

# 2014年成人高考高起点文史财经类数学考试真题及答案解析

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、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

解析：本题主要考查的知识点为排列组合。

【应试指导】此题与顺序有关，所组成的没有重复数字的三位数共有  $= 5 \times 4 \times 3 = 60$ （个）。

2、抛物线  $y^2 = 3x$  的准线方程为（ ）

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

答案：D

解析：本题主要考查的知识点为抛物线的准线。

【应试指导】对于抛物线  $y^2 = 2px$ ，其准线方程为  $x = -\frac{p}{2}$ 。本题中  $p = \frac{3}{2}$ ，所以准线方程为  $x = -\frac{3}{4}$ 。

3、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

解析：本题主要考查的知识点为一次函数。

【应试指导】因为一次函数  $y = 2x + b$  的图像过点  $(-2, 1)$ ，所以  $1 = 2 \times (-2) + b$ ， $b = 5$ ，即  $y = 2x + 5$ 。结合选项，当  $x = 1$  时， $y = 7$ ，故本题选 A。

4、若  $a, b, C$  为实数，且  $a \neq 0$ 。设甲： $b^2 - 4ac > 0$ ，乙： $ax^2 + bx + C = 0$  有实数根，则甲与乙的关系是（ ）

- 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

、甲是乙充分条件，但个是乙要条件 答案：C

解析：本题主要考查的知识点为简易逻辑.

[应试指导]

若  $ax^2+bx+c=0$  有实根， $\Delta \geq 0$ ，反之，#成立

5、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

解析：本题主要考查的知识点为二次函数图像的性质.

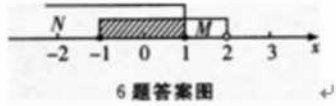
【应试指导】由题意知，当  $y=0$  时，由  $x^2+x-2=0$ ，得  $x=-2$  或  $x=1$ ，即二次函数  $y=x^2+x-2$  的图像与  $x$  轴的交点坐标为  $(-2, 0)$ ， $(1, 0)$  ■

6、设集合  $M = \{x | -1 < x < 2\}$ ， $N = \{x | x > 1\}$ ，则集合  $M \cap N = ()$

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

答案：A

解析：本题主要考查的知识点为集合之间的关系.【应



【应试指导】用数轴表示(如图).

函数  $y = \sqrt{x-5}$  的定义域为，

■  $x \geq 5$

- A.  $(5, +\infty)$
- B.  $(-\infty, 5)$
- C.  $(-\infty, 5) \cup (5, +\infty)$
- D.  $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$

8、函数

$y = \sqrt{x-5}$

答案：C 解析：

本题3【应试 查的知识点为函数的定义域.

【应试 指导】  $\sqrt{x-5}$  有意义，即  $x-5 \geq 0$

$y=2\sin 6x$  的最小正周期为()

- A.  $2\pi$
- B.  $\pi$
- C.  $3\pi$
- D.  $6\pi$

答案：B

解析：本题主要考查的知识点为函数的最小正周期.

【应试指导】函数  $y=2\sin 6x$  的最小正周期为  $T = \frac{2\pi}{6} = \frac{\pi}{3}$

9、下列函数为奇函数的是()

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

答案：D

解析：本题主要考查的知识点为函数的奇偶性.

【应试指导】 $f(x) = \sin x = -\sin(-x) = -f(-x)$ , 所以  $y = \sin x$  为奇函数.

10、设函数  $f(x) = \frac{1}{x-1}$

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

答案：D

解析：本题主要考查的知识点为复合函数. [应试指导]

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

11、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

解析：本题主要考查的知识点为函数的最大值. [应试指导]

因  $a + b = 20 > 2\sqrt{ab}$ , 所以  $ab < \frac{(a+b)^2}{4} = \frac{400}{4} = 100$

12、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.  $\frac{1}{6}$
- B.  $\frac{1}{3}$
- C.  $\frac{1}{12}$
- D.  $\frac{1}{24}$

答案：C

解析：本题主要考查的知识点为随机事件的概率. 【应试指导】2 本数学书恰好在两端的概率为

13、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.  $\frac{1}{2}$

C.  $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

D.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

答案：B

解析：本题主要考查的知识点为三角函数式的变换。〔应

因为  $\triangle ABC$  为等腰三角形，A 为顶角

$$\cos B = \cos(\pi - A) = -\cos A = \frac{1}{2}$$

$$1 - 2\sin^2 \frac{A}{2} = -\frac{1}{2}, \text{ 所以 } \sin \frac{A}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

试指导]

14、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

解析：本题主要考查的知识点为不等式的解集。〔应

试指导]

$$|x-3| > 2 \Rightarrow x-3 > 2 \text{ 或 } x-3 < -2 \Rightarrow x > 5 \text{ 或 } x < 1$$

