

1988年全国各地高考预考试题分类集释

数 学

黄兆芳 叶运佳 主编

606

中南工业大学出版社

1988年全国各地高考预考试题

分 类 集 释

数 学

主编：黄兆芳
叶运佳

中南工业大学出版社

1988年全国各地高考预考试题分类集释

•
中南工业大学出版社出版发行
长沙市教育印刷厂印刷
湖南省新华书店经销

•
开本: 787×1092 1/16 印张: 30 字数: 768千字
1988年10月第1版 1988年10月第1次印刷
印数00001—25000

•
ISBN7—81020—184—0/G·019
全套五本 定价: 9.00元

前 言

为广大考生1989年高考、中考复习之需，我们根据中学数学教学大纲和国家教委关于升学考试的指示精神，全面收集、认真研究了1988年全国各地高考预考和中专、高中招生考试数学试题，从中精选，并按照题型进行了分类编排，汇集成册，分高中、初中两册出版。书末各附有四份较具代表性的原卷，可作模拟试题用。所有试题均在书末附“参考答案”以便考生在复习中自我检测。

我们希望本书能对同学们的系统复习有所帮助，并能为从事高、初中毕业班教学的老师们提供一些有益的参考资料。时间仓促，水平有限，疏漏之处，敬请指正。

本书由黄兆芳、叶运佳编，尽量选用标准化试题，内容主要选自北京、上海、广州、南京、天津、成都、西安、武汉、徐州、扬州、苏州、蚌埠等市和安徽、浙江、江苏、福建、山西、江西、陕西、辽宁、江苏、黑龙江、广西、广东、甘肃、河北、湖南、四川等省以及湖北省荆州地区、河南省商丘地区等地试卷，编写中还得到贺孝友、齐碧泉、蒋林详、易柏林、莫东平、贺家勇、唐德纶、许第珍等同志的帮助，谨此申谢。

目 录

I. 代数	(1)
一、选择题	(1)
一、填空题	(10)
三、基本综合题	(14)
(一) 集合、函数	(14)
(二) 三角	(15)
(三) 方程(组)与不等式	(16)
(四) 数列、极限	(17)
(五) 复数	(18)
(六) 排列、组合	(19)
代数答案	(20)
II. 立体几何	(40)
一、选择题	(40)
二、填空题	(43)
三、计算题和证明题	(44)
立体几何答案与提示	(46)
III. 解析几何	(53)
一、选择题	(53)
二、填空题	(58)
三、计算题和证明题	(60)
解析几何答案与提示	(62)
IV. 综合题	(68)
综合题解答	(70)
V. 四套预选(模拟)试题	(78)
一、北京市海淀区1988年6月数学模拟试题(理科)	(78)
二、上海市1988年普通高中会考试题	(80)
三、湖北省荆州地区1988年高考预选试题(理科)	(82)
四、湖南省1988年高中毕业统考数学试题(文科)	(85)
四套预选(模拟)试题解答	(87)

代 数

一、选择题

下列各题都给出了四个结论，其中只有一个正确的。把你认为正确结论的代号填在题后的圆括号内。多填、错填、漏填均不能得分。

1. 设从集合A到集合B的对应关系是 $f: x \rightarrow y = x^2$ ，则在下列情形，能使f成为一一映射的是()

- (A) $A = R, B = R$;
- (B) $A = R, B = \{\text{非负实数}\}$;
- (C) $A = \{\text{非负实数}\}, B = R$;
- (D) $A = \{\text{非正实数}\}, B = \{\text{非负实数}\}$

2. 若函数 $f(x) = 3x - 2$ ，则 $f^{-1}[f(x)]$ 等于()

- (A) x ;
- (B) $9x - 8$;
- (C) $\frac{1}{9x-8}$;
- (D) $\frac{x+8}{9}$.

3. 数b是数a与c的算术平均数是a、b、c三数成等差数列的()

- (A) 充分但不必要条件;
- (B) 必要但不充分条件;
- (C) 充分必要条件;
- (D) 既不充分又不必要条件.

4. 下列不等式成立的是()

- (A) $\lg 1 < \lg 4$;
- (B) $\operatorname{ctg} 1 < \operatorname{ctg} 4$;
- (C) $\sin 1 < \sin 4$;
- (D) $\cos 1 < \cos 4$.

5. 若方程 $x^2 - 2x + \lg(2a^2 - a) = 0$ 有一正根和一负根，则实数a的取值范围是()

- (A) $(-\frac{1}{2}, 0)$ 或 $(\frac{1}{2}, 1)$;
- (B) $(-\frac{1}{2}, 1)$;

(C) $(-\frac{1}{2}, 0)$;

(D) $(\frac{1}{2}, 1)$.

6. P_1, P_2, P_3, P_4 是数轴上四点， P_2 是线段 P_1P_4 的中点， $P_1P_2 = t_1, P_1P_3 = t_2$ ，则 P_1P_4 等于()

- (A) $t_2 - t_1$;
- (B) $2(t_2 - t_1)$;
- (C) $2t_2 - t_1$;
- (D) $t_1 + t_2$.

7. 若函数 $f(\sqrt{x+1}) = x + 2\sqrt{x}$ ，则 $f(x)$ 等于()

- (A) $x^2 - 1$;
- (B) $x^2 + 1$;
- (C) $x^2 + 2$;
- (D) $x^2 + x$.

8. 某商品降价10%，欲恢复原价，则应提价()

- (A) 10%;
- (B) 9%;
- (C) $11\frac{1}{9}\%$;
- (D) 11%.

9. 下列表达式正确的是()

- (A) $0 \in \emptyset$;
- (B) $\{0\} = \emptyset$;
- (C) $\emptyset \in \{0\}$;
- (D) $\emptyset \subset \{0\}$.

10. $(x + \sqrt{2})^{10}$ 的展开式中第七项的二项式系数是()。

- (A) 120;
- (B) 210;
- (C) $960\sqrt{2}$;
- (D) 840.

