

1. (000326) 若 “ $a > b$ ”, 则 “ $a^3 > b^3$ ” 是\_\_\_\_\_命题 (填: 真、假).
2. (000327) 已知  $A = (-\infty, 0]$ ,  $B = (a, +\infty)$ , 若  $A \cup B = \mathbf{R}$ , 则  $a$  的取值范围是\_\_\_\_\_.
3. (000328)  $z + 2\bar{z} = 9 + 4i$  ( $i$  为虚数单位), 则  $|z| =$ \_\_\_\_\_.
4. (000329) 若  $\triangle ABC$  中,  $a + b = 4$ ,  $\angle C = 30^\circ$ , 则  $\triangle ABC$  面积的最大值是\_\_\_\_\_.
5. (000330) 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. (000331) 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  $60^\circ$ , 则该截面的面积是\_\_\_\_\_.
7. (000332) 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. (000333) 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. (000334) 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. (000335) 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. (000336)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n-5}{n+1} =$ \_\_\_\_\_.
12. (000337) 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. (000338) 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. (000339) 若复数  $z$  满足:  $i \cdot z = \sqrt{3} + i$  ( $i$  是虚数单位), 则  $|z| =$ \_\_\_\_\_.
15. (000340) 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. (000341) 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. (000342) 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. (000343) 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. (000344) 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. (000345) 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. (000346) 设集合  $A = \{x ||x - 2| < 1, x \in \mathbf{R}\}$ , 集合  $B = \mathbf{Z}$ , 则  $A \cap B =$ \_\_\_\_\_.

22. (000347) 函数  $y = \sin(\omega x - \frac{\pi}{3}) (\omega > 0)$  的最小正周期是  $\pi$ , 则  $\omega =$ \_\_\_\_\_.

23. (000348) 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. (000349) 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  $a =$ \_\_\_\_\_.

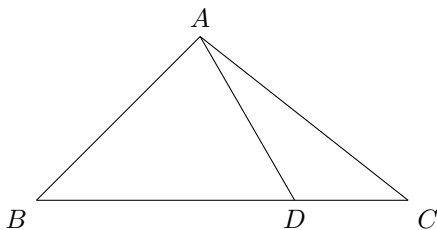
25. (000350) 已知  $(a+3b)^n$  的展开式中, 各项系数的和与各项二项式系数的和之比为 64, 则  $n =$ \_\_\_\_\_.

26. (000351) 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. (000352) 若圆锥的侧面展开图是半径为 2cm, 圆心角为  $270^\circ$  的扇形, 则这个圆锥的体积为\_\_\_\_\_  $\text{cm}^3$ .

28. (000353) 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. (000354) 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. (000355) 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. (000356) 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. (000357) 若  $-\frac{\pi}{2} < \alpha < \frac{\pi}{2}$ ,  $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ , 则  $\cot 2\alpha =$ \_\_\_\_\_.

33. (000358) 函数  $f(x) = 1 + \log_2 x (x \geq 1)$  的反函数  $f^{-1}(x) =$ \_\_\_\_\_.

34. (000359) 若  $(1+x)^5 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \cdots + a_5x^5$ , 则  $a_1 + a_2 + \cdots + a_5 =$ \_\_\_\_\_.

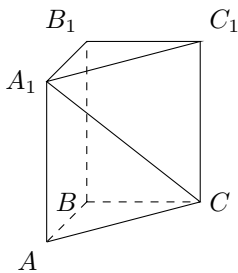
35. (000360) 设  $k \in \mathbf{R}$ ,  $\frac{y^2}{k} - \frac{x^2}{k-2} = 1$  表示焦点在  $y$  轴上的双曲线, 则半焦距的取值范围是\_\_\_\_\_.

36. (000361) 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. (000362) 方程  $\log_2(9^x - 5) = 2 + \log_2(3^x - 2)$  的解  $x =$ \_\_\_\_\_.

38. (000363) 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. (000364) 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. (000365) 设地球半径为  $R$ , 若  $A$ 、 $B$  两地均位于北纬  $45^\circ$ , 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. (000366) 复数  $i(2+i)$  的虚部为\_\_\_\_\_.

42. (000367) 设函数  $f(x) = \begin{cases} \log_2 x, & x > 0, \\ 4^x, & x \leq 0, \end{cases}$  则  $f(f(-1)) =$ \_\_\_\_\_.

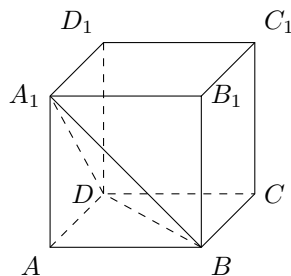
43. (000368) 已知  $M = \{x||x-1| \leq 2, x \in \mathbf{R}\}$ ,  $P = \{x|\frac{1-x}{x+2} \geq 0, x \in \mathbf{R}\}$ , 则  $M \cap P =$ \_\_\_\_\_.

44. (000369) 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. (000370) 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. (000371) 已知  $x, y \in \mathbf{R}^+$ , 且  $x + 2y = 1$ , 则  $xy$  的最大值为\_\_\_\_\_.
47. (000372) 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. (000373) 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. (000374) 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. (000375) 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. (000376)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+3}{n+1} =$ \_\_\_\_\_.
52. (000377) 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. (000378) 不等式  $\frac{x+1}{x+2} < 0$  的解集为\_\_\_\_\_.
54. (000379) 椭圆  $\begin{cases} x = 5 \cos \theta, \\ y = 4 \sin \theta \end{cases}$  ( $\theta$  为参数) 的焦距为\_\_\_\_\_.
55. (000380) 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. (000381) 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. (000382) 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. (000383) 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. (000384) 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. (000385) 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. (000386) 设集合  $M = \{x | x^2 = x\}$ ,  $N = \{x | \lg x \leq 0\}$ , 则  $M \cap N =$ \_\_\_\_\_.
62. (000387) 已知  $a, b \in \mathbf{R}$ ,  $i$  是虚数单位, 若  $a + i = 2 - bi$ , 则  $(a + bi)^2 =$ \_\_\_\_\_.
63. (000388) 已知函数  $f(x) = a^x - 1$  的图像经过  $(1, 1)$  点, 则  $f^{-1}(3) =$ \_\_\_\_\_.
64. (000389) 不等式  $x|x-1| > 0$  的解集为\_\_\_\_\_.

65. (000390) 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. (000391) 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. (000392) 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. (000393) 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. (000394) 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\_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$ .

70. (000395) 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. (000396) 已知复数  $z = 2 + i$  ( $i$  为虚数单位), 则  $\overline{z^2} =$ \_\_\_\_\_.

72. (000397) 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. (000398) 在二项式  $(x + \frac{2}{x})^6$  的展开式中, 常数项是\_\_\_\_\_.

74. (000399) 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. (000400) 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. (000401) 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. (000402) 若圆锥侧面积为  $20\pi$ , 且母线与底面所成角为  $\arccos \frac{4}{5}$ , 则该圆锥的体积为\_\_\_\_\_.

78. (000403) 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. (000404) 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. (000405) 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. (000406) 方程  $\lg(3x + 4) = 1$  的解  $x =$ \_\_\_\_\_.

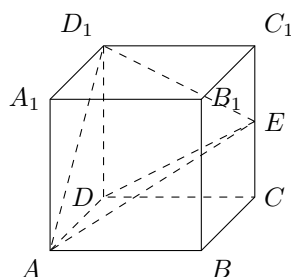
82. (000407) 若关于  $x$  的不等式  $\frac{x-a}{x-b} > 0 (a, b \in \mathbf{R})$  的解集为  $(-\infty, 1) \cup (4, +\infty)$ , 则  $a + b =$ \_\_\_\_\_.

83. (000408) 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. (000409) 函数  $f(x) = \sqrt{x+1}$  的反函数是\_\_\_\_\_.

85. (000410)  $(1+2x)^6$  展开式中  $x^3$  项的系数为\_\_\_\_\_ (用数字作答).

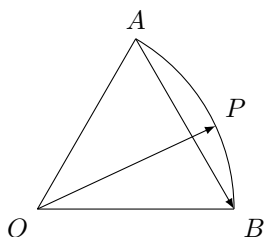
86. (000411) 如图, 已知正方形  $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ ,  $AA_1 = 2$ ,  $E$  为棱  $CC_1$  的中点, 则三棱锥  $D_1 - ADE$  的体积为\_\_\_\_\_.



87. (000412) 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. (000413) 集合  $\{x | \cos(\pi \cos x) = 0, x \in [0, \pi]\}$  =\_\_\_\_\_ (用列举法表示).

89. (000414) 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  $\vec{OP} \cdot \vec{AB}$  取值范围是\_\_\_\_\_.



90. (000415) 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. (000416) 已知  $U = \mathbf{R}$ , 集合  $A = \{x | 4 - 2x \geq x + 1\}$ , 则  $\complement_U A =$ \_\_\_\_\_.

92. (000417) 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. (000418)  $(1 - \frac{x}{2})^8$  的二项展开式中含  $x^2$  项的系数是\_\_\_\_\_.
94. (000419) 已知一个球的表面积为  $16\pi$ , 则它的体积为\_\_\_\_\_.
95. (000420) 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. (000421) 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. (000422) 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. (000423) 函数  $f(x) = (\sqrt{3}\sin x + \cos x)(\sqrt{3}\cos x - \sin x)$  的最小正周期为\_\_\_\_\_.
99. (000424) 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. (000425) 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. (000426) 已知集合  $A = \{1, 2, 4, 6, 8\}$ ,  $B = \{x | x = 2k, k \in A\}$ , 则  $A \cap B =$ \_\_\_\_\_.
102. (000427) 已知  $\frac{\bar{z}}{1 - i} = 2 + i$ , 则复数  $z$  的虚部为\_\_\_\_\_.
103. (000428) 设函数  $f(x) = \sin x - \cos x$ , 且  $f(a) = 1$ , 则  $\sin 2a =$ \_\_\_\_\_.
104. (000429) 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. (000430) 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. (000431) 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. (000432) 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. (000433) 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. (000434) 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. (000435) 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. (000436) “ $x < 0$ ” 是 “ $x < a$ ” 的充分非必要条件, 则  $a$  的取值范围是\_\_\_\_\_.
112. (000437) 函数  $f(x) = 1 - 3\sin^2(x + \frac{\pi}{4})$  的最小正周期为\_\_\_\_\_.

113. (000438) 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. (000439) 二项式  $(x^2 + \frac{1}{x})^5$  的展开式中,  $x$  的系数为\_\_\_\_\_.
115. (000440) 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. (000441) 已知  $\alpha$  为锐角, 且  $\cos(\alpha + \frac{\pi}{4}) = \frac{3}{5}$ , 则  $\sin \alpha =$ \_\_\_\_\_.
117. (000442) 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. (000443) 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. (000444) 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. (000445) 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. (000446) 若集合  $M = \{x | x^2 - 2x < 0\}$ ,  $N = \{x | |x| > 1\}$ , 则  $M \cap N =$ \_\_\_\_\_.
122. (000447) 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. (000448) 如果  $\sin \alpha = -\frac{5}{13}$ , 且  $\alpha$  为第四象限角, 则  $\tan \alpha$  的值是\_\_\_\_\_.
124. (000449) 函数  $f(x) = \begin{vmatrix} \cos x & \sin x \\ \sin x & \cos x \end{vmatrix}$  的最小正周期是\_\_\_\_\_.
125. (000450) 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. (000451) 点  $(1, 0)$  到双曲线  $\frac{x^2}{4} - y^2 = 1$  的渐近线的距离是\_\_\_\_\_.
127. (000452) 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. (000453) 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. (000454) 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. (000455) 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. (000456) 设集合  $A = \{2, 3, 4, 12\}$ ,  $B = \{0, 1, 2, 3\}$ , 则  $A \cap B =$ \_\_\_\_\_.



132. (000457)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5^n - 7^n}{5^n + 7^n} =$ \_\_\_\_\_.
133. (000458) 函数  $y = 2 \cos^2(3\pi x) - 1$  的最小正周期为\_\_\_\_\_.
134. (000459) 不等式  $\frac{x+2}{x+1} > 1$  的解集为\_\_\_\_\_.
135. (000460) 若  $z = \frac{-2+3i}{i}$  (其中  $i$  为虚数单位), 则  $\operatorname{Im} z =$ \_\_\_\_\_.
136. (000461) 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. (000462) 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. (000463) 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. (000464) 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. (000465) 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. (000466) 已知集合  $A = \{1, 2, 5\}, B = \{2, a\}$ . 若  $A \cup B = \{1, 2, 3, 5\}$ , 则  $a =$ \_\_\_\_\_.
142. (000467) 抛物线  $y^2 = 4x$  的焦点坐标是\_\_\_\_\_.
143. (000468) 不等式  $\frac{x}{x+1} < 0$  的解是\_\_\_\_\_.
144. (000469) 若复数  $z$  满足  $iz = 1 + i$  ( $i$  为虚数单位), 则  $z =$ \_\_\_\_\_.
145. (000470) 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. (000471) 若函数  $y = 2 \sin(\omega x - \frac{\pi}{3}) + 1$  ( $\omega > 0$ ) 的最小正周期是  $\pi$ , 则  $\omega =$ \_\_\_\_\_.
147. (000472) 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. (000473) 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\_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$ .
149. (000474) 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. (000475) 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. (000476) 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. (000477) 复数  $\frac{2}{1+i}$  的虚部是\_\_\_\_\_.
153. (000478) 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.

