

全国技工学校通用教材

数学(第三版)习题册

中国劳动出版社

目 录

第一章 集合与函数	(1)
§ 1.1 练习题	(1)
§ 1.2 练习题	(2)
§ 1.3 练习题	(3)
§ 1.4 练习题	(5)
§ 1.5 练习题	(7)
§ 1.6 练习题	(9)
§ 1.7 练习题	(10)
§ 1.8 练习题	(11)
§ 1.9 练习题	(13)
§ 1.10 练习题	(14)
第一章 总练习题	(15)
第二章 三角函数	(19)
§ 2.1 练习题	(19)
§ 2.2 练习题	(20)
§ 2.3 练习题	(22)
§ 2.4 练习题	(24)
§ 2.5 练习题	(27)
§ 2.6 练习题	(32)
§ 2.7 练习题	(37)

§ 2.8 练习题	(39)
§ 2.9 练习题	(41)
§ 2.10 练习题	(43)
§ 2.11 练习题	(45)
第二章 总练习题	(47)
第三章 复数	(55)
§ 3.1 练习题	(55)
§ 3.2 练习题	(57)
§ 3.3 练习题	(60)
§ 3.4 练习题	(63)
§ 3.5 练习题	(66)
§ 3.6 练习题	(69)
§ 3.7 练习题	(71)
第三章 总练习题	(72)
第四章 空间图形及其计算	(75)
§ 4.1 练习题	(75)
§ 4.2 练习题	(78)
§ 4.3 练习题	(80)
§ 4.4 练习题	(85)
§ 4.5 练习题	(88)
第四章 总练习题	(92)

第五章 平面解析几何	(99)
§ 5.1 练习题	(99)
§ 5.2 练习题	(103)
§ 5.3 练习题	(106)
§ 5.4 练习题	(111)
§ 5.5 练习题	(114)
§ 5.6 练习题	(118)
§ 5.7 练习题	(121)
§ 5.8 练习题	(125)
§ 5.9 练习题	(128)
§ 5.10 练习题	(132)
第五章 总练习题	(136)
第六章 导数与积分简介	(144)
§ 6.1 练习题	(144)
§ 6.2 练习题	(146)
§ 6.3 练习题	(150)
§ 6.4 练习题	(152)
§ 6.5 练习题	(156)
第六章 总练习题	(160)

第一章 集合与函数

§ 1.1 练习题

一、填空题

1. 试用列举法表示下列集合.

(1) $\{\text{平方后等于自身的数}\} = \underline{\hspace{2cm}}$.

(2) $\{x | -4 < x < 2, x \in \mathbf{Z}\} = \underline{\hspace{2cm}}$.

(3) $\{x | x^2 + 3x - 4 = 0\} = \underline{\hspace{2cm}}$.

(4) $\{x | x^2 + 8 = 0, x \in \mathbf{R}\} = \underline{\hspace{2cm}}$.

* (5) $\{(x, y) | x + y = 4, x \in \mathbf{N}, y \in \mathbf{N}\} = \underline{\hspace{2cm}}$.

2. 试用描述法表示下列集合.

(1) $\{-2, -1, 0, 1, 2\} = \underline{\hspace{2cm}}$.

(2) $\{2, 4, 6, 8, 10\} = \underline{\hspace{2cm}}$.

* (3) $\{\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \dots\} = \underline{\hspace{2cm}}$.

3. 集合 $\{x | x^2 - x = 0\}$ 有 个子集.

二、判断题 (正确的画“√”, 错误的画“×”)

1. 很小的正数的全体能形成一个集合. ()

2. 1 000以内正奇数的全体能形成一个集合. ()

3. $0 \in \emptyset$. ()

4. $\{0\} = \emptyset$. ()

5. 若 $A = \{x | 2x = 8\}$, 则 $A = 4$. ()

三、选择题 (把正确答案的序号填在括号内)

1. 下列关系式中正确的是 ().

A. $-\sqrt{3} \in \mathbf{N}$; B. $-\sqrt{3} \in \mathbf{Z}$;

C. $-\sqrt{3} \in \mathbf{Q}$; D. $-\sqrt{3} \in \mathbf{R}$;

2. 方程 $\sqrt{x} = -3$ 的解集是 ().

A. $\{9\}$; B. 9; C. $\{\emptyset\}$; D. $\emptyset$.

3. 下列关系式中正确的是 ().

