

长春大学 2020 年特殊教育学院 招生考试数学试题 (听障考生)

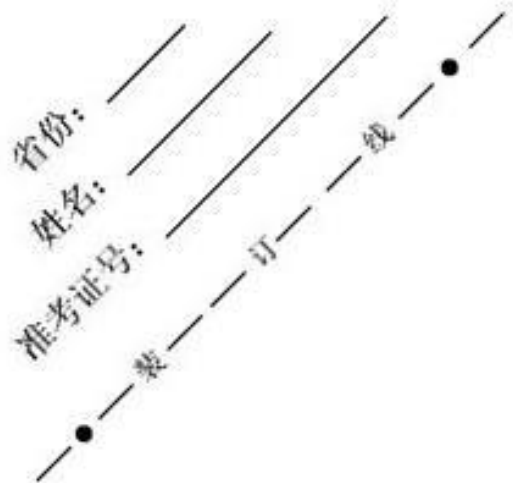
题号	一	二	三	总分
得分				

(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)

1. 设全集 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ $A = \{1, 2\}$ $B = \{2, 3, 4\}$, 则 $A \cap C_U B = (\quad)$
A. $\{1\}$ B. $\{3, 4, 5\}$ C. $\{2, 3, 4, 5\}$ D. $\{1, 2, 3, 4\}$
2. 设集合 $A = \{0, x\}$ $B = \{0, x^2\}$, 且 $A = B$, 则 x 的取值为 (\quad)
A. 0 B. 1 C. 0 或 1 D. -1
3. 已知 $f(x+1) = x^2 - 6x$, 则 $f(x)$ 的表达式是 (\quad)
A. $x^2 + 6x + 10$ B. $x^2 + 8x + 7$ C. $x^2 - 8x + 7$ D. $x^2 + 6x - 10$
4. 若幂函数 $y = x^m$ 是偶函数, 且在 $(-\infty, 0)$ 上是减函数, 则实数 m 的值可能为 (\quad)
A. $1/3$ B. 3 C. $1/4$ D. 4
5. 函数 $f(x) = \sqrt{\log_{0.5}(x^2 - 1)}$ 在非负实数范围内的定义域为 (\quad)
A. $(1, \sqrt{2}]$ B. $(1, +\infty)$ C. $(0, +\infty)$ D. $(0, \sqrt{2}]$
6. 函数 $f(x) = \lg(100 \cos x)$ 的值域为 (\quad)
A. $(-\infty, 2]$ B. $[0, 2]$ C. $(-\infty, 1)$ D. $[0, 1]$
7. $\triangle ABC$ 的内角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c , 已知 $a = 15, b = 10, \angle A = 60^\circ$, 则 $\sin 2B = (\quad)$
A. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ B. $\frac{\sqrt{2}}{3}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{\sqrt{6}}{3}$
8. 在直角 $\triangle ABC$ 中, 斜边为 AB , 若 $\sin A = x$, 则 $\sin B = (\quad)$
A. $\sqrt{1-x^2}$ B. $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ C. $\frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$ D. $\frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$
9. 函数 $f(x) = \sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) - 2\sqrt{2} \sin^2 x$ 的最小正周期是 (\quad)
A. $\frac{\pi}{4}$ B. $\frac{\pi}{2}$ C. π D. 2π
10. 若 $\sqrt{\frac{1-2\sin\alpha}{5\pi-6\alpha}} + |\ln \sin \beta| = 0$, 则 $\tan(\alpha - \beta) = (\quad)$



长春大学 2020 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

A. $\frac{-1}{\sqrt{3}}$

B. $\frac{1}{\sqrt{3}}$

C. $-\sqrt{3}$

D. $\sqrt{3}$

11. 已知 $\tan \alpha$ 和 $\tan \beta$ 是方程 $2x^2 + 2x - 3 = 0$ 的两个实根, 则 $\frac{\sin(\alpha + \beta)}{\cos(\alpha - \beta)} = (\quad)$

A. $\frac{4}{3}$

B. $\frac{3}{4}$

C. 2

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

12. 当 $1 < a < 2$ 时, 不等式 $(a - x)(x + 1) \geq 0$ 的整数解之和为 ()

A. 2

B. 1

C. 0

D. -1

13. 不等式 $(2 - a)x^2 - 2(a - 2)x + 4 > 0$ 对于一切实数 x 恒成立, 则 a 的取值范围是 ()