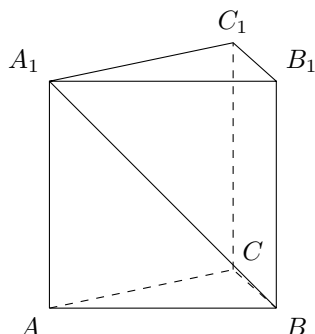
154. (000479) 已知  $\tan \theta = -2$ , 且  $\theta \in (\frac{\pi}{2}, \pi)$ , 则  $\cos \theta =$ \_\_\_\_\_.
155. (000480) 圆锥的底面半径为 1, 母线长为 3, 则圆锥的侧面积等于\_\_\_\_\_.
156. (000481) 已知向量  $\vec{a} = (1, \sqrt{3})$ ,  $\vec{b} = (3, m)$ . 若向量  $\vec{b}$  在  $\vec{a}$  方向上的投影为 3, 则实数  $m =$ \_\_\_\_\_.
157. (000482) 已知球主视图的面积等于  $9\pi$ , 则该球的体积为\_\_\_\_\_.
158. (000483)  $(x + \frac{1}{x^2})^9$  的二项展开式中, 常数项的值为\_\_\_\_\_.
159. (000484) 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. (000485) 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. (000486) 函数  $f(x) = \lg(2 - x)$  的定义域是\_\_\_\_\_.
162. (000487) 已知  $f(x)$  是定义在  $\mathbf{R}$  上的奇函数, 则  $f(-1) + f(0) + f(1) =$ \_\_\_\_\_.
163. (000488) 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. (000489) 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. (000490) 已知复数  $z = a + bi$  ( $a, b \in \mathbf{R}$ ) 满足  $|z| = 1$ , 则  $a \cdot b$  范围是\_\_\_\_\_.
166. (000491) 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. (000492) 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. (000493) 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. (000494) 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. (000495) 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. (000496) 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. (000497) 已知角  $\theta$  的顶点在坐标原点, 始边与  $x$  轴的正半轴重合, 若角  $\theta$  的终边落在第三象限内, 且  $\cos(\frac{\pi}{2} + \theta) = \frac{3}{5}$ , 则  $\cos 2\theta =$ \_\_\_\_\_.
173. (000498) 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. (000499) 若  $S_n$  是等差数列  $\{a_n\}$  ( $n \in \mathbf{N}^*$ ):  $-1, 2, 5, 8, \dots$  的前  $n$  项和, 则  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{S_n}{n^2 + 1} =$ \_\_\_\_\_.
175. (000500) 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. (000501) 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. (000502) 已知二项式展开式  $(1 - 2x)^7 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_7x^7$ , 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. (000503) 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. (000504) 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. (000505) 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. (000506) 若全集  $U = \mathbf{R}$ , 集合  $A = \{x | x \leq 0 \text{ 或 } x \geq 2\}$ , 则  $\complement_U A =$ \_\_\_\_\_.
182. (000507) 不等式  $\frac{x-1}{x} < 0$  的解为\_\_\_\_\_.
183. (000508) 方程组  $\begin{cases} 3x - 2y = 1, \\ 2x + 3y = 5 \end{cases}$  的增广矩阵是\_\_\_\_\_.
184. (000509) 若复数  $z = 2 - i$  ( $i$  为虚数单位), 则  $z \cdot \bar{z} + z =$ \_\_\_\_\_.
185. (000510) 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. (000511) 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. (000512) 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. (000513) 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. (000514) 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. (000515) 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. (000516) 计算:  $\lim_{n \rightarrow \infty} (1 - \frac{n}{n+1}) =$ \_\_\_\_\_.
192. (000517) 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. (000518) 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. (000519) 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. (000520) 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. (000521) 在  $(x-a)^{10}$  的展开式中,  $x^7$  的系数是 15, 则实数  $a =$ \_\_\_\_\_.
197. (000522) 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. (000523) 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  $\vec{OP} = x\vec{e}_1 + y\vec{e}_2$  (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. (000524) 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. (000525) 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. (000526) 集合  $P = \{x | 0 \leq x < 3, x \in \mathbf{Z}\}$ ,  $M = \{x | x^2 \leq 9\}$ , 则  $P \cap M =$ \_\_\_\_\_.
202. (000527) 计算  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{C_n^2}{n^2 + 1} =$ \_\_\_\_\_.
203. (000528) 方程  $\begin{vmatrix} 1+\lg x & 3-\lg x \\ 1 & 1 \end{vmatrix} = 0$  的根是\_\_\_\_\_.
204. (000529) 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. (000530) 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. (000531) 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).

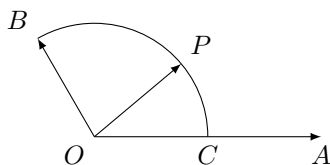
207. (000532) 在  $(1+2x)^5$  的展开式中,  $x^2$  项系数为\_\_\_\_\_ (用数字作答).

208. (000533) 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. (000534) 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. (000535) 如图, 向量  $\vec{OA}$  与  $\vec{OB}$  的夹角为  $120^\circ$ ,  $|\vec{OA}| = 2$ ,  $|\vec{OB}| = 1$ ,  $P$  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. (000536) 设全集  $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ , 若集合  $A = \{3, 4, 5\}$ , 则  $\complement_U A =$ \_\_\_\_\_.

212. (000537) 若  $\sin \theta = \frac{1}{4}$ , 则  $\cos(\frac{3\pi}{2} + \theta) =$ \_\_\_\_\_.

213. (000538) 方程  $\log_2(2-x) + \log_2(3-x) = \log_2 12$  的解  $x =$ \_\_\_\_\_.

214. (000539)  $(\sqrt{x} - \frac{1}{x})^9$  的二项展开式中的常数项的值为\_\_\_\_\_.

215. (000540) 不等式  $\frac{1}{|x-1|} \geq 1$  的解集为\_\_\_\_\_.

216. (000541) 函数  $f(x) = \sqrt{3} \sin x + 2 \cos^2 \frac{x}{2}$  的值域为\_\_\_\_\_.

217. (000542) 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. (000543) 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. (000544) 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  $x_1y_2 + x_2y_1$  的值为\_\_\_\_\_.

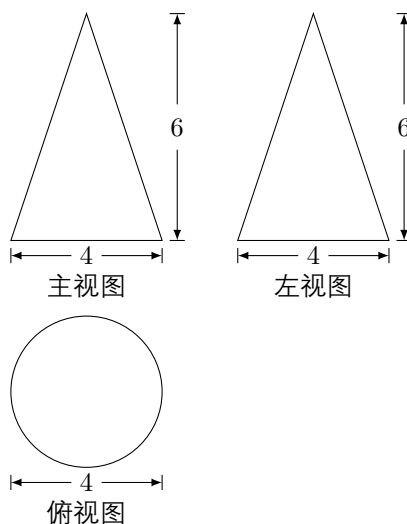
220. (000545) 设  $a_1, a_2, a_3, a_4$  是  $1, 2, 3, 4$  的一个排列, 若至少有一个  $i$  ( $i = 1, 2, 3, 4$ ) 使得  $a_i = i$  成立, 则满足此条件的不同排列的个数为\_\_\_\_\_.
221. (000546) 计算:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n}{3n-1} =$ \_\_\_\_\_.
222. (000547) 已知集合  $A = \{x|0 < x < 3\}$ ,  $B = \{x|x^2 \geq 4\}$ , 则  $A \cap B =$ \_\_\_\_\_.
223. (000548) 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. (000549) 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. (000550) 已知角  $\alpha$  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. (000551) 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. (000552) 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. (000553) 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. (000554) 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. (000555) 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. (000556) 设全集  $U = \mathbf{Z}$ , 集合  $M = \{1, 2\}$ ,  $P = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$ , 则  $P \cap \complement_U M =$ \_\_\_\_\_.
232. (000557) 已知复数  $z = \frac{i}{2+i}$  ( $i$  为虚数单位), 则  $z \cdot \bar{z} =$ \_\_\_\_\_.
233. (000558) 不等式  $2^{x^2-4x-3} > (\frac{1}{2})^{3(x-1)}$  的解集为\_\_\_\_\_.
234. (000559) 函数  $f(x) = \sqrt{3}\sin x \cos x + \cos^2 x$  的最大值为\_\_\_\_\_.
235. (000560) 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. (000561) 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. (000562) 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. (000563) 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. (000564) 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. (000565) 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. (000566) 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. (000567) 函数  $f(x) = \sqrt{1-\lg x}$  的定义域为\_\_\_\_\_.
243. (000568) 二项式  $(x - \frac{1}{2x})^4$  的展开式中的常数项为\_\_\_\_\_.
244. (000569) 若  $\begin{vmatrix} 4^x & 2 \\ 2^x & 1 \end{vmatrix} = 0$ , 则  $x =$ \_\_\_\_\_.
245. (000570) 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. (000571) 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. (000572) 某船在海平面  $A$  处测得灯塔  $B$  在北偏东  $30^\circ$  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. (000573) 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. (000574) 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. (000575) 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. (000576) 已知集合  $A = \{1, 2, m\}, B = \{3, 4\}$ . 若  $A \cap B = \{3\}$ , 则实数  $m =$ \_\_\_\_\_.
252. (000577) 已知  $\cos \theta = -\frac{3}{5}$ , 则  $\sin(\theta + \frac{\pi}{2}) =$ \_\_\_\_\_.
253. (000578) 若行列式  $\begin{vmatrix} 2^{x-1} & 4 \\ 1 & 2 \end{vmatrix}$ , 则  $x =$ \_\_\_\_\_.
254. (000579) 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. (000580) 在  $(x - \frac{2}{x})^6$  的二项展开式中, 常数项的值为\_\_\_\_\_.
256. (000581) 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. (000582) 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. (000583) 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. (000584) 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. (000585) 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  $\alpha$  的值为\_\_\_\_\_.
261. (000586) 不等式  $\frac{x}{x+1} \leq 0$  的解集为\_\_\_\_\_.
262. (000587) 已知  $\sin \alpha = \frac{4}{5}$ , 则  $\cos(\alpha + \frac{\pi}{2}) =$ \_\_\_\_\_.
263. (000588)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n - 1}{3^{n+1} + 1} =$ \_\_\_\_\_.
264. (000589) 已知球的表面积为  $16\pi$ , 则该球的体积为\_\_\_\_\_.
265. (000590) 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. (000591) 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. (000592) 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. (000593) 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. (000594) 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. (000595) 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. (000596) 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. (000597) 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. (000598) 已知复数  $z$  满足  $|z| = 1$ , 则  $|z - 2|$  的取值范围是\_\_\_\_\_.
274. (000599) 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. (000600) 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. (000601) 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. (000602) 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. (000603) 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. (000604) 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. (000605) 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. (000606) 计算:  $\lim_{n \rightarrow \infty} (1 + \frac{1}{n})^3 =$ \_\_\_\_\_.
282. (000607) 函数  $y = \log_2(1 - \frac{1}{x})$  的定义域为\_\_\_\_\_.
283. (000608) 若  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ ,  $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ , 则  $\tan \frac{\alpha}{2} =$ \_\_\_\_\_.
284. (000609) 若复数  $z = (1 + i) \cdot i^2$  ( $i$  表示虚数单位), 则  $\bar{z} =$ \_\_\_\_\_.
285. (000610) 曲线  $C: \begin{cases} x = \sec \theta, \\ y = \tan \theta, \end{cases}$  ( $\theta$  为参数) 的两个顶点之间的距离为\_\_\_\_\_.
286. (000611) 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. (000612) 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. (000613) 若一个圆锥的母线与底面所成的角为  $\frac{\pi}{6}$ , 体积为  $125\pi$ , 则此圆锥的高为\_\_\_\_\_.
289. (000614) 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. (000615) 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. (000616) 方程  $\log_3(2x + 1) = 2$  的解是\_\_\_\_\_.
292. (000617) 已知集合  $M = \{x | |x + 1| \leq 1\}$ ,  $N = \{-1, 0, 1\}$ , 则  $M \cap N =$ \_\_\_\_\_.
293. (000618) 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. (000619) 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. (000620) 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. (000621) 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. (000622) 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. (000623) 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. (000624) 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. (000625) 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. (000626) 函数  $y = 1 - 2\sin^2(2x)$  的最小正周期是\_\_\_\_\_.
302. (000627) 若全集  $U = \mathbf{R}$ , 集合  $A = \{x|x \geq 1\} \cup \{x|x < 0\}$ , 则  $\complement_U A =$ \_\_\_\_\_.
303. (000628) 若复数  $z$  满足  $z + i = \frac{2+i}{i}$  ( $i$  为虚数单位), 则  $|z| =$ \_\_\_\_\_.
304. (000629) 设  $m$  为常数, 若点  $F(0, 5)$  是双曲线  $\frac{y^2}{m} - \frac{x^2}{9} = 1$  的一个焦点, 则  $m =$ \_\_\_\_\_.
305. (000630) 已知正四棱锥的底面边长是 2, 侧棱长是  $\sqrt{3}$ , 则该正四棱锥的体积为\_\_\_\_\_.
306. (000631) 若实数  $x, y$  满足  $\begin{cases} x - y + 1 \leq 0, \\ x + y - 3 \geq 0, \\ y \leq 4, \end{cases}$  则目标函数  $z = 2x - y$  的最大值为\_\_\_\_\_.
307. (000632) 若  $(\sqrt{x} - \frac{1}{x})^n$  的二项展开式中各项的二项式系数的和是 64, 则展开式中的常数项的值为\_\_\_\_\_.
308. (000633) 数列  $\{a_n\}$  是等比数列, 前  $n$  项和为  $S_n$ , 若  $a_1 + a_2 = 2$ ,  $a_2 + a_3 = -1$ , 则  $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n =$ \_\_\_\_\_.
309. (000634) 若函数  $f(x) = 4^x + 2^{x+1}$  的图像与函数  $y = g(x)$  的图像关于直线  $y = x$  对称, 则  $g(3) =$ \_\_\_\_\_.
310. (000635) 甲与其四位朋友各有一辆私家车, 甲的车牌尾数是 0, 其四位朋友的车牌尾数分别是 0, 2, 1, 5, 为遵守当地 4 月 1 日至 5 日 5 天的限行规定 (奇数日车牌尾数为奇数的车通行, 偶数日车牌尾数为偶数的车

通行), 五人商议拼车出行, 每天任选一辆符合规定的车, 但甲的车最多只能用一天, 则不同的用车方案总数为\_\_\_\_\_.