A. $0 = \{0\}$; B. $0 \subsetneq \{0\}$;

C. $0 \in \{0\}$; D. $0 \subseteq \{0\}$.

* 4. 集合 $M = \{(x, y) \mid xy < 0, x \in \mathbf{R}, y \in \mathbf{R}\}$ 表示().

A. 第二象限内的点集; B. 第四象限内的点集;

C. 第二、四象限内的点集;

D. 第一、三象限内的点集.

5. 满足 $\{a, b\} \subseteq A \subsetneq \{a, b, c, d\}$ 的集合 A 的个数是().

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

四、写出集合 $A = \{a, b, c\}$ 的全部子集, 并说明哪些是它的真子集.

§ 1.2 练 习 题

一、填空题

1. 若 $A = \{\text{数学, 语文, 电工学}\}$, $B = \{\text{数学, 语文, 车工工艺学}\}$, 则 $A \cap B =$ _____, $A \cup B =$ _____

_____.

2. 若 $A = \{12 \text{ 的正约数}\}$, $B = \{15 \text{ 的正约数}\}$, 则 $A \cap B =$ _____, $A \cup B =$ _____.

3. 若 $A = \{x \mid x \geq 4\}$, $B = \{x \mid x > 5\}$, 则 $A \cap B =$ _____, $A \cup B =$ _____.

二、判断题 (正确的画“√”, 错误的画“×”)

1. 集合 A 与 B 的交集一定是 A 的子集. ()

2. 若 $A \cup B = A$, 则 $A \supseteq B$. ()

3. 若 $a \in A$, 则 $a \in A \cap B$. ()

三、选择题 (把正确答案的序号填在括号内)

1. $\{\text{菱形}\} \cap \{\text{矩形}\}$ 应是().

A. $\{\text{正方形}\}$; B. $\{\text{矩形}\}$;

C. $\{\text{平行四边形}\}$; D. $\{\text{菱形}\}$.

2. 下列关系中正确的是().

A. $\emptyset \cup \{0\} = \emptyset$; B. $0 \in \emptyset$;

C. $\emptyset \cap \{0\} = \{0\}$; D. $0 \in \{0\}$.

* 3. 若 $M = \{x \mid x = 2k, k \in \mathbf{Z}\}$,

$N = \{x \mid x = 2k + 1, k \in \mathbf{Z}\}$, 则 $M \cap N$ 等于().

A. M ; B. N ; C. $\emptyset$; D. $\mathbf{Z}$.

4. 若 $X = \{a, b, c, d\}$, $Y = \{b, c, d\}$, 则下列关系中正确的是().

A. $X \cup Y = X$; B. $X \cup Y = Y$;

C. $X \cap Y = X$; D. $X \cap Y = \emptyset$.

四、计算题

1. 已知: $A=\{x|2<x<4\}$, $B=\{x|1\leq x\leq 3\}$, 求 $A\cup B$ 及 $A\cap B$.

- * 2. 已知: $A=\{(x, y)|x+y=1\}$,
 $B=\{(x, y)|y=0\}$,
求 $A\cap B$.

§ 1.3 练 习 题

一、填空题

1. $|2x|>6$ 的解集为_____.
2. $|\frac{1}{4}x|\leq 1$ 的解集为_____.
3. $|3x-4|<9$ 的解集为_____.
- * 4. $|6x-1|>7$ 的解集为_____.
5. $x^2-3>0$ 的解集为_____.
6. $3x^2-12\leq 0$ 的解集为_____.
- * 7. $x(x+2)\geq 0$ 的解集为_____.

二、判断题 (正确的画“√”, 错误的画“×”)

1. 不等式 $|x|>3$ 可化为不等式组

$$\begin{cases} x\geq 0, \\ x>3. \end{cases} \quad (\quad)$$

2. 不等式 $|3x| > 5$ 的解集为

$\{x | x > \frac{5}{3} \text{ 或 } x < -\frac{5}{3}\}.$ ()

3. 不等式 $|x-3| < 2$ 的解集为

$\{x | -5 < x < 5\}.$ ()

4. 不等式 $(x-5)(x-1) < 0$ 与不等式组

$\begin{cases} x-5 > 0, \\ x-1 < 0. \end{cases}$ 同解. ()

5. 不等式 $-x^2 + 1 < 0$ 的解集为 $\emptyset$. ()

6. $\{x | x \geq a\}$ 用区间表示为 $(a, +\infty)$. ()

三、选择题 (把正确答案的序号填在括号内)

1. $|\frac{x+3}{3}| < 2$ 的解集是 ().

