

## 2018 年山西省特岗教师招聘考试数学真题

一、选择题(本题共 5 小题, 每小题 2 分, 共 10 分。每小题有四个选项, 只有一项是符合题目要求的, 请将正确选项前的字母填入下面表格对应的空格内)

1. 《中华人民共和国教育法》指出: “适龄儿童、少年的父母或者其他监护人以及有关社会组织和个人有义务使适龄儿童、少年接受并完成规定年限的义务教育。” 这是指义务教育具有

- A. 普及性
- B. 强制性
- C. 免费性
- D. 公共性

2. 提出“教育即生活” “教育即生长” “学校即社会” 和“从做中学” 观点的实用主义教育思想家是

- A. 赫尔巴特
- B. 夸美纽斯
- C. 陶行知
- D. 杜威

3. 教师应当忠诚于人民教育事业, 有强烈的责任心, 坚持立德树人、做人民满意教师的理论, 勤奋工作, 潜心育人, 甘为人梯, 乐于奉献。这表明教师职业道德的本质要求是

- A. 爱国守法
- B. 关爱学生
- C. 爱岗敬业
- D. 教书育人

4. 教学中, 教师要承认学生是学习的主体, 注意调动他们的学习主动性, 引导他们独立思考, 积极探索, 生动活泼地学习。这段话, 体现了教学的

- A. 发性原则
- B. 直观性原则
- C. 循序渐进原则
- D. 巩固性原则

5. 编写、教学、评估和考试命题的依据是

- A. 教学计划
- B. 课程标准
- C. 教科书
- D. 教育目的

二、选择题(本大题共 12 题, 每小题 3 分, 共 36 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, 请将正确选项前的字母填入下表相应位置)

6. 设集合  $M = \{x | x^2 + x - 6 < 0\}$ ,  $N = \{x | 1 \leq x \leq 3\}$ , 则  $M \cap N =$

- A.  $[1, 2)$
- B.  $[1, 2]$
- C.  $(2, 3]$
- D.  $[2, 3]$

7. 已知  $a, b \in \mathbb{R}$ , 命题“若  $ab=2$ , 则  $a^2+b^2 \geq 4$ ”的否命题是

- A 若  $ab \neq 2$ , 则  $a^2+b^2 < 4$
- B 若  $ab=2$ , 则  $a^2+b^2 \leq 4$
- C 若  $ab \neq 2$ , 则  $a^2+b^2 \leq 4$
- D 若  $ab=2$ , 则  $a^2+b^2 < 4$

8. 等差数列  $\{a_n\}$  中,  $a_1+a_5=10$ ,  $a_4=7$ , 则数列  $\{a_n\}$  的公差为

- A 1
- B 2
- C 3
- D 4

9. 下列函数中, 既是偶函数又在  $(0, +\infty)$  上单调递减的是

- A  $f(x)=e^x-1$
- B  $f(x)=x+1/x$
- C  $f(x)=1/x^4$
- D  $f(x)=\lg|x|$

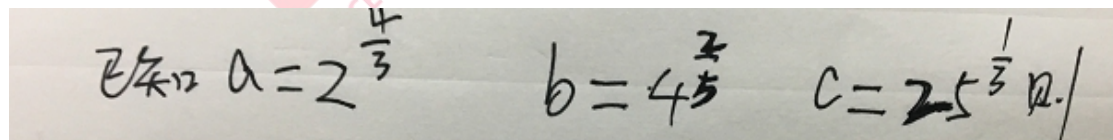
10. 设  $x, y \in \mathbb{R}$ , 向量  $a=(x, 1)$ ,  $b=(1, y)$ ,  $c=(2, -4)$ , 且  $a \perp c$ ,  $b \parallel c$ , 则  $|a+b| =$

- A  $\sqrt{5}$
- B 10
- C  $2\sqrt{5}$
- D  $\sqrt{10}$

11. 在  $\triangle ABC$  中, 若  $\sin^2 A + \sin^2 B < \sin^2 C$ , 则  $\triangle ABC$  的形状是

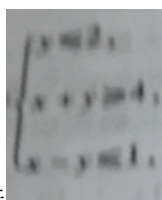
- A 锐角三角形
- B 直角三角形
- C 钝角三角形
- D 不能确定

12



已知  $a = 2^{\frac{4}{3}}$        $b = 4^{\frac{2}{5}}$        $c = 2 \cdot 5^{\frac{1}{3}} | a.$

