

第四章指数函数与对数函数检测卷 2024-2025 学年高中数学人教 A 版必修第一册

注意事项:

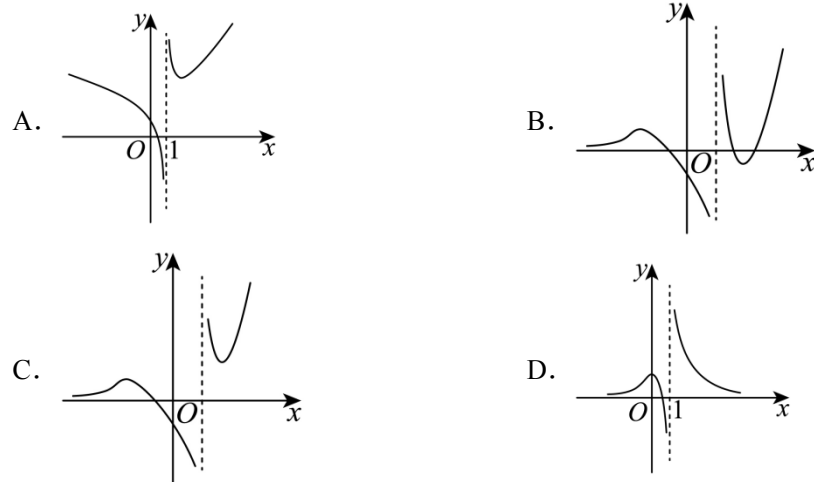
1. 本试卷满分 150 分, 考试时间 120 分钟。
2. 答题前, 考生务必将姓名、考生号等个人信息填写在答题卡指定位置。
3. 考生作答时, 请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后, 用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑, 非选择题请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答。超出答题区域书写的答案无效, 在试题卷、草稿纸上作答无效。

一、选择题: 本题共 8 小题, 每小题 5 分, 共 40 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的。

1. 若 $f(x) = \left| \frac{2^{2x} - a}{2^{x+1}} \right|$ 为偶函数, 则 a 的值为 ()
- A. -1 B. ± 1 C. 1 D. 0 或 1

2. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2^{x+1}}, & x < 0 \\ \frac{1}{x+2}, & x \geq 0 \end{cases}$, 则不等式 $f(a^2 - 1) > f(3)$ 的解集为 ()
- A. $(-2, 2)$ B. $(0, +\infty)$
- C. $(-\infty, 0)$ D. $(-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$

3. 已知函数 $f(x) = \frac{e^x(x+1)}{x-1}$, 则 $f(x)$ 的部分图象大致为 ()



4. 设 $a > 0$ 且 $a \neq 1$, 若函数 $f(x) = (4^x - 3^x)a^x$ 是 $\mathbf{R}$ 上的奇函数, 则 $a =$ ()
- A. $\frac{\sqrt{6}}{6}$ B. $\frac{\sqrt{6}}{3}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{6}$

5. 已知 $a = \log_4 2$, $b = \left(\frac{1}{2}\right)^e$, $c = \pi^{\frac{1}{2}}$, 则 ()

A. $a > b > c$ B. $b > a > c$ C. $c > b > a$ D. $c > a > b$

6. 已知函数 $f(x)$ 为 $\mathbf{R}$ 上的偶函数, 且当 $x > 0$ 时, $f(x) = \log_4 x - 1$, 则 $f\left(-2^{\frac{2}{3}}\right) =$ ()

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

7. 已知函数 $f(x)$ 的定义域为 $[-2, 2]$, 则函数 $F(x) = \frac{f(x+1)}{\lg|x|}$ 的定义域为 ()

A. $[-3, 1]$ B. $[-3, 0) \cup (0, 1]$

C. $(-1, 0) \cup (0, 1) \cup (1, 3]$ D. $[-3, -1) \cup (-1, 0) \cup (0, 1)$

8. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} |\log_2 x|, & 0 < x \leq 2 \\ x^2 - 8x + 13, & x > 2 \end{cases}$, 若关于 x 的方程 $f(x) = m$ 有 4 个不同的实根 x_1, x_2, x_3, x_4 , 且