A. $\{x | -3 < x < 3\};$ B. $\{x | -9 < x < 3\};$

C. $\{x | -9 < x < -3\};$

D. $\{x | -3 < x < 3 \text{ 或 } -9 < x < -3\}.$

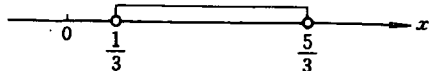
* 2. $|2x-1| \geq \frac{1}{3}$ 的解集是 ().

A. $\{x | x \leq \frac{1}{3} \text{ 或 } x \geq \frac{2}{3}\};$ B. $\{x | \frac{1}{3} \leq x \leq \frac{2}{3}\};$

C. $\{x | x \leq \frac{1}{3}\};$ D. $\{x | x \geq \frac{2}{3}\}.$

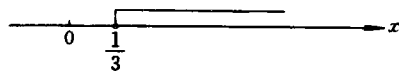
3. $|\frac{x-1}{2}| \leq \frac{1}{3}$ 的解集在数轴上的表示应为 ().

A.



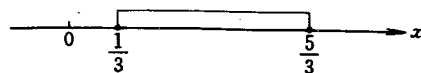
题图 1-1

B.



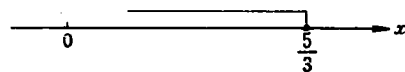
题图 1-2

C.



题图 1-3

D.



题图 1-4

4. $|x| < 5$ 的解集用区间表示为 ().

A. $(-\infty, 5);$ B. $(-5, 5);$

C. $[-5, 5];$ D. $(5, +\infty).$

5. $|x| > 1$ 的解集用区间表示为 ().

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

C. $[-1, 1];$ D. $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty).$

* 6. $2x^2 - 5x \geq 0$ 的解集用区间表示为 ().

A. $(0, 2\frac{1}{2});$ B. $[0, 2\frac{1}{2}];$

C. $(-\infty, 0) \cup (2\frac{1}{2}, +\infty)$;

D. $(-\infty, 0] \cup [2\frac{1}{2}, +\infty)$.

四、计算题

1. 求下列不等式的解集，并在数轴上表示它们的解集.

(1) $|2x-3|>5$.

* (2) $2x+3-x^2>0$.

(2) $|3x-5|\leq 7$.

§ 1.4 练 习 题

2. 解下列不等式并用区间表示它们的解.

(1) $3-x\leq 2x^2$.

一、填空题

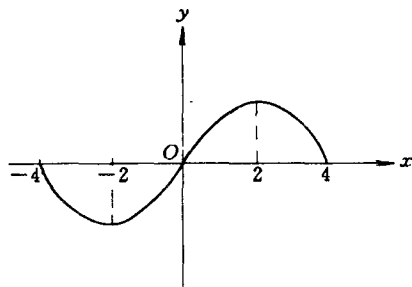
1. 设 $f(x)=3x^2-2x+5$ ，那么 $f(2)=$ _____.

2. 若 $f(x)=\frac{x+1}{x^2-4}$ ，那么 $f(0)=$ _____, $f(\frac{1}{2})=$ _____,
 $f(-1)=$ _____, $f(-t)=$ _____.

* 3. 已知函数 $f(t)=t^2$, $t\in\{0, 2, 4\}$ ，则函数 $f(t)=t^2$ 的值域是_____.

4. 奇函数的图像是关于_____对称的.

5. 题图 1—5 是定义在 $[-4, 4]$ 上的函数 $f(x)$ 的图像. 根据图像可知: 函数 $f(x)$ 的单调区间是 _____, 它在区间 _____ 上是增函数, 它在区间 _____ 上是减函数.



