

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 $x = -\frac{p}{2}$ 。对于 $y^2 = 3x$ ，有 $2p = 3$ ，即 $p = \frac{3}{2}$ ，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 $a > 0$ 。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. $(-\infty, -\sqrt{5}) \cup (\sqrt{5}, +\infty)$

8、函数

$y = \sqrt{x}$

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} 有意义，即 $x \geq 0$

$y = 2 \sin 6x$ 的最小正周期为()

- A. 2π
- B. π
- C. 3π
- D. 6π

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

- 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]

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

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 $a + b > 2\sqrt{ab}$, 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. $\frac{1}{4}$
- D. $\frac{1}{5}$

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

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

$$\cos B = \cos (\pi - y) = -\sin y = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

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 $r = 3$ 。连接圆心与 P 点的长度为

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

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. $1 < 6 < a < 100$
- B. $a < a < 6 < 1$
- 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. $0 = \lg 1 < \lg a < \lg 6 < \lg 100 = 2. \therefore 1 < a < 6 < 100$.

二、填空题 (本大题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分)

18、计算 $3 \times 3^{\log_3 10} - \log_3 10 - \log_3 10 =$ _____ .

【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〕

$3^{\log_3 10} \times 3^{\log_3 10} - \log_3 10 - \log_3 10 = 3^{\log_3 10 + \log_3 10} - 2 \log_3 10 = 3^{\log_3 100} - 2 \log_3 10 = 100 - 2 \times 2 = 96$.

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 $y + 1 = x - 2$.

20、等比数列中, 若 $a_1 = 8$, 公比为 q , 则 $a_n =$ _____ .

【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) 当 $n=1$ 时, $a_1 = S_1 = 1^2 - 2 \times 1 = -1$

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

(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