

新编 单元能力训练

初中课外辅导丛书

初中代数

第

4

册

宣州市图书馆

江苏教育出版社



目 录

	习题	答案
第十三章 常用对数.....	(1)	(110)
常用对数.....	(1)	(110)
综合练习题.....	(12)	(113)
第十四章 函数及其图象.....	(14)	(114)
一 直角坐标系.....	(14)	(114)
二 函数.....	(17)	(115)
三 正比例函数与反比例函数.....	(21)	(116)
四 一次函数的图象和性质.....	(26)	(118)
综合练习题.....	(31)	(119)
第十五章 解三角形.....	(33)	(122)
一 三角函数.....	(33)	(122)
二 解直角三角形.....	(37)	(122)
三 解斜三角形.....	(43)	(125)
综合练习题.....	(50)	(129)
第十六章 统计初步.....	(53)	(132)
初中代数总复习参考题.....	(59)	(133)
数学检测题(一).....	(102)	(144)
数学检测题(二).....	(106)	(146)

习 题 部 分

第十三章 常用对数

常用对数

1. 选择题 (答案中有且只有一个正确)

(1) 如果 $\log(3-x)(3-x) = 1$, 那么 x 的取值范围是 ()

(A) $x < 3$. (B) $x \neq 2$. (C) $x > 3$.

(D) $x < 3$ 且 $x \neq 2$.

(2) $\log_a \sqrt{a^{-1}}$ ($a > 0, a \neq 1$) 的值为 ()

(A) -1 . (B) $-\frac{1}{2}$. (C) $\frac{1}{2}$. (D) 以上都不对.

(3) $\log_2 x = 3$, 则 $x^{-\frac{1}{2}}$ 等于 ()

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

(4) $\log_3 \sqrt[3]{3 \cdot \sqrt[3]{3}}$ 的值为 ()

(A) $\frac{1}{6}$. (B) $\frac{4}{9}$. (C) $\frac{1}{27}$. (D) $\frac{1}{3}$.

(5) $[\log_{10}(5\log_{10}100)]^2$ 之值为 ()

(A) $\lg 50$. (B) 25 . (C) 1 . (D) 2 .

(6) 如果 $|\lg x| = 0.1$, 则 x 等于 ()

(A) $10^{\frac{1}{10}}$. (B) $\pm 10^{\frac{1}{10}}$. (C) ± 0.1 .

(D) $10^{\frac{1}{10}}$, $10^{-\frac{1}{10}}$.

(7) 设 $2^{\log_{\sqrt{2}} \frac{1}{2}} = N$, 则 N 的值是 ()

(A) 2. (B) $\frac{1}{2}$. (C) $\frac{1}{8}$. (D) -3.

(8) $5^{2-\log_{59}}$ 的值等于 ()

(A) 9. (B) $\frac{25}{9}$. (C) $\frac{9}{25}$. (D) 18.

(9) $(\sqrt{3} + \sqrt{2})^{2\log(\sqrt{3} - \sqrt{2})^{\sqrt{5}}}$ 的值是 ()

(A) $\sqrt{5}$. (B) 5. (C) $\frac{1}{5}$. (D) $-\frac{1}{5}$.

(10) 已知 $\lg(2+x)$ 的首数为 2, 尾数与 $(\lg 2 + \lg 3)$ 的尾数相同, 则 x 为 ()

(A) 60. (B) 609. (C) 593. (D) 53.

(11) a 是一位整数, $\frac{1}{a}$ 的常用对数的尾数比 a^2 的常用

对数的尾数大, 则 a 等于 ()

(A) 2或3. (B) 3或4. (C) 2或4.

(D) 4或5.

(12) 已知 $\lg 2 = 0.3010$, $\lg 3 = 0.4771$, $\lg x = \bar{2}.7781$, 那么 x 的值是 ()

(A) 0.06. (B) 0.05. (C) 0.006. (D) 0.005.

(13) 若正数 N 的常用对数的尾数是 0.2, 则 $\frac{1}{N}$ 的常用

对数的尾数是 ()

(A) 0.2. (B) -0.2. (C) 5. (D) 0.8.