11. 向量 $\overrightarrow{OZ}$ 与复数 $Z = 2 - i$ 对应，向量 $\overrightarrow{OZ'}$ 与复数 Zi 对应，下列图中正确的一个是()。

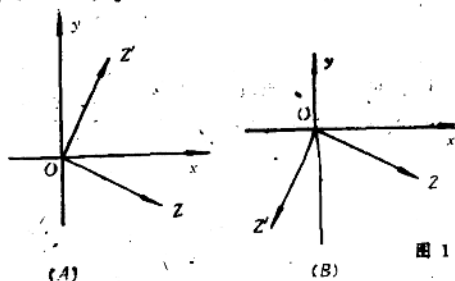
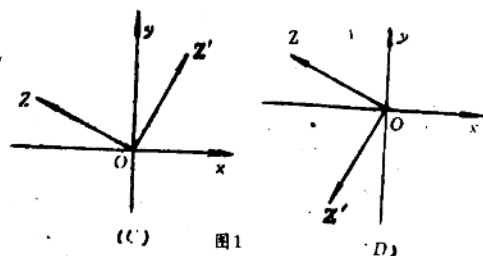


图 1



(C) 图1

(D)

12. 已知数列 $\{a_n\}$ 的通项公式是 $a_n = 2n - 49$, 那么 S_n 达到最小值时, n 为 ().
 (A) 23; (B) 24; (C) 25; (D) 26.
13. 一个集合有 a, b, c 三个元素, 这个集合的子集个数是 ().
 (A) 5 个; (B) 6 个;
 (C) 7 个; (D) 8 个.
14. 方程 $\log_{2x^2-1}(3x^2+2x-1) = 1$ 的解集是 ().
 (A) $\{0, -2\}$; (B) $\{-2\}$;
 (C) $\{0\}$; (D) $\{0, 2\}$.
15. 已知函数 $y = x - 1$, 则下列四个图象中错误的是 ().

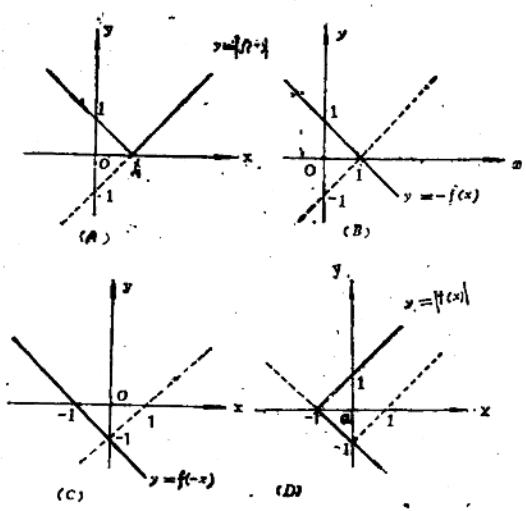


图2

16. 下列判断错误的是 ().
 (A) 如果函数有反函数, 那么确定函数的映射是这个函数的定义域到值域上的一一映射;
 (B) 如果确定函数的映射是这个函数定义域到值域上的一一映射, 那么这个函数

有反函数;
 (C) 如果两个函数互为反函数, 那么它们的图象关于直线 $y = x$ 成对称;
 (D) 如果两个函数的图象关于直线 $y = x$ 成对称, 那么这两个函数互为反函数.

17. 当 x 取下列哪一个值时,
 $\sin \frac{x}{2} - \sqrt{3} \cos \frac{x}{2}$ 有最小值 ().
 (A) $-\pi$; (B) $-\frac{\pi}{3}$;
 (C) $\frac{\pi}{3}$; (D) $\frac{2\pi}{3}$.
18. 对于任意实数 x , $x^2 + bx + b > 0$ 恒成立的充要条件是 ().
 (A) $b \leq 0$ 或 $b \geq 4$; (B) $0 \leq b \leq 4$;
 (C) $0 < b < 4$; (D) $b < 0$ 或 $b > 4$.
19. 设集合 $S = \{x | x^4 = 1, x \in \mathbb{C}\}$, 且 x_1 是 S 中任意一个元素, 那么元素 $x_1^n (n \in \mathbb{N})$ 所属集合是 ().
 (A) $\{1\}$; (B) $\{-1\}$;
 (C) $\{1, -1\}$; (D) S .
20. 已知二次方程 $mx^2 + 2(m-3)x + (m-2) = 0 (m \neq 0)$ 的两根为 $\tan \alpha, \tan \beta$, 则下面不等式中正确的是 ().
 (A) $\tan(\alpha + \beta) \leq -\frac{3}{4}$;
 (B) $\tan(\alpha + \beta) > -\frac{3}{4}$;
 (C) $\tan(\alpha + \beta) \geq -\frac{3}{4}$;
 (D) $\tan(\alpha + \beta) \geq \frac{3}{4}$.
21. $y = f(x)$ 是奇函数, $x > 0$, $f(x) = x(1-x)$, 则当 $x < 0$ 时, $f(x)$ 的解析式是 ().
 (A) $-x(1-x)$; (B) $x(1+x)$;
 (C) $-x(1+x)$; (D) $x(x-1)$.
22. 函数 $y = 4 \arccos \sqrt{5x-3}$ 的值域是 ().
 (A) $[0, 2\pi]$; (B) $[-2\pi, 2\pi]$;
 (C) $[0, 4\pi]$; (D) $[0, 4]$.
23. 集合 $A = \{x | x \leq \sqrt{46}\}$, $a = 3\sqrt{5}$,

则下列关系正确的是 ()

- (A) $a \subset A$; (B) $a \notin A$;
(C) $\{a\} \in A$; (D) $\{a\} \subset A$.

24. 若 $a = \log_{\frac{1}{\pi}} \sqrt{2}$, $b = \log_{\frac{1}{\pi}} \sqrt[3]{3}$,

$c = \log_{\frac{1}{\pi}} \sqrt[6]{6}$. 则不等式成立的是 ()

- (A) $b < a < c$; (B) $c < b < a$;
(C) $a < b < c$; (D) $b < c < a$.

25. 函数 $y = \sqrt{\cos 2x} + \lg(1 - \cos x)$ 的定义域是 ()

(A) $\{x | 2k\pi < x < 2(k+1)\pi, k \in \mathbb{Z}\}$;

(B) $\{x | k\pi - \frac{\pi}{4} \leq x \leq k\pi + \frac{\pi}{4},$

且 $x \neq 2k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$

(C) $\{x | k\pi - \frac{\pi}{4} \leq x \leq k\pi + \frac{\pi}{4}, k \in \mathbb{Z}\}$;

(D) $\{x | x = 2k\pi + \pi, k \in \mathbb{Z}\}$.

26. $17 + \frac{17 \times 16}{2} + \frac{17 \times 16 \times 15}{1 \times 2 \times 3} + \dots$

$+ \frac{17 \times 16 \times 15 \times \dots \times 2 \times 1}{1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 16 \times 17}$ 等于 ()

(A) $2^{16} - 1$; (B) $2^{17} - 1$;

(C) $2^{18} - 1$; (D) $2^{19} - 1$.

27. 设 $x \in (-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$,

则 $\frac{\cos x}{2} + \frac{2}{\cos x}$ 的最小值是 ()

(A) 2; (B) $\frac{9}{4}$; (C) $\frac{5}{2}$; (D) 3.

28. 设集合 $M = \{(x, y) | \log_x y = \log_y x, x \neq y\}$, $N = \{(x, y) | y = \frac{1}{x},$

$x > 0\}$, 那么集合 M, N 的关系是 ()

(A) $M \subset N$; (B) $M \supset N$;

(C) $M = N$; (D) $M \supseteq N$.

