

高中数学客观性试题

方昌武 费显华 张绍春
贾大文 祝成亮 编

吉林教育出版社

高中数学客观性试题

方昌武 费显华

张绍春 贾大文 祝成亮

编

吉林教育出版社

高中数学客观性试题 方昌武 费显华 张绍春 贾大文 祝成亮 编

责任编辑: 吴可

封面设计: 张琦成

出版: 吉林教育出版社 787×1092毫米 32开本 5.25印张 115 000 字

发行: 吉林省新华书店 1991年9月第1版 1991年9月第1次印刷

印数: 1—1915 册 定价: 1.70 元

印刷: 长春市第五印刷厂 ISBN 7-5383-1432-6/G·1256

前 言

《高中数学客观性试题》一书中所列题目是我们在多年教学实践中积累起来的优秀题目，特别是对近几年来国内外的一些考题进行筛选而编纂成的。我们选题的原则是题目要有代表性、灵活性，通过该书对学生能达到加强基础、培养能力的目的。

客观性题型(选择题、填空题)之所以在各级各类考试中不断渗透，题量不断增加，是因为它具备：评分客观、答案确定、解法灵活多样、知识覆盖面广、容量大等特点。对考察学生分析能力、理解能力、运算能力以及逻辑推理能力起着不可低估的作用，同时它对主观性命题中的不足是一个必要的补充。

本书对于在校学生结合平时学习，巩固基础知识、提高能力将有所帮助，对于毕业生应考亦将有裨益。

本书由我校教学副校长冯宝丰同志负责组织编写，参加编写的有：方昌武、费显华、张绍春、贾大文、祝承亮等同志。

由于时间仓促，水平有限，定有不足之处，敬请读者批评指正。

编 者

1989年11月

目 录

第一章	幂、指数、对数函数	(1)
第二章	三角函数	(13)
第三章	两角和与差的三角函数	(21)
第四章	反三角函数与三角方程	(27)
第五章	不等式	(34)
第六章	数列与数学归纳法	(40)
第七章	复数	(45)
第八章	排列、组合与二项式定理	(57)
第九章	直线与平面	(62)
第十章	多面体	(76)
第十一章	旋转体	(85)
第十二章	直线与圆	(94)
第十三章	圆锥曲线	(106)
第十四章	极坐标与参数方程	(125)
附 录	参考答案	(143)

第一章 幂、指数、对数函数

一、选择题

1. 对任意的函数 $y=f(x)$, 在同一个直角坐标系中, 函数 $y=f(x-1)$ 与函数 $y=f(-x+1)$ 的图象恒有 ()
(A) 关于 x 轴对称; (B) 关于直线 $x=1$ 对称;
(C) 关于直线 $x=-1$ 对称; (D) 关于 y 轴对称.
2. 如果 $I=\{a, b, c, d, e\}$, $M=\{a, c, d\}$, $N=\{b, d, e\}$, 其中 I 是全集, 那么 $\overline{M} \cap \overline{N}$ 等于 ()
(A) ϕ ; (B) $\{d\}$; (C) $\{a, c\}$; (D) $\{b, e\}$.
3. 与函数 $y=x$ 有相同图象的一个函数是 ()
(A) $y=\sqrt{x^2}$; (B) $y=\frac{x^2}{x}$;
(C) $y=a^{\log_a x}$, 其中 $a>0$, $a\neq 1$;
(D) $y=\log_a a^x$, 其中 $a>0$, $a\neq 1$.
4. 如果 $m>0$, 且对于 $x\in\mathbb{R}$, 函数 $f(x)$ 满足 $[f(x^2+1)]^{\sqrt{x}}=m$, 那么对于 $y\in\mathbb{R}$, $\left[f\left(\frac{9+y^2}{y^2}\right)\right]^{\sqrt{\frac{12}{y}}}$ 等于 ()
(A) $\sqrt{m}$; (B) $2m$; (C) $m\sqrt{m}$; (D) m^2 .
5. 若 $f(x)=\lg\frac{1+x}{1-x}$, $-1<x<1$, 那么 $f\left(\frac{3x+x^2}{1+3x^2}\right)$ 用 $f(x)$ 来表示是 ()
(A) $-f(x)$; (B) $2f(x)$;
(C) $3f(x)$; (D) $[f(x)]^2$.

