

中小学教师参考丛书

高中数学单元与综合检测教学

主 编 瞿连林 张守义

副主编 张 森 碧 海

光明日报出版社

(京) 新登字101号

内 容 简 介

为了帮助高中师生教好与学好数学,本书主编们组织了浙江、安徽、河南、河北、福建等省的一些具有丰富教学经验的教师,编写了十八套单元检测题和三十四套综合检测题。本书选题新颖,知识系统,覆盖面广,并附有答案或提示,可作为高中广大师生教与学的辅助用书。

高中数学单元与综合检测教学

程连林 张守义 主编

光明日报出版社出版发行

(北京永安路106号)

新华书店北京发行所经销

河北省保定六中印刷厂印刷

开本: 787×1092毫米 1/32 13.125印张 294千字

1992年1月第1版 1992年1月第1次印刷

ISBN 7—80091—204—3/G·493

印数 1—11300册

定价: 5.30元

目 录

第一部分 单元检测题

单元检测题 (一)	高新亮 王乾岭	(1)
单元检测题 (二)	宋书明	(6)
单元检测题 (三)	董玉坤 孙以志	(12)
单元检测题 (四)	余名奇	(18)
单元检测题 (五)	何国奇 耿世禄	(23)
单元检测题 (六)	张玉玺 张宝全	(29)
单元检测题 (七)	王文志 任大启	(35)
单元检测题 (八)	高新让 林树庆	(43)
单元检测题 (九)	田秀立 赵海水	(47)
单元检测题 (十)	陈绍德 张德存	(54)
单元检测题 (十一)	黄关汉 吕中林	(59)
单元检测题 (十二)	王锦云 杨波首 李书高	(64)
单元检测题 (十三)	张爱荣	(68)
单元检测题 (十四)	冰 晶	(75)
单元检测题 (十五)	武理宏 刘中法	(82)
单元检测题 (十六)	许明儒 王广仁	(86)
单元检测题 (十七)	孙成章	(91)
单元检测题 (十八)	冰 晶	(99)

第二部分 综合检测题

综合检测题 (1)	王乾岭 宋书明	(108)
-----------	---------	---------

综合检测题 (2)	刘学诗	(115)
综合检测题 (3)	姜守礼	(121)
综合检测题 (4)	陈绍德	(126)
综合检测题 (5)	王联合 张长录	(131)
综合检测题 (6)	姜守礼	(139)
综合检测题 (7)	杨波首 王锦云 李书高	(143)
综合检测题 (8)	王广仁 李玉国	(148)
综合检测题 (9)	王向阳	(153)
综合检测题 (10)	夏世芳 陈从岭	(157)
综合检测题 (11)	赵海水	(162)
综合检测题 (12)	田秀立	(168)
综合检测题 (13)	吕中林	(172)
综合检测题 (14)	瞿大健	(177)
综合检测题 (15)	瞿大健	(182)
综合检测题 (16)	武理宏 刘中法	(186)
综合检测题 (17)	孙贵生 赵建光	(191)
综合检测题 (18)	毛有昌	(196)
综合检测题 (19)	闻 洪	(200)
综合检测题 (20)	胡志杰 孙成章	(203)
综合检测题 (21)	师秀亭	(206)
综合检测题 (22)	李清和 张世庆	(210)
综合检测题 (23)	卢松森	(216)
综合检测题 (24)	卢松森	(220)
综合检测题 (25)	胡应章 孙以志	(224)
综合检测题 (26)	魏桂荣	(230)
综合检测题 (27)	张爱荣	(235)
综合检测题 (28)	迟永兴 张中强	(240)

综合检测题 (29)	魏桂荣 (244)
综合检测题 (30)	耿世祿 (248)
综合检测题 (31)	张显瑞 (252)
综合检测题 (32)	张显瑞 (256)
综合检测题 (33)	郑长生 (259)
综合检测题 (34)	郑长生 (263)