29. 若 $a^2 > b > a > 1$, 则 $\log_a b, \log_b a,$

$\log_{\frac{b}{a}} \frac{b}{a}$ 的大小关系是 ()

(A) $\log_b a < \log_a b < \log_{\frac{b}{a}} \frac{b}{a}$;

(B) $\log_a b < \log_b a < \log_{\frac{b}{a}} \frac{b}{a}$;

(C) $\log_{\frac{b}{a}} \frac{b}{a} < \log_a b < \log_b a$;

(D) $\log_{\frac{b}{a}} \frac{b}{a} < \log_b a < \log_a b$.

30. 一袋内有 10 个不同的白球和 5 个不同的红球, 从中取出 5 个球, 其中至少有 2 个白球的不同选法种数是 ()

(A) $P_{10}^5 P_{10}^5$;

(B) $C_{10}^5 - C_{10}^4 - C_{10}^3$;

(C) $C_{10}^5 C_{10}^5$; (D) $C_{10}^5 C_{10}^5$.

31. 设复数 $Z = \arccos x - \arcsin x + i \arctg x - \operatorname{arctctg} x$, 如果 Z 对应的点落在复平面的第三象限, 则 x 的取值范围是 ()

(A) $0 < x < \frac{\sqrt{2}}{2}$;

(B) $\frac{\sqrt{2}}{2} < x < 1$;

(C) $-\frac{\sqrt{2}}{2} < x < 0$;

(D) $-1 < x < \frac{\sqrt{2}}{2}$.

32. 设 $I = \{\text{三角形}\}$, $M = \{\text{锐角三角形}\}$, $N = \{\text{钝角三角形}\}$, 那么 $M \cup N$ 等于 ()

(A) $\{\text{锐角三角形}\}$;

(B) $\{\text{直角三角形}\}$;

(C) $\{\text{钝角三角形}\}$;

(D) $\{\text{三角形}\}$.

33. 函数 $y = \frac{x + \sin x}{\cos x}$ ($x \in \mathbb{R}, x \neq k\pi + \frac{\pi}{2}$) 是 ()。

(A) 奇函数; (B) 偶函数; (C) 非奇、非偶函数; (D) 既奇且偶函数。

34. 化简 $\cos(\alpha - \pi) + \sin(\frac{\pi}{2} + \alpha)$ 的结果是 ()。

(A) $2\cos \alpha$; (B) $-2\cos \alpha$;

(C) 0; (D) $\pm 2\cos \alpha$.

35. 若一个等差数列的前三项依次是 $x-1, x+1, 2x+3$, 则 x 的值为 ()。

(A) -2; (B) 0;

(C) 2; (D) 4.

36. 五个人站成一排, 其中甲不能站排头, 也不能站排尾, 不同站法的总数是

().

(A) 120; (B) 96; (C) 72; (D) 24.

37. $(x^4 - \frac{1}{x^2})^{10}$ 的展开式中的常数项是 ().

(A) 120; (B) 210;
(C) -210; (D) -120.

38. 函数 $f(x) = \log_{\frac{1}{2}}(x-1)(x+3)$ 的递增区间是 ().

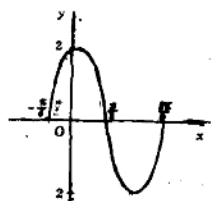
(A) $(-\infty, -3)$;
(B) $(-\infty, -1)$;
(C) $(1, \infty)$;
(D) $(-3, 1)$.

39. 如果 $\log_m 9 < \log_n 9 < 0$, (m, n 为不等于 1 的正数), 那么 ().

(A) $m > n > 1$; (B) $m < n < 1$;
(C) $n > m > 1$; (D) $n < m < 1$.

40. 函数 $y = A \sin(\omega x + \varphi)$ 的图象如图 3 所示, 则它的解析式是 ().

(A) $y = 2 \sin(2x + \frac{\pi}{6})$;
(B) $y = 2 \sin(2x - \frac{\pi}{6})$;
(C) $y = 2 \sin(2x + \frac{\pi}{3})$;
(D) $y = 2 \sin(2x - \frac{\pi}{3})$.



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

(A) R ; (B) $\{x | x \geq 1\}$;
(C) $\{x | 0 < x < 1\}$;
(D) $\{x | x \geq 3\}$.

42. 在下列函数中, 为偶函数的是

().

(A) $y = (x-1)^2$;

(B) $y = |x+1|$;

(C) $y = x^3$;

(D) $y = |x-1| + |x+1|$.

43. 下列函数值: ① $\sin(n\pi + \frac{\pi}{3})$;

② $\sin(2n\pi \pm \frac{\pi}{3})$; ③ $\sin[(2n+1)\pi - \frac{2\pi}{3}]$

④ $\sin[n\pi + (-1)^n \frac{\pi}{3}]$ (其中 n 是整数)

与 $\sin \frac{\pi}{3}$ 的值相等的是 ().

(A) ①与③; (B) ②与③;
(C) ②与④; (D) ③与④.

44. 下列各组数中, 能构成等比数列的是 ().

(A) $\lg 2, \lg 4, \lg 8$;

(B) $\sin 20^\circ, \sin 40^\circ, \sin 80^\circ$;

(C) a^2, a^4, a^8 ;

(D) $2, -2\sqrt{2}, 4$.

45. 设向量 $\vec{OP}$ 对应于复数 $-2\sqrt{3} + 4i$, 若把 $\vec{OP}$ 按顺时针方向绕原点旋转 60° , 则所得向量对应的复数是 ().

(A) $-3\sqrt{3} - i$; (B) $\sqrt{3} + 5i$;

(C) $-2\sqrt{3} - 4i$; (D) $2\sqrt{3} + 4i$.

46. 下列各式中, 正确的是 ().

(A) $\arcsin(-\frac{\pi}{3}) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$;

(B) $\sin(\arcsin \frac{\pi}{3}) = \frac{\pi}{3}$;

(C) $\arcsin(\sin \frac{5\pi}{4}) = -\frac{\pi}{4}$;

(D) $\sin[\arcsin(-\frac{1}{2})] = -\frac{\sqrt{3}}{2}$.

47. 在 $\triangle ABC$ 中, 若 $\sin A \cdot \sin B = \cos A \cdot \cos B$, 则这个三角形是 ().

(A) 直角三角形; (B) 钝角三角形;
(C) 锐角三角形; (D) 不能确定.

48. 已知 $C_1^x = C_2^x$, 那么 x 等于 ().

(A) 3; (B) 2;

(C) 3 或 2; (D) 以上皆不对.

49. 如果 $f(\lg x) = x$, 则 $f(3)$ 的值

是 () .

- (A) 10^3 ; (B) 3^{10} ;
(C) $\log_3 10$; (D) $\lg 3$.