题图 1—5

二、判断题 (正确的画“√”, 错误的画“×”)

1. 函数 $y=5x-2$ 的定义域是 $\mathbf{R}$. ()
2. 函数 $y=\frac{1}{\sqrt{x}}$ 的定义域是 $x \neq 0$. ()
3. 对应法则为“自变量的平方乘 3, 减 5, 再开平方, 再取负值”的函数是 $y=-\sqrt{3x^2-5}$. ()
4. 对于给定区间 (a, b) 上的函数 $f(x)$, 取定 $x_1, x_2 \in (a, b)$, 如能验证当 $x_1 < x_2$ 时, $f(x_1) < f(x_2)$ 成立, 就可确定 $f(x)$ 是 (a, b) 上的单调增函数. ()
5. 函数 $y=-x$ 在区间 $(-\infty, +\infty)$ 上是单调减函数. ()
6. 若 $f(3)=f(-3)$, 则 $f(x)$ 是偶函数. ()

三、选择题 (把正确答案的序号填在括号内)

1. 若 $f(x)=x+\frac{1}{x}$, 则下列式子中正确的是 ().
A. $f(-x)=f(x)$; B. $f(0)=0$;
C. $f(\frac{1}{2t})=f(2t)$; D. $f(-1)=0$.
- * 2. 函数 $f(t)=\frac{\sqrt{t}}{t^2-t-2}$ 的定义域为 ().
A. $(-\infty, -1) \cup (2, +\infty)$;
B. $(-\infty, -1) \cup (-1, 2) \cup (2, +\infty)$;
C. $(0, 2) \cup (2, +\infty)$;
D. $[0, 2) \cup (2, +\infty)$.
3. 下列函数中, 在 $(0, +\infty)$ 上为增函数的函数是 ().
A. $f(x)=-\sqrt{x}$; B. $f(x)=-\frac{1}{x}$;
C. $f(x)=-x^2$; D. $f(x)=\frac{1}{x}$.
4. 下列函数中, 为偶函数的函数是 ().
A. $f(x)=|2x|$; B. $f(x)=2x+3x^3$;
C. $f(x)=\frac{x}{1+x}$; D. $f(x)=\sqrt{x}$.

四、计算题

1. 求下列函数的定义域.

(1) $y=\frac{1}{x^2-5x+4}$.

(2) $f(x) = \sqrt{1-x} + \sqrt{x+3}$.

* (3) $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{x-2}$.

2. 用描点法作出函数 $y = x^{-2}$ 的图像, 并说明它的单调区间和奇偶性.

§ 1.5 练 习 题

一、填空题

1. 若函数 $f(x) = \frac{x-1}{3x-2}$, 那么它的反函数 $f^{-1}(x)$ 的值域是

_____.

2. 函数 $y = \frac{4}{x}$ 的反函数是_____.

* 3. 函数 $y = -\sqrt{x}$ 的图像与函数_____的图像关于直线 $y = x$ 对称.

二、判断题 (正确的画“√”, 错误的画“×”)

1. 任何一个函数都有反函数. ()

2. 函数 $f^{-1}(x)$ 的定义域是其反函数 $f(x)$ 的值域. ()

3. $y = x^2$ 的反函数是 $y = \sqrt{x}$. ()

4. 若 $f(x) = \frac{4}{5}x + 3$, 那么 $f^{-1}(3) = 0$. ()

三、选择题 (把正确答案的序号填在括号内)

1. 函数 $y = \sqrt[3]{x} + 1$ 的反函数习惯上写成 ().

A. $y = (x-1)^3$; B. $y = (x+1)^3$;

C. $x = (y-1)^3$; D. $x = (y+1)^3$.

2. 函数 $y = \frac{4}{x^2}$ 的反函数的定义域是 ().

A. $(-\infty, 0)$; B. $(-\infty, 0) \cup (0, +\infty)$;

C. $(0, +\infty)$; D. $(-\infty, +\infty)$.

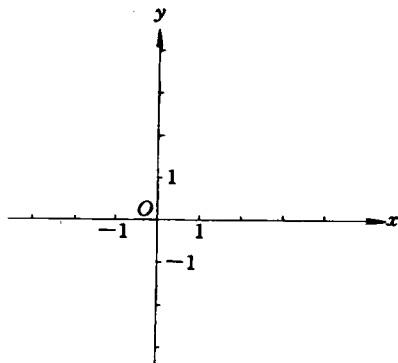
* 3. 函数 $y = \frac{4x-3}{1+x}$ 的值域是 ().