A. $(-2, 2]$

B. $(-2, 2)$

C. $(-\infty, 2]$

D. $(-2, +\infty)$

14. 当 $x - \sin^2 x \neq \cos^2 x$ 时, 不等式 $2^{\sqrt{1-x^2}} \leq 2^{1-x}$ 的解集为 ()

A. $[-1, 0]$

B. $[-1, 0] \cup \{1\}$

C. $[-1, 1)$

D. $[0, 1]$

15. 已知 $x > 0$, $y > 0$, $\frac{3}{2+x} + \frac{3}{2+y} = 1$, 则 xy 的最小值是 ()

A. 16

B. 9

C. $4\sqrt{3}$

D. 4

得分

二、 填空题 (共 8 小题, 每小题 5 分, 共 40 分)

1. 集合 $A = \{0, 3, 2x\}$ 和集合 $B = \{3, x^2 + 1\}$, 如果 $A \cup B = A$, 则实数 $x =$ _____。

2. 集合 $A = \{\text{不等式 } \sqrt{x+1} \leq 2 \text{ 的整数解集}\}$ 和集合 $B = \{\text{不等式 } |x| > 1 \text{ 的解集}\}$, 则集合 $A \cap B$ 的子集个数为_____。

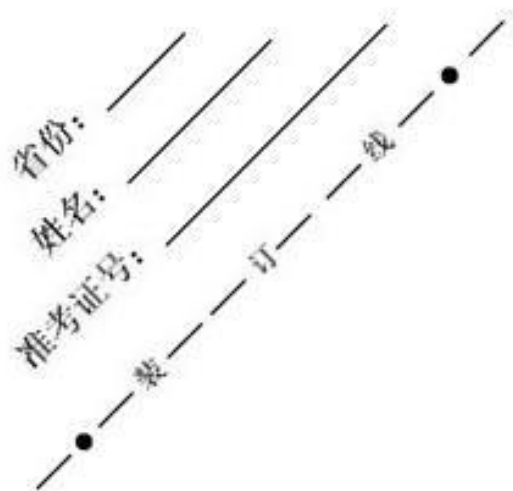
3. 当 $a > 0$ 且 $a \neq 1$ 时, 函数 $f(x) = a^{x-1} + \log_a x$ 的图象必过定点_____。

4. 函数 $f(x) = \log_{0.5} x (\log_{0.5} x + \log_{0.5} 0.25)$ 在自变量 $x =$ _____ 时取最小值 -1。

5. $\triangle ABC$ 的内角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c , 已知 $a \sin 2B = \sqrt{3} b \sin A$, 则 $B =$ _____。

6. 化简 $\frac{(\sin 25^\circ - \cos 25^\circ)^2}{\sin 20^\circ \cos 70^\circ} =$ _____。

7. 不等式 $\log_2(3^x - 1) < \ln e^2 - \lg 0.1$ 的解集是_____。



长春大学 2020 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

8. 在等比数列 $\{a_n\}$ 中, 前三项之和 $S_3 = 2$, 前六项之和 $S_6 = 18$, 则公比 $q =$ _____。

得分

三、解答题 (共 4 小题, 共 50 分) 解答应写出演算过程

1. 已知 $f(x) = 3x^2 - a(a-2)x + 4$

① 解关于 a 的不等式 $f(2) > 0$; (5 分)

② 若不等式 $f(x) < b$ 的解集为 $(2, 3)$, 求实数 a 和 b 的值。(5 分)

2. 在 $\triangle ABC$ 中, 角 A 的对边 $a = 3$, 角 B 的对边 $b = 4$, 角 B 的余弦 $\cos B = \frac{-1}{3}$

① 求角 A 的值; (5 分)

② 求角 B 对边上高线的值。(5 分)

3. 已知 x 为锐角, 令 $m = \sin x + \cos x$

① 求 m 的取值范围; (5 分)

② 利用 m 表示 $\sin x \cdot \cos x$; (5 分)

③ 将函数 $f(x) = 3 - 4(1 - \sin x)(1 - \cos x)$ 整理成 $f(m) = a(m+b)^2 + c$ 的形式, 给出 $a+b+c$ 的值。(5 分)

4. 记 S_n 为等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项之和, 已知 $a_1 = -9$, $S_6 = -24$

① 求公差 d 的值; (5 分)

② 求 $\{a_n\}$ 的通项公式; (5 分)

③ 求 S_n 的表达式以及最值。(5 分)