- A  $c < a < b$
- B  $a < b < c$
- C  $b < c < a$
- D  $b < a < c$


$$\begin{cases} y=2, \\ x+y=4, \\ x-y=1. \end{cases}$$

13. 已知变量  $X, Y$  满足约束条件 , 则  $Z=3X+Y$  的最大值为

- A 12

- B 11  
C 9  
D 8

14 等轴双曲线 C 的中心在坐标原点, 焦点在 X 轴上, C 与抛物线  $y^2=16x$  的准线交于 AB 两点,  $|AB|=4\sqrt{3}$ , 则 C 的实轴为

- A  $\sqrt{2}$   
B  $2\sqrt{2}$   
C 4  
D 8

15. 幂函数  $Y=X^0$  在其图像点 (2, 16) 处的切线方程为

- A  $y=32x-48$   
B  $y=32x+48$   
C  $y=-32x-48$   
D  $y=-32x+48$

16 已知两条直线  $l_1: y=m$  和  $l_2: y=\frac{8}{2m+1}$  ( $m>0$ ),  $l_1$  与函数  $y=|\log_2 x|$  的图像从左到右相较于点 A, B,  $l_2$  与函数  $y=|\log_2 x|$  的图像从左至右相较于点 CD, 记线段 AC 和 BD 在 X 轴上的投影长度分别为 A, B, 当 M 变化时, B/a 的最小值为

- A.  $16\sqrt{2}$   
B.  $8\sqrt{2}$   
C. 8  
D. 4

17 设函数  $F(x)$  ( $x \in \mathbb{R}$ ) 满足  $f(-x) = f(x)$   $f(x) = f(2-x)$ , 且当  $x \in [0, 1]$  时  $F(x)$

$=x^3$  又函数  $g(x) = |\cos(\pi x)|$  则函数  $g(x)$  与  $f(x)$  在  $[-\frac{1}{2}, \frac{3}{2}]$  的交点个数为:

- A5  
B6  
C7  
D8

三、填空题 (本答题共 4 小题, 每小题 3 分, 共 12 分)

18. 设复数  $z$  满足  $(1+i)z=2i$ , 则  $|z| =$  \_\_\_\_\_

19.  $\lim_{x \rightarrow 1} x$  乘以根号  $x =$  \_\_\_\_\_

20. 函数  $f(x) = |2 \cos x|$  的值域是 \_\_\_\_\_  
 $|\sin x - 1|$

21. 数列  $\{a_n\}$  满足  $a_{n+1} + (-1)^n a_n = 2n - 1$ , 则  $\{a_n\}$  的前 60 项和为 \_\_\_\_\_

四、解答题（共 5 小题，共 42 分）

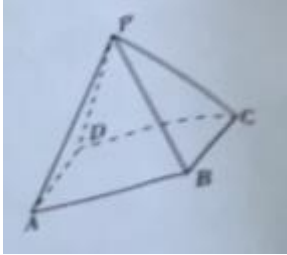
22、（本小题共 8 分）

讨论函数  $f(x) = \begin{cases} \cos x, & x \geq 0 \\ x+1, & x < 0 \end{cases}$  在  $x=0$  处的连续性。

$$\begin{cases} \cos x, & x \geq 0 \\ x+1, & x < 0 \end{cases}$$

23、（本小题共 8 分）

在正四棱锥  $P-ABCD$  中， $PA=2$ 。直线  $PA$  与平面  $ABCD$  所成的角为  $60^\circ$ ，求正四棱锥  $P-ABCD$  的体积。



24、（本小题共 8 分）

已知数列  $\{a_n\}$  的前  $n$  项和为  $s_n$ ，且  $s_n = 2n^2 + n$ ， $n \in \mathbb{N}$ 。数列  $\{b_n\}$  满足

$$a_n = 4 \log_2 b_n + 3, \quad n \in \mathbb{N}$$

(I) 求  $\{a_n\}$  的通用公式；

(II) 求数列  $\{a_n \cdot b_n\}$  的前  $n$  项和  $T_n$

25.（本小题共 8 分）

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2}$$

已知椭圆  $C: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  ( $a > b > 0$ ) 的一个顶点为  $A(2, 0)$ ，离心率为  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ，直线  $y = k(x-1)$  与椭圆  $C$  交于不同的两点  $M, N$ 。

(1) 求椭圆  $C$  的方程

(2) 当三角形  $AMN$  的面积为  $\frac{\sqrt{10}}{3}$  时，求  $k$  的值。

26.（本小题共 10 分）

已知函数  $f(x) = a \ln x + x$  在  $(1, +\infty)$  上存在两个零点  $x_1, x_2$ ，且  $x_1 < x_2$ 。

(1) 求实数  $a$  的取值范围；

(2) 若方程  $f(x) = 1$  的两根为  $x_1', x_2'$ ，且  $x_1' < x_2'$ ，求证： $x_1 - x_2 > x_1' - x_2'$ 。

