

30⁺年创始人专注教育行业

全心全意 品质为真
QUANPIN ZHINENGZUOYE
• SUYANG CEPINGJUAN •

全品智能作业 QUANPIN ZHINENGZUOYE 素养测评卷

AI智慧升级版

高中数学2 | 必修第二册 RJB

主 编 肖德好



总定价：49.80元

印刷质检码20251300



绿色印刷产品

服务热线 400-0555-100

天津出版传媒集团
天津人民出版社

阶段素养测评卷(一)

范围:4.1~4.4

时间:120分钟

分值:150分

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.

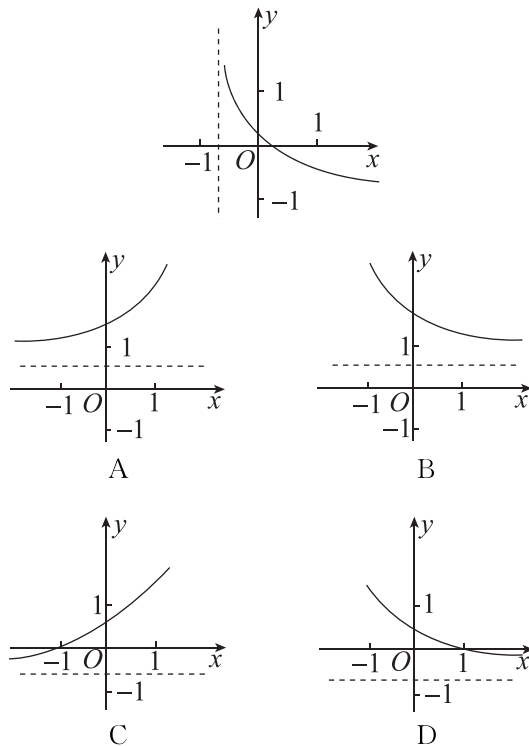
1. 函数 $f(x) = \frac{\sqrt{x+1}}{x} + \ln(2-x)$ 的定义域是 ()

- A. $[-1, 2)$ B. $(0, 2)$
C. $[-1, 0) \cup (0, 2)$ D. $(-1, 0) \cup (0, 2)$

2. 若函数 $y = a^x + m - 1$ ($a > 0$ 且 $a \neq 1$) 的图象经过第一、三、四象限, 则 ()

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

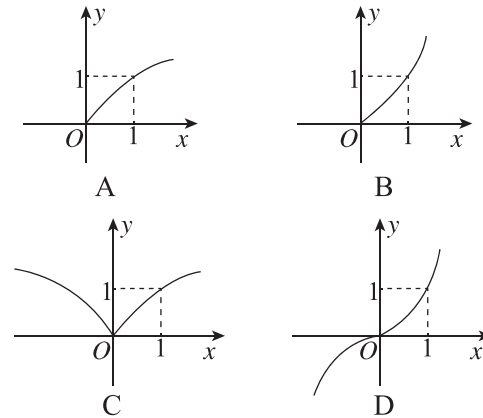
3. 函数 $f(x) = \log_a(x+b)$ 的大致图象如图所示, 则函数 $g(x) = a^x - b$ 的图象可能是 ()



4. 若 $a = \left(\frac{1}{2}\right)^{1.2}$, $b = \ln 2$, $c = \frac{1}{2}$, 则 ()

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

5. 已知函数 $f(x) = a^{x-16} + 7$ ($a > 0$ 且 $a \neq 1$) 的图象恒过定点 P , 若点 P 在幂函数 $g(x) = x^a$ 的图象上, 则函数 $g(x)$ 的大致图象是 ()



6. 已知函数 $f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ 的图象与 $g(x)$ 的图象关于直线 $y = x$ 对称,

则 $g(x^2 + 1)$ 的值域为 ()

- A. $(0, +\infty)$ B. $[0, +\infty)$
C. $(-\infty, 0)$ D. $(-\infty, 0]$

7. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} 3^{x+1}, & x \leq 0, \\ \log_2 x, & x > 0, \end{cases}$ 若 $f(x_0) \geq 1$, 则 x_0 的取值范围是 ()

- A. $[2, +\infty)$ B. $[-1, 0]$
C. $[-1, 0] \cup [2, +\infty)$ D. $(-\infty, -1] \cup (0, 2]$