$x_1 < x_2 < x_3 < x_4$, 则 $\frac{(x_3 + x_4)x_3}{x_1 x_2} =$ ()

A. $(16, 32 - 8\sqrt{3})$ B. $(16, 32)$ C. $(32 + 8\sqrt{3}, 48)$ D. $(32, 48)$

二、选择题: 本题共 3 小题, 每小题 6 分, 共 18 分。在每小题给出的选项中, 有多项符合题目要求。全部选对的得 6 分, 部分选对的得部分分, 有选错的得 0 分。

9. 已知 $\log_2(x+1) = \log_2(x-1) + \log_5 x$, $\log_5(y+1) = \log_5(y-1) + \log_2 y$, 则 ()

A. $x + y > 7$ B. $x + y < 7$

C. $2x < 5y$ D. $2x > 5y$

10. 已知函数 $f(x)$ 的定义域为 $\mathbf{R}$, 且 $\forall x \in \mathbf{R}$, 都有 $f(-3+x) + f(-1-x) = 0$, $f\left(-\frac{3}{2}+x\right) = f\left(-\frac{1}{2}-x\right)$, $f(-5) = -2$, $f\left(\frac{7}{2}\right) = -\frac{3}{4}$, 当 $x \in [-1, 0]$ 时, $f(x) = ax^2 + bx$, 则下列说法正确的是 ()

A. 函数 $f(x)$ 的图象关于点 $(-2, 0)$ 对称

B. $f(1) = 2$

C. $f(2023) + f(2024) + f(2025) = 2$

D. 函数 $f(x)$ 与函数 $y = \ln|x|$ 的图象有 8 个不同的公共点

11. 半导体的摩尔定律认为, 集成电路芯片上的晶体管数量的倍增期是两年, 用 $f(t)$ 表示从 $t = 0$

开始, 晶体管数量随时间 t 变化的函数, 若 $f(0)=1000$, 则下面选项中, 符合摩尔定律公式的是 ()

- A. 若 t 是以月为单位, 则 $f(t) = 1000 + \frac{1000}{24}t$
- B. 若 t 是以年为单位, 则 $f(t) = 1000 \times (\sqrt{2})^t$
- C. 若 t 是以月为单位, 则 $\lg f(t) = 3 + \frac{\lg 2}{24}t$
- D. 若 t 是以年为单位, 则 $\lg f(t) = 3 + \frac{\lg\left(\frac{3}{2}t + 1\right)}{2}$

三、填空题：本题共 3 小题，每小题 5 分，共 15 分.

12. 函数 $f(x)$ 对定义域内任意的 x, y , 都有 $f(x+y)=f(x)f(y)$, 写出一个满足上述条件的函数

$$f(x) = \underline{\hspace{2cm}}.$$

13. 已知函数 $f(x)$ 为偶函数, 满足 $f(x+2) = -\frac{1}{f(x)}$, 且 $-2 \leq x \leq 0$ 时, $f(x) = \left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)^x - 2$, 若关于 x 的方程

$f(x)-2\log_a(3x+1)=0$ 有两解, 则 a 的值为_____.

14. 设 $a \in \mathbf{R}$ ，函数 $f(x) = \begin{cases} 2|x+a|, & x < 0 \\ |x^2 - 5x + 4|, & x \geq 0 \end{cases}$ ，若函数 $y = f(x) - |ax|$ 恰有 4 个零点，则实数 a 的取值范围为_____.

四、解答题：本题共 5 小题，第 15 小题 13 分，第 16、17 小题 15 分，第 18、19 小题 17 分，共 77 分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。

15. 已知函数 $f(x) = 3^x + 3^{-x}$.

(1)证明: $f(2x)=f^2(x)-2$;

(2) 若 $\forall x \in [0, +\infty)$, 不等式 $f(2x) - 2tf(x) + 18 > 0$ 恒成立, 求实数 t 的取值范围.