311. (000636) 集合  $A = \{1, 2, 3, 4\}$ ,  $B = \{x | (x-1)(x-5) < 0\}$ , 则  $A \cap B =$ \_\_\_\_\_.

312. (000637) 复数  $z = \frac{2-i}{1+i}$  所对应的点在复平面内位于第\_\_\_\_\_象限.

313. (000638) 已知首项为 1 公差为 2 的等差数列  $\{a_n\}$ , 其前  $n$  项和为  $S_n$ , 则  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n^2}{S_n} =$ \_\_\_\_\_.

314. (000639) 若方程组  $\begin{cases} ax + 2y = 3, \\ 2x + ay = 2 \end{cases}$  无解, 则实数  $a =$ \_\_\_\_\_.

315. (000640) 若  $(x+a)^7$  的二项展开式中, 含  $x^6$  项的系数为 7, 则实数  $a =$ \_\_\_\_\_.

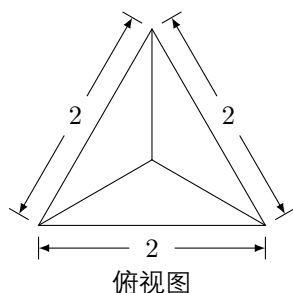
316. (000641) 已知双曲线  $x^2 - \frac{y^2}{a^2} = 1$  ( $a > 0$ ), 它的渐近线方程是  $y = \pm 2x$ , 则  $a$  的值为\_\_\_\_\_.

317. (000642) 在  $\triangle ABC$  中, 三边长分别为  $a = 2$ ,  $b = 3$ ,  $c = 4$ , 则  $\frac{\sin 2A}{\sin B} =$ \_\_\_\_\_.

318. (000643) 在平面直角坐标系中, 已知点  $P(-2, 2)$ , 对于任意不全为零的实数  $a, b$ , 直线  $l: a(x-1) + b(y+2) = 0$ , 若点  $P$  到直线  $l$  的距离为  $d$ , 则  $d$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

319. (000644) 函数  $f(x) = \begin{cases} |x|, & x \leq 1, \\ (x-2)^2, & x > 1, \end{cases}$  如果方程  $f(x) = b$  有四个不同的实数解  $x_1, x_2, x_3, x_4$ , 则  $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 =$ \_\_\_\_\_.

320. (000645) 三条侧棱两两垂直的正三棱锥, 其俯视图如图所示, 主视图的边界是底边长为 2 的等腰三角形, 则主视图的面积等于\_\_\_\_\_.



321. (000646) 函数  $y = \sqrt{2x - x^2}$  的定义域是\_\_\_\_\_.

322. (000647) 若关于  $x, y$  的方程组  $\begin{cases} ax + y - 1 = 0, \\ 4x + ay - 2 = 0 \end{cases}$  有无数多组解, 则实数  $a =$ \_\_\_\_\_.

323. (000648) 若 " $x^2 - 2x - 3 > 0$ " 是 " $x < a$ " 的必要不充分条件, 则  $a$  的最大值为\_\_\_\_\_.

324. (000649) 已知复数  $z_1 = 3 + 4i$ ,  $z_2 = t + i$  (其中  $i$  为虚数单位), 且  $z_1 \cdot \bar{z}_2$  是实数, 则实数  $t$  等于\_\_\_\_\_.

325. (000650) 若函数  $f(x) = \begin{cases} -x + 3a, & x < 0, \\ a^x + 1, & x \geq 0 \end{cases}$  ( $a > 0$ , 且  $a \neq 1$ ) 是  $\mathbf{R}$  上的减函数, 则  $a$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

326. (000651) 设变量  $x, y$  满足约束条件  $\begin{cases} x + y \geq 2, \\ x - y \leq 1, \\ y \leq 2, \end{cases}$  则目标函数  $z = -2x + y$  的最小值为\_\_\_\_\_.

327. (000652) 已知圆  $C: (x - 4)^2 + (y - 3)^2 = 4$  和两点  $A(-m, 0), B(m, 0)$  ( $m > 0$ ), 若圆  $C$  上至少存在一点  $P$ , 使得  $\angle APB = 90^\circ$ , 则  $m$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

328. (000653) 已知向量  $\vec{a} = (\cos(\frac{\pi}{3} + \alpha), 1)$ ,  $\vec{b} = (1, 4)$ , 如果  $\vec{a} \parallel \vec{b}$ , 那么  $\cos(\frac{\pi}{3} - 2\alpha)$  的值为\_\_\_\_\_.

329. (000654) 若从正八边形的 8 个顶点中随机选取 3 个顶点, 则以它们作为顶点的三角形是直角三角形的概率是\_\_\_\_\_.

330. (000655) 若将函数  $f(x) = |\sin(\omega x - \frac{\pi}{8})|$  ( $\omega > 0$ ) 的图像向左平移  $\frac{\pi}{12}$  个单位后, 所得图像对应的函数为偶函数, 则  $\omega$  的最小值是\_\_\_\_\_.

331. (000656) 已知集合  $A = \{x | \ln x > 0\}$ ,  $B = \{x | 2^x < 3\}$ , 则\_\_\_\_\_.

332. (000657) 若实数  $x, y$  满足约束条件  $\begin{cases} x \geq 0, \\ y \leq x, \\ 2x + y - 9 \leq 0, \end{cases}$  则  $z = x + 3y$  的最大值等于\_\_\_\_\_.

333. (000658) 已知  $(x - \frac{a}{x})^7$  展开式中  $x^3$  的系数为 84, 则正实数  $a$  的值为\_\_\_\_\_.

334. (000659) 盒中装有形状、大小完全相同的 5 个球, 其中红色球 3 个, 黄色球 2 个. 若从中随机取出 2 个球, 则所取出的 2 个球颜色不同的概率为\_\_\_\_\_.

335. (000660) 设  $f(x)$  为  $\mathbf{R}$  上的奇函数. 当  $x \geq 0$  时,  $f(x) = 2^x + 2x + b$  ( $b$  为常数), 则  $f(-1)$  的值为\_\_\_\_\_.

336. (000661) 设  $P, Q$  分别为直线  $\begin{cases} x = t, \\ y = 6 - 2t, \end{cases}$  ( $t$  为参数) 和曲线  $C: \begin{cases} x = 1 + \sqrt{5} \cos \theta, \\ y = -2 + \sqrt{5} \sin \theta, \end{cases}$  ( $\theta$  为参数) 的点, 则  $|PQ|$  的最小值为\_\_\_\_\_.

337. (000662) 各项均不为零的数列  $\{a_n\}$  的前  $n$  项和为  $S_n$ . 对任意  $n \in \mathbf{N}^*$ ,  $\vec{m}_n = (a_{n+1} - a_n, 2a_{n+1})$  都是直线  $y = kx$  的法向量. 若  $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$  存在, 则实数  $k$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

338. (000663) 已知正四棱锥  $P - ABCD$  的棱长都相等, 侧棱  $PB, PD$  的中点分别为  $M, N$ , 则截面  $AMN$  与底面  $ABCD$  所成的二面角的余弦值是\_\_\_\_\_.

339. (000664) 设  $a > 0$ , 若对于任意的  $x > 0$ , 都有  $\frac{1}{a} - \frac{1}{x} \leq 2x$ , 则  $a$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

340. (000665) 若适合不等式  $|x^2 - 4x + k| + |x - 3| \leq 5$  的  $x$  的最大值为 3, 则实数  $k$  的值为\_\_\_\_\_.
341. (000666) 已知集合  $A = \{x | \frac{x-2}{x+1} \geq 0\}$ , 集合  $B = \{y | 0 \leq y < 4\}$ , 则  $A \cap B =$ \_\_\_\_\_.
342. (000667) 若直线  $l$  的参数方程为  $\begin{cases} x = 4 - 4t, \\ y = -2 + 3t, \end{cases} \quad t \in \mathbf{R}$ , 则直线  $l$  在  $y$  轴上的截距是\_\_\_\_\_.
343. (000668) 已知圆锥的母线长为 4, 母线与旋转轴的夹角为  $30^\circ$ , 则该圆锥的侧面积为\_\_\_\_\_.
344. (000669) 抛物线  $y = \frac{1}{4}x^2$  的焦点到准线的距离为\_\_\_\_\_.
345. (000670) 已知关于  $x, y$  的二元一次方程组的增广矩阵为  $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 5 \\ 1 & -2 & 0 \end{pmatrix}$ , 则  $3x - y =$ \_\_\_\_\_.
346. (000671) 若三个数  $a_1, a_2, a_3$  的方差为 1, 则  $3a_1 + 2, 3a_2 + 2, 3a_3 + 2$  的方差为\_\_\_\_\_.
347. (000672) 已知射手甲击中 A 目标的概率为 0.9, 射手乙击中 A 目标的概率为 0.8, 若甲、乙两人各向 A 目标射击一次, 则射手甲或射手乙击中 A 目标的概率是\_\_\_\_\_.
348. (000673) 函数  $y = \sin(\frac{\pi}{6} - x)$ ,  $x \in [0, \frac{3}{2}\pi]$  的单调递减区间是\_\_\_\_\_.
349. (000674) 已知等差数列  $\{a_n\}$  的公差为 2, 前  $n$  项和为  $S_n$ , 则  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{S_n}{a_n a_{n+1}} =$ \_\_\_\_\_.
350. (000675) 已知定义在  $\mathbf{R}$  上的函数  $f(x)$  满足: ①  $f(x) + f(2-x) = 0$ ; ②  $f(x) - f(-2-x) = 0$ ; ③ 在  $[-1, 1]$  上的表达式为  $f(x) = \begin{cases} \sqrt{1-x^2}, & x \in [-1, 0], \\ 1-x, & x \in (0, 1] \end{cases}$ , 则函数  $f(x)$  与函数  $g(x) = \begin{cases} 2^x, & x \leq 0, \\ \log_{\frac{1}{2}} x, & x > 0 \end{cases}$  的图像在区间  $[-3, 3]$  上的交点的个数为\_\_\_\_\_.
351. (000676) 函数  $y = 2\sin^2(2x) - 1$  的最小正周期是\_\_\_\_\_.
352. (000677) 设  $i$  为虚数单位, 复数  $z = \frac{1-2i}{2+i}$ , 则  $|z| =$ \_\_\_\_\_.
353. (000678) 设  $f^{-1}(x)$  为  $f(x) = \frac{2x}{x+1}$  的反函数, 则  $f^{-1}(1) =$ \_\_\_\_\_.
354. (000679)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{n+1} + 3^{n+1}}{2^n + 3^n} =$ \_\_\_\_\_.
355. (000680) 若圆锥的侧面积是底面积的 2 倍, 则其母线与轴所成角的大小是\_\_\_\_\_.
356. (000681) 设等差数列  $\{a_n\}$  的前  $n$  项和为  $S_n$ , 若  $\frac{a_5}{a_3} = \frac{5}{3}$ , 则  $\frac{S_5}{S_3} =$ \_\_\_\_\_.
357. (000682) 直线  $\begin{cases} x = 2 + t, \\ y = 4 - t, \end{cases} \quad (t \text{ 为参数})$  与曲线  $\begin{cases} x = 3 + \sqrt{2}\cos\theta, \\ y = 5 + \sqrt{2}\sin\theta \end{cases} \quad (\theta \text{ 为参数})$  的公共点的个数是\_\_\_\_\_.
358. (000683) 已知双曲线  $C_1$  与双曲线  $C_2$  的焦点重合,  $C_1$  的方程为  $\frac{x^2}{3} - y^2 = 1$ , 若  $C_2$  的一条渐近线的倾斜角是  $C_1$  的一条渐近线的倾斜角的 2 倍, 则  $C_2$  的方程为\_\_\_\_\_.

