

1. 若“ $a > b$ ”, 则“ $a^3 > b^3$ ”是_____命题 (填: 真、假).
2. 已知 $A = (-\infty, 0]$, $B = (a, +\infty)$, 若 $A \cup B = \mathbf{R}$, 则 a 的取值范围是_____.
3. $z + 2\bar{z} = 9 + 4i$ (i 为虚数单位), 则 $|z| =$ _____.
4. 若 $\triangle ABC$ 中, $a + b = 4$, $\angle C = 30^\circ$, 则 $\triangle ABC$ 面积的最大值是_____.
5. 若函数 $f(x) = \log_2 \frac{x-a}{x+1}$ 的反函数的图像过点 $(-2, 3)$, 则 $a =$ _____.
6. 若半径为 2 的球 O 表面上一点 A 作球 O 的截面, 若 OA 与该截面所成的角是 60° , 则该截面的面积是_____.
7. 抛掷一枚均匀的骰子 (刻有 1、2、3、4、5、6) 三次, 得到的数字依次记作 a 、 b 、 c , 则 $a + bi$ (i 为虚数单位) 是方程 $x^2 - 2x + c = 0$ 的根的概率是_____.
8. 设常数 $a > 0$, $(x + \frac{a}{\sqrt{x}})^9$ 展开式中 x^6 的系数为 4, 则 $\lim_{n \rightarrow \infty} (a + a^2 + \cdots + a^n) =$ _____.
9. 已知直线 l 经过点 $(-\sqrt{5}, 0)$ 且方向向量为 $(2, -1)$, 则原点 O 到直线 l 的距离为_____.
10. 若双曲线的一条渐近线为 $x + 2y = 0$, 且双曲线与抛物线 $y = x^2$ 的准线仅有一个公共点, 则此双曲线的标准方程为_____.
11. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n-5}{n+1} =$ _____.
12. 已知抛物线 C 的顶点在平面直角坐标系原点, 焦点在 x 轴上, 若 C 经过点 $M(1, 3)$, 则其焦点到准线的距离为_____.
13. 若线性方程组的增广矩阵为 $\begin{pmatrix} a & 0 & 2 \\ 0 & 1 & b \end{pmatrix}$, 解为 $\begin{cases} x = 2, \\ y = 1. \end{cases}$ 则 $a + b =$ _____.
14. 若复数 z 满足: $i \cdot z = \sqrt{3} + i$ (i 是虚数单位), 则 $|z| =$ _____.
15. 在 $(x + \frac{2}{x^2})^6$ 的二项展开式中第四项的系数是_____ (结果用数值表示).
16. 在长方体 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 中, 若 $AB = BC = 1$, $AA_1 = \sqrt{2}$, 则异面直线 BD_1 与 CC_1 所成角的大小为_____.
17. 若函数 $f(x) = \begin{cases} 2^x, & x \leq 0, \\ -x^2 + m, & x > 0 \end{cases}$ 的值域为 $(-\infty, 1]$, 则实数 m 的取值范围是_____.
18. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 若 $AB = AC = 3$, $\cos \angle BAC = \frac{1}{2}$, $\overrightarrow{DC} = 2\overrightarrow{BD}$, 则 $\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{BC} =$ _____.



19. 定义在 \mathbf{R} 上的偶函数 $y = f(x)$, 当 $x \geq 0$ 时, $f(x) = \lg(x^2 - 3x + 3)$, 则 $f(x)$ 在 \mathbf{R} 上的零点个数为_____个.

20. 将 6 辆不同的小汽车和 2 辆不同的卡车驶入如图所示的 10 个车位中的某 8 个内, 其中 2 辆卡车必须停在 A 与 B 的位置, 那么不同的停车位置安排共有_____种 (结果用数值表示).



21. 设集合 $A = \{x \mid |x - 2| < 1, x \in \mathbf{R}\}$, 集合 $B = \mathbf{Z}$, 则 $A \cap B =$ _____.

22. 函数 $y = \sin(\omega x - \frac{\pi}{3}) (\omega > 0)$ 的最小正周期是 π , 则 $\omega =$ _____.

23. 设 i 为虚数单位, 在复平面上, 复数 $\frac{3}{(2-i)^2}$ 对应的点到原点的距离为_____.

24. 若函数 $f(x) = \log_2(x+1) + a$ 的反函数的图像经过点 $(4, 1)$, 则实数 $a =$ _____.

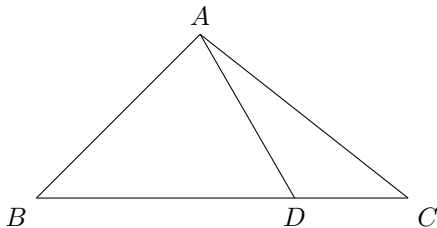
25. 已知 $(a+3b)^n$ 的展开式中, 各项系数的和与各项二项式系数的和之比为 64, 则 $n =$ _____.

26. 甲、乙两人从 5 门不同的选修课中各选修 2 门, 则甲、乙所选的课程中恰有 1 门相同的选法有_____种.

27. 若圆锥的侧面展开图是半径为 2cm, 圆心角为 270° 的扇形, 则这个圆锥的体积为_____ cm^3 .

28. 若数列 $\{a_n\}$ 的所有项都是正数, 且 $\sqrt{a_1} + \sqrt{a_2} + \cdots + \sqrt{a_n} = n^2 + 3n (n \in \mathbf{N}^*)$, 则 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^2} (\frac{a_1}{2} + \frac{a_2}{3} + \cdots + \frac{a_n}{n+1}) =$ _____.

29. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle B = 45^\circ$, D 是 BC 边上的一点, $AD = 5$, $AC = 7$, $DC = 3$, 则 AB 的长为_____.



30. 有以下命题:

① 若函数 $f(x)$ 既是奇函数又是偶函数, 则 $f(x)$ 的值域为 $\{0\}$;

② 若函数 $f(x)$ 是偶函数, 则 $f(|x|) = f(x)$;

③ 若函数 $f(x)$ 在其定义域内不是单调函数, 则 $f(x)$ 不存在反函数;

④ 若函数 $f(x)$ 存在反函数 $f^{-1}(x)$, 且 $f^{-1}(x)$ 与 $f(x)$ 不完全相同, 则 $f(x)$ 与 $f^{-1}(x)$ 图像的公共点必在直线 $y = x$ 上;

其中真命题的序号是_____ (写出所有真命题的序号).

31. 若集合 $A = \{x|y^2 = x, y \in \mathbf{R}\}$, $B = \{y|y = \sin x, x \in \mathbf{R}\}$, 则 $A \cap B =$ _____.

32. 若 $-\frac{\pi}{2} < \alpha < \frac{\pi}{2}$, $\sin \alpha = \frac{3}{5}$, 则 $\cot 2\alpha =$ _____.

33. 函数 $f(x) = 1 + \log_2 x (x \geq 1)$ 的反函数 $f^{-1}(x) =$ _____.

34. 若 $(1+x)^5 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \cdots + a_5x^5$, 则 $a_1 + a_2 + \cdots + a_5 =$ _____.

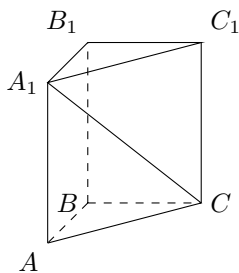
35. 设 $k \in \mathbf{R}$, $\frac{y^2}{k} - \frac{x^2}{k-2} = 1$ 表示焦点在 y 轴上的双曲线, 则半焦距的取值范围是_____.

36. 设 $m \in \mathbf{R}$, 若 $f(x) = (m+1)x^{\frac{2}{3}} + mx + 1$ 是偶函数, 则 $f(x)$ 的单调递增区间是_____.

37. 方程 $\log_2(9^x - 5) = 2 + \log_2(3^x - 2)$ 的解 $x =$ _____.

38. 已知圆 $C: x^2 + y^2 + 2kx + 2y + k^2 = 0 (k \in \mathbf{R})$ 和定点 $P(1, -1)$, 若过 P 可以作两条直线与圆 C 相切, 则 k 的取值范围是_____.

39. 如图, 在直三棱柱 $ABC - A_1B_1C_1$ 中, $\angle ABC = 90^\circ$, $AB = BC = 1$, 若 A_1C 与平面 B_1BCC_1 所成的角为 $\frac{\pi}{6}$, 则三棱锥 $A_1 - ABC$ 的体积为_____.



40. 设地球半径为 R , 若 A 、 B 两地均位于北纬 45° , 且两地所在纬度圈上的弧长为 $\frac{\sqrt{2}}{4}\pi R$, 则 A 、 B 之间的球面距离是_____ (结果用含有 R 的代数式表示).

41. 复数 $i(2+i)$ 的虚部为_____.

42. 设函数 $f(x) = \begin{cases} \log_2 x, & x > 0, \\ 4^x, & x \leq 0, \end{cases}$ 则 $f(f(-1)) =$ _____.

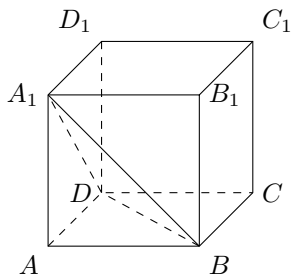
43. 已知 $M = \{x||x-1| \leq 2, x \in \mathbf{R}\}$, $P = \{x|\frac{1-x}{x+2} \geq 0, x \in \mathbf{R}\}$, 则 $M \cap P =$ _____.

