

重庆市南开中学校 2023-2024 学年高二下学期期末考试数学试

题

学校:_____姓名:_____班级:_____考号:_____

一、单选题

1. 已知集合 $A = \{x \mid |\log_2 x| < 1\}$, $B = \left\{x \mid \frac{1-x}{x+2} > 0\right\}$, 则 $A \cap B = ()$

A. $\left(\frac{1}{2}, 1\right)$

B. $(1, 2)$

C. $\left(-2, \frac{1}{2}\right)$

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

2. 已知函数 $f(x)$ 的定义域为 $[1, +\infty)$, 则函数 $g(x) = \frac{f(e^x)}{x}$ 的定义域为 $()$

A. $(1, +\infty)$

B. $[1, +\infty)$

C. $(0, +\infty)$

D. $[0, +\infty)$

3. 已知命题 $p: |x| + |x+1| \geq a$ 对 $\forall x \in \mathbf{R}$ 恒成立, 命题 $q: \text{函数 } f(x) = \ln(1-ax) \text{ 在 } [0, 1] \text{ 上单调递减}$, 则 p 是 q 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

4. 已知 $a > b > 1$, 则下列不等式不一定成立的是 $()$

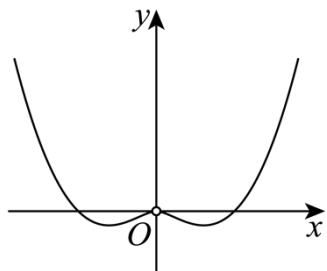
A. $\frac{a}{a+1} > \frac{b}{b+1}$

B. $\log_a b < \log_b a$

C. $\log_a b + \log_b a > 2$

D. $a^b > b^a$

5. 已知函数 $f(x)$ 的图象如下图所示, 则 $f(x)$ 的解析式可能为 $()$



A. $f(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{x}$

B. $f(x) = \ln(x^2 + 1)$

C. $f(x) = \frac{e^x - e}{x^2}$

D. $f(x) = x^2 \ln|x|$

6. 已知 $a = \log_{\frac{2}{3}} 2, b = \log_{\frac{1}{3}} \frac{4}{3}, c = \log_{\frac{1}{4}} \frac{5}{4}$, 则 a, b, c 的大小关系是 ()

A. $a < b < c$

B. $a < c < b$

C. $c < b < a$

D. $c < a < b$

7. 将 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 这 9 个数填入如图所示的 3×3 的九宫格中, 每个格子中只填入 1 个数, 已知 4 个偶数分别填入有阴影的格子中, 则每一行的 3 个数字之积都能被 3 整除的概率为 ()



A. $\frac{1}{5}$

B. $\frac{3}{10}$

C. $\frac{2}{5}$

D. $\frac{1}{2}$

8. 已知 m, n, k 均为正实数, $m > 2k$, 且 $3k^2 - (3m + 2n)k + mn = 0$, 若 $(3m + n)t - 3k \geq 0$ 恒成立, 则实数 t 的最小值为 ()

A. $\frac{1}{15}$

B. $\frac{1}{5}$

C. $\frac{\sqrt{3}}{4}$

D. $\frac{\sqrt{6}}{3}$

二、多选题

9. 关于 $\left(\frac{1}{\sqrt{x}} - 2x\right)^6$ 的展开式, 下列说法中正确的是 ()

A. 各项系数之和为 1

B. 第二项与第四项的二项式系数相等

C. 常数项为 60

D. 有理项共有 4 项

10. 已知非常值函数 $f(x)$ 及其导函数 $g(x)$ 的定义域均为 R , 则 ()

A. 若 $f(4-x) + f(x) = 2$, 则 $f(x-2) - 1$ 为奇函数

B. 若 $f(1-x)$ 为偶函数, 则 $g(1) = 0$

C. 若 $f(x-2)$ 为偶函数, $f(2x-1)$ 为奇函数, 则 $f(3) = 0$

D. 若 $f\left(\frac{1}{2}-2x\right)$ 与 $g(x+1)$ 均为偶函数, 则 $f(0)=0$

11. 16、17 世纪之交, 随着天文、航海、工程、贸易以及军事的发展, 改进数字计算方法成了当务之急. 约翰·纳皮尔正是在研究天文学的过程中, 为了简化其中的计算而发明了对数. 对数的发明是数学史上的重大事件. 恩格斯曾经把对数的发明称为 17 世纪数学的三大成就之一. 已知 $\lg 2 \approx 0.3010$, $\lg 3 \approx 0.4771$, $\lg 2024 \approx 3.306$, 则下列说法中正确的是 ()