第三部分 答案或提示

单元检测题答案或提示	(267)
综合检测题答案或提示	(310)

第一部分 单元检测题

单元检测题 (一) 高新亮 王乾岭

一. 选择题 *

1. 下列各式中正确的是 ()

(A) $0 \in \{0\} = \emptyset$;

(B) $\{(1, 2)\} = \{1, 2\} = \{x=1, y=2\}$;

(C) $\{ax^2+bx+c=0 \mid a, b, c \in R\} = \{x \mid ax^2+bx+c=0, a, b, c \in R\}$;

(D) $\{\alpha \mid \alpha = 2m\pi + \pi, m \in Z\} = \{\beta \mid \beta = 2n\pi \pm \pi, n \in Z\}$.

2. 设 $A = \{0, 1\}$, 且 $B = \{x \mid \emptyset \subset x \subseteq A\}$, 则集合 B 中所含元素的个数为 ()

(A) 2; (B) 3; (C) 4; (D) 5.

3. 全集 $I = \{2, a^2 - a + 1\}$, 子集 $A = \{a + 1, 2\}$, $\overline{A} = \{7\}$, 则 a 的值为 ()

(A) 0; (B) 1; (C) 3; (D) 5.

4. 已知 $A = \{(x, y) \mid y = -x + m\}$, $B = \{(x, y) \mid y = \sqrt{-x^2 - 2x}\}$, $A \cap B$ 中有两个元素, 则常数 m 的取值区间是 ()

(A) $[0, \sqrt{2} - 1]$; (B) $[0, \sqrt{2} - 1)$;

(C) $(0, \sqrt{2} - 1]$; (D) $(-\sqrt{2} - 1, \sqrt{2} - 1)$.

5. 若 $A \subseteq B$, $A \subseteq C$, $B = \{0, 1, 2, 3, 4\}$, $C = \{0, 2, 4,$

• 本书的选择题都是单项选择题, 即给出的字母代号为 A、B、C、D 的四个答案中, 有且只有一个是正确的.

3}, 则满足条件的集合A的个数是 ()

(A) 1; (B) 4; (C) 8; (D) 16.

6. 非空集合 $M \subseteq \{1, 2, 3, 4, 5\}$, 对M中的任何一个元素a, 都能使得 $(6-a) \in M$, 那么符合条件的集合M共有 ()

(A) 4个; (B) 5个; (C) 7个; (D) 31个.

7. 在集合 $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ 中, 任取两个相加, 其和是偶数的种数比其和是奇数的种数 ()

(A) 多; (B) 一样多; (C) 少两个; (D) 少四个.

8. 函数 $f(x) = \lg(x+1) + \lg(x-1)$ 是 ()

(A) 偶函数; (B) 奇函数;
(C) 既奇又偶函数; (D) 非奇非偶函数.

9. 下列说法正确的是 ()

(A) 对任意两个无限集合A、B, 一定不能建立一个从A到B的映射;

(B) 若集合A只有一个元素, B为任意非空集合, 则从A到B只能建立一个映射.

(C) 对任意两个集合A、B, 都可建立一个从A到B的映射;

(D) 集合A有两个元素, 集合B有3个元素, 则从A到B可建立9个不同的映射.

10. 已知 $f(x+1) = x^2 + 2x - 2$, $x \in (1, +\infty)$, 那么 $f^{-1}(x)$ 是 ()

(A) $f^{-1}(x) = \sqrt{x+3}$ $x \in (-3, +\infty)$;

(B) $f^{-1}(x) = \sqrt{x+3}$ $x \in (1, +\infty)$;

(C) $f^{-1}(x) = -\sqrt{x+3}$, $x \in (2, +\infty)$;

(D) $f^{-1}(x) = \sqrt{x+3}$, $x \in (-3, +\infty)$.

11. 已知 $n \in Z, f(n) = \begin{cases} n-3 (n \geq 10), \\ f[f(n+5)] (n < 10). \end{cases}$

则 $f(5)$ 的值为 ()

(A) 7; (B) 8; (C) 9; (D) 10.

