

第 1 周 实数指数幂

本试卷分第 I 卷和第 II 卷,共 100 分.考试时间 60 分钟。

第 I 卷(选择题 共 30 分)

一、选择题(本题有 10 小题,每小题 3 分,共 30 分.在每小题所给出的选项中只有一个符合题目要求)

1. 下列根式中无意义的是 ()
- A. $\sqrt{0}$

B. $\sqrt[4]{-2}$

C. $\sqrt[3]{2}$

D. $\sqrt[3]{-2}$
2. 下列运算中正确的是 ()
- A. $2^{\frac{5}{3}} \times 2^{\frac{3}{5}} = 2$

B. $2^{\frac{5}{3}} \div 2^{\frac{3}{5}} = 2$

C. $(2^{\frac{5}{3}})^{\frac{3}{5}} = 2$

D. $2^{-\frac{3}{5}} \times 2^{\frac{3}{5}} = 0$
3. $\sqrt{3} \times \sqrt[4]{3} \div \sqrt[8]{3} =$ ()
- A. $3^{\frac{3}{4}}$

B. $3^{\frac{5}{8}}$

C. $\sqrt{3}$

D. 3
4. $(-2x^3)^2 =$ ()
- A. $-4x^5$

B. $4x^5$

C. $-4x^6$

D. $4x^6$
5. $(\sqrt[3]{\sqrt[6]{a^9}})^4 =$ ()
- A. a^{16}

B. a^8

C. a^4

D. a^2
6. 用分数指数幂表示 $\sqrt[3]{m^2+n^2}$ 为 ()
- A. $(m+n)^{\frac{2}{3}}$

B. $(m+n)^{\frac{1}{3}}$

C. $(m^2+n^2)^{\frac{1}{3}}$

D. $(m^2+n^2)^3$
7. 下列根式与分数指数幂的互化正确的是 ()
- A. $(\frac{a}{b})^{-\frac{5}{6}} = \sqrt[6]{(\frac{b}{a})^5} (a, b \neq 0)$

B. $-\sqrt{y} = (-y)^{\frac{1}{2}} (y \neq 0)$

C. $x^{-\frac{1}{3}} = -\sqrt[3]{x}$

D. $\sqrt[6]{p^2} = p^{\frac{1}{3}} (p < 0)$

8. 函数 $y = x^{-2}$ 的图像经过点 ()

- A. $(-1, -1)$

B. $(0, 0)$

C. $(1, -2)$

D. $(2, \frac{1}{4})$

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

- A. -1

B. 2

C. 3

D. 5

10. 64 的立方根是 ()

- A. 8

B. -8

C. 4

D. -4

第 II 卷(非选择题 共 70 分)

二、填空题(本题有 10 个空,每空 3 分,共 30 分.请将正确答案填在题中横线上,不填、少填、错填均不得分)

11. (1) $3^{\frac{1}{3}} \times \sqrt[3]{9} =$ _____;
- (2) $(\frac{64}{49})^{-\frac{1}{2}} + (\frac{27}{8})^{\frac{2}{3}} =$ _____.
12. 化简下列各式.
- (1) $(m^{\frac{1}{4}} n^{-\frac{3}{8}})^8 =$ _____;
- (2) $\frac{a^2}{\sqrt{a} \cdot \sqrt[3]{a^2}} =$ _____;
- (3) $(2a^{\frac{2}{3}} b^{\frac{1}{2}})(-6a^{\frac{1}{2}} b^{\frac{1}{3}}) \div (-3a^{\frac{1}{6}} b^{\frac{5}{6}}) =$ _____.
13. 函数 $y = x^{\frac{1}{4}}$ 的定义域是 _____, 且在定义域内为 _____ 函数. (填单调性)
14. 幂函数 $y = x^{-4}$ 的定义域是 _____, 该函数为 _____ 函数. (填奇偶性)
15. 若函数 $f(x) = (m^2 - 4m - 4)x^m$ 是幂函数, 则 $m =$ _____.

三、解答题(本题有 5 小题,每题 8 分,共 40 分)

16. 计算下列各式的值.
- (1) $\sqrt[3]{(-5)^3}$;

(2) $(-125)^{\frac{1}{3}}$;

(3) $(-3x^2)^2$.

