9 B. -6 C. 6 D. -4

630. 等差数列 $\{a_n\}$ 中, 首项 $a_1 = 1$, 公差 $d = 3$, 如果 $a_n = 2017$, 则 $n =$ ()

- A. 667 B. 675 C. 670 D. 673

631. 在等比数列 $\{a_n\}$ 中, 如果 $a_2 = 6, a_3 = 9$, 那么公比 q 为 ()

- A. 4 B. $\frac{3}{2}$ C. $\frac{16}{9}$ D. 2

632. 在等比数列 $\{a_n\}$ 中, 已知 $a_7 \cdot a_{12} = 5$, 则 $a_8 \cdot a_9 \cdot a_{10} \cdot a_{11}$ 等于 ()

- A. 10 B. 25 C. 50 D. 75

633. 某种产品平均每三年降低价格的 $\frac{1}{4}$, 目前售价为 640 元, 则 9 年后售价为 ()

A. 210元 B. 240元 C. 360元 D. 270元

634. 已知 a, b, c, d 成等比数列, 且曲线 $y = x^2 - 2x + 3$ 的顶点是 (b, c) , 则 ad 等于 ()

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

635. 已知 $\{a_n\}$ 是等比数列, $a_1 = 2, a_4 = \frac{1}{4}$, 则公比 $q =$ ()

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

636. 满足 $a_1 = 1, a_{n+1} = \frac{1}{2}a_n$, 则 $a_4 =$ ()

A. $\frac{3}{2}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{8}$ D. $\frac{1}{16}$

637. 在等比数列 $\{a_n\}$ 中, 如果 $a_5 = 2, a_7 = 8$, 那么 a_3 等于 ()

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

638. 找规律, 填数字: 2, 4, _____, 8, 10.

639. 找规律, 填数字: 0, 3, 8, _____, 24.

640. 已知数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 $s_n = n(n+2)$, 则 $a_1 =$ _____.

641. 观察数列的特点, 用适当的数填空: 0, 1, 4, 9, 16, _____.

642. 等差数列 3, 7, 11, 的通项公式为 _____.

643. 找规律, 填数字: 2, 4, 6, 8, _____.

644. 已知数列的通项公式为 $a_n = \frac{1}{2n+1}$, 则 $a_3 =$ _____.

645. 已知数列的通项公式为 $a_n = 2(n+3)$, 则 $a_5 =$ _____.

646. 已知数列的通项公式为 $a_n = 2(n-1)$, 则 $a_4 =$ _____.

647. 在数列 $\{a_n\}$ 中, 若 $a_1 = 1, a_{n+1} - a_n = 2(n \geq 1)$, 则 $a_4 =$ _____.

648. 在数列 $\{a_n\}$ 中, 若 $a_1 = 1, a_{n+1} - a_n = 4(n \geq 1)$, 则 $a_3 =$ _____.

649. 在等差数列 $\{a_n\}$ 中, 若 $a_3 + a_4 + a_6 + a_7 = 25$, 则 $a_2 + a_8 =$ _____.

650. 等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_5 = 11, a_8 = 5$, 则 $a_n =$ _____.

651. 等差数列的第 3 项是 7, 第 11 项是 -1, 则它的第 7 项是 _____.

652. 已知 1, x , 9 成等比数列, 则实数 x =_____.

653. 数列的通项公式为 $a_n = 3(n-7)$, 则 a_3 =_____.

654. 等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1 = 1$, $a_{n+1} = \frac{1}{2}a_n + \frac{1}{2n}$, 则它的第 3 项是_____.

655. 等差数列 13, 10, 7, …… 的第 10 项是_____.

656. 已知数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1 = 1$, $\frac{1}{a_{n+1}} = \frac{1}{a_n} + \frac{1}{3}$, 则 a_4 =_____.

657. 已知等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_2 + a_3 + a_{10} + a_{11} = 36$, 则 $a_5 + a_8$ =_____.

658. 在等差数列 $\{a_n\}$ 中, 已知 $a_1 = -4$, $a_8 = -18$, 其前 8 项和 S_8 =_____.

659. 等比数列 $\{a_n\}$ 的公比 $q = \frac{1}{2}$, 前 n 项和为 S_n , 则 $\frac{S_4}{a_4}$ =_____.

660. 已知等比数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1 + a_2 = 30$, $a_3 + a_4 = 60$, 则 $a_7 + a_8$ =_____.

661. 已知等比数列 $\{a_n\}$ 中, $a_3 = 3$, $a_{10} = 384$, 则该数列的通项 a_n =_____.

662. 在等比数列 $\{a_n\}$ 中, 已知 $a_1 = -1$, $a_4 = 64$, 则 q =_____, s_4 =_____.

663. 等比数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1 = 2$, $a_9 = 32$, 则 q =_____.

664. 在数列 $\{a_n\}$ 中, 若 $a_1 = 1$, $\frac{a_n}{a_{n-1}} = 2$ ($n=2, 3, 4, \dots$), 则 a_3 =_____.

665. 已知等差数列 $\{a_n\}$ 中, a_3 和 a_{15} 是方程 $x^2 - 6x - 1 = 0$ 的两根, 则 $a_7 + a_8 + a_{10} + a_{11}$ =
_____.

666. 已知等差数列 $\{a_n\}$ 的前四项为 1, 4, 7, 10, …… , 写出该数列 $\{a_n\}$ 的通项 a_n 及前 15 项的和 S_{15} .

667. 已知等差数列 $\{a_n\}$ 的前四项为 11, 8, 5, 2, … , 写出该数列 $\{a_n\}$ 的通项 a_n , 并求前 10 项的和 S_{10} .

668. 在数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1 = 2$, $a_{n+1} = a_n + 3$, 求 a_n 及前 n 项和 S_n .

669. 在数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1 = 2$, $a_{17} = 66$, 通项公式是项数 n 的一次函数.

(1) 求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式; (2) 88 是否是数列 $\{a_n\}$ 中的项.

670. 等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_5 = 11$, $a_8 = 5$, 求 a_n .

671. 等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_3 + a_5 = 24, a_2 = 3$, 求 a_n .

672. 已知 $\{a_n\}$ 为等比数列 $a_3 = 2, a_2 + a_4 = \frac{20}{3}$, 求 $\{a_n\}$ 的通项公式.

673. 等比数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 已知 $S_4 = 1, S_8 = 17$, 求 $\{a_n\}$ 的通项公式.

674. 在等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1 = 2, a_8 = 30$, 求数列 $\{a_n\}$ 的通项 a_n 及 8 项的和 S_8 .

直线与圆专题:

675. 直线 $\frac{x}{2} + \frac{y}{2} = 1$ 的倾斜角为 ()

- A. 45° B. 60° C. 135° D. 150°

676. 直线 AB 的倾斜角为 30° , 则直线的斜率为 ()

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

677. 已知 $A = (3, 4), B = (-2, -5)$ 则线段 AB 的中点坐标为 ()

- A. $(1, -1)$ B. $(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$ C. $(5, 9)$ D. $(\frac{5}{2}, \frac{9}{2})$

678. 已知直线 l 的倾斜角 $\theta = 60^\circ$ 则直线 l 的斜率 k 等于 ()

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

679. 已知直线 $y - 3x + 1 = 0$, 它的斜率 k 为 ()

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

680. 已知直线 l 的倾斜角为 $\alpha = 30^\circ$, 则直线 l 的斜率 $K =$ ()

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

681. 直线 $y = 3x + 2$ 在 y 轴上截距为 ()

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

682. 已知直线 l 的方程为 $y = -3x - 5$, 则直线 l 的斜率 k 和纵截距 b 分别为 ()

- A. $K = -3$ $b = -5$ B. $k = 3$ $b = -5$
C. $k = -3$ $b = 5$ D. $k = -3$ $b = 5$

683. 已知直线 l 的方程为 $y = \frac{1}{3}x - 5$ ，则直线 l 的斜率 k 和纵截距 b 的值分别为 ()

A. $k = \frac{1}{3}$ 、 $b = 5$ B. $k = -\frac{1}{3}$ 、 $b = 5$

C. $k = \frac{1}{3}$ 、 $b = -5$ D. $k = 3$ 、 $b = \frac{1}{5}$

684. 圆心在点 $(2, 0)$ ，且与 y 轴相切的圆的方程是 ()

A. $(x-2)^2 + y^2 = 2$ B. $(x+2)^2 + y^2 = 2$

C. $(x-2)^2 + y^2 = 4$ D. $(x+2)^2 + y^2 = 4$

685. 如果圆 $(x-a)^2 + (y-b)^2 = 1$ 的圆心在第二象限，那么下列结论中正确的是 ()

A. $a > 0$ ，且 $b > 0$ B. $a < 0$ ，且 $b > 0$

C. $a < 0$ ，且 $b < 0$ D. $a > 0$ ，且 $b < 0$

686. 如果直线 $x + 2y - 1 = 0$ 和 $y = kx$ 互相平行，则实数 k 的值为 ()

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

687. 圆心在点 $C(-2, 1)$ ，并经过点 $A(2, -2)$ 的圆的方程是 ()

A. $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 25$ B. $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 25$

C. $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 5$ D. $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 5$

688. 如果直线 $ax + y + 2 = 0$ 与直线 $3x - y + 2 = 0$ 垂直，那么 a 等于 ()

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

689. 如果直线 $3x - y = 0$ 与直线 $mx + y - 1 = 0$ 平行，那么 m 的值为 ()

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

690. 如果直线 $y = 3x$ 与直线 $y = -mx + 1$ 垂直，那么 m 的值为 ()

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

691.过点 $(1,0)$ 且与直线 $x-2y-2=0$ 平行的直线的方程是 ()

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

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

692.若点 $A(3, -2)$ 、 $B(5, -4)$ ，则线段 AB 的垂直平分线方程是 ()

A. $x-y-7=0$ B. $y-x-7=0$

C. $2x-y-11=0$ D. $x+2y+2=0$

693.已知两点 $A(3, -1)$ 和 $B(2, 1)$ ，则点 A 关于 B 点的对称点的坐标为 ()

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

694.已知过两点 $A(-1,1)$ 、 $B(4,a)$ 的直线斜率为1，那么 a 的值是 ()

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

695.已知直线 $x-y-2=0$ 与直线 $mx+y=0$ 垂直，那么 m 的值是 ()

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

696.已知直线 l 经过点 $P(2,1)$ ，且与直线 $2x-y+2=0$ 平行，那么直线 l 的方程是 ()

A. $2x-y-3=0$ B. $x+2y-4=0$

C. $2x-y-4=0$ D. $x-2y-4=0$

697.已知直线 l 经过两点 $P(1, 2)$ 、 $Q(4, 3)$ ，那么直线 l 的斜率为 ()

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

698.已知圆 $M: x^2+y^2=2$ 与圆 $N: (x-1)^2+(y-2)^2=3$ ，那么两圆的位置关系是 ()

A. 内切 B. 相交 C. 外切 D. 外离

699.已知圆 $x^2+y^2=1$ 与圆 $(x-3)^2+y^2=r^2(r>0)$ 相外切，那么 r 等于 ()

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

700.已知直线 $l_1: 2x-y-1=0$ ， $l_2: ax-y+2=0$ ，且 $l_1 \parallel l_2$ ，那么实数 a 等于 ()

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

701.已知点 P 是圆 $x^2+y^2-4x+3=0$ 上的任意一点，那么 P 与原点距离的最小值为 ()

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

702. 已知直线 L 过点 $(0, 7)$, 且与直线 $y = -4x + 2$ 平行, 则直线 L 的方程为 ()

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

703. 已知直线 $L: y = x + 1$ 和圆 $C: x^2 + y^2 = 1$, 则直线 L 和圆 C 的位置关系为 ()

- A. 相交 B. 相切 C. 相离 D. 不能确定

704. 已知圆 C 的方程是 $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$, 则圆心坐标与半径分别为 ()

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

705. 直线 $l_1: 2x - y - 10 = 0$ 与直线 $l_2: 3x + 4y - 4 = 0$ 的交点坐标为 ()

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

706. 已知直线 $l_1: y = 2x + 1$, $l_2: y = 2x + 5$, 则直线 l_1 与 l_2 的位置关系是 ()

- A. 重合 B. 垂直 C. 相交但不垂直 D. 平行

707. 已知两点 $P(4, 0), Q(0, 2)$, 则以线段 PQ 为直径的圆的方程是 ()

- A. $(x+2)^2 + (y+1)^2 = 5$ B. $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 10$

- C. $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 5$ D. $(x+2)^2 + (y+1)^2 = 10$

708. 已知两直线 $x - 2y = 0$ 和 $x + y - 3 = 0$ 的交点为 M , 则以点 M 为圆心, 半径长为 1 的圆的方程是 ()

- A. $(x+1)^2 + (y+2)^2 = 1$ B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 1$

- C. $(x+2)^2 + (y+1)^2 = 1$ D. $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 1$

709. $(x+1)^2 + y^2 = 2$ 的圆心到直线 $y = x + 3$ 的距离为 ()