8. 在 $f_1(x) = x^{\frac{1}{2}}$, $f_2(x) = x^2$, $f_3(x) = 2^x$, $f_4(x) = \log_{\frac{1}{2}} x$ 四个函数中, 当 $x_2 > x_1 > 1$ 时, 使 $\frac{1}{2}[f(x_1) + f(x_2)] < f\left(\frac{x_1 + x_2}{2}\right)$ 成立的函数是 ()

- A. $f_1(x) = x^{\frac{1}{2}}$ B. $f_2(x) = x^2$
C. $f_3(x) = 2^x$ D. $f_4(x) = \log_{\frac{1}{2}} x$

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. 已知函数 $f(x) = a^{x-1} + \log_a x$ ($a > 0$ 且 $a \neq 1$) 在区间 $[1, 3]$ 上的最小值为 $a^2 - 1$, 则 a 的值可以为 ()

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

10. 设 $0 < a < b < 1$, $0 < c < 1$, 则 ()

- A. $\ln(c^a + 1) > \ln(c^b + 1)$ B. $(c+1)^a < (c+1)^b$
C. $a^b > a^a > b^a$ D. $\log_c a < \log_c b$

11. 已知幂函数 $f(x) = x^a$ 的图象经过函数 $g(x) = a^{x-2} - \frac{1}{2}$ ($a > 0$ 且 $a \neq 1$) 的图象所过的定点, 则幂函数 $f(x)$ 具有的特性是 ()

- A. $f(x)$ 在定义域内单调递减 B. $f(x)$ 的图象过定点 $(1, 1)$
C. $f(x)$ 是奇函数 D. $f(x)$ 的定义域是 $\mathbf{R}$

请将选择题答案填入下表:

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案								
题号	9		10		11		总分	
答案								

三、填空题:本题共3小题,每小题5分,共15分.

12. 已知幂函数 $f(x)$ 的图象经过点 $A(2, 4)$, $B(4, m)$, 则 $m =$ _____.

13. 若 $2^a = 5^b = m$ 且 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 2$, 则 $m =$ _____; 若 $5^{\lg x} = 25$, 则 $x =$ _____.

14. 已知函数 $f(x)$ 是偶函数, 当 $x \in [0, 1]$ 时, $f(x) = 1$, 当 $x > 1$ 时, $f(x) = 2^{x-1}$, 则 $f(x-1) < 2$ 的解集是 _____.

四、解答题:本题共5小题,共77分.解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

15. (13分)(1) 计算: $\lg 2 + \lg(3^{16^{0.25}} - 0.5^{-2})$.

(2) 已知 $a > 1$, $b > 1$, $c > 1$, 化简: $(\log_a b^2) \cdot \left(\log_b \frac{1}{c^3}\right)$.



16. (15 分) 已知函数 $f(x)=\log_a(-x^2-mx+n)(a>0$ 且 $a\neq 1)$, 其定义域为 $(-3,1)$.

(1)求实数 m,n 的值;

(2)若函数 $f(x)$ 的最小值为 -1 , 求 a 的值.

17. (15 分) 定义: 若将函数 $f(x)$ 的图象平移可以得到函数 $g(x)$ 的图象,

则称函数 $f(x)$ 与 $g(x)$ 互为“平行函数”. 已知 $f(x)=\frac{3^x-1}{3^x+1}$ 与 $g(x)=$

$\frac{a\cdot 3^x}{3^x+3}$ 互为“平行函数”.

(1)求实数 a 的值;

(2)求由函数 $y=g(x)$ 的图象、函数 $y=\frac{3}{2}$ 的图象及 y 轴围成的封闭图形的面积.

18. (17 分) (1)已知 $\log_{x_1}y_1=\log_{x_2}y_2=\log_{x_3}y_3=3$, 求 $\log_{x_1x_2x_3}(y_1y_2y_3)$ 的值;

(2)若方程 $3\times 4^x-2^{x+2}+1=0$ 的两根分别为 x_1,x_2 , 求 $2^{x_1-x_2}+2^{x_2-x_1}$ 的值.

19. (17 分) 已知函数 $f(x)=\ln(e^x+1)-ax$ 是偶函数.

(1)求 a 的值;

(2)设 $g(x)=f(x)+\frac{3}{2}x,h(x)=x^2-2x+m$, 若 $\forall x_1\in[0,+\infty),\exists x_2\in\mathbf{R},g(x_1)\geqslant h(x_2)$, 求实数 m 的取值范围.