17. $2\sqrt{3}\times\sqrt[6]{12}\times\sqrt[3]{\frac{3}{2}}.$

18. 计算： $\left(2\frac{1}{4}\right)^{0.5}+(0.1)^{-2}-(2\sqrt{2})^{-\frac{2}{3}}-\left(\frac{1}{2}\right)^{-3}+(\sqrt{2}+1)^0.$

19. 已知幂函数 $y=f(x)$ 的图像经过点 $(-3,-27)$, 求 $f(2)$ 的值.

20. 求幂函数 $y=x^{-\frac{3}{2}}$ 的定义域。

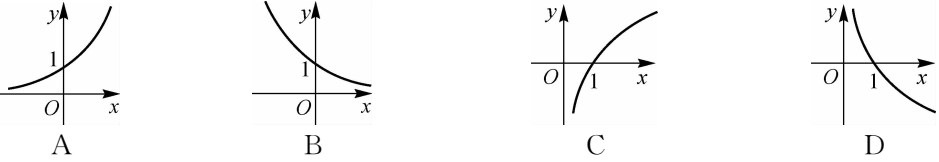
第2周 指数函数

本试卷分第Ⅰ卷和第Ⅱ卷,共100分.考试时间60分钟。

第Ⅰ卷(选择题 共30分)

一、选择题(本题有10小题,每小题3分,共30分.在每小题所给出的选项中只有一个符合题目要求)

- 若 $f(x)=2^x$, 则 $f(-2)=$ ()
A. 4 B. $\frac{1}{2}$
C. 2 D. $\frac{1}{4}$
- 若指数函数 $y=(a-1)^x$ 是减函数, 则 a 的取值范围是 ()
A. $\{a|a>2\}$ B. $\{a|a<2\}$
C. $\{a|a>1\}$ D. $\{a|1<a<2\}$
- 下列不等关系中, 正确的是 ()
A. $\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{2}{3}}<1<\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{3}}$ B. $\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{3}}<\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{2}{3}}<1$
C. $1<\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{3}}<\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{2}{3}}$ D. $\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{2}{3}}<\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{3}}<1$
- 函数 $y=\sqrt{4-2^x}$ 的定义域是 ()
A. $[2, +\infty)$ B. $(-\infty, 2]$
C. $[0, 2]$ D. $(-2, +\infty)$
- 函数 $f(x)=e^x$ (e 为自然常数) 对任意实数 x, y , 都有 ()
A. $f(x+y)=f(x)f(y)$ B. $f(x+y)=f(x)+f(y)$
C. $f(xy)=f(x)f(y)$ D. $f(xy)=f(x)+f(y)$
- 已知 $f(x)$ 的定义域是 $(0, 1)$, 则 $f\left[\left(\frac{1}{3}\right)^x\right]$ 的定义域为 ()
A. $(0, 1)$ B. $\left(\frac{1}{3}, 1\right)$
C. $(-\infty, 0)$ D. $(0, +\infty)$

- 已知 $0<a<1, b<-1$, 则函数 $y=a^x+b$ 的图像必定不经过 ()
A. 第一象限 B. 第二象限
C. 第三象限 D. 第四象限
- 下列各函数中为指数函数的是 ()
A. $y=3\cdot 2^x$ B. $y=x^{-2}$
C. $y=\pi^x$ D. $y=(-3)^x$
- 函数 $y=2^x$ 的图像大致为 ()

- 设函数 $f(x)=\frac{2}{5}(e^x+e^{-x})$, 则 $f(x)$ ()
A. 是奇函数 B. 是偶函数
C. 是非奇非偶函数 D. 既是奇函数又是偶函数

第Ⅱ卷(非选择题 共70分)

二、填空题(本题有10个空, 每空3分, 共30分. 请将正确答案填在题中横线上, 不填、少填、错填均不得分)