50. 若 $\log_{\sqrt{5}-2} m < \log_{\sqrt{5}-2} n < 0$
(m, n 为不等于 1 的正数), 则 m, n 和 1 的大
小关系是 () .

- (A) $1 < m < n$; (B) $1 < n < m$;
(C) $m < n < 1$; (D) $n < m < 1$.

51. $\frac{1}{\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{tg} \left(\frac{3\pi}{4} - \frac{\alpha}{2} \right)} = ()$.

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

52. $\alpha = 60^\circ$ 是 $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$ 的 () .

- (A) 充分不必要条件;
(B) 必要不充分条件;
(C) 充要条件;
(D) 既不充分又不必要条件.

53. 若 $-2\pi < \alpha < -\frac{3\pi}{2}$,

则 $\sqrt{\frac{1 - \cos(\alpha - \pi)}{2}}$ 的值是 () .

- (A) $\sin \frac{\alpha}{2}$; (B) $\cos \frac{\alpha}{2}$;
(C) $-\sin \frac{\alpha}{2}$; (D) $-\cos \frac{\alpha}{2}$.

54. 如果关于 x 的函数 $f(x) = (a^2 - 1)^x$ 在 $(-\infty, +\infty)$ 为减函数, 则 a 的取
值范围是 () .

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

55. 指数方程 $2 \cdot 4^x - 5 \cdot 2^x + 2 = 0$ 的
解集是 () .

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

56. 下列各式中正确的是 () .

(A) $3^{\lg \sin x} > \left(\frac{1}{3}\right)^{\lg \sin x}$

$> \left(\frac{1}{5}\right)^{\lg \sin x}$

(B) $\left(\frac{1}{3}\right)^{\lg \sin x} > \left(\frac{1}{5}\right)^{\lg \sin x}$
 $> 3^{\lg \sin x}$,

(C) $\left(\frac{1}{5}\right)^{\lg \sin x} > \left(\frac{1}{3}\right)^{\lg \sin x}$
 $> 3^{\lg \sin x}$;

(D) $3^{\lg \sin x} > \left(\frac{1}{5}\right)^{\lg \sin x}$
 $> \left(\frac{1}{3}\right)^{\lg \sin x}$.

57. 若 $\frac{\pi}{4} < \alpha < \frac{\pi}{2}$, 则下列不等式成立
的是 () .

- (A) $\operatorname{tg} \alpha < \cos \alpha < \sin \alpha$;
(B) $\operatorname{ctg} \alpha > \operatorname{tg} \alpha > \sin \alpha$;
(C) $\cos \alpha < \operatorname{tg} \alpha < \sin \alpha$;
(D) $\operatorname{tg} \alpha > \sin \alpha > \cos \alpha$.

58. 函数 $y = -3\sin^2 \alpha + 12\sin \alpha - 1$
的最大值是 () .

- (A) 11; (B) 8;
(C) -16; (D) -1.

59. 设集合 $M = \{(x, y) | 4x + y = 6\}$,
 $N = \{(x, y) | 3x + 2y = 7\}$, 则 $M \cap N$ 等
于 () .

- (A) $(1, 2)$;
(B) $\{x = 1\} \cup \{y = 2\}$;
(C) $\{1, 2\}$;
(D) $\{(1, 2)\}$.

60. 设 $0 < a < 1$, $1 < y < x$, 则 a^x ,
 a^y , x^a , y^a 中最大的数是 () .

- (A) a^x ; (B) a^y ;
(C) y^a ; (D) x^a .

61. 若 $\operatorname{tg}(\pi - \alpha) > 0$, 且 $\cos \alpha > 0$, 则 α 在 () .

- (A) 第一象限; (B) 第二象限;
(C) 第三象限; (D) 第四象限.

62. 设 $a > 0$, $b > 0$, 下列不等式中不
正确的是 () .

- (A) $\frac{b}{a} + \frac{a}{b} \geq 2$;
(B) $a^2 + b^2 \geq 2ab$;

(C) $\frac{b^2}{a} + \frac{a^2}{b} \geq a + b$;

(D) $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \leq \frac{2}{a+b}$.

63. $\cos 2$ 等于 ().

(A) $\sqrt{\frac{1+\cos 4}{2}}$;

(B) $\frac{(1-\operatorname{tg} 1)(1+\operatorname{tg} 1)}{1+\operatorname{tg}^2 1}$;

(C) $-\sqrt{\frac{1-\cos 4}{2}}$;

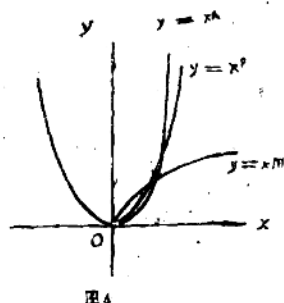
(D) $\frac{2\operatorname{tg} 1}{1+\operatorname{tg}^2 1}$.

64. 若直线方程 $Ax + By = 0$ 的系数 A, B 可以从 0, 1, 2, 3, 5, 7 等六个数字中取不同的值, 则这些方程所表示的直线条数是 ().

(A) $P_6^2 + 2$ 条; (B) P_6^2 条;

(C) $C_6^2 + 2$ 条; (D) $(P_6^2 - 2P_6^1)$ 条.

65. 幂函数 $y = x^m, y = x^n, y = x^p$ 的图象如图所示, 则 m, n, p 的大小关系是 ().



(A) $m > n > p$; (B) $m > p > n$;

(C) $n > p > m$; (D) $p > n > m$.

66. 方程 $\sqrt{5} \sin x - \cos x = 0$ 的解集为 ().

(A) $\{x | x = 2k\pi + \operatorname{arccotg} \sqrt{5}, k \in \mathbb{Z}\}$;

(B) $\{x | x = 2k\pi - \operatorname{arccotg} \sqrt{5}, k \in \mathbb{Z}\}$;

(C) $\{x | x = k\pi + \operatorname{arccotg} \sqrt{5}, k \in \mathbb{Z}\}$;

(D) $\{x | x = k\pi - \operatorname{arccotg} \sqrt{5}, k \in \mathbb{Z}\}$;

67. 函数 $y = \sqrt{25 - 4x^2}, x \in [0, \frac{5}{2}]$ 的反函数的定义域是 ().

(A) $[0, \frac{5}{2}]$; (B) $[0, 5]$

(C) $[-\frac{5}{2}, \frac{5}{2}]$; (D) $[-5, 5]$.

68. 设 $n \in \mathbb{N}$, 则 $C_n^0 2^n - C_n^1 2^{n-1}$

$+ C_n^2 2^{n-2} - \dots + (-1)^n C_n^n$ 等于 ().

(A) $(-1)^n$; (B) 0;

(C) 1; (D) 3^n .

69. 若函数 $f(x) = \lg \frac{1-x}{1+x} [x \in (-1,$

$1)]$ 和函数 $g(x) = \sin(\cos x), (x \in \mathbb{R})$, 则下列结论正确的是 ().