359. (000684) 若  $f(x) = x^{\frac{1}{3}} - x^{-\frac{1}{2}}$ , 则满足  $f(x) > 0$  的  $x$  的取值范围是\_\_\_\_\_.
360. (000685) 某企业有甲、乙两个研发小组, 他们研发新产品成功的概率分别为  $\frac{2}{3}$  和  $\frac{3}{5}$ . 现安排甲组研发新产品 A, 乙组研发新产品 B, 设甲、乙两组的研发相互独立, 则至少有一种新产品研发成功的概率为\_\_\_\_\_.
361. (000686) 已知集合  $A = \{x|x > -1, x \in \mathbf{R}\}$ , 集合  $B = \{x|x < 2, x \in \mathbf{R}\}$ , 则  $A \cap B =$ \_\_\_\_\_.
362. (000687) 已知复数  $z$  满足  $(2 - 3i)z = 3 + 2i$  ( $i$  为虚数单位), 则  $|z| =$ \_\_\_\_\_.
363. (000688) 函数  $f(x) = \begin{vmatrix} \sin x & 2 \cos x \\ 2 \cos x & \sin x \end{vmatrix}$  的最小正周期是\_\_\_\_\_.
364. (000689) 已知双曲线  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{(a+3)^2} = 1$  ( $a > 0$ ) 的一条渐近线方程为  $y = \pm 2x$ , 则  $a =$ \_\_\_\_\_.
365. (000690) 若圆柱的侧面展开图是边长为 4cm 的正方形, 则圆柱的体积为\_\_\_\_\_  $\text{cm}^3$  (结果精确到  $0.1\text{cm}^3$ ).
366. (000691) 已知  $x, y$  满足  $\begin{cases} x - y \leq 0, \\ x + y \leq 2, \\ x + 2 \geq 0, \end{cases}$  则  $z = 2x + y$  的最大值是\_\_\_\_\_.
367. (000692) 直线  $\begin{cases} x = t - 1, \\ y = 2 - t, \end{cases}$  ( $t$  为参数) 与曲线  $\begin{cases} x = 3 \cos \theta, \\ y = 2 \sin \theta, \end{cases}$  ( $\theta$  为参数) 的交点个数是\_\_\_\_\_.
368. (000693) 已知函数  $f(x) = \begin{cases} 2^x, & x \leq 0, \\ \log_2 x, & 0 < x \leq 1 \end{cases}$  的反函数是  $f^{-1}(x)$ , 则  $f^{-1}(\frac{1}{2}) =$ \_\_\_\_\_.
369. (000694) 设多项式  $1 + x + (1+x)^2 + (1+x)^3 + \cdots + (1+x)^n$  ( $x \neq 0, n \in \mathbf{N}^*$ ) 的展开式中  $x$  项的系数为  $T_n$ , 则  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{T_n}{n^2} =$ \_\_\_\_\_.
370. (000695) 生产零件需要经过两道工序, 在第一、第二道工序中产生废品的概率分别为 0.01 和  $p$ , 每道工序产生废品相互独立. 若经过两道工序后得到的零件不是废品的概率是 0.9603, 则  $p =$ \_\_\_\_\_.
371. (000696) 行列式  $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{vmatrix}$  中, 元素 5 的代数余子式的值为\_\_\_\_\_.
372. (000697) 设实数  $\omega > 0$ , 若函数  $f(x) = \cos(\omega x) + \sin(\omega x)$  的最小正周期为  $\pi$ , 则  $\omega =$ \_\_\_\_\_.
373. (000698) 已知圆锥的底面半径和高均为 1, 则该圆锥的侧面积为\_\_\_\_\_.
374. (000699) 设向量  $\vec{a} = (2, 3)$ , 向量  $\vec{b} = (6, t)$ . 若  $\vec{a}$  与  $\vec{b}$  的夹角为钝角, 则实数  $t$  的取值范围为\_\_\_\_\_.
375. (000700) 集合  $A = \{1, 3, a^2\}$ , 集合  $B = \{a+1, a+2\}$ . 若  $B \cup A = A$ , 则实数  $a =$ \_\_\_\_\_.
376. (000701) 设  $z_1, z_2$  是方程  $z^2 + 2z + 3 = 0$  的两根, 则  $|z_1 - z_2| =$ \_\_\_\_\_.

377. (000702) 设  $f(x)$  是定义在  $\mathbf{R}$  上的奇函数, 当  $x > 0$  时,  $f(x) = 2^x - 3$ . 则不等式  $f(x) < -5$  的解为\_\_\_\_\_.

378. (000703) 若变量  $x, y$  满足约束条件 
$$\begin{cases} x + y \leq 12, \\ 2x - y \geq 0, \\ x - 2y \leq 0, \end{cases}$$
 则  $z = y - x$  的最小值为\_\_\_\_\_.

379. (000704) 小明和小红各自掷一颗均匀的正方体骰子, 两人相互独立地进行. 则小明掷出的点数不大于 2 或小红掷出的点数不小于 3 的概率为\_\_\_\_\_.

380. (000705) 设  $A$  是椭圆  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{a^2 - 4} = 1$  ( $a > 0$ ) 上的动点, 点  $F$  的坐标为  $(-2, 0)$ , 若满足  $|AF| = 10$  的点  $A$  有且仅有两个, 则实数  $a$  的取值范围为\_\_\_\_\_.

381. (000706) 设全集  $U = \mathbf{R}$ , 若集合  $A = \{2\}, B = \{x | -1 < x < 2\}$ , 则  $A \cap (\complement_U B) =$ \_\_\_\_\_.

382. (000707) 设抛物线的焦点坐标为  $(1, 0)$ , 则此抛物线的标准方程为\_\_\_\_\_.

383. (000708) 某次体检, 8 位同学的身高 (单位: 米) 分别为: 1.68, 1.71, 1.73, 1.63, 1.81, 1.74, 1.66, 1.78, 则这组数据的中位数是\_\_\_\_\_(米).

384. (000709) 函数  $f(x) = 2 \sin 4x \cos 4x$  的最小正周期为\_\_\_\_\_.

385. (000710) 已知球的俯视图面积为  $\pi$ , 则该球的表面积为\_\_\_\_\_.

386. (000711) 若线性方程组的增广矩阵为  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & c_1 \\ 2 & 0 & c_2 \end{pmatrix}$ , 解为  $\begin{cases} x = 1, \\ y = 3, \end{cases}$  则  $c_1 + c_2 =$ \_\_\_\_\_.

387. (000712) 在报名的 8 名男生和 5 名女生中, 选取 6 人参加志愿者活动, 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).

388. (000713) 设无穷等比数列  $\{a_n\}$  的公比为  $q$ , 若  $a_2 = \lim_{n \rightarrow \infty} (a_4 + a_5 + \cdots + a_n)$ , 则  $q =$ \_\_\_\_\_.

389. (000714) 若事件  $A, B$  满足  $P(A) = \frac{1}{2}, P(B) = \frac{4}{5}, P(AB) = \frac{2}{5}$ , 则  $P(\overline{A}B) - P(A\overline{B}) =$ \_\_\_\_\_.

390. (000715) 设奇函数  $f(x)$  的定义域为  $\mathbf{R}$ , 当  $x > 0$  时,  $f(x) = x + \frac{m^2}{x} - 1$  (这里  $m$  为正常数). 若  $f(x) \leq m - 2$  对一切  $x \leq 0$  成立, 则  $m$  的取值范围为\_\_\_\_\_.

391. (000716) 已知集合  $U = \{-1, 0, 1, 2, -3\}, A = \{-1, 0, 2\}$ , 则  $\complement_U A =$ \_\_\_\_\_.

392. (000717) 已知一个关于  $x, y$  的二元一次方程组的增广矩阵是  $\begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ , 则  $x + y =$ \_\_\_\_\_.

393. (000718)  $i$  是虚数单位, 若复数  $(1 - 2i)(a + i)$  是纯虚数, 则实数  $a$  的值为\_\_\_\_\_.

394. (000719) 若  $\begin{vmatrix} \log_2 x & -1 \\ -4 & 2 \end{vmatrix} = 0$ , 则  $x =$ \_\_\_\_\_.

395. (000720) 我国古代数学名著《九章算术》有“米谷粒分”题：粮仓开仓收粮，有人送来米 1534 石，验得米内夹谷，抽样取米一把，数得 254 粒内夹谷 28 粒，则这批米内夹谷约为\_\_\_\_\_石（精确到小数点后一位数字）.

396. (000721) 已知圆锥的母线长为 5，侧面积为  $15\pi$ ，则此圆锥的体积为\_\_\_\_\_（结果保留  $\pi$ ）.

397. (000722) 若二项式  $(2x + \frac{a}{x})^7$  的展开式中一次项的系数是  $-70$ ，则  $\lim_{n \rightarrow \infty} (a + a^2 + a^3 + \cdots + a^n) =$ \_\_\_\_\_.

398. (000723) 已知椭圆  $\frac{x^2}{a^2} + y^2 = 1$  ( $a > 0$ ) 的焦点  $F_1$ 、 $F_2$ ，抛物线  $y^2 = 2x$  的焦点为  $F$ ，若  $\overrightarrow{F_1F} = 3\overrightarrow{FF_2}$ ，则  $a =$ \_\_\_\_\_.

399. (000724) 设  $f(x)$  是定义在  $\mathbf{R}$  上以 2 为周期的偶函数，当  $x \in [0, 1]$  时， $f(x) = \log_2(x + 1)$ ，则函数  $f(x)$  在  $[1, 2]$  上的解析式是\_\_\_\_\_.

400. (000725) 已知  $x, y \in \mathbf{R}$ ，且满足  $\begin{cases} \sqrt{3}x + y \leq 4\sqrt{3}, \\ \sqrt{3}x - y \geq 0, \\ y \geq 0. \end{cases}$  若存在  $\theta \in \mathbf{R}$  使得  $x \cos \theta + y \sin \theta + 1 = 0$  成立，则点  $P(x, y)$  构成的区域面积为\_\_\_\_\_.

401. (000726) 集合  $A = \{x | \frac{x}{x-2} < 0\}$ ,  $B = \{x | x \in \mathbf{Z}\}$ ，则  $A \cap B$  等于\_\_\_\_\_.

402. (000727) 已知半径为  $2R$  和  $R$  的两个球，则大球和小球的体积比为\_\_\_\_\_.

403. (000728) 抛物线  $y = x^2$  的焦点坐标是\_\_\_\_\_.

404. (000729) 已知实数  $x, y$  满足  $\begin{cases} x - 2 \leq 0, \\ y - 1 \leq 0, \\ x + y \geq 2, \end{cases}$  则目标函数  $u = x + 2y$  的最大值是\_\_\_\_\_.

405. (000730) 已知在  $\triangle ABC$  中， $a, b, c$  分别为  $\angle A, \angle B, \angle C$  所对的边. 若  $b^2 + c^2 - a^2 = \sqrt{2}bc$ ，则  $\angle A =$ \_\_\_\_\_.

406. (000731) 三阶行列式  $\begin{vmatrix} -5 & 6 & 7 \\ 4 & 2^x & 1 \\ 0 & 3 & 1 \end{vmatrix}$  中元素  $-5$  的代数余子式为  $f(x)$ ，则方程  $f(x) = 0$  的解为\_\_\_\_\_.

407. (000732) 设  $z$  是复数， $a(z)$  表示满足  $z^n = 1$  时的最小正整数  $n$ ， $i$  是虚数单位，则  $a(\frac{1+i}{1-i}) =$ \_\_\_\_\_.

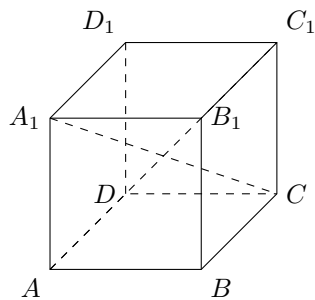
408. (000733) 无穷等比数列  $\{a_n\}$  的通项公式  $a_n = (\sin x)^n$ ，前  $n$  项的和为  $S_n$ ，若  $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n = 1$ ， $x \in (0, \pi)$ ，则  $x =$ \_\_\_\_\_.

409. (000734) 给出下列函数：①  $y = x + \frac{1}{x}$ ；②  $y = x^2 + x$ ；③  $y = 2^{|x|}$ ；④  $y = x^{\frac{2}{3}}$ ；⑤  $y = \tan x$ ；⑥  $y = \sin(\arccos x)$ ；⑦  $y = \lg(x + \sqrt{x^2 + 4}) - \lg 2$ . 从这 7 个函数中任取两个函数，则其中一个是奇函数另一个是偶函数的概率是\_\_\_\_\_.



