

省份：_____
 姓名：_____
 准考证号：_____
 装订线

长春大学 2019 年特殊教育学院 招生考试数学试题 (听障考生)

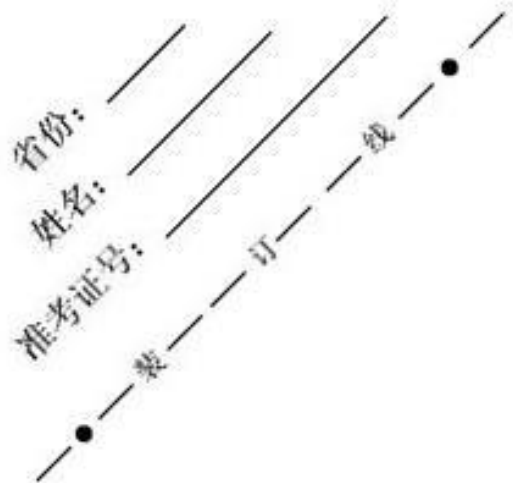
题号	一	二	三	总分
得分				

(共 3 页) 第 1 页

得分	
----	--

一、单项选择题 (共 15 小题, 每小题 4 分, 共 60 分)

- 集合 $A = \{-1, 0, a^3\}$ $B = \{1, a^2\}$, 若 $A \cup B = \{-1, 0, 1, 4, 8\}$, 则 a 的值为 ()
 A. 2 B. 1 C. 0 D. -1
- 若 $\{a, b\} \subseteq A \subseteq \{a, 1, 2, 3, b\}$, 则集合 A 的个数是 ()
 A. 2^6 B. 2^5 C. 2^4 D. 2^3
- 已知函数 $y = f(x) + x$ 是奇函数, 且 $f(2) = 5$, 则 $f(-2) =$ ()
 A. -1 B. 1 C. -5 D. 5
- 函数 $f(x) = (x+1)^a$ 的图像经过点 $(1, 4)$, 那么函数 $f(x)$ 的单调递增区间是 ()
 A. $(-\infty, 0)$ B. $[-1, +\infty)$ C. $[0, +\infty)$ D. $(-\infty, -1)$
- 函数 $y = \sqrt{3x^2 + 2x - 1} + \log_2^{(x-1)}$ 的定义域为 ()
 A. $(-\infty, -1] \cup (1, +\infty)$ B. $(-\infty, -1] \cup [3^{-1}, +\infty)$ C. $(-\infty, -1) \cup (3^{-1}, +\infty)$ D. $(1, +\infty)$
- 函数 $f(x) = 3^{|x|-1}$ 的值域为 ()
 A. $[1, +\infty)$ B. $(1, +\infty)$ C. $(0, 1]$ D. $(-\infty, +\infty)$
- $\triangle ABC$ 的内角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c , 已知 $a = \sqrt{3}$, $b = 3$, $\angle A = 30^\circ$, 则 c 等于 ()
 A. $2\sqrt{3}$ 或 $\sqrt{3}$ B. $\sqrt{3}$ C. $2\sqrt{3}$ D. $\sqrt{6}$ 或 $\sqrt{3}$
- 若 $\sqrt{(x-2)^2} + |y - (\cos 120^\circ)^2| = 0$, 则 $\log_y x =$ ()
 A. 2 B. -2 C. 2^{-1} D. -2^{-1}
- 如果函数 $y = \sin(5x + \varphi)$ 的图像关于点 $(\frac{\pi}{6}, 0)$ 中心对称, 那么 φ 的值可以是 ()
 A. $-\frac{\pi}{3}$ B. $-\frac{\pi}{6}$ C. $\frac{\pi}{6}$ D. $\frac{\pi}{3}$
- 化简 $\cos 40^\circ + \sin 10^\circ =$ ()
 A. $\cos 20^\circ$ B. $\sin 20^\circ$ C. $\cos 50^\circ$ D. $\sin 50^\circ$



长春大学 2019 年特殊教育学院 招生考试数学试题 (听障考生)