(A) $f(x)$ 和 $g(x)$ 都是偶函数;

(B) $f(x)$ 和 $g(x)$ 都是奇函数;

(C) $f(x)$ 是奇函数, $g(x)$ 是偶函数;

(D) $f(x)$ 是偶函数, $g(x)$ 是奇函数.

70. 命题甲: $q < 0$, 命题乙: 关于 x 的实系数方程 $x^2 + px + q = 0$ 有两相异实根, 则 ().

(A) 甲是乙的充分非必要条件;

(B) 甲是乙的必要非充分条件;

(C) 甲是乙的充要条件;

(D) 甲不是乙的充分条件, 也不是必要条件.

71. 若 $a \neq b, a, b \in (0, 1)$,

$$P = \log_{\frac{a+b}{2}} \frac{a+b}{2}, Q = \frac{\log_{\frac{1}{2}} a + \log_{\frac{1}{2}} b}{2},$$

$M = \frac{1}{2} \log_{\frac{1}{2}} \frac{a+b}{2}$, 则 P, Q, M 的大小关系是 ().

(A) $P > Q > M$; (B) $Q > P > M$;

(C) $Q > M > P$; (D) $M > Q > P$.

72. 在下列函数中, 既是以 π 为周期的偶函数, 又是区间 $(0, \frac{\pi}{2})$ 上的增函数是 ().

(A) $y = x^2 (x \in \mathbb{R})$;

(B) $y = |\sin x| (x \in \mathbb{R})$;

(C) $y = \cos 2x, (x \in \mathbb{R})$;

(D) $y = 3^{1+2x} (x \in \mathbb{R})$.

73. 函数 $y = x^2 (x < 0)$ 的反函数是 ().

(A) $y = \sqrt{x} (x > 0)$;

(B) $y = -\sqrt{x} (x > 0)$;

(C) $y = x^2 (x > 0)$;

(D) $y = -x^2 (x > 0)$.

74. 复数 $a+bi$ ($a, b \in R$) 的平方是纯虚数的充要条件是 ().

(A) $a^2 + b^2 = 0$; (B) $a^2 - b^2 = 0$;

(C) $a = b \neq 0$; (D) $|a| = |b| \neq 0$.

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

(A) $\log_2(1-a) > 1$;

(B) $\sin(1+a) > \sin(1-a)$;

(C) $(\frac{1}{3})^{1+a} > (\frac{1}{3})^{1-a}$;

(D) $(1+a)^{\frac{3}{2}} < (1-a)^{\frac{3}{2}}$.

76. 函数 $y = \sin x, x \in (\frac{3\pi}{2}, 2\pi)$

的反函数是 ().

(A) $y = \arcsin x$;

(B) $y = \pi - \arcsin x$;

(C) $y = 2\pi + \arcsin x$;

(D) $y = 2\pi - \arcsin x$.

77. 在下列各题中, 从 X 到 Y 的一一映射是 ().

(A) $X = \{x | x \in R^+\}, Y = \{y | y \in R\}$
 $f: X \rightarrow Y = \lg x$;

(B) $X = \{x | 0 \leq x \leq 2\pi\}, Y = \{y | -1 \leq y \leq 1\}$, $f: X \rightarrow Y = \cos x$;

(C) $X = \{x | 0 \leq x \leq \pi\}, Y = \{y | -1 \leq y \leq 1\}$, $f: X \rightarrow Y = \sin x$;

(D) $X = \{x | -2 \leq x \leq 2\}, Y = \{y | 0 \leq y \leq 4\}$, $f: X \rightarrow Y = x^2$.

78. 若 $1 < x < 10$, 那么 $(\lg x)^2, \lg x^2, \lg(\lg x)$ 的大小关系是 ().

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

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

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

(D) $\lg(\lg x) < (\lg x)^2 < \lg x^2$.

79. $\sin[\frac{1}{2} \arctg(-2\sqrt{2})]$ 的值等

于 ().

(A) $\pm \frac{\sqrt{3}}{3}$; (B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$;

(C) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$; (D) $-\frac{1}{3}$.

80. 已知 $\arg z = \alpha, \alpha$ 为常数, 则 $\arg z^2$ 为 ().

(A) 2α ; (B) $2\alpha - 2\pi$;

(C) $2\pi - 2\alpha$; (D) 2α 或 $2\alpha - 2\pi$.

81. $\sin 2x$ 和 $\sin x$ 分别为 $\sin \theta$ 和 $\cos \theta$ 的等差中项和等比中项, 则 $\cos 2x$ 的值为 ().

(A) $\frac{1}{8} (1 \pm \sqrt{33})$;

(B) $\frac{1}{8} (-1 \pm \sqrt{33})$;

(C) $\frac{1}{8} (1 + \sqrt{33})$;

(D) $\frac{1}{8} (1 - \sqrt{33})$.

82. 已知函数 $f(x) = \cos(2\arcsin x) + 2\sin(\arcsin x)$, 下列结论中正确的是 ().

(A) $f(x)$ 的最大值是 $\frac{3}{2}$, 最小值是 -3 ;

(B) $f(x)$ 只有最大值 $\frac{3}{2}$;

(C) $f(x)$ 只有最小值 -3 ;

(D) $f(x)$ 既没有最大值, 也没有最小值.

83. 方程 $x^{\lg x} = 10$ 的所有实根的乘积是 ().

(A) 1; (B) 10;

(C) 0.1; (D) 以上答案都不对.

84. 已知 $\theta \in (\pi, 2\pi)$, $\operatorname{ctg} \theta = m$, 则 $\cos \theta$ 的值为 ().

(A) $\frac{\sqrt{1+m^2}}{1+m^2}$; (B) $\frac{m\sqrt{1+m^2}}{1+m^2}$;

(C) $-\frac{\sqrt{1+m^2}}{1+m^2}$;

(D) $-\frac{m\sqrt{1+m^2}}{1+m^2}$;

85. 设甲: $\sin A = \sin B$, 乙: $A = k\pi + (-1)^k B, k \in Z$, 则甲是乙的 ().

(A) 充分非必要条件;

(B) 必要非充分条件;

(C) 充要条件;

(D) 何种条件, 不能判断.

86. 由 0, 1, 2, 3, 4 组成无重复数字的四位数的不正确解法是 ().

(A) $P_4^4 - P_1^4$; (B) $P_4^4 + 3P_3^3$;

(C) $P_4^4 - P_1^4$; (D) $P_4^4 - P_1^4$.

87. 设 K 是整数, 则 $\cos \frac{\pi}{6}$ 等于 (),

(A) $\cos(k\pi + \frac{\pi}{6})$;

(B) $\cos(k\pi - \frac{\pi}{6})$;

(C) $\sin(\frac{3\pi}{2} - \frac{\pi}{2})$;

(D) $\cos(2k\pi + \frac{11\pi}{6})$.