44. 抛物线 $y = x^2$ 上一点 M 到焦点的距离为 1, 则点 M 的纵坐标为_____.

45. 已知无穷数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_{n+1} = \frac{1}{2}a_n (n \in \mathbf{N}^*)$, 且 $a_2 = 1$, 记 S_n 为数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和, 则 $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n =$ _____.
46. 已知 $x, y \in \mathbf{R}^+$, 且 $x + 2y = 1$, 则 xy 的最大值为_____.
47. 已知圆锥的母线 $l = 10$, 母线与旋转轴的夹角 $\alpha = 30^\circ$, 则圆锥的表面积为_____.
48. 若 $(2x^2 + \frac{1}{x})^n (n \in \mathbf{N}^*)$ 的二项展开式中的第 9 项是常数项, 则 $n =$ _____.
49. 已知 A, B 分别是函数 $f(x) = 2\sin \omega x (\omega > 0)$ 在 y 轴右侧图像上的第一个最高点和第一个最低点, 且 $\angle AOB = \frac{\pi}{2}$, 则该函数的最小正周期是_____.
50. 将序号分别为 1、2、3、4、5 的 5 张参观券全部分给 4 人, 每人至少一张, 如果分给同一人的 2 张参观券连号, 那么不同的分法种数是_____.
51. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+3}{n+1} =$ _____.
52. 设全集 $U = \mathbf{R}$, 集合 $A = \{-1, 0, 1, 2, 3\}$, $B = \{x | x \geq 2\}$, 则 $A \cap \complement_U B =$ _____.
53. 不等式 $\frac{x+1}{x+2} < 0$ 的解集为_____.
54. 椭圆 $\begin{cases} x = 5 \cos \theta, \\ y = 4 \sin \theta \end{cases}$ (θ 为参数) 的焦距为_____.
55. 若函数 $y = \begin{vmatrix} \cos x & \sin x \\ \sin x & \cos x \end{vmatrix}$ 的最小正周期为 $a\pi$, 则实数 a 的值为_____.
56. 若点 $(8, 4)$ 在函数 $f(x) = 1 + \log_a x$ 图像上, 则 $f(x)$ 的反函数为_____.
57. 已知向量 $\vec{a} = (1, 2)$, $\vec{b} = (0, 3)$, 则 \vec{b} 在 \vec{a} 的方向上的投影为_____.
58. 已知一个底面置于水平面上的圆锥, 其左视图是边长为 6 的正三角形, 则该圆锥的侧面积为_____.
59. 某班级要从 5 名男生和 2 名女生中选出 3 人参加公益活动, 则在选出的 3 人中男、女生均有的概率为_____ (结果用最简分数表示).
60. 设常数 $a > 0$, 若 $(x + \frac{a}{x})^9$ 的二项展开式中 x^5 的系数为 144, 则 $a =$ _____.
61. 设集合 $M = \{x | x^2 = x\}$, $N = \{x | \lg x \leq 0\}$, 则 $M \cap N =$ _____.
62. 已知 $a, b \in \mathbf{R}$, i 是虚数单位, 若 $a + i = 2 - bi$, 则 $(a + bi)^2 =$ _____.
63. 已知函数 $f(x) = a^x - 1$ 的图像经过 $(1, 1)$ 点, 则 $f^{-1}(3) =$ _____.
64. 不等式 $x|x-1| > 0$ 的解集为_____.
65. 已知 $\vec{a} = (\sin x, \cos x)$, $\vec{b} = (\sin x, \sin x)$, 则函数 $f(x) = \vec{a} \cdot \vec{b}$ 的最小正周期为_____.

66. 里约奥运会游泳小组赛采用抽签方法决定运动员比赛的泳道, 在由 2 名中国运动员和 6 名外国运动员组成的小组中, 2 名中国运动员恰好抽在相邻泳道的概率为_____.

67. 如图, 在棱长为 1 的正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, 点 P 在截面 A_1DB 上, 则线段 AP 的最小值为_____.



68. 设 $(1+x)^n = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + \cdots + a_nx^n$, 若 $\frac{a_2}{a_3} = \frac{1}{3}$, 则 $n =$ _____.

69. 已知圆锥底面半径与球的半径都是 1cm, 如果圆锥的体积与球的体积恰好也相等, 那么这个圆锥的侧面积是_____ cm^2 .

70. 设 $P(x, y)$ 是曲线 $C: \sqrt{\frac{x^2}{25}} + \sqrt{\frac{y^2}{9}} = 1$ 上的点, $F_1(-4, 0)$, $F_2(4, 0)$, 则 $|PF_1| + |PF_2|$ 的最大值为_____.

71. 已知复数 $z = 2 + i$ (i 为虚数单位), 则 $\overline{z^2} =$ _____.

72. 已知集合 $A = \{x | \frac{1}{2} \leq 2^x < 16\}$, $B = \{x | y = \log_2(9 - x^2)\}$, 则 $A \cap B =$ _____.

73. 在二项式 $(x + \frac{2}{x})^6$ 的展开式中, 常数项是_____.

74. 等轴双曲线 $x^2 - y^2 = a^2$ 与抛物线 $y^2 = 16x$ 的准线交于 A 、 B 两点, 且 $|AB| = 4\sqrt{3}$, 则该双曲线的实轴长等于_____.

75. 若由矩阵 $\begin{pmatrix} a & 2 \\ 2 & a \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a+2 \\ 2a \end{pmatrix}$ 表示 x 、 y 的二元一次方程组无解, 则实数 $a =$ _____.

76. 已知 $f(x) = \sin \frac{\pi}{3}x$, $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$, 现从集合 A 中任取两个不同元素 s 、 t , 则使得 $f(s) \cdot f(t) = 0$ 发生的概率是_____.

77. 若圆锥侧面积为 20π , 且母线与底面所成角为 $\arccos \frac{4}{5}$, 则该圆锥的体积为_____.

78. 已知数列 $\{a_n\}$ 的通项公式为 $a_n = n^2 + bn$, 若数列 $\{a_n\}$ 是单调递增数列, 则实数 b 的取值范围是_____.

79. 将边长为 10 的正三角形 ABC , 按“斜二测”画法在水平放置的平面上画出为 $\triangle A'B'C'$, 则 $\triangle A'B'C'$ 中最短边的边长为_____ (精确到 0.01).

80. 已知点 A 是圆 $O: x^2 + y^2 = 4$ 上的一个定点, 点 B 是圆 O 上的一个动点, 若满足 $|\vec{AO} + \vec{BO}| = |\vec{AO} - \vec{BO}|$, 则 $\vec{AO} \cdot \vec{AB} =$ _____.

81. 方程 $\lg(3x + 4) = 1$ 的解 $x =$ _____.

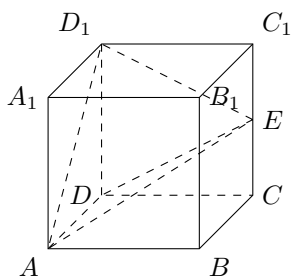
82. 若关于 x 的不等式 $\frac{x-a}{x-b} > 0 (a, b \in \mathbf{R})$ 的解集为 $(-\infty, 1) \cup (4, +\infty)$, 则 $a+b =$ _____.

83. 已知数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 $S_n = 2^n - 1$, 则此数列的通项公式为_____.

84. 函数 $f(x) = \sqrt{x} + 1$ 的反函数是_____.

85. $(1+2x)^6$ 展开式中 x^3 项的系数为_____ (用数字作答).

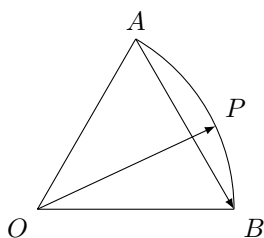
86. 如图, 已知正方形 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$, $AA_1 = 2$, E 为棱 CC_1 的中点, 则三棱锥 $D_1 - ADE$ 的体积为_____.



87. 从单词 “shadow” 中任意选取 4 个不同的字母排成一排, 则其中含有 “a” 的共有_____种排法 (用数字作答).

88. 集合 $\{x | \cos(\pi \cos x) = 0, x \in [0, \pi]\}$ =_____ (用列举法表示).

89. 如图, 已知半径为 1 的扇形 AOB , $\angle AOB = 60^\circ$, P 为弧 \widehat{AB} 上的一个动点, 则 $\overrightarrow{OP} \cdot \overrightarrow{AB}$ 取值范围是_____.



90. 已知 x, y 满足曲线方程 $x^2 + \frac{1}{y^2} = 2$, 则 $x^2 + y^2$ 的取值范围是_____.

91. 已知 $U = \mathbf{R}$, 集合 $A = \{x | 4 - 2x \geq x + 1\}$, 则 $\complement_U A =$ _____.

92. 三阶行列式 $\begin{vmatrix} 3 & -5 & 1 \\ 2 & 3 & -6 \\ -7 & 2 & 4 \end{vmatrix}$ 中元素 -5 的代数余子式的值为_____.

93. $(1 - \frac{x}{2})^8$ 的二项展开式中含 x^2 项的系数是_____.

94. 已知一个球的表面积为 16π , 则它的体积为_____.