16. 已知函数 $f(x)$ 在 $\mathbf{R}$ 上有定义, 且 $f(x+1)$ 关于 $(-1,0)$ 中心对称, 若 $f(x) = \frac{e^{ax}-b}{e^{ax}+1}$.

(1)求实数 b 的值;

(2)若存在 $x \in [m, n]$, 使 $f(x)$ 的值域为 $[ae^{am}, ae^{an}]$, 求实数 a 的取值范围.

17. 已知 $f(x) = \frac{(x-1)(x+a)}{x}$ 为奇函数.

(1)求实数 a 的值;

(2) 记集合 $A = \{y \mid y = f(x), x \in \{-2, -1, 1, 2\}\}$, $a = \frac{1}{2} \log_2 3 \cdot \frac{\lg 4}{\lg 3} + \lg^2 5 + \lg 2 \cdot \lg 50 - \log_2 \sqrt{2}$, 试判断实数 a 与集合

A 的关系;

(3) 是否存在不相等的正实数 m, n , 使得当 $x \in \left[\frac{1}{m}, \frac{1}{n} \right]$ 时, 函数 $f(x)$ 的值域为

$[3-3m, 3-3n]$? 若存在, 则求出 m, n 的值; 若不存在, 请说明理由.

18. 定义: 若函数 $f(x)$ 的值域是定义域的子集, 则称 $f(x)$ 是紧缩函数.

(1) 试问函数 $g(x) = \lg(10-x)$ 是否为紧缩函数? 说明你的理由.

(2)若函数 $h(x)=2^x-\sqrt{2^x-2}+a$ 是紧缩函数, 求 a 的取值范围.

(3) 已知常数 $k > 0$, 函数 $f(x) = \frac{k}{x}$, $x \in [m, m+2] \cup [m+3, m+5]$ 是紧缩函数, 求 m 的取值集合.

19. 已知函数 $f(x)$ 和 $g(x)$ 的定义域分别为 D_1 和 D_2 , 若对任意 $x_0 \in D_1$, 恰好存在 n 个不同的实数

$x_1, x_2, \dots, x_n \in D_2$, 使得 $g(x_i) = f(x_0)$ (其中 $i=1, 2, \dots, n, n \in \mathbb{N}^*$), 则称 $g(x)$ 为 $f(x)$ 的“ n 重覆盖函数”.

(1) 试判断 $g(x) = 2x^2 (-1 \leq x \leq 1)$ 是否为 $f(x) = 1 + \sin x (x \in \mathbf{R})$ 的“2 重覆盖函数”? 请说明理由;

(2) 若 $g(x) = \begin{cases} ax^2 + (a-3)x + 1, & -2 \leq x \leq 1 \\ x-1, & x > 1 \end{cases} (a \geq 0)$, 为 $f(x) = \log_2 \frac{2^x + 2}{2^x + 1}$ 的“2 重覆盖函数”, 求实数 a 的取值范围.

围；

(3) 函数 $[x]$ 表示不超过 x 的最大整数, 如 $[1.2]=1, [2]=2, [-1.2]=-2$. 若 $h(x)=ax-[ax], x \in [0, 2)$ 为

$f(x)=\frac{x}{x^2+1}, x \in [0, +\infty)$ 的“2024 重覆盖函数”，求正实数 a 的取值范围.

参考答案:

1. B

【分析】利用偶函数的性质得到 $f(-1)=f(1)$ ，进而求得 $a=\pm 1$ ，再进行检验即可得解.

【详解】因为 $f(x)=\left|\frac{2^{2x}-a}{2^{x+1}}\right|$ 为偶函数，

所以 $f(-1)=f(1)$ ，即 $\left|\frac{1}{4}-a\right|=\left|\frac{4-a}{4}\right|$ ，解得 $a=\pm 1$ ，

当 $a=1$ 时， $f(x)=\left|\frac{2^{2x}-1}{2^{x+1}}\right|$ ，定义域为 $\mathbf{R}$ ，

又 $f(-x)=\left|\frac{2^{-2x}-1}{2^{-x+1}}\right|=\left|\frac{2^{2x}-1}{2^{x+1}}\right|=f(x)$ ，则 $f(x)$ 为偶函数，

当 $a=-1$ 时， $f(x)=\left|\frac{2^{2x}+1}{2^{x+1}}\right|$ ，定义域为 $\mathbf{R}$ ，

又 $f(-x)=\left|\frac{2^{-2x}+1}{2^{-x+1}}\right|=\left|\frac{2^{2x}+1}{2^{x+1}}\right|=f(x)$ ，则 $f(x)$ 为偶函数，

综上， $a=\pm 1$.