410. (000735) 代数式  $(x^2 + 2)(\frac{1}{x^2} - 1)^5$  的展开式的常数项是\_\_\_\_\_ (用数字作答).
411. (000736) 已知全集  $U = \mathbf{R}$ , 集合  $A = \{x | x^2 - 2x - 3 > 0\}$ , 则  $\complement_U A =$ \_\_\_\_\_.
412. (000737) 在  $(x + \frac{1}{x})^6$  的二项展开式中, 常数项是\_\_\_\_\_.
413. (000738) 函数  $f(x) = \lg(3^x - 2^x)$  的定义域为\_\_\_\_\_.
414. (000739) 已知抛物线  $x^2 = ay$  的准线方程是  $y = -\frac{1}{4}$ , 则  $a =$ \_\_\_\_\_.
415. (000740) 若一个球的体积为  $\frac{32\pi}{3}$ , 则该球的表面积为\_\_\_\_\_.
416. (000741) 已知实数  $x, y$  满足  $\begin{cases} x \geq 0, \\ y \geq 0, \\ x + y \leq 1, \end{cases}$  则目标函数  $z = x - y$  的最小值为\_\_\_\_\_.
417. (000742) 函数  $f(x) = \begin{vmatrix} (\sin x + \cos x)^2 & -1 \\ 1 & 1 \end{vmatrix}$  的最小正周期是\_\_\_\_\_.
418. (000743) 若一圆锥的底面半径为 3, 体积是  $12\pi$ , 则该圆锥的侧面积等于\_\_\_\_\_.
419. (000744) 将两颗质地均匀的骰子抛掷一次, 记第一颗骰子出现的点数是  $m$ , 记第二颗骰子出现的点数是  $n$ , 向量  $\vec{a} = (m - 2, 2 - n)$ , 向量  $\vec{b} = (1, 1)$ , 则向量  $\vec{a} \perp \vec{b}$  的概率是\_\_\_\_\_.
420. (000745) 已知直线  $l_1 : mx - y = 0$ ,  $l_2 : x + my - m - 2 = 0$ . 当  $m$  在实数范围内变化时,  $l_1$  与  $l_2$  的交点  $P$  恒在一个定圆上, 则定圆方程是\_\_\_\_\_.
421. (000746) 已知  $A = (-\infty, a]$ ,  $B = [1, 2]$ , 且  $A \cap B \neq \emptyset$ , 则实数  $a$  的范围是\_\_\_\_\_.
422. (000747) 直线  $ax + (a - 1)y + 1 = 0$  与直线  $4x + ay - 2 = 0$  互相平行, 则实数  $a =$ \_\_\_\_\_.
423. (000748) 已知  $\alpha \in (0, \pi)$ ,  $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$ , 则  $\tan(\alpha + \frac{\pi}{4}) =$ \_\_\_\_\_.
424. (000749) 长方体的对角线与过同一个顶点的三个表面所成的角分别为  $\alpha, \beta, \gamma$ , 则  $\cos^2 \alpha + \cos^2 \beta + \cos^2 \gamma =$ \_\_\_\_\_.
425. (000750) 已知函数  $f(x) = \begin{cases} -x^2, & x \geq 0, \\ 2^{-x} - 1, & x < 0, \end{cases}$  则  $f^{-1}[f^{-1}(-9)] =$ \_\_\_\_\_.
426. (000751) 从集合  $\{-1, 1, 2, 3\}$  随机取一个为  $m$ , 从集合  $\{-2, -1, 1, 2\}$  随机取一个为  $n$ , 则方程  $\frac{x^2}{m} + \frac{y^2}{n} = 1$  表示双曲线的概率为\_\_\_\_\_.
427. (000752) 已知数列  $\{a_n\}$  是公比为  $q$  的等比数列, 且  $a_2, a_4, a_3$  成等差数列, 则  $q =$ \_\_\_\_\_.
428. (000753) 若将函数  $f(x) = x^6$  表示成  $f(x) = a_0 + a_1(x - 1) + a_2(x - 1)^2 + a_3(x - 1)^3 + \cdots + a_6(x - 1)^6$  则  $a_3$  的值等于\_\_\_\_\_.

429. (000754) 如图, 长方体  $ABCD - A_1B_1C_1D_1$  的边长  $AB = AA_1 = 1$ ,  $AD = \sqrt{2}$ , 它的外接球是球  $O$ , 则  $A, A_1$  这两点的球面距离等于\_\_\_\_\_.



430. (000755) 椭圆的长轴长等于  $m$ , 短轴长等于  $n$ , 则此椭圆的内接矩形的面积的最大值为\_\_\_\_\_.
431. (000756) 已知集合  $A = \{1, 2, 3\}$ ,  $B = \{1, m\}$ , 若  $3 - m \in A$ , 则非零实数  $m$  的数值是\_\_\_\_\_.
432. (000757) 不等式  $|1 - x| > 1$  的解集是\_\_\_\_\_.
433. (000758) 若函数  $f(x) = \sqrt{8 - ax - 2x^2}$  是偶函数, 则该函数的定义域是\_\_\_\_\_.
434. (000759) 已知  $\triangle ABC$  的三内角  $A, B, C$  所对的边长分别为  $a, b, c$ , 若  $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \sin A$ , 则内角  $A$  的大小是\_\_\_\_\_.
435. (000760) 已知向量  $\vec{a}$  在向量  $\vec{b}$  方向上的投影为  $-2$ , 且  $|\vec{b}| = 3$ , 则  $\vec{a} \cdot \vec{b} =$ \_\_\_\_\_ (结果用数值表示).
436. (000761) 方程  $\log_3(3 \cdot 2^x + 5) - \log_3(4^x + 1) = 0$  的解  $x =$ \_\_\_\_\_.
437. (000762) 已知函数  $f(x) = \begin{vmatrix} 2 \sin x & -\cos 2x \\ 1 & \cos x \end{vmatrix}$ , 则函数  $f(x)$  的单调递增区间是\_\_\_\_\_.
438. (000763) 已知  $\alpha$  是实系数一元二次方程  $x^2 - (2m - 1)x + m^2 + 1 = 0$  的一个虚数根, 且  $|\alpha| \leq 2$ , 则实数  $m$  的取值范围是\_\_\_\_\_.
439. (000764) 已知某市 A 社区 35 岁至 45 岁的居民有 450 人, 46 岁至 55 岁的居民有 750 人, 56 岁至 65 岁的居民有 900 人. 为了解该社区 35 岁至 65 岁居民的身体健康状况, 社区负责人采用分层抽样技术抽取若干人进行体检调查, 若从 46 岁至 55 岁的居民中随机抽取了 50 人, 试问这次抽样调查抽取的人数是\_\_\_\_\_ 人.
440. (000765) 将一枚质地均匀的硬币连续抛掷 5 次, 则恰好有 3 次出现正面向上的概率是\_\_\_\_\_ (结果用数值表示).
441. (000766) 函数  $y = 3 \sin(2x + \frac{\pi}{3})$  的最小正周期  $T =$ \_\_\_\_\_.
442. (000767) 函数  $y = \lg x$  的反函数是\_\_\_\_\_.
443. (000768) 已知集合  $P = \{x | (x + 1)(x - 3) < 0\}$ ,  $Q = \{x | |x| > 2\}$ , 则  $P \cap Q =$ \_\_\_\_\_.
444. (000769) 函数  $y = x + \frac{9}{x}$ ,  $x \in (0, +\infty)$  的最小值是\_\_\_\_\_.

445. (000770) 计算:  $\lim_{n \rightarrow \infty} [\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \cdots + (\frac{1}{2})^n] = \underline{\hspace{2cm}}$ .

446. (000771) 记球  $O_1$  和  $O_2$  的半径、体积分别为  $r_1$ 、 $V_1$  和  $r_2$ 、 $V_2$ , 若  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{8}{27}$ , 则  $\frac{r_1}{r_2} = \underline{\hspace{2cm}}$ .

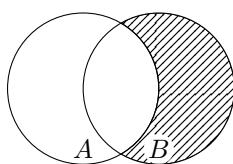
447. (000772) 若某线性方程组对应的增广矩阵是  $\begin{pmatrix} m & 4 & 2 \\ 1 & m & m \end{pmatrix}$ , 且此方程组有唯一一组解, 则实数  $m$  的取值范围是  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

448. (000773) 若一个布袋中有大小、质地相同的三个黑球和两个白球, 从中任取两个球, 则取出的两球中恰是一个白球和一个黑球的概率是  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

449. (000774)  $(1+2x)^n$  的二项展开式中, 含  $x^3$  项的系数等于含  $x$  项的系数的 8 倍, 则正整数  $n = \underline{\hspace{2cm}}$ .

450. (000775) 平面上三条直线  $x-2y+1=0$ ,  $x-1=0$ ,  $x+ky=0$ , 如果这三条直线将平面划分为六个部分, 则实数  $k$  的取值组成的集合  $A = \underline{\hspace{2cm}}$ .

451. (000776) 已知集合  $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ ,  $B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ , 则图中阴影部分集合用列举法表示的结果是  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

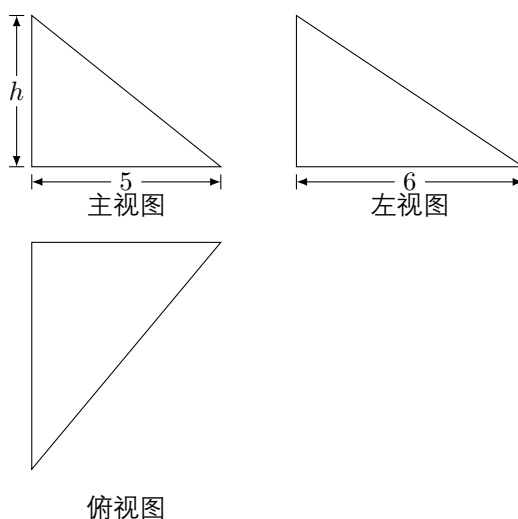


452. (000777) 若复数  $z$  满足  $z(1-i) = 2i$  ( $i$  是虚数单位), 则  $|z| = \underline{\hspace{2cm}}$ .

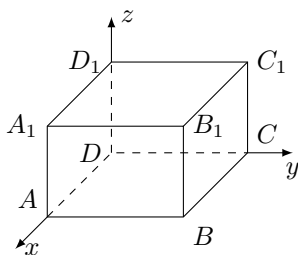
453. (000778) 函数  $y = \sqrt{\lg(x+2)}$  的定义域为  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

454. (000779) 在从 4 个字母  $a, b, c, d$  中任意选出 2 个不同字母的试验中, 其中含有字母  $d$  事件的概率是  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

455. (000780) 如图的三个直角三角形是一个体积为  $20\text{cm}^3$  的几何体的三视图, 则  $h = \underline{\hspace{2cm}}$ .



456. (000781) 如图, 以长方体  $ABCD-A_1B_1C_1D_1$  的顶点  $D$  为坐标原点, 过  $D$  的三条棱所在的直线为坐标轴, 建立空间直角坐标系, 若  $\overrightarrow{DB_1}$  的坐标为  $(4, 3, 2)$ , 则  $\overrightarrow{BD_1}$  的坐标为  $\underline{\hspace{2cm}}$ .



457. (000782) 方程  $\cos 2x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$  的解集为\_\_\_\_\_.
458. (000783) 已知抛物线的顶点在坐标原点, 焦点在  $y$  轴上, 抛物线上一点  $M(a, -4)$  ( $a > 0$ ) 到焦点  $F$  的距离为 5. 则该抛物线的标准方程为\_\_\_\_\_.
459. (000784) 已知等比数列  $\{a_n\}$  的前  $n$  项和为  $S_n$  ( $n \in \mathbf{N}^*$ ), 且  $\frac{S_6}{S_3} = -\frac{19}{8}$ ,  $a_4 - a_2 = -\frac{15}{8}$ , 则  $a_3$  的值为\_\_\_\_\_.
460. (000785) 在直角三角形  $ABC$  中,  $\angle A = \frac{\pi}{2}$ ,  $AB = 3$ ,  $AC = 4$ ,  $E$  为三角形  $ABC$  内一点, 且  $AE = \frac{\sqrt{2}}{2}$ . 若  $\overrightarrow{AE} = \lambda \overrightarrow{AB} + \mu \overrightarrow{AC}$ , 则  $3\lambda + 4\mu$  的最大值等于\_\_\_\_\_.
461. (000786) 双曲线  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{9} = 1$  ( $a > 0$ ) 的渐近线方程为  $3x \pm 2y = 0$ , 则  $a =$ \_\_\_\_\_.
462. (000787) 若二元一次方程组的增广矩阵是  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & c_1 \\ 3 & 4 & c_2 \end{pmatrix}$ , 其解为  $\begin{cases} x = 10, \\ y = 0, \end{cases}$  则  $c_1 + c_2 =$ \_\_\_\_\_.
463. (000788) 设  $m \in \mathbf{R}$ , 若复数  $(1 + mi)(1 + i)$  在复平面内对应的点位于实轴上, 则  $m =$ \_\_\_\_\_.
464. (000789) 定义在  $\mathbf{R}$  上的函数  $f(x) = 2^x - 1$  的反函数为  $y = f^{-1}(x)$ , 则  $f^{-1}(3) =$ \_\_\_\_\_.
465. (000790) 直线  $l$  的参数方程为  $\begin{cases} x = 1 + t, \\ y = -1 + 2t, \end{cases}$  ( $t$  为参数), 则  $l$  的一个法向量为\_\_\_\_\_.
466. (000791) 已知数列  $\{a_n\}$ , 其通项公式为  $a_n = 3n + 1$ ,  $n \in \mathbf{N}^*$ ,  $\{a_n\}$  的前  $n$  项和为  $S_n$ , 则  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{S_n}{n \cdot a_n} =$ \_\_\_\_\_.
467. (000792) 已知向量  $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$  的夹角为  $60^\circ$ ,  $|\vec{a}| = 1$ ,  $|\vec{b}| = 2$ , 若  $(\vec{a} + 2\vec{b}) \perp (x\vec{a} - \vec{b})$ , 则实数  $x$  的值为\_\_\_\_\_.
468. (000793) 若球的表面积为  $100\pi$ , 平面  $\alpha$  与球心的距离为 3, 则平面  $\alpha$  截球所得的圆面面积为\_\_\_\_\_.
469. (000794) 若平面区域的点  $(x, y)$  满足不等式  $\frac{|x|}{k} + \frac{|y|}{4} \leq 1$  ( $k > 0$ ), 且  $z = x + y$  的最小值为  $-5$ , 则常数  $k =$ \_\_\_\_\_.
470. (000795) 若函数  $f(x) = \log_a(x^2 - ax + 1)$  ( $a > 0$ ,  $a \neq 1$ ) 没有最小值, 则  $a$  的取值范围是\_\_\_\_\_.
471. (000796)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n + 1}{n - 1} =$ \_\_\_\_\_.
472. (000797) 不等式  $\frac{x}{x - 1} < 0$  的解集为\_\_\_\_\_.

