

年黑龙江省佳木斯市普通高校对口单招数学自考真题(含答案)

一、单选题(10 题)

1. 如果: $A \Delta B = \frac{A+B}{2}$ 则 $8 \Delta 12 = ()$ 。

2. 若集合 $M = \{3, 1, a-1\}$, $N = \{-2, a^2\}$, N 为 M 的真子集, 则 a 的值是()

A. -1

B. 1

C. 0

D. $\sqrt{3}$

3. 已知四边形 $ABCD$ 是平行四边形, $\vec{AB} = (1, -2)$, $\vec{AD} = (2, 1)$, 则 $\vec{AD} \cdot \vec{AC} = ()$

A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

4. 直线 $y = x - 1$ 的倾斜角为

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

B. $\frac{\pi}{3}$

C. $\frac{\pi}{6}$

5. 下列各组数中成等比数列的是 ()

$$\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{6}$$

B. $2, -2\sqrt{2}, 4$

C. $4, 8, 12$

D. $\lg 2, \lg 4, \lg 8$

6. 直线 $4x+2y-7=0$ 和直线 $3x-y+5=0$ 的夹角是 ()

A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

7. 直线 $2x-y+7=0$ 与圆 $(x-b_2)^2 + (y-b_2)^2 = 20$ 的位置关系是 ()

A. 相离 B. 相交但不过圆心 C. 相交且过圆心 D. 相切

8. 在等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_5=9$, 则 S_9 等于 ()

A. 95 B. 81 C. 64 D. 45

9. 下列函数中是奇函数的是

A. $y=x+3$

B. $y=x_2+1$

C. $y=x_3$

D. $y=x_3+1$

设 a 、 b 、 c 均为实数，且 $a < b$ ，下列结论正确的是()。

bc

B. $ac_2 < bc_2$

C. $a-c < b-c$

D. $a_2 < b_2$

二、填空题(10 题)

11. 不等式 $|3-2x| \leq 1$ 的解集是_____。

12. 某田径队有男运动员 30 人，女运动员 10 人。用分层抽样的方法从中抽出一个容量为 20 的样本，则抽出的女运动员有_____人。

13. $\frac{\cos 50 \sin 20 + \sin 50 \cos 20}{\sin 35 \sin 55} =$ _____; $\frac{\cos 50 \sin 20 + \sin 40 \cos 20}{\sin 35 \sin 55} =$ _____.

14. 函数 $y=x^2+5$ 的递减区间是_____。

15. 若函数 $f(x)$ 是奇函数，且 $f(2)=1$ ，则 $f(-2)=$ _____.

16.若 $f(x)=2x^3+1$, 则 $f(1)=$ _____。

17. 若 $3^{1-2\log_3 7} =$ _____

18.长方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, 具有公共顶点 A 的三个面的对角线长分别是 2, 4, 6, 那么这个长方体的对角线的长是_____。

19.过点 $A(3, 2)$ 和点 $B(-4, 5)$ 的直线的斜率是_____。

20. 复数 $\frac{2-2i}{1+i} =$ _____。

三、计算题(5 题)

21.某小组有 6 名男生与 4 名女生, 任选 3 个人去参观某展览, 求

(1) 3 个人都是男生的概率;

(2) 至少有两个男生的概率.

22.已知 $\{a_n\}$ 为等差数列, 其前 n 项和为 S_n , 若 $a_3=6, S_3=12$, 求公差 d .

23. 已知函数 $f(x)$ 的定义域为 \mathbb{R} 且满足 $f(x) + 3f\left(\frac{1}{x}\right) = x$.

- (1) 求函数 $f(x)$ 的解析式;
- (2) 判断函数 $f(x)$ 的奇偶性, 并简单说明理由.

24. 有四个数, 前三个数成等差数列, 公差为 10, 后三个数成等比数列, 公比为 3, 求这四个数.

25. 已知函数 $y = \sqrt{3}\cos 2x + 3\sin 2x$, $x \in \mathbb{R}$ 求:

- (1) 函数的值域;
- (2) 函数的最小正周期.

四、简答题(10 题)

26. 等比数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和 S_n , 已知 S_1, S_3, S_2 成等差数列

- (1) 求数列 $\{a_n\}$ 的公比 q
- (2) 当 $a_1 - a_3 = 3$ 时, 求 S_n

27. 由三个正数组成的等比数列, 他们的倒数和是 $\frac{21}{16}$, 求这三个数

28. 求 k 为何值时，二次函数 $f(x) = x^2 - (2k-1)x + (k-1)^2$ 的图像与 x 轴

- (1) 有 2 个不同的交点
- (2) 只有 1 个交点
- (3) 没有交点

29. 已知 A, B 分别是椭圆 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ 的左右两个焦点， O 为坐标的原

点，点 $P(-1, \frac{\sqrt{2}}{2})$ 在椭圆上，线段 PB 与 y 轴的焦点 M 为线段 PB 的中心点，求椭圆的标准方程

30. 某中学试验班有同学 50 名，其中女生 30 人，男生 20 人，现在从中选取 2 人参加校际活动，求

- (1) 选出的 2 人都是女生的概率。
- (2) 选出的 2 人是 1 男 1 女的概率。

31. 设函数 $f(x) = \frac{ax^2 + 1}{bx + c}$ 是奇函数 ($a, b, c \in \mathbb{Z}$) 且 $f(1) = 2, f(2) < 3$.