6. 已知函数 $f(x)$ 的定义域为 $[0, 1]$, 则 $\varphi(x) = f\left(x + \frac{1}{2}\right) - f\left(x - \frac{1}{2}\right)$ 的定义域为 ()

- (A) $[0, 1]$; (B) $\left[0, \frac{1}{2}\right]$; (C) $\left[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right]$;
(D) $\left\{\frac{1}{2}\right\}$.

7. 方程 $\sin x = \lg x$ 的实根的个数是 ()

- (A) 1; (B) 2; (C) 3; (D) 大于3.

8. 已知 $f(x) = ax^2 - c$, 满足 $-4 \leq f(1) \leq -1$, $-1 \leq f(2) \leq 5$, 那么 $f(3)$ 应满足 ()

- (A) $7 \leq f(3) \leq 26$; (B) $-4 \leq f(3) \leq 15$;
(C) $-1 \leq f(3) \leq 20$; (D) $-\frac{23}{3} \leq f(3) \leq \frac{35}{3}$.

9. 设函数 $f(x)$ 在 $x=0$ 处无定义, 如果对于所有非负实数 x , 都有 $f(x) + 2f\left(\frac{1}{x}\right) = 3x^2$ 成立, 那么适合 $f(x) = f(-x)$ 的 x 值有 ()

- (A) 零个; (B) 恰有一个;
(C) 恰有两个; (D) 有无穷多个.

10. 如果 $f(x) = \log_{(a^2-1)} x$ 在 $(0, +\infty)$ 内是减函数, 那么 a 的取值范围是 ()

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

11. 函数 $f(x) = x - |x|$ 是 ()

- (A) 奇函数; (B) 偶函数;
(C) 既是奇函数又是偶函数;

(D) 非奇非偶函数。

12. 已知函数 $f(x)$ 为奇函数, 当 $x>0$ 时的表达式为 $f(x) = \sqrt{x} + 1$, 当 $x<0$ 时的表达式是 ()

(A) $f(x) = -(\sqrt{x} + 1)$; (B) $f(x) = -\sqrt{-x} + 1$;

(C) $f(x) = -\sqrt{-x} - 1$; (D) $f(x) = -\sqrt{x} + 1$ 。

13. 若函数 $y = -\sqrt{x-1}$, 则它的反函数 $f^{-1}(x)$ 是 ()

(A) $y = x^2 + 1 (x \in \mathbb{R})$; (B) $y = x^2 + 1 (x \leq 0)$;

(C) $y = x^2 + 1 (x > 0)$; (D) 没有反函数。

14. 如果函数 $f(x) = \log_2 x + 3 (x \geq 1)$, 那么 $f^{-1}(x)$ 的定义域是 ()

(A) $\mathbb{R}$; (B) $\{x | x \geq 1\}$; (C) $\{x | 0 < x < 1\}$;

(D) $\{x | x \geq 3\}$ 。

15. 函数 $y = \lg[\cos(\lg x)]$ 的定义域为 ()

(A) $\mathbb{R}$; (B) $2k\pi < x < 10^{2k\pi + \frac{\pi}{2}} (k \in \mathbb{Z})$;

(C) $10^{2k\pi - \frac{\pi}{2}} < x < 10^{2k\pi + \frac{\pi}{2}} (k \in \mathbb{Z})$;

(D) $10^{2k\pi + \frac{\pi}{2}} < x < 10^{2k\pi + \pi} (k \in \mathbb{Z})$ 。

16. 设 $M = \{(x, y) | |xy| = 1, x > 0\}$,

$N = \{(x, y) | \arctg x + \arctg y = \pi\}$, 那么 ()