95. 一个袋子中共有 6 个球, 其中 4 个红色球, 2 个蓝色球, 这些球的质地和形状一样, 从中任意抽取 2 个球, 则所抽的球都是红色球的概率是_____.
96. 已知直线 $l: x - y + b = 0$ 被圆 $C: x^2 + y^2 = 25$ 所截得的弦长为 6, 则 $b =$ _____.
97. 若复数 $(1 + ai)(2 - i)$ 在复平面上所对应的点在直线 $y = x$ 上, 则实数 $a =$ _____.
98. 函数 $f(x) = (\sqrt{3} \sin x + \cos x)(\sqrt{3} \cos x - \sin x)$ 的最小正周期为_____.
99. 过双曲线 $C: \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{4} = 1$ 的右焦点 F 作一条垂直于 x 轴的垂线交双曲线 C 的两条渐近线于 A 、 B 两点, O 为坐标原点, 则 $\triangle OAB$ 的面积的最小值为_____.
100. 若关于 x 的不等式 $|2^x - m| - \frac{1}{2^x} < 0$ 在区间 $[0, 1]$ 内恒成立, 则实数 m 的范围_____.
101. 已知集合 $A = \{1, 2, 4, 6, 8\}$, $B = \{x | x = 2k, k \in A\}$, 则 $A \cap B =$ _____.
102. 已知 $\frac{\bar{z}}{1-i} = 2 + i$, 则复数 z 的虚部为_____.
103. 设函数 $f(x) = \sin x - \cos x$, 且 $f(a) = 1$, 则 $\sin 2a =$ _____.
104. 已知二元一次方程 $\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1, \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$ 的增广矩阵是 $\begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$, 则此方程组的解是_____.
105. 数列 $\{a_n\}$ 是首项为 1, 公差为 2 的等差数列, S_n 是它前 n 项和, 则 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{S_n}{a_n^2} =$ _____.
106. 已知角 A 是 $\triangle ABC$ 的内角, 则 “ $\cos A = \frac{1}{2}$ ” 是 “ $\sin A = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ” 的_____条件 (填 “充分非必要”、“必要非充分”、“充要条件”、“既非充分又非必要” 之一).
107. 若双曲线 $x^2 - \frac{y^2}{b^2} = 1$ 的一个焦点到其渐近线距离为 $2\sqrt{2}$, 则该双曲线焦距等于_____.
108. 若正项等比数列 $\{a_n\}$ 满足: $a_3 + a_5 = 4$, 则 a_4 的最大值为_____.
109. 已知函数 $f(x) = \sin(2x + \frac{\pi}{3})$ 在区间 $[0, a]$ (其中 $a > 0$) 上单调递增, 则实数 a 的取值范围是_____.
110. 设函数 $f(x) = \begin{cases} x^6, & x \geq 1, \\ -2x - 1, & x \leq -1, \end{cases}$ 则当 $x \leq -1$ 时, $f[f(x)]$ 表达式的展开式中含 x^2 项的系数是_____.
111. “ $x < 0$ ” 是 “ $x < a$ ” 的充分非必要条件, 则 a 的取值范围是_____.
112. 函数 $f(x) = 1 - 3\sin^2(x + \frac{\pi}{4})$ 的最小正周期为_____.
113. 若复数 z 为纯虚数, 且满足 $(2 - i)z = a + i$ (i 为虚数单位), 则实数 a 的值为_____.
114. 二项式 $(x^2 + \frac{1}{x})^5$ 的展开式中, x 的系数为_____.
115. 用半径 1 米的半圆形薄铁皮制作圆锥型无盖容器, 其容积为_____ 立方米.

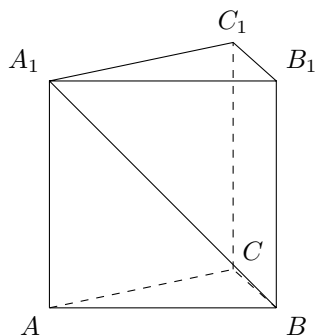
116. 已知 α 为锐角, 且 $\cos(\alpha + \frac{\pi}{4}) = \frac{3}{5}$, 则 $\sin \alpha =$ _____.
117. 已知正四棱柱 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$, $AB = a$, $AA_1 = 2a$, E 、 F 分别是棱 AD 、 CD 的中点, 则异面直线 BC_1 与 EF 所成角是_____.
118. 在无穷等比数列 $\{a_n\}$ 中, $\lim_{n \rightarrow \infty} (a_1 + a_2 + \cdots + a_n) = \frac{1}{2}$, 则 a_1 的取值范围是_____.
119. 某班班会准备从含甲、乙的 6 名学生中选取 4 人发言, 要求甲、乙两人至少有一人参加, 那么不同的发言顺序有_____ 种.
120. 已知奇函数 $f(x)$ 是定义在 \mathbf{R} 上的增函数, 数列 $\{x_n\}$ 是一个公差为 2 的等差数列, 满足 $f(x_7) + f(x_8) = 0$, 则 x_{2017} 的值为_____.
121. 若集合 $M = \{x | x^2 - 2x < 0\}$, $N = \{x | |x| > 1\}$, 则 $M \cap N =$ _____.
122. 若复数 $\angle OFA + \angle OFB = 180^\circ$ 满足 $2z + \bar{z} = 3 - 2i$, 其中 i 为虚数单位, 则 $z =$ _____.
123. 如果 $\sin \alpha = -\frac{5}{13}$, 且 α 为第四象限角, 则 $\tan \alpha$ 的值是_____.
124. 函数 $f(x) = \begin{vmatrix} \cos x & \sin x \\ \sin x & \cos x \end{vmatrix}$ 的最小正周期是_____.
125. 函数 $f(x) = 2^x + m$ 的反函数为 $y = f^{-1}(x)$, 且 $y = f^{-1}(x)$ 的图像过点 $Q(5, 2)$, 那么 $m =$ _____.
126. 点 $(1, 0)$ 到双曲线 $\frac{x^2}{4} - y^2 = 1$ 的渐近线的距离是_____.
127. 如果实数 x 、 y 满足 $\begin{cases} 2x - y \leq 0, \\ x + y \leq 3, \\ x \geq 0, \end{cases}$, 则 $2x + y$ 的最大值是_____.
128. 从 5 名学生中任选 3 人分别担任语文、数学、英语课代表, 其中学生甲不能担任数学课代表, 共有_____ 种不同的选法 (结果用数值表示).
129. 方程 $x^2 + y^2 - 4tx - 2ty + 3t^2 - 4 = 0$ (t 为参数) 所表示的圆的圆心轨迹方程是_____ (结果化为普通方程).
130. 若 a_n 是 $(2 + x)^n$ ($n \in \mathbf{N}^*$, $n \geq 2$, $x \in \mathbf{R}$) 展开式中 x^2 项的二项式系数, 则 $\lim_{n \rightarrow \infty} (\frac{1}{a_2} + \frac{1}{a_3} + \cdots + \frac{1}{a_n}) =$ _____.
131. 设集合 $A = \{2, 3, 4, 12\}$, $B = \{0, 1, 2, 3\}$, 则 $A \cap B =$ _____.
132. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5^n - 7^n}{5^n + 7^n} =$ _____.
133. 函数 $y = 2 \cos^2(3\pi x) - 1$ 的最小正周期为_____.
134. 不等式 $\frac{x+2}{x+1} > 1$ 的解集为_____.

135. 若 $z = \frac{-2+3i}{i}$ (其中 i 为虚数单位), 则 $\operatorname{Im} z =$ _____.
136. 若从五个数 $-1, 0, 1, 2, 3$ 中任选一个数 m , 则使得函数 $f(x) = (m^2 - 1)x + 1$ 在 \mathbf{R} 上单调递增的概率为_____ (结果用最简分数表示).
137. 在 $(\frac{3}{x^2} + \sqrt{x})^n$ 的二项展开式中, 所有项的二项式系数之和为 1024, 则常数项的值等于_____.
138. 半径为 4 的圆内接三角形 ABC 的面积是 $\frac{1}{16}$, 角 A, B, C 所对应的边依次为 a, b, c , 则 abc 的值为_____.
139. 已知抛物线 C 的顶点为坐标原点, 双曲线 $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{144} = 1$ 的右焦点是 C 的焦点 F . 若斜率为 -1 , 且过 F 的直线与 C 交于 A, B 两点, 则 $|AB| =$ _____.
140. 直角坐标系 xOy 内有点 $P(-2, -1), Q(0, -2)$, 将 $\triangle POQ$ 绕 x 轴旋转一周, 则所得几何体的体积为_____.
141. 已知集合 $A = \{1, 2, 5\}, B = \{2, a\}$. 若 $A \cup B = \{1, 2, 3, 5\}$, 则 $a =$ _____.
142. 抛物线 $y^2 = 4x$ 的焦点坐标是_____.
143. 不等式 $\frac{x}{x+1} < 0$ 的解是_____.
144. 若复数 z 满足 $iz = 1 + i$ (i 为虚数单位), 则 $z =$ _____.
145. 在代数式 $(x + \frac{1}{x^2})^7$ 的展开式中, 一次项的系数是_____ (用数字作答).
146. 若函数 $y = 2\sin(\omega x - \frac{\pi}{3}) + 1$ ($\omega > 0$) 的最小正周期是 π , 则 $\omega =$ _____.
147. 若函数 $f(x) = x^a$ 的反函数的图像经过点 $(\frac{1}{2}, \frac{1}{4})$, 则 $a =$ _____.
148. 将一个正方形绕着它的一边所在的直线旋转一周, 所得几何体的体积为 $27\pi\text{cm}^3$, 则该几何体的侧面积为_____ cm^2 .
149. 已知函数 $y = f(x)$ 是奇函数, 当 $x < 0$ 时, $f(x) = 2^x - ax$, 且 $f(2) = 2$, 则 $a =$ _____.
150. 若无穷等比数列 $\{a_n\}$ 的各项和为 S_n , 首项 $a_1 = 1$, 公比为 $a - \frac{3}{2}$, 且 $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n = a$, 则 $a =$ _____.
151. 已知全集 $U = \mathbf{N}$, 集合 $A = \{1, 2, 3, 4\}$, 集合 $B = \{3, 4, 5\}$, 则 $(\complement_U A) \cap B =$ _____.
152. 复数 $\frac{2}{1+i}$ 的虚部是_____.
153. 用 $1, 2, 3, 4, 5$ 共 5 个数排成一个没有重复数字的三位数, 则这样的三位数有_____ 个.
154. 已知 $\tan \theta = -2$, 且 $\theta \in (\frac{\pi}{2}, \pi)$, 则 $\cos \theta =$ _____.
155. 圆锥的底面半径为 1, 母线长为 3, 则圆锥的侧面积等于_____.
156. 已知向量 $\vec{a} = (1, \sqrt{3}), \vec{b} = (3, m)$. 若向量 \vec{b} 在 \vec{a} 方向上的投影为 3, 则实数 $m =$ _____.
157. 已知球主视图的面积等于 9π , 则该球的体积为_____.
158. $(x + \frac{1}{x^2})^9$ 的二项展开式中, 常数项的值为_____.