- (1) 求 a, b, c 的值;
- (2) 当 $x < 0$ 时，判断 $f(x)$ 的单调性并加以证明.

32. 化简 $\frac{\sin(180-\alpha)}{\cos(\alpha-180)} \cdot \frac{\tan(270+\alpha)}{\tan(900+\alpha)} \cdot \frac{\sin(360-\alpha)}{\cos(\alpha-360)}$

33. 已知等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和是 $S_n = -2n^2 - n$ 求:

(1) 通项公式 a_n

(2) $a_1 + a_3 + a_5$ 的值

34. 已知等差数列 $\{a_n\}$, $a_2=9$, $a_5=21$

(1) 求 $\{a_n\}$ 的通项公式;

(2) 令 $b_n=2n$ 求数列 $\{b_n\}$ 的前 n 项和 S_n .

35. 化简 $\frac{\sqrt{1-2\sin 10 \cos 10}}{\cos 10 - \sqrt{1-\sin^2 10}}$

五、解答题(10 题)

36. 设函数 $f(x)=2x^3+3ax^2+3bx+8c$ 在 $x=1$ 及 $x=2$ 时取得极值.

(1) 求 a , b 的值;

(2) 若对于任意的 $x \in [0,3]$, 都有 $f(x) < c^2$ 成立, 求 c 的取值范围.

37. 数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和 S_n , 且 $a_1=1, a_{n+1}=S_n, n=1,2,3,\dots$ 求

(1) a_2, a_3, a_4 的值及数列 $\{a_n\}$ 的通项公式

(2) $a_2 + a_4 + a_6 + \dots + a_{2n}$ 的值

38. 已知数列 $\{a_n\}$ 是公差不为 0 的等差数列 $a_1 = 2$, 且 $a_2, a_3, a_4 + 1$ 成等比数列.

(1) 求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式;

(2) 设 $b_n = 2/n(a_n + 2)$, 求数列 $\{b_n\}$ 的前 n 项和 S_n .

39. 已知公差不为零的等差数列 $\{a_n\}$ 的前 4 项和为 10, 且 a_2, a_3, a_7 成等比数列.

(1) 求通项公式 a_n ;

(2) 设 $b_n = 2an$ 求数列 $\{b_n\}$ 的前 n 项和 S_n .

40. 已知椭圆 $x^2/a^2 + y^2/b^2 = 1 (a > b > 0)$ 的离心率为 $\frac{\sqrt{6}}{3}$, 右焦点为 $(2\sqrt{2}, 0)$, 斜率为 1 的直线 L 与椭圆 G 交于 A, B 两点, 以 AB 为底边作等腰三角形, 顶点为 $P(-3, 2)$.

(1) 求椭圆 G 的方程;

(2) 求 $\triangle PAB$ 的面积.

41.

设 F_1 和 F_2 分别是椭圆 $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ 的左焦点和右焦点, A 是该椭圆与 y 轴负半轴的交点,

在椭圆上求点 P , 使得 $|PF_1|, |PA|, |PF_2|$ 成等差数列。

42. 已知数列 $\{a_n\}$ 的通项公式为 $a_n = en$ (e 为自然对数的底数)；

(1) 证明数列 $\{a_n\}$ 为等比数列；

(2) 若 $b_n = \ln a_n$ ，求数列 $\{1/b_n b_{n+1}\}$ 的前 n 项和 T_n 。

已知 $\triangle ABC$ ， a, b, c 是 $\triangle ABC$ 中， $\angle A, \angle B, \angle C$ 的对边， $b=1, c=\sqrt{3}, \angle C = \frac{\pi}{3}$

(1) 求 a 的值；

(2) 求 $\cos B$ 的值。

43.

44. 已知函数 $f(x) = \log_2 \frac{1+x}{1-x}$ 。

(1) 求 $f(x)$ 的定义域；

(2) 讨论 $f(x)$ 的奇偶性；

(3) 用定义讨论 $f(x)$ 的单调性。

45.

已知 S_n 是等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和，且 $a_1 = -1, S_5 = 15$ 。

(1) 求 a_n ；

(2) 令 $b_n = 2^{a_n} (n=1, 2, 3, \dots)$ ，计算 b_1, b_2 和 b_3 ，由此推测数列 $\{b_n\}$ 是等差数列还是等比数列，证明你的结论。

生进行调查，则最合理的抽样方法是（）

B.系统抽样法 C.分层抽样法 D.随机数法

参考答案

1.A

2.A

$\because M = \{3, 1, a-1\}$, $N = \{-2, a^2\}$, N 为 M 的真子集
 $\therefore a-1 = -2$
 $\therefore a = -1$
则 $M = \{3, 1, -2\}$, $N = \{-2, 1\}$, 则 $N \subseteq M$ 成立
综上所述, 答案为: -1

3.D

向量的运算, 因为四边形 ABCD 是平行四边形, 所以 $\vec{AC} = \vec{AB} + \vec{AD} =$

$(-2) + (2, 1) = (3, -1)$ 所以 $\vec{AD} \cdot \vec{AC} = 2 \times 3 + 1 \times (-1) = 5$. 故选 D.

4.A

5.B

由等比数列的定义可知, B数列元素之间比例恒定, 所以是等比数列。

6.B

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/145024344223011202>