(14) 已知正数 N 的常用对数的首数是 $2a$, 尾数是 b , 则

$\frac{\sqrt{N}}{100}$ 的常用对数的首数和尾数分别是 ()

(A) $a, \sqrt{b}$. (B) $\frac{1}{2}a, \frac{1}{2}b$,

(C) $a-2, \frac{1}{2}b$. (D) 以上都不正确.

(15) 若 $a = \lg 13$, b 是 a 的尾数, 则 10^{a+b} 等于 ()

(A) 10. (B) 14.4. (C) 16.9. (D) 168.

(16) 当 n 为整数时, $\left(\log_2 \frac{1}{2} + \log_2 \frac{1}{3}\right)^{2n-1}$ 等于 ()

(A) 1. (B) -1. (C) 0. (D) 不存在.

(17) 已知 $\lg A = \frac{2}{3-\sqrt{5}}$, 则 A 的整数部分的位数是

()

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

(18) 如果 $(0.2)^x = 2$, 且 $\lg 2 = 0.3010$, 那么 x 精确到小数点后的第一位的值为 ()

(A) -10.0. (B) -0.5. (C) -0.4.

(D) -0.2.

2. 填空题

(1) $\log_{(\sqrt{2}+1)}(\sqrt{2}-1) = \underline{\hspace{2cm}}$.

(2) 若 $\log_{1989}[(\log_{1989} x)^{1989}] = 0$, 则 $x = \underline{\hspace{2cm}}$.

(3) 若 a, b 为实数且 $\sqrt{4+a} + \sqrt{2+b} = 0$, 则 $\log_2 ab = \underline{\hspace{2cm}}$.

(4) 如果 $\lg 2 = 0.3010$, $\lg 3 = 0.4771$, 则 6^{100} 是有

____位整数的数。

(5) 已知 $\lg 8 = 0.9030$, $\lg x = \overline{1.0970}$, 那么 $x =$ _____.

(6) 如果 $\lg 2 = 0.3010$, $\lg x = -1.6990$, 则 $x =$ _____.

(7) $\lg x$ 的首数为 a , 尾数为 b , 那么 $\lg 10x$ 的首数是 _____, 尾数是 _____.

(8) 设 $\lg x$ 与 $\lg 1989$ 的首数相同, 且 $\lg x$ 与 $\lg 3.146$ 的尾数相同, 则 $x =$ _____.

(9) 若 $\lg x = \overline{3.1028}$, 则 $\lg \sqrt{x} =$ _____.

(10) 已知 $\lg a = 2.3546$, $\lg b = \overline{1.7092}$, 则 $\lg a^2 b$ 的首数是 _____, 尾数是 _____.

(11) 若方程 $x^2 + 2x + 2\log_a 2 = 0$ 有相等实根, 则 $a =$ _____.

(12) 若 $\sqrt{\log_2(x-y) - 3} + [\lg(x+y) - 1]^2 \equiv 0$, 则 $\log_2 \frac{y}{x} =$ _____.

(13) $\frac{1}{2} \lg 25 + \lg 2 + \lg \sqrt{10} + \lg 0.01 =$ _____.

(14) $\log_2 \sin 45^\circ - \log_2 \operatorname{ctg} 60^\circ =$ _____.

3. 把下列指数式改写成对数式

(1) $100^{-1} = 0.1$; (2) $8^{\frac{2}{3}} = 4$;

(3) $\left(\frac{1}{8}\right)^{\frac{2}{3}} = 0.25$; (4) $(\sqrt{2} - 1)^{-1} = \sqrt{2} + 1$;

(5) $(1+r)^x = 9 (r > 0)$; (6) $(12.3)^a = 1000$.

4. 把下列对数式改写成指数式

(1) $\log_9 \frac{1}{9} = -\frac{2}{3}$; (2) $\lg x = -\pi$;

$$(3) \log_{\sqrt{5}} \sqrt{5} = \frac{1}{2}; \quad (4) \log_{\sqrt[3]{27}} \frac{1}{27} = -2;$$

$$(5) \log_{12} 5 = \frac{1}{3}; \quad (6) \log_{(2x+1)} (x^2 + 5x - 3) = 1.$$

5. 求下列对数的值

$$(1) \log_{\sqrt[3]{7}} \frac{1}{2}; \quad (2) \log_2 \frac{1}{8}; \quad (3) \log_{\sqrt[12]{144}} \frac{1}{2};$$