故选：B.

2. A

【分析】判断函数 $f(x)$ 的单调性，再利用单调性解不等式即可.

【详解】 $f(x)=\begin{cases} \frac{1}{2^{x+1}}, & x < 0 \\ \frac{1}{x+2}, & x \geq 0 \end{cases}$ ，易知 $y=\frac{1}{2^{x+1}}$ 在 $(-\infty, 0)$ 单调递减，

$y=\frac{1}{x+2}$ 在 $(0, +\infty)$ 单调递减，且 $f(x)$ 在 $x=0$ 处连续，故 $f(x)$ 在 $\mathbf{R}$ 上单调递减，

由 $f(a^2-1)>f(3)$ ，则 $a^2-1<3$ ，解得 $-2<a<2$ ，

故不等式 $f(a^2-1)>f(3)$ 的解集为 $(-2, 2)$.

故选：A

3. C

【分析】根据 $f(0)=-1$ 与 $f(x)>0(x>1)$ ，结合排除法即可求解.

【详解】由题意知，函数 $f(x)$ 的定义域为 $\{x|x\neq 1\}$ ，

由 $f(0) = -1$ ，排除选项 A、D；

当 $x > 1$ 时， $e^x > 0, x+1 > 0, x-1 > 0$ ，所以 $f(x) > 0$ ，故排除选项 B.

故选：C

4. D

【分析】根据 $f(-1) = -f(1)$ 求出 a ，然后代入验证即可.

【详解】由于函数 $f(x) = (4^x - 3^x)a^x$ 是 $\mathbf{R}$ 上的奇函数，

故 $f(-1) = -f(1)$ ，则 $-\frac{1}{12a} = -a$ ，即 $a^2 = \frac{1}{12}$.

因为 $a > 0$ ，所以 $a = \frac{\sqrt{3}}{6}$.

当 $a = \frac{\sqrt{3}}{6}$ 时， $f(x) = (4^x - 3^x)\left(\frac{\sqrt{3}}{6}\right)^x$ ，

$$\begin{aligned} \text{则 } f(x) + f(-x) &= (4^x - 3^x)\left(\frac{\sqrt{3}}{6}\right)^x + (4^{-x} - 3^{-x})\left(\frac{\sqrt{3}}{6}\right)^{-x} \\ &= (4^x - 3^x)\left(\frac{\sqrt{3}}{6}\right)^x + \frac{3^x - 4^x}{4^x \cdot 3^x} (2\sqrt{3})^x = (4^x - 3^x) \left[\left(\frac{\sqrt{3}}{6}\right)^x - \frac{1}{4^x \cdot 3^x} (2\sqrt{3})^x \right] \\ &= \frac{4^x - 3^x}{4^x \cdot 3^x} \left[4^x \cdot 3^x \left(\frac{\sqrt{3}}{6}\right)^x - (2\sqrt{3})^x \right] = \frac{4^x - 3^x}{4^x \cdot 3^x} \left(2^{2x-x} \cdot 3^{x-x+\frac{x}{2}} - 2^x \cdot 3^{\frac{x}{2}} \right) = 0 \end{aligned}$$

符合函数 $f(x)$ 是 $\mathbf{R}$ 上的奇函数

故选：D.

5. D

【分析】利用换底公式计算 a ，利用指数函数单调性判断 b, c 即可得答案.

【详解】因为 $a = \log_4 2 = \frac{\log_2 2}{\log_2 4} = \frac{1}{2}$ ， $b = \left(\frac{1}{2}\right)^e < \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$ ， $c = \pi^{\frac{1}{2}} > \pi^0 = 1$ ，

所以 $c > a > b$.