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

710. 圆 $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 13 = 0$ 的圆心到直线 $ax + y - 1 = 0$ 的距离为 1, 则 $a =$ ()

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

711. 平行于直线 $2x + y + 1 = 0$ 且与圆 $x^2 + y^2 = 5$ 相切的直线的方程是 ()

A. $2x-y+\sqrt{5}=0$ 或 $2x-y-\sqrt{5}=0$

B. $2x+y+\sqrt{5}=0$ 或 $2x+y-\sqrt{5}=0$

C. $2x-y+5=0$ 或 $2x-y-5=0$

D. $2x+y+5=0$ 或 $2x+y-5=0$

712. 已知直线 l 过圆 $x^2+(y-3)^2=4$ 的圆心, 且与直线 $x+y+1=0$ 垂直, 则 l 的方程是 ()

A. $x+y-2=0$

B. $x-y+2=0$

C. $x+y-3=0$

D. $x-y+3=0$

713. 已知直线 $l_1: ax+(a+2)y+1=0$, $l_2: x+ay+2=0$. 若 $l_1 \perp l_2$, 则实数 a 的值是 ()

A. 0

B. 2 或 -1

C. 0 或 -3

D. -3

714. “ $m=-3$ ” 是 “直线 $l_1: mx+(1-m)y-3=0$ 与直线 $l_2: (m-1)x+(2m+3)y-2=0$ 相互垂直” 的 ()

A. 充分必要条件

B. 充分不必要条件

C. 必要不充分条件

D. 既不充分也不必要条件

715. 已知倾斜角为 α 的直线 l 与直线 $x-2y+2=0$ 平行, 则 $\tan \alpha$ 的值为 ()

A. -2

B. $\frac{4}{3}$

C. 2

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

716. 点 $A(0, 1)$ 且与直线 $y=2x-5$ 平行的直线的方程是 ()

A. $2x-y+1=0$

B. $2x-y-1=0$

C. $x+2y-1=0$

D. $x+2y+1=0$

717. 直线 $2x+3y+6=0$ 的斜率和在 y 轴上的截距分别为 ()

A. $-\frac{2}{3}$, 2

B. $-\frac{2}{3}$, -2

C. $-\frac{3}{2}$, 2

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

718. 直线 $2x+3y-1=0$ 的斜率和在 y 轴上的截距分别为 ()

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

719. 若直线 $x - y = 2$ 被圆 $(x - a)^2 + y^2 = 4$ 所截得的弦长为 $2\sqrt{2}$, 则实数 a 为 ()

- A. -1 或 $\sqrt{3}$ B. 1 或 3 C. -2 或 6 D. 0 或 4

720. 设直线 l 经过点 $M(0,1)$ 且与直线 $x - 2y - 3 = 0$ 垂直, 则 l 的方程为 ()

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

721. 已知直线 l 的方程为 $y = \frac{1}{3}x - 5$, 则直线 l 的斜率 k 和纵截距 b 的值分别为 ()

- A. $k = \frac{1}{3}, b = 5$ B. $k = -\frac{1}{3}, b = 5$
C. $k = \frac{1}{3}, b = -5$ D. $k = 3, b = \frac{1}{5}$

722. 点 $P(-2, 1)$ 关于 x 轴的对称点坐标是 ()

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

723. 已知线段 AB 两端点坐标分别为 $A(4, -1)$ 和 $B(2, 1)$, 则线段 AB 的中点坐标为 ()

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

724. 已知点 $A(1, -2)$, $B(m, 2)$, 且线段 AB 的垂直平分线的方程是 $x + 2y - 2 = 0$, 则实数 m 的值是 ()

- A. -2 B. -7 C. 3 D. 1

725. 直线 $\frac{x}{a^2} - \frac{y}{b^2} = 1$ 在 y 轴上的截距为 ()

- A. $|b|$ B. $-b^2$ C. b^2 D. $\pm b$

726. 直线 $ax + 2y - 3 = 0$ 与 $x + y + 1 = 0$ 互相垂直, 则 $a =$ ()

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

727. 圆 $x^2 + y^2 - 10y = 0$ 的圆心到直线 $L: 3x + 4y - 5 = 0$ 的距离为 ()

- A. $\frac{2}{5}$ B. 3 C. $\frac{5}{7}$ D. 15

728. 半径为 3, 且与 y 轴相切于原点的圆的方程为 ()

- A. $(x-3)^2 + y^2 = 9$ B. $(x+3)^2 + y^2 = 9$
C. $x^2 + (y+3)^2 = 9$ D. $(x-3)^2 + y^2 = 9$ 或 $(x+3)^2 + y^2 = 9$

729. 直线 $y = -\sqrt{3}$ 与圆 $(x-4)^2 + y^2 = 4$ 的位置关系是 ()

- A. 相切 B. 相离 C. 相交且过圆心 D. 相交不过圆心

730. 已知点 $A(3,2)$, $B(-2, a)$, $C(8,12)$ 在同一条直线上, 则 a 的值是 ()

- A. 0 B. -4 C. -8 D. 4

731. 已知点 $A(1, \sqrt{3})$, $B(-1, 3\sqrt{3})$, 则直线 AB 的倾斜角是 ()

- A. 60° B. 30° C. 120° D. 150°

732. 直线 L 过点 $P(-1,2)$, 倾斜角为 45° , 则直线 L 的方程为 ()

- A. $x-y+3=0$ B. $x-y-1=0$
C. $x-y-3=0$ D. $x-y+1=0$

733. 如果直线 $ax+2y+2=0$ 与直线 $3x-y-2=0$ 平行, 则 a 的值为 ()

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

734. 圆 $x^2 + y^2 + x - y - \frac{3}{2} = 0$ 的半径是 ()

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

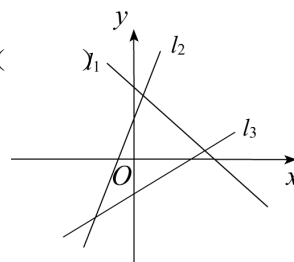
735. 圆 $O_1: x^2 + y^2 - 2x = 0$ 与圆 $O_2: x^2 + y^2 - 4y = 0$ 的位置关系是 ()

- A. 外离 B. 相交 C. 外切 D. 内切

736. 若直线 $x=1$ 的倾斜角为 α , 则 α ()

- A. 等于 0 B. 等于 π C. 等于 $\frac{\pi}{2}$ D. 不存在

737. 图中的直线 l_1 , l_2 , l_3 的斜率分别为 k_1 , k_2 , k_3 , 则 (



- A. $k_1 < k_2 < k_3$ B. $k_3 < k_1 < k_2$
C. $k_3 < k_2 < k_1$ D. $k_1 < k_3 < k_2$

738. 已知直线 l_1 经过两点 $(-1, -2)$, $(-1, 4)$, 直线 l_2 经过两点 $(2, 1)$, $(x, 6)$, 且 $l_1 \parallel l_2$, 则 $x =$ ()

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

739. 已知直线 l 与过点 $M(-\sqrt{3}, \sqrt{2})$, $N(\sqrt{2}, -\sqrt{3})$ 的直线垂直, 则直线 l 的倾斜角是 ()

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

740. 点 $(4, 0)$ 关于直线 $5x + 4y + 21 = 0$ 的对称点是 ()

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

741. 直线 $x + 6y + 2 = 0$ 在 x 轴和 y 轴上的截距分别是 ()

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

742. 直线 $3x + y + 1 = 0$ 和直线 $6x + 2y + 1 = 0$ 的位置关系是 ()

- A. 重合 B. 平行 C. 垂直 D. 相交但不垂直

743. 过点 $(1, 0)$ 且与直线 $x - 2y = 0$ 平行的直线方程是 ()

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

744. 过点 $P(-1, 3)$ 且垂直于直线 $x - 2y + 3 = 0$ 的直线方程为 ()

- A. $2x + y - 1 = 0$ B. $2x + y - 5 = 0$
C. $x + 2y - 5 = 0$ D. $x - 2y + 7 = 0$

745. 已知过点 $A(-2, m)$ 和 $B(m, 4)$ 的直线与直线 $2x + y - 1 = 0$ 平行, 则 m 的值为 ()

- A. 0 B. -8 C. 2 D. 10

746. 点 $P(-1, 2)$ 到直线 $8x-6y+15=0$ 的距离为 ()

- A. 2 B. $\frac{1}{2}$ C. 1 D. $\frac{7}{2}$

747. 直线过点 $(-3, -2)$ 且在两坐标轴上的截距相等, 则这直线方程为 ()

- A. $2x-3y=0$ B. $x+y+5=0$
C. $2x-3y=0$ 或 $x+y+5=0$ D. $x+y+5$ 或 $x-y+5=0$

748. 两直线 $3x+y-3=0$ 与 $6x+my+1=0$ 平行, 则它们之间的距离为 ()

- A. 4 B. $\frac{2}{13}\sqrt{13}$ C. $\frac{5}{26}\sqrt{13}$ D. $\frac{7}{20}\sqrt{10}$

749. 已知圆 $C:(x-2)^2+(y+1)^2=4$, 则圆 C 的圆心和半径分别为 ()

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

750. 点 $P(2, -5)$ 关于 x 的对称点 Q 的坐标是_____.

751. 如果两条直线垂直, 则它们的斜率乘积等于_____.

752. 已知 $A(2, 4), B(5, 4)$ 则 AB 两点间的距离为_____.

753. 已知直线 l 垂直于直线 $x-2y+1=0$, 则直线 l 的斜率 k =_____.

754. 已知点 $M(\sqrt{2}, -\sqrt{3}), N(-\sqrt{3}, \sqrt{2})$, 则直线 MN 的倾斜角为_____.

755. 已知 $A(-3, 2)$. 点 $B(3, 6)$, 则 AB 两点间的距离为_____.

756. 已知点 $A(2, 3)$, 点 $B(4, -7)$, 则线段 AB 中点的坐标为_____.

757. 点 $P(2, 5)$ 关于 y 的对称点 Q 的坐标是_____. $(-2, 5)$

758. 若点 $P(3, 4)$ 是线段 AB 的中点, 点 A 的坐标为 $(-1, 2)$ 则点 B 的坐标为_____.

759. 已知点 $A(8, 5), B(-2, 3)$, 则线段 AB 的中点坐标为_____.

760. 已知直线 l 过点 $(2, -1)$, 斜率为 3 , 则直线 l 的方程为_____.

761. 直线过点 $M(-3, 2), N(4, 5)$, 则直线 MN 的斜率为_____.

762. 点 $A(2, 3)$ 到直线 $3x-4y+5=0$ 的距离等于 _____.

763. 一条直线经过点 A (2, 5), 斜率 $k=2$, 则其直线方程为 _____.
764. 已知直线 l 垂直于直线 $x-2y+1=0$, 则直线 l 的斜率 $k =$ _____.
765. 已知圆的方程为 $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 4 = 0$, 则该圆的半径 $r =$ _____.
766. 如果直线 $y_1 = -x+1$ 和 $y_2 = kx$ 互相垂直, 那么实数 k 的值为 _____.
767. 圆 $x^2 + (y-1)^2 = 1$ 的圆心到直线 $x = 2$ 的距离是 _____.
768. 已知圆 C 的方程为 $x^2 + y^2 - 2x - 8 = 0$, 则该圆的半径为 _____.
769. 已知圆 $C: (x-1)^2 + (y+1)^2 = 1$, 那么圆心 C 到坐标原点 O 的距离是 _____.
770. 直线 $y = 2x + 2$ 的斜率是 _____.
771. 已知圆 $(x-a)^2 + y^2 = 4$ 的圆心坐标为 $(3,0)$, 则实数 $a =$ _____.
772. 经过点 $A(0,3)$, 且与直线 $y = -x+2$ 垂直的直线方程是 _____.
773. 已知直线 $l_1: 3x - y + 2 = 0$, $l_2: mx - y + 1 = 0$. 若 $l_1 \parallel l_2$, 则 $m =$ _____.
774. 直线 $l_1: 2x + y - 1 = 0$, $l_2: 2x + y + 1 = 0$, 则直线 l_1, l_2 的距离为 _____.
775. 已知圆 C 的方程为 $x^2 + y^2 - 2x - 8 = 0$, 则该圆的圆心坐标为 _____.
776. 过点 $(2,1)$ 且平行于直线 $x = -3$ 的直线方程为 _____.
777. 已知直线方程 $x - 2y + 8 = 0$, 则直线的斜率 $k =$ _____.
778. 已知圆的方程为 $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 1 = 0$, 则该圆的圆心坐标为 _____.
779. 若圆 $x^2 + y^2 = m$ 经过点 $(3,1)$ 则圆的半径 $r =$ _____.
780. 如果 $A(3, 1), B(-2, k), C(8, 11)$ 在同一直线上, 那么 k 的值是 _____.
781. 平面内直线与圆的位置关系有相离. _____ . 相交. 相切
782. 直线过点 $M(3,1)$, $N(1,-1)$, 则线段 MN 的中点坐标 _____.
783. 若三点 $A(-2, 3)$, $B(3, -2)$, $C(\frac{1}{2}, m)$ 共线, 则 m 的值为 _____.
784. 点 $P(3, -6)$ 关于 y 的对称点 Q 的坐标是 _____.
785. 点 $P(-2, 5)$ 关于原点的对称点 Q 的坐标是 _____.