$$(4) \log_2 \log_2 \sqrt[3]{5}; \quad (5) \log_{\frac{1}{3}} \log_{\sqrt[3]{2}} 2\sqrt[3]{8};$$

$$(6) [\log_{10} (5 \log_{10} 100)]^2.$$

6. 求下列各式的真数

$$(1) \log_{\sqrt[3]{7}} x = -\frac{2}{3}; \quad (2) \log_{\frac{1}{7}} x = -3;$$

$$(3) \log_2 x = -\frac{3}{2}; \quad (4) \log_{(2-\sqrt{3})} x = -2;$$

$$(5) \log_{0.1} x = 10; \quad (6) \log_{10} x = \frac{1}{10}.$$

7. 求下列各对数式中的底数

$$(1) \log_x 0.125 = -2; \quad (2) \log_x 3 = 2;$$

$$(3) \log_x \frac{16}{81} = 2; \quad (4) \log_x \frac{1}{\sqrt[3]{25}} = -\frac{2}{3};$$

$$(5) \log_x \frac{\sqrt{2}}{2} = -0.25; \quad (6) \log_x 5 = -\frac{1}{2}.$$

8. 确定下列各对数式中, x 的取值范围

$$(1) \log_x (2x-1); \quad (2) \frac{1}{\log_x x};$$

$$(3) \log_x \frac{1}{x+2}; \quad (4) \frac{1}{\log_2 \frac{1}{4} + \log_2 x};$$

$$(5) \log_{(x-1)} x; \quad (6) \sqrt{2 - \log_3 x}.$$

9. 计算

$$\begin{aligned} (1) 2^{|1 - \log_2 5|}; & \quad (2) 3^{2 \log_3 (\sqrt{3} - \sqrt{2})}; \\ (3) 4^{\log_2 \sqrt{2}}; & \quad (4) 5^{\log_5 \log_5 125}; \\ (5) 2^{1 + \log_2 4}; & \quad (6) (\sqrt{2} + 1)^{\log_{(\sqrt{2}-1)} (3+2\sqrt{2})}. \end{aligned}$$

10. 计算

$$\begin{aligned} (1) \log_2 2 - \log_3 1 - \log_{\frac{1}{3}} 27; & \quad (2) \frac{1}{6} \log_2 25 - \frac{1}{3} \log_2 10; \\ (3) \log_2 15 - \log_2 30; & \quad (4) \log_{\frac{1}{2}} \log_2 \log_2 16; \\ (5) \log_2 25 + 3 \log_2 32 + \lg 1000; \\ (6) \log_2 \frac{4}{3} + \log_2 \frac{3}{2} + 3^{\log_2 4} - \lg 10000; \\ (7) \frac{\lg 1.25}{\lg \sqrt{5} - \lg 2}; \\ (8) \log_3 1 + \log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{2} + \lg \sqrt{300} - \frac{1}{2} \lg 3. \end{aligned}$$

11. 计算

$$\begin{aligned} (1) & \text{已知 } (x-2y)^2 + |3x-8y+3| = 0, \text{ 求 } \log_2 x^y \text{ 的值;} \\ (2) & \text{若 } x, y \text{ 为实数且 } 9x^2 + y^2 - 6x - 12y + 82 = 0, \text{ 求} \\ & \log_3 (x^2 y) + \log_3 (xy) \text{ 的值.} \\ (3) & \text{若 } \sqrt{9y-1} + |x-18y| = 0, \text{ 求 } \log_3 y^x. \\ (4) & x, y \text{ 都是实数, 如果 } |x-4| + \sqrt{y-1} = 0, \text{ 求} \\ & \log_3 (x+y) \text{ 的值.} \\ (5) & \text{若 } (x-3)^2 + (y-1)^2 = 0, \text{ 求 } \log_2 \frac{x-y}{x+y} \text{ 的值.} \\ (6) & (x-2)^2 + |y-5| = 0, \text{ 求 } \log_{10} (xy). \end{aligned}$$

12. 计算

(1) 如果 x, y 为正数, 且 $\log_2(\frac{1}{3}x^2) = \log_2 x + \log_2 y$,

求 $x:y$ 的值.

(2) 已知: $2\lg|x-2y| = \lg x + \lg y$, 求 $x:y$.

