

# 附录四

## 2022 年成人高等学校招生全国统一考试

### 数学(文科)试卷

本试卷分第Ⅰ卷(选择题)和第Ⅱ卷(非选择题)两部分.满分 150 分.考试时间 120 分钟.

| 题 号 | 一 | 二 | 三 | 总 分 | 统分人签字 |
|-----|---|---|---|-----|-------|
| 得 分 |   |   |   |     |       |

#### 第Ⅰ卷 选择题(共 85 分)

| 得 分 | 评卷人 |
|-----|-----|
|     |     |

一、选择题(本大题共 17 小题,每小题 5 分,共 85 分.在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的)

- 1.若集合  $M=\{x||x-2|<2\}$ ,  $N=\{0,1,2,3,4\}$ ,则  $M\cap N=(\quad)$   
A.  $\{2\}$  B.  $\{0,1,2\}$   
C.  $\{1,2,3\}$  D.  $\{0,1,2,3,4\}$
- 2.设函数  $f(x+1)=2x+2$ ,则  $f(x)=(\quad)$   
A.  $2x-1$  B.  $2x$   
C.  $2x+1$  D.  $2x+2$
- 3.函数  $y=\sqrt{x^2-4x+3}$  的定义域是 $(\quad)$   
A.  $\{x|-3\leq x\leq -1\}$  B.  $\{x|x\leq -3 \text{ 或 } x\geq -1\}$   
C.  $\{x|1\leq x\leq 3\}$  D.  $\{x|x\leq 1 \text{ 或 } x\geq 3\}$
- 4.下列函数中,为奇函数的是 $(\quad)$   
A.  $y=\cos^2 x$  B.  $y=\sin x$   
C.  $y=2^{-x}$  D.  $y=x+1$

5. 下列函数中, 为减函数的是( )

A.  $y = \cos x$

B.  $y = 3^x$

C.  $y = \log_{\frac{1}{2}} x$

D.  $y = 3x^2 - 1$

6. 函数  $y = x^2 + 1 (x > 0)$  的图像在( )

A. 第一象限

B. 第二象限

C. 第三象限

D. 第四象限

7. 设  $\alpha$  是三角形的一个内角, 若  $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ , 则  $\sin \alpha$  ( )

A.  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

B.  $-\frac{1}{2}$

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

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

8. 如果点  $(2, -4)$  在一个反比例函数的图像上, 那么下列四个点中也在该图像上的是( )

A.  $(-2, 4)$

B.  $(-4, -2)$

C.  $(-2, -4)$

D.  $(2, 4)$

9. 已知  $\sin \alpha - \cos \alpha = \frac{1}{5}$ , 则  $\sin 2\alpha =$  ( )

A.  $-\frac{24}{25}$

B.  $-\frac{7}{25}$

C.  $\frac{7}{25}$

D.  $\frac{24}{25}$

10. 设甲:  $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$ ; 乙:  $\triangle ABC \cong \triangle A'B'C'$ . 则( )

A. 甲是乙的必要条件但不是充分条件

B. 甲是乙的充分条件但不是必要条件

C. 甲是乙的充要条件

D. 甲既不是乙的充分条件也不是乙的必要条件

11. 已知向量  $\mathbf{i}, \mathbf{j}$  为互相垂直的单位向量, 向量  $\mathbf{a} = 2\mathbf{i} + m\mathbf{j}$ , 若  $|\mathbf{a}| = 2$ , 则  $m =$  ( )

A.  $-2$

B.  $-1$

C.  $0$

D.  $1$

12. 用  $1, 2, 3, 4$  组成没有重复数字的三位数, 其中偶数共有( )

A. 24 个

B. 12 个

C. 6 个

D. 3 个

13. 中心在坐标原点, 对称轴为坐标轴, 且一个顶点为  $(3, 0)$ , 虚轴长为 8 的双曲线的方程是( )

A.  $\frac{y^2}{9} - \frac{x^2}{16} = 1$

B.  $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$

C.  $\frac{y^2}{64} - \frac{x^2}{9} = 1$

D.  $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{64} = 1$

14. 函数  $y = 4^x$  的图像与直线  $y = 4$  的交点坐标为( )

A.  $(0, 4)$

B.  $(4, 64)$

C.  $(1, 4)$

D.  $(4, 16)$

15. 已知直线  $l: 3x - 2y - 5 = 0$ , 圆  $C: (x-1)^2 + (y+1)^2 = 4$ , 则  $C$  上到  $l$  的距离为 1 的点共有( )

A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个

16. 对于函数  $f(x) = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ , 有下列两个命题:

① 如果  $c = 0$ , 那么  $y = f(x)$  的图像经过坐标原点

② 如果  $a < 0$ , 那么  $y = f(x)$  的图像与  $x$  轴有公共点

则( )