473. (000798) 已知  $\{a_n\}$  是等比数列, 它的前  $n$  项和为  $S_n$ , 且  $a_3 = 4$ ,  $a_4 = -8$ , 则  $S_5 =$ \_\_\_\_\_.
474. (000799) 已知  $f^{-1}(x)$  是函数  $f(x) = \log_2(x+1)$  的反函数, 则  $f^{-1}(2) =$ \_\_\_\_\_.
475. (000800)  $(\sqrt{x} + \frac{1}{x})^9$  二项展开式中的常数项为\_\_\_\_\_.
476. (000801) 椭圆  $\begin{cases} x = 2 \cos \theta, \\ y = \sqrt{3} \sin \theta \end{cases}$  ( $\theta$  为参数) 的右焦点为\_\_\_\_\_.
477. (000802) 满足约束条件  $\begin{cases} x + 2y \leq 4, \\ 2x + y \leq 3, \\ x \geq 0, \\ y \geq 0 \end{cases}$  的目标函数  $f = 3x + 2y$  的最大值为\_\_\_\_\_.
478. (000803) 函数  $f(x) = \cos^2 x + \frac{\sqrt{3}}{2} \sin 2x$ ,  $x \in \mathbf{R}$  的单调递增区间为\_\_\_\_\_.
479. (000804) 已知抛物线型拱桥的顶点距水面 2 米时, 量得水面宽为 8 米. 当水面下降 1 米后, 水面的宽为\_\_\_\_\_米.
480. (000805) 一个四面体的顶点在空间直角坐标系  $O-xyz$  中的坐标分别是  $(0, 0, 0)$ ,  $(1, 0, 1)$ ,  $(0, 1, 1)$ ,  $(1, 1, 0)$ , 则该四面体的体积为\_\_\_\_\_.
481. (000806) 抛物线  $x^2 = 12y$  的准线方程为\_\_\_\_\_.
482. (000807) 若函数  $f(x) = \frac{1}{x - 2m + 1}$  是奇函数, 则实数  $m =$ \_\_\_\_\_.
483. (000808) 若函数  $f(x) = \sqrt{2x+3}$  的反函数为  $g(x)$ , 则函数  $g(x)$  的零点为\_\_\_\_\_.
484. (000809) 书架上有上、中、下三册的《白话史记》和上、下两册的《古诗文鉴赏辞典》, 现将这五本书从左到右摆放在一起, 则中间位置摆放中册《白话史记》的不同摆放种数为\_\_\_\_\_ (结果用数值表示).
485. (000810) 在锐角三角形  $ABC$  中, 角  $A$ 、 $B$ 、 $C$  的对边分别为  $a$ 、 $b$ 、 $c$ , 若  $(b^2 + c^2 - a^2) \tan A = bc$ , 则角  $A$  的大小为\_\_\_\_\_.
486. (000811) 若  $(x^3 - \frac{1}{x^2})^n$  的展开式中含有非零常数项, 则正整数  $n$  的最小值为\_\_\_\_\_.
487. (000812) 某单位年初有两辆车参加某种事故保险, 对在当年内发生此种事故的每辆车, 单位均可获赔 (假设每辆车最多只获一次赔偿). 设这两辆车在一年内发生此种事故的概率分别为  $\frac{1}{20}$  和  $\frac{1}{21}$ , 且各车是否发生事故相互独立, 则一年内该单位在此种保险中获赔的概率为\_\_\_\_\_ (结果用最简分数表示).

488. (000813) 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 直线  $l$  的参数方程为  $\begin{cases} x = \frac{\sqrt{2}}{2}t - \sqrt{2}, \\ y = \frac{\sqrt{2}}{4}t, \end{cases}$  ( $t$  为参数), 椭圆  $C$  的参数方

程为  $\begin{cases} x = \cos \theta, \\ y = \frac{1}{2} \sin \theta, \end{cases}$  ( $\theta$  为参数), 则直线  $l$  与椭圆  $C$  的公共点坐标为\_\_\_\_\_.

489. (000814) 设函数  $f(x) = \log_m x$  ( $m > 0$  且  $m \neq 1$ ), 若  $m$  是等比数列  $\{a_n\}$  ( $n \in \mathbf{N}^*$ ) 的公比, 且  $f(a_2 a_4 a_6 \cdots a_{2018}) = 7$ , 则  $f(a_1^2) + f(a_2^2) + f(a_3^2) + \cdots + f(a_{2018}^2)$  的值为\_\_\_\_\_.

490. (000815) 设变量  $x, y$  满足条件  $\begin{cases} x - y \geq 0, \\ 2x + y \leq 2, \\ y \geq 0, \\ x + y \leq m, \end{cases}$  若该条件表示的平面区域是三角形, 则实数  $m$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

491. (000816) 不等式  $|x - 3| < 2$  的解集为\_\_\_\_\_.

492. (000817) 若复数  $z$  满足  $2\bar{z} - 3 = 1 + 5i$  ( $i$  是虚数单位), 则  $z =$ \_\_\_\_\_.

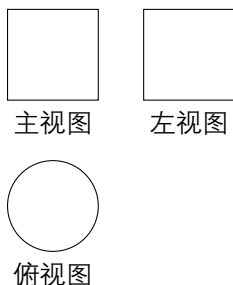
493. (000818) 若  $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ , 则  $\cos(\alpha - \frac{\pi}{2}) =$ \_\_\_\_\_.

494. (000819) 已知两个不同向量  $\vec{OA} = (1, m)$ ,  $\vec{OB} = (m - 1, 2)$ , 若  $\vec{OA} \perp \vec{AB}$ , 则实数  $m =$ \_\_\_\_\_.

495. (000820) 在等比数列  $\{a_n\}$  中, 公比  $q = 2$ , 前  $n$  项和为  $S_n$ , 若  $S_5 = 1$ , 则  $S_{10} =$ \_\_\_\_\_.

496. (000821) 若  $x, y$  满足  $\begin{cases} x \leq 2, \\ x - y + 1 \geq 0, \\ x + y - 2 \geq 0, \end{cases}$  则  $z = 2x - y$  的最小值为\_\_\_\_\_.

497. (000822) 如图所示, 一个圆柱的主视图和左视图都是边长为 1 的正方形, \_\_\_\_\_ 俯视图是一个直径为 1 的圆, 那么这个圆柱的体积为\_\_\_\_\_.



498. (000823)  $(1 + \frac{1}{x^2})(1 + x)^6$  展开式中  $x^2$  的系数为\_\_\_\_\_.

499. (000824) 已知  $f(x)$  是定义在  $[-2, 2]$  上的奇函数, 当  $x \in (0, 2]$  时,  $f(x) = 2^x - 1$ , 函数  $g(x) = x^2 - 2x + m$ . 如果对于任意的  $x_1 \in [-2, 2]$ , 总存在  $x_2 \in [-2, 2]$ , 使得  $f(x_1) \leq g(x_2)$ , 则实数  $m$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

500. (000825) 已知曲线  $C: y = -\sqrt{9-x^2}$ , 直线  $l: y = 2$ , 若对于点  $A(0, m)$ , 存在  $C$  上的点  $P$  和  $l$  上的点  $Q$ , 使得  $\overrightarrow{AP} + \overrightarrow{AQ} = \vec{0}$ , 则  $m$  取值范围是\_\_\_\_\_.

501. (000826) 函数  $y = \lg x - 1$  的零点是\_\_\_\_\_.

502. (000827) 计算:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n}{4n+1} =$ \_\_\_\_\_.

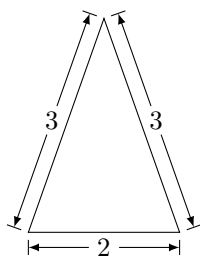
503. (000828) 若  $(1+3x)^n$  的二项展开式中  $x^2$  项的系数是 54, 则  $n =$ \_\_\_\_\_.

504. (000829) 掷一颗均匀的骰子, 出现奇数点的概率为\_\_\_\_\_.

505. (000830) 若  $x, y$  满足  $\begin{cases} x-y \geq 0, \\ x+y \leq 2, \\ y \geq 0, \end{cases}$  则目标函数  $f = x + 2y$  的最大值为\_\_\_\_\_.

506. (000831) 若复数  $z$  满足  $|z| = 1$ , 则  $|z - i|$  的最大值是\_\_\_\_\_.

507. (000832) 若一个圆锥的主视图 (如图所示) 是边长为 3, 3, 2 的三角形, 则该圆锥的体积是\_\_\_\_\_.



508. (000833) 若双曲线  $\frac{x^2}{3} - \frac{16y^2}{p^2} = 1$  ( $p > 0$ ) 的左焦点在抛物线  $y^2 = 2px$  的准线上, 则  $p =$ \_\_\_\_\_.

509. (000834) 若  $\sin(x-y) \cos x - \cos(x-y) \sin x = \frac{3}{5}$ , 则  $\tan 2y$  的值为\_\_\_\_\_.

510. (000835) 若  $\{a_n\}$  为等比数列,  $a_n > 0$ , 且  $a_{2018} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ , 则  $\frac{1}{a_{2017}} + \frac{2}{a_{2019}}$  的最小值为\_\_\_\_\_.

511. (000836) 已知集合  $A = \{1, 2, m\}$ ,  $B = \{2, 4\}$ , 若  $A \cup B = \{1, 2, 3, 4\}$ , 则实数  $m =$ \_\_\_\_\_.

512. (000837)  $(x + \frac{1}{x})^n$  的展开式中的第 3 项为常数项, 则正整数  $n =$ \_\_\_\_\_.

513. (000838) 已知复数  $z$  满足  $z^2 = 4 + 3i$  ( $i$  为虚数单位), 则  $|z| =$ \_\_\_\_\_.

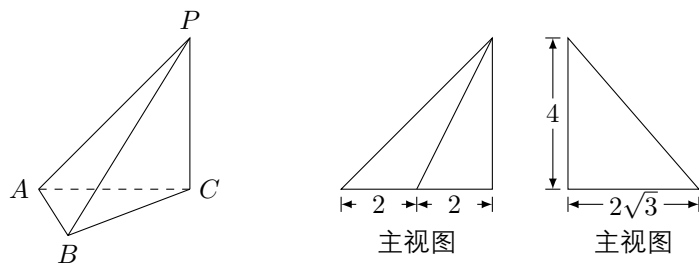
514. (000839) 已知平面直角坐标系  $xOy$  中动点  $P(x, y)$  到定点  $(1, 0)$  的距离等于  $P$  到定直线  $x = -1$  的距离, 则点  $P$  的轨迹方程为\_\_\_\_\_.

515. (000840) 已知数列  $\{a_n\}$  是首项为 1, 公差为 2 的等差数列,  $S_n$  是其前  $n$  项和, 则  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{S_n}{a_n^2} =$ \_\_\_\_\_.

516. (000841) 设变量  $x, y$  满足条件  $\begin{cases} x \geq 1, \\ x+y-4 \leq 0, \\ x-3y+4 \leq 0, \end{cases}$  则目标函数  $z = 3x - y$  的最大值为\_\_\_\_\_.

517. (000842) 将圆心角为  $\frac{2\pi}{3}$ , 面积为  $3\pi$  的扇形围成一个圆锥的侧面, 则此圆锥的体积为\_\_\_\_\_.

518. (000843) 三棱锥  $P-ABC$  及其三视图中的主视图和左视图如图所示, 则棱  $PB$  的长为\_\_\_\_\_.



519. (000844) 某商场举行购物抽奖促销活动, 规定每位顾客从装有编号为 0、1、2、3 的四个相同小球的抽奖箱中, 每次取出一球记下编号后放回, 连续取两次, 若取出的两个小球编号相加之和等于 6, 则中一等奖, 等于 5 中二等奖, 等于 4 或 3 中三等奖. 则顾客抽奖中三等奖的概率为\_\_\_\_\_.

520. (000845) 已知函数  $f(x) = \lg(\sqrt{x^2 + 1} + ax)$  的定义域为  $\mathbf{R}$ , 则实数  $a$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

521. (000846) 已知全集  $U = \mathbf{R}$ , 若集合  $A = \{x | \frac{x}{x-1} > 0\}$ , 则  $\complement_U A =$ \_\_\_\_\_.

522. (000847) 已知复数  $z$  满足  $z \cdot (1-i) = 2i$ , 其中  $i$  为虚数单位, 则  $|z| =$ \_\_\_\_\_.

523. (000848) 双曲线  $2x^2 - y^2 = 6$  的焦距为\_\_\_\_\_.