A. $(-\infty, +\infty)$; B. $(-\infty, -1) \cup (-1, +\infty)$;

C. $(4, +\infty)$; D. $(-\infty, 4) \cup (4, +\infty)$.

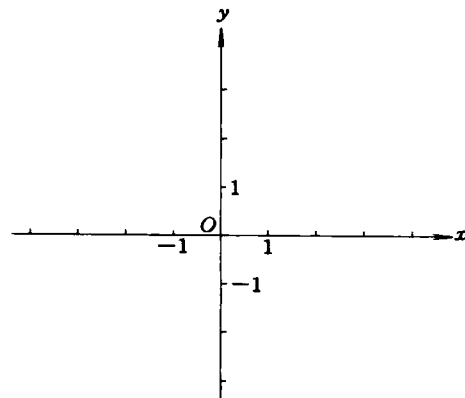
四、求出下列函数的反函数，并在同一直角坐标系内作出所给函数及其反函数的图像。

1. $y = 4x + 3$.



题图 1—6

* 2. $y = 2x^2 - 3, x \in (0, +\infty)$.



题图 1—7

§ 1.6 练习题

一、填空题

1. 已知函数 $f(x) = x^{\frac{3}{5}}$, 则 $f(243) =$ _____, $f(-32) =$ _____.

2. 已知函数 $F(x) = x^{-\frac{2}{3}}$, 则 $F(125) =$ _____, $F(-125) =$ _____.

3. 函数 $y = x^{\frac{1}{4}}$ 的定义域是区间 _____.

4. 函数 $y = x^{-\frac{1}{4}}$ 的定义域是集合 _____.

5. 设 m 和 n 都是正数, 如果 $m^{\frac{3}{5}} < n^{\frac{3}{5}}$, 那么 m 和 n 的大小关系是 _____.

* 6. 设 m 和 n 都是正数, 如果 $m^{-\frac{3}{4}} < n^{-\frac{3}{4}}$, 那么 m 和 n 的大小关系是 _____.

二、判断题 (正确的画“√”, 错误的画“×”)

1. 函数 $y = x^3 + 4$ 是幂函数. ()

2. 幂函数 $y = x^a$ ($a \in \mathbf{R}$) 的定义域是全体实数. ()

3. 幂函数 $y = x^a$ ($a \in \mathbf{R}$) 在区间 $(0, +\infty)$ 内是单调增加的. ()

4. 幂函数 $y = x^a$ ($a \in \mathbf{R}$) 的图像必经过坐标原点. ()

5. 函数 $y = x^{2n-1}$ ($n \in \mathbf{N}_+$) 的图像经过坐标原点且关于原点对称. ()

6. 函数 $y = x^{-\frac{2}{3}}$ 是奇函数. ()

三、选择题 (把正确答案的序号填在括号内)

1. 已知函数:

- A. $y = x^{\frac{5}{6}}$; B. $y = x^{\frac{3}{7}}$;
C. $y = x^{-\frac{2}{3}}$; D. $y = x^{-\frac{3}{4}}$.

在这些函数中,

(1) 定义域为 $\mathbf{R}$ 的函数是 ();

(2) 定义域为 $\{x | x \in \mathbf{R}, x \neq 0\}$ 的函数是 ();

(3) 定义域为 $\{x | x \geq 0\}$ 的函数是 ();

(4) 定义域为 $\{x | x > 0\}$ 的函数是 ().

* 2. 已知 $(a-3)^{-\frac{3}{5}} < (1+2a)^{-\frac{3}{5}}$, 则 a 的取值范围是 ().

- A. $(-\infty, -4)$; B. $(3, +\infty)$;
C. $(-\infty, -4) \cup (3, +\infty)$;
D. $(-\infty, -4) \cup (-\frac{1}{2}, 3)$.

四、计算题

1. 求函数 $y = x^{-\frac{1}{2}} + x^{\frac{1}{2}}$ 的定义域

2. 利用幂函数的性质, 比较下列各组数的大小.

(1) $3.1^{-\frac{5}{2}}$ 与 $3.01^{-\frac{5}{2}}$; (2) $0.2^{\frac{2}{5}}$ 与 $0.3^{\frac{2}{5}}$.

§ 1.7 练 习 题

一、填空题

1. 当 n 是奇数时, 正数的 n 次方根是一个 _____ 数; 负数的 n 次方根是一个 _____ 数.

2. 当 n 是偶数时, 正数 a 的 n 次方根是 _____.

3. $\sqrt{(\frac{1}{2} - \sin \frac{\pi}{3})^2} = \underline{\hspace{2cm}}$ (取精确值).

4. $\sqrt[3]{-\frac{1}{64}} = \underline{\hspace{2cm}}$.

5. 当 $x > 0$ 时, 用分数指数幂表示 $\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x}}}$, 应该是

6. $\sqrt{5} \cdot \sqrt[3]{25} = \underline{\hspace{2cm}}$.