- A. 若正实数 x, y, z 满足 $3^x = 4^y = 6^z$, 则 $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{z}$
- B. 若一个正整数 n 的 20 次方是一个 13 位整数, 则 $n=4$
- C. 2024^{2024} 是位数为 6692 的正整数
- D. 将无理数 $\log_3 5$ 写成小数形式后, 其小数点后第一位数字为 4

三、填空题

12. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} 3^{2x+3} - 2 & x \geq -1 \\ \log_2(1-x) & x < -1 \end{cases}$, 则不等式 $f(x) \leq 7$ 的解集为__

13. 写出一个同时具有下列性质的函数 $f(x) =$ _____.

- ① $f(x)$ 为定义在 $\mathbf{R}$ 上的非常值函数;
- ② $\forall x_1 \in \mathbf{R}$ 且 $x_1 \neq 2$, 均存在唯一的 $x_2 \in \mathbf{R}$ ($x_2 \neq 2$ 且 $x_1 \neq x_2$) 使得 $f(x_1) = f(x_2)$ 成立;
- ③ $\forall x_1 \in \mathbf{R}$ 均存在 $x_2 \in \mathbf{R}$ 使得 $f(x_1) = 4f(x_2)$ 成立.

14. 已知函数 $f(x) = -x|x-2a| + a^2 + 2a$, 若函数 $f(x)$ 有三个不同的零点 x_1, x_2, x_3 ($x_1 < x_2 < x_3$) 则实数 a 的取值范围为_____; $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_1}{x_3}$ 的取值范围为_____.

四、解答题

15. 已知二次函数 $f(x)$ 满足 $f(x+1) - f(x) = 2x - 2$ 且 $f(1) = 0$.

(1) 求 $f(x)$ 的解析式;

(2) 设 $g(x) = f(x) + (a+3)x - 1$, $x \in [-2, 1]$, 求函数 $g(x)$ 的最小值 $h(a)$.

．甲，乙，丙，丁四名选手进行象棋比赛，已知甲和乙是专业选手，丙和丁是业余选手.已知专业选手对业余选手时专业选手获胜的概率为 0.7、业余选手获胜的概率为 0.3，专业选手对专业选手时每人获胜的概率均为 0.5，业余选手对业余选手时每人获胜的概率均为 0.5，比赛规则为：第一轮随机安排两两对赛，胜者进入第二轮，负者淘汰；第二轮胜者为第一名.

(1)求选手甲和丁在第一轮对赛的概率；

(2)求选手甲和丁在第二轮对赛的概率；

(3)现有两种比赛方案，

方案一：第一轮安排专业选手与专业选手对赛；

方案二：第一轮安排业余选手与专业选手对赛.

比较两种方案中业余选手获得第一名的概率的大小，并解释结果.

17. 已知函数 $f(x) = \frac{3^x + a}{3^x - a}$, $a \in \mathbb{R}$.

(1)当 $a=1$ 时，证明: $f(x)$ 为奇函数;

(2)当 $a < 0$ 时，函数 $f(x)$ 在 $[m, n]$ ($m < n$) 上的值域为 $\left[-\frac{1}{3^m}, -\frac{1}{3^n}\right]$, 求 a 的取值范围;

(3)当 $a < 0$ 时，证明: $f(x)$ 为中心对称函数.

18. 已知函数 $f(x) = \frac{\ln x}{x-1}$.

(1)求 $f(x)$ 的单调性;

(2)若 $f(x) < x^a$, 求实数 a 的取值集合.

19. 已知椭圆 $E: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($a > 0, b > 0$) 的左右顶点为 A_1, A_2 , 左右焦点为 F_1, F_2 , 过 F_1, F_2 分别作两条互相平行的直线 l_1, l_2 , 其中 l_1 交 E 于 A, B 两点, l_2 交 E 于 C, D 两点, 且点 A, C 位于 x 轴同侧, 直线 A_1C 与 A_2A 交于点 P . 当 l_1 与 x 轴垂直时, $\triangle PF_1F_2$ 是面积为 1 的等腰直角三角形.

