1. 用适当符号 ($\in$, $\notin$, $=$, $\subsetneqq$) 填空:π__$\mathbf{Q}$; $\{x|x=2k+1,\ k\in\mathbf{Z}\}$__$\{x|x=2k-1,k\in\mathbf{Z}\}$; $\{3.14\}$__$\mathbf{Q}$; $\{y|y=x^2\}$__$\{x|y=x^2\}$.

2. 已知 $P=\{y=x^2+1\}$, $Q=\{y|y=x^2+1,\ x\in\mathbf{R}\}$, $E=\{x|y=x^2+1,\ x\in\mathbf{R}\}$, $F=\{(x,y)|y=x^2+1,\ x\in\mathbf{R}\}$, $G=\{x|x\geq 1\}$, $H=\{x|x^2+1=0,\ x\in\mathbf{R}\}$, 则各集合间关系正确的有__________. (答案可能不唯一)
(A) $P=F$ (B) $Q=E$ (C) $E=F$ (D) $Q\subseteq G$ (E) $H\subsetneqq P$

3. 设全集是实数集 $\mathbf{R}$, $M=\{x|-2\leq x\leq 2\}$, $N=\{x|x<1\}$, 则 $\complement_U M\cap N=$__________.

4. 设 $A=\{x|-4<x<4,\ x\in\mathbf{R}\}$, $B=(-\infty,1]\cup[3,+\infty)$, 则 $\{x|x\in A,\ x\notin A\cap B\}$ =__________.

5. 设 $A=\{x|x=\sqrt{k},\ k\in\mathbf{N}\}$,$B=\{x|x\leq 3,\ x\in\mathbf{Q}\}$, 则 $A\cap B=$__________.

6. 设全集 $U=\{2,3,a^2+2a-3\}$, 集合 $A=\{|2a-1|,2\}$, $\complement_U A=\{5\}$, 则实数 $a=$__________.

7. (1) 设 $M=\{y|y=x^2,x\in\mathbf{R}\}$, $N=\{x|x=t,\ t\in\mathbf{R}\}$, 则 $M\cap N=$__________.
(2) 设 $M=\{(x,y)|y=x^2,\ x\in\mathbf{R}\}$, $N=\{(t,x)|x=t,\ t\in\mathbf{R}\}$, 则 $M\cap N=$__________.

8. 设全集 $U=\{1,2,3,4\}$, $\complement_U A\cap B=\{3\}$, $A\cap\complement_U B=\{2\}$, $\complement_U A\cup\complement_U B=\{2,3,4\}$, 则 $\complement_U A\cap\complement_U B=$__________.

9. 集合 $C=\{x|x=\dfrac{k}{2}\pm\dfrac{1}{4},\ k\in\mathbf{Z}\}$,$D=\{x|x=\dfrac{k}{4},\ k\in\mathbf{Z}\}$, 试判断 C 与 D 的关系, 并证明.

10. 集合 $A=\{x|x^2+4x=0\}$, $B=\{x|x^2+2(a+1)x+a^2-1=0,\ x\in\mathbf{R}\}$.
(1) 若 $A\cap B=A$, 求实数 a 的取值范围;
(2) 若 $A\cup B=A$, 求实数 a 的取值范围.

11. 若集合 $A=[2,3]$, 集合 $B=[a,2a+1]$.
(1) 若 $A\subsetneqq B$, 求实数 a 的取值范围;
(2) 若 $A\cap B\neq\varnothing$, 求实数 a 的取值范围.

12. 设全集 $U=\mathbf{R}$, 集合 $A=\{x|f(x)=0\}$, $B=\{x|g(x)=0\}$, $C=\{x|h(x)=0,\ x\in\mathbf{R}\}$, 则方程 $\dfrac{f^2(x)+g^2(x)}{h(x)}=0$ 的解集是__________(用 U,A,B,C 表示).

13. (1) 已知集合 $A=\{y|y=x^2,\ x\in\mathbf{R}\}$,$B=\{y|y=4-x^2,\ x\in\mathbf{R}\}$, 则 $A\cap B=$__________.
(2) 已知集合 $A=\{(x,y)|y=x^2,\ x\in\mathbf{R}\}$, $B=\{(x,y)|y=4-x^2,\ x\in\mathbf{R}\}$, 则 $A\cap B=$__________.

14. 设 $m\in\mathbf{R}$, 已知 $A=\{x|x^2-3x+2=0\}$, $B=\{x|mx+1=0\}$, 且 $B\subsetneqq A$, 则 $m=$__________.

15. (1) 集合 A 满足 $\{1\}\subseteq A\subsetneqq\{1,2,3,4\}$, 则满足条件的集合 A 有__________ 个. (2) 若 $A\cup B=\{1,2\}$, 将满足条件的集合 A, B 写成有序集合对 (A,B), 则有序集合对 (A,B) 有__________ 个.

16. 已知 $A=\{x|x^2-3x+2=0\}$, $B=\{x|x^2-ax+a=0,\ x\in\mathbf{R}\}$, 若 $B\subsetneqq A$, 求满足题意的实数 a.

17. 设集合 $A=\{x|x^2+px+1=0,\ x\in\mathbf{R}\}$, 若 $A\cap\mathbf{R}^+=\varnothing$. 求实数 p 的取值范围.

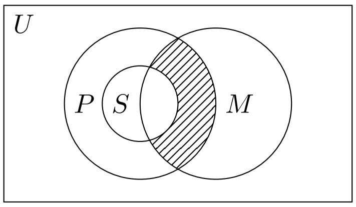
18. 设函数 $f(x)=\lg(\dfrac{2}{x+1}-1)$ 的定义域为集合 A, 函数 $g(x)=\sqrt{1-|x+a|}$ 的定义域为集合 B.

(1) 当 $a=1$ 时, 求集合 B.

(2) 问: $a\geq 2$ 是 $A\cap B=\varnothing$ 的什么条件 (在 "充分非必要条件、必要非充分条件、充要条件、既非充分也非必要条件" 中选一)? 并证明你的结论.

19. 如图, U 为全集, M,P,S 是 U 的三个子集, 则阴影部分所表示的集合是 (　　).

A. $(M\cap P)\cap S$　　B. $(M\cap P)\cup S$　　C. $(M\cap P)\cap \complement_U S$　　D. $(M\cap P)\cup \complement_U S$



20. 设集合 $A=\{5,\log_2(a+3)\}$, $B=\{a,b\}$, 若 $A\cap B=\{2\}$, 则 $A\cup B=$__________.

21. 设集合 $A\cap\{-2,0,1\}=\{0,1\}$, $A\cup\{-2,0,2\}=\{-2,0,1,2\}$, 则满足上述条件的集合 A 的个数为__________个.

22. 若集合 $A=\{x|x\leq 2\}$, $B=\{x|x\geq a\}$, 满足 $A\cap B=\{2\}$, 则实数 $a=$__________.

23. 若集合 $M=[a-1,a+1]$, $N=(-\infty,-1)\cup[2,+\infty)$, 且 $M\cap N=\varnothing$, 则实数 a 的取值范围为__________.