88. 设 M 是坐标平面上直线倾斜角的度数的集合; N 是空间两异面直线所成角的度数的集合; R 是复数的幅角主值(用度数度示)的集合, 则集合 M, N, R 的关系是 ().

(A) $R \supset M = N$; (B) $M \supset R = N$;

(C) $R \supset M \supset N$; (D) $M \supset N \supset E$.

89. 若 $-1 < x < 0$, 则下列不等式成立的是 ().

(A) $5^{-x} < 5^x < 0.5^x$;

(B) $5^x < 5^{-x} < 0.5^x$;

(C) $0.5^x < 5^{-x} < 5^x$;

(D) $5^x < 0.5^x < 5^{-x}$.

90. 已知 $\alpha \in (\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2})$, $\lg(\alpha - 3\pi) = -\frac{3}{4}$, 则 $\sec \alpha + \csc \alpha$ 的值为 ().

(A) $-\frac{5}{12}$; (B) $\frac{5}{12}$; (C) $\frac{35}{12}$;

(D) $-\frac{1}{5}$.

91. 若 $f(\sin x) = \cos 2x$, 则 $f(\cos 15^\circ)$ 等于 ().

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

(D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

92. 三个人各有一封信要投邮, 今有四个邮筒供他们使用, 并且约定每个邮筒至多只能投进一封信, 则不同的投寄方法的总数是 ().

(A) 3^4 种; (B) 4^3 种; (C) C_4^3 种;

(D) P_4^3 种.

93. 已知数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和 $S_n = 2n^2 + n (n \geq 1)$, 那么 a_r 等于 ().

(A) $2p^2$; (B) $2p^2 + 2p$;

(C) $4p - 1$; (D) $4p - 3$.

94. 在复平面上, 设 z_1, z_2 对应的复数分别为 z_1, z_2 , 则 z_1 和 z_2 是互为共轭复数的充要条件是 ().

(A) $z_1 + z_2$ 是实数; (B) $z_1 \cdot z_2$ 是实数;

(C) $|z_1| = |z_2|$;

(D) $\vec{oz_1}, \vec{oz_2}$ 关于 x 轴对称.

95. 已知函数 ① $y = |\log_{\frac{1}{3}} x|$, ② $y = \log_3 |x|$, ③ $y = x^{\frac{1}{3}}$, ④ $y = 3^{|x|}$. 以上函数中既是偶函数且在 $x > 0$ 时是增函数的是 ().

(A) ①和③; (B) ③和④; (C)

①和④; (D) ②和④.

96. 化简: $\lg(\frac{k\pi}{2} + \alpha)$, $k \in \mathbb{Z}$, 可得 ().

(A) $\lg \alpha$; (B) $\pm \lg \alpha$; (C) $\lg \alpha$ 或 $-\lg \alpha$; (D) $\lg \alpha$ 或 $\lg \alpha$.

97. $\sqrt{3} \lg_{\frac{1}{2}}(\sqrt{2}-1)$ 与 $\sqrt{3} \lg_2(\sqrt{2}-1)$ 的几何平均值是 ().

(A) 3; (B) 1; (C) ± 1 ;

(D) 除 (A)、(B)、(C) 以外的结论.

98. 下列命题中, 错误命题的个数是 ().

① $y = \sin x$ 在第二象限递减;

② $y = 2\cos(ax+b)$ 的最小周期是

$\frac{2\pi}{a}$;

③复数 $\sin 4$ 的一个三角式是 $\sin 4(\cos 0 + i \sin 0)$;

④ $y = \arccos x$ 是偶函数.

(A) 1; (B) 2; (C) 3; (D) 4.

99. $\triangle ABC$ 中, $a = \sqrt{3} - 1$, $b = \frac{\sqrt{6}}{2}$,

$C = \frac{\pi}{4}$, 则 $\triangle ABC$ 为()

(A) 锐角三角形; (B) 直角三角形;
(C) 钝角三角形; (D) 任意三角形.

100. 同时满足如下三个条件的函数是

()

条件 I: 在区间 $(0, \frac{\pi}{2})$ 上递增, 条

件 II: 以 π 为周期; 条件 III: 是偶函数.

(A) $y = \lg x$; (B) $y = e^{-1.51x}$;

(C) $y = \sin |x|$; (D) $y = |\sin x|$.

101. 下面四个值中最小的是()

(A) $\sin(\frac{1}{2} \arcsin \frac{1}{2})$;

(B) $\sin[\arccos(-\frac{2}{3})]$;

(C) $\lg[\arccos(-0.8)]$;

(D) $\sin[2 \arctg(-2)]$.

102. 关于直线 a, b 的三个条件:

① a, b 不相交; ② a, b 不平行;

③ a, b 异面. 那么()

(A) ①和②都是③的充分而不必要
条件;

(B) ①和②都是③的必要而不充分条
件;

(C) ①和②都是③的充要条件;

(D) ③是①的充分条件, 且②是③的
充分条件.

103. 若方程 $x^2 + (m-3)x + m = 0$ 的
根皆为正数, 则 m 的取值范围是()

(A) $0 < m \leq 3$; (B) $m \geq 9$ 或 $m \leq 1$;

(C) $0 < m \leq 1$; (D) $m > 9$

104. 用 1, 2, 3, 4, 5, 6 六个
数字, 组成没有重复数字的六位数, 其中 3,
5 必不相邻的数的个数有()

(A) 240; (B) 600;

(C) 480; (D) 696.

105. $\frac{\sin \alpha - \sin \beta}{\cos \alpha + \cos \beta}$ 等于()

(A) $\lg \frac{\alpha - \beta}{2}$; (B) $-\lg \frac{\alpha - \beta}{2}$;

(C) $\lg \alpha - \lg \beta$; (D) $\lg \frac{\alpha - \beta}{2}$.

106. 有 10 个白球和 6 个黑球排成一列,
不使任何两个黑球相邻的排列法的种数是

()

(A) C_{10}^6 ; (B) C_{11}^6 ;

(C) P_{10}^6 ; (D) P_{11}^6 .

107. 化简 $\frac{1 + \sin 2\theta - \cos 2\theta}{1 + \sin 2\theta + \cos 2\theta}$, 得

()

(A) $\operatorname{ctg} \theta$; (B) $\lg \theta$;

(C) $\operatorname{ctg} 2\theta$; (D) $\lg 2\theta$.

108. 已知 $f(x) = \frac{\pi - \arccos x}{\arccos x}$, 则

$f(-x)$ 等于()

(A) $f(x)$; (B) $\frac{1}{f(x)}$;

(C) $-f(x)$; (D) $-\frac{1}{f(x)}$.

109. 若 $f(\sqrt{x} + 1) = x + 2\sqrt{x}$,

则 $f(x) = ()$

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

(C) $x^2 + 2$; (D) $x^2 + x$.