(1)求椭圆 E 的方程;

(2)若直线 A_1C 与直线 A_2A 的斜率之和为 1, 求直线 l_1, l_2 的方程;

(3)求 $\frac{|PF_1|}{|PF_2|}$ 的取值范围.

参考答案:

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	A	C	B	D	D	A	B	B	ACD	BC
题号	11									
答案	BCD									

1. A

【分析】先解对数不等式，分式不等式，化简集合 A, B ，再根据集合的交集运算求解即可.

【详解】因为 $-1 < \log_2 x < 1, 2^{-1} < x < 2$, 所以 $A = \left(\frac{1}{2}, 2\right)$,

因为 $\frac{1-x}{x+2} > 0, \frac{x-1}{x+2} < 0, (x-1)(x+2) < 0, -2 < x < 1$, 所以 $B = (-2, 1)$,

所以 $A \cap B = \left(\frac{1}{2}, 1\right)$.

故选: A.

2. C

【分析】由 $\begin{cases} x \neq 0 \\ e^x \geq 1 \end{cases}$ 即可由指数函数的单调性求解.

【详解】 $g(x) = \frac{f(e^x)}{x}$ 的定义域满足 $\begin{cases} x \neq 0 \\ e^x \geq 1 \end{cases}$, 解得 $x > 0$,

故选: C

3. B

【分析】根据 $p: |x| + |x+1| \geq a$ 对于 $\forall x \in \mathbf{R}$ 恒成立, 求出 a 的取值范围, $q: f(x) = \ln(1-ax)$ 在 $[0, 1]$ 上单调递减, 求出 a 的取值范围, 进而判断.

【详解】 $p: |x| + |x+1| \geq a$ 对于 $\forall x \in \mathbf{R}$ 恒成立, 则 $(|x| + |x+1|)_{\min} \geq a$, 故 $a \leq 1$,

$q: f(x) = \ln(1-ax)$ 在 $[0, 1]$ 上单调递减, 则 $\begin{cases} 1-ax > 0 \\ a > 0 \end{cases}$, 解得 $\begin{cases} a < \frac{1}{x} \\ a > 0 \end{cases}$, 即 $0 < a < 1$.

所以 p 得不到 q , 但是 q 可以得到 p .

故 p 是 q 必要而不充分条件.

故选: B

4. D

【分析】根据不等式的性质即可求解 A, 根据对数的运算性质即可求解 BC, 举反例即可求解 D.

【详解】对于 A, 由 $a > b > 1$ 可得 $a+1 > b+1 > 2$, 故 $\frac{1}{a+1} < \frac{1}{b+1}$,

因此 $1 - \frac{1}{a+1} > 1 - \frac{1}{b+1}$, 即 $\frac{a}{a+1} > \frac{b}{b+1}$, A 正确,

对于 B, $\log_a b < \log_a a = 1, \log_b a > \log_b b = 1$, 故 $\log_a b < \log_b a$, B 正确,

对于 C, $\log_a b + \log_b a = \log_a b + \frac{1}{\log_a b} > 2$ (由于 $\log_a b \neq 1$, 故等号取不到), C 正确,

对于 D, 取 $a=4, b=2$, 则 $a^b = b^a = 16$, 故 D 错误,

故选: D

5. D

【分析】根据函数的奇偶性, 以及 $x=0$ 处是否有定义, 即可结合选项逐一判断.

【详解】由图象可知 $f(x)$ 为 $\{x|x \neq 0\}$ 上的偶函数,

对于 A, $f(-x) = \frac{e^{-x} - e^x}{x} = -f(x)$, 故 $f(x)$ 为奇函数, 不符合,

对于 B, $f(x) = \ln(x^2 + 1)$ 在 $x=0$ 处有定义, 故不符合,

对于 C, $f(-x) = \frac{e^{-x} - e}{x^2} \neq f(x)$, 不符合,

对于 D, $f(-x) = (-x)^2 \ln|-x| = f(x)$, 且 $f(x)$ 在 $x=0$ 处没有定义, 故 D 符合,

故选: D

6. A

【分析】方法一: 借助对数运算和中间值来进行大小判断; 方法二: 利用特殊对数值

$\lg 2 \approx 0.3010, \lg 3 \approx 0.4771$, 来估计这三个对数值即可作出判断.

