

丰区台 2017-2018 学年度第一学期期中考试联考

高一数学 (A 卷) 考试时间: 90 分钟

第 I 卷 (选择题 共 40 分)

一. 选择题共 10 小题, 每小题 4 分, 共 40 分. 在每小题列出的四个选项中, 选出符合题目要求的一项.

1. 已知集合 $A = \{x \in \mathbb{N} | -1 < x < 2\}$, $B = \{x | 0 \leq x < 1\}$, 则 $A \cap B =$ (A)

- A. $\{0, 1\}$ B. $\{0, 1, 2\}$ C. $\{-1, 0, 1\}$ D. $\{-1, 0, 1, 2\}$

2. 在同一坐标系中, 函数 $y = \log_3 x$ 与 $y = \log_{\frac{1}{3}} x$ 的图象之间的关系是 (B)

- A. 关于 y 轴对称 B. 关于 x 轴对称 C. 关于原点对称 D. 关于直线 $y=x$ 对称

3. 下列函数中是偶函数, 且在区间 $(0, 1)$ 上单调递增的是 (C)

- A. $f(x) = -x^2 + 2$ B. $f(x) = x^{\frac{1}{2}}$ C. $f(x) = x^2 - 1$ D. $f(x) = x^3$

4. 下列各式中错误的是 (D)

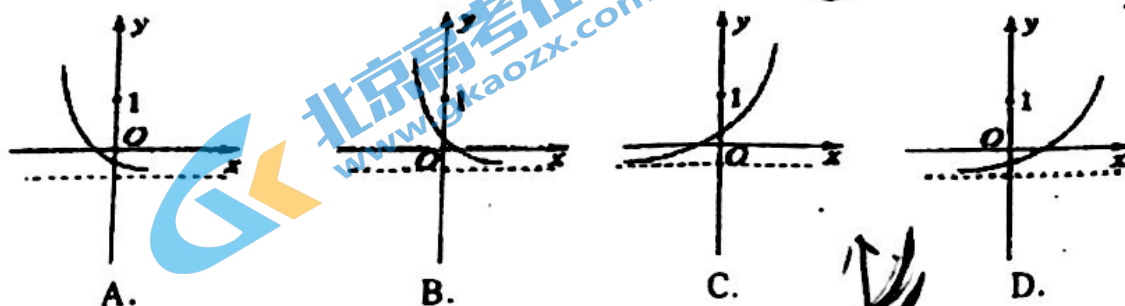
- A. $3^{0.8} > 3^{0.7}$ B. $\log_5 0.4 > \log_5 0.6$ C. $\log_2 0.3 < 0.3^{0.2}$ D. $0.75^{0.3} > 0.75^{0.2}$

5. 设 a 为常数, 函数 $f(x) = x^2 - 4x + 3$. 若 $f(x+a)$ 为偶函数, 则 a 等于 (B)

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

6. 已知函数 $f(x) = (x-a)(x-b)$ (其中 $a > b$)

的图象如右图所示, 则函数 $g(x) = a^x + b$ 的图象是 (C)



$0.92^t = \lg 0.5$

$1.2^t = 0.5$

$\lg a = t = \lg 0.92$

7. 一种放射性元素，每年的衰变率是 8%，那么 a 千克的这种物质的半衰期（剩余量为原来的一半）所需的时间 t 等于（ ）

- A. $\lg \frac{0.5}{0.92}$ B. $\lg \frac{0.92}{0.5}$ C. $\frac{\lg 0.5}{\lg 0.92}$ D. $\frac{\lg 0.92}{\lg 0.5}$

$\lg 0.5 = x$
 $2^{-x} = 0.5$
 $t = \frac{x}{\lg 0.92}$

8. 设 f(x) 是定义在 R 上的奇函数，当 x ∈ (-2, 0) 时，f(x) = 2^x - 2，则 f(1) 的值等于

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

$f(-1) = 2^{-1} - 2 = \frac{1}{2} - 2 = -\frac{3}{2}$

$f(1) = -f(-1) = \frac{3}{2}$

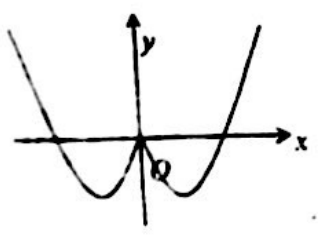
9. 设 f(x) 是定义在 R 上的偶函数，且 f(x) 在 (-∞, 0) 为增函数，f(1) = 0，则不等式 xf(x) ≤ 0 的解集为 ()

- A. (-1, 0) ∪ (1, +∞) B. [-1, 0) ∪ [1, +∞) C. [-1, 0) D. [-1, 0) ∪ [1, +∞)

$x < 0, f(x) < 0$
 $x > 0, f(x) < 0$

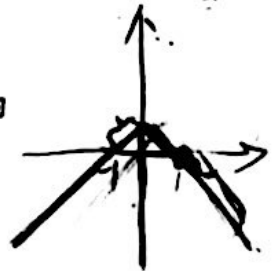
10. 已知图①中的图象对应的函数为 y = f(x)，则图②的图象对应的函数的解析式为

- (C) A. y = f(|x|) B. y = f(x) C. y = f(-|x|) D. y = -f(|x|)



$f(x) \rightarrow f(-x)$

$f(x) \rightarrow -f(x)$



第 II 卷 (非选择题 共 60 分)