24. 集合 $A=\{(x,y)|x^2+y^2=25\}$, $B=\{(x,y)|x=3y=4\}$, 则 $A\cap B$ 的子集个数是__________ 个.

25. 已知集合 $M=\{x|x=3m+1,\ m\in\mathbf{Z}\}$, $N=\{y|y=3m+2,\ m\in\mathbf{Z}\}$, 若 $x_0\in M$, $y_0\in N$, 则 x_0y_0 与集合 M,N 的关系是 (　　).

A. $x_0y_0\in M$ 但 $x_0y_0\notin N$　　B. $x_0y_0\in N$ 但 $x_0y_0\notin M$

C. $x_0y_0\notin M$ 且 $x_0y_0\notin N$　　D. $x_0y_0\in M$ 且 $x_0y_0\in N$

26. 若 $A=\{x|x=2n,\ n\in\mathbf{Z}\}$, $B=\{x|x=4m,\ m\in\mathbf{Z}\}$, 求证:$B\subsetneqq A$.

27. 设常数 $a\in\mathbf{R}$, 集合 $A=\{x|\dfrac{3-2x}{x-1}+1\geq 0,\ x\in\mathbf{R}\}$, $B=\{x|2ax<a+x,\ x\in\mathbf{R}\}$. 若 $A\cup B=B$, 求 a 的取值范围.

28. 设常数 $m\in\mathbf{R}$, $A=\{(x,y)|x^2+mx-y+2=0,\ x\in\mathbf{R}\}$, $B=\{(x,y)|x-y+1=0,x\in M\}$, 且 $A\cap B\neq\varnothing$.

(1) 若 $M=\mathbf{R}$, 求实数 m 的取值范围;

(2) 若 $M=(\dfrac{1}{3},2]$, 求实数 m 的取值范围.

29. 设常数 $k\in\mathbf{R}$, 关于 x 的不等式组 $\begin{cases}x^2-x-2>0,\\ 2x^2+(2k+5)x+5k<0\end{cases}$ 整数解的集合为 $\{-2\}$, 求实数 k 的取值范围.

30. 设 $A=\{(x,y)|y=-4x+6,\ x\in\mathbf{R}\}$, $B=\{(x,y)|y=5x-3,\ x\in\mathbf{R}\}$, 则 $A\cap B=$__________.

31. 已知 $M=\{a|\dfrac{6}{5-a}\in\mathbf{N},\ a\in\mathbf{Z}\}$, 则用列举法表示 $M=$__________.

32. 定义集合运算: $A\odot B=\{z|z=xy(x+y),\ x\in A,\ y\in B\}$, 设集合 $A=\{0,1\}$, $B=\{2,3\}$, 则集合 $A\odot B$ 的所有元素之和为__________.

33. 已知全集 $U=\mathbf{R}$, $A=\{-1\}$, $B=\{x|\lg(x^2-2)=\lg x\}$, 则 (　　)

A. $A\subseteq B$　　B. $A\cup B=\varnothing$　　C. $A\supseteq B$　　D. $(\complement_U A)\cap B=\{2\}$

34. 集合 $A=\{(x,y)|y=|x|+1\}$, $B=\{(x,y)|y=\dfrac{1}{2}x+a\}$, 若 $A\cap B=\varnothing$, 则 a 的取值范围是__________.

35. 调查某班 50 名学生, 音乐爱好者有 40 人, 体育爱好者有 24 人, 则两方面都爱好的人数最少__________ 人, 最多__________ 人.

36. 已知集合 $A=\{x|ax^2-3x+2=0\}$ 至多有一个元素, 则 a 的取值范围是__________; 若至少有一个元素, 则 a 的取值范围是__________.

37. 设含有三个实数的集合既可以表示为 $\{a,\dfrac{b}{a},1\}$, 又可以表示为 $\{a^2,a+b,0\}$, 那么 $a+b=$__________.

38. 设 $f(x)=x^2-12x+36$, $A=\{a|1\le a\le 10,\ a\in\mathbf{N}\}$, $B=\{b|b=f(a),\ a\in A\}$, 又设 $C=A\cap B$. 求集合 C.

39. 设常数 $m\in\mathbf{R}$, $A=\{(x,y)|y=-x^2+mx-1,\ x\in\mathbf{R}\}$, $B=\{(x,y)|x+y=3,\ x\in M\}$, 且 $A\cap B$ 的子集有两个.

(1) 若 $M=\mathbf{R}$, 求实数 m 的值;

(2) 若 $M=[0,3]$, 求实数 m 的取值范围.

40. 填写下列命题的否定形式:

(1) $m\le 0$ 或 $n>0$: ____;

(2) 空间三条直线 l,m,n 两两相交: ____;

(3) 复数 z_1,z_2,z_3 中至多一个为纯虚数: ____.

41. 已知 a,b 是整数, 写出命题 "若 ab 为偶数, 则 $a+b$ 为偶数" 的逆命题、否命题、逆否命题, 并判断所写命题的真假.

逆命题:____, 真假: ____;

否命题:____, 真假: ____;

逆否命题:____, 真假: ____.

42. 设甲是乙的充分非必要条件, 乙是丙的充要条件, 丁是丙的必要非充分条件, 则丁是甲的 ()

A. 充分非必要条件　　B. 必要非充分条件

C. 充要条件　　D. 既非充分又非必要条件

43. 若 A 是 B 的必要非充分条件, 则 $\overline{A}$ 是 $\overline{B}$ 的__________ 条件.

44. 下列各组命题中互为等价命题的是 (　　).

A. $A \subseteq B$ 与 $A \cup B = B$　　B. $x \in A$ 且 $x \in B$ 与 $x \in A \cup B$

C. $a \in A \cap B$ 与 $a \in A$ 或 $a \in B$　　D. $m \in A \cap B$ 与 $m \in A \cup B$

45. 填空 (在 "充分不必要"、"必要不充分"、"充要"、"既不充分也不必要" 中选一种作答):

(1) "$\alpha \neq \beta$" 是 $\cos\alpha \neq \cos\beta$" 的__________ 条件;

(2) 在 $\triangle ABC$ 中, "$A = B$" 是 "$\sin A = \sin B$" 的__________ 条件.

46. "$a > 0b > 0$" 的一个必要非充分条件是 (　　).

A. $a > 0$　　B. $b > 0$　　C. $a > 0b > 0$　　D. $a, b \in \mathbf{R}$

47. "函数 $f(x)$ $(x \in \mathbf{R})$ 存在反函数" 是 "函数 $f(x)$ 在 $\mathbf{R}$ 上为增函数" 的 (　　).