【详解】方法一: 由 $a = \log_{\frac{2}{3}} 2 = \frac{\lg 2}{\lg \frac{2}{3}} = \frac{2 \lg 2}{2 \lg \frac{2}{3}} = \frac{\lg 4}{\lg \frac{4}{9}}, b = \log_{\frac{1}{3}} 4 = \frac{\lg 4}{\lg \frac{1}{3}}$,

所以 $a - b = \frac{\lg 4}{\lg \frac{4}{9}} - \frac{\lg 4}{\lg \frac{1}{3}} = \lg 4 \frac{\lg \frac{1}{3} - \lg \frac{4}{9}}{\lg \frac{4}{9} \cdot \lg \frac{1}{3}} < 0$, 所以 $a < b$,

又因为 $b = \log_{\frac{1}{3}} 4 = -\log_3 4$, 而 $\log_3 4 > \log_3 3 = 1$, 所以 $b < -1$,

而 $c = \log_{\frac{1}{4}} \frac{5}{4} = -\log_4 \frac{5}{4}$, 而 $\log_4 \frac{5}{4} < \log_4 4 = 1, \log_4 \frac{5}{4} > \log_4 1 = 0$,

所以 $c \in (-1, 0)$, 即 $b < c$,

故 $a < b < c$;

故选：A.

方法二：取近似值 $\lg 2 \approx 0.3010, \lg 3 \approx 0.4771$,

$$\text{由 } a = \log_{\frac{2}{3}} 2 = \frac{\lg 2}{\lg \frac{2}{3}} = \frac{\lg 2}{\lg 2 - \lg 3} \approx \frac{0.3010}{0.3010 - 0.4771} \approx -1.71,$$

$$b = \log_{\frac{1}{3}} 4 = \frac{\lg 4}{\lg \frac{1}{3}} = \frac{2 \lg 2}{-\lg 3} \approx \frac{2 \times 0.3010}{-0.4771} \approx -1.26,$$

$$c = \log_{\frac{1}{4}} \frac{5}{4} = \frac{\lg \frac{5}{4}}{\lg \frac{1}{4}} = \frac{\lg 5 - 2 \lg 2}{-2 \lg 2} = \frac{1 - 3 \lg 2}{-2 \lg 2} \approx \frac{1 - 3 \times 0.3010}{-2 \times 0.3010} = \frac{1}{-2 \times 0.3010} + \frac{3}{2} \approx -0.16,$$

所以 $a < b < c$,

故选：A.

7. B

【分析】求出把 5 个奇数填入白色格子的试验的基本事件总数，再求出每一行的 3 个数字之积都能被 3 整除的事件含有的基本事件数即可求出概率.

【详解】依题意，5 个奇数填入白色格子的试验的基本事件总数为 A_5^5 ,

中间行必有一格填奇数 3, 9 之一，另一个填入不含 6 的那一行，有 $2A_3^1$ 种方法，

再排奇数 1, 5, 7，有 A_3^3 种方法，

因此每一行的 3 个数字之积都能被 3 整除的事件含有的基本事件数为 $2A_3^1 A_3^3$,

$$\text{所以每一行的 3 个数字之积都能被 3 整除的概率 } p = \frac{2A_3^1 A_3^3}{A_5^5} = \frac{2 \times 3 \times 6}{120} = \frac{3}{10}.$$

故选：B

8. B

【分析】通过不等式分离变量，再利用等式得出 $n = \frac{3k^2 - 3mk}{2k - m}$ ，代入不等式进行化简，构造函数，再利用函数导数得出函数的最大值，从而得出结果；

【详解】由题意知 m, n, k 均为正实数，

$$Q(3m+n)t - 3k \geq 0 \text{ 恒成立, } \therefore t \geq \frac{3k}{3m+n} \text{ 恒成立,}$$

$$\text{因为 } 3k^2 - (3m+2n)k + mn = 0,$$

所以 $3k^2 - 3mk - 2nk + mn = 0, 3k^2 - 3mk = 2nk - mn, \therefore n = \frac{3k^2 - 3mk}{2k - m},$

$$\frac{3k}{3m+n} = \frac{3k}{3m + \frac{3k^2 - 3mk}{2k - m}} = \frac{2k^2 - mk}{k^2 - m^2 + mk} = \frac{2 - \frac{m}{k}}{1 - (\frac{m}{k})^2 + \frac{m}{k}}, \frac{m}{k} > 2$$

$$\text{令 } x = \frac{m}{k} > 2, \text{ 则 } f(x) = \frac{2-x}{1-x^2+x}, \therefore f'(x) = \frac{-x^2+4x-3}{(1-x^2+x)^2},$$

