

天津市部分区 2016~2017 学年度第二学期期末考试

高二数学（文科）试卷

温馨提示：使用答题卡的区，学生作答时请将答案写在答题卡上；不使用答题卡的区，学生作答时请将答案写在试卷上。

题 号	一	二					总 分
		16	17	18	19	20	
得 分							

得 分	
评卷人	

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分，每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）

- 若 $a, b, c \in R$ ，下列命题是真命题的是（ ）

(A) 如果 $a > b$ ，那么 $ac > bc$ (B) 如果 $a > b, c < d$ ，那么 $a - c > b - d$

(C) 如果 $a > b$ ，那么 $ac^2 > bc^2$ (D) 如果 $a > b$ ，那么 $a^n > b^n$ ($n \in N^*$)
- i 是虚数单位，则 $\frac{2i}{1-i}$ 的虚部是（ ）

(A) 1 (B) -1 (C) $-i$ (D) i
- 阅读右边的程序框图，运行相应的程序，则输出 S 的值为（ ）

(A) 31 (B) 15

(C) 7 (D) 3
- 已知集合 $A = \{x \mid 2x - 1 < 3\}$, $B = \{x \mid x < 1, \text{ 或 } x > 3\}$ ，则 $A \cap B$ 等于（ ）

(A) $\{x \mid -1 < x < 3\}$

(B) $\{x \mid x < 2, \text{ 或 } x > 3\}$

(C) $\{x \mid -1 < x < 1\}$

(D) $\{x \mid x < -1, \text{ 或 } x > 3\}$



高二数学（文） 第 1 页（共 8 页）

- 用反证法证明命题“若 $abc = 0$ ，则 a, b, c 中至少有一个为 0”时，假设正确的是（ ）

(A) 假设 a, b, c 都不为 0 (B) 假设 a, b, c 不都为 0

(C) 假设 a, b, c 至多有一个为 0 (D) 假设 a, b, c 都为 0
- 下列函数中，既在 $(-\infty, 0) \cup (0, +\infty)$ 上是偶函数，又在 $(-\infty, 0)$ 上单调递减的是（ ）

(A) $y = -x^2$ (B) $y = x^{-1}$

(C) $y = -e^x$ (D) $y = \ln|x|$
- 设 $a = \log_2 \frac{1}{3}$, $b = \log_3 2$, $c = 1.1^{0.02}$ ，则 a, b, c 的大小关系是（ ）

(A) $b < a < c$ (B) $a < b < c$

(C) $a < c < b$ (D) $b < c < a$
- 若函数 $f(x) = |x^2 - 4x| - a$ 有 4 个零点，则实数 a 的取值范围是（ ）

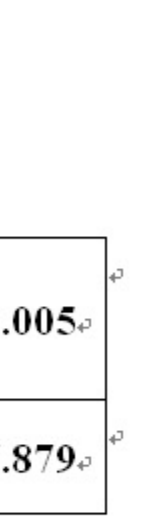
(A) $(0, 2)$ (B) $(-\infty, -4)$ (C) $(4, +\infty)$ (D) $(0, 4)$
- 设等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n ，则 $S_n, S_{2n} - S_n, S_{3n} - S_{2n}$ 成等差数列. 类比以上结论，设等比数列 $\{b_n\}$ 的前 n 项积为 T_n ，则（ ）

(A) T_n, T_{2n}, T_{3n} 成等比数列 (B) $T_n, T_{2n} - T_n, T_{3n} - T_{2n}$ 成等差数列

(C) $T_n, \frac{T_{2n}}{T_n}, \frac{T_{3n}}{T_{2n}}$ 成等比数列 (D) $T_n, T_{2n} - T_n, T_{3n} - T_{2n}$ 成等比数列
- 设函数 $f(x) = \begin{cases} \log_3 x, & 0 < x < 9, \\ \frac{9}{x} + 1, & x \geq 9. \end{cases}$ 若 $f(a) = f(b) = c$ ($a \neq b$)，且 $f'(a) < 0$ ($f'(x)$ 为函数 $f(x)$ 的导数)，则 a, b, c 的大小关系是（ ）

(A) $c < a < b$ (B) $a < b < c$ (C) $c < b < a$ (D) $b < c < a$

高二数学（文） 第 2 页（共 8 页）



二、填空题（本大题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分，把答案填在题中横线上）

得 分	
评卷人	

- 已知回归直线方程为 $\hat{y} = 0.5x - 0.18$ ，则当 $x = 20$ 时， y 的估计值是_____.
- 若由一个 2×2 列联表中的数据计算得 K^2 的观测值 $k \approx 6.630$ ，则判断“这两个分类变量有关系”时，犯错误的最大概率是_____.

参考数据：

$P(K^2 \geq k_0)$	0.50	0.40	0.25	0.15	0.10	0.05	0.025	0.010	0.005
k_0	0.455	0.708	1.323	2.072	2.706	3.841	5.024	6.635	7.879

- 在数列 $\{a_n\}$ 中， $a_1 = 1$, $a_{n+1} = 2a_n + 1$ ，猜想这个数列的通项公式是_____.
- 函数 $y = \frac{e^x}{x}$ 在区间 $[\frac{1}{2}, e]$ 上的最小值是_____.
- 若 $x, y \in R$ ，且 $3^x + 9^y = 2$ ，则 $x + 2y$ 的最大值是_____.

高二数学（文） 第 3 页（共 8 页）

三、解答题（本大题共 5 小题，共 60 分，解答题应写出文字说明、证明过程或演算步骤）

得 分	
评卷人	

16.（本小题满分 12 分）

已知 i 是虚数单位，且 $(1 + 2i)\bar{z} = 3 + i$.

- 求 z ;
- 若 z 是关于 x 的方程 $x^2 + px + q = 0$ 的一个根，求实数 p, q 的值.

高二数学（文） 第 4 页（共 8 页）

17.（本小题满分 12 分）

得 分	
评卷人	

已知函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 - 4x + 5, & x \geq 0 \\ x + 5, & x < 0 \end{cases}$.

- 求 $f(f(-2))$ 的值;
- 解不等式 $f(x) > 2$.

高二数学（文） 第 5 页（共 8 页）

18.（本小题满分 12 分）

得 分	
评卷人	

已知函数 $f(x) = x^2 - x - \ln x$.

- 求曲线 $y = f(x)$ 在点 $(1, f(1))$ 处的切线方程;
- 求函数 $f(x)$ 的单调区间.

高二数学（文） 第 6 页（共 8 页）

19.（本小题满分 12 分）

得 分	
评卷人	

- 若 $a > b > 0$ ，求证： $\frac{a^2 - b^2}{a^2 + b^2} > \frac{a - b}{a + b}$;
- 若 $a > 0, b > 0$ ，且 $a + b = 1$ ，求 $\frac{4}{a} + \frac{a}{b}$ 的最小值.

高二数学（文） 第 7 页（共 8 页）

20.（本小题满分 12 分）

得 分	
评卷人	

已知函数 $f(x) = x^3 + ax^2 + 1$ ($a \in R$).

- 当 $a > 0$ 时，求函数 $f(x)$ 的极值;
- 若 $f(x)$ 在区间 $[1, 2]$ 上单调递减，求 a 的取值范围.

高二数学（文） 第 8 页（共 8 页）