(3) 已知: $2\log_a[\frac{1}{2}(x+y)] = \log_a x + \log_a y$, 求 $x:y$.

(4) 已知: $\log_a x^3 + \log_a 4 = \log_a x + \log_a y + 3\log_a 2$
($x \neq 2$), 求 $x:y$.

13. 计算

(1) $[(\log_{10} 3 + \log_{10} 10)^2]^{\frac{1}{2}} + \sqrt{\log_{10} 3 - 2\log_{10} 3 + 1}$.

(2) $2^{\lg 4(2-\sqrt{3})^2} + 3^{\lg 8(2+\sqrt{3})^2}$.

(3) $5^{2\lg 5\sqrt{27}} - 9^{0.5\lg 3\sqrt{64}}$.

(4) $\log_2(\sqrt{3-2\sqrt{2}} + \sqrt{3+2\sqrt{2}})$.

(5) $\log_2 \log_3 \log_4(4 \cdot 2^4)$.

(6) $3^{\lg 15} - (\log_3 \sqrt{5})^{-\log_3 5}$.

14. 计算

(1) 已知: $\lg 2 = 0.3010$, $\lg 3 = 0.4771$, 求 $\lg \sqrt{24}$ 的值.

(2) 若 $\lg x - \lg y = m$, 求 $\lg 7x^3 - \lg 7y^3$.

(3) 若 $\log_a(x+y) = 3$, $\log_a x = 1$ ($a > 1$), 求 $\log_a y$ 的值.

(4) 已知 $\log_3 x - \log_3 y = 1$, 求 $3^{\log_3 x^2}$ 的值.

(5) 已知 $\lg 3 = a$, $\lg 2 = b$, 求 $\log_{15} 15$.

(6) 已知 $\log_2 2 = a$, 用 a 的代数式表示 $\log_2 \frac{\sqrt{2}}{\sqrt[3]{3}}$.

15. 计算

$$(1) \sqrt{(\lg 5)^2 + 2\lg \frac{1}{5} + \log_5 5 - \lg 2}.$$

$$(2) |\lg 6 - 2| - \sqrt{\lg^2 6 - \lg 36 + \log_3 3}.$$

$$(3) \sqrt{2\lg 5 - \lg 625 + 4 + \lg 5}.$$

$$(4) \sqrt{(\lg 27)^2 - \lg 9^3 + 1} + \lg \frac{10}{27} + (6\sqrt{3} + 6)^{\lg 45}.$$

$$(5) |1 + \lg 0.001| + \sqrt{\lg^2 \frac{1}{3} - 4\lg \frac{1}{3} + 2^{\lg 24}} \\ - \lg 6 + \lg \frac{2}{100}.$$

16. 不查表求值

$$(1) \lg \frac{3}{10} - \lg 30 + \log_5 1 + 6\lg \sqrt[3]{10}.$$

$$(2) \lg^2 5 + \lg 2 \cdot \lg 50.$$

$$(3) \lg 25 + \lg 2 \cdot \lg 50 + \lg 2^3.$$

$$(4) \lg^3 5 + \frac{2}{3}\lg 8 + \lg 5 \cdot \lg 20 + \lg 2^3.$$

$$(5) \frac{\lg \sqrt{27} + \lg 8 - \lg \sqrt{1000}}{0.5\lg 0.3 + \lg 2}.$$

$$(6) \frac{1 - (\lg 2)^3 - (\lg 5)^3}{1 - (\lg 2)^2 - (\lg 5)^2}.$$

$$(7) (\lg 0.2 + \lg 45 - \lg 1) \div \left(\frac{1}{2}\lg 25 + \lg 6 - 1\right) \\ - \lg \sqrt{0.1}.$$

$$(8) \frac{1}{2}\lg 25 + \lg 2 - \lg \sqrt{0.1} + 5^{\lg 2}.$$

$$(9) \lg 2 + \lg 5 + \lg \sqrt{10} + \lg 0.01 + \log_5 \log_3 3.$$

$$(10) -\log_3(\log_3 \sqrt[3]{\sqrt[3]{\frac{2}{3}}}).$$

$$(11) 2\log_3 \cos \frac{\pi}{6} + \log_{\sqrt{3}} 3 - \log_3 \lg \frac{\pi}{3} - \log_3 \frac{1}{4}.$$

$$(12) 3^{\lg 16} - (\log_3 \sqrt{5})^{-\lg \sqrt{5}}.$$

$$(13) \lg 5(\lg 8000) + (\lg 2^{\sqrt{3}})^2 + \lg 0.06 - \lg 6.$$

$$(14) \frac{125^{\lg 6 - \lg 3} + \frac{1}{3}}{\log_3 243 + \log_3 (\sqrt{2}-1), (3+2\sqrt{2})}$$

