

2016年成人高考高起点理工农医类数学考试真题及答案

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. 设集合 $A = \{x \mid 0 < x < 3\}$, $B = \{0, 1, 2\}$, 则 $A \cap B =$ ()

- A. $\{0\}$
- B. $\{1, 2\}$
- C. $\{0, 1, 2\}$
- D. $\{0, 1, 2\}$

答案：c

解析：此题暂无解析

2. 函数 $y = 2\sin x \cos x$ 的最小正周期是()

- A. $\frac{\pi}{2}$
- B. π
- C. 2π
- D. 4π

答案：B

解析：此题暂无解析

3. 等差数列 $\{a_n\}$ 中, 若 $a_1 = 2, a_3 = 6$, 则 $a_7 =$ ()

- A. 14
- B. 12
- C. 10
- D. 8

答案：A

解析：此题暂无解析

4. 将一颗骰子抛掷 1 次, 则得到的点数为偶数的概率为()

- A. $\frac{1}{2}$
- B. $\frac{1}{3}$
- C. $\frac{1}{4}$
- D. $\frac{1}{5}$

答案：B

解析：此题暂无解析

5. 不等式 $|2x - 3| < 1$ 的解集为 ()

- A. $\{x \mid 1 < x < 3\}$
 - B. $\{x \mid x < -1 \text{ 或 } x > 2\}$
 - C. $\{x \mid 1 < x < 2\}$
 - D. $\{x \mid 2 < x < 3\}$
- 答案：

C

解析：此题暂无解析

6、下列函数中，为偶函数的是()

A. $y = \log_2 x$

$Ky = Jc^2 - |x$

C. $y = j$

D. $y =$

答案：D

解析：此题暂无解析

7、已知 $\tan a = 3$ ，则 $\tan(\pi + a) =$

A. 2

B. $1/2$

C. -2

D. -4

答案：C

解析：此题暂无解析

8、 $\log_2 64 + \log_2 81 =$

A. 8

B. 10

C. 12

D. 14

答案：D

解析：此题暂无解析

9、曲线 $y = x^2 + 1$ 与直线 $y = 2x$ 的交点坐标为()

A. (1, 2)

B. (-1, 2)

C. (2, 4)

D. (1, $\sqrt{2}$)

答案：A

解析：此题暂无解析

10、已知正六棱锥的底面边长为 3，侧棱长为 5，则该六棱锥的体积为()

A. $18\sqrt{3}$

B. $12\sqrt{3}$

C. $9\sqrt{3}$

D. $3\sqrt{3}$

答案：A

解析：此题暂无解析

11、过点(0, 1)且与直线 $x+y+1=0$ 垂直的直线方程为()

- A、 $y=x$
- B、 $y=2x+1$
- C、 $y=x+1$
- D、 $y=x-1$

答案：C

解析：此题暂无解析

12、设双曲线 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ 的渐近线的斜率为 k ，则 $|k| =$

C. $\frac{b}{a}$

$\frac{a}{b}$

$\frac{b}{a}$

答案：B

解析：此题暂无解析

13、在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中，E, F 分别为 AD, D_1D 的中点，则直线 EF 与 BD_1 所成角的正弦值是()

A. $\frac{1}{2}$

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

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

$\frac{1}{2}$

答案：A

解析：此题暂无解析

14、若函数 $y = \frac{1}{x}$ 的像与 K 反函数的 $f(x)$ 像 里 合 . 则 ()

- A、 $-\frac{1}{3}$
- B、 1
- C、 2
- D、 3

答案：D

解析：此题暂无解析

15、已知随机变量 X 的数学期望 $E(X) = 23$ ，其分布列如下表，求 a, b

	10	20	30	40
p	a	0.2	0.1	b

A、 $a=0.4, b=0.3$

- B、 $a=0.3, b=0.4$
 C、 $a=0.2, b=0.5$
 D、 $a=0.5, b=0.2$

答案：A

解析：此题暂无解析

16、在 $(1+2x)^8$ 的展开式中， x^2 的系数为()

- A、 16
 B、 28
 C、 56
 D、 112

答案：D

解析：此题暂无解析

17、曲线 $y=x^3-4x+2$ 在点 $(1, -1)$ 处的切线方程为()