A. 充分而不必要条件　　B. 必要而不充分条件

C. 充分必要条件　　D. 既不充分也不必要条件

48. 填空: (填 "充分不必要"、"必要不充分"、"充要"、"既不充分也不必要")

(1) 对于实数 x, y, p: $xy > 1$ 且 $x + y > 2$ 是 q: $x > 1$ 且 $y > 1$ 的__________ 条件;

(2) 对于实数 x, y, p: $x + y \neq 8$ 是 q: $x \neq 2$ 或 $y \neq 6$ 的__________ 条件;

(3) 已知 $x, y \in \mathbf{R}$, p: $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 0$ 是 q: $(x-1)(y-2) = 0$ 的__________ 条件;

*(4) 设 $x, y \in \mathbf{R}$, 则 "$x^2 + y^2 < 2$" 是 "$|x| + |y| \leq \sqrt{2}$" 的__________ 条件; 又是 "$|x| + |y| < 2$" 的__________ 条件; 又是 "$|x| < \sqrt{2}$ 且 $|y| < \sqrt{2}$" 的__________ 条件.

(5) 设 $a_1, b_1, c_1, a_2, b_2, c_2$ 均为非零实数, 方程 $a_1x^2 + b_1x + c_1 = 0$ 和方程 $a_2x^2 + b_2x + c_2 = 0$ 的实数解集分别为 M 和 N, 则 "$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$" 是 "$M = N$" 的__________ 条件.

49. (1) 是否存在实数 m, 使得 $2x + m < 0$ 是 $x^2 - 2x - 3 > 0$ 的充分条件? 说明理由.

(2) 是否存在实数 m, 使得 $2x + m < 0$ 是 $x^2 - 2x - 3 > 0$ 的必要条件? 说明理由.

50. 已知关于 x 的实系数二次方程 $ax^2 + bx + c = 0$ $(a > 0)$, 分别求下列命题的一个充要条件:

(1) 方程有一正根, 一根是零;

(2) 两根都比 2 小.

51. 设 $a, b \in \mathbf{R}$, 写出命题 "若 $a + b > 0$ 且 $ab > 0$, 则 $a > 0$ 且 $b > 0$" 的逆否命题.

52. 填空 (填 "充分不必要"、"必要不充分"、"充要"、"既不充分也不必要"):

(1) 若 $x, y \in \mathbf{R}$, 则 $x^2 + y^2 \neq 0$ 是 "x, y 不全为零" 的__________ 条件;

(2) 若 $x, y \in \mathbf{R}$, 则 "$xy > 0, x + y > 0$" 是 "$x > 0, y > 0$" 的__________ 条件;

(3) 设 $a, b \in \mathbf{R}$, 则 "$|a| + |b| = |a + b|$" 是 "$ab = 0$" 的__________ 条件;

(4) 若 a, b, c 是常数, 则 "$a > 0$ 且 $b^2 - 4ac < 0$" 是 "对任意 $x \in \mathbf{R}$, 有 $ax^2 + bx + c > 0$" 的__________ 条件;

(5) 设 $a, b \in \mathbf{R}$, 则 $b = \tan a$ 是 $a = \arctan b$ 的__________ 条件.

53. 已知 $x, y \in \mathbf{R}$, 有如下四个命题: ① $x^2 + y^2 < 1$; ② $|x| + |y| < 1$; ③ $|x| < 1$ 且 $y| < 1$; ④ $|x + y| < 1$. 则__________ 是__________ 的充分非必要条件 (答案可能不唯一).

54. 使不等式 $2x^2-5x-3\geq 0$ 成立的一个充分不必要条件是 (　　).

A. $x<0$　　B. $x\geq 0$　　C. $x\in\{-1,3,5\}$　　D. $x\leq\dfrac{1}{2}$ 或 x≥ 3

55. 已知 α:“$x\geq a$”, β:“$|x-1|\leq 1$”, 若 α 是 β 的必要非充分条件, 则实数 a 的取值范围是__________.

56. 命题甲: 关于 x 的方程 $x^2+x+m=0$ 有两个相异的负根; 命题乙: 关于 x 的方程 $4x^2+x+m=0$ 无实根, 若这两个命题有且只有一个是真命题, 求实数 m 的取值范围. *

57. 已知 $P=\{x|x^2-8x-20\leq 0\}$, $S=\{x||x-a|\leq m\}$, 求实数 a,m 的值, 使得 “$x\in P$” 是 “$x\in S$” 的充要条件. *

58. 设 $f(x)=ax^2+x+a$, 写出一个 a 的值,

(1) 使 $f(x)>0$ $(x\in\mathbf{R})$ 恒成立;

(2) 使 $f(x)>0$ $(x\in\mathbf{R})$ 恒不成立;

(3) 使 $f(x)>0$ $(x\in\mathbf{R})$ 不恒成立.

59. 命题 (1) $a>b\Rightarrow ac^2>bc^2$; (2) $ac^2>bc^2\Rightarrow a>b$; (3) $a>b\Rightarrow\dfrac{1}{a}<\dfrac{1}{b}$; (4) $a<b<0,\ c<d<0\Rightarrow ac>bd$; (5) $\sqrt[n]{a}>\sqrt[n]{b}\Rightarrow a>b$ $(n\in\mathbf{N}^*)$; (6) $a+c<b+d\Leftrightarrow\begin{cases}a<b,\\c<d;\end{cases}$ (7) $a<b<0\Rightarrow a^2>ab>b^2$. 其中真命题的序号是__________.

60. 已知 $a,b\in\mathbf{R}$, 则 $ab(a-b)<0$ 成立的一个充要条件是 (　　).

A. $\dfrac{1}{a}>\dfrac{1}{b}>0$　　B. $\dfrac{1}{a}<\dfrac{1}{b}$　　C. $0<\dfrac{1}{a}<\dfrac{1}{b}$　　D. $\dfrac{1}{a}>\dfrac{1}{b}$

61. “$\begin{cases}2<x+y<4,\\0<xy<3\end{cases}$” 是 “$\begin{cases}2<x<3,\\0<y<1\end{cases}$” 的__________ 条件.

62. 下列函数中, 最小值为 2 的函数有__________.

(1) $y=x+\dfrac{1}{x},\ x\in(0,+\infty)$; (2) $y=x+\dfrac{1}{x},\ x\in(1,+\infty)$; (3) $y=\dfrac{x^2+3}{\sqrt{x^2+2}}$; (4)$y=\log_3 x+\log_x 3$.

63. $z=(x+y)(\dfrac{1}{x}+\dfrac{1}{4y}),\ (x,y>0)$ 的最小值是__________.

64. 若正实数 a,b 满足 $a+b=1$, 则 (　　).

A. $\dfrac{1}{a}+\dfrac{1}{b}$ 的最大值是 4　　B. ab 的最小值是 $\dfrac{1}{4}$　　C. $\sqrt{a}+\sqrt{b}$ 有最大值 $\sqrt{2}$　　D. a^2+b^2 有最小值 $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$

65. 如果 $0<a<b$, $t>0$, 设 $M=\dfrac{a}{b}$, $N=\dfrac{a+t}{b+t}$, 那么 (　　).

A. $M>N$　　B. $M<N$

C. $M=N$　　D. M 与 N 的大小随 t 的变化而变化

66. 将一根铁丝切割成三段做一个面积为 2 平方米、形状为直角三角形的框架, 则至少需要__________ 米的铁丝 (不计损失, 精确到 0.1 米).