12. 已知 $M = \{x, xy, \lg(xy)\}$, $N = \{0, |x|, y\}$, 且

$$M = N, \text{ 则 } (x + x^2 + x^3 + \dots + x^{1992}) + \left(\frac{1}{y} + \frac{1}{y^2} + \frac{1}{y^3} + \right.$$

$$\left. \dots + \frac{1}{y^{1992}} \right) \text{ 的值为 ()}$$

(A) 0; (B) 1; (C) 2; (D) 3.

13. 已知函数 $f(x)$ 和 $g(x)$ 在区间 M 上有意义, 且在此区间上满足: $f(x) > 0, f(x)$ 递增; $g(x) < 0, g(x)$ 递减, 则函数 $F(x) = f(x) \cdot g(x)$ 在 M 上是 ()

(A) 增函数; (B) 减函数;
(C) 常数; (D) 增减性不能确定.

14. 条件甲: " $A \cap S \subseteq B \cap S$ ", 条件乙: " $A \subseteq B$ ", 则乙是甲的 ()

(A) 充分条件; (B) 必要条件;
(C) 既不是充分条件又不是必要条件; (D) 充要条件.

15. 被 8 除余数是 $k (k=0, 1, 2, \dots, 7)$ 的全体实数集记为 $C(k)$, $a \in C(3), a+5b \in C(2), b \in C(k)$, 则 k 的值为 ()

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

二. 填空

1. 若 $I = \{(x, y) | x \in R, y \in R\}$, $A = \{(x, y) | \frac{y-4}{x-2}$

$= 3\}$, $B = \{(x, y) | y = 3x - 2\}$, 则 $\bar{A} \cap B =$ _____.

2. 填入适当的集合符号:

$$A \cup B = B \rightarrow A \underline{\hspace{1cm}} B; a \in B \rightarrow a \underline{\hspace{1cm}} A \cup B;$$

$$A \cap B = A \rightarrow A \underline{\hspace{1cm}} B = B; A = A \cap B = A \cup C \rightarrow B \underline{\hspace{1cm}} C.$$

3. 已知 $M = \left\{ x \mid \arcsin x = \frac{\pi}{n}, n \in \mathbb{Z} \right\}$, $N = \{ x \mid \arccos x = \frac{\pi}{n}, n \in \mathbb{Z} \}$, 那么 $M \cap N = \underline{\hspace{2cm}}$.

4. 设 $A = \{ x \mid 3x - 2 > 0 \}$, $B = \{ x \mid 2\sin x > 1 \}$, 则 $\overline{A \cup B} = \underline{\hspace{2cm}}$.

5. 已知两集合 $M = \{ x \mid (x-1)(x+1)(x+2) > 0 \}$, $N = \{ x \mid x^2 + px + q \leq 0 \}$, 且 $M \cup N = \{ x \mid x > -2 \}$, $M \cap N = \{ x \mid 1 < x \leq 3 \}$, 则 p, q 的值分别为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

6. 函数 $y = x - \sqrt{x-1} (x \geq 1)$ 的值域为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

7. 已知 $A = \{ (x, y) \mid x^2 + y^2 \leq 1 \}$, $B = \{ (x, y) \mid (x-1)^2 + (y-1)^2 \leq 1 \}$, $C = \{ (x, y) \mid y - x \leq 0 \}$, 则满足点集 $(A \cup B) \cap C$ 的点 $P(x, y)$ 所围成图形的面积为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

8. 已知函数 $y = f(\lg x)$ 的定义域是 $[10^{-1}, 100]$, 则 $f\left(\frac{x}{2}\right)$ 的定义域是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

9. $y = \log_a(x^2 - 5x + 6) (0 < a < 1)$ 的单调增区间是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

10. 已知幂函数 $y = x^n$ 在第一象限的图象当 $x \in (0, 1)$ 时, 图象在直线 $y = x$ 的上方, 而当 $x \in (1, +\infty)$ 时, 图象在 $y = x$ 的下方, 则 $n \underline{\hspace{1cm}}$.