159. 已知 $A(2, 0)$, $B(4, 0)$, 动点 P 满足 $|PA| = \frac{\sqrt{2}}{2}|PB|$, 则 P 到原点的距离为_____.
160. 设焦点为 F_1 、 F_2 的椭圆 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{3} = 1$ ($a > 0$) 上的一点 P 也在抛物线 $y^2 = \frac{9}{4}x$ 上, 抛物线焦点为 F_3 , 若 $|PF_3| = \frac{25}{16}$, 则 $\triangle PF_1F_2$ 的面积为_____.
161. 函数 $f(x) = \lg(2 - x)$ 的定义域是_____.
162. 已知 $f(x)$ 是定义在 \mathbf{R} 上的奇函数, 则 $f(-1) + f(0) + f(1) =$ _____.
163. 首项和公比均为 $\frac{1}{2}$ 的等比数列 $\{a_n\}$, S_n 是它的前 n 项和, 则 $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n =$ _____.
164. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A, \angle B, \angle C$ 所对的边分别是 a, b, c , 若 $a : b : c = 2 : 3 : 4$, 则 $\cos C =$ _____.
165. 已知复数 $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbf{R}$) 满足 $|z| = 1$, 则 $a \cdot b$ 范围是_____.
166. 某学生要从物理、化学、生物、政治、历史、地理这六门学科中选三门参加等级考, 要求是物理、化学、生物这三门至少要选一门, 政治、历史、地理这三门也至少要选一门, 则该生的可能选法总数是_____.
167. 已知 M, N 是三棱锥 $P-ABC$ 的棱 AB, PC 的中点, 记三棱锥 $P-ABC$ 的体积为 V_1 , 三棱锥 $N-MBC$ 的体积为 V_2 , 则 $\frac{V_2}{V_1}$ 等于_____.
168. 在平面直角坐标系中, 双曲线 $\frac{x^2}{a^2} - y^2 = 1$ 的一个顶点与抛物线 $y^2 = 12x$ 的焦点重合, 则双曲线的两条渐近线的方程为_____.
169. 已知 $y = \sin x$ 和 $y = \cos x$ 的图像的连续三个交点 A, B, C 构成三角形 $\triangle ABC$, 则 $\triangle ABC$ 的面积等于_____.
170. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} 2^x, & x \leq 0, \\ f(x-2), & x > 0, \end{cases}$ 则 $f(1) + f(2) + f(3) + \cdots + f(2017) =$ _____.
171. 已知全集 $U = \mathbf{R}$, 集合 $A = \{x | |x-1| > 1\}$, $B = \{x | \frac{x-3}{x+1} < 0\}$, 则 $(\complement_U A) \cap B =$ _____.
172. 已知角 θ 的顶点在坐标原点, 始边与 x 轴的正半轴重合, 若角 θ 的终边落在第三象限内, 且 $\cos(\frac{\pi}{2} + \theta) = \frac{3}{5}$, 则 $\cos 2\theta =$ _____.
173. 已知幂函数的图像过点 $(2, \frac{1}{4})$, 则该幂函数的单调递增区间是_____.
174. 若 S_n 是等差数列 $\{a_n\}$ ($n \in \mathbf{N}^*$): $-1, 2, 5, 8, \cdots$ 的前 n 项和, 则 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{S_n}{n^2 + 1} =$ _____.
175. 某圆锥体的底面圆的半径长为 $\sqrt{2}$, 其侧面展开图是圆心角为 $\frac{2}{3}\pi$ 的扇形, 则该圆锥体的体积是_____.
176. 过点 $P(-2, 1)$ 作圆 $x^2 + y^2 = 5$ 的切线, 则该切线的点法向式方程是_____.
177. 已知二项式展开式 $(1-2x)^7 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \cdots + a_7x^7$, 且复数 $z = \frac{1}{2}a_1 + \frac{a_7}{128}i$, 则复数 z 的模 $|z| =$ _____ (其中 i 是虚数单位).

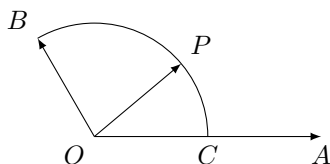
178. 某高级中学欲从本校的 7 位古诗词爱好者 (其中男生 2 人、女生 5 人) 中随机选取 3 名同学作为学校诗词朗读比赛的主持人. 若要求主持人中至少有一位是男同学, 则不同选取方法的种数是_____ (结果用数值表示).
179. 已知 $\triangle ABC$ 的三个内角 A, B, C 所对边长分别为 a, b, c , 记 $\triangle ABC$ 的面积为 S , 若 $S = a^2 - (b - c)^2$, 则内角 $A =$ _____ (结果用反三角函数值表示).
180. 已知函数 $f(x) = \left| \frac{1}{|x| - 1} \right|$, 关于 x 的方程 $f^2(x) + bf(x) + c = 0$ 有 7 个不同实数根, 则实数 b, c 满足的关系式是_____.
181. 若全集 $U = \mathbf{R}$, 集合 $A = \{x | x \leq 0 \text{ 或 } x \geq 2\}$, 则 $\complement_U A =$ _____.
182. 不等式 $\frac{x-1}{x} < 0$ 的解为_____.
183. 方程组 $\begin{cases} 3x - 2y = 1, \\ 2x + 3y = 5 \end{cases}$ 的增广矩阵是_____.
184. 若复数 $z = 2 - i$ (i 为虚数单位), 则 $z \cdot \bar{z} + z =$ _____.
185. 已知 F_1, F_2 是椭圆 $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ 的两个焦点, P 是椭圆上的一个动点, 则 $|PF_1| \times |PF_2|$ 的最大值是_____.
186. 已知 x, y 满足 $\begin{cases} x - y + 1 \geq 0, \\ x + y - 3 \geq 0, \\ x \leq 2, \end{cases}$ 则目标函数 $k = 2x + y$ 的最大值为_____.
187. 从一副混合后的扑克牌 (52 张) 中随机抽取 1 张, 事件 A 为 “抽得红桃 K”, 事件 B 为 “抽得为黑桃”, 则概率 $P(A \cup B) =$ _____ (结果用最简分数表示).
188. 已知点 $A(2, 3)$ 、点 $B(-2, \sqrt{3})$, 直线 l 过点 $P(-1, 0)$, 若直线 l 与线段 AB 相交, 则直线 l 的倾斜角的取值范围是_____.
189. 数列 $\{a_n\}$ 的通项公式是 $a_n = 2n - 1$ ($n \in \mathbf{N}^*$), 数列 $\{b_n\}$ 的通项公式是 $b_n = 3n$ ($n \in \mathbf{N}^*$), 令集合 $A = \{a_1, a_2, \dots, a_n, \dots\}$, $B = \{b_1, b_2, \dots, b_n, \dots\}$, $n \in \mathbf{N}^*$. 将集合 $A \cup B$ 中的所有元素按从小到大的顺序排列, 构成的数列记为 $\{c_n\}$. 则数列 $\{c_n\}$ 的前 28 项的和 $S_{28} =$ _____.
190. 向量 \vec{i}, \vec{j} 是平面直角坐标系 x 轴、 y 轴的基本单位向量, 且 $|\vec{a} - \vec{i}| + |\vec{a} - 2\vec{j}| = \sqrt{5}$, 则 $|\vec{a} + 2\vec{i}|$ 的取值范围为_____.
191. 计算: $\lim_{n \rightarrow \infty} (1 - \frac{n}{n+1}) =$ _____.
192. 计算行列式 $\begin{vmatrix} 1-i & 2 \\ 3i+1 & 1+i \end{vmatrix}$ 的结果是_____ (其中 i 为虚数单位).