786. 点 $P(1, -1)$ 到直线 $x - y + 1 = 0$ 的距离是_____.

787. 圆心在 y 轴上, 半径为 1, 且过点 $(1, 2)$ 的圆的标准方程是_____.

788. 以点 $C(-1, 2)$ 为圆心, $r = 3$ 为半径的圆的方程为_____.

789. 已知直线 l 经过两点 $M_1(2, 9)$, $M_2(-5, 2)$, 则直线 l 的斜率为_____.

790. 直线 l 的横截距为 3, 纵截距为 -4 , 则直线 l 的一般式方程为_____.

791. 已知圆过点 $P(5, 1)$ 且圆心为点 $C(8, -3)$, 则圆的方程为_____.

792. 已知 $\triangle ABC$ 三个顶点的坐标分别为 $A(-5, 6)$, $B(-2, 1)$, $C(3, 5)$, 求各边的长。

793. 已知 $\triangle ABC$ 三个顶点的坐标分别为 $A(1, 3)$, $B(-2, -3)$, $C(4, 0)$.

(1) 求 AB 边所在直线的方程;

(2) 求 BC 边上的高所在直线的方程.

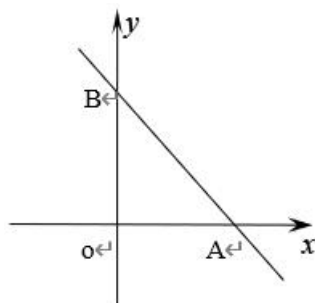
794. 已知直线 l 经过点 $P(0, -1)$, 且与直线 $x - 2y + 1 = 0$ 平行, 求直线 l 的方程.

795. 求经过点 $(3, -1)$, 并且平行于直线 $2x - 3y + 2 = 0$ 的直线方程.

796. 如下图, 已知直线 l 与两坐标轴交于 $A(2, 0)$, $B(0, 2)$ 两点,

(1) 求直线 l 的倾斜角;

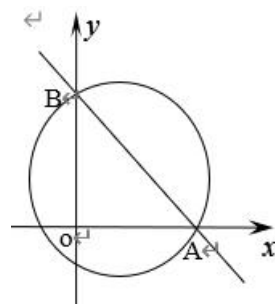
(2) 求直线 l 的方程.



797. 如右图, 直线 $x + y - 2 = 0$ 与两坐标轴相交于 A, B 两点,

(1) 求点 A 与点 B 的坐标;

(2) 求以线段 AB 为直径的圆的方程.



798.求经过点 $(3, -1)$ ，并且平行于直线 $2x - y + 2 = 0$ 的直线方程.

799.已知直线 l 经过点 $P(0, -1)$ ，且与直线 $x - 2y + 1 = 0$ 垂直，求直线 l 的方程.

800.求经过两直线 $3x - 2y + 1 = 0$ 和 $x + 3y + 4 = 0$ 的交点，且垂直于直线 $x + 3y + 4 = 0$ 的直线方程.

五 立体几何、概率、复数 801-1011

801.如图,某几何体的三视图是三个半径相等的圆及每个圆中两条互相垂直的半径.若该几何体的体积是 $\frac{28\pi}{3}$,

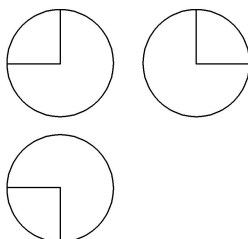
则它的表面积是()

A. 17π

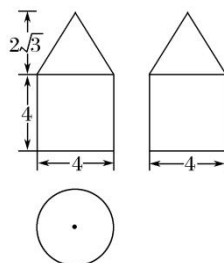
B. 18π

C. 20π

D. 28π



第 801 题图



第 802 题图

802.如图是由圆柱与圆锥组合而成的几何体的三视图,则该几何体的表面积为()

A. 20π

B. 24π

C. 28π

D. 32π

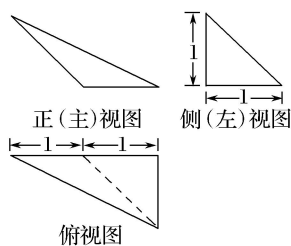
803.某三棱锥的三视图如图所示,则该三棱锥的体积为()

A. $\frac{1}{6}$

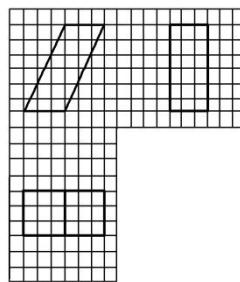
B. $\frac{1}{3}$

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

D.1



第 803 题图



第 804 题图

804.如图,网格纸上小正方形的边长为 1,粗实线画出的是某多面体的三视图,则该多面体的表面积为()

A. $18+36\sqrt{5}$

B. $54+18\sqrt{5}$

C.90

D.81

805.在封闭的直三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 内有一个体积为 V 的球,若 $AB \perp BC$, $AB=6$, $BC=8$, $AA_1=3$,则 V 的最大值是()

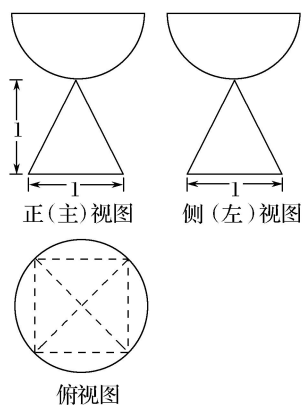
A. 4π

B. $\frac{9\pi}{2}$

C. 6π

D. $\frac{32\pi}{3}$

806.一个由半球和四棱锥组成的几何体,其三视图如图所示.则该几何体的体积为()



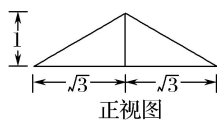
A. $\frac{1}{3} + \frac{2}{3}\pi$

B. $\frac{1}{3} + \frac{\sqrt{2}}{3}\pi$

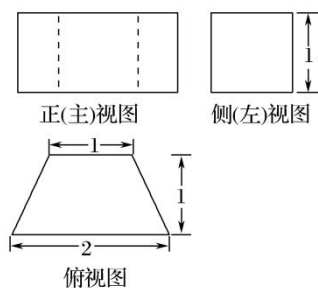
C. $\frac{1}{3} + \frac{\sqrt{2}}{6}\pi$

D. $1 + \frac{\sqrt{2}}{6}\pi$

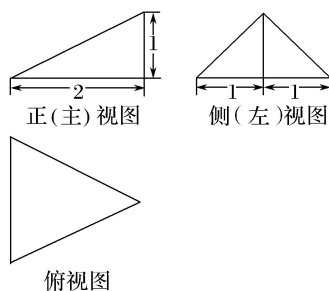
807. 已知三棱锥的四个面都是腰长为 2 的等腰三角形，该三棱锥的正视图如图所示，则该三棱锥的体积是_____.



808. 某四棱柱的三视图如图所示，则该四棱柱的体积为_____.



809. 某三棱锥的三视图如图所示，则该三棱锥的表面积是()



A. $2 + \sqrt{5}$

B. $4 + \sqrt{5}$

C. $2 + 2\sqrt{5}$

D. 5

810. 某空间几何体的正视图是三角形，则该几何体不可能是()

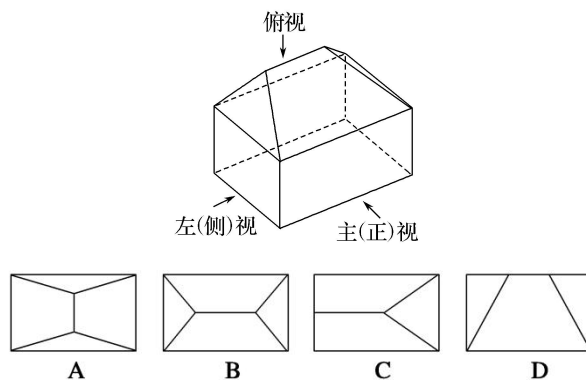
A. 圆柱

B. 圆锥

C. 四面体

D. 三棱柱

811. 一几何体的直观图如图，下列给出的四个俯视图中正确的是()



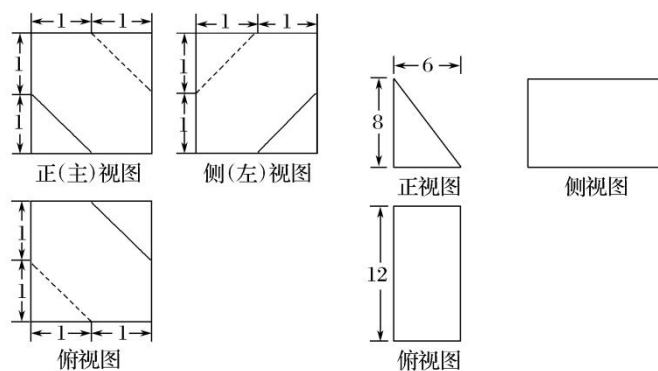
812. 一个多面体的三视图如图所示，则该多面体的表面积为()

A. $21 + \sqrt{3}$

B. $18 + \sqrt{3}$

C. 21

D. 18



第 812 题图

第 813 题图

813. 一块石材表示的几何体的三视图如图所示. 将该石材切削、打磨，加工成球，则能得到的最大球的半径等于()

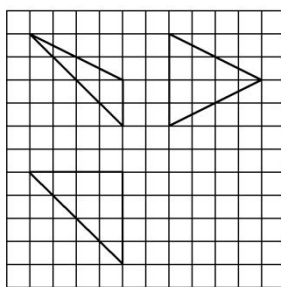
A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

814. 如图，网格纸上小正方形的边长为 1，粗实线画出的是某多面体的三视图，则该多面体的各条棱中，最长的棱的长度为()



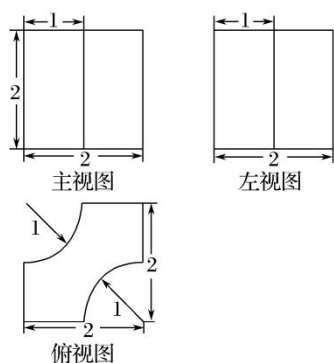
A. $6\sqrt{2}$

B. 6

C. $4\sqrt{2}$

D. 4

815. 某几何体三视图如图所示，则该几何体的体积为()



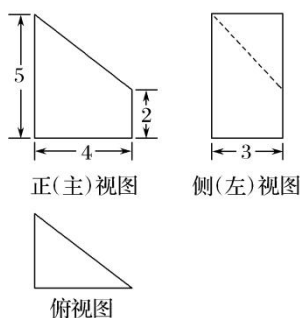
A. $8-2\pi$

B. $8-\pi$

C. $8-\frac{\pi}{2}$

D. $8-\frac{\pi}{4}$

816. 某几何体的三视图如图所示, 则该几何体的表面积为()



A. 54

B. 60

C. 66

D. 72

817. 在梯形 $ABCD$ 中, $\angle ABC = \frac{\pi}{2}$, $AD \parallel BC$, $BC = 2AD = 2AB = 2$. 将梯形 $ABCD$ 绕 AD 所在的直线旋转一周而形成的曲面所围成的几何体的体积为()

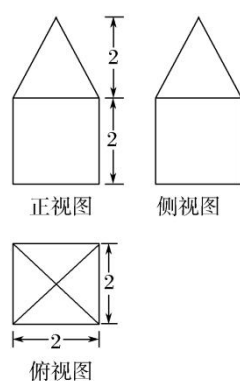
A. $\frac{2\pi}{3}$

B. $\frac{4\pi}{3}$

C. $\frac{5\pi}{3}$

D. 2π

818. 某几何体的三视图如图所示(单位: cm), 则该几何体的体积是()



A. 8 cm^3

B. 12 cm^3

C. $\frac{32}{3} \text{ cm}^3$

D. $\frac{40}{3} \text{ cm}^3$

819. 将边长为 1 的正方形以其一边所在直线为旋转轴旋转一周, 所得几何体的侧面积是()

A. 4π

B. 3π

C. 2π

D. π

820. 已知底面边长为 1, 侧棱长为 $\sqrt{2}$ 的正四棱柱的各顶点均在同一个球面上, 则该球的体积为()

A. $\frac{32\pi}{3}$

B. 4π

C. 2π

D. $\frac{4\pi}{3}$

821. 正四棱锥的顶点都在同一球面上. 若该棱锥的高为 4, 底面边长为 2, 则该球的表面积为()

A. $\frac{81\pi}{4}$

B. 16π

C. 9π

D. $\frac{27\pi}{4}$

822. 《算数书》竹简于上世纪八十年代在湖北省江陵县张家山出土, 这是我国现存最早的有系统的数学典籍, 其中记载有求“囷盖”的术: 置如其周, 令相乘也. 又以高乘之, 三十六成一. 该术相当于给出了由圆锥的底面周长 L 与高 h , 计算其体积 V 的近似公式 $V \approx \frac{1}{36} L^2 h$. 它实际上是将圆锥体积公式中的圆周率 π 近似取为 3. 那么, 近似公式 $V \approx \frac{2}{75} L^2 h$ 相当于将圆锥体积公式中的 π 近似取为()

A. $\frac{22}{7}$

B. $\frac{25}{8}$

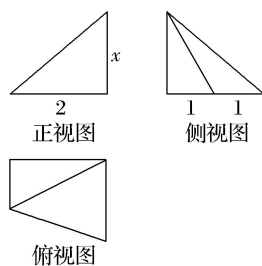
C. $\frac{157}{50}$

D. $\frac{355}{113}$

823. 现有橡皮泥制作的底面半径为 5, 高为 4 的圆锥和底面半径为 2、高为 8 的圆柱各一个. 若将它们重新制作成总体积与高均保持不变, 但底面半径相同的新的圆锥与圆柱各一个, 则新的底面半径为_____.

