

# 江苏联合职业技术学院

## 高职学生数学能力竞赛高职二年级试卷(答案)

### 一、基础知识题

1. 1

$$2\lg \frac{1}{3} < \pi^0 < \log_2 8.1 < e^{\sqrt{2}}$$

3. 640

4.  $4\pi$

5.  $\frac{32}{49}$

6.  $4n+2$

7. 4

8. 33.05%

9.  $\frac{8-\pi}{8}$

10. 257

### 二、数学能力题

$$11. (1) -\frac{a}{2} \leq 2, a \geq -4$$

$$a \in [-4, +\infty)$$

$$(2) -\frac{a}{2} = 0, a = 0$$

$$f(1) = 1 + b = 0$$

$$b = -1$$

$$(3) \frac{1+x+1-x}{2} = 1$$

$$-\frac{a}{2} = 1, a = -2$$

$$f(-1) \geq 0, 1+2+b \geq 0$$

$$b \geq -3$$

12.

$$x \odot y + (2y) \odot x = \frac{x^2 - y^2}{xy} + \frac{(2y)^2 - x^2}{2yx} = \frac{x^2 + 2y^2}{2xy} = \frac{x}{2y} + \frac{y}{x} \geq 2\sqrt{\frac{x}{2y} \cdot \frac{y}{x}} = \sqrt{2}$$

13.

$$a_1 + a_{m+2016} = \frac{1}{2m+4034} + \frac{m+2016}{2m+4034} = \frac{1}{2}$$

$$a_1 + a_2 + \cdots + a_{m+2016} = \frac{1}{2}(m+2016) \times \frac{1}{2} = \frac{m}{4} + 504$$

14.略

### 三、数学应用题

15. :  $1 \times \frac{2}{3} \times \frac{4}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{16}{27}$

16.  $n^2 + 1$

17. (1)

$$= -20x^2 + 2500x - 4000$$

$$1 \leq x \leq 100, x \in N^+$$

$$MP(x) = -20x^2 + 2500x - 4000$$

$$= -40x - 20 + 2500 = -40x + 2480$$

$$(2) P(x)_{\max} = 74120$$

$$MP(x)_{\max} = 2440$$

不具有相同的最大值

### 四、数学文化

1. 一年内繁殖成 144 对兔子,

2. 数列: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, ……

特点: 从第 3 项起, 每一项均等于前两项之和。

3.  $\frac{\sqrt{5}-1}{2} \approx 0.618$