17. 求下列等式中的 x

(1) 已知: $\log_2[\log_3(\log_3 x)] = 0$, 求 x .

(2) 已知: $\lg 2 = 0.3010$, $\lg 3 = 0.4771$.

① 求 $\lg 0.72$ 的值;

② 若 $\lg x = 2.7781$, 求 x ;

③ 若 $\lg x = -3.5229$, 求 x ;

④ 判断 5^{-12} 在第一个有效数字前, 小数点后有多少个零?

(3) $\log_{(x-1)}(2x^2 + 3x - 5) = 2$.

(4) $3 - \log_2(x+5) = 1$.

(5) $\frac{1}{12} \lg^2 x + \frac{1}{4} \lg x - \frac{1}{3} = 0$.

(6) $\log_a x = 2 \log_a m + \frac{1}{2} \log_a n - \frac{2}{3} \log_a (m-n)$.

18. 计算

(1) 已知: $\lg a = 5$, $\lg b = 2$, 求 $(\lg a^{\frac{1}{3}} b^{\frac{1}{2}}) - \lg \frac{\sqrt{b}}{8} - 3 \lg 2$ 的值.

(2) 已知: $a = \lg 3$, $b = \lg 5$, 试用 a 和 b 的代数式表示 $\lg 18$.

(3) 已知: $\lg a = 0.33$, $\lg b = 0.22$, 求: $\frac{1}{3}\lg a^3 + 7\lg\sqrt{b}$.

(4) 已知 $\lg A = 2\lg C$, $\lg B = 1 + \lg 2$, $\lg C = \sqrt{3}$, 求 $\lg A^2 \cdot \lg \frac{B}{2} \cdot \lg \sqrt{C}$.

19. 写出下列各对数的首数和尾数

(1) $\lg x = -2.3452$; (2) $\lg x = -0.1765$;

(3) $\log x = \bar{1}.7302$; (4) $\lg x = 3.1789$.

20. 已知: $\lg 546 = 2.7372$, 求:

(1) $\lg 5.46$; (2) $\lg 0.00546$; (3) $\lg 54600$;

(4) $\lg 54.6$; (5) $\lg 5.46^3 + \lg 0.546$;

(6) $\lg \sqrt{5460} - \lg 54.6$.

21. 计算

(1) 已知 $\lg x$ 和 $\lg 0.3784$ 的尾数相同, 首数是 3, 求 x 的值.

(2) 已知 $\lg 3 = 0.4771$, 而 $\lg x = -3.5229$, 求 x .

(3) 已知 $\lg 2.512 = 0.4000$, 求 $\sqrt[3]{0.0002512}$.

(4) 已知 $\lg x$ 的尾数与 $\lg \frac{31}{4}$ 的尾数相同, $\lg x$ 的首数与 $\lg \sqrt{3634}$ 的首数相同, 不查表求 x .

(5) 已知 x 的常用对数的 2 倍比 $x + \frac{11}{10}$ 的常用对数大

1, 求 x .

22. 查表求下列各数的对数

(1) 3.042; (2) 9.254; (3) 120.5;

(4) 13; (5) 0.0094726; (6) 0.4725.

23. 已知 $\lg x$ 等于下列各数, 查表求 x .