A. ①②都为真命题

B. ①为真命题, ②为假命题

C. ①为假命题, ②为真命题

D. ①②都为假命题

17. 袋中有 6 个球, 其中 4 个红球, 2 个白球, 从中随机取出 2 个球, 则这 2 个球都为红球的概率为( )

A.  $\frac{4}{5}$

B.  $\frac{8}{15}$

C.  $\frac{2}{5}$

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

## 第Ⅱ卷 非选择题 (共 65 分)

| 得分 | 评卷人 |
|----|-----|
|    |     |

### 二、填空题 (本大题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分)

18. 点  $(4, 5)$  关于直线  $y = x$  的对称点的坐标为\_\_\_\_\_.

19.  $\log_2 3 + \log_2 \frac{5}{3} - \log_2 \frac{5}{8} =$ \_\_\_\_\_.

20. 某校学生参加一次科技知识竞赛, 抽取了其中 8 位同学的分数作为样本, 数据如下:

90, 90, 75, 70, 80, 75, 85, 75.

则该样本的平均数为\_\_\_\_\_.

21. 设函数  $f(x) = x \sin x$ , 同  $f'(x) =$ \_\_\_\_\_.

|     |     |
|-----|-----|
| 得 分 | 评卷人 |
|     |     |

三、解答题(本大题共 4 小题, 共 49 分. 解答应写出推理、演算步骤)

22. (本小题满分 12 分)

在  $\triangle ABC$  中,  $B = 120^\circ$ ,  $C = 30^\circ$ ,  $BC = 4$ , 求  $\triangle ABC$  的面积.

23. (本小题满分 12 分)

已知  $a, b, c$  成等差数列,  $a, b, c+1$  成等比数列. 若  $b=6$ , 求  $a$  和  $c$ .

24.(本小题满分12分)

已知直线  $l$  的斜率为1,  $l$  过抛物线  $C: x^2 = \frac{1}{2}y$  的焦点, 且与  $C$  交于  $A, B$  两点.

(I) 求  $l$  与  $C$  的准线的交点坐标;

(II) 求  $|AB|$ .

25.(本小题满分13分)

设函数  $f(x) = x^3 - 4x$ .

(I) 求  $f'(2)$ ;

(II) 求  $f(x)$  在区间  $[-1, 2]$  的最大值与最小值.



## 参考答案

### 一、选择题

- 1.C 2.B 3.D 4.B 5.C 6.A 7.D 8.A 9.D 10.A  
11.C 12.B 13.B 14.C 15.D 16.B 17.C

### 二、填空题

18. (5,4) 19.3 20.80 21.  $\sin x + x \cos x$

### 三、解答题

22.解:因为  $A = 180^\circ - B - C = 30^\circ$ , 所以  $AB = BC = 4$ .

因此  $\triangle ABC$  的面积  $S = \frac{1}{2} \times AB \times BC \times \sin 120^\circ = 4\sqrt{3}$ .

23.由已知得  $\begin{cases} a+c=12, \\ a(c+1)=36. \end{cases}$

解得  $\begin{cases} a=4, \\ c=8. \end{cases}$  或  $\begin{cases} a=9, \\ c=3. \end{cases}$

24.(I)  $C$  的焦点为  $\left(0, \frac{1}{8}\right)$ , 准线为  $y = -\frac{1}{8}$ .

由题意得  $l$  的方程为  $y = x + \frac{1}{8}$ .

因此  $l$  与  $C$  的准线的交点坐标为  $\left(-\frac{1}{4}, -\frac{1}{8}\right)$ .

(II) 由  $\begin{cases} y = x + \frac{1}{8}, \\ y = 2x^2, \end{cases}$  得  $2x^2 - x - \frac{1}{8} = 0$ .

设  $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$ , 则  $x_1 + x_2 = \frac{1}{2}, y_1 + y_2 = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ .

因此  $|AB| = y_1 + y_2 + \frac{1}{4} = 1$ .

25.(I) 因为  $f'(x) = 3x^2 - 4$ , 所以  $f'(2) = 3 \times 2^2 - 4 = 8$ .

(II) 令  $f'(x) = 0$ , 解得  $x_1 = -\frac{2\sqrt{3}}{3}, x_2 = \frac{2\sqrt{3}}{3}$ .

因为  $x_1 < -1, f(-1) = 3, f\left(\frac{2\sqrt{3}}{3}\right) = -\frac{16\sqrt{3}}{9}, f(2) = 0$ ,

所以  $f(x)$  在区间  $[-1, 2]$  的最大值为 3, 最小值为  $-\frac{16\sqrt{3}}{9}$ .