故选：D

6. A

【分析】根据偶函数的定义可得 $f(-2^{\frac{2}{3}}) = f(2^{\frac{2}{3}})$ ，结合函数解析式和对数的运算性质即可求解.

【详解】因为 $f(x)$ 为偶函数，所以 $f(-x) = f(x)$ ，

则 $f(-2^{\frac{2}{3}}) = f(2^{\frac{2}{3}}) = \log_4 2^{\frac{2}{3}} - 1 = \log_{2^2} 2^{\frac{2}{3}} - 1 = \log_2 2^{\frac{1}{3}} - 1 = \frac{1}{3} - 1 = -\frac{2}{3}$.

故选：A

7. D

【分析】根据抽象函数定义域的求法及分式和对数有意义，列出不等式，即可求解.

【详解】由题意可知，要使 $F(x)$ 有意义，

$$\text{只需要 } \begin{cases} -2 \leq x+1 \leq 2 \\ |x| > 0 \\ |x| \neq 1 \end{cases}, \text{ 解得 } \begin{cases} -3 \leq x \leq 1 \\ x \neq 0 \\ x \neq -1, \text{ 且 } x \neq 1 \end{cases},$$

所以 $x \in [-3, -1) \cup (-1, 0) \cup (0, 1)$,

所以函数 $F(x)$ 的定义域为 $[-3, -1) \cup (-1, 0) \cup (0, 1)$.

故选：D.

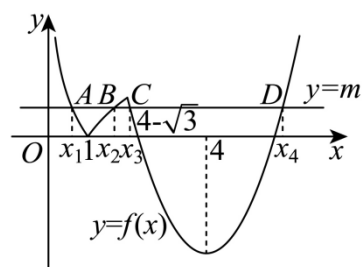
8. A

【分析】如图，由 $f(x_1) = f(x_2)$ 可得 $\log_2 x_1 + \log_2 x_2 = 0$ ，即 $x_1 x_2 = 1$ ；由二次函数

$y = x^2 - 8x + 13$ 图象的对称轴为直线 $x = 4$ 可得 $x_3 + x_4 = 8$ ，进而 $\frac{(x_3 + x_4)x_3}{x_1 x_2} = 8x_3$ ，结合

$x_3 \in (2, 4 - \sqrt{3})$ 即可求解.

【详解】作出函数 $y = f(x)$ 和函数 $y = m$ 的图象可知，



假设两个函数的图象共有 4 个交点 A, B, C, D ,

且横坐标分别为 $x_1, x_2, x_3, x_4, x_1 < x_2 < x_3 < x_4, 0 < x_1 < 1 < x_2 < 2$,

由 $f(x_1) = f(x_2)$ ，得 $|\log_2 x_1| = |\log_2 x_2|$ ，则有 $-\log_2 x_1 = \log_2 x_2$ ，

所以 $\log_2 x_1 + \log_2 x_2 = 0$ ，所以 $x_1 x_2 = 1$.

由于二次函数 $y = x^2 - 8x + 13$ 图象的对称轴为直线 $x = 4$ ，

则点 C 、 D 两点关于直线 $x=4$ 对称, 所以 $x_3+x_4=8$. 则 $\frac{(x_3+x_4)x_3}{x_1x_2}=8x_3$.

令 $x^2-8x+13=0$, 解得 $x=4-\sqrt{3}$ 或 $x=4+\sqrt{3}$, 所以 $x_3 \in (2, 4-\sqrt{3})$,

所以 $\frac{(x_3+x_4)x_3}{x_1x_2}=8x_3 \in (16, 32-8\sqrt{3})$.

故选: A

9. BC

【分析】本题通过设元, 将对数转化为指数, 进而化成同底的对数, 然后又将对数相等转化为指数相等, 再利用指数函数的单调性, 得到方程有两个相等的根, 再根据零点存在定理, 得出方程根的取值范围, 进而得到 x, y 的取值范围

【详解】由已知, 得 $x>1, y>1$.