7. $(-\frac{1}{8})^{-\frac{5}{3}} = \underline{\hspace{2cm}}$.

8. $0.125^{\frac{1}{3}} - 8^{-\frac{2}{3}} = \underline{\hspace{2cm}}$.

二、判断题 (正确的画“√”, 错误的画“×”)

1. 当 n 为偶数时, 有 $\sqrt[n]{a^n} = |a| = \begin{cases} a, & (a \geq 0); \\ -a, & (a < 0). \end{cases}$ ()

2. $(-3^{a+b})^2 = -9^{a+b}$ ()

3. $(\frac{25}{4})^{-2} = \frac{5}{2}$ ()

4. $a \cdot \sqrt{a} \cdot \sqrt[3]{a^2} = a^2 \cdot \sqrt[6]{a}$ (a 为正数). ()

5. $(-27)^{-\frac{1}{3}} = \frac{1}{3}$. ()

6. $(a^{\frac{1}{2}}b^{-\frac{2}{3}})^3 = \frac{a\sqrt{a}}{b^2}$ (a, b 均为正数). ()

三、选择题 (把正确答案的序号填在括号内)

1. 下列各式中正确的是 ().

A. $8^{-\frac{2}{3}} = 4$; B. $\sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{2^2} = 2$

C. $50^{-\frac{1}{2}} = \frac{\sqrt{2}}{10}$; D. $(\frac{1}{2})^{-\frac{1}{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

2. 用分数指数幂表示根式 $\sqrt[3]{a^{-1}\sqrt{b}}$ ($a > 0, b > 0$), 结果是 ().

A. $a^{-\frac{1}{3}}b^{\frac{1}{6}}$; B. $a^{-\frac{1}{3}}b^{-\frac{1}{3}}$;

C. $a^{-\frac{1}{3}}b^{\frac{2}{3}}$; D. $a^{-3}b^{\frac{1}{6}}$.

3. $\frac{\sqrt{3} \cdot \sqrt[3]{9}}{\sqrt[6]{3}} = ()$.

A. $\sqrt{3}$; B. $\sqrt[3]{3}$; C. $3\sqrt[3]{3}$ D. 3

* 4. $\sqrt[3]{a^{\frac{9}{2}}} \cdot \sqrt{a^{-3}} = (\quad)$.

A. $2a$; B. a ; C. $\frac{1}{2}a$; D. $\frac{3}{2}a$.

四、计算题

1. $0.027^{-\frac{1}{3}} + (3\frac{3}{8})^{-\frac{2}{3}}$.

* 2. 已知: $a = \frac{1}{\sqrt{2}}$, $b = \frac{1}{\sqrt[3]{2}}$,

求: $[a^{-\frac{1}{2}}b \cdot (ab^{-2})^{-\frac{1}{2}}]^2$ 的值.

五、化简题 (式中字母均为正数)

$\sqrt[4]{\left(\frac{4x^{-2}}{27y^3}\right)^2}$.

§ 1.8 练 习 题

一、填空题

1. 函数 $y=5^x$ 的定义域是_____.

2. 函数 $y=10^x$ 在区间_____内是单调增加的函数.

3. 函数 $y=(\frac{2}{3})^x$ 在区间_____内是单调减少的函数.

* 4. 若 $a^{-\frac{5}{6}} > a^{-\frac{7}{6}}$, 则 a 值的范围是_____.

5. 若 $a^{\frac{3}{5}} > a^{\frac{5}{4}}$, 则 a 值的范围是_____.

6. 在幂 $(\frac{5}{4})^{\frac{2}{3}}$ 、 $(\frac{1}{2})^{-\frac{1}{3}}$ 、 $(\frac{3}{2})^{-\frac{1}{2}}$ 、 $(0.12)^{0.2}$ 中, 数值大于 1 的是_____; 小于 1 的是_____.

7. $(\frac{4}{5})^{-\frac{4}{5}}$ 与 $(\frac{4}{5})^{\frac{4}{5}}$ 的大小关系是_____.

8. 不等式 $4^x - 8 > 0$ 的解集是_____.

9. 函数 $y=\sqrt{27^x-9}$ 的定义域是_____.

* 10. 设 $y_1=a^{3x-2}$, $y_2=a^{x+4}$ ($a>1$), 若 $y_1>y_2$, 则 x 的取值范围是_____.