A.  $x < 1$

15、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.  $\frac{10}{3}$

B.  $\frac{4}{3}$

C.  $\frac{16}{3}$

D.  $\frac{8}{3}$

答案：B

解析：本题主要考查的知识点为圆的切线性质和线段的长度。〔应

试指导]

$$x^2 + y^2 + 4x - 8y + 11 = 0 \Rightarrow (x+2)^2 + (y-4)^2 = 9$$

圆的圆心为  $(-2, 4)$ ，半径为 3。点 P 到圆心的距离为

$$\sqrt{(1+2)^2 + (0-4)^2} = 5, \text{ 故 } PQ = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4$$

故选 B。

16、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.  $\frac{\pi}{6}$

化教教育

答案：C

解析：本题主要考查的知识点为向量的数量积的性质。〔应试指导〕

17、若  $0 < \lg a < \lg 6 < 2$ ，取（）

A.  $1 < 6 < a < 100$

$a < a < 6 < 1$

C.  $1 < a < 6 < 100$

D.  $0 < a < 6 < 1$

答案：c

解析：本题主要考查的知识点为对数函数的性质。

【应试指导】 $\lg x$  函数为单调递增函数。 $0 < \lg a < \lg 6 < \lg 100 = 2$ 。 $1 < a < 6 < 100$ 。

二、填空题（本大题共4 小题。每小题4 分，共16 分）

18、计算  $3 \times 3^{\log_3 10} - \log_3 10 - \log_3 10 = \frac{\quad}{5}$ 。

【考情点拨】本题主要考查的知识点为对数函数与指数函数的计算。〔应试指导〕

$3^{\log_3 10} \times 3^{\log_3 10} - \log_3 10 - \log_3 10 = 3^{\log_3 10 + \log_3 10} - 2 \log_3 10 = 3^{\log_3 100} - 2 \log_3 10 = 100 - 2 \log_3 10 = 9 - 2 = 7$ 。

19、曲线  $y = x^3 - 2x$  在点  $(1, -1)$  处的切线方程为  $y = x - 2$ 。

【考情点拨】本题主要考查的知识点为切线方程。

〔应试指导〕

曲线  $y = x^3 - 2x$  在点  $(1, -1)$  处的切线方程为  $y - (-1) = (3x^2 - 2) \cdot (x - 1)$ ，故切线方程为  $y + 1 = (3 - 2)(x - 1)$ ，即  $y = x - 2$ 。

20、等比数列中，若  $a_1 = 8$ ，公比为  $q$ ，则  $a_n = \frac{\quad}{4}$ 。

【考情点拨】本题主要考查的知识点为等比数列。

〔应试指导〕

$a_n = a_1 \cdot q^{n-1} = 8 \cdot q^{n-1}$ 。

21、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。

8.7

【考情点拨】本题主要考查的知识点为样本平均数。

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. 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,

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

$$BC^2 = 5^2 + 6^2 - 2 \times 5 \times 6 \times \cos 110^\circ$$

(12分)

23. 已知数列  $\{a_n\}$  的前  $n$  项和  $S_n = n^2 - 2n$ . 求 (1)  $\{a_n\}$  的前三项;  
(2)  $\{a_n\}$  的通项公式.

(I)  $n=1$  时,  $S_1 = a_1 = 1^2 - 2 \times 1 = -1$ ,  $a_1 = -1$

$n=2$  时,  $S_2 = a_1 + a_2 = 2^2 - 2 \times 2 = 0$ ,  $a_2 = 0 - (-1) = 1$

$n=3$  时,  $S_3 = a_1 + a_2 + a_3 = 3^2 - 2 \times 3 = 3$ ,  $a_3 = 3 - 0 = 3$

(6分)

(II) 当  $n \geq 2$  时,

$$a_n = S_n - S_{n-1} = (n^2 - 2n) - [(n-1)^2 - 2(n-1)] = 2n - 3$$

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)

24. 设函数  $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x$ . 求 (1) 函数  $f(x)$  的导数;  
(2) 函数  $f(x)$  在区间  $[-1, 4]$  的最大值与最小值.

(1)  $f'(x) = 3x^2 - 6x - 9$ . (5分)

$$f'(x) = 3x^2 - 6x - 9$$

(2) 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)

25. 设椭圆的焦点为  $F_1, F_2$ , 其长轴长为 4.

(1) 求椭圆的方程;

(2) 设直线  $y = kx + m$  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.

(1) 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

$$b^2 = a^2 - c^2 = 4 - 3 = 1$$

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

(2) 因为直线与椭圆的一个交点为  $(0, 1)$ , 将该交

点代入椭圆方程可得  $m = 1$ ,

$$\text{即 } y = kx + 1$$

将直线方程与椭圆方程联立得

$$-x+1.$$

$$-y-1.$$

解得另一交点为  $(-1, -1)$ .

化教文育



化教文育