110. 已知 $(1+x)^n$ 的展开式中各项系
数之和为 128, 则展开式中含 x^3 项的系数是

()

(A) 56; (B) 70; (C) 21; (D) 35.

111. 函数 $y = |\cos x| + |\sin x|$ 的值域
是()

(A) $[0, \sqrt{2}]$; (B) $[0, 2]$;

(C) $[1, 2]$; (D) $[1, \sqrt{2}]$.

112. 若 $a - 1 \leq \log_{\frac{1}{2}} x \leq a$, 的解集是
 $\frac{1}{4} \leq x \leq \frac{1}{2}$, 则 a 的值等于()

(A) 4; (B) 3; (C) 2; (D) $\frac{1}{2}$.

113. 若 $0 < |\alpha| < \frac{\pi}{4}$, 则必有()

- (A) $\lg 2\alpha > \lg \alpha$;
 (B) $\operatorname{ctg} 2\alpha > \operatorname{ctg} \alpha$;
 (C) $\cos 2\alpha > \cos \alpha$;
 (D) $\sec 2\alpha > \sec \alpha$.

114. 集合 $A = \{\text{等腰三角形}\}$, $B = \{\text{一边长为1, 一内角为} 40^\circ \text{的多边形}\}$, $C = A \cap B$. 则 C 的子集的个数是 ()

- (A) 2; (B) 2^4 ; (C) 2^3 ; (D) 2^2 .

115. 条件甲: 三数 $(\frac{1}{2})^x$, $\frac{2}{2^x}$, 2^{x^2} 成

等比数列; 条件乙: $\lg x$, $\lg(x+1)$, $\lg(x+3)$ 成等差数列. 则甲是乙的 ()

- (A) 仅为充分条件; (B) 仅为必要条件;
 (C) 充要条件; (D) 以上都不是.

116. 已知 $z = 3 - 4i$ 的模为 r , 辐角主值为 θ , 又 $z^n = (3 - 4i)^n$ 的模为 R , 辐角为 α , 则 ()

- (A) $R = nr$, $\alpha = n\theta$;
 (B) $R = r^n$, $\alpha = n\theta$;
 (C) $R = r^n$, $\alpha = \theta^n$;
 (D) $R = nr$, $\alpha = \theta^n$.

117. 若 $a, b \in R$, i 是虚数单位, 且 $(a+bi)^2 = 3+4i$, 则 $(a-bi)^2$ 为 ()

- (A) $-3-4i$; (B) $-3+4i$;
 (C) $3-4i$; (D) 以上都不对.

118. 已知集合 $M = \{a, b\}$, $N = \{b, c\}$, 那么 $M \cup N$ 的子集的个数有 ()

- (A) 6个; (B) 7个;
 (C) 8个; (D) 10个.

二、填空题

1. $\cos(2\arcsin \frac{3}{4}) =$.

2. $\lg 55^\circ + \lg 80^\circ + 1 - \lg 55^\circ \cdot \lg 80^\circ =$.

3. 设复数 z_1, z_2 有 $|z_1| = |z_2| = 1$, 且 $|z_1 + z_2| = \sqrt{3}$, 则 $|z_1 - z_2| =$.

4. $(3.02)^4$ 的近似值 (精确到 0.001) $=$.

5. 如图 5, 共有矩形 _____ 个.

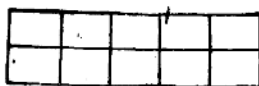


图 5

6. 设全集 $I = \{x | 1 < x < 7\}$,

$A = \{x | 2 \leq x \leq 5\}$, 且 $B = \{x | 3 \leq x \leq 6\}$, 则 $\overline{A} \cap B =$.

7. 函数 $y = \cos x$ ($x \in [0, 2\pi]$) 在闭区间 _____ 上为增函数.

8. 函数 $y = \frac{1}{x-2} + \sqrt{4-x^2}$ 的定义域是 _____.

9. 函数 $y = \frac{2}{3} \lg x$ 的周期是 _____.

10. 已知 $z = -\cos \frac{\pi}{5} + i \sin \frac{\pi}{5}$ 那么, z 的模为 _____, z 的辐角为 _____.

11. 不等式 $2^{|x|} < 2^8$ 的解集是 _____.

12. 有壹角、贰角、伍角、壹元的人民币各一张, 用它们可以组成 _____ 种不同的币值.

13. $(1 + \operatorname{tg} 1^\circ)(1 + \operatorname{tg} 44^\circ)$ 的值是 _____.

14. 函数 $y_1 = (\frac{1}{2})^{\cos x}$ 在区间 $x \in [0, \pi]$ 上是 _____ 函数; 函数 $y_2 = (\cos x)^{\frac{1}{2}}$ 在区间 $x \in [0, \frac{\pi}{2}]$ 上是 _____ 函数.

15. 已知函数 $y = 2^{2x} - 5 \cdot 2^{x-1} + 1$, 当 $x =$ _____ 时, y 最小值 $=$ _____.

16. 当 $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$, 且满足 $\sin x > \cos x$, 那么 x 的取值范围是 _____.

17. 47° 除以 6 所得的余数是 _____.

18. 不等式 $\sin x + \cos 2x > 1$ 的解集是 _____.

19. 函数 $y = \sin x + |\sin x|$ $x \in [-2\pi, 2\pi]$ 的图象草图是.

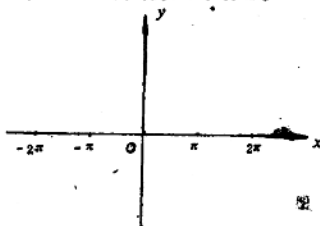


图 6

20. 如果 $\sin 2\theta = -\frac{4}{5}$, $\cos 2\theta = -\frac{3}{5}$,
则 $\tan \theta =$ _____.

21. 在50到250之间, 所有个位数字是
的整数的和为 _____.

22. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{1 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 5} + \dots + \frac{1}{(2n-1)(2n+1)} \right) =$ _____.

23. 某团支部有三名支委, 从星期一到
星期六, 每天安排一人值日, 每人每周值日
两此, 则互不相同的安排方法有 _____ 种.

24. $(1 - x \sin \theta)^6$ 展开式中含 x^3 的系
数与 $(5x + 4 \cos \theta)^4$ 展开式中含 x 项的系数
相等, 则 θ 的值为 _____.

25. 设 $I = \{x | x \in N, \text{ 且 } x \leq 10\}$, $A =$
 $\{1, 2, 4, 5, 9\}$, 又 $B = \{4, 6, 7, 8,$
 $10\}$, 则 $A \cap B =$ _____ $\bar{A} =$ _____.

26. 函数 $f(x) = \log_a(3 - 2x)$ ($a > 0$,
 $a \neq 1$) 的定义域是 _____.