- 若函数 $y=(a^2-3a+3)a^x$ ($a>0$ 且 $a\neq 1$) 是指数函数, 则 $a=$ _____.
- 函数 $y=8^{\frac{1}{2x-1}}$ 的定义域是_____.
- 函数 $y=5^x+3$ 的值域是_____.
- 函数 $f(x)=\sqrt{12x}$ 的定义域是_____.
- 已知 $0<a<1, b<-1$, 则函数 $f(x)=a^x+b$ 的图像不经过第_____象限.
- 若指数函数 $f(x)$ 的图像经过点 $\left(\frac{5}{2}, 243\right)$, 则其解析式为_____.
- 已知函数 $y=a^x+1$ ($a>0$ 且 $a\neq 1$) 在区间 $(-\infty, 0)$ 上满足 $1<y<2$, 则实数 a 的取值范围为_____.
- $\left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{4}}, 3^4, \left(\frac{1}{3}\right)^{-2}$ 的大小关系是_____.
- 若 $\left(\frac{1}{2}\right)^{2a+1}<\left(\frac{1}{2}\right)^{3-2a}$, 则实数 a 的取值范围为_____.
- 函数 $y=a^x$ 在 $[0, 1]$ 上的最大值与最小值之和为 3, 则函数 $y=3a^{x-1}$ 在 $[0, 1]$ 上的最大值为_____.

三、解答题(本题有 5 小题,每题 8 分,共 40 分)

21. 比较下列各组中两个数的大小.

(1) $0.7^{-0.9}$ 与 $0.7^{-1.2}$; (2) $3^{\frac{1}{4}}$ 与 $3^{\frac{1}{5}}$.

22. 求函数 $y=\sqrt{\left(\frac{1}{3}\right)^x-9}$ 的定义域.

23. 解下列方程:

(1) $\left(\frac{1}{27}\right)^x=9^{1-x}$; (2) $3^{2x+3}=3^{x+1}+2$.

24. 函数 $f(x)=a^x$ ($a>0$,且 $a\neq 1$)在区间 $[1,2]$ 上的最大值比最小值大 $\frac{a}{2}$,求 a 的值.

25. 已知指数函数 $f(x)$ 的图像经过点 $A\left(3,\frac{27}{8}\right)$.

- (1)求该函数的解析式;
- (2)求 $f(-1)$ 和 $f(2)$ 的值.

第 3 周 对数函数(1)

本试卷分第 I 卷和第 II 卷,共 100 分.考试时间 60 分钟。

第 I 卷(选择题 共 30 分)

一、选择题(本题有 10 小题,每小题 3 分,共 30 分.在每小题所给出的选项中只有一个符合题目要求)

1. $\log_3 1 + \lg 100 =$ ()
A. 2
B. 4
C. 10
D. 11
2. 函数 $y = \sqrt{3 - \log_3 x}$ 的定义域为 ()
A. $(-\infty, 9]$
B. $(0, 27]$
C. $(0, 9]$
D. $(0, 9)$
3. 若 $\lg 2 = a, \lg 3 = b$, 则 $\lg 12 =$ ()
A. $6a$
B. $4b$
C. $2a + b$
D. $a^2 + b$
4. 已知 $\log_a 2 = m, \log_a 3 = n$, 则 a^{m+n} 的值是 ()
A. 2
B. 5
C. 6
D. 12
5. 函数 $y = \lg(x+3) + 2$ 的图像一定过点 ()
A. $(1, 0)$
B. $(-3, 2)$
C. $(-2, 1)$
D. $(-2, 2)$
6. $\ln \frac{1}{e} \cdot \lg \sqrt{10} =$ ()
A. 0
B. $-\frac{1}{2}$
C. -1
D. 2

7. 若对数函数的图像过点 $(4, 2)$, 则该对数函数的解析式为 ()
A. $y = \log_2 x$
B. $y = 2\log_4 x$
C. $y = \log_2 x$ 或 $y = 2\log_4 x$
D. 不确定
8. 设实数 $a = \log_3 \frac{1}{2}, b = 2^{0.1}, c = 0.9^{\frac{3}{2}}$, 则 a, b, c 的大小关系为 ()
A. $a < c < b$
B. $c < b < a$
C. $b < a < c$
D. $a < b < c$
9. 下列不等式成立的是 ()
A. $(\sqrt{3})^{0.7} < (\sqrt{3})^{0.6}$
B. $\log_{\pi} 0.5 > \log_{\pi} 0.2$
C. $0.4^3 > 0.4^2$
D. $\log_{0.4} 3 > 0.3^4$
10. 若函数 $y = \log_{a-1} x$ 在 $(0, +\infty)$ 上为增函数, 则 a 的取值范围是 ()
A. $a > 1$
B. $a > 2$
C. $0 < a < 1$
D. $a > 0$