(A) $M \cup N = \{(x, y) | |xy| = 1\}$;

(B) $M \cup N = M$; (C) $M \cup N = N$;

(D) $M \cup N = \{(x, y) | |xy| = 1, \text{且} x, y \text{不同时为负数}\}$ 。

17. 已知 x_1, x_2 是方程

$$x^2 - (k-2)x + (k^2 + 3k + 5) = 0 (k \in \mathbb{R})$$

的两个实数根, $x_1^2 + x_2^2$ 的最大值是 ()

(A) 19; (B) 18; (C) $5\frac{5}{9}$; (D) 不存在。

18. 数集 $X = \{(2n+1)\pi, n \in \mathbb{Z}\}$, 数集 $Y = \{(4k \pm 1)\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ 之间的关系是 ()

(A) $X \subset Y$; (B) $X \supset Y$;

(C) $X = Y$; (D) $X \neq Y$ 。

19. 若 $F\left(\frac{1-x}{1+x}\right) = x$, 则下列等式中正确的是 ()

(A) $F(-2-x) = -1 - F(x)$;

(B) $F(-x) = F\left(\frac{1+x}{1-x}\right)$; (C) $F(x^{-1}) = F(x)$;

(D) $F[F(x)] = -x$ 。

20. 已知集合 $P = \{x | x = n, n \in \mathbb{Z}\}$;

$$Q = \left\{x \mid x = \frac{n}{3}, n \in \mathbb{Z}\right\};$$

$$S = \left\{x \mid x = n - \frac{1}{3}, n \in \mathbb{Z}\right\}.$$

则下列关系成立的是 ()

(A) $S \cup Q = P$; (B) $Q \subset P$;

(C) $P \cup S = Q$; (D) $P \subset Q$ 。

21. 已知函数 $f(x)$ 是奇函数, 且当 $x > 0$ 时, $f(x) = x^2 + \lg(x+1)$, 则当 $x < 0$ 时, $f(x)$ 的表达式为 ()

(A) $-x^2 - \lg(x+1)$; (B) $-x^2 - \lg(1-x)$;

(C) $x^2 - \lg(1-x)$; (D) $-x^2 + \lg(1-x)$ 。

22. 函数 $y = \log_{\frac{1}{2}} \cos 2x$ 的递减区间是 ()

(A) $\left(-\frac{\pi}{2} + 2k\pi, 2k\pi\right)$; (B) $\left(2k\pi, \frac{\pi}{2} + 2k\pi\right)$;

(C) $(-\pi + 2k\pi, 2k\pi)$; (D) $\left(-\frac{\pi}{4} + k\pi, k\pi\right)$

$(k \in \mathbb{Z})$ 。

23. 函数 $y = \frac{1+a^{2x}}{1-a^{2x}}$ ($a > 0, a \neq 1$)

(A) 是奇函数; (B) 是偶函数;

(C) 既是奇函数又是偶函数;

(D) 是非奇非偶函数。

24. 下列关系中正确的是

()

(A) $\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{2}{3}} < \left(\frac{1}{5}\right)^{\frac{2}{3}} < \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{3}}$;

(B) $\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{3}} < \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{2}{3}} < \left(\frac{1}{5}\right)^{\frac{2}{3}}$;

(C) $\left(\frac{1}{5}\right)^{\frac{2}{3}} < \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{3}} < \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{2}{3}}$;

(D) $\left(\frac{1}{5}\right)^{\frac{2}{3}} < \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{2}{3}} < \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{3}}$ 。

25. 设集合 $A = \{a^2, a+1, -3\}$, $B = \{a-3, 2a-1, a^2+1\}$ 的交集 $A \cap B = \{-3\}$, 则 a 的值是 ()