令 $f'(x) = 0$, 则 $x = 1$ (舍) 或 $x = 3$,

当 $x \in (2, 3)$ 时, $f'(x) > 0$, $f(x)$ 在区间 $(2, 3)$ 上单调递增;

当 $x \in (3, +\infty)$ 时, $f'(x) < 0$, $f(x)$ 在区间 $(3, +\infty)$ 上单调递减;

所以函数 $f(x)$ 有最大值, 最大值为 $f(3) = \frac{1}{5}$,

因此 $t \geq \frac{1}{5}$, t 的最小值为 $\frac{1}{5}$.

故选: B.

【点睛】方法点睛: 最值求解方法:

1. 从函数的最值出发, 构造函数, 求函数的最值.

2. 利用函数单调性, 求得最值

3. 利用基本不等式求最值

4. 利用三角函数有界性求最值

9. ACD

【分析】根据二项式定理的定义、通项的运用和赋值法即可得到答案.

【详解】对于 A, 令 $x = 1$ 时, 则 $\left(\frac{1}{\sqrt{x}} - 2x\right)^6$ 展开式中各项系数之和为 1, 故 A 正确;

对于 B, 第二项二项式系数 $C_6^1 = 6$, 第四项的二项式系数 $C_6^3 = \frac{6 \times 5 \times 4}{3 \times 2 \times 1} = 20$, 第二项与第四项的二项式系数不相等, 故 B 错误;

对于 C, $\left(\frac{1}{\sqrt{x}} - 2x\right)^6$ 展开式的通项为 $C_6^r \left(\frac{1}{\sqrt{x}}\right)^{6-r} (-2x)^r = (-2)^r C_6^r x^{-\frac{6-r}{2}+r}, (r = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6)$,

令 $-\frac{6-r}{2} + r = 0, \therefore r = 2$, 展开式中的常数项为 $(-2)^2 C_6^2 = 4 \times 15 = 60$, 故 C 正确;

对于 D, $\left(\frac{1}{\sqrt{x}} - 2x\right)^6$ 展开式的通项为 $C_6^r \left(\frac{1}{\sqrt{x}}\right)^{6-r} (-2x)^r = (-2)^r C_6^r x^{-3+\frac{3r}{2}}, (r = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6)$, 当

$r=0,2,4,6$ 时, $-3+\frac{3r}{2}\in\mathbb{Z}$, 所以展开式的有理项共有 4 项, 故 D 正确.

故选: ACD.

10. BC

【分析】利用函数的对称性和函数的奇偶性求解各个选项, 其中抽象函数可以求导进而找到导函数的对称性, 可以举具体的例子用具体的函数求解.

【详解】A 选项: 若 $f(4-x)+f(x)=2$, 则 $f(x)$ 关于 $(2,1)$ 对称, 则 $f(x-2)-1$ 是将函数 $f(x)$ 的图象向右平移 2 个单位, 并向下平移 1 个单位, 则函数 $f(x-2)-1$ 的图象关于 $(4,0)$ 对称, 则函数 $f(x-2)-1$ 不是奇函数, 故选项 A 错误.

B 选项: 若 $f(1-x)$ 为偶函数, 则 $f(1+x)=f(1-x)$, 则函数 $f(x)$ 关于 $x=1$ 对称,

则 $g(1+x)=f'(1+x)=-f'(1-x)=-g(1-x)$,

令 $x=0$, 则 $g(1)=-g(1)$,

则 $g(1)=0$, 故选项 B 正确.

C 选项: 若 $f(x-2)$ 为偶函数, $f(2x-1)$ 为奇函数,

则 $f(x-2)=f(-x-2)$, $f(2x-1)=-f(-2x-1)$,

则 $f(x)$ 关于 $x=-2$ 对称, $f(x)$ 关于 $(-1,0)$ 对称,

则 $f(-x)=f(x-4)$, $f(-x)=-f(x-2)$,

则 $f(x-4)=-f(x-2)$, $f(x)=-f(x+2)$, 故 $f(x)$ 半周期为 2.

则 $f(x)$ 周期为 4, 则 $f(3)=f(-1)=0$,

故选项 C 正确.