193. 与双曲线 $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$ 的渐近线相同, 且经过点 $A(-3, 2\sqrt{3})$ 的双曲线的方程是_____.
194. 从 5 名志愿者中选出 3 名, 分别从事布置、迎宾、策划三项不同的工作, 每人承担一项工作, 则不同的选派方案共有_____种 (结果用数值表示).
195. 已知函数 $f(x) = a \cdot 2^x + 3 - a$ ($a \in \mathbf{R}$) 的反函数为 $y = f^{-1}(x)$, 则函数 $y = f^{-1}(x)$ 的图像经过的定点的坐标为_____.
196. 在 $(x - a)^{10}$ 的展开式中, x^7 的系数是 15, 则实数 $a =$ _____.
197. 已知点 $A(2, 3)$ 到直线 $ax + (a - 1)y + 3 = 0$ 的距离不小于 3, 则实数 a 的取值范围是_____.
198. 类似平面直角坐标系, 我们把平面内两条相交但不垂直的数轴构成的坐标系 (两条数轴的原点重合于 O 点且单位长度相同) 称为斜坐标系. 在斜坐标系 xOy 中, 若 $\overrightarrow{OP} = x\vec{e}_1 + y\vec{e}_2$ (其中 \vec{e}_1, \vec{e}_2 分别为斜坐标系的 x 轴、 y 轴正方向上的单位向量, $x, y \in \mathbf{R}$), 则点 P 的坐标为 (x, y) . 若在斜坐标系 xOy 中, $\angle xOy = 60^\circ$, 点 M 的坐标为 $(1, 2)$, 则点 M 到原点 O 的距离为_____.
199. 已知圆锥的轴截面是等腰直角三角形, 该圆锥的体积为 $\frac{8}{3}\pi$, 则该圆锥的侧面积等于_____.
200. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} (5-a)x + 1, & x < 1, \\ a^x, & x \geq 1 \end{cases}$ ($a > 0, a \neq 1$) 是实数集 \mathbf{R} 上的增函数, 则实数 a 的取值范围为_____.
201. 集合 $P = \{x | 0 \leq x < 3, x \in \mathbf{Z}\}$, $M = \{x | x^2 \leq 9\}$, 则 $P \cap M =$ _____.
202. 计算 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{C_n^2}{n^2 + 1} =$ _____.
203. 方程 $\begin{vmatrix} 1 + \lg x & 3 - \lg x \\ 1 & 1 \end{vmatrix} = 0$ 的根是_____.
204. 已知 $\sin \alpha - \frac{3}{5} + (\cos \alpha - \frac{4}{5})i$ 是纯虚数 (i 是虚数单位), 则 $\sin(\alpha + \frac{\pi}{4}) =$ _____.
205. 已知直线 l 的一个法向量是 $\vec{n} = (\sqrt{3}, -1)$, 则 l 的倾斜角的大小是_____.
206. 从 4 名男同学和 6 名女同学中选取 3 人参加某社团活动, 选出的 3 人中男女同学都有的不同选法种数是_____ (用数字作答).
207. 在 $(1 + 2x)^5$ 的展开式中, x^2 项系数为_____ (用数字作答).
208. 如图, 在直三棱柱 $ABC - A_1B_1C_1$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = 4$, $BC = 3$, $AB = BB_1$, 则异面直线 A_1B 与 B_1C_1 所成角的大小是_____ (结果用反三角函数表示).



209. 已知数列 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$ 满足 $b_n = \ln a_n$, $n \in \mathbf{N}^*$, 其中 $\{b_n\}$ 是等差数列, 且 $a_3 \cdot a_{1007} = e^4$, 则 $b_1 + b_2 + \cdots + b_{1009} =$ _____.

210. 如图, 向量 \vec{OA} 与 \vec{OB} 的夹角为 120° , $|\vec{OA}| = 2$, $|\vec{OB}| = 1$, P 是以 O 为圆心、 $|\vec{OB}|$ 为半径的弧 \widehat{BC} 上的动点, 若 $\vec{OP} = \lambda \vec{OA} + \mu \vec{OB}$, 则 $\lambda\mu$ 的最大值是_____.



211. 设全集 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, 若集合 $A = \{3, 4, 5\}$, 则 $\complement_U A =$ _____.

212. 若 $\sin \theta = \frac{1}{4}$, 则 $\cos(\frac{3\pi}{2} + \theta) =$ _____.

213. 方程 $\log_2(2-x) + \log_2(3-x) = \log_2 12$ 的解 $x =$ _____.

214. $(\sqrt{x} - \frac{1}{x})^9$ 的二项展开式中的常数项的值为_____.

215. 不等式 $\frac{1}{|x-1|} \geq 1$ 的解集为_____.

216. 函数 $f(x) = \sqrt{3} \sin x + 2 \cos^2 \frac{x}{2}$ 的值域为_____.

217. 已知 i 是虚数单位, \bar{z} 是复数 z 的共轭复数, 若 $\begin{vmatrix} z & 1+i \\ 1 & 2i \end{vmatrix} = 0$, 则 \bar{z} 在复平面内所对应的点所在的象限为第_____象限.

218. 若数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和 $S_n = -3n^2 + 2n + 1$ ($n \in \mathbf{N}^*$), 则 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n}{3n} =$ _____.

219. 若直线 $l: x+y=5$ 与曲线 $C: x^2+y^2=16$ 交于两点 $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$, 则 $x_1 y_2 + x_2 y_1$ 的值为_____.

220. 设 a_1, a_2, a_3, a_4 是 $1, 2, 3, 4$ 的一个排列, 若至少有一个 i ($i = 1, 2, 3, 4$) 使得 $a_i = i$ 成立, 则满足此条件的不同排列的个数为_____.

221. 计算: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n}{3n-1} =$ _____.

222. 已知集合 $A = \{x | 0 < x < 3\}$, $B = \{x | x^2 \geq 4\}$, 则 $A \cap B =$ _____.

223. 已知 $\{a_n\}$ 为等差数列, S_n 为其前 n 项和, 若 $a_1 + a_9 = 18$, $a_4 = 7$, 则 $S_{10} =$ _____.
224. 已知函数 $f(x) = \log_2(x+a)$ 的反函数为 $y = f^{-1}(x)$, 且 $f^{-1}(2) = 1$, 则实数 $a =$ _____.
225. 已知角 α 的终边与单位圆 $x^2 + y^2 = 1$ 交于点 $P(\frac{1}{2}, y_0)$, 则 $\cos 2\alpha =$ _____.
226. 若存在 $x \in [0, +\infty)$ 使 $\begin{vmatrix} 2^x & 2^x \\ m & x \end{vmatrix} < 1$ 成立, 则实数 m 的取值范围是_____.
227. 函数 $y = \sin 2x$ 的图像与 $y = \cos x$ 的图像在区间 $[0, 2\pi]$ 上交点的个数是_____.
228. 若直线 $ax - y + 3 = 0$ 与圆 $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$ 相交于 A, B 两点, 且 $|AB| = 2\sqrt{3}$, 则 $a =$ _____.
229. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 90^\circ$, $\triangle ABC$ 的面积为 1. 若 $\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{MC}$, $\overrightarrow{BN} = 4\overrightarrow{NC}$, 则 $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AN}$ 的最小值为_____.
230. 已知函数 $f(x) = x|2x - a| - 1$ 有三个零点, 则实数 a 的取值范围为_____.
231. 设全集 $U = \mathbf{Z}$, 集合 $M = \{1, 2\}$, $P = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$, 则 $P \cap \complement_U M =$ _____.
232. 已知复数 $z = \frac{i}{2+i}$ (i 为虚数单位), 则 $z \cdot \bar{z} =$ _____.
233. 不等式 $2^{x^2-4x-3} > (\frac{1}{2})^{3(x-1)}$ 的解集为_____.
234. 函数 $f(x) = \sqrt{3} \sin x \cos x + \cos^2 x$ 的最大值为_____.
235. 在平面直角坐标系 xOy 中, 以直线 $y = \pm 2x$ 为渐近线, 且经过椭圆 $x^2 + \frac{y^2}{4} = 1$ 右顶点的双曲线的方程是_____.
236. 将圆锥的侧面展开后得到一个半径为 2 的半圆, 则此圆锥的体积为_____.
237. 设等差数列 $\{a_n\}$ 的公差 d 不为 0, $a_1 = 9d$. 若 a_k 是 a_1 与 a_{2k} 的等比中项, 则 $k =$ _____.
238. 已知 $(1+2x)^6$ 展开式的二项式系数的最大值为 a , 系数的最大值为 b , 则 $\frac{b}{a} =$ _____.
239. 同时掷两枚质地均匀的骰子, 则两个点数之积不小于 4 的概率为_____.
240. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} \log_2(x+a), & x \leq 0, \\ x^2 - 3ax + a, & x > 0 \end{cases}$ 有三个不同的零点, 则实数 a 的取值范围是_____.
241. 在复平面内, 复数 $\frac{5+4i}{i}$ (i 为虚数单位) 对应的点的坐标为_____.
242. 函数 $f(x) = \sqrt{1 - \lg x}$ 的定义域为_____.
243. 二项式 $(x - \frac{1}{2x})^4$ 的展开式中的常数项为_____.
244. 若 $\begin{vmatrix} 4^x & 2 \\ 2^x & 1 \end{vmatrix} = 0$, 则 $x =$ _____.