三. 作图

1. $y = \log_2 \sqrt{4x^2 - 4x + 1} - \log_2 \left(x - \frac{1}{2} \right);$

$$2. y = \sqrt{(x-1)^2} + \frac{|x|}{x}.$$

四. 1. 设 $A = \{3n+2, n \in \mathbb{N}\}$, $B = \{4n+1, n \in \mathbb{N}\}$, 在 $A \cap B$ 中从小到大排列, 从最小的一个开始, 求第25个元素.

2. 若 $\lg a = -3.521$, $\lg b = k (10 \leq b < 100)$, 又 $\lg c$ 与 $\lg a$ 的首数相同, $\lg c$ 与 $\lg b$ 的尾数相同, 试用 k 表示 c .

五. 对于函数 $f(x) = x^2 + ax + b (a, b \in \mathbb{R})$, 两个集合 A 与 B , 其中 $A = \{x | f(x) = x\}$, $B = \{x | x = f[f(x)]\}$.

1. 求证: $A \subseteq B$;

2. 当 $A = \{-1, 3\}$ 时, 求集合 B ;

3. 当 A 只有一个元素时, 求证: $A = B$.

六. 函数 $y = f(x)$, 当 $x > 0$ 时, $f(x) > 0$, 且对一切 x, y 都有 $f(x-y) = f(x) - f(y)$, 证明:

1. $y = f(x)$ 是增函数;

2. $y = f(x)$ 是奇函数;

3. $f(2x-1) + f(1-x) < f(x^2+1)$.

七. 已知函数 $y = f(x) = \log_3(x^2 - 4mx + 4m^2 + m + \frac{1}{m-1})$, $m \in \mathbb{R}$, 又集合 $M = \{m | m > 1\}$.

1. 求证: 当 $m \in M$ 时, $f(x)$ 对任意实数 x 都有意义; 反之, 如 $f(x)$ 对任意实数 x 都有意义, 则 $m \in M$.

2. 当 $m \in M$ 时, 求 $f(x)$ 的最小值.

3. 求证: 对每一个 $m \in M$, $f(x)$ 的最小值均不小于 1.

单元检测题 (二)

宋书明

一. 选择题

1. 在 $-360^\circ \sim 720^\circ$ 间与 60° 角终边相同的角的集合为 ()

- (A) $\{-300^\circ, 60^\circ, 660^\circ\}$; (B) $\{-300^\circ, 60^\circ, 420^\circ\}$;
(C) $\{-300^\circ, -120^\circ, 420^\circ\}$; (D) $\{-300^\circ, -120^\circ, 60^\circ\}$.

2. $67^\circ 30'$ 的弧度数为 ()

- (A) $67\frac{1}{2}$; (B) $\frac{3}{8}\pi$; (C) $\frac{67}{360}\pi$; (D) $\frac{67}{180}\pi$.

3. 下列结论中不正确的是 ()

- (A) 函数 $y=\sin x$ 和 $y=\cos x$ 的定义域是 $\{x|x \in R\}$;
(B) 函数 $y=\tan x$ 和 $y=\cot x$ 的定义域是 $\{x|x \in R, x \neq k\pi + \frac{\pi}{2}, k \in Z\}$;

- (C) 函数 $y=\sec x$ 的定义域是 $\{x|x \in R, x \neq k\pi + \frac{\pi}{2}, k \in Z\}$;

- (D) 函数 $y=\csc x$ 的定义域是 $\{x|x \in R, x \neq k\pi, k \in Z\}$.

4. 下列不等式中成立的是 ()

- (A) $\tan 185^\circ \cdot \sin 275^\circ > 0$; (B) $\sin \frac{\pi}{5} - \cos \frac{\pi}{5} > 0$;

- (C) $|\cos 130^\circ| \geq |\cos 131^\circ|$; (D) $\log_{\frac{1}{2}} \cos 65^\circ > \log_{\frac{1}{2}} \sin 65^\circ$.

