

年度第一学期期末数学试题

适用班级 ()

一、选择。(36 分)

1. $\sqrt{a^2} - a$ 是 ()

- A. 负数 B. 非负数 C. 0 D. 正数

2. 已知 $(1-a)\sqrt{\frac{1}{a-1}}$ 在实数范围内有意义化简后得 ()

- A. $\sqrt{1-a}$ B. $\sqrt{a-1}$ C. $-\sqrt{1-a}$ D. $-\sqrt{a-1}$

3. 若方程 $x^2 + ax - 2a - 3 = 0$ 有两个不相等的实根, 则 a 的取值范围 ()

- A. $(-6, -2)$ B. $(-\infty, -6)$ 或 $(-2, +\infty)$ C. $(-2, +\infty)$ D. $(-\infty, -6)$

4. 已知 $\begin{cases} x=2 \\ y=-1 \end{cases}$ 是方程组 $\begin{cases} ax+by=1 \\ bx+ay=4 \end{cases}$ 解, 则 a, b 的值分别为 ()

- A. $a = -1, b = -2$ B. $a = 5, b = 3$ C. $a = 2, b = 3$ D. $a = -1, b = -1$

5. 设 $a = \sqrt[3]{3}, b = \sqrt[4]{5}$ 则与的大小关系为 ()

- A. $a < b$ B. $a > b$ C. $a = b$ D. 不确定

6. 设 $\log_x 2\sqrt{2} = \frac{3}{4}$, 则 $x =$ ()

- A. 2 B. 4 C. $2^{\frac{9}{4}}$ D. $2^{\frac{9}{8}}$

7. 函数 $f(x) = x^2 + 6$ 在 R 上增函数的区间是 ()

- A. $[0, +\infty)$ B. $(-\infty, 0)$ C. $(-\infty, +\infty)$ D. $[6, +\infty)$

8. 函数 $y = \frac{1}{3}x + 3 (x \in R)$ 的反函数是 ()

- A. $y = 3x (x \in R)$ B. $y = 3x - 9 (x \in R)$ C. $y = 3x - 6 (x \in R)$ D. $y = 3x + 9 (x \in R)$

9. 化简 $\frac{(1 + \sin \alpha)(1 - \sin \alpha)}{\cos \alpha} =$ ()

- A. $\sin \alpha$ B. $2 \sin \alpha$ C. $\cos \alpha$ D. $-\cos \alpha$

10. 正弦函数 $y = \sin x$ 的图像关于 () 对称.

- A. 原点 B. y 轴 C. x 轴 D. $y = x$

11. 比较 $\sin \frac{3\pi}{4}$ 与 $\sin \frac{3\pi}{7}$ ()

- A. $\sin \frac{3\alpha}{4} > \sin \frac{3\pi}{7}$ B. $\sin \frac{3\alpha}{4} < \sin \frac{3\pi}{7}$ C. $\sin \frac{3\alpha}{4} = \sin \frac{3\pi}{7}$ D. 不确定

12. 正弦函数 $y = \sin x$ 的周期是 ()

- A. 2π B. π C. 4π D. 6π

二、填空。(36 分)

1. 如果 a, b 是实数, 且 $|a - 2| + |b + 1| = 0$, 那么 $a = \underline{\hspace{1cm}} b = \underline{\hspace{1cm}}$

2. 当 $x = \underline{\hspace{1cm}}$ 时, 分式 $\frac{x+1}{2x+3}$ 没有意义.

3. $\lg 0.00001 = \underline{\hspace{1cm}}, a^{\log_a \sqrt{5}} = \underline{\hspace{1cm}} (a > 0 \text{ 且 } a \neq 1)$

4. 已知两个数的和为 6, 积为 8, 则 两个数分别为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

5. 如果方程 $x^2 - 2mx + 3 = 0$ 有两个相等的实数根, 则 $m = \underline{\hspace{1cm}}$

6. $0.027^{-\frac{1}{3}} + \left(3\frac{3}{8}\right)^{-\frac{2}{3}} = \underline{\hspace{1cm}}$

7. 已知函数 $y = 2 \cos x$, 当 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 时, y 取得的最在值为 $\underline{\hspace{1cm}}$.

$8 \tan \frac{\pi}{3} \underline{\hspace{1cm}} \tan \frac{\pi}{4}; \tan \left(-\frac{\pi}{3}\right) \underline{\hspace{1cm}} \tan \left(-\frac{\pi}{6}\right);$

9.函数 $y = -3\cos x$ 的最小正周期是____,最大值是____,最小值是____.

10.化简 $-a^2 \tan(-45^\circ) + b^2 \cos 0^\circ - 2ab \sin 90^\circ + ab \tan 180^\circ =$ _____

11.已知 $p(3a, -4a)(a < 0)$ 是角 α 终边上一点,则 $\sin \alpha =$ _____

$\cos \alpha =$ _____ $\tan \alpha =$ _____

12.函数 $y = \tan 2x$ 的定义域为_____,值域为_____.

三、解答题。

1.求下列函数在指定处的函数值. (7分)

(1) $f(x) = -3x + 4$ 在 $x = 0, x = 3, x = -1$ 处的函数值

(2) $g(x) = 2x^2 + 5$ 在 $x = 0, x = 1, x = -1$ 处的函数值

2. $\triangle ABC$ 的三个内角的度数之比 7: 8: 15 为,请用弧度表示三角形三个内角的大小 (7分) .

3.已知 $\tan \alpha = -2$,求下列各式的值. (7分)

(1) $\frac{4 \sin \alpha - 2 \cos \alpha}{5 \cos \alpha + \sin \alpha};$

(2) $4 \sin^2 \alpha + 3 \sin \alpha \cos \alpha + 6 \cos^2 \alpha$

4.某铁道转弯处呈圆弧形,其圆弧的半径为 2 km,一列火车以 30km/h 的速度通过,试问该火车在 10s 内转过了多少弧度. (7分)