67. (1) 比较 $1+a^2$ 与 $\dfrac{1}{1-a}$ 的大小;

(2) 设 $a>0,\ a\neq 1, t>0$, 比较 $\dfrac{1}{2}\log_a t$ 和 $\log_a \dfrac{t+1}{2}$ 的大小, 证明你的结论.

68. 已知 $x,y\in \mathbf{R}^+$ 且 $x+y=4$, 求 $\dfrac{1}{x}+\dfrac{2}{y}$ 的最小值. 某学生给出如下解法: 由 $x+y=4$ 得, $4\geq 2\sqrt{xy}$①, 即 $\dfrac{1}{\sqrt{xy}}\geq\dfrac{1}{2}$②, 又因为 $\dfrac{1}{x}+\dfrac{2}{y}\geq 2\sqrt{\dfrac{2}{xy}}$③, 由②③得 $\dfrac{1}{x}+\dfrac{2}{y}\geq\sqrt{2}$④, 即所求最小值为 $\sqrt{2}$⑤. 请指出这位同学错误的步骤, 并给出正确的解法.

69. 已知 $x,y\in \mathbf{R}^+,\ xy=x+y+1$, 求 $x+y$ 的取值范围 (试用两种方法求解).

70. 设 $a,b\in\mathbf{R}$, 若 $a-|b|>0$, 则下列不等式中正确的是 (　　).

A. $b-a>0$　　B. $a^3+b^3<0$　　C. $b+a>0$　　D. $a^2-b^2<0$

71. 已知 $0<x<y<a<1$, 则 (　　).

A. $\log_a(xy)<0$　　B. $0<\log_a(xy)<1$　　C. $1<\log_a(xy)<2$　　D. $\log_a(xy)>2$

72. 设 $a>1>b>-1$, 则下列不等式中恒成立的是 (　　).

A. $\dfrac{1}{a}<\dfrac{1}{b}$　　B. $\dfrac{1}{a}>\dfrac{1}{b}$　　C. $a>b^2$　　D. $a^2>2b$

73. 若 $1<a<3,\ -4<b<2$, 则 $\dfrac{1}{2}a-b$ 的取值范围是__________.

74. 已知 $x,y\in\mathbf{R}^+$, 且 $x+4y=1$, 则 $x\cdot y$ 的最大值为__________.

75. 函数 $y=\log_a(x+3)-1\ (a>0,\ a\neq 1)$ 的图像恒过定点 A, 若点 A 在直线 $mx+ny+1=0$ 上, 其中 $mn>0$, 则 $\dfrac{1}{m}+\dfrac{2}{n}$ 的最小值为__________.

76. * 如果正数 a,b,c,d 满足 $a+b=cd=4$, 那么 (　　).

A. $ab\leq c+d$ 且等号成立时, $abcd$ 的取值唯一

B. $ab\geq c+d$ 且等号成立时, $abcd$ 的取值唯一

C. $ab\leq c+d$ 且等号成立时, $abcd$ 的取值不唯一

D. $ab\geq c+d$ 且等号成立时, $abcd$ 的取值不唯一

77. (1) 设 $x<2$, 则 $2x+\dfrac{8}{x-2}$ 有最__________ 值是__________, 此时 $x=$__________;

(2) 设 $0<x<\sqrt{2}$, 则 $x\sqrt{4-2x^2}$ 的最大值是__________, 此时 $x=$__________.

78. 在等差数列 $\{a_n\}$ 和等比数列 $\{b_n\}$ 中, $a_1=b_1>0$, $a_3=b_3>0$, $a_1\neq a_3$, 试比较 a_5 与 b_5 的大小.

79. 下列不等式中解集为 $\mathbf{R}$ 的是 (　　).

A. $x^2-6x+9>0$　　B. $4x^2+12x+9<0$　　C. $3x^2-x+2>0$　　D. $3x^2-x+2<0$

80. 不等式 $(x-1)^2(2-x)\leq 0$ 的解集是__________; $(x-1)^2(2-x)>0$ 的解集是__________.

81. 已知关于 x 的不等式 $x^2+ax+b<0$ 的解集为 $(-1,2)$, 则 $a+b=$__________.

82. 不等式 $-1 < x^2 + 2x - 1 \le 2$ 的解集是__________.

83. 用一根长为 100 米的绳子能否围成一个面积大于 600 平方米的矩形?__________(用 “能” 或 “不能” 填空).

84. 已知关于 x 的不等式 $ax^2 - bx + c > 0$ 的解集是 $(-\dfrac{1}{2}, 2)$, 对于 a, b, c 有以下结论: ① $a > 0$; ② $b > 0$; ③ $c > 0$; ④ $a + b + c > 0$; ⑤ $a - b + c > 0$. 其中正确的序号有__________.

85. 若关于 x 的不等式 $(a-2)x^2 + 2(a-2)x - 4 < 0$ 对一切 $x \in \mathbf{R}$ 成立, 则实数 a 的取值范围是__________.

86. 已知关于 x 的不等式 $(2a - b)x + a - 5b > 0$ 的解集是 $(-\infty, \dfrac{10}{7})$, 则关于 x 的不等式 $ax > b$ 的解集是__________.

87. 已知关于 x 的不等式 $ax^2 + bx + c > 0$ 的解集为 $\{x|2 < x < 4\}$, 求关于 x 的不等式 $cx^2 + bx + a < 0$ 的解集.

88. 解关于 x 的不等式: $(ax + 4)(x - 1) > 0(a \in \mathbf{R})$.

89. 已知 $f(x) = x^2 + 2(a-2)x + 4$.

(1) 如果对一切 $x \in \mathbf{R}$, $f(x) > 0$ 恒成立, 求实数 a 的取值范围;

(2) 如果对 $x \in [-3, 1]$, $f(x) > 0$ 恒成立, 求实数 a 的取值范围.

90. 不等式 $-6x^2 - x + 2 \le 0$ 的解集是__________.

91. 解关于 x 的不等式 $x^2 - 3(a+1)x + 2(3a+1) \le 0(a \in \mathbf{R})$.

92. 解关于 x 的不等式组: $\begin{cases} ax > -1, \\ x + a > 0 \end{cases} \quad (a \in \mathbf{R})$.

93. 若关于 x 的不等式 $ax^2 + bx + c > 0$ 的解集为 $(-1, 2)$, 求关于 x 的不等式 $a(x^2+1) + b(x-1) + c > 2ax$ 的解集.

94. 若关于 x 的不等式 $(a^2 - 4)x^2 + (a+2)x - 1 \ge 0$ 的解集为 $\varnothing$, 求实数 a 的取值范围.

95. 若关于 x 的不等式 $(a^2 - 4)x^2 + (a+2)x + 1 \ge 0$ 对一切 $x \in \mathbf{R}$ 均成立, 求实数 a 的取值范围.

96. * 设 $f(x)$ 是定义在 $\mathbf{R}$ 上的偶函数, 在区间 $(-\infty, 0)$ 上单调递增, 且满足 $f(-a^2 + 2a - 5) < f(2a^2 + a + 1)$, 求实数 a 的取值范围.