二、判断题 (正确的画“√”, 错误的画“×”)

1. 在函数 $y=a^x$ 中, a 可为任意的实数. ()

2. 指数函数 $y=a^x$ ($a>0$, 且 $a\neq 1$) 的图像必与 y 轴交于点

(0, 1). ()

3. 指数函数 $y=a^x$ ($a>0$, 且 $a\neq 1$) 的图像不可能与 x 轴相交. ()

4. 若 $(\frac{4}{5})^m < (\frac{4}{5})^n$, 则 $m < n$. ()

5. 若 $(\sqrt{2})^m > (\sqrt{2})^n$, 则 $m > n$. ()

6. $(\frac{12}{13})^{-\frac{3}{4}} > (\frac{12}{13})^{-\frac{4}{3}}$. ()

* 7. 设 $(\frac{8}{9})^x = 0.9$, 则 $x > 0$. ()

三、选择题 (把正确答案的序号填在括号内)

1. 下列不等式中正确的是 ().

A. $m^3 > m^2$; B. $m^3 > m^2$ 且 $0 < m < 1$;

C. $3^m > 2^m$; D. $m^3 < m^2$ 且 $0 < m < 1$.

* 2. 如果 $a > 1$, $x > y > 0$, 则下列不等式中正确的是 ().

A. $x^{-a} > y^{-a}$; B. $x^a < y^a$;

C. $a^{-x} > a^{-y}$; D. $a^x > a^y$.

四、计算题

1. 设某种产品原产量是 20 kt, 若计划从今年开始, 年产量平均增加 10%, 那么经过 x 年后, 年产量 y 是多少 kt? 写出 x 、 y 之间的函数关系式; 作出图像, 并利用图像估计大约经过多少年, 年产量可以达到 30 kt?

2. 利用指数函数的性质, 比较下列各组数的大小.

(1) $3^{-1.1}$ 与 $3^{-1.2}$.

(2) $(0.1)^{\frac{1}{3}}$ 与 $(0.1)^{\frac{1}{2}}$.

§ 1.9 练习 题

一、填空题

1. $\log_{\frac{1}{2}} 0.125 = \underline{\hspace{2cm}}$.

2. 若 $\log_{\sqrt{2}} x = 2$, 则 $x = \underline{\hspace{2cm}}$.

3. 若 $\log_x 81 = -4$, 则 $x = \underline{\hspace{2cm}}$.

4. 将 $5^x = 4$ 化为对数式 $\underline{\hspace{2cm}}$.

5. 将 $(\frac{1}{3})^x = 10$ 化为对数式 $\underline{\hspace{2cm}}$.

6. 已知 $\lg 2 = 0.301\ 0$, $\lg 3 = 0.477\ 1$, 那么 $\lg 5 = \underline{\hspace{2cm}}$
 $\underline{\hspace{2cm}}$; $\lg 12 = \underline{\hspace{2cm}}$; $\lg 18 = \underline{\hspace{2cm}}$
 $\underline{\hspace{2cm}}$.

7. 将 $x = \log_2 3$ 化为指数式 $\underline{\hspace{2cm}}$.

8. 将 $x = \lg \frac{1}{10}$ 化为指数式 $\underline{\hspace{2cm}}$.

* 9. $\log_{(2-\sqrt{3})} (2+\sqrt{3}) = \underline{\hspace{2cm}}$.

10. 填表

x	51	151	400	$\sqrt{34}$	0.67
$\lg x$					

11. 填表

x	46	105	140	$\sqrt{300}$	0.5
$\ln x$					

12. 填表

$\lg x$	0.123 4	-3	-0.888 9	4.3	0
x					

二、判断题 (正确的画“√”, 错误的画“×”)

1. 负数和零没有对数. ()

2. $\log_a (-2) = -\log_a 2$. ()

3. $\frac{\log_a M}{\log_a N} = \log_a \frac{M}{N}$ ($N > 0$, $M > 0$). ()

4. $\log_2 \frac{1}{8} = -4$. ()

5. $\log_{\frac{1}{3}} 27 = 3$. ()

6. 由指数式 $(\frac{1}{5})^x = 3$ 可得对数式 $x = \log_{\frac{1}{5}} 3$. ()

7. $\log_2 (8^4 \times 4^8) = 28$. ()

* 8. 若 $\log_2 a + \log_2 b = 0$ ($a > 0$, $b > 0$), 则 a 、 b 互为倒数. ()