824. 三棱锥 $P-ABC$ 中, D, E 分别为 PB, PC 的中点, 记三棱锥 $D-ABE$ 的体积为 V_1 , $P-ABC$ 的体积为 V_2 , 则 $\frac{V_1}{V_2} =$ _____.

825. 某几何体的三视图如图所示, 且该几何体的体积是 3, 则正视图中的 x 的值是()



A. 2

B. $\frac{9}{2}$

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

D. 3

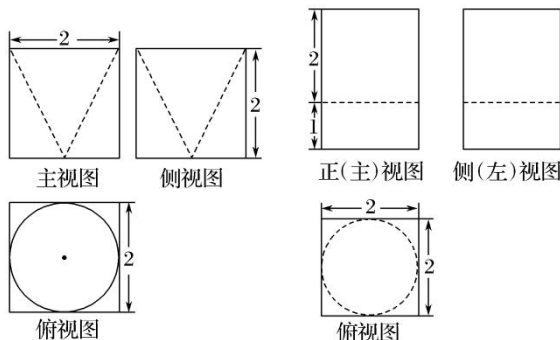
826. 设下图是某几何体的三视图, 则该几何体的体积为()

A. $\frac{2\pi}{3}$

B. $8 - \frac{\pi}{3}$

C. $8 - 2\pi$

D. $8 - \frac{2\pi}{3}$



第 826 题图

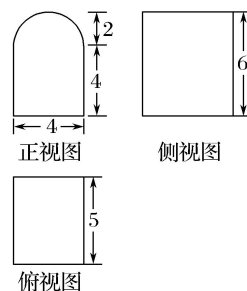
第 827 题图

827.某几何体的三视图如图所示,则该几何体的体积为()

- A. $12+\pi$ B. $8+\pi$ C. $12-\pi$ D. $6-\pi$

828.某个几何体的三视图如图所示(其中正视图中的圆弧是半径为2的半圆),则该几何体的表面积为()

- A. $92+24\pi$
B. $82+24\pi$
C. $92+14\pi$
D. $82+14\pi$

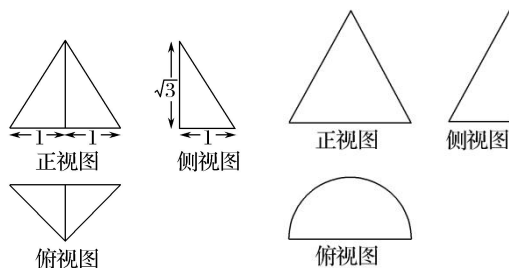


829.一个正方体的棱长为 m , 表面积为 n , 一个球的半径为 p , 表面积为 q . 若 $\frac{m}{p}=2$, 则 $\frac{n}{q}=()$

- A. $\frac{8}{\pi}$ B. $\frac{6}{\pi}$ C. $\frac{\pi}{6}$ D. $\frac{\pi}{8}$

830.如图所示是一个几何体的三视图, 其中正视图是一个正三角形, 则这个几何体的表面积是()

- A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C. $\sqrt{3}+\sqrt{7}$ D. $\sqrt{3}+\sqrt{7}+1$



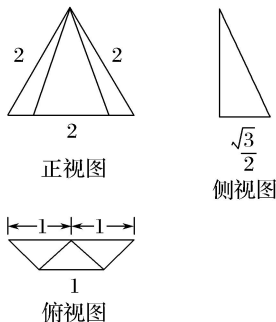
第 830 题图

第 831 题图

831.某几何体的三视图如图所示, 其中正视图是腰长为2的等腰三角形, 俯视图是半径为1的半圆, 则其侧视图的面积是()

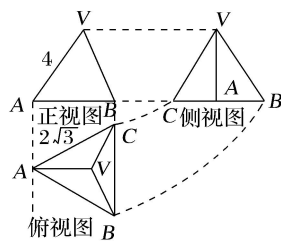
- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C. 1 D. $\sqrt{3}$

832.一个几何体的三视图如图所示, 该几何体的体积为()



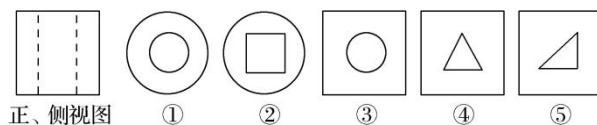
- A. $\frac{3}{4}$ B. $\frac{\sqrt{6}}{4}$ C. $4\sqrt{3}$ D. $4\sqrt{6}$

833.如图是正三棱锥 $V-ABC$ 的正视图、侧视图和俯视图, 则其侧视图的面积是()



- A.4 B.5 C.6 D.7

834.已知某几何体的正视图和侧视图均如图所示，给出下列 5 个图形：

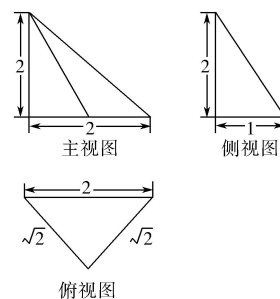


其中可以作为该几何体的俯视图的图形个数是()

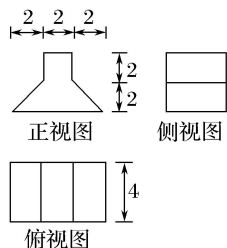
- A.5 B.4 C.3 D.2

835.如右图是一个空间几何体的三视图，则该几何体的侧面积是()

- A. $3 + \sqrt{2} + \sqrt{3}$
 B. $\frac{2}{3}$
 C. $2 + \sqrt{2} + \sqrt{3}$
 D. $5 + \sqrt{2}$

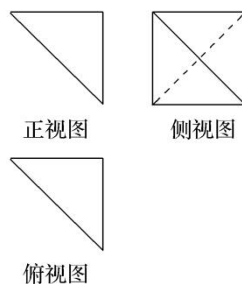


836.若某几何体的三视图(单位：cm)如图所示，则此几何体的体积是()



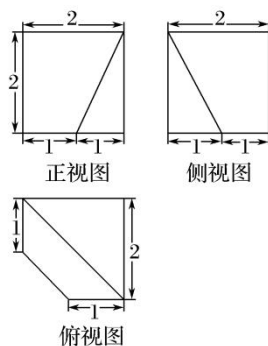
- A. 36 cm^3 B. 48 cm^3
 C. 60 cm^3 D. 72 cm^3

837.某四面体的三视图如图所示，正视图、俯视图都是腰长为 2 的等腰直角三角形，侧视图是边长为 2 的正方形，则此四面体的外接球的体积是()



- A. 12π B. $4\sqrt{3}\pi$
 C. 48π D. $32\sqrt{3}\pi$

838.一几何体的三视图如图所示，则该几何体的表面积为()



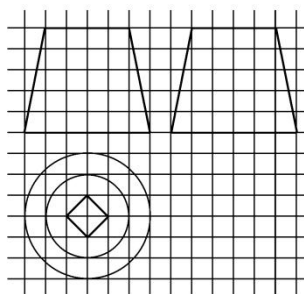
A.20

B.24

C.16

D. $16+\frac{3}{2}\sqrt{10}$

839.如图，网格纸上小正方形的边长为 1，图中画出的是某空间几何体的三视图，则该几何体的体积为()



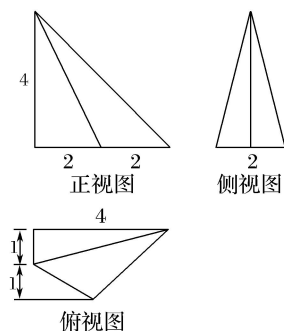
A. $\frac{95\pi}{3}-5$

B. $\frac{95\pi}{3}-10$

C. $\frac{125\pi}{3}-5$

D. $\frac{125\pi}{3}-10$

840.某几何体的三视图如图所示，在该几何体的各个面中，面积最小的面与底面面积之比为()



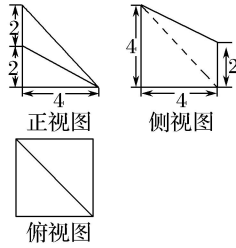
A. $\frac{1}{3}$

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

C. $\frac{3}{4}$

D. $\frac{2}{5}$

841.某几何体的三视图如图所示，记 A 为此几何体所有棱的长度构成的集合，则()



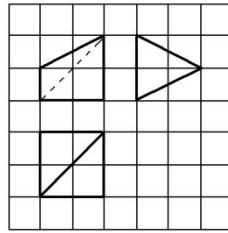
A. $3 \in A$

B. $5 \in A$

C. $2\sqrt{6} \in A$

D. $4\sqrt{3} \in A$

842.如图,网络纸上小正方形的边长为 1,粗实线及粗虚线画出的是某多面体的三视图,则该多面体外接球的表面积为()



A. 8π

B. $\frac{25}{2}\pi$

C. 12π

D. $\frac{41}{4}\pi$

843.已知互相垂直的平面 α , β 交于直线 l .若直线 m , n 满足 $m \parallel \alpha$, $n \perp \beta$, 则()

A. $m \parallel l$

B. $m \parallel n$

C. $n \perp l$

D. $m \perp n$

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

A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件

C. 充要条件

D. 既不充分也不必要条件

845.平面 α 过正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 的顶点 A , $\alpha \parallel$ 平面 CB_1D_1 , $\alpha \cap$ 平面 $ABCD = m$, $\alpha \cap$ 平面 $ABB_1A_1 = n$, 则 m , n 所成角的正弦值为()

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$

D. $\frac{1}{3}$

846. α , β 是两个平面, m , n 是两条直线, 有下列四个命题:

(1)如果 $m \perp n$, $m \perp \alpha$, $n \parallel \beta$, 那么 $\alpha \perp \beta$.

(2)如果 $m \perp \alpha$, $n \parallel \alpha$, 那么 $m \perp n$.

(3)如果 $\alpha \parallel \beta$, $m \subset \alpha$, 那么 $m \parallel \beta$.

(4)如果 $m \parallel n$, $\alpha \parallel \beta$, 那么 m 与 α 所成的角和 n 与 β 所成的角相等.

其中正确的命题有_____ (填写所有正确命题的编号).

