



## 成人高考高起专数学真题（二）

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)

### 第 1 题

从 1, 2, 3, 4, 5 中任取 3 个数，组成的没有重复数字的三位数共有

- A. 40 个
- B. 80 个
- C. 30 个
- D. 60 个

【答案】D

### 第 2 题

抛物线  $y^2=3x$  的准线方程为

- A.  $x = \frac{1}{2}$
- B.  $x = -\frac{3}{2}$
- C.  $x = \frac{3}{4}$
- D.  $x = -\frac{3}{4}$

【答案】D

### 第 3 题

已知一次函数  $y=2x+b$  的图像经过点  $(-2, 1)$ ，则该图像也经过点

- A.  $(1, 7)$
- B.  $(1, -3)$
- C.  $(1, 5)$
- D.  $(1, -1)$

【答案】A

### 第 4 题

若  $a, b, c$  为实数，且  $a \neq 0$ . 设甲:  $b^2-4ac \geq 0$ ，乙:  $ax^2+bx+c=0$  有实数根，则

- A. 甲既不是乙的充分条件，也不是乙的必要条件
- B. 甲是乙的必要条件，但不是乙的充分条件
- C. 甲是乙的充分必要条件
- D. 甲是乙的充分条件，但不是乙的必要条件

【答案】C



第5题

二次函数  $y=x^2+x-2$  的图像与  $x$  轴的交点坐标为

- A. (2, 0)和(1, 0)
- B. (-2, 0)和(1, 0)
- C. (2, 0)和(-1, 0)
- D. (-2, 0)和(-1, 0)

【答案】B

第6题

设集合  $M = \{x | -1 \leq x < 2\}$ ,  $N = \{x | x \leq 1\}$ , 则集合  $M \cap N =$

- A.  $\{x | -1 \leq x \leq 1\}$
- B.  $\{x | x > -1\}$
- C.  $\{x | 1 \leq x \leq 2\}$
- D.  $\{x | x > 1\}$

【答案】A

第7题

函数  $y = \frac{1}{x-5}$  的定义域为

- A.  $(5, +\infty)$
- B.  $(-\infty, 5)$
- C.  $(-\infty, 5) \cup (5, +\infty)$
- D.  $(-\infty, +\infty)$

【答案】C

第8题

函数  $y=2\sin 6x$  的最小正周期为

- A.  $2\pi$
- B.  $\frac{\pi}{3}$
- C.  $3\pi$
- D.  $\frac{\pi}{2}$

【答案】B

第9题



下列函数为奇函数的是

- A.  $Y=X^2$
- B.  $y=\log_2 x^2$
- C.  $y=3x$
- D.  $y=\sin x$

【答案】D

第 10 题

设函数  $f(x) = \frac{x+1}{x}$ , 则  $f(x-1) =$

- A.  $\frac{1}{x+1}$
- B.  $\frac{x}{x+1}$
- C.  $\frac{1}{x-1}$
- D.  $\frac{x}{x-1}$

【答案】D

第 11 题

设两个正数  $a, b$  满足  $a+b=20$ , 则  $ab$  的最大值为

- A. 100
- B. 400
- C. 50
- D. 200

【答案】A

第 12 题

将 5 本不同的历史书和 2 本不同的数学书排成一行, 则 2 本数学书恰好在两端的概率为

- A.  $\frac{1}{20}$
- B.  $\frac{1}{10}$
- C.  $\frac{1}{21}$
- D.  $\frac{1}{14}$

【答案】C

第 13 题



在等腰三角形 ABC 中，A 是顶角，且  $\cos A = -\frac{1}{2}$ ，则  $\cos B =$

- A.  $-\frac{1}{2}$       B.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$   
C.  $-\frac{\sqrt{3}}{2}$       D.  $\frac{1}{2}$

【答案】B

第 14 题

不等式  $|x-3| > 2$  的解集是

- A.  $\{x \mid x > 5 \text{ 或 } x < 1\}$       B.  $\{x \mid x < 1\}$   
C.  $\{x \mid 1 < x < 5\}$       D.  $\{x \mid x > 5\}$

【答案】A

第 15 题

已知圆  $x^2 + y^2 + 4x - 8y + 11 = 0$ ，经过点  $P(1, 0)$  作该圆的切线，切点为  $Q$ ，则线段  $PQ$  的长为

- A. 10  
B. 4  
C. 16  
D. 8

【答案】B

第 16 题

已知平面向量  $a = (1, 1)$ ， $b = (1, -1)$ ，则两向量的夹角为

- A.  $\frac{\pi}{3}$       B.  $\frac{\pi}{6}$   
C.  $\frac{\pi}{2}$       D.  $\frac{\pi}{4}$

【答案】C

第 17 题

若  $0 < \lg a < \lg b < 2$ ，则

- A.  $1 < b < a < 100$   
B.  $0 < a < b < 1$   
C.  $1 < a < b < 100$   
D.  $0 < b < a < 1$

【答案】C



二、填空题(本大题共 4 小题。每小题 4 分，共 16 分)

第 18 题

计算  $3^{\frac{1}{2}} \times 3^{\frac{1}{2}} - \log_2 10 - \log_2 \frac{8}{5} =$  \_\_\_\_\_.