245. 已知圆 $O: x^2 + y^2 = 1$ 与圆 O' 关于直线 $x + y = 5$ 对称, 则圆 O' 的方程是_____.
246. 在坐标平面 xOy 内, O 为坐标原点, 已知点 $A(-\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2})$, 将 \overrightarrow{OA} 绕原点按顺时针方向旋转 $\frac{\pi}{2}$, 得到 $\overrightarrow{OA'}$, 则 $\overrightarrow{OA'}$ 的坐标为_____.
247. 某船在海平面 A 处测得灯塔 B 在北偏东 30° 方向, 与 A 相距 6.0 海里. 船由 A 向正北方向航行 8.1 海里到达 C 处, 这时灯塔 B 与船相距_____海里 (精确到 0.1 海里).
248. 若存在公差为 d 的等差数列 $\{a_n\}$ ($n \in \mathbf{N}^*$) 满足 $a_3 a_4 + 1 = 0$, 则公差 d 的取值范围是_____.
249. 著名的斐波那契数列 $\{a_n\}: 1, 1, 2, 3, 5, 8, \dots$, 满足 $a_1 = a_2 = 1, a_{n+2} = a_{n+1} + a_n$ ($n \in \mathbf{N}^*$), 那么 $1 + a_3 + a_5 + a_7 + a_9 + \dots + a_{2017}$ 是斐波那契数列中的第_____项.
250. 若不等式 $(-1)^n \cdot a < 3 + \frac{(-1)^{n+1}}{n+1}$ 对任意正整数 n 恒成立, 则实数 a 的取值范围是_____.
251. 已知集合 $A = \{1, 2, m\}$, $B = \{3, 4\}$. 若 $A \cap B = \{3\}$, 则实数 $m =$ _____.
252. 已知 $\cos \theta = -\frac{3}{5}$, 则 $\sin(\theta + \frac{\pi}{2}) =$ _____.
253. 若行列式 $\begin{vmatrix} 2^{x-1} & 4 \\ 1 & 2 \end{vmatrix}$, 则 $x =$ _____.
254. 已知一个关于 x, y 的二元一次方程组的增广矩阵是 $\begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$, 则 $x + y =$ _____.
255. 在 $(x - \frac{2}{x})^6$ 的二项展开式中, 常数项的值为_____.
256. 若将一颗质地均匀的骰子 (一种各面上分别标有 1, 2, 3, 4, 5, 6 六个点的正方体玩具), 先后抛掷 2 次, 则出现向上的点数之和为 4 的概率是_____.
257. 数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 若点 (n, S_n) ($n \in \mathbf{N}^*$) 在函数 $y = \log_2(x + 1)$ 的反函数的图像上, 则 $a_n =$ _____.
258. 在 $\triangle ABC$ 中, 若 $\sin A, \sin B, \sin C$ 成等比数列, 则角 B 的最大值为_____.
259. 抛物线 $y^2 = -8x$ 的焦点与双曲线 $\frac{x^2}{a^2} - y^2 = 1$ 的左焦点重合, 则这条双曲线的两条渐近线的夹角为_____.
260. 已知函数 $f(x) = \cos x(\sin x + \sqrt{3} \cos x) - \frac{\sqrt{3}}{2}$, $x \in \mathbf{R}$. 设 $\alpha > 0$, 若函数 $g(x) = f(x + \alpha)$ 为奇函数, 则 α 的值为_____.
261. 不等式 $\frac{x}{x+1} \leq 0$ 的解集为_____.
262. 已知 $\sin \alpha = \frac{4}{5}$, 则 $\cos(\alpha + \frac{\pi}{2}) =$ _____.
263. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n - 1}{3^{n+1} + 1} =$ _____.
264. 已知球的表面积为 16π , 则该球的体积为_____.

265. 已知函数 $f(x) = 1 + \log_a x$, $y = f^{-1}(x)$ 是函数 $y = f(x)$ 的反函数, 若 $y = f^{-1}(x)$ 的图像过点 $(2, 4)$, 则 a 的值为_____.

266. 若数列 $\{a_n\}$ 为等比数列, 且 $a_5 = 3$, 则 $\begin{vmatrix} a_2 & -a_7 \\ a_3 & a_8 \end{vmatrix} =$ _____.

267. 在 $\triangle ABC$ 中, 角 A 、 B 、 C 所对的边分别为 a 、 b 、 c , 若 $(a+b+c)(a-b+c) = ac$, 则 $B =$ _____.

268. 若 $(2x + \frac{1}{x})^n$ 的二项展开式中的所有二项式系数之和等于 256, 则该展开式中常数项的值为_____.

269. 已知函数 $f(x)$ 是定义在 \mathbf{R} 上且周期为 4 的偶函数. 当 $x \in [2, 4]$ 时, $f(x) = \left| \log_4(x - \frac{3}{2}) \right|$, 则 $f(\frac{1}{2})$ 的值为_____.

270. 已知数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 且 $a_1 = 1$, $2S_n = a_n a_{n+1} (n \in \mathbf{N}^*)$, 若 $b_n = (-1)^n \frac{2n+1}{a_n a_{n+1}}$, 则数列 $\{b_n\}$ 的前 n 项和 $T_n =$ _____.

271. 设全集 $U = \{1, 2, 3, 4\}$, 集合 $A = \{x | x^2 - 5x + 4 < 0, x \in \mathbf{Z}\}$, 则 $\complement_U A =$ _____.

272. 参数方程为 $\begin{cases} x = t^2, \\ y = 2t, \end{cases}$ (t 为参数) 的曲线的焦点坐标为_____.

273. 已知复数 z 满足 $|z| = 1$, 则 $|z - 2|$ 的取值范围是_____.

274. 设数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 若 $S_n = 1 - \frac{2}{3}a_n (n \in \mathbf{N}^*)$, 则 $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n =$ _____.

275. 若 $(x + \frac{1}{2x})^n (n \geq 4, n \in \mathbf{N}^*)$ 的二项展开式中前三项的系数依次成等差数列, 则 $n =$ _____.

276. 把 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 分别写在 10 张形状大小一样的卡片上, 随机抽取一张卡片, 则抽到写着偶数或大于 6 的数的卡片的概率为_____ (结果用最简分数表示).

277. 若行列式 $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 4 \\ \cos \frac{x}{2} & \sin \frac{x}{2} & 0 \\ \sin \frac{x}{2} & \cos \frac{x}{2} & 8 \end{vmatrix}$ 中元素 4 的代数余子式的值为 $\frac{1}{2}$, 则实数 x 的取值集合为_____.

278. 满足约束条件 $|x| + 2|y| \leq 2$ 的目标函数 $z = y - x$ 的最小值是_____.

279. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} \log_2 x, & 0 < x < 2, \\ (\frac{2}{3})^x + \frac{5}{9}, & x \geq 2. \end{cases}$ 若函数 $g(x) = f(x) - k$ 有两个不同的零点, 则实数 k 的取值范围是_____.

280. 某部门有 8 位员工, 其中 6 位员工的月工资分别为 8200, 8300, 8500, 9100, 9500, 9600 (单位: 元), 另两位员工的月工资数据不清楚, 但两人的月工资和为 17000 元, 则这 8 位员工月工资的中位数可能的最大值为_____ 元.

281. 计算: $\lim_{n \rightarrow \infty} (1 + \frac{1}{n})^3 =$ _____.

282. 函数 $y = \log_2(1 - \frac{1}{x})$ 的定义域为_____.

283. 若 $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$, $\sin \alpha = \frac{3}{5}$, 则 $\tan \frac{\alpha}{2} =$ _____.

284. 若复数 $z = (1 + i) \cdot i^2$ (i 表示虚数单位), 则 $\bar{z} =$ _____.

285. 曲线 $C: \begin{cases} x = \sec \theta, \\ y = \tan \theta, \end{cases}$ (θ 为参数) 的两个顶点之间的距离为_____.

286. 若从一副 52 张的扑克牌中随机抽取 2 张, 则在放回抽取的情形下, 两张牌都是 K 的概率为_____ (结果用最简分数表示).

287. 若关于 x 的方程 $\sin x + \cos x - m = 0$ 在区间 $[0, \frac{\pi}{2}]$ 上有解, 则实数 m 的取值范围是_____.

288. 若一个圆锥的母线与底面所成的角为 $\frac{\pi}{6}$, 体积为 125π , 则此圆锥的高为_____.

289. 若函数 $f(x) = \log_2^2 x - \log_2 x + 1$ ($x \geq 2$) 的反函数为 $f^{-1}(x)$, 则 $f^{-1}(3) =$ _____.

290. 若三棱锥 $S-ABC$ 的所有的顶点都在球 O 的球面上, $SA \perp$ 平面 ABC , $SA = AB = 2$, $AC = 4$, $\angle BAC = \frac{\pi}{3}$, 则球 O 的表面积为_____.

291. 方程 $\log_3(2x + 1) = 2$ 的解是_____.

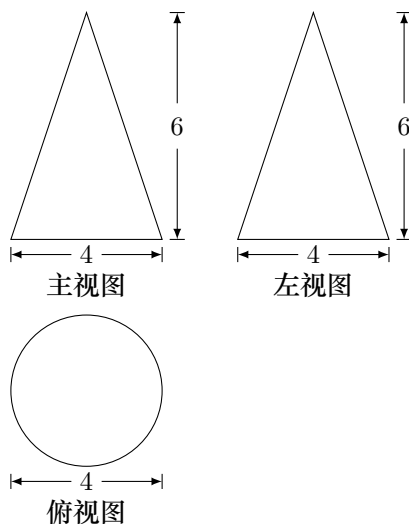
292. 已知集合 $M = \{x | |x + 1| \leq 1\}$, $N = \{-1, 0, 1\}$, 则 $M \cap N =$ _____.

293. 若复数 $z_1 = a + 2i$, $z_2 = 2 + i$ (i 是虚数单位), 且 $z_1 z_2$ 为纯虚数, 则实数 $a =$ _____.