(119) 13

填空题共 6 小题，每小题 4 分，共 24 分。

11. $2 \log_3 9 - e^0 + \sqrt{8} = 7$ $\log_3 3^4 = -1 + 4$

12. 已知幂函数的图象经过点 (2, 1/4)，则函数解析式 $f(x) = \frac{1}{4}x^{-2}$

13. 函数 $f(x) = \lg_3(1-3x)$ 的定义域为 A，函数 $g(x) = 2^x, x \in (-\infty, 2)$ 值域为 B，则 $A \cup B =$ _____

Handwritten mathematical notes and calculations, including:
 $\sqrt{8} = 2\sqrt{2}$
 $2 \log_3 9 = 2 \cdot 2 = 4$
 $e^0 = 1$
 $\log_3 3^4 = 4$
 $4 - 1 + 2\sqrt{2} = 7$
 $\sqrt{1/4} = 1/2$
 $\sqrt{1/2} = \sqrt{2}/2$
 $\sqrt{1/4} = 1/2$
 $\sqrt{1/2} = \sqrt{2}/2$

14. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} (\frac{1}{2})^x, & x \geq 2 \\ f(x+1), & x < 2 \end{cases}$, 则 $f(\log_2 3) =$ _____.

Handwritten notes: $\log_2 3 + \log_2 2 = \log_2 6$, $(\log_2 3 + 1)$, $\log_2 3 + \log_2 2 = \log_2 6$, $f(x) + f(x+2) = 1$, $f(x) \cdot f(x+2) = 1$, $f(x+2) = \frac{1}{f(x)}$

15. 已知函数 $f(x)$ 满足 $f(x) \cdot f(x+2) = 1$, 且 $f(1) = 2$, 则 $f(99) =$ _____.

16. 设全集 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, 用 U 的子集可表示由 0, 1 组成的 6 位字符串, 如: $\{2, 4\}$ 表示的是第 2 个字符为 1, 第 4 个字符为 1, 其余均为 0 的 6 位字符串 010100, 并规定空集表示的字符串为 000000.

(1) 若 $M = \{2, 3, 6\}$, 则 $\complement_U M$ 表示 6 位字符串为 _____.

(2) 若 $A = \{1, 3\}$, 集合 $A \cup B$ 表示的字符串为 101001, 则满足条件的集合 B 的个数为 _____ 个.

三. 解答题本大题共 4 小题, 共 36 分. 解答应写出文字说明, 演算步骤或证明过程.

17. (本小题 9 分)

已知全集 $U = \mathbb{R}$, 集合 $A = \{x | -2 \leq x \leq 2\}$, $B = \{x | x \geq 1\}$, $C = \{x | x \leq c\}$.

(I) 求 $A \cup B$;

(II) 求 $\complement_U (A \cap B)$;

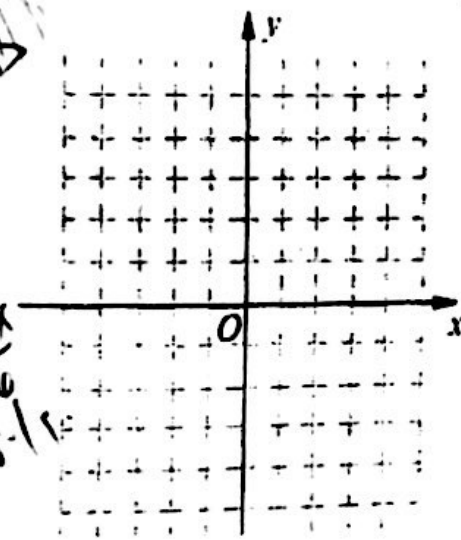
(III) 若 $A \cap C \neq \emptyset$, 求 c 的取值范围.

18. (本小题 9 分)

已知函数 $f(x) = 1 + \frac{x - |x|}{4}$

(I) 用分段函数的形式表示函数 $f(x)$;

(II) 在坐标系中画出函数 $f(x)$ 的图象;



(III) 在同一坐标系中, 再画出函数 $g(x) = \log_2 x$ 的图象 (不用列表), 观察图象直接写出

不等式 $f(x) > g(x)$ 的解集.

19. (本小题 9 分)

已知函数 $f(x) = \frac{x}{x-1}$

(I) 求 $f(f(3))$ 的值;

(II) 判断函数在 $(1, +\infty)$ 上的单调性, 并用定义加以证明.

(III) 确定 x 的取值范围, 使得函数 $f(x) = \frac{x}{x-1}$ 的图象在 x 轴上方. (写出结论即可)



20. (本小题 9 分)

某旅游公司为入境游外国游客提供移动 WIFI 租赁服务, 每台设备押金 300 元, 最多租借 30 天, 丢失或逾期未还押金不退. 收费标准如下: 租借 10 天以内 (含 10 天), 按每台每天 40 元收费 (不足一天按一天收费); 租借 10 天以上的部分采取优惠政策, 每多租借 1 天, 这部分的平均日租费用减少 2 元, 如: 租借一台设备 12 天, 则前 10 天按每天 40 元收费, 后 2 天的平均日租费用为 $40 - (12 - 10) \times 2 = 36$ 元, 所以后 2 天按每天 36 元收费.

(I) 若某客户租借一台设备 x 天 ($1 \leq x \leq 30, x \in \mathbb{N}$), 写出应收费用 y 关于 x 的函数关系式;

(II) 客户租借一台设备多少天时, 该公司所获租借费用最高? 最高为多少元?

40x | (考生务必将答案写在答题卡上, 在试卷上做答无效)

更多高一期中试题, 请扫描二维码下载



长按识别关注