第 II 卷(非选择题 共 70 分)

二、填空题(本题有 10 个空,每空 3 分,共 30 分.请将正确答案填在题中横线上,不填、少填、错填均不得分)

11. $3^{\log_3 10} =$ _____.
12. 不等式 $\log_4(x+3) < 1$ 的解集为 _____.
13. 已知 $\log_6 2 = 0.386\ 9$, 则 $\log_6 3 =$ _____.
14. $\frac{\lg 8}{\lg 2} =$ _____, $\lg 5 - \lg 50 =$ _____,
 $(\lg 5)^2 + \lg 2 \times \lg 50 - \lg 1 =$ _____.
15. 函数 $f(x) = \log_2 \frac{1}{1-3x}$ 的定义域为 _____.
16. 已知函数 $f(x) = \lg x$, 则 $f(100) - f(1) =$ _____.
17. 函数 $y = \log_3 x$ 与函数 $y = \log_{\frac{1}{3}} x$ 的图像关于 _____ 对称.
18. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} \log_2 x, & x > 0, \\ 3^x, & x \leq 0, \end{cases}$ 则 $f\left[f\left(\frac{1}{4}\right)\right] =$ _____.

三、解答题(本题有 5 小题,每题 8 分,共 40 分)

19. 求下列各式的值.

(1) $\lg \frac{1}{100};$

(2) $\left(\frac{1}{2}\right)^{\log_2 3};$

(3) $\log_4 8.$

20. 计算.

(1) $\log_8 9 \cdot \log_{27} 32;$

(2) $\log_2 \frac{1}{25} \cdot \log_3 \frac{1}{8} \cdot \log_5 \frac{1}{9}.$

21. 求下列各式的值.

(1) $\lg 2 + \lg 5;$

(2) $\lg 1\,000 - \lg 100.$

22. 求函数 $y = \log_{\frac{1}{3}}(3 - 2x - x^2)$ 的单调区间.

23. 已知 $f(x) = \ln \frac{1+x}{1-x}.$

- (1)求 $f(x)$ 的定义域;
- (2)判断 $f(x)$ 的奇偶性并证明;
- (3)求使 $f(x) > 0$ 的 x 的取值范围.

第 4 周 对数函数(2)

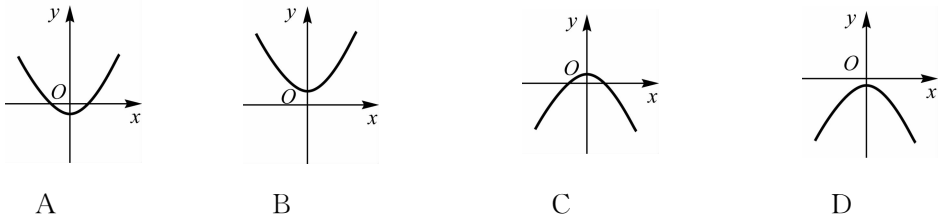
本试卷分第 I 卷和第 II 卷,共 100 分.考试时间 60 分钟。

第 I 卷(选择题 共 30 分)

一、选择题(本题有 10 小题,每小题 3 分,共 30 分.在每小题所给出的选项中只有一个符合题目要求)