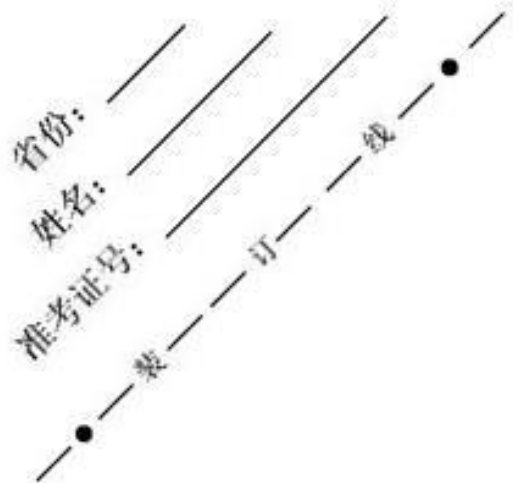
(共 3 页) 第 2 页

11. 已知 $8\cos^2 x = 3\sin 2x - 1$, 则 $\tan x =$ ()
- A. 3^{-1} B. -3^{-1} C. 3 D. -3
12. 如果角度 θ 满足等式 $|2\sin \theta| = x$, 则不等式 $\frac{x-2}{|x|-1} < 0$ 的解为 ()
- A. $1 < x \leq 2$ B. $1 < x < 2$ C. $1 \leq x < 2$ D. $-1 < x < 1$
13. 若不等式 $ax^2 + bx + 3 > 0$ 的解集为 $\{x | -1 < x < 3\}$, 则 $a+b$ 的值为 ()
- A. 1 B. 2 C. -2 D. -3
14. 若实数 a, b 满足 $a+b = -2$, 则 $(2^a + 2^b)^{-1}$ 的最大值是 ()
- A. 2^{-2} B. 2^{-1} C. 2^1 D. 2^0
15. 设函数 $f(x) = |x| + |x+1|$, 则不等式 $f(x) < 2$ 的解集是 ()
- A. $-\frac{3}{2} < x < \frac{1}{2}$ B. $x < -\frac{3}{2}$ 或 $x > \frac{1}{2}$ C. $-1 < x < 0$ D. 无解

得分

二、 填空题 (共 8 小题, 每小题 5 分, 共 40 分)

1. 集合 $A = \{-1, 2m, 3\}$ $B = \{0, 2m^2 + 1\}$, 若 $A \cap B$ 有且仅有一个元素, 则非零实数 $m =$ _____。
2. 对于全集 $U = \{y | y \geq -2\}$ 和集合 $A = \{y | y^3 - m^2 y = 0, y \in U\}$, 若补集 $C_U A = \{y | y = e^x - 2, x \in \mathbb{R}\}$, 则实数 $m =$ _____。
3. 若函数 $y = \log_2^m \cdot x^{2-\sqrt{m^2}}$ 是反比例函数, 则 $m =$ _____。
4. 函数 $y = -3x^2 + 2x + 1$ 在区间 $[0, 1]$ 上的图像恒位于函数 $y = -3x + m$ 的图像下方, 则实数 m 的取值范围是_____。
5. $\triangle ABC$ 的内角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c , 已知 $a = 5, b = 1, S_{\triangle ABC} = \sqrt{5}$, 则 $\tan C =$ _____。
6. 若 $\sin \alpha + \cos \beta = \cos \alpha + \sin \beta = \frac{2\sqrt{3}}{3}$, 则 $\sin(\alpha + \beta) =$ _____。
7. 不等式 $\log_{0.2}^{\sqrt{3-x}} \geq \log_{0.2}^{\sqrt{2x}}$ 的解集为_____。
8. 直角三角形的三条边长成等差数列, 如果斜边长等于 $\frac{5}{\sqrt{3}}$, 则三角形面积等于_____。



长春大学 2019 年特殊教育学院 招生考试数学试题 (听障考生)

(共 3 页) 第 3 页

得分

三、解答题 (共 4 小题, 共 50 分) 解答应写出演算过程

1. 求解关于 x 的不等式 $2^{-x}(2^{4x} - m) > m(2^x - 2^{-x})$ (10 分)
2. $\triangle ABC$ 的内角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c , 并且满足 $\frac{2c - \sqrt{3}b}{\sqrt{3}a} = \frac{\cos B}{\cos A}$
 - ① 求角 A 的大小; (5 分)
 - ② 若 $a = 2$, 求 $S_{\triangle ABC}$ 的最大值. (5 分)
3. 二次函数 $f(x) = -x^2 + 2ax - a$ 定义域为 $x \in [-2, 1]$, 若 $f(x) = 0$ 有两个实数解 x_1 和 x_2 ($x_1 < x_2$);
 - ① 当 $a = -1$ 时, 求 $f(x)$ 的值域; (5 分)
 - ② 求实数 a 的取值范围, 使 $y = f(x)$ 在区间 $[-2, 1]$ 上是单调递增函数; (5 分)
 - ③ 当实数 $a \geq 1$ 时, 推导 $\frac{x_2 - x_1}{\sqrt{x_1 \cdot x_2}}$ 的计算表达式. (5 分)
4. 如果 S_n 是数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项之和, 点 $(a_n - 1, S_{n+1} - 3)$ 在直线 $y = 4x$ 上, 其中 $n \in N^+$, 令 $b_n = a_{n+1} - 2a_n$, 且 $a_1 = 2$
 - ① 证明数列 $\{b_n\}$ 是等比数列; (5 分)
 - ② 求出数列 $\{b_n\}$ 的通项公式; (5 分)
 - ③ 求出数列 $\{nb_n\}$ 的前 n 项之和 T_n . (5 分)