(1) 2.4728; (2) 0.4751; (3) $\bar{1}.4771$;

(4) -1.0234; (5) $\bar{3}.2323$; (6) 0.9215;

(7) 0.00032; (8) $\bar{2}.4973$

24. 利用对数进行计算

$$(1) \frac{0.1674 \times 1100}{4785}; \quad (2) \frac{28.75 \times 5.495^2}{6.315},$$

$$(3) \sqrt[3]{0.02781}; \quad (4) 0.178 \times \sqrt[3]{-0.4933} + 1.$$

25. 利用对数进行计算

$$(1) \frac{0.9832^{1000} \times \sqrt[10]{4780}}{3}, \quad (\lg 0.9832 = \bar{1}.9927,$$

$$\lg 4780 = 3.6794, \lg 3 = 0.4771, \lg 38.97 = 1.5908)$$

$$(2) 2.31^3 \times \sqrt[3]{0.05063}. \quad (\text{已知 } \lg 0.0231 = -1.6364, \\ \lg 6317 = 3.8005, \lg 1283 = 3.6317, \lg 5063 = 3.7045)$$

26. 利用对数判断

(1) 已知: $\lg 2 = 0.3010$, 求

① 80^{10} 是几位整数?

② $0.2^7 \times \sqrt[3]{0.008} + 5^3$ 小数点后第几位开始是有效数字?

(2) 已知: $\lg 2 = 0.3010$, 求

① $2^{15} \cdot 8^3 \cdot 5^{20}$ 是几位整数?

② $\left(\frac{1}{2}\right)^{80}$ 的小数点后连续有多少个零?

27. 某数的常用对数的首数比它的倒数的对数的首数大 5, 它的对数的尾数比它的倒数的对数的尾数小 0.8060, 求此数. (已知 $\lg 2 \approx 0.3010$)
28. 某厂计划从明年起, 每年增长产值 20%, 问五年后这个厂的产值是今年的多少倍? (已知 $\lg 2 = 0.3010$, $\lg 3 = 0.4771$, $\lg 2485 = 3.3955$)
29. 一部机器现值 5 万元, 如果每年的折旧率是 8.75%, 那么经过多少年, 这部机器只值 2 万元. (已知 $\lg 2 = 0.3010$, $\lg 9125 = 3.9602$)
30. 1980 年我国工农业总产值为 7100 亿元, 要使 2000 年达到 28000 亿元, 问: (1) 每年平均递增率是多少? (2) 若前十年平均每年递增率是 8%, 那么后十年平均每年递增率是多少? (已知 $\lg 2.8 = 0.4472$, $\lg 7.1 = 0.8513$, $\lg 1080 = 3.0334$, $\lg 1532 = 3.1853$, $\lg 1062 = 3.0262$, $\lg 1071 = 3.0298$)
31. 某工厂计划每年增产 18.5%, 问经过多少年后可使产量翻两番? ($\lg 2 = 0.3010$, $\lg 1185 = 3.0738$)

综合练习题

1. 计算下列各题

(1) $\sqrt{2^{-1}(\log_2 \sqrt{2})^{-1}} \times (2^{21} \cdot 30^0 - 2^{18})^{-1}$.

(2) 已知 $\lg \sin \theta + \lg \lg 2^{\sqrt{x}} + \lg \sqrt{2} - \lg \lg 2 = 0$ ($0 < \theta < \pi$), 求 θ ?

(3) 若 $\lg x < 1$, 求 $\frac{1}{\lg(10x)} \times \sqrt{\lg^2 x + \lg(10x^2)}$ 的值.

$$(4) \sqrt{4+2\sqrt{3}} - \log_3 3 - (-100) \lg 1 + 16^{-\frac{1}{4}}.$$

$$(5) \lg[(\sin 45^\circ + \cos 60^\circ)^2 (\cos 30^\circ)^{-2} + 4 \operatorname{tg} 45^\circ - 2\sqrt{\frac{2}{9}}] + \lg 2.$$

2. 设 $x = \frac{1}{\sqrt{2}-1}$, 求 $\log_4(x^2 - x - 6)$ 的值.

3. 已知 $\lg 676 = 2.8299$, $\lg 104 = 2.0170$, 求 $\lg 2$ 与 $\lg 5$.

4. 设 a, b 为方程 $x^2 + px + q = 0$ 的两个正根, 且满足 $\lg(a+b) = \lg a + \lg b$, 求 p, q 之间的关系式.

5. 已知方程 $x^2 - 2x + \lg(-3k+1) = 0$ 有实数根, 求 k 的取值范围.

6. 已知 a, b, c 是 $\triangle ABC$ 的三条边, 且方程 $x^2 - 2x + \lg(c^2 - b^2) - 2\lg a + 1 = 0$ 有等根, 问此 $\triangle ABC$ 是什么三角形?