考点1 点、线、平面之间的位置关系

847. 已知 m, n 是两条不同直线, α, β 是两个不同平面, 则下列命题正确的是()

- A. 若 α, β 垂直于同一平面, 则 α 与 β 平行
- B. 若 m, n 平行于同一平面, 则 m 与 n 平行
- C. 若 α, β 不平行, 则在 α 内不存在与 β 平行的直线
- D. 若 m, n 不平行, 则 m 与 n 不可能垂直于同一平面

848. 若 l, m 是两条不同的直线, m 垂直于平面 α , 则“ $l \perp m$ ”是“ $l \parallel \alpha$ ”的()

- A. 充分而不必要条件
- B. 必要而不充分条件
- C. 充分必要条件
- D. 既不充分也不必要条件

849. 已知 m, n 表示两条不同直线, α 表示平面. 下列说法正确的是()

- A. 若 $m \parallel \alpha, n \parallel \alpha$, 则 $m \parallel n$
- B. 若 $m \perp \alpha, n \subset \alpha$, 则 $m \perp n$
- C. 若 $m \perp \alpha, m \perp n$, 则 $n \parallel \alpha$
- D. 若 $m \parallel \alpha, m \perp n$, 则 $n \perp \alpha$

850. 设 m, n 是两条不同的直线, α, β 是两个不同的平面, 则正确的结论是()

- A. 若 $m \perp n, n \parallel \alpha$, 则 $m \perp \alpha$
- B. 若 $m \parallel \beta, \beta \perp \alpha$, 则 $m \perp \alpha$
- C. 若 $m \perp \beta, n \perp \beta, n \perp \alpha$, 则 $m \perp \alpha$
- D. 若 $m \perp n, n \perp \beta, \beta \perp \alpha$, 则 $m \perp \alpha$

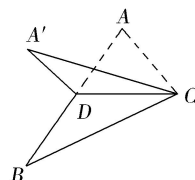
851. 在空间中四条两两不同的直线 l_1, l_2, l_3, l_4 , 满足 $l_1 \perp l_2, l_2 \perp l_3, l_3 \perp l_4$, 则下列结论一定正确的是()

- A. $l_1 \perp l_4$
- B. $l_1 \parallel l_4$
- C. l_1 与 l_4 既不垂直也不平行
- D. l_1 与 l_4 的位置关系不确定

考点2 求空间角

852. 如图, 已知 $\triangle ABC$, D 是 AB 的中点, 沿直线 CD 将 $\triangle ACD$ 翻折成 $\triangle A'CD$, 所成二面角 $A'-CD-B$ 的平面角为 α , 则()

- A. $\angle A'DB \leq \alpha$
- B. $\angle A'DB \geq \alpha$
- C. $\angle A'CB \leq \alpha$
- D. $\angle A'CB \geq \alpha$



853. 已知二面角 $\alpha-l-\beta$ 为 60° , $AB \subset \alpha, AB \perp l, A$ 为垂足, $CD \subset \beta, C \in l, \angle ACD = 135^\circ$, 则异面直线 AB 与 CD 所成角的余弦值为()

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

854. 已知正四面体 $ABCD$ 中, E 是 AB 的中点, 则异面直线 CE 与 BD 所成角的余弦值为()

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

855. 直三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 中, $\angle BCA=90^\circ$, M, N 分别是 A_1B_1, A_1C_1 的中点, $BC=CA=CC_1$, 则 BM 与 AN 所成角的余弦值为()

- A. $\frac{1}{10}$ B. $\frac{2}{5}$ C. $\frac{\sqrt{30}}{10}$ D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

856. 若空间中 n 个不同的点两两距离都相等, 则正整数 n 的取值()

- A. 大于 5 B. 等于 5
C. 至多等于 4 D. 至多等于 3

857. 已知 m, n 为不同的直线, α, β 为不同的平面, 则下列说法正确的是()

- A. $m \subset \alpha, n \parallel m \Rightarrow n \parallel \alpha$
B. $m \subset \alpha, n \perp m \Rightarrow n \perp \alpha$
C. $m \subset \alpha, n \subset \beta, n \parallel m \Rightarrow \alpha \parallel \beta$
D. $n \subset \beta, n \perp \alpha \Rightarrow \alpha \perp \beta$

858. 对于不重合的两个平面 α 与 β , 给定下列条件: ①存在平面 γ , 使得 α, β 都垂直于 γ ; ②存在平面 γ , 使得 α, β 都平行于 γ ; ③ α 内有不共线的三点到 β 的距离相等; ④存在异面直线 l, m , 使得 $l \parallel \alpha, l \parallel \beta, m \perp \alpha, m \perp \beta$, 其中, 可以判定 α 与 β 平行的条件有()

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

859. b, c 表示两条不重合的直线, α, β 表示两个不重合的平面, 下列命题中正确的是()

- A. $\left. \begin{array}{l} c \parallel \alpha \\ b \subset \alpha \end{array} \right\} \Rightarrow c \parallel b$ B. $\left. \begin{array}{l} c \parallel \alpha \\ \alpha \perp \beta \end{array} \right\} \Rightarrow c \perp \beta$
C. $\left. \begin{array}{l} c \perp \alpha \\ c \perp \beta \end{array} \right\} \Rightarrow \alpha \parallel \beta$ D. $\left. \begin{array}{l} b \parallel c \\ c \subset \alpha \end{array} \right\} \Rightarrow b \parallel \alpha$

860. 设 m, n 是两条不同的直线, α, β, γ 是三个不同的平面, 给出下列四个命题:

- ① $m \perp \alpha, n \parallel \alpha$, 则 $m \perp n$; ② 若 $\alpha \perp \gamma, \beta \perp \gamma$, 则 $\alpha \parallel \beta$; ③ 若 $\alpha \parallel \beta, \beta \parallel \gamma, m \perp \alpha$, 则 $m \perp \gamma$; ④ 若 $\alpha \cap \gamma = m, \beta \cap \gamma = n, m \parallel n$, 则 $\alpha \parallel \beta$.

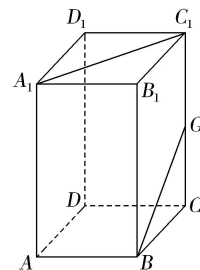
其中正确命题的序号是()

- A. ①和③ B. ②和③

C.③和④ D.①和④

861.长方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, $AA_1=2AB=2AD$, G 为 CC_1 中点, 则直线 A_1C_1 与 BG 所成角的大小是()

- A. 30° B. 45°
C. 60° D. 90°



862.设 a, b 是互不垂直的两条异面直线, 则下列命题成立的是()

- A.存在唯一直线 l , 使得 $l \perp a$, 且 $l \perp b$
B.存在唯一直线 l , 使得 $l \parallel a$, 且 $l \perp b$
C.存在唯一平面 α , 使得 $a \subset \alpha$, 且 $b \parallel \alpha$
D.存在唯一平面 α , 使得 $a \subset \alpha$, 且 $b \perp \alpha$

863.已知 m, n 是两条不同的直线, α, β, γ 是三个不同的平面, 则下列命题中正确的是()

- A.若 $\alpha \perp \gamma$, $\alpha \perp \beta$, 则 $\gamma \parallel \beta$
B.若 $m \parallel n$, $m \subset \alpha$, $n \subset \beta$, 则 $\alpha \parallel \beta$
C.若 $m \parallel n$, $m \perp \alpha$, $n \perp \beta$, 则 $\alpha \parallel \beta$
D.若 $m \parallel n$, $m \parallel \alpha$, 则 $n \parallel \alpha$

864.若平面 $\alpha \perp$ 平面 β , 平面 $\alpha \cap$ 平面 $\beta =$ 直线 l , 则()

- A.垂直于平面 β 的平面一定平行于平面 α
B.垂直于直线 l 的直线一定垂直于平面 α
C.垂直于平面 β 的平面一定平行于直线 l
D.垂直于直线 l 的平面一定与平面 α, β 都垂直

865.设平面 α 与平面 β 相交于直线 m , 直线 a 在平面 α 内, 直线 b 在平面 β 内, 且 $b \perp m$, 则“ $a \perp b$ ”是“ $\alpha \perp \beta$ ”的()

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

866.已知 α, β 是两个不同的平面, m, n 是两条不同的直线, 给出下列命题:

①若 $m \perp \alpha$, $m \subset \beta$, 则 $\alpha \perp \beta$; ②若 $m \perp n$, $m \perp \alpha$, 则 $n \parallel \alpha$; ③若 $m \parallel \alpha$, $\alpha \perp \beta$, 则 $m \perp \beta$; ④若 $\alpha \cap \beta = m$, $n \parallel m$,

且 $n \not\subset \alpha$, $n \not\subset \beta$, 则 $n \parallel \alpha$, $n \parallel \beta$, 其中真命题的个数是()

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

867.已知 l, m, n 为三条不同直线, α, β, γ 为三个不同平面, 则下列判断正确的是()

- A.若 $m \parallel \alpha$, $n \parallel \alpha$, 则 $m \parallel n$

B.若 $m \perp \alpha$, $n \parallel \beta$, $\alpha \perp \beta$, 则 $m \perp n$

C.若 $\alpha \cap \beta = l$, $m \parallel \alpha$, $m \parallel \beta$, 则 $m \parallel l$

D.若 $\alpha \cap \beta = m$, $\alpha \cap \gamma = n$, $l \perp m$, $l \perp n$, 则 $l \perp \alpha$

868.设 a, b 是两条不同的直线, α, β 是两个不同的平面, 则下列四个命题中, 正确命题的个数是()

①若 $a \perp b$, $a \perp \alpha$, 则 $b \parallel \alpha$; ②若 $a \parallel \alpha$, $\alpha \perp \beta$, 则 $a \parallel \beta$; ③若 $a \perp \beta$, $\alpha \perp \beta$, 则 $a \parallel \alpha$; ④若 $a \parallel b$, $a \parallel \alpha$, $b \parallel \beta$, 则 $\alpha \parallel \beta$.

A.3

B.2

C.1

D.0

869.已知直线 m, l , 平面 α, β , 且 $m \perp \alpha$, $l \subset \beta$, 给出下列命题:

①若 $\alpha \parallel \beta$, 则 $m \perp l$; ②若 $\alpha \perp \beta$, 则 $m \parallel l$; ③若 $m \perp l$, 则 $\alpha \parallel \beta$; ④若 $m \parallel l$, 则 $\alpha \perp \beta$.

其中正确命题的序号有_____ (把所有正确命题的序号都填上).

870.已知 m, n 为异面直线, $m \perp$ 平面 α , $n \perp$ 平面 β , 直线 l 满足 $l \perp m$, $l \perp n$, $l \not\subset \alpha$, $l \not\subset \beta$, 则()

A. $\alpha \parallel \beta$ 且 $l \parallel \alpha$

B. $\alpha \perp \beta$ 且 $l \perp \beta$

C. α 与 β 相交, 且交线垂直于 l

D. α 与 β 相交, 且交线平行于 l

871.已知直线 $l \perp$ 平面 α , 直线 $m \subset$ 平面 β , 给出下列命题: ① $\alpha \parallel \beta \Rightarrow l \perp m$ ② $\alpha \perp \beta \Rightarrow l \parallel m$ ③ $l \parallel m \Rightarrow \alpha \perp \beta$ ④ $l \perp m \Rightarrow \alpha \parallel \beta$

其中正确命题的序号是()

A.①②③

B.②③④

C.①③

D.②④

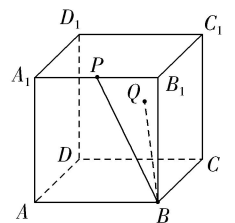
872.如图, 在棱长为1的正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, P 为棱 A_1B_1 中点, 点 Q 在侧面 DCC_1D_1 内运动, 若 $\angle PBQ = \angle PBD_1$, 则动点 Q 的轨迹所在曲线为()

A.直线

B.圆

C.双曲线

D.抛物线

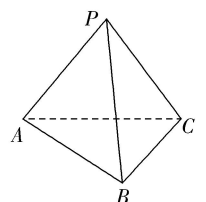


873.设平面 α 与平面 β 相交于直线 m , 直线 a 在平面 α 内, 直线 b 在平面 β 内, 且 $b \perp m$, 则“ $\alpha \perp \beta$ ”是“ $a \perp b$ ”的()

A.充分不必要条件 B.必要不充分条件

C.充分必要条件 D.既不充分也不必要条件

874.如图, 在三棱锥 $P-ABC$ 中, $PA=PB=PC$, $PA \perp PB$, $PA \perp PC$, $\triangle PBC$ 为等边三角形, 则 PC 与平面 ABC 所成角的正弦值为_____.



875. 已知两条不同的直线 m, n 和两个不同的平面 α, β , 以下四个命题: ①若 $m \parallel \alpha, n \parallel \beta$, 且 $\alpha \parallel \beta$, 则 $m \parallel n$ ②若 $m \perp \alpha, n \parallel \beta$, 且 $\alpha \parallel \beta$, 则 $m \perp n$ ③若 $m \parallel \alpha, n \perp \beta$, 且 $\alpha \perp \beta$, 则 $m \parallel n$ ④若 $m \perp \alpha, n \perp \beta$, 且 $\alpha \perp \beta$, 则 $m \perp n$

其中正确命题的个数是()

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

876. 已知 m, n, l 是不同的直线, α, β 是不同的平面, 以下命题正确的是()

- ①若 $m \parallel n, m \subset \alpha, n \subset \beta$, 则 $\alpha \parallel \beta$;
②若 $m \subset \alpha, n \subset \beta, \alpha \parallel \beta, l \perp m$, 则 $l \perp n$;
③若 $m \perp \alpha, n \perp \beta, \alpha \parallel \beta$, 则 $m \parallel n$
④若 $\alpha \perp \beta, m \parallel \alpha, n \parallel \beta$, 则 $m \perp n$.

- A.②③ B.③
C.②④ D.③④

877. 若 a, b 是异面直线, 则下列命题中的假命题为()

- A. 过直线 a 可以作一个平面并且只可以作一个平面 α 与直线 b 平行
B. 过直线 a 至多可以作一个平面 α 与直线 b 垂直
C. 唯一存在一个平面 α 与直线 a, b 等距
D. 可能存在平面 α 与直线 a, b 都垂直

878. 在空间给出下面四个命题(其中 m, n 为不同的两条直线, α, β 为不同的两个平面)

- ① $m \perp \alpha, n \parallel \alpha \Rightarrow m \perp n$;
② $m \parallel n, n \parallel \alpha \Rightarrow m \parallel \alpha$;
③ $m \parallel n, n \perp \beta, m \parallel \alpha \Rightarrow \alpha \perp \beta$;
④ $m \cap n = A, m \parallel \alpha, m \parallel \beta, n \parallel \alpha, n \parallel \beta \Rightarrow \alpha \parallel \beta$.