1. 将指数式 $2^3=8$ 写成对数式为 ()
A. $\log_2 8=3$ B. $\log_8 2=3$
C. $\log_3 8=2$ D. $\log_2 3=8$
2. 将对数式化为指数式,下列正确的是 ()
A. $\log_3 \frac{1}{9}=-2 \Leftrightarrow 3^{-2}=9$ B. $\log_{\frac{1}{2}} 16=-4 \Leftrightarrow (\frac{1}{2})^{-4}=16$
C. $\log_{0.4} 0.16=2 \Leftrightarrow 0.16^2=0.4$ D. $\log_5 x=0.5 \Leftrightarrow 5^x=0.5$
3. 若 $\lg 2=a, \lg 3=b$, 则 $\lg 12=$ ()
A. $6a$ B. $4b$
C. $2a+b$ D. a^2+b
4. 下列函数中是对数函数的是 ()
A. $y=\log_{0.5}(x+2)$ B. $y=2\log_3 x$
C. $y=\log_x 5$ D. $y=\lg x$
5. 下列比较大小中,正确的一组是 ()
A. $\log_2 \frac{1}{3} < \log_2 \frac{1}{4}$ B. $\ln 2 > 1$
C. $\log_{0.5} 0.6 < 0$ D. $\log_x e < \log_e \pi$
6. “ $0 < a < b$ ”是“ $\ln a < \ln b$ ”的 ()
A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件
C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件

7. 函数 $f(x)=\log_2 \frac{1}{1-3x}$ 的定义域为 ()
A. $\{x \mid x \neq \frac{1}{3}\}$ B. $\{x \mid x > 0\}$
C. $\{x \mid 0 < x < \frac{1}{3}\}$ D. $\{x \mid x < \frac{1}{3}\}$
8. 函数 $y=\lg |x|$ ()
A. 是偶函数,在区间 $(-\infty, 0)$ 上单调递增 B. 是偶函数,在区间 $(-\infty, 0)$ 上单调递减
C. 是奇函数,在区间 $(0, +\infty)$ 上单调递增 D. 是奇函数,在区间 $(0, +\infty)$ 上单调递减
9. 下列函数在区间 $(0, +\infty)$ 上为减函数的是 ()
A. $y=2^x$ B. $y=x^2$
C. $y=\log_2 x$ D. $y=\log_{\frac{1}{2}} x$
10. 函数 $y=\log_a x+b(a>0)$ 的图像如图所示,则函数 $y=(1-a)x^2+b$ 的图像可能是 ()



第 II 卷(非选择题 共 70 分)

二、填空题(本题有 10 个空,每空 3 分,共 30 分.请将正确答案填在题中横线上,不填、少填、错填均不得分)

11. 函数 $f(x)=\sqrt{3-x}+\lg(x+2)$ 的定义域是_____
12. $2\log_5 10-\log_5 4=$ _____
13. 比较大小.(填“ $>$ ”“ $<$ ”或“ $=$ ”)
(1) $\log_8 0.34$ _____ $\log_8 0.35$;
(2) $\log_{\frac{1}{7}} 3.7$ _____ $\log_{\frac{1}{7}} 3.8$.
14. 若函数 $y=\log_a(x^2-ax+2)$ 在区间 $(-\infty, 1]$ 内为减函数,则 a 的取值范围是_____
15. 若 $\log_4 x > 0$, 则 x 的取值范围是_____.
16. 计算: $\lg^2 5 + \lg 2 \cdot \lg 5 + \lg 2 =$ _____.
17. 若 $\log_3 4 \cdot \log_4 8 \cdot \log_8 m = 1$, 则 $m =$ _____
18. 已知 $0 < a < 1$, 则在同一个平面直角坐标系中,函数 $y_1=a^x$ 与 $y_2=\log_{\frac{1}{a}} x$ 的图像的交点个数

为_____

19. 已知函数 $f(x)=\begin{cases}\log_2x, & x\geqslant 1, \\ 4^x, & x<1, \end{cases}$ 则 $f(0)+f(2)=$ _____

三、解答题(本题有 5 小题,每题 8 分,共 40 分)

20. 若 $\lg(x-y)+\lg(x+2y)=\lg 2+\lg x+\lg y$,求 $\frac{x}{y}$ 的值.

21. 解不等式: $\log_4(x^2-x)>\frac{1}{2}$.

22. 若对数函数 $f(x)$ 的图像经过点 $A(8,3)$.

- (1)求该函数的解析式;
- (2)求 $f(1)$ 和 $f(2)$ 的值.

23. 比较 $\log_31.5$ 与 $\log_31.7$ 的大小.

24. 判断下列函数的奇偶性.

(1) $f(x)=\lg x^4+\lg x^{-2}$; (2) $f(x)=\lg \frac{1}{x}$.