D 选项: 若 $f\left(\frac{1}{2}-2x\right)$ 与 $g(x+1)$ 均为偶函数,

则 $f\left(\frac{1}{2}+2x\right)=f\left(\frac{1}{2}-2x\right)$, 令 $x=\frac{1}{2}x$ 则 $f\left(\frac{1}{2}+x\right)=f\left(\frac{1}{2}-x\right)$, $f'\left(\frac{1}{2}+x\right)=-f'\left(\frac{1}{2}-x\right)$,

即 $g\left(\frac{1}{2}+x\right)=-g\left(\frac{1}{2}-x\right)$, $g(x+1)=g(-x+1)$, $g(x)$ 关于 $\left(\frac{1}{2},0\right)$ 和 $x=1$ 对称,

则 $f(x)$ 关于 $x=\frac{1}{2}$ 对称, $g(x)$ 关于 $x=1$ 对称,

例如 $f(x)=\sin \pi x+5$, $f(0)\neq 0$.

故选: BC.

11. BCD

【分析】利用对数的运算性质，把指数式化为对数式进行计算，即可得到判断.

【详解】对于 A，令 $3^x = 4^y = 6^z = k$ ，则 $x = \log_3 k, y = \log_4 k, z = \log_6 k$,

$$\text{所以 } \frac{1}{x} + \frac{1}{y} - \frac{1}{z} = \frac{1}{\log_3 k} + \frac{1}{\log_4 k} - \frac{1}{\log_6 k} = \log_k 3 + \log_k 4 - \log_k 6 = \log_k \frac{3 \times 4}{6} = \log_k 2 \neq 0,$$

故 A 是错误的;

对于 B，设 $n^{20} = k \Rightarrow 20 \lg n = \lg k$,

则当 $n = 3$ 时， $20 \lg 3 \approx 20 \times 0.4771 = 9.542$ ，此时 $\lg k \approx 9.542 \Rightarrow k \approx 10^{9.542} = 10^{0.542} \times 10^9$ ，因为

$10^{0.542} \in (1, 10)$ ，所以不符合题意，

则当 $n = 4$ 时， $20 \lg 4 \approx 40 \times 0.3010 = 12.04$ ，此时 $\lg k \approx 12.04 \Rightarrow k \approx 10^{12.04} = 10^{0.04} \times 10^{12}$ ，因为

$10^{0.02} \in (1, 10)$ ，所以符合题意，

则当 $n = 5$ 时， $20 \lg 5 \approx 20 \times (1 - 0.3010) = 13.98$ ，此时 $\lg k \approx 13.98 \Rightarrow k \approx 10^{13.98} = 10^{0.98} \times 10^{13}$ ，因

为 $10^{0.98} \in (1, 10)$ ，所以不符合题意，

当 $n \geq 5$ 时，位数一定超 14 位，故 B 是正确的;

对于 C，设 $2024^{2024} = t \Rightarrow 2024 \lg 2024 = \lg t$ ，

因为 $\lg 2024 \approx 3.306$ ，所以 $2024 \lg 2024 \approx 2024 \times 3.306 = 6691.344$ ，

则 $\lg k \approx 6691.344 \Rightarrow k \approx 10^{6691.344} = 10^{0.344} \times 10^{6691}$ ，同理 $10^{0.334} \in (1, 10)$ ，

所以 2024^{2024} 是位数为 6692 的正整数，故 C 是正确;

$$\text{对于 D, } \log_3 5 = \frac{\lg 5}{\lg 3} = \frac{\lg \frac{10}{2}}{\lg 3} = \frac{1 - \lg 2}{\lg 3} \approx \frac{1 - 0.301}{0.4771} = \frac{0.699}{0.4771} = 1.46510166,$$

故 D 是正确的;

故选: BCD.

$$12. \left[-127, -\frac{1}{2} \right]$$

【分析】根据分段函数解析式，分段列出不等式组求解即可.

$$\text{【详解】} \begin{cases} x \geq -1 \\ 3^{2x+3} - 2 \leq 7 \end{cases} \text{ 或 } \begin{cases} x < -1 \\ \log_2(1-x) \leq 7 \end{cases},$$

$$\begin{cases} x \geq -1 \\ 3^{2x+3} \leq 3^2 \end{cases} \text{ 或 } \begin{cases} x < -1 \\ 1-x \leq 2^7 \end{cases},$$

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/705233324244011313>