97. * 已知 $A = \{x|x^2 - 3x + 2 \le 0\}$, $B = \{x|x^2 - (a+1)x + a \le 0\}$.

(1) 若 $A \subsetneqq B$, 求 a 的取值范围;

(2) 若 $B \subseteq A$, 求 a 的取值范围.

98. 下列不等式中, 与 $x^2 > 2$ 同解的不等式的序号为__________.

(1) $x^2 + \dfrac{1}{x-3} > 2 + \dfrac{1}{x-3}$; (2) $x^2 + \sqrt{x-4} > 2 + \sqrt{x-4}$; (3) $x^2 - (x-1) > 2 - (x-1)$; (4) $x^2(x-2) > 2(x-2)$.

99. 不等式 $\dfrac{3x+4}{5-x} \ge 6$ 的解集是__________.

100. 若不等式 $\dfrac{2x+a}{x+b}\le 1$ 的解集为 $\{x|1<x\le 3\}$, 则 $a+b$ 的值是__________.

101. 不等式 $(x-1)^2(2-x)(x+1)\le 0$ 的解集是__________.

102. 不等式 $2<|x+1|<3$ 的解集是__________.

103. 不等式 $|x-2|>9x$ 的解集是__________.

104. 不等式 $4^{x-\frac{5}{x}+1}\le 2$ 的解集是__________.

105. 不等式 $\log_{\frac{1}{4}}4x^2>\log_{\frac{1}{4}}(3-x)$ 的解集是__________.

106. 解下列不等式:

(1) $|x-5|-|2x+3|<1$;

(2) $\dfrac{2x^2+x-3}{x^2+x+1}\ge 1$;

(3) $4^{2x}-2^{2x+2}+3<0$;

(4) $\log_2(x-1)<\log_4(2-x)+1$.

107. (1) 关于 x 的不等式 $|x-1|-|x-2|<a^2+a-1$ 的解集是 $\mathbf{R}$, 求实数 a 取值范围;

(2) 关于 x 的不等式 $|x-1|-|x-2|<a^2+a-1$ 有实数解, 求实数 a 的取值范围.

108. * 设全集 $U=\mathbf{R}$, 已知关于 x 的不等式 $|x-1|+a-1>0(a\in\mathbf{R})$ 的解集为 A, 若 $\complement_U A\cap\mathbf{Z}$ 恰有 3 个元素, 求 a 的取值范围.

109. 不等式 $|\dfrac{x}{1+x}|>\dfrac{x}{1+x}$ 的解集是__________.

110. 不等式 $\dfrac{2x}{1-x}\le 1$ 的解集是__________.

111. 不等式 $\dfrac{1+|x|}{|x|-1}\ge 3$ 的解集是__________.

112. 设函数 $f(x)=\begin{cases}2^{-x}-1, & x\le 0,\\ x^{\frac{1}{2}}, & x>0,\end{cases}$ 若 $f(x_0)>1$, 则 x_0 的取值范围是__________.

113. 已知 $a>0$ 且 $a\ne 1$, 关于 x 的不等式 $a^x>\dfrac{1}{2}$ 的解集是 $(-\infty,1)$, 则 $a=$__________.

114. 关于 x 的不等式 $\log_{\frac{1}{2}}(x-\dfrac{1}{x})>0$ 的解集是__________.

115. 若不等式 $|3x-b|<4$ 的解集中的整数有且仅有 1, 2, 3, 则 b 的取值范围为__________.

116. 已知关于 x 的不等式 $\dfrac{ax-5}{x^2-a}<0$ 的解集为 M.

(1) 当 $a=5$ 时, 求集合 M;

(2) 若 $2\in M$ 且 $5\notin M$, 求实数 a 的取值范围.

117. (1) 对任意实数 x, $|x-1|-|x+3|>a$ 恒成立, 求实数 a 的取值范围;

(2) * 对任意实数 x, $|x-1|-|x+3|>a$ 恒不成立, 求实数 a 的取值范围.

118. (1) 若关于 x 的不等式 $x^2-kx+1>0$ 的解集为 $\mathbf{R}$, 求实数 k 的取值范围;

(2) * 若关于 x 的不等式 $x^2-kx+1>0$ 在 $[1,2]$ 上有解, 求实数 k 的取值范围.

119. 已知 $a,b\in\mathbf{R}^+$, 求证: $\dfrac{a}{\sqrt{b}}+\dfrac{b}{\sqrt{a}}\geq\sqrt{a}+\sqrt{b}$.

120. 已知 $x,y\in\mathbf{R}$, 求证: $x^2+y^2+1\geq x+y+xy$.

121. 已知 $a,b\in\mathbf{R}^+$ 且 $a\neq b$, 求证: $|a^3+b^3-2ab\sqrt{ab}|>|a^2b+ab^2-2ab\sqrt{ab}|$.

122. 已知 $0<a<1$,$0<b<1$, $0<c<1$, 求证: $(1-a)b,(1-b)c,(1-c)a$ 中至少有一个小于等于 $\dfrac{1}{4}$.

123. a、b、c 是互不相等的正数, 则下列不等式中不正确的序号是__________.

(1) $|a-b|\leq|a-c|+|c-b|$; (2) $a^2+\dfrac{1}{a^2}\geq a+\dfrac{1}{a}$; (3) $|a-b|+\dfrac{1}{a-b}\geq 2$; (4) $\sqrt{a+3}-\sqrt{a+1}\leq\sqrt{a+2}-\sqrt{a}$.

124. 已知 $a>b>c>0$, 试比较 $\dfrac{a-c}{b}$ 与 $\dfrac{b-c}{a}$ 的大小.

125. 已知 $a>0$, 试比较 a 与 $\dfrac{1}{a}$ 的大小.

126. 若 x,y,m,n 均为正数, 求证: $\sqrt{(m+n)(x+y)}\geq\sqrt{mx}+\sqrt{ny}$.

127. 已知 $a,b,c\in\mathbf{R}^+$, 求证: $a^2b^2+b^2c^2+c^2a^2\geq a^2bc+ab^2c+abc^2$.

128. 设 $f(x)=\sqrt{1+x}$ $(x>0)$. 若 $x_1\neq x_2$, 求证: $|f(x_1)-f(x_2)|<|x_1-x_2|$.

129. 若实数 x、y、m 满足 $|x-m|>|y-m|$, 则称 x 比 y 远离 m.

(1) 若 x^2-1 比 1 远离 0, 求 x 的取值范围;

(2) 定义: 在 $\mathbf{R}$ 上的函数 $f(x)$ 等于 x^2 和 $x+2$ 中远离 0 的那个值. 求证: $f(x)\geq 1$ 在 $\mathbf{R}$ 上恒成立.

130. 函数 $y=\dfrac{\sqrt{2x+1}}{x-3}+(x-1)^0$ 的定义域为__________.

131. 若函数 $y=f(x)$ 的定义域是 $[-2,4]$, 则函数 $g(x)=f(x)+f(-x)$ 的定义域是__________.