5. 在下列①、②、③、④式中能成立的有 ()

- ① $\cos^2 x = 1.5$; ② $\sin x - \cos x = 2.5$;

$$\textcircled{3} \operatorname{tg} x + \operatorname{ctg} x = 2; \quad \textcircled{4} \sin^3 x = -\frac{\pi}{4}.$$

(A) 1个; (B) 2个; (C) 3个; (D) 4个.

6. 若 $\sin \theta \cos \theta = \frac{1}{8}$, 且 $0 < \theta < \frac{\pi}{4}$, 则 $\sin \theta - \cos \theta$ 的

值为 ()

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

7. $\sin 2 \cdot \cos 3 \cdot \operatorname{tg} 4$ 的值为 ()

(A) 小于 0; (B) 大于 0; (C) 等于 0; (D) 不存在.

8. 若 $\cos x \cdot \cos y = 1$, 则 $\sin(x+y)$ 的值为 ()

(A) 1; (B) -1; (C) 0; (D) 0 或 ± 1 .

9. 若 $\sqrt{\operatorname{ctg}^2 \alpha - \cos^2 \alpha} = \operatorname{ctg} \alpha \cdot \cos$, 则角 α 的取值范围

是 ()

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

$$(B) 2k\pi - \frac{\pi}{2} < \alpha < 2k\pi + \frac{\pi}{2}, (k \in \mathbb{Z});$$

$$(C) -\frac{\pi}{2} < \alpha < \frac{\pi}{2};$$

$$(D) 2k\pi - \frac{\pi}{2} < \alpha < 2k\pi, (k \in \mathbb{Z}).$$

10. 方程 $\sin\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) = -2^x$ 的解的个数为 ()

(A) 0; (B) 1; (C) 2; (D) 无穷多.

11. 化简 $\sqrt{\csc^2 A - 1}$ 所得的结果为 ()

(A) $-\operatorname{ctg} A$; (B) $\operatorname{ctg} A$; (C) $\pm \operatorname{ctg} A$; (D) 以上都

不对.

12. 方程 $\sin|\pi\cos x|=1$, $x \in \left[0, \frac{3\pi}{2}\right]$ 的解为()

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

13. 在锐角 $\triangle ABC$ 中, $\angle A=2\angle B$, 则 $BC:AC$ 的取值范围是()

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

(C) $(\sqrt{2}, \sqrt{3})$; (D) $(\sqrt{3}, 2)$.

14. 若函数 $f(x)$ 的定义域为 $[0, 1]$, 则函数 $f(\sin x)$ 的定义域是()

(A) $[0, 1]$; (B) $\left[2k\pi, 2k\pi + \frac{\pi}{2}\right], (k \in \mathbb{Z})$;

(C) $(0, 1)$; (D) $[2k\pi, 2k\pi + \pi], (k \in \mathbb{Z})$.

15. 若 $\operatorname{tg} \alpha = m (m \neq 0)$, 则 $\sin \alpha$ 的值为()

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

(C) $\frac{m\sqrt{m^2+1}}{m^2+1}$ 或 $-\frac{m\sqrt{m^2+1}}{m^2+1}$; (D) 以上都不对.

16. 若 $\operatorname{tg} \alpha = 3$, 则在下列各式中其值为 $\frac{8}{5}$ 的是()

(A) $\frac{4\sin \alpha - 2\cos \alpha}{5\cos \alpha + 3\sin \alpha}$; (B) $\frac{2}{3}\sin^2 \alpha + \frac{1}{4}\cos^2 \alpha$;

(C) $\sin \alpha \cdot \cos \alpha$; (D) $(\sin \alpha + \cos \alpha)^2$.