- A、 $x-y-2=0$
 B、 $x-y=0$
 C、 $x+y=0$
 D、 $27+y-2=0$

答案：c

解析：此题暂无解析

二、填空题：本大题共 4 小题。每小题 4 分，共 16 分。把答案填在题中横线上。

19、若平面向量 $\vec{a} = (1, 2), \vec{b} = (1, -2)$ ，则 $\vec{a} \cdot \vec{b} =$ _____。

1/2

20、若二次函数 $f(x) = x^2 + 2x + 1$ 的最小值为 -1 ，则 $a =$ _____。

3

20、复数 i^4 的值为 _____。

1/1

21、已知球的体积为 4π ，平面 α 截该球所得圆的半径为 r ，则球心到 α 的距离为 1

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、在 $\triangle ABC$ 中， $AB=2, BC=3, B=60^\circ$ ，BD 为 AC 边上的高。求 AC，BD。

解：由余弦定理得

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2AB \cdot BC \cdot \cos B = 7,$$

故 $AC = \sqrt{7}$

$\triangle ABC$ 的面积

$$=y X2X3X^{\wedge}$$

$$_ 3^{\wedge}3 _ \sim 2^{\sim f}$$

所以 $\forall =$

解得 $BD =$

23、已知等比数列 $\{a_n\}$ 的各项都是正数，且 $a_1+a_2 = 10, a_2+a_3 = 6$. (1)

求 $\{a_n\}$ 的通项公式；

(II)求 $\{a_n\}$ 的前 5 项和.

解：(I) 设的公比为 q 由已知得 $a_1+aq = 10, a_1q + a_1q^2 = 6$.

$f C/1 11$

解得 $q = 3$ (舍去), $q = \frac{1}{2}$

$$O_i = 8$$

$q = b$

因此 $\{a_n\}$ 的通项公式为 $a_n = 8 \cdot (\frac{1}{2})^{n-1}$

(II) 求 $\{a_n\}$ 的前 5 项和为 $S_5 = \frac{8(1 - (\frac{1}{2})^5)}{1 - \frac{1}{2}} = 31$

设函数 $f(x) = \cos x - \sin x, x \in [0, 2\pi]$.

(I) 求 $f(x)$ 的单调区间；

(II) 求 $f(x)$ 的最大值与最小值.

24、

解：(I) 由 $f(x) = \cos x - \sin x$, 得 $f'(x) = -\sin x - \cos x$.

令 $f'(x) = 0$, 又 $x \in (0, 2\pi)$, 解得 $x = \frac{3\pi}{4}$.

当 $0 < x < \frac{3\pi}{4}$ 时, $f'(x) < 0$; 当 $\frac{3\pi}{4} < x < 2\pi$ 时, $f'(x) > 0$.

所以 $f(x)$ 的单调递减区间为 $(0, \frac{3\pi}{4})$, $f(x)$ 的单调递增区间为 $(\frac{3\pi}{4}, 2\pi)$.

(II) $f(0) = 1, f(\frac{3\pi}{4}) = -\frac{\sqrt{2}}{2}, f(2\pi) = 1$.

根据(I)的结果, 当 $x = \frac{3\pi}{4}$ 时, $f(x)$ 取得最小值 $-\frac{\sqrt{2}}{2}$; 当 $x = 2\pi$ 时, $f(x)$ 取得最大值 1 .

已知椭圆 $C: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$, 斜率为 1 的直线 l 与 C 相交, 其中一个交点的坐标为 $(2, 1)$.

且 C 的右焦点到 l 的距离为 1.

(I) 求 a, b ; (II) 求 C 的离心率.

25、

解：(1) 由已知, 直线 l 的方程为 $x - y - 2 + \sqrt{2} = 0$.

设 C 的右焦点为 $(c, 0)$, 其中 $c > 0$. 由已知得 $\frac{|c - 2 + \sqrt{2}|}{\sqrt{2}} = 1$,

解得 $c = 2 - \sqrt{2}$ (舍去), $c = 2$,

所以 $b^2 = 6 - 4 = 2$.

因为点 $(2, 1)$ 在椭圆上, 所以 $\frac{4}{a^2} + \frac{1}{2} = 1$,

解得 $a^2 = 6$ (舍去), $a^2 = 2$, 所以 $a = \sqrt{2}$.

化繁为简

化教文育