27. 复数 $\sqrt{3} + i$ 的三角形形式是 _____
_____. 这个复数的模与辐角主值
依次是 _____.

28. 一个等比数列, 它的各项为实数,
其首项为5, 第4项为40, 则公比为 _____,
它的前5项之和是 _____.

29. 不等式 $\sqrt{x-2} < 3$ 的解集是 _____.

30. 函数 $y = \tan(2x - \frac{\pi}{4})$ 的最小正周
期是 _____.

31. 不查表, $2 \cos^2 \frac{\pi}{12} - 1 =$ _____,

$\frac{\tan 75^\circ - \tan 15^\circ}{1 + \tan 75^\circ \tan 15^\circ} =$ _____.

32. 不等式 $(x+5)(x+8)^2 < 0$ 的解
集是 _____.

33. 已知 $(a+b)^n$ 展开式的二项式系数
的和比 $(x+y)^{2n}$ 展开式的二项式系数的和
小240, 则 $n =$ _____.

34. 方程 $\log_{\sqrt{3}} \sin x - \log_{\sqrt{3}} \cos x$
 $= 1$ 的解集是 _____.

35. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2}{n^2 - n\sqrt{n^2 + 1}} =$ _____.

36. 作函数 $y = \frac{|x+1|}{1+x}$ 的图象.

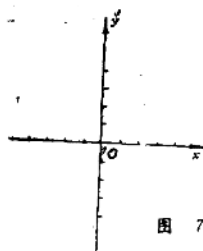


图 7

37. 二项式 $(a-b)^{20}$ 的展开式中, 系数
最小的项是第 _____ 项, 即 _____.

38. 设无穷数列: $1, -\frac{1}{2}, -\frac{1}{4},$
 $\frac{1}{8}, -\frac{1}{16}, -\frac{1}{32}, \frac{1}{64}, -\frac{1}{128}, -\frac{1}{256},$
... 的和为 S , 则 $S =$ _____.

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

则 $f\{f[f(-2)]\} =$ _____.

40. 若函数 $y = a \cos(\omega x - \frac{\pi}{3}) - 1$
($\omega > 0$) 的图象大致如图8, 则 $\omega =$ _____
 $a =$ _____.

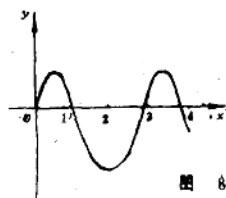


图 8

41. 方程 $\lg x + \lg(x-3) = 1$ 的解是 _____.

42. 不等式 $(\frac{4}{5})^{(\log_4 x)^2 - 1}$

$< (\frac{4}{5})^{2(2 + \log \sqrt{2}^x)}$ 的解集是 _____.

43. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 + 4 + 7 + \dots + (3n-2)}{4n^2} =$ _____.

44. $\frac{1}{\sin 15^\circ} + \frac{1}{\cos 15^\circ}$

的值是_____.

45. 8人站队, 甲、乙之间必有3人, 则共有_____种站法.

46. 抛物线 $y = x^2 - 2x - 1$ 的焦点坐标是_____.

47. 设 $r > 1$, 则 $\lim_{n \rightarrow \infty} [1 - \frac{1}{r} + \frac{1}{r^2} - \dots + \frac{(-1)^n}{r^n}] =$ _____.

48. 数列 $\{a_n\}$ 的通项公式是 $a_n = \frac{(-1)^{n+1}}{n}$, 则 $a_5 =$ _____.

49. 无穷等比数列 $1, -\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, -\frac{1}{27}, \dots$ 各项和为_____.

50. $i^n, i^{n+1}, i^{n+2}, i^{n+3} =$ _____.
($n \in \mathbb{N}$)

51. 用数字 1, 2, 3, 4, 5 组成没有重复数字的四位数, 其中能被 5 整除的有_____个.

52. 设集合 $A = \{x | -4 < x < 1\}$, $B = \{x | x \leq -4\}$, 则 $A \cap B =$ _____, $A \cup B =$ _____.

53. 复数 $-1 + i$ 的模是_____. 辐角主值是_____.

54. $\log_2 3 \cdot \log_3 8 =$ _____.

55. $\lim_{n \rightarrow \infty} (1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{3^2} + \dots + \frac{1}{3^{n-1}}) =$ _____.

56. 一个等比数列的第 4 项和第 9 项分别是 $-4\sqrt{2}$ 和 32, 则其第 6 项是_____.

57. 函数 $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 1)}$ 的定义域是_____.

58. $(2x - \frac{1}{\sqrt{x}})^6$ 的展开式的常数项是_____. (写出该项结果).

59. 用 1, 2, 3, 4, 5 组成没有重复数字且百位数不是 3 的四位数个数是_____.

60. 设 $M = \{x, y | y = |x| + 1, x \in \mathbb{R}\}$,

$N = \{(x, y) | y = \frac{x}{2} + a\}$, 且 $M \cap N = \emptyset$, 则 a 的取值范围是_____.

61. 三角方程 $\sin 2x = \cos x$ 的解集是: _____.

62. 函数 $y = \sqrt{x^2 + 1}$ ($x \in \mathbb{R}^+$) 的反函数是_____.

63. $(\sqrt{x} - \frac{1}{x})^8$ 的展开式中, 有理项有_____项.

64. 二项式 $(3x^2 - \frac{1}{2x^3})^5$ 的展开式中的常数项是_____.

65. 一个小组共有学生 7 人, 其中男生 4 人, 女生 3 人, 现选出男、女生各 2 人, 分别担任正、副组长, 则不同选法共有_____种.

66. 如果 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 - pa^n}{1 + a^n} = 2$, $|a| > 1$, 且 a, p 均为常数, 则 $p =$ _____.

67. 当 $x^2 - 11x + 24 < 0$, 则 $|x - 3| + |x - 27| =$ _____.

68. 4 名学生和 3 名教师排成一排, 规定两端不排教师, 且教师要排在一起, 则不同的排法共有_____种.

69. $(2x - y)^7$ 的展开式中 $x^2 y^5$ 的系数是_____.

70. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{9 + 27 + 81 + \dots + 3^{n+1}}{3^n + 1} =$ _____.

71. 函数 $f(t) = t + \frac{4}{t+1} + 5$, 其中

$t > -1$, 则 $f(t)$ 的最小值为_____.

72. 已知全集 $I = \{x \in \mathbb{Z} | x < 10\}$, $A = \{1, 2\}$, $B = \{2, 3\}$, 则集合 $M = \overline{A \cap B} =$ _____, 由集合 M 中的元素可以组成_____个数字不重复的三位偶数 ($\mathbb{Z}$ 表示整数集合).

73. 若 $x \in (0, 2]$, 则函数 $f(x) = 4x^{-\frac{1}{2}} - 3 \cdot 2^x + 5$ 的最大值是_____, 最小值是_____.