(A) 0; (B) -1; (C) 1; (D) 2。

26. $\triangle ABC$ 是锐角三角形, $m = \log_{\cos A} \csc B$, $n = \log_{\cos A} \sec C$, 则 m, n 的关系是 ()

(A) $m > n$; (B) $m \geq n$;

(C) $m < n$; (D) $m \leq n$ 。

27. 如果 $a > 0, a \neq 1$, $F(x)$ 是奇函数, 则 $H(x) = F(x)$

$\left[\frac{1}{a^x-1} + \frac{1}{2}\right]$ 的图象是 ()

- (A) 关于 x 轴对称; (B) 关于 y 轴对称;
(C) 关于直线 $y=x$ 对称; (D) 关于原点对称。

28. 设 $f(x)$ 是定义在 $\mathbb{R}$ 上的函数, 且满足 $f(1+x)=f(1-x)$, 如果方程 $f(x)=0$ 恰有16个根, 则这些根之和为

()

- (A) 0; (B) 8; (C) 16; (D) 32。

29. 设 $M=18+7\sqrt{7}$, M' 是 M 的纯小数部分, 则 $\log_{10} MM'$ 的值为 ()

- (A) 2; (B) 1; (C) 18; (D) 19。

30. 若实数 x 满足 $\log_3 x = 1 + \sin\theta$, 则 $|x-1| + |x-9|$ 的值为 ()

- (A) 8; (B) -8; (C) 9; (D) 与 θ 值有关。

31. 函数 $y=3x+\sqrt{1-6x}$ 的值域是 ()

- (A) $(-\infty, 1]$; (B) $[0, +\infty)$;
(C) $[0, 1]$; (D) $\left[\frac{1}{2}, 1\right]$ 。

32. 设 S 、 T 是两个非空集合, 且 $S \not\subseteq T$, $T \not\subseteq S$, 令 $X=S \cap T$, 那么 $S \cup X$ 等于 ()

- (A) X ; (B) T ; (C) Φ ; (D) S 。

33. 设 a 、 b 是实数, 且 $a+b=3$, 则 2^a+2^b 的最小值是 ()

- (A) 6; (B) $4\sqrt{2}$; (C) $2\sqrt{2}$; (D) $2\sqrt{6}$ 。

34. 函数 $y=\sqrt{x^2+2x-3}$ 的单调递减区间是 ()

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

35. 函数 $y=\log_{\cos x} \cos x$ 的值域是 ()

(A) $[-1, 1]$; (B) $(-\infty, +\infty)$;

(C) $(-\infty, 0]$; (D) $[0, +\infty)$ 。

36. 函数 $y = (0.2)^{-x} + 1$ 的反函数是 ()

(A) $y = \log_2 x + 1$; (B) $y = \log_5 x + 1$;

(C) $y = \log_5(x-1)$; (D) $y = \log_5 x - 1$ 。

37. 已知全集 $I = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$, $A = \{1, 2, 5, 6\}$, $B = \{2, 3, 6, 7\}$, 那么集合 $\{1, 5\}$ 为 ()

(A) $A \cup B$; (B) $A \cap B$; (C) $A \cup \bar{B}$; (D) $A \cap \bar{B}$ 。

38. 若 $1 < x < 2$, 则 $(\log_2 x)^2$, $\log_2 x^2$, $\log_2(\log_2 x)$ 的大小关系是 ()

(A) $(\log_2 x)^2 < \log_2 x^2 < \log_2(\log_2 x)$;

(B) $\log_2 x^2 < \log_2(\log_2 x) < (\log_2 x)^2$;

(C) $\log_2(\log_2 x) < (\log_2 x)^2 < \log_2 x^2$;

(D) $\log_2(\log_2 x) < \log_2 x^2 < (\log_2 x)^2$ 。

39. 方程 $\log_{2-x}(x^2 - 2x) = \log_{2-x}(5x - 6)$ 的根的个数是 ()