132. 下列各组中, 两个函数是同一个函数的组的序号是__________.

(1) $y=\lg x$ 与 $y=\dfrac{1}{2}\lg x^2$; (2) $f(x)=2^x$, $D=\{0,1,2,3\}$ 与 $g(x)=\dfrac{1}{6}x^3+\dfrac{5}{6}x+1$, $D=\{0,1,2,3\}$;

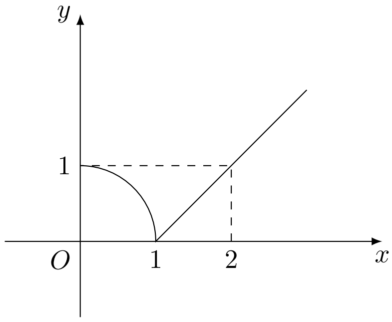
(3) $f(x)=x^2-2x-1$, $g(t)=t^2-2t-1$; (4) $y=\sqrt{x^2}-1$, $y=\sqrt[3]{x^3}-1$.

133. 已知函数 $f(x)=6+5x-x^2$, 函数 $g(x)=\dfrac{1}{\sqrt{x^2-5x-6}}$, 则 $f(x)\cdot g(x)=$ __________.

134. 函数 $y=f(x)$ 满足对于任意 $x>0$, 恒有 $f(x+1)=\lg x$, 则 $y=f(x)$ 在 $x>1$ 时的解析式为__________.

135. 函数 $y=f(x)$ 满足对于任意 $x\neq 0$, 恒有 $f(x-\dfrac{1}{x})=x^3-\dfrac{1}{x^3}$. 若存在 x_0 使得 $f(x_0)=0$, 则 $x_0=$__________.

136. 已知 $y=f(x)$ 为偶函数, 且 $y=f(x)$ 的图像在 $x\in[0,1]$ 时的部分是半径为 1 的圆弧, 在 $x\in[1,+\infty)$ 时的部分是过点 $(2,1)$ 的射线, 如图.



(1) 写出函数 $y=f(x)$ 在 $x<0$ 时的单调性:________;

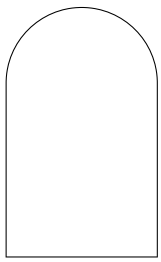
(2) 写出 $f(f(-2))$ 的值:________;

(3) 写出方程 $f(x)=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ 的解集:________.

137. 某工厂生产一种仪器的元件, 由于受生产能力和技术水平等因素的限制, 会产生较多次品, 根据经验知道, 次品数 p(万件) 与日产量 x(万件) 之间满足关系: $p=\begin{cases}\dfrac{x^2}{6}, & 1\le x<4,\\ x+\dfrac{3}{x}-\dfrac{25}{12}, & x\ge 4.\end{cases}$ 已知每生产 1 万件合格的元件可以盈利 20 万元, 但每产生 1 万件次品将亏损 10 万元. (实际利润 = 合格产品的盈利 − 生产次品的亏损), 试将该工厂每天生产这种元件所获得的实际利润 T(万元) 表示为日产量 x(万件) 的函数.

138. 设常数 a、b 满足 $1<a<b$, 函数 $f(x)=\lg(a^x-b^x)$, 求函数 $y=f(x)$ 的定义域.

139. 如图, 用长为 l 的铁丝弯成下部为矩形, 上部为半圆形的空心框架, 若矩形底边长为 $2x$, 试用解析式将此框架围成的面积 y 表示 x 的函数.



140. 已知函数 $f(x)=\sqrt{ax^2+x+1}$.

(1) 若函数 $y=f(x)$ 的定义域为 $(-\infty,+\infty)$, 求实数 a 的取值范围;

(2) 若函数 $y=f(x)$ 的值域为 $[0,+\infty)$, 求实数 a 的取值范围.

141. 已知函数 $f(x)=\sqrt{x}$, 函数 $g(x)=\sqrt{1-x}-\sqrt{x}$, 则函数 $y=f(x)+g(x)$ 的定义域为________.

142. 已知函数 $y=f(x)$ 的定义域为 $[1,4]$, 则函数 $y=\dfrac{f(2x)}{x-2}$ 的定义域是________.

143. (1) 设函数 $D(x)=\begin{cases}1, & x\in\mathbf{Q},\\ 0, & x\notin\mathbf{Q}.\end{cases}$ 令 $F(x)=D(\sqrt{2}x)$, 则 $F(1)=$________;

(2) 已知函数 $f(x)=\begin{cases}2-x, & x<-2,\\ x^2, & -2\le x<1,\\ x, & x\ge 1.\end{cases}$ 若 $f(x)=2$, 则 x=__________.

144. 已知 $f(x)=\begin{cases}x-2, & x>8,\\ f(x+3), & x\le 8,\end{cases}$ 则 $f(2)=$__________.

145. 设常数 $a\in\mathbf{R}$, $f(x)=\begin{cases}x+a, & x<a,\\ \dfrac{1}{x}+a, & x\ge a.\end{cases}$ 若 $f(2)=2$, 则 $a=$__________.

146. 已知函数 $f(x)=\begin{cases}\sqrt{x}, & x>1,\\ x, & x\le 1,\end{cases}$ 函数 $g(x)=1-\sqrt{x}$. 求函数 $y=f(x)+g(x)$ 的解析式及定义域.

147. * 设 D 是含数 1 的有限实数集, $f(x)$ 是定义在 D 上的函数, 若 $f(x)$ 的图像绕原点逆时针旋转 $\dfrac{\pi}{6}$ 后与原图像重合, 则在以下各项中, $f(1)$ 的可能取值只能是 (　　)

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

148. 设常数 $p\in\mathbf{R}$, 设函数 $f(x)=\log_2\dfrac{x+1}{x-1}+\log_2(x-1)+\log_2(p-x)$.

(1) 求 p 的取值范围以及函数 $y=f(x)$ 的定义域;

(2) 若 $y=f(x)$ 存在最大值, 求 p 的取值范围, 并求出最大值.

149. 已知 $xy<0$, 且 $4x^2-9y^2=36$. 问: 能否由此条件将 y 表示成 x 的函数? 若能, 求出该函数的解析式; 若不能, 说明理由.

150. 已知常数 $a\in\mathbf{R}$, 函数 $g(x)=\dfrac{x}{x+2}$, 函数 $h(x)=\dfrac{1}{x+a}$. 设函数 $F(x)=g(x)\cdot h(x)$, D_F 是其定义域; $f(x)=g(x)-h(x)$, D_f 是其定义域.

(1) 设 $a=2$, 求函数 $F(x)$ 的值域;

(2) 对于给定的常数 a, 是否存在实数 t, 使得 $f(t)=0$ 成立? 若存在, 求出这样的所有 t 的值; 若不存在, 说明理由;

(3) * 是否存在常数 a 的值, 使得对于任意 $x\in D_f\cap\mathbf{R}^+$, 有 $f(x)\ge 0$ 恒成立? 若存在, 求出所有这样的 a 的值; 若不存在, 说明理由.