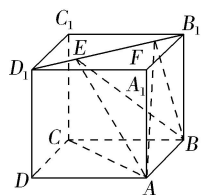
其中正确的命题个数有()

- A.1 个 B.2 个 C.3 个 D.4 个

879. 如图, 正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 的棱长为 1, 线段 B_1D_1 上有两个动点 E, F , 且 $EF = \frac{1}{2}$,

则下列结论中错误的是()

- A. $AC \perp BE$
B. $EF \parallel$ 平面 $ABCD$



C. $\triangle AEF$ 的面积与 $\triangle BEF$ 的面积相等

D. 三棱锥 $A-BEF$ 的体积为定值

880. 已知三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 的侧棱与底面垂直, 体积为 $\frac{9}{4}$, 底面是边长为 $\sqrt{3}$ 的正三角形. 若 P 为底面 $A_1B_1C_1$

的中心, 则 PA 与平面 ABC 所成角的大小为()

A. $\frac{5\pi}{12}$

B. $\frac{\pi}{3}$

C. $\frac{\pi}{4}$

D. $\frac{\pi}{6}$

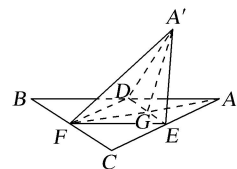
881. 如图, 等边三角形 ABC 的中线 AF 与中位线 DE 相交于 G , 已知 $\triangle A'ED$ 是 $\triangle ADE$ 绕 DE 旋转过程中的一个图形, 下列命题中, 错误的是()

A. 动点 A' 在平面 ABC 上的射影在线段 AF 上

B. 异面直线 $A'E$ 与 BD 不可能垂直

C. 三棱锥 $A'-EFD$ 的体积有最大值

D. 恒有平面 $A'GF \perp$ 平面 $BCDE$



882. 一个正四棱柱形的密闭容器底部镶嵌了同底的正四棱锥形实心装饰块, 容器内盛有 a 升水时, 水面恰好经过正四棱锥的顶点 P , 如果: 将容器倒置, 水面也恰好过点 P 有下列四个命题:

①正四棱锥的高等于正四棱柱的高的一半; ②若往容器内再注 a 升水, 则容器恰好能装满; ③将容器侧面水平放置时, 水面恰好经过点 P ; ④任意摆放该容器, 当水面静止时, 水面都恰好经过点 P . 其中正确命题的序号为_____ (写出所有正确命题的序号).

883. 如图, 三棱锥 $A-BCD$ 中, $AB=AC=BD=CD=3$, $AD=BC=2$, 点 M, N 分别是 AD, BC 的中点, 则异面直线 AN, CM 所成的角的余弦值是_____.

884. 如图, 四边形 $ABCD$ 和 $ADPQ$ 均为正方形, 它们所在的平面互相垂直, 动点 M 在线段 PQ 上, E, F 分别为 AB, BC 的中点. 设异面直线 EM 与 AF 所成的角为 θ , 则 $\cos \theta$ 的最大值为_____.

885. 设 $(1+2i)(a+i)$ 的实部与虚部相等, 其中 a 为实数, 则 $a=()$

A. -3

B. -2

C. 2

D. 3

886. 复数 $\frac{1+2i}{2-i}=()$

A. i

B. $1+i$

C. $-i$

D. $1-i$

887. 设 $(1+i)x=1+yi$, 其中 x, y 是实数, 则 $|x+yi|=()$

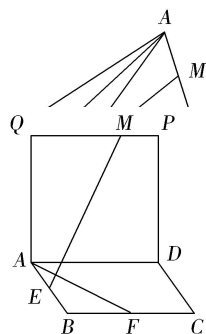
A. 1

B. $\sqrt{2}$

C. $\sqrt{3}$

D. 2

888. 设复数 z 满足 $z+i=3-i$, 则 $\bar{z}=()$



A. $-1+2i$

B. $1-2i$

C. $3+2i$

D. $3-2i$

889. 若 $z=1+2i$, 则 $\frac{4i}{zz-1}=(\quad)$

A. 1

B. -1

C. i

D. $-i$

890. 若复数 z 满足 $2z+\bar{z}=3-2i$, 其中 i 为虚数单位, 则 $z=(\quad)$

A. $1+2i$

B. $1-2i$

C. $-1+2i$

D. $-1-2i$

891. 已知 $z=(m+3)+(m-1)i$ 在复平面内对应的点在第四象限, 则实数 m 的取值范围是 $(\quad)$

A. $(-3, 1)$

B. $(-1, 3)$

C. $(1, +\infty)$

D. $(-\infty, -3)$

892. 设 i 为虚数单位, 则复数 $(1+i)^2=(\quad)$

A. 0

B. 2

C. $2i$

D. $2+2i$

893. 设 i 是虚数单位, 则复数 $\frac{2i}{1-i}$ 在复平面内所对应的点位于 $(\quad)$

A. 第一象限

B. 第二象限

C. 第三象限

D. 第四象限

894. 若 a 为实数, 且 $(2+ai)(a-2i)=-4i$, 则 $a=(\quad)$

A. -1

B. 0

C. 1

D. 2

895. 复平面内表示复数 $i(1-2i)$ 的点位于 $(\quad)$

A. 第一象限

B. 第二象限

C. 第三象限

D. 第四象限

896. 已知 i 是虚数单位, $a, b \in \mathbf{R}$, 则“ $a=b=1$ ”是“ $(a+bi)^2=2i$ ”的 $(\quad)$

A. 充分不必要条件

B. 必要不充分条件

C. 充分必要条件

D. 既不充分也不必要条件

897. 原命题为“若 z_1, z_2 互为共轭复数, 则 $|z_1|=|z_2|$ ”, 关于其逆命题, 否命题, 逆否命题真假性的判断依次如下, 正确的是 $(\quad)$

A. 真, 假, 真

B. 假, 假, 真

C. 真, 真, 假

D. 假, 假, 假

898. 对任意复数 ω_1, ω_2 , 定义 $\omega_1 * \omega_2 = \omega_1 \omega_2$, 其中 $\bar{\omega}_2$ 是 ω_2 的共轭复数, 对任意复数 z_1, z_2, z_3 , 有如下四个命题:

① $(z_1+z_2)*z_3=(z_1*z_3)+(z_2*z_3)$;

② $z_1*(z_2+z_3)=(z_1*z_2)+(z_1*z_3)$;

③ $(z_1*z_2)*z_3=z_1*(z_2*z_3)$;

④ $z_1*z_2=z_2*z_1$.

则真命题的个数是()

A.1

B.2

C.3

D.4

899.若复数 $z=i(3-2i)$ (i 是虚数单位), 则 $\bar{z}=()$

A. $3-2i$

B. $3+2i$

C. $2+3i$

D. $2-3i$

900.设复数 $z=(x-1)+yi$ ($x, y \in \mathbf{R}$), 若 $|z| \leq 1$, 则 $y \geq x$ 的概率为()

A. $\frac{3}{4} + \frac{1}{2\pi}$

B. $\frac{1}{4} - \frac{1}{2\pi}$

901.设复数 z 满足 $\frac{1+z}{1-z}=i$, 则 $|z|=()$

A.1

B. $\sqrt{2}$

C. $\sqrt{3}$

D.2

902.设 i 是虚数单位, 则复数 $i^3 - \frac{2}{i}=()$

A. $-i$

B. $-3i$

C. i

D. $3i$

903.复数 $i(2-i)=()$

A. $1+2i$

B. $1-2i$

C. $-1+2i$

D. $-1-2i$

904.若集合 $A=\{i, i^2, i^3, i^4\}$ (i 是虚数单位), $B=\{1, -1\}$, 则 $A \cap B$ 等于()

A. $\{-1\}$

B. $\{1\}$

C. $\{1, -1\}$

D. $\emptyset$

905. i 是虚数单位, 复数 $\frac{7+i}{3+4i}=()$

A. $1-i$

B. $-1+i$

C. $\frac{17}{25} + \frac{31}{25}i$

D. $-\frac{17}{7} + \frac{25}{7}i$

906.已知 $a, b \in \mathbf{R}$, i 是虚数单位, 若 $a-i$ 与 $2+bi$ 互为共轭复数, 则 $(a+bi)^2=()$

A. $5-4i$

B. $5+4i$

C. $3-4i$

D. $3+4i$

907.设复数 z 满足 $(z-2i)(2-i)=5$, 则 $z=()$

A. $2+3i$

B. $2-3i$

C. $3+2i$

D. $3-2i$

908.设复数 z_1, z_2 在复平面内的对应点关于虚轴对称, $z_1=2+i$, 则 $z_1 z_2=()$

A. -5

B.5

C. $-4+i$

D. $-4-i$

909. $\frac{(1+i)^3}{(1-i)^2} = (\quad)$

- A. $1+i$ B. $1-i$
C. $-1+i$ D. $-1-i$

910. 若复数 z 满足 $\frac{\bar{z}}{1-i} = i$, 其中 i 为虚数单位, 则 $z = (\quad)$

- A. $1-i$ B. $1+i$ C. $-1-i$ D. $-1+i$

911. 若纯虚数 z 满足 $(1-i)z = 1+ai$, 则实数 a 等于 $(\quad)$

- A. 0 B. -1 或 1
C. -1 D. 1

912. 若复数 $\frac{6+ai}{3-i}$ (其中 $a \in \mathbf{R}$, i 为虚数单位) 的实部与虚部相等, 则 $a = (\quad)$

- A. 3 B. 6 C. 9 D. 12

913. 已知 i 为虚数单位, 复数 $z = (1+2i)i$ 对应的点位于 $(\quad)$

- A. 第一象限 B. 第二象限
C. 第三象限 D. 第四象限

914. 设复数 $z = \frac{a+i}{1-i}$ ($a \in \mathbf{R}$, i 为虚数单位), 若 z 为纯虚数, 则 $a = (\quad)$

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

915. 定义运算 $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc$, 则符合条件 $\begin{vmatrix} z & 1+i \\ -i & 2i \end{vmatrix} = 0$ 的复数 z 对应的点在 $(\quad)$

- A. 第一象限 B. 第二象限
C. 第三象限 D. 第四象限

916. 若复数 $z = \left[\cos \theta - \frac{4}{5} \right] + \left[\sin \theta - \frac{3}{5} \right] i$ 是纯虚数 (i 为虚数单位), 则 $\tan \left[\theta - \frac{\pi}{4} \right]$ 的值为 $(\quad)$

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

917. 复数 $z = 1+2i$ (i 为虚数单位), $\bar{z}$ 为 z 的共轭复数, 则下列结论正确的是 $(\quad)$

- A. z 的实部为 -1 B. z 的虚部为 $-2i$
C. $z \cdot \bar{z} = 5$ D. $\frac{\bar{z}}{z} = i$

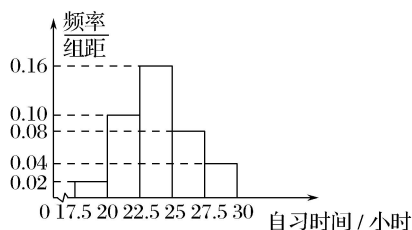
918. 在复平面内, 复数 $\frac{1+2i}{1-i}$ 对应的点位于 $(\quad)$

- A. 第一象限 B. 第二象限

C.第三象限

D.第四象限

919.某高校调查了 200 名学生每周的自习时间(单位: 小时), 制成了如图所示的频率分布直方图, 其中自习时间的范围是 $[17.5, 30]$, 样本数据分组为 $[17.5, 20)$, $[20, 22.5)$, $[22.5, 25)$, $[25, 27.5)$, $[27.5, 30]$.根据直方图, 这 200 名学生中每周的自习时间不少于 22.5 小时的人数是()



A.56

B.60

C.120

D.140

920.某校老年、中年和青年教师的人数见下表, 采用分层抽样的方法调查教师的身体状况, 在抽取的样本中, 青年教师有 320 人, 则该样本中的老年教师人数为()

类别	人数
老年教师	900
中年教师	1 800
青年教师	1 600
合计	4 300

A.90

B.100

C.180

D.300

921.对一个容量为 N 的总体抽取容量为 n 的样本, 当选取简单随机抽样、系统抽样和分层抽样三种不同方法抽取样本时, 总体中每个个体被抽中的概率分别为 p_1 , p_2 , p_3 , 则()

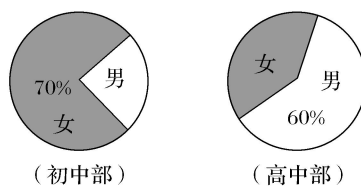
A. $p_1=p_2<p_3$

B. $p_2=p_3<p_1$

C. $p_1=p_3<p_2$

D. $p_1=p_2=p_3$

922.某中学初中部共有 110 名教师, 高中部共有 150 名教师, 其性别比例如图所示, 则该校女教师的人数为()