(A) 2; (B) 1; (C) 0; (D) 无穷多个。

40. 设函数 $y = 3\sqrt{-x^2 + 4}$ 的最大值为 M , 最小值为 m , 则 $M + m$ 的值等于 ()

(A) 10; (B) $3\sqrt{3}$; (C) 9; (D) 6。

41. 对于每个实数 x , 设 $f(x)$ 是 $4x + 1$, $x + 2$ 和 $-2x + 4$ 这三个函数中的最小值, 那么 $f(x)$ 的最大值是 ()

(A) $\frac{1}{3}$; (B) $\frac{1}{2}$; (C) $\frac{2}{3}$; (D) $\frac{8}{3}$ 。

42. 如果 a, b, c, d 是非零实数, c 和 d 是方程 $x^2 + ax + b = 0$ 的两根, a 和 b 是方程 $x^2 + cx + d = 0$ 的两根, 则 $a + b + c + d$ 等于 ()

(A) 0; (B) -2; (C) 2; (D) 4。

43. 设 $A \cap B$ 是非空集合, $A \subset B$, I 为全集, 则下列集合中空集是 ()

(A) $A \cap B$; (B) $\bar{A} \cap B$; (C) $\bar{A} \cap \bar{B}$; (D) $A \cap \bar{B}$ 。

44. 如果 $0 < a < b$, 且 $a + b = 1$, 那么下列四个数最大的是 ()

(A) -1; (B) $\log_2 b$; (C) $\log_2 a + \log_2 b + 1$;
(D) $\log_2(a^2 + b^2)$ 。

45. 直线 l_1 、 l_2 关于直线 $y = x$ 对称, $l_1: y = \frac{1}{30}x - \frac{1}{15}$,
 $l_2: y = mx + b$, 那么 bm 的值是 ()

(A) 15; (B) 30; (C) 45; (D) 60。

46. 已知 $m, n \in \mathbb{N}$, $m > n$, 且满足 $m^3 + 39n = n^3 + 39m$,
 $a = \log_{\frac{1}{2}}(m + n)$, 则有 ()

(A) $a \in (2, 3)$; (B) $a \in (-1, 0)$;
(C) $a \in (1, 2)$; (D) $a \in (-3, -2)$ 。

47. 若 $5x + 12y = 60$, 则 $\sqrt{x^2 + y^2}$ 的最小值是 ()

(A) $\frac{60}{13}$; (B) 1; (C) $\frac{12}{13}$; (D) 13。

48. 设 $I = \mathbb{R}$ 为全集, $M = \{x | \lg x^2 < 0\}$, 则 $\bar{M}$ 为

(A) $\{x | x \geq 1\}$; (B) $\{x | x \geq 1 \text{ 或 } x \leq -1\}$;
(C) $\{x | x \geq 1\} \cup \{x | x \leq -1\} \cup \{0\}$;
(D) $\{x | x = 0\}$ 。

49. 函数 $y = \log_{\frac{1}{2}}|x + 2|$ 的递增区间是 ()

(A) $(-\infty, +\infty)$; (B) $(-\infty, -2)$;
(C) $(-2, +\infty)$; (D) $(-\infty, -2) \cup (-2, +\infty)$ 。

50. 若 $0 < a < \frac{1}{2}$, 则下列不等式成立的是 ()

(A) $\log_a(1-a) > 1$; (B) $(1-a)^n < a^n$, $n \in \mathbb{N}$;

(C) $\left(\frac{1}{2}\right)^{1-a} < \left(\frac{1}{2}\right)^a$; (D) $2^{1-a} < 2^a$.