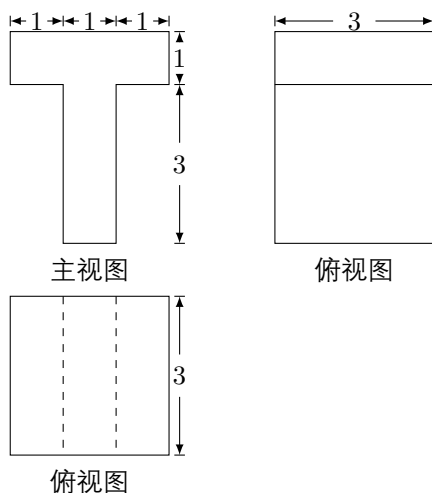
524. (000849) 已知  $(ax + \frac{1}{x})^6$  二项展开式中的第五项系数为  $\frac{15}{2}$ , 则正实数  $a$  \_\_\_\_\_.

525. (000850) 方程  $\log_2(9^x + 7) = 2 + \log_2(3^x + 1)$  的解为\_\_\_\_\_.

526. (000851) 已知函数  $f(x) = \frac{3x+1}{x+a}$  ( $a \neq \frac{1}{3}$ ) 的图像与它的反函数的图像重合, 则实数  $a$  的值为\_\_\_\_\_.

527. (000852) 在  $\triangle ABC$  中, 边  $a, b, c$  所对角分别为  $A, B, C$ , 若  $\begin{vmatrix} a & \sin(\frac{\pi}{2} + B) \\ b & \cos A \end{vmatrix} = 0$ , 则  $\triangle ABC$  的形状为\_\_\_\_\_.

528. (000853) 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\_\_\_\_\_  $\text{cm}^3$ .





529. (000854) 已知四面体  $ABCD$  中,  $AB = CD = 2$ ,  $E, F$  分别为  $BC, AD$  的中点, 且异面直线  $AB$  与  $CD$  所成的角为  $\frac{\pi}{3}$ , 则  $EF =$ \_\_\_\_\_.
530. (000855) 设  $m, n$  分别为连续两次投掷骰子得到的点数, 且向量  $\vec{a} = (m, n), \vec{b} = (1, -1)$ , 则  $\vec{a}$  与  $\vec{b}$  的夹角为锐角的概率是\_\_\_\_\_.
531. (000856) 已知数列  $\{a_n\}$  的通项公式为  $a_n = (-1)^n \cdot n + 2^n, n \in \mathbf{N}^*$ , 则这个数列的前  $2n$  项和  $S_{2n} =$ \_\_\_\_\_.
532. (000857) 设集合  $A = \{x | |x| < 2, x \in \mathbf{R}\}, B = \{x | x^2 - 4x + 3 \geq 0, x \in \mathbf{R}\}$ , 则  $A \cap B =$ \_\_\_\_\_.
533. (000858) 已知  $i$  为虚数单位, 复数  $z$  满足  $\frac{1-z}{1+z} = i$ , 则  $|z| =$ \_\_\_\_\_.
534. (000859) 设  $a > 0$  且  $a \neq 1$ , 若函数  $f(x) = a^{x-1} + 2$  的反函数的图像经过定点  $P$ , 则点  $P$  的坐标是\_\_\_\_\_.
535. (000860) 计算:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{P_n^2 + C_n^2}{(n+1)^2} =$ \_\_\_\_\_.
536. (000861) 在平面直角坐标系内, 直线  $l: 2x + y - 2 = 0$ , 将  $l$  与两条坐标轴围成的封闭图形绕  $y$  轴旋转一周, 所得几何体的体积为\_\_\_\_\_.
537. (000862) 已知  $\sin 2\theta + \sin \theta = 0, \theta \in (\frac{\pi}{2}, \pi)$ , 则  $\tan 2\theta =$ \_\_\_\_\_.
538. (000863) 设定义在  $\mathbf{R}$  上的奇函数  $y = f(x)$ , 当  $x > 0$  时,  $f(x) = 2^x - 4$ , 则不等式  $f(x) \leq 0$  的解集是\_\_\_\_\_.
539. (000864) 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 有一定点  $A(1, 1)$ , 若线段  $OA$  的垂直平分线过抛物线  $C: y^2 = 2px (p > 0)$  的焦点, 则抛物线  $C$  的方程为\_\_\_\_\_.
540. (000865) 曲线  $\begin{cases} x = 1 - \frac{\sqrt{5}}{5}t, \\ y = -1 + \frac{2\sqrt{5}}{5}t, \end{cases} (t \text{ 为参数})$  与曲线  $\begin{cases} x = \sin \theta \cdot \cos \theta, \\ y = \sin \theta + \cos \theta, \end{cases} (\theta \text{ 为参数})$  的公共点的坐标为\_\_\_\_\_.
541. (000866) 记  $(2x + \frac{1}{x})^n (n \in \mathbf{N}^*)$  的展开式中第  $m$  项的系数为  $b_m$ , 若  $b_3 = 2b_4$ , 则  $n =$ \_\_\_\_\_.
542. (000867) 已知各项均为正数的数列  $\{a_n\}$  满足  $\sqrt{a_1} + \sqrt{a_2} + \cdots + \sqrt{a_n} = n^2 + 3n (n \in \mathbf{N}^*)$ , 则  $\frac{a_1}{2} + \frac{a_2}{3} + \cdots + \frac{a_n}{n+1} =$ \_\_\_\_\_.
543. (000868) 函数  $f(x) = \frac{\sqrt{x+2}}{x-1}$  的定义域为\_\_\_\_\_.
544. (000869) 已知线性方程组的增广矩阵为  $\begin{pmatrix} 1 & -1 & 3 \\ a & 3 & 4 \end{pmatrix}$ , 若该线性方程组的解为  $\begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix}$ , 则实数  $a =$ \_\_\_\_\_.
545. (000870) 计算  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1+2+3+\cdots+n}{n^2+1} =$ \_\_\_\_\_.
546. (000871) 若向量  $\vec{a}, \vec{b}$  满足  $|\vec{a}| = 1, |\vec{b}| = 2$ , 且  $\vec{a}$  与  $\vec{b}$  的夹角为  $\frac{\pi}{3}$ , 则  $|\vec{a} + \vec{b}| =$ \_\_\_\_\_.
547. (000872) 若复数  $z_1 = 3 + 4i, z_2 = 1 - 2i$ , 其中  $i$  是虚数单位, 则复数  $\frac{|z_1|}{i} + \bar{z}_2$  的虚部为\_\_\_\_\_.

548. (000873)  $(\frac{1}{x} - \sqrt{x})^6$  的展开式中, 常数项为\_\_\_\_\_.

549. (000874) 已知  $\triangle ABC$  的内角  $A$ 、 $B$ 、 $C$  所对应边的长度分别为  $a$ 、 $b$ 、 $c$ , 若  $\begin{vmatrix} a & c \\ c & a \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} -b & -a \\ b & b \end{vmatrix}$ , 则角  $C$  的大小是\_\_\_\_\_.

550. (000875) 已知等比数列  $\{a_n\}$  的各项均为正数, 且满足:  $a_1 a_7 = 4$ , 则数列  $\{\log_2 a_n\}$  的前 7 项之和为\_\_\_\_\_.

551. (000876) 已知双曲线  $x^2 - \frac{y^2}{4} = 1$  的右焦点为  $F$ , 过点  $F$  且平行于双曲线的一条渐近线的直线与双曲线交于点  $P$ ,  $M$  在直线  $PF$  上, 且满足  $\overrightarrow{OM} \cdot \overrightarrow{PF} = 0$ , 则  $\frac{|\overrightarrow{PM}|}{|\overrightarrow{PF}|} =$ \_\_\_\_\_.

552. (000877) 现有 5 位教师要带 3 个班级外出参加志愿者服务, 要求每个班级至多两位老师带队, 且教师甲、乙不能单独带队, 则不同的带队方案有\_\_\_\_\_ (用数字作答).

553. (000878) 抛物线  $y^2 = 4x$  的焦点坐标是\_\_\_\_\_.

554. (000879) 若集合  $A = \{x | 3x + 1 > 0\}$ ,  $B = \{x | |x - 1| < 2\}$ , 则  $A \cap B =$ \_\_\_\_\_.

555. (000880) 若  $\vec{d} = (3, 2)$  是直线  $l$  的一个方向向量, 则  $l$  的倾斜角的大小为\_\_\_\_\_ (结果用反三角函数值表示).

556. (000881) 若复数  $z$  满足  $\frac{1-i}{z} = -i$ , 其中  $i$  为虚数单位, 则  $z =$ \_\_\_\_\_.

557. (000882) 求值:  $\left| \begin{matrix} \arcsin \frac{\sqrt{3}}{2} & 2 \\ \arctan \frac{\sqrt{3}}{3} & 3 \end{matrix} \right| =$ \_\_\_\_\_ 弧度.

558. (000883) 已知  $\overrightarrow{AB} = 3\overrightarrow{AP}$ , 设  $\overrightarrow{BP} = \lambda \overrightarrow{PA}$ , 则实数  $\lambda =$ \_\_\_\_\_.

559. (000884) 函数  $y = \sqrt{x^2 + 2} + \frac{1}{\sqrt{x^2 + 2}}$  的最小值为\_\_\_\_\_.

560. (000885) 试写出  $(x - \frac{1}{x})^7$  展开式中系数最大的项\_\_\_\_\_.

561. (000886) 已知三个球的表面积之比是  $1:2:3$ , 则这三个球的体积之比为\_\_\_\_\_.

562. (000887) 已知实数  $x, y$  满足  $\begin{cases} x + y \geq 2, \\ x - y \leq 2, \\ 0 \leq y \leq 3, \end{cases}$  则目标函数  $z = -\frac{3}{2}x - y$  的最大值为\_\_\_\_\_.

563. (000888) 若不等式  $x^2 - 5x + 6 < 0$  的解集为  $(a, b)$ , 则  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a^n - 2b^n}{3a^n - 4b^n} =$ \_\_\_\_\_.

564. (000889) 从集合  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$  中任取两个数, 欲使取到的一个数大于  $k$ , 另一个数小于  $k$  (其中  $k \in A$ ) 的概率是  $\frac{2}{5}$ , 则  $k =$ \_\_\_\_\_.

565. (000890) 设函数  $f(x) = a^x + a^{-x}$  ( $a > 0, a \neq 1$ ), 且  $f(1) = 3$ , 则  $f(0) + f(1) + f(2)$  的值是\_\_\_\_\_.

566. (000891) 已知集合  $A = \{x ||x - 2| < a\}$ ,  $B = \{x | x^2 - 2x - 3 < 0\}$ , 若  $B \subseteq A$ , 则实数  $a$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

567. (000892) 如果复数  $z$  满足  $|z| = 1$  且  $z^2 = a + bi$ , 其中  $a, b \in \mathbf{R}$ , 则  $a + b$  的最大值是\_\_\_\_\_.

568. (000893) 已知  $x, y$  满足 
$$\begin{cases} x - y + 5 \geq 0, \\ x + y \geq 0, \\ x \leq 3, \end{cases}$$
 若使得  $z = ax + y$  取最大值的点  $(x, y)$  有无数个, 则  $a$  的值等于\_\_\_\_\_.

569. (000894) 在直角坐标系  $xOy$  中, 已知三点  $A(a, 1), B(2, b), C(3, 4)$ , 若向量  $\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB}$  在向量  $\overrightarrow{OC}$  方向上的投影相同, 则  $3a - 4b$  的值是\_\_\_\_\_.

570. (000895) 已知  $F_1, F_2$  是椭圆  $C: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  ( $a > b > 0$ ) 的两个焦点,  $P$  为椭圆上一点, 且  $\overrightarrow{PF_1} \perp \overrightarrow{PF_2}$ , 若  $\triangle PF_1F_2$  的面积为 9, 则  $b =$ \_\_\_\_\_.

571. (000896)  $\triangle ABC$  中,  $a, b, c$  分别是  $\angle A, \angle B, \angle C$  的对边且  $ac + c^2 = b^2 - a^2$ , 若  $\triangle ABC$  最大边长是  $\sqrt{7}$  且  $\sin C = 2 \sin A$ , 则  $\triangle ABC$  最小边的边长为\_\_\_\_\_.

572. (000897) 设等差数列  $\{a_n\}$  的公差为  $d$ , 若  $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7$  的方差为 1, 则  $d =$ \_\_\_\_\_.

573. (000898) 已知函数  $f(x) = \begin{cases} \cos \frac{\pi x}{2}, & |x| \leq 1, \\ x^2 - 1, & |x| > 1, \end{cases}$  则关于  $x$  的方程  $f^2(x) - 3f(x) + 2 = 0$  的实根的个数是\_\_\_\_\_个.

574. (000899) 设集合  $M = \{x | x^2 = x\}$ ,  $N = \{x | \log_2 x \leq 0\}$ , 则  $M \cup N =$ \_\_\_\_\_.

575. (000900) 已知虚数  $1 + 2i$  是方程  $x^2 + ax + b = 0$  ( $a, b \in \mathbf{R}$ ) 的一个根, 则  $a + b =$ \_\_\_\_\_.

576. (000901) 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).

577. (000902) 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\_\_\_\_\_.