令 $m=\log_5 x$, 则 $x=5^m$, 所以 $\log_2(5^m+1)=\log_2(5^m-1)+m$,

所以 $\log_2(5^m+1)=\log_2(5^m-1)+\log_2 2^m=\log_2[(5^m-1)2^m]$,

所以 $5^m+1=10^m-2^m$.

等式两边同时除以 10^m , 得 $2^{-m}+10^{-m}=1-5^{-m}$, 即 $2^{-m}+5^{-m}+10^{-m}-1=0$.

同理, 令 $n=\log_2 y$, 有 $2^{-n}+5^{-n}+10^{-n}-1=0$.

所以 m, n 是方程 $2^{-x}+5^{-x}+10^{-x}-1=0$ 的两个根.

设 $f(x)=2^{-x}+5^{-x}+10^{-x}-1$, 则易知 $f(x)$ 在区间 $(-\infty, +\infty)$ 上单调递减,

所以 $m=n$.

又因为 $f(0)=2>0, f(1)=-0.2<0$,

所以 $m, n \in (0, 1)$. 故 $\log_5 x=\log_2 y$, 且 $1<x<5, 1<y<2$, 所以 $x+y<7$.

又 $\frac{2x}{5y}=\frac{2 \times 5^m}{5 \times 2^n}=\frac{5^{m-1}}{2^{n-1}}=\left(\frac{5}{2}\right)^{m-1}<1$, 所以 $2x<5y$.

故选: BC.

【点睛】关键点点睛: 本题考查了指数与对数的运算、函数的单调性, 考查了转化与化归的思想, 其关键在于指数与对数的相互转化, 先将对数转化为指数, 再换成同底对数, 又利用对数相等转化为指数相等, 从而可以利用指数函数的单调性求根, 进而得到范围.

10. ABD

【分析】根据条件先得到函数的对称性及周期性，进而判断 ABC，画出函数 $f(x)$ 与函数 $y=|\ln|x||$ 的图象，根据图象观察交点个数即可判断 D.

【详解】由 $f(-3+x)+f(-1-x)=0$ 得函数 $f(x)$ 关于 $(-2,0)$ 对称，A 正确；

由 $f\left(-\frac{3}{2}+x\right)=f\left(-\frac{1}{2}-x\right)$ 得函数 $f(x)$ 关于 $x=-1$ 对称，

所以 $f(-4+x)+f(-x)=0$ ， $f(-2+x)=f(-x)$ ，

所以 $f(x-4)+f(x-2)=0$ ，即 $f(x)+f(x+2)=0$ ，

所以 $f(x)=-f(x+2)=f(x+4)$ ，故函数 $f(x)$ 的周期为 4，

由 $f(-5)=-2$ 知 $f(-1)=-2$ ， $f\left(\frac{7}{2}\right)=f\left(-\frac{1}{2}\right)=-\frac{3}{4}$ ，

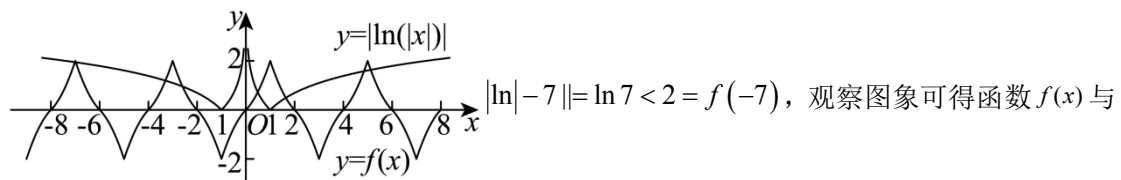
又 $x \in [-1,0]$ 时， $f(x)=ax^2+bx$ ，所以 $\begin{cases} a-b=-2 \\ \frac{1}{4}a-\frac{1}{2}b=-\frac{3}{4} \end{cases}$ ，解得 $\begin{cases} a=-1 \\ b=1 \end{cases}$ ，

所以 $x \in [-1,0]$ 时， $f(x)=-x^2+x$ ，

所以 $f(1)=-f(-1)=2$ ，B 正确；

$f(2023)+f(2024)+f(2025)=f(-1)+f(0)+f(1)=0$ ，C 错误；

画出函数 $f(x)$ 和函数 $y=|\ln|x||$ 的图象，如图：



函数 $y=|\ln|x||$ 的图像有 8 个不同的公共点，D 正确.