294. 直线 $\begin{cases} x = -2 - \sqrt{2}t, \\ y = 3 + \sqrt{2}t, \end{cases}$ (t 为参数) 对应的普通方程是_____.

295. 若 $(x + 2)^n = x^n + ax^{n-1} + \cdots + bx + c$ ($n \in \mathbf{N}^*$, $n \geq 3$), 且 $b = 4c$, 则 a 的值为_____.

296. 某空间几何体的三视图如图所示, 则该几何体的侧面积是_____.



297. 若函数 $f(x) = 2^x(x+a) - 1$ 在区间 $[0, 1]$ 上有零点, 则实数 a 的取值范围是_____.

298. 在约束条件 $|x+1| + |y-2| \leq 3$ 下, 目标函数 $z = x + 2y$ 的最大值为_____.

299. 某学生在上学的路上要经过 2 个路口, 假设在各路口是否遇到红灯是相互独立的, 遇到红灯的概率都是 $\frac{1}{3}$, 则这名学生在上学的路上到第二个路口时第一次遇到红灯的概率是_____.

300. 已知椭圆 $x^2 + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($0 < b < 1$), 其左、右焦点分别为 F_1, F_2 , $|F_1F_2| = 2c$. 若此椭圆上存在点 P , 使 P 到直线 $x = \frac{1}{c}$ 的距离是 $|PF_1|$ 与 $|PF_2|$ 的等差中项, 则 b 的最大值为_____.

301. 设集合 $M = \{x|x^2 = x\}$, $N = \{x|\log_2 x \leq 0\}$, 则 $M \cup N =$ _____.

302. 已知虚数 $1 + 2i$ 是方程 $x^2 + ax + b = 0$ ($a, b \in \mathbf{R}$) 的一个根, 则 $a + b =$ _____.

303. 在报名的 5 名男生和 4 名女生中, 选取 5 人参加志愿者服务, 要求男、女生都有, 则不同的选取方式的种数为_____ (结果用数值表示).

304. 已知复数 z 在复平面上对应的点在曲线 $y = \frac{2}{x}$ 上运动, 则 $|z|$ 的最小值等于_____.

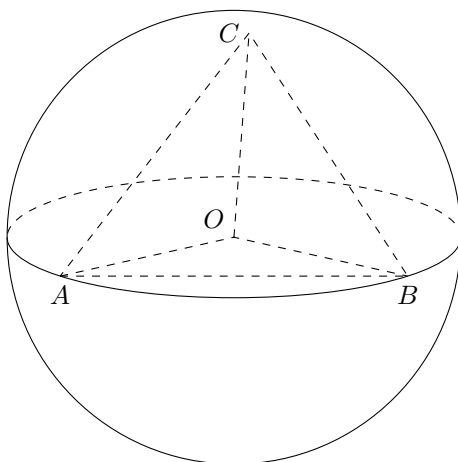
305. 在正项等比数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1a_3 = 1$, $a_2 + a_3 = \frac{4}{3}$, 则 $\lim_{n \rightarrow \infty} (a_1 + a_2 + \cdots + a_n) =$ _____.

306. 已知 $f(x) = 2 \sin \omega x$ ($\omega > 0$) 在 $[0, \frac{\pi}{3}]$ 单调递增, 则实数 ω 的最大值为_____.

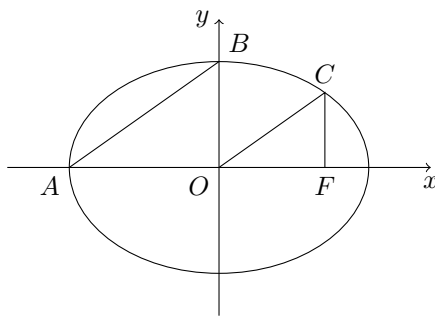
307. 若行列式 $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 4 \\ \cos(\pi+x) & 2 & 0 \\ -1 & 1 & 6 \end{vmatrix}$ 中的元素 4 的代数余子式的值等于 $\frac{3}{2}$, 则实数 x 的取值集合为_____.

308. 若二项式 $(2x - \frac{1}{\sqrt{x}})^n$ 展开式中的第 5 项为常数项, 则展开式中各项的二项式系数之和为_____.

309. 已知 A, B 是球 O 的球面上两点, $\angle AOB = 90^\circ$, C 为该球面上的动点, 若三棱锥 $O-ABC$ 体积的最大值为 $\frac{32}{3}$, 则球 O 的表面积为_____.



310. 如图, A, B 为椭圆 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($a > b > 0$) 的两个顶点, 过椭圆的右焦点 F 作 x 轴的垂线, 与其交于点 C . 若 $AB \parallel OC$ (O 为坐标原点), 则直线 AB 的斜率为_____.



311. 若经过抛物线 $y^2 = 4x$ 焦点的直线 l 与圆 $(x-4)^2 + y^2 = 4$ 相切, 则直线 l 的方程为_____.

312. 若集合 $A = \{x|y = \sqrt{x-1}, x \in \mathbf{R}\}$, $B = \{x||x| \leq 1, x \in \mathbf{R}\}$, 则 $A \cap B =$ _____.

313. 若函数 $f(x) = 1 + \frac{1}{x} (x > 0)$ 的反函数为 $f^{-1}(x)$, 则不等式 $f^{-1}(x) > 2$ 的解集为_____.

314. 若 $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ 且 α 是第二象限角, 则 $\tan(\alpha - \frac{\pi}{4}) =$ _____.

315. 若函数 $f(x)$ 是定义在 \mathbf{R} 上的奇函数, 且满足 $f(x+2) = -f(x)$, 则 $f(2016) =$ _____.

316. 在 $(x^3 - \frac{1}{x})^8$ 的展开式中, 其常数项的值为_____.

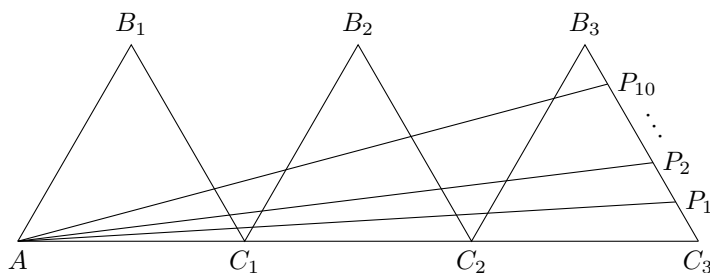
317. 若函数 $f(x) = \sin 2x$, $g(x) = f(x + \frac{\pi}{6})$, 则函数 $g(x)$ 的单调递增区间为_____.

318. 设 P 是曲线 $\begin{cases} x = \frac{\sqrt{2}}{2} \sec \theta, \\ y = \tan \theta \end{cases}$ (θ 为参数) 上的一动点, O 为坐标原点, M 为线段 OP 的中点, 则点 M 的轨迹的普通方程为_____.

319. 不等式组 $\begin{cases} x \leq 3, \\ x + y \geq 0, \\ x - y + 2 \geq 0 \end{cases}$ 所表示的区域的面积为_____.

320. 若函数 $f(x) = \log_5 x (x > 0)$, 则方程 $f(x+1) + f(x-3) = 1$ 的解 $x =$ _____.

321. 如图所示, 三个边长为 2 的等边三角形有一条边在同一直线上, 边 B_3C_3 上有 10 个不同的点 P_1, P_2, \dots, P_{10} , 记 $M_i = \overrightarrow{AB_2} \cdot \overrightarrow{AP_i} (i = 1, 2, \dots, 10)$, 则 $M_1 + M_2 + \dots + M_{10} =$ _____.



322. 已知全集 $U = \mathbf{R}$, $A = \{x|x^2 - 2x < 0\}$, $B = \{x|x \geq 1\}$, 则 $A \cap \complement_U B =$ _____.