第5周 第5章强训卷

本试卷分第Ⅰ卷和第Ⅱ卷,共100分.考试时间90分钟。

第Ⅰ卷(选择题 共30分)

一、选择题(本题有15小题,每小题2分,共30分.在每小题所给出的选项中只有一个符合题目要求)

1. 下列各函数中为指数函数的是 ()

- A. $y=x$ B. $y=\frac{2}{x^2}$
C. $y=\pi^x$ D. $y=x^a$

2. 函数 $y=2.25^x$ 的图像经过点 ()

- A. (0,1) B. (1,0)
C. (1,1) D. (2.25,1)

3. 函数 $y=8^{-x}$ 是 ()

- A. 奇函数 B. 偶函数
C. 减函数 D. 增函数

4. 已知 $\left(\frac{6}{7}\right)^{y-1}=\left(\frac{7}{6}\right)^{x^2}$, 则 y 的最大值是 ()

- A. -1 B. 0
C. 1 D. 2

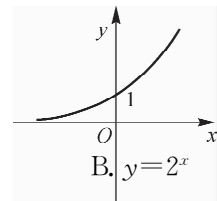
5. 函数 $y=\sqrt{x(x-1)}-\lg \frac{1}{x}$ 的定义域是 ()

- A. $\{x|x>0\}$ B. $\{x|x\geq 1\}$
C. $\{x|x\geq 1 \text{ 或 } x<0\}$ D. $\{x|0<x\leq 1\}$

6. 若 $\log_m 9<\log_n 9<0$, 那么 m, n 满足的条件是 ()

- A. $m>n>1$ B. $0<m<n<1$
C. $n>m>1$ D. $0<n<m<1$

7. 某函数的大致图像如图所示, 则该函数可能是 ()



- A. $y=2^{-x}$
B. $y=2^x$
C. $y=-2^x$
D. $y=-2^{-x}$

8. $0.9^{0.3}, \log_3 \pi, \log_{20} 0.9$ 的大小关系为 ()

- A. $\log_{20} 0.9<0.9^{0.3}<\log_3 \pi$ B. $\log_{20} 0.9<\log_3 \pi<0.9^{0.3}$
C. $0.9^{0.3}<\log_{20} 0.9<\log_3 \pi$ D. $\log_3 \pi<\log_{20} 0.9<0.9^{0.3}$

9. 若 $\sqrt[6]{|x|-2}$ 有意义, 则 x 的取值范围是 ()

- A. $x\geq 2$ B. $x\leq -2$
C. $x\leq -2$ 或 $x\geq 2$ D. $x\in \mathbf{R}$

10. 下列式子中正确的是 ()

- A. $1.9^{0.3}>1.9^{0.4}$ B. $\log_{1.9} 0.3>\log_{1.9} 0.4$
C. $0.9^{0.3}>0.9^{0.4}$ D. $\log_{0.9} 0.3<\log_{0.9} 0.4$

11. 设 $a>0$, 则 $\sqrt{a\sqrt{a}}=$ ()

- A. $a^{\frac{1}{4}}$ B. $a^{\frac{1}{2}}$
C. $a^{\frac{3}{4}}$ D. a

12. 已知函数 $f(x)=\begin{cases} \log_2 x, & x\geq 1, \\ 4^x, & x<1, \end{cases}$ 则 $f(0)+f(2)=$ ()

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

13. 设 $x>y>0$, 则下列结论正确的是 ()

- A. $3^x<3^y$ B. $\sqrt{x}<\sqrt{y}$
C. $\log_2 x>\log_2 y$ D. $\cos x>\cos y$

14. 若 $a=3^{0.5}, b=\log_3 0.5$, 则 ()

- A. $a>b>0$ B. $b>a>0$
C. $b>0>a$ D. $a>0>b$

15. 设 $a>0$ 且 $a\neq 1, m, n$ 是正有理数, 则下列各式正确的是 ()

- A. $a^{m+n}=a^m \cdot a^n$ B. $a^{m+n}=a^m+a^n$
C. $\log_a(m+n)=\log_a m \cdot \log_a n$ D. $\log_a(m+n)=\log_a m + \log_a n$

第Ⅱ卷(非选择题 共 70 分)