151. 给定六个函数: ① $y=\dfrac{1}{x}$; ② $y=x^2+1$; ③ $y=x^{-\frac{1}{3}}$; ④ $y=2^x$; ⑤ $y=\log_2 x$; ⑥ $y=\sqrt{x^2-1}+\sqrt{1-x^2}$. 在这六个函数中, 是奇函数但不是偶函数的是__________, 是偶函数但不是奇函数的是__________, 既不是奇函数也不是偶函数的是__________, 既是奇函数又是偶函数的是__________.

152. 设常数 a、$b\in\mathbf{R}$. 若定义在 $[a-2,2a]$ 上的 $f(x)=ax^2+bx$ 是偶函数, 则 $a=$__________, $b=$__________.

153. 设常数 a、$b\in\mathbf{R}$. 若定义在 $[a-1,a+1]$ 上的 $f(x)=ax^2+x+b$ 是奇函数, 则 $a=$__________, $b=$__________.

154. 若函数 $f(x)=\dfrac{(x+1)(x+a)}{x}$ 为奇函数, 则实数 $f(x)$__________.

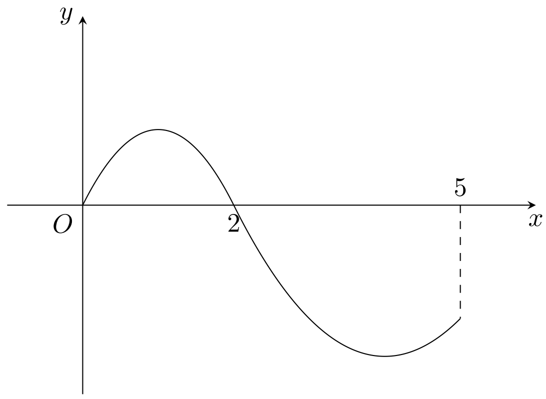
155. 设函数 $y=f(x)$ 为定义在 $\mathbf{R}$ 上的函数, 则命题: "$f(-1)\neq f(1)$ 且 $f(-1)\neq -f(1)$" 是命题 "$y=f(x)$ 既不是奇函数也不是偶函数" 的__________ 条件 (填 "充分不必要"、"必要不充分"、"充要"、"既不充分也不必要" 之中一个).

156. 设 $y=f(x)$ 是定义在 $\mathbf{R}$ 上的函数, 当 $x\geq 0$ 时, $f(x)=x^2-2x$.

(1) 当 $y=f(x)$ 为奇函数时, 则当 $x<0$ 时, $f(x)$=__________;

(2) 当 $y=f(x)$ 为偶函数时, 则当 $x<0$ 时, $f(x)$=__________.

157. 设奇函数 $y=f(x)$ 的定义域为 $[-5,5]$. 若当 $x\in[0,5]$ 时, $y=f(x)$ 的图像如图, 则不等式 $xf(x)<0$ 的解是__________.



158. 若定义在 $\mathbf{R}$ 上的两个函数 $y=f(x)$、$y=g(x)$ 均为奇函数. 设 $F(x)=af(x)+bg(x)+1$.

(1) 若 $F(-2)=10$, 则 $F(2)=$__________;

(2) 若函数 $y=F(x)$ 在 $(0,+\infty)$ 上存在最大值 4, 则 $y=F(x)$ 在 $(-\infty,0)$ 上的最小值为__________.

159. 判断下列函数 $y=f(x)$ 的奇偶性:

(1) $f(x)=(x-1)\cdot\sqrt{\dfrac{1+x}{1-x}}$;

(2)$f(x)=\begin{cases} x(1-x), & x<0, \\ x(1+x), & x>0. \end{cases}$.

160. 已知函数 $f(x)=x^2-2a|x-1|$, $x\in\mathbf{R}$, 常数 $a\in\mathbf{R}$.

(1) 求证: 函数 $y=f(x)$ 不是奇函数;

(2) 若函数 $y=f(x)$ 是偶函数, 求实数 $f(x)=\log_3|2x+a|$ 的值.

161. 判断下列函数 $y=f(x)$ 的奇偶性:

(1) $f(x)=\dfrac{1}{a^x-1}+\dfrac{1}{2}$(常数 $a>0$ 且 $a\neq 1$);

(2) $f(x)=\dfrac{ax}{x^2-a}$(常数 $a\in\mathbf{R}$).

162. 设 $y=f(x)$ 是定义在 $\mathbf{R}$ 上的函数, 则下列叙述正确的是 (　　) .

A. $y=f(x)f(-x)$ 是奇函数 B. $y=f(x)|f(-x)|$ 是奇函数

C. $y=f(x)-f(-x)$ 是偶函数 D. $y=f(x)+f(-x)$ 是偶函数

163. 设函数 $y=f(x)$ 为定义在 $\mathbf{R}$ 上的函数, 则 "$f(0)\neq 0$" 是 "函数 $y=f(x)$ 不是奇函数" 的 ( ).

A. 充分非必要条件 B. 必要非充分条件

C. 充要条件 D. 既不是充分条件, 也不是必要条件

164. 设 $y=f(x)$ 是定义在 $\mathbf{R}$ 上的奇函数, 当 $x<0$ 时, $f(x)=\lg(2-x)$, 则 $x\in\mathbf{R}$ 时, $f(x)$=__________.

165. 判断下列函数 $y=f(x)$ 的奇偶性, 并说明理由:

(1) $f(x)=x^3-\dfrac{1}{x}$;

(2) $f(x)=\dfrac{|x+3|-3}{\sqrt{4-x^2}}$.

166. 根据常数 a 的不同取值, 讨论下列函数 $y=f(x)$ 的奇偶性, 并说明理由:

(1) $f(a)\geq f(0)$;

(2) $f(x)=x|x-a|$.

167. 设函数 $y=f(x)$ 是定义在 $\mathbf{R}$ 上的奇函数. 若 $x>0$ 时, $f(x)=\lg x$.

(1) 求方程 $f(x)=0$ 的解集;

(2) 求不等式 $f(x)>-1$ 的解集.

168. 是否存在实数 b, 使得函数 $g(x)=\dfrac{2^x}{4^x-b}$ 是奇函数? 若存在, 求 b 的值; 若不存在, 说明理由.

169. 常数 $a\in\mathbf{R}$. 若函数 $f(x)=\lg(10^x+1)+ax$ 是偶函数, 则 $a=$__________.

170. 已知 $y=f(x)$ 为定义在 $\mathbf{R}$ 上的奇函数, $y=g(x)$ 为定义在 $\mathbf{R}$ 上的偶函数, 且任意 $x\in\mathbf{R}$, 都有 $f(x)=g(x)+\dfrac{1}{x^2+x+1}$, 则 $f(1)+g(1)=$__________.

171. 设常数 $a\neq 0$. 若函数 $f(x)=\lg\dfrac{x+1-2a}{x+1+3a}$. 是否存在实数 a, 使函数 $y=f(x)$ 为奇函数或偶函数? 若存在, 求出 a 的值, 并判断相应的 $y=f(x)$ 的奇偶性; 若不存在, 说明理由.

