

## 单项选择题

1. 设集合  $M=\{1, 2, 3, 4, 5\}$ ,  $N=\{1,2\}$ , 则  $M \cap N =$  ( )

A.  $\{x|-3 \leq x \leq 3\}$ ; B.  $\{1,2\}$ ; C.  $\{1,2,3\}$ ; D.  $\{x|1 \leq x \leq 3\}$ .

2. 下列函数中, 定义域不是  $\mathbf{R}$  的是 ( )

A.  $y=2^x$ ; B.  $y=\log_2 x$ ; C.  $y=x^{\frac{1}{3}}$ ; D.  $y=\sin x$ .

3. 若  $a < b < c$ , 则下列不等式中正确的是 ( )

A.  $ac > bc$ ; B.  $a-b > b-c$ ;  
C.  $c-a > b-a$ ; D.  $a+c > b$ .

4.  $510^\circ$  角的终边落在 ( )

A. 第一象限; B. 第二象限; C. 第三象限; D. 第四象限.

5. 函数  $f(x) = \cos x$  ( )

A. 是偶函数, 但不是奇函数; B. 是奇函数, 但不是偶函数;  
C. 既是奇函数, 又是偶函数; D. 不是奇函数, 也不是偶函数.

6. 若函数  $f(x) = \frac{1}{x-3} (x \neq 3)$ , 则  $f(x)$  ( )

A. 在  $(-3, +\infty)$  内单调递增; B. 在  $(-3, +\infty)$  内单调递减;  
C. 在  $(3, +\infty)$  内单调递增; D. 在  $(3, +\infty)$  内单调递减.

7. 在  $\triangle ABC$  中, 已知  $(a+b+c)(b+c-a) = 3bc$ , 则角  $A$  等于 ( )

A.  $150^\circ$ ; B.  $120^\circ$ ; C.  $60^\circ$ ; D.  $30^\circ$ .

8. 已知数列  $\{a_n\}$  中,  $a_3 = 3$ ,  $a_{n+1} = 3a_n + 2$ , 则  $a_1 =$  ( )

A.  $-\frac{5}{9}$ ; B.  $\frac{5}{9}$ ; C. 2; D. -2.

9. 下列三个命题中,

(1) 若  $a \subset \alpha, a \perp \beta$ , 则  $\alpha \perp \beta$

(2) 若  $a \subset \alpha, b \subset \beta, a \perp b$ , 则  $\alpha \perp \beta$

(3) 若  $\alpha \perp \beta, a \subset \alpha, b \subset \beta$ , 则  $a \perp b$

正确的个数为 ( )

A. 0; B. 1; C. 2; D. 3.

10. 从 1 到 20 这十个数字中任取两数, 则所取两数均为偶数的种类数为

( )

A. 45; B. 90; C. 100; D. 200.

11. 设集合  $M=\{-1, 0, 5\}$ ,  $N=\{0\}$ , 则 ( )  
A.  $N$  为空集; B.  $N \in M$ ; C.  $N \subset M$ ; D.  $M \subset N$
12. 一次函数  $y=4x-7$  的图象不经过 ( )  
A. 第一象限; B. 第二象限; C. 第三象限; D. 第四象限.

### 填空题

13. 已知函数  $f(x)=\begin{cases} -x, & x \geq 0 \\ x+1, & x < 0 \end{cases}$ , 则  $f(3)=$ \_\_\_\_\_。
14. 函数  $f(x)=\sqrt{x-4}+\sqrt{5-x}$  的定义域为\_\_\_\_\_。
15. 化简  $\sqrt{5^{\log_5(-a)^2}}$  =\_\_\_\_\_。
16. 已知幂函数  $y=f(x)$  的图象过点  $(5, \sqrt{5})$ , 则  $f(16)=$ \_\_\_\_\_。
17. 已知  $\sin \alpha = \frac{4}{5}$ ,  $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$ , 则  $\sin 2\alpha$  等于\_\_\_\_\_。
18. 若  $\log_{0.8} x > 1$ , 则  $x$  的取值范围是\_\_\_\_\_。
19. 在等差数列  $-6, -1, 4, 9, \dots$  中, 第 20 项等于\_\_\_\_\_。
20. 比较大小:  $\cos \frac{4\pi}{3}$  \_\_\_\_\_  $\sin \frac{\pi}{3}$ 。
21. 已知  $2\log_a(M-2N) = \log_a M + \log_a N$ , 则  $\frac{M}{N}$  的值为\_\_\_\_\_。
22. 已知椭圆的方程为  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$ , 那么它的焦点坐标是\_\_\_\_\_。
23. 一元二次不等式  $x^2 + 2x - 6 < 2$  的解集为\_\_\_\_\_。
24. 圆心为  $(-2, 1)$ , 半径为 3 的圆的标准方程为\_\_\_\_\_。
25. 化简  $\left[\sqrt[3]{(-5)^2}\right]^{\frac{3}{4}}$  的结果为 \_\_\_\_\_。
26. 已知  $A = \{2, 5\}$ ,  $B = \{3, 5, 6\}$ , 则  $A \cup B =$ \_\_\_\_\_。
27. 已知  $7^a = 5$ , 那么  $\log_7 10 - \log_7 14 =$ \_\_\_\_\_。

## 解答题

28. 已知  $\{a_n\}$  是各项为正数的等比数列, 且  $a_1 = 1$ ,  $a_2 + a_3 = 6$ , 求该数列前 5 项的和  $S_5$ 。

29. 已知  $a > 0$  且  $a \neq 1$ , 解关于  $x$  的不等式  $a^{2x^2-3x+2} > a^{2x^2+2x-3}$ 。

30. 在直角坐标平面内, 二次函数  $y = x^2 + (k-4)x - (k+3)$  的图象交  $x$  轴于点  $A(x_1, 0), B(x_2, 0)$ , 且  $(x_1+1)(x_2+1) = -6$ 。求 (1) 二次函数的解析式 (2) 对称轴和顶点坐标。

31. 求直线  $x - y + 5 = 0$  关于  $x$  轴对称的直线方程。

32. 已知不等式  $x^2 + 2mx + n > 0$  的解集是  $\{x | x > -2 \text{ 或 } x < -8\}$ , 求  $m$  和  $n$  的值。