17. 若 $x \in \mathbb{R}$, 则下列函数中为周期函数的是()

(A) $y = \sin|x|$; (B) $y = \operatorname{tg}(x + \pi)$;

$$(C) y = \frac{\sin x + \operatorname{ctg} x}{\operatorname{tg} x + \csc x}; \quad (D) y = \frac{1 - 2\sin^2 x}{\sin x \cos x}.$$

18. 下列函数中, 最小正周期为 $\frac{\pi}{2}$ 的是 ()

$$(A) y = \cos \frac{1}{2}x; \quad (B) y = 2\sin x;$$

$$(C) y = \operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{4}x + \frac{\pi}{3}\right); \quad (D) y = |\sin x| + |\cos x|.$$

19. 若 $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$, 则下列各式中既是偶函数又是增函数的为 ()

$$(A) y = \operatorname{tg} x; \quad (B) y = \sin x;$$

$$(C) y = e^{\cos x}; \quad (D) y = |\sin x|.$$

20. 若 $f(x) = \sin^{n+1}x + \cos^n x$ ($n \in \mathbb{Z}$) 为偶函数, 则 $g(x) = \operatorname{tg}^{n+1}x$ 为 ()

$$(A) \text{奇函数}; \quad (B) \text{偶函数};$$

$$(C) \text{非奇非偶函数}; \quad (D) \text{既奇又偶函数}.$$

21. 下列各函数中最大值为 5 的有 ()

$$\textcircled{1} y = 3 - 2\cos x; \quad \textcircled{2} y = 2\cos x - 3;$$

$$\textcircled{3} y = 4 - \sin x; \quad \textcircled{4} y = \sin x - 4.$$

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

22. 函数 $y = \sin 2x$ 取得最大值的 x 的集合为 ()

$$(A) \{x | x = k\pi + \frac{\pi}{4}, k \in \mathbb{Z}\};$$

$$(B) \{x | x = k\pi + \frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\};$$

$$(C) \{x | x = k\pi - \frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\};$$

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

23. 已知如图二—1 是函数 $y=A\sin(\omega x+\varphi)$ 的图象, 则此函数的表达式为 ()

(A) $y=2\sin\left(2x+\frac{\pi}{6}\right)$;

(B) $y=2\sin\left(2x-\frac{\pi}{6}\right)$;

(C) $y=2\sin\left(2x+\frac{\pi}{3}\right)$;

(D) $y=2\sin\left(2x-\frac{\pi}{3}\right)$

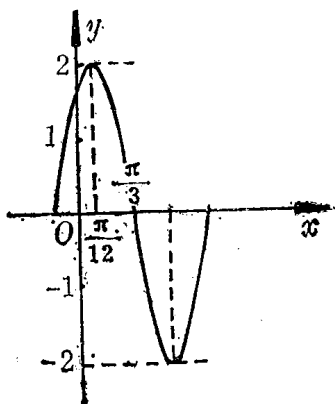


图 二—1

24. 函数 $f(x)=\log_{\frac{1}{2}}(|\sin x|+|\cos x|)$ 的单调减区间为 ()

(A) $\left[\frac{k\pi}{2}, \frac{k\pi}{2}+\frac{\pi}{4}\right]$; (B) $\left(\frac{k\pi}{2}, \frac{k\pi}{2}+\frac{\pi}{4}\right]$;

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

(其中 $k \in \mathbb{Z}$)

25. 函数 $f(x)=\sin x + \sin|x|$ 的值域为 ()

(A) $[0, 2]$; (B) $[-2, 0]$;

(C) $[-2, 2]$; (D) $[-1, 1]$.

二. 填空题

1. 若 $\cos \frac{\alpha}{2} - \sin \frac{\alpha}{2} = \sqrt{1 - \sin \alpha}$, 且 α 是第二象限

内的角, 则 $\frac{\alpha}{2}$ 是第 _____ 象限的角.

2. 若 $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$, 且 $\cos\left(\alpha - \frac{3\pi}{2}\right) = a (|a| < 1)$,

则 $\operatorname{ctg}\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) =$ _____.