二、填空题(本题有 15 个空,每空 2 分,共 30 分.请将正确答案填在题中横线上,不填、少填、错填均不得分)

16. $(-2)^{100} + (-2)^{101}$ 等于 ()

17. 某城市现有人口 100 万,根据最近 20 年的统计,这个城市的人口的年自然增长率为 1.2%,按这个增长率计算,10 年后这个城市的人口预计有_____万. ()

18. 计算: $3^{2+\log_3 3} =$ _____. (可保留根式)

19. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} 2^x + 1, & x < 0, \\ 2x - 1, & x \geq 0, \end{cases}$ 若 $f(a) = \frac{1}{2}$, 则 $a =$ ()

20. $\sqrt{a} \sqrt{a} \sqrt{a} (a > 0)$ 用分数指数幂表示为_____.

21. 函数 $f(x) = \lg\left(4^x - \frac{1}{8}\right)$ 的定义域是_____.

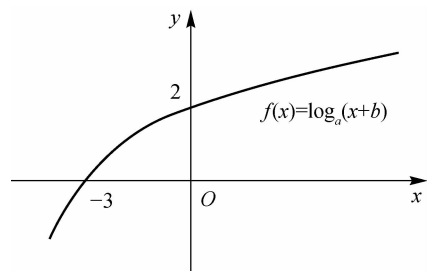
22. 若 $\log_2 [\log_2 (\log_2 x)] = 1$, 则 $x =$ _____.

23. 已知函数 $f(x)$ 是指数函数, 如果 $f(3) = 9f(1)$, 那么 $f(8)$ _____ $f(4)$. (填“>”“<”或“=”)

24. 函数 $f(x) = (a+1)^x$ 在 $\mathbf{R}$ 上是减函数, 则 a 的取值范围是_____.

25. 若 $\log_4 (\log_3 x) = \frac{1}{2}$, 则 x 的值为_____.

26. 已知函数 $f(x) = \log_a (x+b)$ 的图象如图, 则 $ab =$ _____.



27. 函数 $y = \log_a (2x-1) + 3 (a > 0 \text{ 且 } a \neq 1)$ 的图像恒过定点 P , 则点 P 的坐标是_____.

28. 已知函数 $f(x) = \ln(\sqrt{x^2+1} - x)$, 则 $f(\ln 5) + f\left(\ln \frac{1}{5}\right) =$ _____.

29. 方程 $\log_5 (3x+1) = \log_5 (x^2-9)$ 的解为_____.

三、解答题(本题有 7 小题,共 40 分)

30. (5 分) 已知 $\log_2 x^2 > \log_2 (3x+4)$, 求 x 的取值范围.

31. (5 分) 指数函数 $f(x) = a^x (a > 0 \text{ 且 } a \neq 1)$ 在 $[1, 2]$ 上最大值与最小值之差为 6, 求 a 的值.

32. (5 分) 已知指数函数 $y = f(x)$ 和对数函数 $y = g(x)$ 的图像都过点 $P\left(\frac{1}{2}, 2\right)$, 如果 $f(x_1) = g(x_2) = 4$, 求 $x_1 + x_2$ 的值.

33. (5 分) 已知对数函数 $f(x)$ 的图像过点 $(4, -2)$, 求不等式 $f(x-1) - f(x+1) > 3$ 的解集.

34. (6 分) 已知函数 $f(x) = \frac{m-2^x}{n+2^{x+1}}$ 是 $\mathbf{R}$ 上的奇函数.

(1) 求 m, n 的值;

(2) 证明: 对于任意的 x , 恒有 $f(x) < c^2 - 3c + 3$;

(3) 若 $f(a) + f(a-1) > 0$, 求实数 a 的取值范围.

35. (7 分)已知函数 $f(x)=\lg(x-1), g(x)=\lg(4-x)$.

(1)求函数 $h(x)=f(x)-g(x)$ 的定义域.

(2)求不等式 $f(x)>g(x)$ 成立时,实数 x 的取值范围.

36. (7 分)已知 $f(x)=|\log_3 x|$.

(1)画出这个函数的图象

(2)当 $0<a<2$ 时 $f(a)>f(2)$,利用函数图象求出 a 的取值范围