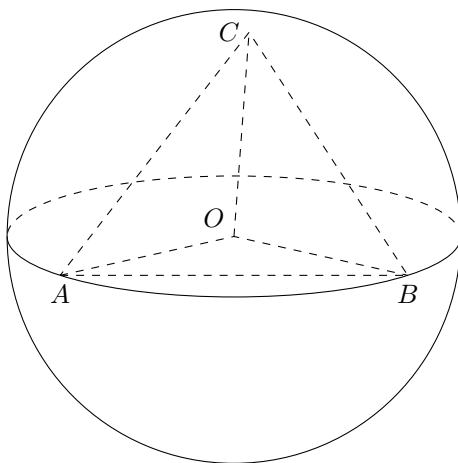
578. (000903) 在正项等比数列  $\{a_n\}$  中,  $a_1 a_3 = 1$ ,  $a_2 + a_3 = \frac{4}{3}$ , 则  $\lim_{n \rightarrow \infty} (a_1 + a_2 + \cdots + a_n) =$ \_\_\_\_\_.

579. (000904) 已知  $f(x) = 2 \sin \omega x$  ( $\omega > 0$ ) 在  $[0, \frac{\pi}{3}]$  单调递增, 则实数  $\omega$  的最大值为\_\_\_\_\_.

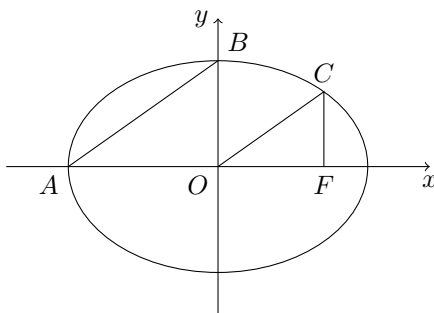
580. (000905) 若行列式 
$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 4 \\ \cos(\pi + x) & 2 & 0 \\ -1 & 1 & 6 \end{vmatrix}$$
 中的元素 4 的代数余子式的值等于  $\frac{3}{2}$ , 则实数  $x$  的取值集合为\_\_\_\_\_.

581. (000906) 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\_\_\_\_\_.

582. (000907) 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\_\_\_\_\_.



583. (000908) 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\_\_\_\_\_.



584. (000909) 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\_\_\_\_\_.

585. (000910) 若集合  $A = \{x | y = \sqrt{x-1}, x \in \mathbf{R}\}$ ,  $B = \{x | |x| \leq 1, x \in \mathbf{R}\}$ , 则  $A \cap B =$ \_\_\_\_\_.

586. (000911) 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\_\_\_\_\_.

587. (000912) 若  $\sin \alpha = \frac{3}{5}$  且  $\alpha$  是第二象限角, 则  $\tan(\alpha - \frac{\pi}{4}) =$ \_\_\_\_\_.

588. (000913) 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  $f(2016) =$ \_\_\_\_\_.

589. (000914) 在  $(x^3 - \frac{1}{x})^8$  的展开式中, 其常数项的值为\_\_\_\_\_.

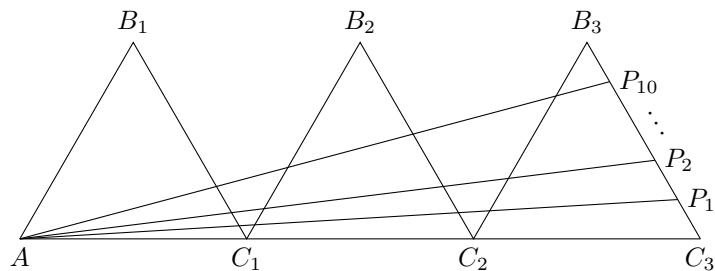
590. (000915) 若函数  $f(x) = \sin 2x$ ,  $g(x) = f(x + \frac{\pi}{6})$ , 则函数  $g(x)$  的单调递增区间为\_\_\_\_\_.

591. (000916) 设  $P$  是曲线  $\begin{cases} x = \frac{\sqrt{2}}{2} \sec \theta, \\ y = \tan \theta \end{cases}$  ( $\theta$  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\_\_\_\_\_.

592. (000917) 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\_\_\_\_\_.

593. (000918) 若函数  $f(x) = \log_5 x (x > 0)$ , 则方程  $f(x+1) + f(x-3) = 1$  的解  $x =$ \_\_\_\_\_.

594. (000919) 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  $M_1 + M_2 + \dots + M_{10} =$ \_\_\_\_\_.



595. (000920) 已知全集  $U = \mathbf{R}$ ,  $A = \{x | x^2 - 2x < 0\}$ ,  $B = \{x | x \geq 1\}$ , 则  $A \cap \complement_U B =$ \_\_\_\_\_.

596. (000921) 若函数  $y = \cos^2 \omega x (\omega > 0)$  的最小正周期是  $\pi$ , 则  $\omega =$ \_\_\_\_\_.

597. (000922) 圆  $C: x^2 + y^2 - 2x - 4y + 4 = 0$  的圆心到直线  $3x + 4y + 4 = 0$  的距离  $d =$ \_\_\_\_\_.

598. (000923) 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\_\_\_\_\_  $\text{cm}^3$ .

599. (000924) 已知  $x, y \in \mathbf{R}^+$ , 且满足  $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 1$ , 则  $xy$  的最大值为\_\_\_\_\_.

600. (000925) 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\_\_\_\_\_.

601. (000926) 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  $a =$ \_\_\_\_\_.

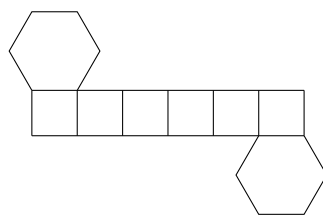
602. (000927) 从 6 名男医生和 3 名女医生中选出 5 人组成一个医疗小组, 若这个小组中必须男女医生都有, 共有\_\_\_\_\_ 种不同的组建方案 (结果用数值表示).

603. (000928) 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\_\_\_\_\_.

604. (000929) 设  $a \neq 0$ ,  $n$  是大于 1 的自然数,  $(1 + \frac{x}{a})^n$  的展开式为  $a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$ . 若  $a_1 = 3$ ,  $a_2 = 4$ , 则  $a =$ \_\_\_\_\_.

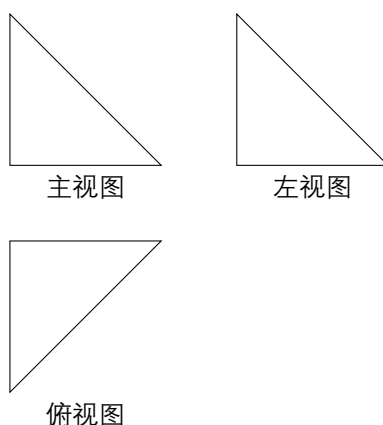
605. (000930) 矩形  $ABCD$  中,  $AB = 2$ ,  $AD = 1$ ,  $P$  为矩形内部一点, 且  $AP = 1$ . 若  $\overrightarrow{AP} = \lambda \overrightarrow{AB} + \mu \overrightarrow{AD} (\lambda, \mu \in \mathbf{R})$ , 则  $2\lambda + \sqrt{3}\mu$  的最大值是\_\_\_\_\_.

606. (000931) 函数  $y = \log_3(x-1)$  的定义域是\_\_\_\_\_.
607. (000932) 集合  $A = \{x|x^2 - 3x < 0\}$ ,  $B = \{x||x| < 2\}$ , 则  $A \cup B$  等于\_\_\_\_\_.
608. (000933) 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\_\_\_\_\_.
609. (000934) 已知函数  $f(x) = \begin{vmatrix} \log_3 x & 1 \\ 2 & 1 \end{vmatrix}$ , 则  $f^{-1}(0) =$ \_\_\_\_\_.
610. (000935) 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.
611. (000936) 平面向量  $\vec{a}$  与  $\vec{b}$  的夹角为  $60^\circ$ ,  $|\vec{a}| = 1$ ,  $\vec{b} = (3, 0)$ , 则  $|2\vec{a} + \vec{b}| =$ \_\_\_\_\_.
612. (000937) 已知  $\triangle ABC$  的周长为 4, 且  $\sin A + \sin B = 3 \sin C$ , 则  $AB$  边的长为\_\_\_\_\_.
613. (000938) 若  $a_n$  为  $(1+x)^n$  的展开式中的  $x^2$  项的系数, 则  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2a_n}{n^2 + 1} =$ \_\_\_\_\_.
614. (000939) 若  $m > 0$ ,  $n > 0$ ,  $m+n=1$ , 且  $\frac{t}{m} + \frac{1}{n}$  ( $t > 0$ ) 的最小值为 9, 则  $t =$ \_\_\_\_\_.
615. (000940) 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  $\theta$  为参数, 则圆  $x^2 + y^2 - 2x = 0$  的参数方程为\_\_\_\_\_.
616. (000941) 若  $AB$  是圆  $x^2 + (y-3)^2 = 1$  的任意一条直径,  $O$  为坐标原点, 则  $\vec{OA} \cdot \vec{OB}$  的值为\_\_\_\_\_.
617. (000942) 已知集合  $A = \{-1, 3, 2m-1\}$ , 集合  $B = \{3, m^2\}$ . 若  $B \subseteq A$ , 则实数  $m =$ \_\_\_\_\_.
618. (000943) 计算:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n + 1}{3^{n+1} + 2^n} =$ \_\_\_\_\_.
619. (000944) 函数  $f(x) = \sqrt[3]{x} + 1$  的反函数  $f^{-1}(x) =$ \_\_\_\_\_.
620. (000945) 函数  $f(x) = (\sin x - \cos x)^2$  的最小正周期为\_\_\_\_\_.
621. (000946) 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).
622. (000947) 已知菱形  $ABCD$ , 若  $|\vec{AB}| = 1$ ,  $A = \frac{\pi}{3}$ , 则向量  $\vec{AC}$  在  $\vec{AB}$  上的投影为\_\_\_\_\_.
623. (000948) 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  $V =$ \_\_\_\_\_.



624. (000949) 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  $f(a) + f(b) =$ \_\_\_\_\_.

625. (000950) 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  $a_n =$ \_\_\_\_\_.
626. (000951) 在代数式  $(4x^2 - 2x - 5)(1 + \frac{1}{x^2})^5$  的展开式中, 常数等于\_\_\_\_\_.
627. (000952) 满足约束条件  $|x| + 2|y| \leq 2$  的目标函数  $z = y - x$  的最大值是\_\_\_\_\_.
628. (000953) 若  $i(bi + 1)$  是纯虚数,  $i$  是虚数单位, 则实数  $b =$ \_\_\_\_\_.
629. (000954) 函数  $y = \sqrt{2^x - 1}$  的定义域是\_\_\_\_\_ (用区间表示).
630. (000955) 已知  $\triangle ABC$  中,  $|\vec{AB}| = 2$ ,  $|\vec{AC}| = 3$ ,  $\vec{AB} \cdot \vec{AC} < 0$ , 且  $\triangle ABC$  的面积为  $\frac{3}{2}$ , 则  $\angle BAC =$ \_\_\_\_\_.
631. (000956) 双曲线  $4x^2 - y^2 = 1$  的一条渐近线与直线  $tx + y + 1 = 0$  垂直, 则  $t =$ \_\_\_\_\_.
632. (000957) 已知抛物线  $y^2 = 4x$  上一点  $M(x_0, 2\sqrt{3})$ , 则点  $M$  到抛物线焦点的距离为\_\_\_\_\_.
633. (000958) 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  $q =$ \_\_\_\_\_.
634. (000959) 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  $R =$ \_\_\_\_\_.
635. (000960) 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  $\alpha$ , 则  $\cos \alpha$  的值为\_\_\_\_\_.
636. (000961) 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  $a =$ \_\_\_\_\_.
637. (000962) 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  $A \cap B \neq \emptyset$ , 则  $t$  的取值范围是\_\_\_\_\_.
638. (000963) 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\_\_\_\_\_.



639. (000964) 已知全集  $U = \mathbf{R}$ , 集合  $A = \{x | (x - 1)(x - 4) \leq 0\}$ , 则集合  $A$  的补集  $\complement_U A =$ \_\_\_\_\_.
640. (000965) 指数方程  $4^x - 6 \times 2^x - 16 = 0$  的解是\_\_\_\_\_.

641. (000966) 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\_\_\_\_\_.

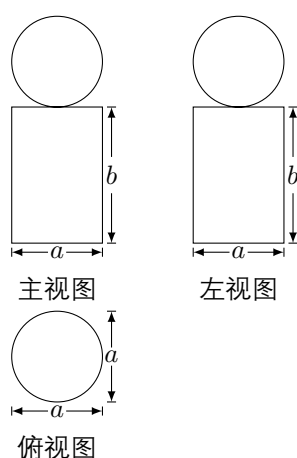
642. (000967) 函数  $y = \cos 2x$ ,  $x \in [0, \pi]$  的递增区间为\_\_\_\_\_.

643. (000968) 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\_\_\_\_\_.

644. (000969) 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\_\_\_\_\_.

645. (000970) 关于  $\theta$  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\_\_\_\_\_.

646. (000971) 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\_\_\_\_\_.



647. (000972) 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\_\_\_\_\_.

648. (000973) 已知  $\triangle ABC$  外接圆的半径为 2, 圆心为  $O$ , 且  $\vec{AB} + \vec{AC} = 2\vec{AO}$ ,  $|\vec{AB}| = |\vec{AO}|$ , 则  $\vec{CA} \cdot \vec{CB} =$ \_\_\_\_\_.

649. (000974) 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\_\_\_\_\_.