3. 方程 $\log_{0.5} \cos x + \log_{0.5} \operatorname{tg} x = 1$ 的解集为 _____.

4. 方程 $\operatorname{ctg} x \cdot \operatorname{tg} 2x = 0$ 的解为 _____.

5. 若 $\sin \alpha + \sin \beta = \frac{3}{2}$, $\sin \alpha - \sin \beta = \frac{1}{2}$, 则以

$\sin \alpha$, $\sin \beta$ 为两根的方程为 _____.

6. 设 $\theta \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$, 则 $\operatorname{csc} \theta^{|10^{\operatorname{csc} \theta} \frac{1}{3}|}$ 的值等于

_____.

7. $(1 - \sec^2 \alpha) \operatorname{ctg}^2 \alpha$ 的值为 _____.

8. 设 $f(x) = ax + b \sin^3 x + 1$, 且 $f(7) = 5$, 则 $f(-7)$ = _____.

9. 函数 $y = \sin x + \frac{2}{\sin x}$ 在 $x \in (0, \pi)$ 内的最小值为

_____.

10. 已知 $f(x) = \sin^2 x - \cos^2 x + \sin x \cos x$ 恒有实数解, 则 $f(x)$ 的最大值为 _____, 最小值为 _____.

11. 函数 $f(x) = 1 + \operatorname{csc}^2 x + \sec^2 x$ 的最小值为 _____.

12. 设 $f(\sin x) = \cos 13x$, 则 $f(\cos x) =$ _____.

13. 已知 $\cos^2 \alpha + \cos \alpha = 1$, 则 $\sin^4 \alpha + \sin^2 \alpha =$ _____.

14. $y = \operatorname{ctg}^2 x (\operatorname{tg}^2 x - \sin^2 x) - \frac{1}{\operatorname{csc}^3 x}$ 的奇偶性为

_____.

15. 若把 $y=3\sin x$ 的图象向右平移 $\frac{\pi}{6}$, 只改变其横坐标后, 得到周期为 π 的函数为 $y=3\sin(\omega x+\varphi)$, 则 ω 和 φ 的值分别为_____.

三. 化简求值

$$(1) (\csc \alpha - \sin \alpha)(\cos \alpha - \sec \alpha)(\tan \alpha + \cot \alpha).$$

$$(2) \frac{e^{\lg 1^\circ + \lg 2^\circ + \dots + \lg 88^\circ + \lg 89^\circ}}{\sin^2 1^\circ + \sin^2 2^\circ + \dots + \sin^2 88^\circ + \sin^2 89^\circ}.$$

四. 已知: $\sin \theta + \cos \theta = \sqrt{2} \cos \theta$,

求证: $\sin \theta - \cos \theta = -\sqrt{2} \sin \theta$.

五. 解方程: $\left(\sin \frac{\pi}{18}\right)^{\lg(\sin x+1)+\lg(1-\sin x)-4\lg \cos x}$

$$= 4\sin^2 \frac{19\pi}{6}.$$

六. 已知 $\triangle ABC$ 三内角 A 、 B 、 C 所对的边分别为 a 、 b 、 c , 且 $\cos B = \frac{\sin A}{2\sin C}$, 试确定 $\triangle ABC$ 的形状.

七. 已知 $\sqrt{\frac{1+\sin \alpha}{1-\sin \alpha}} = \sec \alpha + \tan \alpha$, 求角 α 的取值范围.

八. 求函数 $y = \sin^2 x + \sin x + 1 + \frac{12}{\sin^2 x + \sin x + 1}$ 的最值.

单元检测题 (三)

董玉坤 孙以志

一. 选择题

1. $(0.5\lg 75^\circ)^{20} \cdot (2\lg 15^\circ)^{21}$ 等于 ()

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

(C) $\frac{1}{2(2-\sqrt{3})}$; (D) $\frac{1}{2(\sqrt{3}-2)}$.