【答案】 7

第 19 题

曲线  $y=x^3-2x$ ，在点 (1, -1) 处的切线方程为

【答案】  $y=x-2$

第 20 题

等比数列  $\{a_n\}$  中，若  $a_2 = 8$ ，公比为  $\frac{1}{4}$ ，则  $a_5 =$  \_\_\_\_\_.

【答案】  $-1/8$

第 21 题

某运动员射击 10 次，成绩(单位：环)如下

8 10 9 9 10 8 9 9 8 7

则该运动员的平均成绩是 \_\_\_\_\_ 环.

【答案】 8.7

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)

第 22 题

(本小题满分 12 分)

已知  $\triangle ABC$  中， $A=110^\circ$ ， $AB=5$ ， $AC=6$ ，求  $BC$ 。(精确到 0.01)

根据余弦定理。

【答案】

$$BC = \sqrt{AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos A} \quad (6 \text{分})$$

$$= \sqrt{5^2 + 6^2 - 2 \times 5 \times 6 \times \cos 110^\circ}$$

$$\approx 9.03. \quad (12 \text{分})$$

第 23 题



(本小题满分 12 分)

已知数列  $\{a_n\}$  的前  $n$  项和  $S_n = n^2 - 2n$ . 求

- (I)  $\{a_n\}$  的前三项;
- (II)  $\{a_n\}$  的通项公式.

【答案】

(I) 因为  $S_n = n^2 - 2n$ , 则

$$a_1 = S_1 = -1,$$

$$a_2 = S_2 - a_1 = 2^2 - 2 \times 2 - (-1) = 1,$$

$$a_3 = S_3 - a_1 - a_2 = 3^2 - 2 \times 3 - (-1) - 1 = 3. \quad (6 \text{ 分})$$

(II) 当  $n \geq 2$  时,

$$\begin{aligned} a_n &= S_n - S_{n-1} \\ &= n^2 - 2n - [(n-1)^2 - 2(n-1)] \\ &= 2n - 3. \end{aligned}$$

当  $n = 1$  时,  $a_1 = -1$ , 满足公式  $a_n = 2n - 3$ .

所以数列  $\{a_n\}$  的通项公式为  $a_n = 2n - 3$ .

(12 分)

## 第 24 题

(本小题满分 12 分)

设函数  $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x$ . 求

- (I) 函数  $f(x)$  的导数;
- (II) 函数  $f(x)$  在区间  $[1, 4]$  的最大值与最小值.

【答案】

(I) 因为函数  $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x$ , 所以

$$f'(x) = 3x^2 - 6x - 9. \quad (5 \text{ 分})$$

(II) 令  $f'(x) = 0$ , 解得  $x = 3$  或  $x = -1$ . 比较

$f(1), f(3), f(4)$  的大小,

$$f(1) = -11, f(3) = -27, f(4) = -20.$$

所以函数  $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x$  在  $[1, 4]$  的最大值为  $-11$ , 最小值为  $-27$ . (12 分)

## 第 25 题



(本小题满分 13 分)

设椭圆的焦点为  $F_1(-\sqrt{3}, 0), F_2(\sqrt{3}, 0)$ . 其长轴长为 4.

(I) 求椭圆的方程;

(II) 设直线  $y = \frac{\sqrt{3}}{2}x + m$  与椭圆有两个不同的交点, 其中一个交点的坐标是  $(0, 1)$ , 求另一个交点的坐标.

**【答案】**

(I) 由已知, 椭圆的长轴长  $2a = 4$ , 焦距  $2c = 2\sqrt{3}$ , 设其短半轴长为  $b$ , 则

$$b = \sqrt{a^2 - c^2} = \sqrt{4 - 3} = 1.$$

所以椭圆的方程为  $\frac{x^2}{4} + y^2 = 1$ . (6 分)

(II) 因为直线与椭圆的一个交点为  $(0, 1)$ , 将该交点坐标代入直线方程可得  $m = 1$ , 即

$$y = \frac{\sqrt{3}}{2}x + 1.$$

将直线与椭圆的方程联立得

$$\begin{cases} y = \frac{\sqrt{3}}{2}x + 1, \\ \frac{x^2}{4} + y^2 = 1. \end{cases}$$

解得另一交点坐标为  $(-\sqrt{3}, -\frac{1}{2})$ .

(13 分)



福建成考网  
www.fjckedu.cn