323. 若函数 $y = \cos^2 \omega x (\omega > 0)$ 的最小正周期是 π , 则 $\omega =$ _____.
324. 圆 $C: x^2 + y^2 - 2x - 4y + 4 = 0$ 的圆心到直线 $3x + 4y + 4 = 0$ 的距离 $d =$ _____.
325. 已知圆锥的母线长为 5cm, 侧面积为 $15\pi\text{cm}^2$, 则此圆锥的体积为_____ cm^3 .
326. 已知 $x, y \in \mathbf{R}^+$, 且满足 $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 1$, 则 xy 的最大值为_____.
327. 已知双曲线 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > 0, b > 0)$ 的一条渐近线方程是 $y = \sqrt{3}x$, 它的一个焦点与抛物线 $y^2 = 16x$ 的焦点相同, 则双曲线的标准方程为_____.
328. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} 2^x + a, & x \geq 0, \\ x^2 - ax, & x < 0. \end{cases}$ 若 $f(x)$ 的最小值是 a , 则 $a =$ _____.
329. 从 6 名男医生和 3 名女医生中选出 5 人组成一个医疗小组, 若这个小组中必须男女医生都有, 共有_____ 种不同的组建方案 (结果用数值表示).
330. 若数列 $\{a_n\}$ 是首项为 1, 公比为 $a - \frac{3}{2}$ 的无穷等比数列, 且 $\{a_n\}$ 各项的和为 a , 则 a 的值是_____.
331. 设 $a \neq 0$, n 是大于 1 的自然数, $(1 + \frac{x}{a})^n$ 的展开式为 $a_0 + a_1x + a_2x^2 + \cdots + a_nx^n$. 若 $a_1 = 3$, $a_2 = 4$, 则 $a =$ _____.
332. 矩形 $ABCD$ 中, $AB = 2$, $AD = 1$, P 为矩形内部一点, 且 $AP = 1$. 若 $\overrightarrow{AP} = \lambda\overrightarrow{AB} + \mu\overrightarrow{AD} (\lambda, \mu \in \mathbf{R})$, 则 $2\lambda + \sqrt{3}\mu$ 的最大值是_____.
333. 函数 $y = \log_3(x - 1)$ 的定义域是_____.
334. 集合 $A = \{x | x^2 - 3x < 0\}$, $B = \{x | |x| < 2\}$, 则 $A \cup B$ 等于_____.
335. 若复数 $\frac{1+i}{1-i} + \frac{1}{2}b$ (i 为虚数单位) 的实部与虚部相等, 则实数 b 的值为_____.
336. 已知函数 $f(x) = \begin{vmatrix} \log_3 x & 1 \\ 2 & 1 \end{vmatrix}$, 则 $f^{-1}(0) =$ _____.
337. 若一个圆锥的母线长是底面半径的 3 倍, 则该圆锥的侧面积是底面积的_____ 倍.
338. 平面向量 \vec{a} 与 \vec{b} 的夹角为 60° , $|\vec{a}| = 1$, $\vec{b} = (3, 0)$, 则 $|2\vec{a} + \vec{b}| =$ _____.
339. 已知 $\triangle ABC$ 的周长为 4, 且 $\sin A + \sin B = 3 \sin C$, 则 AB 边的长为_____.
340. 若 a_n 为 $(1+x)^n$ 的展开式中的 x^2 项的系数, 则 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2a_n}{n^2 + 1} =$ _____.
341. 若 $m > 0$, $n > 0$, $m + n = 1$, 且 $\frac{t}{m} + \frac{1}{n} (t > 0)$ 的最小值为 9, 则 $t =$ _____.
342. 若以 x 轴正方向为始边, 曲线上的点与圆心的连线为终边的角 θ 为参数, 则圆 $x^2 + y^2 - 2x = 0$ 的参数方程为_____.
343. 若 AB 是圆 $x^2 + (y - 3)^2 = 1$ 的任意一条直径, O 为坐标原点, 则 $\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OB}$ 的值为_____.

344. 已知集合 $A = \{-1, 3, 2m-1\}$, 集合 $B = \{3, m^2\}$. 若 $B \subseteq A$, 则实数 $m =$ _____.

345. 计算: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n + 1}{3^{n+1} + 2^n} =$ _____.

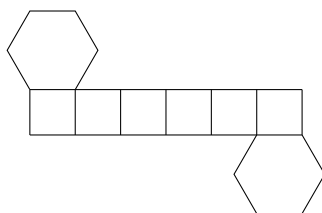
346. 函数 $f(x) = \sqrt[3]{x} + 1$ 的反函数 $f^{-1}(x) =$ _____.

347. 函数 $f(x) = (\sin x - \cos x)^2$ 的最小正周期为_____.

348. 直线 $x + 2y - 1 = 0$ 与直线 $y = 1$ 的夹角大小为_____ (结果用反三角函数值表示).

349. 已知菱形 $ABCD$, 若 $|\overrightarrow{AB}| = 1$, $A = \frac{\pi}{3}$, 则向量 \overrightarrow{AC} 在 \overrightarrow{AB} 上的投影为_____.

350. 已知一个凸多面体的平面展开图由两个正六边形和六个正方形构成, 如图所示, 若该凸多面体所有棱长均为 1, 则其体积 $V =$ _____.



351. 已知函数 $f(x) = x^3 + \lg(\sqrt{x^2 + 1} + x)$, 若 $f(x)$ 的定义域中的 a, b 满足 $f(-a) + f(-b) - 3 = f(a) + f(b) + 3$, 则 $f(a) + f(b) =$ _____.

352. 数列 $\{a_n\}$ 中, 若 $a_1 = 3$, $\sqrt{a_{n+1}} = a_n (n \in \mathbf{N}^*)$, 则数列 $\{a_n\}$ 的通项公式 $a_n =$ _____.

353. 在代数式 $(4x^2 - 2x - 5)(1 + \frac{1}{x^2})^5$ 的展开式中, 常数等于_____.

354. 满足约束条件 $|x| + 2|y| \leq 2$ 的目标函数 $z = y - x$ 的最大值是_____.

355. 若 $i(bi + 1)$ 是纯虚数, i 是虚数单位, 则实数 $b =$ _____.

356. 函数 $y = \sqrt{2^x - 1}$ 的定义域是_____ (用区间表示).

357. 已知 $\triangle ABC$ 中, $|\overrightarrow{AB}| = 2$, $|\overrightarrow{AC}| = 3$, $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} < 0$, 且 $\triangle ABC$ 的面积为 $\frac{3}{2}$, 则 $\angle BAC =$ _____.

358. 双曲线 $4x^2 - y^2 = 1$ 的一条渐近线与直线 $tx + y + 1 = 0$ 垂直, 则 $t =$ _____.

359. 已知抛物线上一点 $M(x_0, 2\sqrt{3})$, 则点 M 到抛物线焦点的距离为_____.

360. 无穷等比数列首项为 1, 公比为 q ($q > 0$), 前 n 项和为 S_n , 若 $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n = 2$, 则 $q =$ _____.

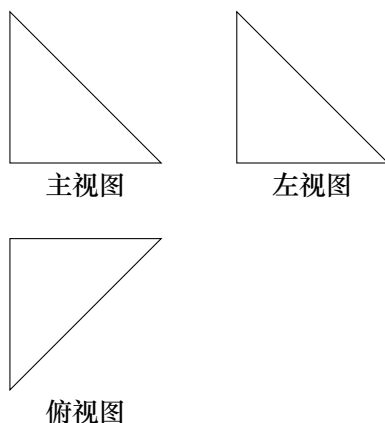
361. 在一个水平放置的底面半径为 $\sqrt{3}$ 的圆柱形量杯中装有适量的水, 现放入一个半径为 R 的实心铁球, 球完全浸没于水中且无水溢出, 若水面高度恰好上升 R , 则 $R =$ _____.

362. 在平面直角坐标系 xOy 中, 将点 $A(2, 1)$ 绕原点 O 逆时针旋转 $\frac{\pi}{4}$ 到点 B , 若直线 OB 的倾斜角为 α , 则 $\cos \alpha$ 的值为_____.

363. 已知函数 $f(x) = 2^x - a \cdot 2^{-x}$ 的反函数是 $f^{-1}(x)$, $f^{-1}(x)$ 在定义域上是奇函数, 则正实数 $a =$ _____.

364. 已知 $x \geq 1, y \geq 0$, 集合 $A = \{(x, y) | x + y \leq 4\}$, $B = \{(x, y) | x - y + t = 0\}$. 如果 $A \cap B \neq \varnothing$, 则 t 的取值范围是_____.

365. 如图, 一个空间几何体的主视图、左视图、俯视图均为全等的等腰直角三角形, 如果直角三角形的直角边长都为 1, 那么这个几何体的表面积为_____.



366. 已知全集 $U = \mathbf{R}$, 集合 $A = \{x | (x - 1)(x - 4) \leq 0\}$, 则集合 A 的补集 $\complement_U A =$ _____.

367. 指数方程 $4^x - 6 \times 2^x - 16 = 0$ 的解是_____.

368. 已知无穷等比数列 $\{a_n\}$ 的首项 $a_1 = 18$, 公比 $q = -\frac{1}{2}$, 则无穷等比数列 $\{a_n\}$ 各项的和是_____.

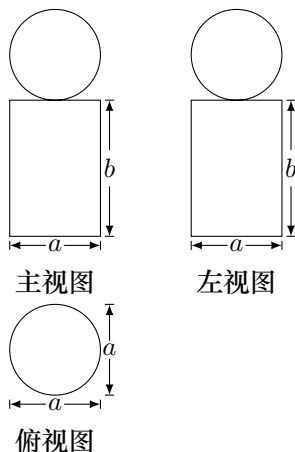
369. 函数 $y = \cos 2x$, $x \in [0, \pi]$ 的递增区间为_____.

370. 抛物线 $y^2 = x$ 上一点 M 到焦点的距离为 1, 则点 M 的横坐标是_____.

371. 一盒中装有 12 个同样大小的球, 其中 5 个红球, 4 个黑球, 2 个白球, 1 个绿球. 从中随机取出 1 个球, 则取出的 1 个球是红球或黑球或白球的概率为_____.

372. 关于 θ 的函数 $f(\theta) = \cos^2 \theta - 2x \cos \theta - 1$ 的最大值记为 $M(x)$, 则 $M(x)$ 的解析式为_____.

373. 如图所示, 是一个由圆柱和球组成的几何体的三视图, 若 $a = 2, b = 3$, 则该几何体的体积等于_____.



374. 已知双曲线 $x^2 - \frac{y^2}{m^2} = 1$ ($m > 0$) 的渐近线与圆 $x^2 + (y+2)^2 = 1$ 没有公共点, 则该双曲线的焦距的取值范围为_____.

375. 已知 $\triangle ABC$ 外接圆的半径为 2, 圆心为 O , 且 $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AO}$, $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{AO}|$, 则 $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB} =$ _____.

376. 若不等式组
$$\begin{cases} x \geq 0, \\ x + 3y \geq 4, \\ 3x + y \leq 4 \end{cases}$$
 所表示的平面区域被直线 $y = kx + \frac{4}{3}$ 分为面积相等的两部分, 则 k 的值是_____.