二、填空题

1. 若 $\log_a \sqrt{2} < 1$, 则 a 的取值范围是_____。

2. 设 $f(x) = ax^5 + bx^3 + cx + 5$, 如果 $f(10) = 10$, 则 $f(-10) =$ _____。

3. 不等式 $|x^2 - 3x| > 4$ 的解集是_____。

4. 函数 $y = \frac{e^x - 1}{e^x + 1}$ 的反函数的定义域是_____。

5. 对任意实数 a, b , 令 M 为 $|a+b|, |a-b|, |1-a|, |1-b|$ 四个数中的最大者, 则 M 的取值范围是_____。

6. 已知 $0 < x < \frac{1}{4}$, 设 $a = (\cos x)^{(\sin x)^{\sin x}}$,

$b = (\sin x)^{(\cos x)^{\sin x}}$, $c = (\cos x)^{(\sin x)^{\cos x}}$, 则 a, b, c 这三个数按从小到大的顺序是_____。

7. 已知 $f(x)$ 是定义在 $\mathbb{N}$ 上的函数, 满足

$$f(n) = \begin{cases} n-15 & \text{当 } n > 2000 \text{ 时} \\ f[f(n+20)] & \text{当 } n \leq 2000 \text{ 时,} \end{cases}$$

则 $f(1989) =$ _____。

8. 方程 $4^x - 2^{x+1} - 8 = 0$ 的解是_____。

9. $y = \sqrt{x-1}$ 的反函数是_____。

10. 函数 $y = \sqrt{x-4} + \sqrt{15-3x}$ 的最大值是_____。

11. 设集合 $A = \{a, b, c, d, e\}$, f 是从 A 到 A 的一一映射。若从 A 到 A 的一一映射中至少有两个元素自身对应的映射共有_____个。

12. 已知集合 $M = \{(x, y) | y = \sqrt{9 - x^2}\}$, $N = \{(x, y) | y = x + b\}$, 且 $M \cap N = \emptyset$, 则 b 应满足_____。

13. 若 $A = \{a_1, a_2, a_3, a_4\}$, $B = \{b_1, b_2, b_3, b_4, b_5\}$, 则从集合 A 到集合 B 的子集, 共可建立一一映射_____个。

14. 设 $f(x)$ 是定义在 $\mathbb{R}$ 上的函数, 且满足 $f(\cos x) = \lg 17x$, 则 $f(\sin x) =$ _____。

15. 一个由 n 个元素构成的集合, 如果在这个集合中增加一个新元素, 则其子集增加了_____个。

16. 设 $x, y, z \in \mathbb{R}$, 如果 $\sqrt{x} + \sqrt{y-1} + \sqrt{z-2} = \frac{1}{2}(x + y + z)$, 则 $x + y + z =$ _____。

17. 若 x 满足 $\log_{\frac{1}{2}} x = 1 + \cos \theta$, 则 $\left| x - 4\frac{1}{4} \right| + \left| x - \frac{1}{4} \right| =$ _____。

18. 函数 $y = \log_{\sqrt{2x-1}}(32 - 4^x)$ 的定义域是_____。

19. 函数 $y = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$, $x \in (0, +\infty)$ 上的反函数为_____。

20. 设 $3x + 4y = 10$, 则 $\sqrt{x^2 + y^2}$ 的最小值是_____。

21. 函数 $y = x^{-\frac{2}{3}}$ 的递增区间是_____。

22. 方程 $\log_2(x-3) = \log_4(5-x)$ 的解是_____。

23. 函数 $y = -\frac{1}{2}\left(|x| + \frac{1}{|x|}\right)$ 的值域是_____。

24. 集合 $A = \{3n - 4 | n \in \mathbb{N}\}$, $B = \{2n - 3 | n \in \mathbb{N}\}$, 则 $A \cap B =$ _____。

25. 设 $f(x)$ 是奇函数, 且当 $x \geq 0$ 时, $f(x) = e^x - 1$, 则当 $x \in (-\infty, +\infty)$ 时, $f(x) =$ _____。

