

全国成人高考数学（文）考前模拟卷（一）

第 I 卷（选择题）

一、选择题：1-12 小题，每小题 7 分，共 84 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求。

1. 设集合 $M = \{-1, 0, 1\}$ ，集合 $N = \{0, 1, 2\}$ ，则集合 $M \cup N$ 为（ ）
A. $\{0, 1\}$ B. $\{0, 1, 2\}$ C. $\{-1, 0, 0, 1, 1, 2\}$ D. $\{-1, 0, 1, 2\}$
2. 不等式 $|x-1| \geq 2$ 的解集为（ ）
A. $\{x | -1 \leq x \leq 3\}$ B. $\{x | x \geq 3 \text{ 或 } x \leq -1\}$ C. $\{x | -3 \leq x \leq 3\}$ D. $\{x | x \geq 3, x \leq -3\}$
3. 设甲： $\triangle ABC$ 是等腰三角形，乙： $\triangle ABC$ 是等边三角形，则以下说法正确的是（ ）
A. 甲是乙的充分条件，但不是必要条件
B. 甲是乙的必要条件，但不是充分条件
C. 甲是乙的充要条件
D. 甲不是乙的充分条件也不是乙的必要条件
4. 设命题甲： $k=1$ 。命题乙：直线 $y=kx$ 与直线 $y=x+1$ 平行，则（ ）
A. 甲是乙的充分条件，但不是必要条件。
B. 甲是乙的必要条件，但不是充分条件。
C. 甲是乙的充要条件。
D. 甲不是乙的充分条件也不是乙的必要条件。
5. 设 $\tan \alpha = 1$ ，且 $\cos \alpha < 0$ ，则 $\sin \alpha =$ （ ）
A. $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ B. $-\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$
6. 下列各函数中，为偶函数的是（ ）
A. $y = 2^x$ B. $y = 2^{-x}$ C. $y = x + \cos x$ D. $y = 2^{x^2}$
7. 函数 $y = \sqrt{\frac{3}{2-x}}$ 的定义域是（ ）
A. $\{x | x \leq 2\}$ B. $\{x | x < 2\}$ C. $\{x | x \neq 2\}$ D. $\{x | x > 2\}$
8. 下列函数在区间 $(0, +\infty)$ 上为增函数的是（ ）

- A. $y = \cos x$ B. $y = 2^x$ C. $y = 2 - x^2$ D. $y = \log_{\frac{1}{3}} x$

9. 设 $a=(2, 1)$, $b=(-1, 0)$, 则 $3a-2b$ 为 ()

- A. (8, 3) B. (-8, -3) C. (4, 6) D. (14, -4)

10. 过 $(1, -1)$ 与直线 $3x+y-6=0$ 平行的直线方程是 ()

- A. $3x-y+5=0$ B. $3x+y-2=0$
C. $x+3y+5=0$ D. $3x+y-1=0$

11. 已知 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC=3$, $\cos A = \frac{1}{2}$, 则 BC 长为 ()

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

12. 双曲线 $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$ 的渐近线方程为 ()

- A. $y = \pm \frac{16}{9}x$ B. $y = \pm \frac{9}{16}x$ C. $\frac{x}{3} \pm \frac{y}{4} = 0$ D. $\frac{x}{4} \pm \frac{y}{3} = 0$

二、填空题: 13-15 小题, 每小题 7 分, 共 21 分.

13. 函数 $y=2\sin 2x$ 的最小正周期是_____.

14. $\log_2 16 - 16^{-\frac{1}{2}} =$ _____.

15. 函数 $y=2x(x+1)$ 在 $x=2$ 处的导数值为_____.

三、解答题: 16-18 小题, 每小题 15 分, 共 45 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

16. (15 分)

已知等差数列 $\{a_n\}$ 的第四项是 10, 第八项是 22,

(1) 求此数列的通项公式.

(2) 求它的第十项.

17. (15 分)

在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $a = 2\sqrt{2}$, $b = 2\sqrt{3}$. $A = 45^\circ$. 求 B, C .

18. (15 分)

已知圆的方程为 $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 1$ 外一点 $P(2,3)$, 由此点向圆引一条斜率存在的切线, 求切线方程.

参考答案及解析

一、选择题

1-5: DBBCA 6-10: DBBCB 11-12: AD

二、填空题

13. π

14. $\frac{15}{4}$

15. 10

三、解答题

16. 解: 根据 $a_4 = 10$, $a_8 = 22$, 列出方程组
$$\begin{cases} a_1 + (4-1)d = 10 \\ a_1 + (8-1)d = 22 \end{cases}$$

解此方程组, 得
$$\begin{cases} d = 3 \\ a_1 = 1 \end{cases}$$

所以 $a_n = 1 + 3(n-1)$

因此 $a_{10} = 1 + 3 \times (10-1) = 28$

17. 解: $\sin B = \frac{b \sin A}{a} = \frac{2\sqrt{3} \times \frac{\sqrt{2}}{2}}{2\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

因为 $a < b$, 所以 $B = 60^\circ$ 或 120°

当 $B = 60^\circ$ 时, $C = 75^\circ$, 当 $B = 120^\circ$ 时, $C = 15^\circ$

18. 解: 设切线的斜率为 k , 那么切线方程为 $y - 3 = k(x - 2)$, 将 y 的值代入圆的方程, 得

$$(x-1)^2 + [k(x-2)+2]^2 = 1$$

整理得 $(1+k^2)x^2 - (2-4k+4k^2)x + 4k^2 - 8k + 4 = 0$

因为直线与圆相切时, 方程有两个相等的实根, 判别式等于零.

所以 $(2-4k+4k^2)^2 - 4(1+k^2)(4k^2-8k+4) = 0$

解得: $k = \frac{3}{4}$. 所以圆的切线方程为: $y - 3 = \frac{3}{4}(x - 2)$