172. 函数 $y=\dfrac{1}{x^2-4x+5}$ 的图像关于 ( ).

A. y 轴对称 B. 原点对称 C. 直线 $x=2$ 对称 D. 点 $(2,1)$ 对称

173. 函数 $y=x+\dfrac{1}{x-1}$ 的图像关于 ( ).

A. 点 $(1,1)$ 对称 B. 点 $(-1,1)$ 对称 C. 点 $(1,-1)$ 对称 D. 点 $(-1,-1)$ 对称

174. 若函数 $y=f(x)$ 的定义域为 $\mathbf{R}$, 且 $f(x-1)=-f(3-x)$, 则 $y=f(x)$ 的图像关于 ( ).

A. 原点中心对称 B. 点 $(1,0)$ 中心对称 C. 点 $(2,0)$ 中心对称 D. 点 $(4,0)$ 中心对称

175. 设常数 $a,b\in\mathbf{R}$. 若函数 $y=x^2+ax$ 在区间 $[a,b]$ 上的图像关于直线 $x=1$ 对称, 则 $b=$__________.

176. 已知函数 $y=f(x)$ 满足: 对于任意 $x\in\mathbf{R}$, 都有 $f(x+1)=-f(x)$. 若 $f(1)=1$, 则 $f(4)=$__________; $f(2015)=$__________.

177. 已知函数 $y=f(x)$ 图像关于 $(1,0)$ 对称. 若 $x\le 1$ 时, $f(x)=x^2-1$, 则 $f(x)=$__________.

178. 已知函数 $y=f(x)$ 满足: 对于任意 $x\in\mathbf{R}$, 都有 $f(x+3)=f(x)$. 若 $x\in[0,3)$ 时, $f(x)=x-1$, 则 $x\in[6,9)$ 时, $f(x)=$__________.

179. 设常数 $a\in\mathbf{R}$. 已知函数 $y=f(x)$ 满足: 对于任意 $x\in\mathbf{R}$, 都有 $f(x-1)=f(1-x)$. 若函数 $y=f(x)$ 图像总是关于直线 $x=a$ 对称, 则 a=__________.

180. 设常数 $a\in\mathbf{R}$. 若直线 $x=2$ 是函数 $f(x)=\log_3|2x+a|$ 的图像的一条对称轴, 则 a=__________.

181. 设函数 $y=f(x)$ 为 $\mathbf{R}$ 上的奇函数, 且对于任意 $x\in\mathbf{R}$ 都有 $f(x+2)=-f(x)$.

(1) 求证: 函数 $y=f(x)$ 为周期函数;

(2) 对于任意 $x\in\mathbf{R}$, 求证: $f(1+x)=f(1-x)$;

(3) 设 $0\le x\le 1$ 时, $f(x)=\dfrac{1}{2}x$. 求函数 $y=f(x)+\dfrac{1}{2}$ 在 $-4\le x\le 4$ 时的所有零点;

(4) 设 $-1\le x\le 1$ 时, $f(x)=\sin x$.

① 写出 $1\le x\le 5$ 时, $y=f(x)$ 的解析式;

② 求 $y=f(x)$ 在 $\mathbf{R}$ 上的解析式.

182. 常数 a、$b\in\mathbf{R}$. 函数 $f(x)=\dfrac{x}{\sqrt{3}}+\dfrac{1}{x+a}+b$ 的图像关于点 $(1,2)$ 对称.

(1) 求 $y=f(x)$ 的解析式;

(2) * 若 $y=f(x)$ 的图像关于某一条直线对称, 写出这样的一条对称轴直线的方程 (无需证明).

183. 函数 $y=\log_2\dfrac{2-x}{2+x}$ 的图像关于 (　　).

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

184. 函数 $y=\log_2(2-2^x)$ 的图像关于 (　　).

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

185. 设常数 a、$b\in\mathbf{R}$. 若二次函数 $f(x)=ax^2+bx+1$ 满足: 对任意 $t\in\mathbf{R}$, $f(2+t)=f(2-t)$, 则 $\dfrac{b}{a}=$__________.

186. 设定义在 $\mathbf{R}$ 上的函数 $y=f(x)$ 的图像关于直线 $x=1$ 对称. 若 $x\ge 1$ 时, $f(x)=1-3^{x-1}$, 则 $x<1$ 时, $f(x)=$__________.

187. 设函数 $y=\log_2(x+3)$ 的图像与函数 $y=f(x)$ 的图像关于直线 $x=1$ 对称. ① $f(1)$=__________; ② 若 $f(a)$ 有意义, 则 $f(a)=$__________(结果用 a 的表达式表示).

188. 已知定义域为 $\mathbf{R}$ 的函数 $y=f(x)$ 是偶函数, 并且其图像关于直线 $x=1$ 对称.

(1) 若 $f(0)=1$, $f(1)=2$, 求 $f(15)+2f(20)$ 的值;

(2) 设 $x\in[0,1]$ 时, $f(x)=x^3$.

① $1<x\le 2$ 时, 求 $y=f(x)$ 的解析式;

② $-2\le x<0$ 时, 求 $y=f(x)$ 的解析式;

③ 求函数 $y=f(x)-\dfrac{1}{8}$ 在 $[-2,2]$ 上的所有零点;

④ 求 $y=f(x)$ 在 $\mathbf{R}$ 上的解析式.

189. 已知 $f(x)$ 是定义域为 $(-\infty,+\infty)$ 的奇函数, 满足 $f(1-x)=f(1+x)$. 若 $f(1)=2$, 则 $f(1)+f(2)+f(3)+\cdots+f(50)=(\quad)$.

A. -50　　B. 0　　C. 2　　D. 50

190. 已知函数 $y=f(x)$ 对一切 $u,v\in\mathbf{R}$, 都有 $f(u+v)=f(u)+f(v)$.

(1) 求证: $y=f(x)$ 是奇函数;

(2) 若 $f(-3)=a$, 用 a 表示 $f(6)$ 以及 $f(300)$.

191. 已知定义在 $\mathbf{R}$ 上的函数 $y=f(x)$ 是奇函数, 且 $y=f(x)$ 也是以 4 为周期的一个周期函数.

(1) 若 $f(1)=1$, 则 $f(-1)+f(0)=$__________; $f(10)+f(11)=$__________;

(2) * 若 $f(1)=0$, 则在区间 $[-3,3]$ 上的零点的个数的最小值为__________.

192. * 设定义在 $\mathbf{R}$ 上的函数 $y=f(x)$ 的满足: 对于任意 $x\in\mathbf{R}$, 恒有 $f(-x+1)=-f(x+1)$ 且 $f(-x-1)=-f(x-1)$. 则下面命题中, 正确的命题的序号是__________.

① 函数 $y=f(x)$ 是偶函数; ② 2 是 $y=f(x)$ 的周期; ③ 函数 $y=f(x)$ 图像关于 $(1,0)$ 对称; ④ 函数 $y=f(x)$ 图像关于 $(3,0)$ 对称.