A.167

B.137

C.123

D.93

923.若样本数据 $x_1, x_2, \dots, x_{10}$ 的标准差为 8, 则数据 $2x_1-1, 2x_2-1, \dots, 2x_{10}-1$ 的标准差为()

A.8

B.15

C.16

D.32

924.已知某地区中小学生人数和近视情况分别如图 1 和图 2 所示.为了解该地区中小学生的近视形成原因, 用分层抽样的方法抽取 2% 的学生进行调查, 则样本容量和抽取的高中生近视人数分别为()

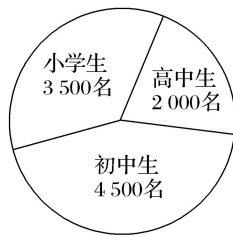


图 1

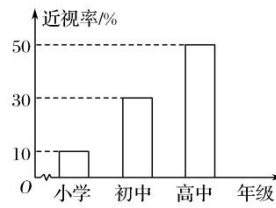


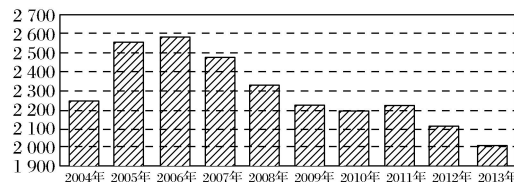
图 2

- A.200, 20
B.100, 20
C.200, 10
D.100, 10

925.设样本数据 $x_1, x_2, \dots, x_{10}$ 的均值和方差分别为 1 和 4, 若 $y_i = x_i + a$ (a 为非零常数, $i = 1, 2, \dots, 10$), 则 $y_1, y_2, \dots, y_{10}$ 的均值和方差分别为()

- A. $1+a, 4$
B. $1+a, 4+a$
C. 1, 4
D. 1, $4+a$

926.根据下面给出的 2004 年至 2013 年我国二氧化硫排放量(单位: 万吨)柱形图.以下结论不正确的是()



- A.逐年比较, 2008 年减少二氧化硫排放量的效果最显著
B.2007 年我国治理二氧化硫排放显现成效
C.2006 年以来我国二氧化硫年排放量呈减少趋势
D.2006 年以来我国二氧化硫年排放量与年份正相关

927.为了解某社区居民的家庭年收入与年支出的关系, 随机调查了该社区 5 户家庭, 得到如下统计数据表:

收入 x (万元)	8.2	8.6	10.0	11.3	11.9
支出 y (万元)	6.2	7.5	8.0	8.5	9.8

根据上表可得回归直线方程 $\hat{y} = \hat{b}x + \hat{a}$, 其中 $\hat{b} = 0.76$, $\hat{a} = \bar{y} - \hat{b}\bar{x}$. 据此估计, 该社区一户年收入为 15 万元家庭的年支出为()

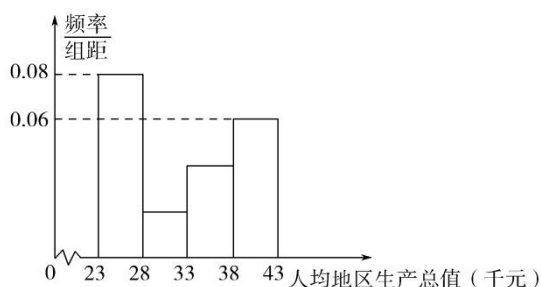
- A.11.4 万元
B.11.8 万元
C.12.0 万元
D.12.2 万元

928.已知变量 x 与 y 正相关, 且由观测数据算得样本平均数 $\bar{x} = 3$, $\bar{y} = 3.5$, 则由该观测数据算得的线性回归方程可能是()

- A. $\hat{y} = 0.4x + 2.3$
B. $\hat{y} = 2x - 2.4$
C. $\hat{y} = -2x + 9.5$
D. $\hat{y} = -0.3x + 4.4$

929.根据如下样本数据:

935.据我国西部各省(区,市)2013 年人均地区生产总值(单位:千元)绘制的频率分布直方图如图所示,则人均地区生产总值在区间 $[28, 38)$ 上的频率是()



- A.0.3 B.0.4 C.0.5 D.0.7

936.采用系统抽样方法从 1 000 人中抽取 50 人做问卷调查,为此将他们随机编号为 1, 2, ..., 1 000, 适当分组后在第一组采用简单随机抽样的方法抽到的号码为 8.抽到的 50 人中,编号落入区间 $[1, 400]$ 的人做问卷 A, 编号落入区间 $[401, 750]$ 的人做问卷 B, 其余的人做问卷 C, 则抽到的人中,做问卷 C 的人数为()

- A.12 B.13
C.14 D.15

937.已知数据 $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{50}, 500$ (单位:公斤), 其中 $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{50}$, 是某班 50 个学生的体重, 设这 50 个学生体重的平均数为 x , 中位数为 y , 则 $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{50}, 500$ 这 51 个数据的平均数、中位数分别与 x, y 比较, 下列说法正确的是()

- A.平均数增大, 中位数一定变大
B.平均数增大, 中位数可能不变
C.平均数可能不变, 中位数可能不变
D.平均数可能不变, 中位数可能变小

938.在某次测量中得到的 A 样本数据如下: 582, 584, 584, 586, 586, 586, 588, 588, 588, 588.若 B 样本数据恰好是 A 样本数据都加 20 后所得数据, 则 A, B 两样本的下列数字特征对应相同的是()

- A.众数 B.平均数 C.中位数 D.标准差

939.已知回归直线的斜率的估计值是 1.23, 样本中心点为(4, 5), 若解释变量的值为 10, 则预报变量的值约为()

- A.16.3 B.17.3 C.12.38 D.2.03

940.对两个变量 y 和 x 进行回归分析, 得到一组样本数据: $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_n, y_n)$, 则不正确的说法是()

- A.若求得的回归方程为 $\hat{y}=0.9x-0.3$, 则变量 y 和 x 之间具有正的线性相关关系
B.若这组样本数据分别是(1, 1), (2, 1.5), (4, 3), (5, 4.5), 则其回归方程 $\hat{y}=bx+a$ 必过点(3, 2.5)
C.若同学甲根据这组数据得到的回归模型 1 的残差平方和为 $E_1=0.8$.同学乙根据这组数据得到的回归模型 2 的残差平方和为 $E_2=2.1$, 则模型 1 的拟合效果更好

D.若用相关指数 $R^2(R^2=1-\frac{\sum_{i=1}^n(y_i-\hat{y}_i)^2}{\sum_{i=1}^n(y_i-\bar{y})^2})$ 来刻画回归效果, 回归模型 3 的相关指数 $R_3^2=0.32$, 回归模型 4 的

相关指数 $R_4^2=0.91$, 则模型 3 的拟合效果更好

941.下列四个判断: ①某校高三(1)班的人数和高三(2)班的人数分别是 m 和 n , 某次数学测试平均分分别是 a , b , 则这两个班的数学平均分为 $\frac{a+b}{2}$; ②从总体中抽取的样本(1, 2.5)(2, 3.1)(4, 3.9)(5, 4.4), 则回归直线 y

$=bx+a$ 必过点(3, 3.6); ③已知 ξ 服从正态分布 $N(1, 2^2)$, 且 $p(-1 \leq \xi \leq 1)=0.3$, 则 $p(\xi > 3)=0.2$ 其中正确的个数有()

A.0 个 B.1 个 C.2 个 D.3 个

942.为美化环境, 从红、黄、白、紫 4 种颜色的花中任选 2 种花种在一个花坛中, 余下的 2 种花种在另一个花坛中, 则红色和紫色的花不在同一花坛的概率是()

A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{5}{6}$

943.某路口人行横道的信号灯为红灯和绿灯交替出现, 红灯持续时间为 40 秒.若一名行人来到该路口遇到红灯, 则至少需要等待 15 秒才出现绿灯的概率为()

A. $\frac{7}{10}$ B. $\frac{5}{8}$ C. $\frac{3}{8}$ D. $\frac{3}{10}$

944.从甲、乙等 5 名学生中随机选出 2 人, 则甲被选中的概率为()

A. $\frac{1}{5}$ B. $\frac{2}{5}$
C. $\frac{8}{25}$ D. $\frac{9}{25}$

945 从区间[0, 1]随机抽取 $2n$ 个数 $x_1, x_2, \dots, x_n, y_1, y_2, \dots, y_n$, 构成 n 个数对 $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_n, y_n)$, 其中两数的平方和小于 1 的数对共有 m 个, 则用随机模拟的方法得到的圆周率 π 的近似值为()

A. $\frac{4n}{m}$ B. $\frac{2n}{m}$ C. $\frac{4m}{n}$ D. $\frac{2m}{n}$

946.在 $[-1, 1]$ 上随机地取一个数 k , 则事件“直线 $y=kx$ 与圆 $(x-5)^2+y^2=9$ 相交”发生的概率为_____.

947.一个边长为 2 m, 宽 1 m 的长方形内画有一个中学生运动会的会标, 在长方形内随机撒入 100 粒豆子, 恰有 60 粒落在会标区域内, 则该会标的面积约为()

A. $\frac{3}{5} \text{ m}^2$ B. $\frac{6}{5} \text{ m}^2$ C. $\frac{12}{5} \text{ m}^2$ D. $\frac{18}{5} \text{ m}^2$

948.某校高三年级学生会主席团共有 5 名同学组成, 其中有 3 名同学来自同一班级, 另外两名同学来自另两个不同班级.现从中随机选出两名同学参加会议, 则两名选出的同学来自不同班级的概率为()

A. 0.35 B. 0.4 C. 0.6 D. 0.7

949. 设实数 a, b 均为区间 $[0, 1]$ 内的随机数, 则关于 x 的不等式 $bx^2 + ax + \frac{1}{4} < 0$ 有实数解的概率为()

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

950. 已知 $x, y \in [0, 2]$, 对于任意的 $m, n \in \{1, 2, 3\}$, 不等式 $\sqrt{x^2 + y^2} > |m - n|$ 恒成立的概率为()

- A. $\frac{1}{4}$ B. $1 - \frac{\pi}{4}$ C. $\frac{\pi}{4}$ D. $\frac{\pi}{16}$

951. 不等式组 $\begin{cases} -2 \leq x \leq 2, \\ 0 \leq y \leq 4 \end{cases}$ 表示的点集记为 M , 不等式组 $\begin{cases} x - y + 2 \geq 0, \\ y \geq x^2 \end{cases}$ 表示的点集记为 N , 在 M 中任取一点 P ,

则 $P \in N$ 的概率为()

- A. $\frac{7}{32}$ B. $\frac{9}{32}$ C. $\frac{9}{16}$ D. $\frac{7}{16}$

952. 已知袋子中装有大小相同的 6 个小球, 其中有 2 个红球、4 个白球. 现从中随机摸出 3 个小球, 则至少有 2 个白球的概率为()

- A. $\frac{3}{4}$ B. $\frac{3}{5}$ C. $\frac{4}{5}$ D. $\frac{7}{10}$

953. 在平面直角坐标系 xOy 中, 设不等式组 $\begin{cases} -1 \leq x \leq 1, \\ 0 \leq y \leq 2 \end{cases}$ 所表示的平面区域是 W , 从区域 W 中随机取点 $M(x, y)$,

则 $|OM| \leq 2$ 的概率是_____.

954. 在长为 12 cm 的线段 AB 上任取一点 C , 现作一矩形, 使邻边长分别等于线段 AC 、 CB 的长, 则该矩形面积大于 20 cm^2 的概率为_____.

955. 在边长为 2 的正三角形 ABC 内任取一点 P , 则使点 P 到三个顶点的距离都不小于 1 的概率是()

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

956. 在区间 $[0, 1]$ 上随机取两个数 x, y , 记 p_1 为事件“ $x + y \geq \frac{1}{2}$ ”的概率, p_2 为事件“ $|x - y| \leq \frac{1}{2}$ ”的概率, p_3 为事件“ $xy \leq \frac{1}{2}$ ”

的概率, 则()

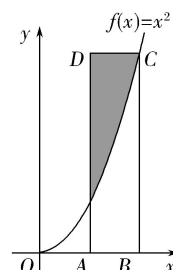
- A. $p_1 < p_2 < p_3$ B. $p_2 < p_3 < p_1$
C. $p_3 < p_1 < p_2$ D. $p_3 < p_2 < p_1$

957. 由不等式组 $\begin{cases} x \leq 0, \\ y \geq 0, \\ y - x - 2 \leq 0 \end{cases}$ 确定的平面区域记为 Ω_1 , 不等式组 $\begin{cases} x + y \leq 1, \\ x + y \geq -2 \end{cases}$ 确定的平面区域记为 Ω_2 , 在 Ω_1 中随机

取一点, 则该点恰好在 Ω_2 内的概率为()

- A. $\frac{1}{8}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{7}{8}$

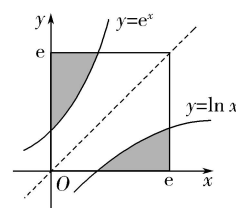
958. 如图, 点 A 的坐标为 $(1, 0)$, 点 C 的坐标为 $(2, 4)$, 函数 $f(x) = x^2$, 若在矩形 $ABCD$ 内随



机取一点, 则此点取自阴影部分的概率等于_____.