故选：ABD.

11. BC

【分析】对 AC，计算 $f(24), f(48), f(72)$ ，满足 $f(24)=2f(0), f(48)=2f(24)$ ，

$f(24n)=1000 \times 2^n$ ， $n \in \mathbf{N}^*$ ，可确定，对 CD，计算 $f(2), f(4), f(6)$ ，满足

$f(2)=2f(0), f(4)=2f(2)$ ， $f(2n)=1000 \times 2^n$ ， $n \in \mathbf{N}^*$ ，可确定.

【详解】选项 A， $f(24)=2000=2f(0)$ ， $f(48)=3000 \neq 2f(24)$ ，A 不符合；

选项 B， $f(2)=2000=2f(0)$ ， $f(4)=4000=2f(2)$ ， $f(2n)=1000 \times 2^n$ ， $n \in \mathbf{N}^*$ ，符合；

选项 C, $\lg f(t) = 3 + \frac{\lg 2}{24}t$, 则 $f(t) = 10^{3 + \frac{\lg 2}{24}t} = 1000 \times 2^{\frac{t}{24}}$, $f(24) = 2 \times 1000$,

$f(48) = 4000 = 2f(24)$, $f(24n) = 1000 \times 2^n$, $n \in \mathbf{N}^*$, 符合,

选项 D, $\lg f(t) = 3 + \frac{\lg\left(\frac{3}{2}t+1\right)}{2}$, $f(t) = 1000 \times \left(\frac{3}{2}t+1\right)^{\frac{1}{2}}$,

$f(2) = 2 \times 1000 = f(0)$, $f(4) = 1000 \times 7^{\frac{1}{2}} \neq 2f(2)$, 不符合.

故选: BC.

12. $f(x) = 2^x$ (答案不唯一)

【分析】利用指数的运算性质可知指数函数符合题意.

【详解】根据题意, $f(x) = a^x$, ($a > 0$ 且 $a \neq 1$),

则 $\forall x, y \in \mathbf{R}$, 有 $f(x+y) = a^{x+y}$, $f(x)f(y) = a^x a^y = a^{x+y}$,

所以定义域内任意的 x, y , 都有 $f(x+y) = f(x)f(y)$,

所以指数函数符合题意.

故答案为: $f(x) = 2^x$ (答案不唯一)

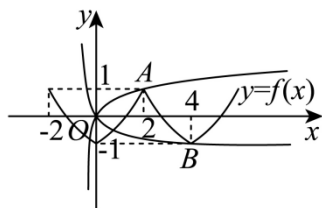
13. 49 或 $\frac{1}{169}$

【分析】由已知可得 $f(x)$ 是以为 4 周期的周期函数, 结合已知可作出函数 $f(x)$ 的图象, 关于 x 的方程 $f(x) - 2\log_a(3x+1) = 0$ 有两解, 可得 $y = f(x)$ 与 $y = 2\log_a(3x+1)$ 的图象有两个交点, 数形结合可求 a 的值.

【详解】由 $f(x+2) = -\frac{1}{f(x)}$, 可得 $f(x+4) = -\frac{1}{f(x+2)} = f(x)$,

所以 $f(x)$ 是以为 4 周期的周期函数, 又 $f(x)$ 为偶函数, 且 $f(x) = \left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)^x - 2$ ($-2 \leq x \leq 0$), 故可

作出函数 $f(x)$ 的图象如图所示:



若关于 x 的方程 $f(x) - 2\log_a(3x+1) = 0$ 有两解,

则 $y = f(x)$ 与 $y = 2\log_a(3x+1)$ 的图象有两个交点,

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/858012070115006120>