7. 已知 x, y 为正整数, $\lg x$ 的首数为 α , 尾数为 α , $\lg y$ 的首数为 b , 尾数为 β , 且 $a^2 + b^2 = 5$, $\alpha + \beta = 1$, 求 x 和 y 之间的关系.

8. 设 x, y 为实数, 且 $(2x-1)^2 + (y-8)^2 = 0$, 求 $\log_2(xy) + x^{-1} - y^{-\frac{2}{3}} - \left(\frac{x}{y}\right)^{-\frac{1}{3}} + (x-y)^0$ 的值.

9. 已知: $\sqrt{\lg(3x+2y)} + |3x-2y+7| = 0$,

求: $\log_{(\sqrt{7}-1)} \frac{\sqrt{2}y-2x}{2}$ 的值.

10. 设 $a^2 + b^2 = 7ab$, 求证: $\lg\left[\frac{1}{3}(a+b)\right] = \frac{1}{2}(\lg a + \lg b)$.

11. 如果 a, b, c 顺次是直角三角形的两条直角边和斜边, 求证: $\log_b(c-a) + \log_b(c+a) = 2$.

第十四章 函数及其图象

一 直角坐标系

1. 选择题

(1) 在坐标平面内有一点 $M(a, b)$, 其中 $ab > 0$, 那么点 M 的位置在 ()

- (A) 第一象限. (B) 第二象限.
(C) 第一、三象限. (D) 第二、四象限.

(2) 点 $P(3, -4)$ 关于原点的对称点 P' 的坐标是 ()

- (A) $(-3, -4)$. (B) $(-3, 4)$.
(C) $(3, 4)$. (D) $(-4, 3)$.

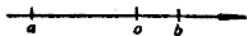
(3) 若点 $P(m, 3-m)$ 是第二象限的点, 则 m 满足 ()

- (A) $m < 0$. (B) $m > 3$.
(C) $0 < m < 3$. (D) $m < 0$ 或 $m > 3$.

(4) 已知: 点 A , 点 B 关于 x 轴对称; 点 B 、点 C 关于原点对称; 点 C 、点 D 关于 y 轴对称. 那么, 点 A 、点 D 的位置关系是 ()

- (A) 点 A 、点 D 不在同一象限内.
(B) 点 A 、点 D 重合.
(C) 点 A 、点 D 在同一象限内, 但不重合.
(D) 以上答案都不对.

(5) 实数 a, b 在数轴上的位置如图, 则 $|a-b|$ -



$\sqrt{a^2}$ 的结果是 ()

(A) $-b$. (B) $2a-b$. (C) b . (D) $b-2a$.

(6) 在 x 轴上与原点 O 及点 $A(5, -3)$ 等距离点的坐标为 ()

(A) $(1, 0)$. (B) $(1.5, 0)$.

(C) $(3.4, 0)$. (D) $(-2, 0)$.

(7) $\triangle ABC$ 三顶点坐标分别为 $A(3, 2)$, $B(-3, 0)$, $C(-1, -2)$, 则 $\triangle ABC$ 是 ()

(A) 直角三角形. (B) 等腰三角形.

(C) 等边三角形. (D) 以上答案都不对.

(8) 已知正方形 $ABCD$, A 点坐标在原点上, B 点在 x 轴上, D 点在 y 轴上, C 点在第二象限. $AB + BD = 1 + \sqrt{2}$, 那么, C 点坐标为 ()

(A) $(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$. (B) $(-\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2})$.

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

2. 填空题

(1) 若点 $(3, a)$ 和点 $(3, b)$ 关于 x 轴对称, 则 a, b 的关系是_____.

(2) 点 $P(a, -b)$ 关于 x 轴的对称点是_____, 关于 y 轴的对称点是_____, 关于原点的对称点是_____.

(3) 以点 $(4, 0)$ 为圆心, 以5为半径画一个圆, 则此圆与 y 轴的交点坐标为_____.

(4) 已知 $P(m, n)$ 是直角坐标平面上的一点, 如果 $mn=0$, 那么点 P 的位置在_____; 如果 $mn<0$, 那么, 点 P 的位置在_____; 如果 $m+n>0$, 那么,