959. 某校早上 8:00 开始上课, 假设该校学生小张与小王在早上 7:30~7:50 之间到校, 且每人在该时间段内的任何时刻到校是等可能的, 则小张比小王至少早 5 分钟到校的概率为_____ (用数字作答).

960. 如图, 在边长为 e (e 为自然对数的底数) 的正方形中随机撒一粒黄豆, 则它落到阴影部分的概率为_____.



961. 已知随机变量 X 服从正态分布 $N(2, 1)$. 若 $P(1 \leq X \leq 3) = 0.6826$, 则 $P(X > 3)$ 等于_____.

962. 甲、乙、丙、丁、戊五位同学站成一排照相留念, 则在甲乙相邻的条件下, 甲丙也相邻的概率为()

- A. $\frac{1}{10}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{4}$

963. 某盒中装有 10 只乒乓球, 其中 6 只新球, 4 只旧球, 不放回地依次摸出 2 个球使用, 在第一次摸出新球的条件下, 第二次也取到新球的概率为()

- A. $\frac{3}{5}$ B. $\frac{5}{9}$ C. $\frac{1}{10}$ D. $\frac{2}{5}$

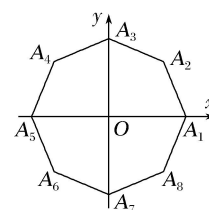
964. 设 ξ 是离散型随机变量, $P(\xi = x_1) = \frac{2}{3}$, $P(\xi = x_2) = \frac{1}{3}$, 且 $x_1 < x_2$, 又已知 $E(\xi) = \frac{4}{3}$, $D(\xi) = \frac{2}{9}$, 则 $x_1 + x_2$ 的值为()

- A. $\frac{5}{3}$ B. $\frac{7}{3}$ C. 3 D. $\frac{11}{3}$

965. 从装有若干个大小相同的红球、白球和黄球的袋中随机摸出 1 个球, 摸到红球、白球和黄球的概率分别为 $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{6}$, 从袋中随机摸出一个球, 记下颜色后放回, 连续摸 3 次, 则记下的颜色中有红有白但没有黄的概率为()

- A. $\frac{5}{36}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{5}{12}$ D. $\frac{1}{2}$

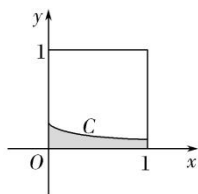
966. 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, O 为正八边形 $A_1A_2 \dots A_8$ 的中心, $A_1(1, 0)$, 任取不同的两点 A_i, A_j , 点 P 满足 $\vec{OP} + \vec{OA_i} + \vec{OA_j} = \mathbf{0}$, 则点 P 落在第一象限的概率是_____.



967. 两个实习生每人加工一个零件, 加工为一等品的概率分别为 $\frac{2}{3}$ 和 $\frac{3}{4}$, 两个零件是否加工为一等品相互独立, 则这两个零件中恰有一个一等品的概率为()

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{5}{12}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{6}$

968. 在如图所示的正方形中随机投掷 10 000 个点, 则落入阴影部分 (曲线 C 为正态分布 $N(-1, 1)$ 的密度曲线) 的点的个数的估计值为()



A.1 193

B.1 359

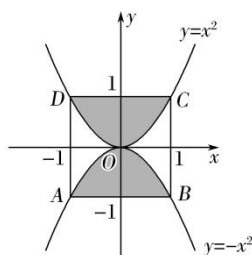
C.2 718

D.3 413

附: 若 $X \sim N(\mu, \sigma^2)$, 则 $P(\mu - \sigma < X \leq \mu + \sigma) = 0.6826$, $P(\mu - 2\sigma < X \leq \mu + 2\sigma) = 0.9544$

969. 正方形的四个顶点 $A(-1, -1)$, $B(1, -1)$,

$C(1, 1)$, $D(-1, 1)$ 分别在抛物线 $y = -x^2$ 和 $y = x^2$ 上, 如图所示, 若将一个质点随机投入正方形 $ABCD$ 中, 则质点落在图中阴影区域的概率是_____.



970. 从正方形四个顶点及其中心这 5 个点中, 任取 2 个点, 则这 2 个点的距离不小于该正方形边长的概率为 ()

A. $\frac{1}{5}$

B. $\frac{2}{5}$

C. $\frac{3}{5}$

D. $\frac{4}{5}$

971. 4 位同学各自在周六、周日两天中任选一天参加公益活动, 则周六、周日都有同学参加公益活动的概率为 ()

A. $\frac{1}{8}$

B. $\frac{3}{8}$

C. $\frac{5}{8}$

D. $\frac{7}{8}$

972. 袋中有形状、大小都相同的 4 只球, 其中 1 只白球, 1 只红球, 2 只黄球, 从中一次随机摸出 2 只球, 则这 2 只球颜色不同的概率为_____.

973. 10 件产品中有 7 件正品, 3 件次品, 从中任取 4 件, 则恰好取到 1 件次品的概率是_____.

974. 若不等式 $x^2 + y^2 \leq 2$ 所表示的平面区域为 M , 不等式组 $\begin{cases} x - y \geq 0, \\ x + y \geq 0, \\ y \geq 2x - 6. \end{cases}$ 表示的平面区域为 N , 现随机向区域 N 内

抛一粒豆子, 则豆子落在区域 M 内的概率为_____.

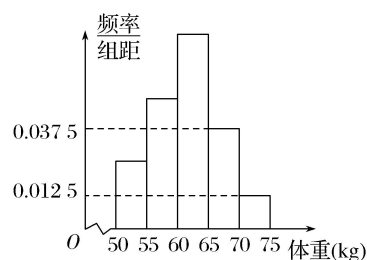
975. 已知集合 $A = \{(x, y) | |x| + |y| \leq 2, x, y \in \mathbb{Z}\}$ 集合 $B = \{(x, y) | x^2 + y^2 \leq 2, x, y \in \mathbb{Z}\}$ 在集合 A 中任取一个元素 a , 则 $a \in B$ 的概率是_____.

976. 在测量某物理量的过程中, 因仪器和观察的误差, 使得 n 次测量分别得到 $a_1, a_2, \dots, a_n$ 共 n 个数据, 我们规定所测物理量的“最佳近似值” a 是这样—个量: 与其他近似值比较, a 与各数据差的平方和最小. 依此规定, 用 $a_1, a_2, \dots, a_n$ 表示出 a 的表达式为: $a =$ _____.

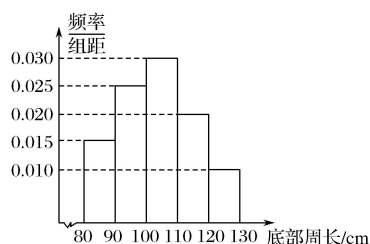
977.从 2、3、8、9 任取两个不同的数字，分别记为 a, b ，则 $\log_a b$ 为整数的概率 = _____.

978.将一颗质地均匀的骰子(一种各个面上分别标有 1, 2, 3, 4, 5, 6 个点的正方体玩具)先后抛掷 2 次，则出现向上的点数之和小于 10 的概率是_____.

979.如图是某学校抽取的学生体重的频率分布直方图，已知图中从左到右的前 3 个小组的频率依次成等差数列，第 2 小组的频数为 10，则抽取的学生人数为_____.



980.为了了解一片经济林的生长情况，随机抽测了其中 60 株树木的底部周长(单位: cm)，所得数据均在区间[80, 130]上，其频率分布直方图如图所示，则在抽测的 60 株树木中，有_____株树木的底部周长小于 100 cm.



981.在一次马拉松比赛中，35 名运动员的成绩(单位: 分钟)的茎叶图如图所示

13	0 0 3 4 5 6 6 8 8 9
14	1 1 1 2 2 2 3 3 4 4 5 5 5 6 6 7 8
15	0 1 2 2 3 3 3

若将运动员按成绩由好到差编为 1~35 号，再用系统抽样方法从中抽取 7 人，则其中成绩在区间[139, 151]上的运动员人数是_____.

982.已知一组数据 4.7, 4.8, 5.1, 5.4, 5.5，则该组数据的方差是_____.

983.已知复数 z 满足: $zi=2+i$ (i 是虚数单位), 则 z 的虚部为()

- A. $2i$ B. $-2i$ C. 2 D. -2

984.已知 i 为虚数单位，复数 z 满足 $iz=1+i$ ，则 $\bar{z}=()$

- A. $1+i$ B. $1-i$
C. $-1+i$ D. $-1-i$

985.设 i 为虚数单位，复数 $\frac{2i}{1+i}$ 等于()

- A. $-1+i$ B. $-1-i$
C. $1-i$ D. $1+i$

986.已知复数 $z_1=2+i$ ， $z_2=1-2i$ ，若 $z=\frac{z_1}{z_2}$ ，则 $\bar{z}=()$

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

987.复数 $\frac{2i}{2-i}=()$

A. $-\frac{2}{5}+\frac{4}{5}i$

B. $\frac{2}{5}-\frac{4}{5}i$

C. $\frac{2}{5}+\frac{4}{5}i$

D. $-\frac{2}{5}-\frac{4}{5}i$

988. i 是虚数单位, 若 $z = \frac{1}{i-1}$, 则 $|\bar{z}| = (\quad)$

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

B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

C. $\sqrt{2}$

D. 2

989. 已知 i 是虚数单位, 若 $\left[\frac{2+i}{1+mi} \right]^2 < 0 (m \in \mathbf{R})$, 则 m 的值为 $(\quad)$

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

B. -2

C. 2

D. $-\frac{1}{2}$

990. 设 $a \in \mathbf{R}$, i 是虚数单位, 则“ $a=1$ ”是“ $\frac{a+i}{a-i}$ 为纯虚数”的 $(\quad)$

A. 充分不必要条件

B. 必要不充分条件

C. 充要条件

D. 既不充分又不必要条件

991. 已知复数 z 的共轭复数为 $\bar{z}$, 且 $\bar{z} = \frac{2}{1+i}$, 则 $|z|$ 等于 $(\quad)$

A. 2

B. $\sqrt{2}$

C. $2\sqrt{2}$

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

992. 已知 i 为虚数单位, $a \in \mathbf{R}$, 如果复数 $2i - \frac{ai}{1-i}$ 是实数, 则 a 的值为 $(\quad)$

A. -4

B. 2

C. -2

D. 4

993. 已知复数 $z = \frac{5+3i}{1-i}$, 则下列说法正确的是 $(\quad)$

A. z 的虚部为 $4i$ B. z 的共轭复数为 $1-4i$

C. $|z|=5$

D. z 在复平面内对应的点在第二象限

994. 已知 i 是虚数单位, C 是全体复数构成的集合, 若映射 $f: C \rightarrow \mathbf{R}$ 满足: 对任意 $z_1, z_2 \in C$, 以及任意 $\lambda \in \mathbf{R}$, 都有 $f(\lambda z_1 + (1-\lambda)z_2) = \lambda f(z_1) + (1-\lambda)f(z_2)$, 则称映射 f 具有性质 P . 给出如下映射:

① $f_1: C \rightarrow \mathbf{R}, f_1(z) = x - y, z = x + yi (x, y \in \mathbf{R})$;② $f_2: C \rightarrow \mathbf{R}, f_2(z) = x^2 - y, z = x + yi (x, y \in \mathbf{R})$;③ $f_3: C \rightarrow \mathbf{R}, f_3(z) = 2x + y, z = x + yi (x, y \in \mathbf{R})$.

其中，具有性质 P 的映射的序号为()

A.①②

B.①③

C.②③

D.①②③

995.已知虚数 $z = \frac{5}{3-4i} - \frac{4+3i}{5}$ ，则 z 的虚部是()

A. $-\frac{1}{5}$

B. $-\frac{1}{5}i$

C. $\frac{1}{5}$

D. $\frac{1}{5}i$

996.在复平面中，满足等式 $|z+i|=|4-3i|$ 的复数 z 所对应点的轨迹是()

A.一条直线

B.两条直线

C.圆

D.椭圆

997.设 $a \in \mathbf{R}$ ，若复数 $(1+i)(a+i)$ 在复平面内对应的点位于实轴上，则 $a = \underline{\hspace{2cm}}$.

998.已知 $a, b \in \mathbf{R}$ ， i 是虚数单位，若 $(1+i)(1-bi) = a$ ，则 $\frac{a}{b}$ 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

999.设复数 $a+bi$ ($a, b \in \mathbf{R}$) 的模为 $\sqrt{3}$ ，则 $(a+bi)(a-bi) = \underline{\hspace{2cm}}$.

1000. i 是虚数单位，若复数 $(1-2i)(a+i)$ 是纯虚数，则实数 a 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