26. 方程 $x^{21} \cdot 3^x - \frac{2}{3} \lg x = \sqrt{10}$ 的解是_____。

27. 设 $f(x)$ 适合 $f(x) - 2f\left(\frac{1}{x}\right) = x$, 则 $|f(x)|$ 的最小值是_____。

28. 方程 $\sqrt{x+3} - 4\sqrt{x-1} + \sqrt{x+8} - 6\sqrt{x-1} = 1$ 的解为_____。

29. 函数 $y = \sqrt{2x+1} + \lg(x^2 - 2x - 3)$ 的定义域是_____。

30. 若 $f(x)$ 是奇函数, 且当 $x > 0$ 时, $f(x) = x(1-x)$, 则当 $x < 0$ 时, 函数 $f(x)$ 的解析式为_____。

31. 方程 $\sqrt{25^{x^2+x-0.5}} = 4\sqrt{5}$ 的解是_____。

32. 若函数 $f(x)$ 的周期为12, 且为偶函数, 若 $f(5) = 10$, 那么 $f(-7)$ 的值为_____。

33. 已知 $\ln^2 x - \ln x - 2 = 0$ 的两根为 α, β , 则 $\log_\beta \beta + \log_\beta \alpha =$ _____。

34. 设 $A = \{a, b, c\}$, 则从A到A的映射有_____个, 一一映射有_____个。

35. 设函数 $y = f(x)$ 的定义域为 (a, b) , 则函数 $f(\ln x)$ 的定义域为_____。

36. 设点 $(1, 2)$ 在函数 $y = \sqrt{ax+b}$ 的图象上, 又在它的反函数的图象上, 则 $(a, b) =$ _____。

37. 已知 $e^x - e^{-x} = 2\lg \theta$, $\theta \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$, 则 $\frac{e^x + e^{-x}}{\sec \theta} =$ _____。

38. 设函数 $y = \lg(x^2 - x - 2)$ 的定义域为A, 函数 $y = \sqrt{\frac{x+2}{1-x}}$ 的定义域为B, 则 $A \cap B =$ _____。

39. 函数 $y = x^2 (x \leq 0)$ 的反函数是_____。

40. 如果 $f\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{x}{1-x^2}$, 则 $f(x) =$ _____。

41. 设 $f(x) = \frac{a^x}{a} + 1 (a > 0, a \neq 1)$, 不论 a 取何值, 函数 $f(x)$ 的图象都经过一个定点, 这个定点是_____。

42. 方程 $9^x - 7 \cdot 3^x - 18 = 0$ 的解是_____。

43. $\frac{1}{2} \log_2(2x + \sqrt{x^2 - 1}) + \log_2(\sqrt{x+1} - \sqrt{x-1}) =$ _____。

44. 函数 $y = \left(\frac{5}{4}\right)^{6-5x-x^2}$ 的单调递减区间是_____。

45. 当 $f(x-1) = x^2 - 4x$ 时, 方程 $f(x+1) = 0$ 的解集是_____。

46. 如果 $m = \frac{z}{x+y} = \frac{y}{x+z} = \frac{x}{y+z}$, 那么 $m =$ _____。

47. 设方程 $2x^2 + x + m = 0$ 的解集为 A , $2x^2 + nx + 2 = 0$ 的解集为 B , 且 $A \cap B = \left\{\frac{1}{2}\right\}$, 则 $A \cup B =$ _____。

48. 如果 $\log_a \frac{1}{2} < 1$, 则 a 的取值范围是_____。

49. 设 $f(x)$ 是定义在 $\mathbb{R}^+$ 上的函数, 且满足 $f(xy) = f(x) + f(y)$, 若 $f(\sqrt{7} - \sqrt{2}) + f(\sqrt{7} + \sqrt{2}) = 2$, 则 $f\left(\frac{1}{\sqrt{26}-1}\right) + f\left(\frac{1}{\sqrt{26}+1}\right) =$ _____。

50. 设 $\varphi(x) = 2x + m$, $f(x) = \frac{x^2 + 3}{4}$, 又 $f[\varphi(x)] = x^2 + x + 1$, 则 $m =$ _____。