

# 2015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：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。

1、甲、乙两人独立的破译一个密码，设两人能破译的概率分别为  $P_1, P_2$ ，则恰有一人能破译的概率为

- A.  $1 - (1 - P_1)(1 - P_2)$
- B.  $P_1 P_2$
- C.  $(1 - P_1) P_2$
- D.  $(1 - P_1 P_2) + P_1 P_2$

答案：D 解析：

2、若  $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ ,  $\sin \theta = \frac{1}{4}$ ，则  $\cos \theta =$

- A.  $\frac{\sqrt{15}}{4}$
- B.  $-\frac{\sqrt{15}}{4}$
- C.  $-\frac{\sqrt{15}}{16}$
- D.  $\frac{\sqrt{15}}{16}$

答案：B 解析：

3、已知平面向量  $\vec{a} = (-2, 1)$  与  $\vec{b} = (x, 2)$  垂直，则  $x =$

- A. 4
- B. -4
- C. -1
- D. 1

答案：D 解析：

4、设集合  $M = \{2, 5, 8\}$ ,  $N = \{6, 8\}$  则  $M \cap N =$

- A.  $\{8\}$
- B.  $\{6\}$
- C.  $\{2, 5, 6, 8\}$
- D.  $\{2, 5, 6\}$

答案：A 解析：

5、函数  $y = \sqrt{x}$  的值域为

- A.  $[3, +\infty)$
- B.  $[0, +\infty)$
- C.  $[9, +\infty)$
- D.  $\mathbb{R}$

答案：A

解析：

6、设函数  $y=k/x$  的图像经过点  $(2,-2)$ , 则  $k=$

- A、 4
- B、 -4
- C、 1
- D、 -1

答案：B

解析：

7、若等比数列  $\{a_n\}$  的公比为 3,  $a_4=9$ , 则  $a_1=$  A .

27 B . 1/9 C . 1/3 D . 3

答案：C

解析：

8、下列函数在各自定义域中为增函数的是 A .

$y=1+2^x$  B .  $y=1-x$  C .  $y=1+x^2$  D .

$y=1+2^{-x}$

答案：A

解析：

9、设甲：函数  $y=kx+b$  的图像过点  $(1,1)$ ,

乙： $k+b=1$ , 则

- A、 甲是乙的充分必要条件
- B、 甲是乙的必要条件，但不是乙的充分条件
- C、 甲是乙的充分条件，但不是乙的必要条件
- D、 甲不是乙的充分条件，也不是乙的必要条件

解析：

10、已知点 A (1,1 ) , B ( 2,1 ) , C (-2,3 ) ,则过点 A 及线段 BC 中点的直线方程为(

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

答案 :B 解析：

11、设二次函数  $y=ax^2+bx+c$  的图像过点(-1,2)和(3,2),则其对称轴的方程为 A .  $x=-1$

- B .  $x=3$  C .  $x=2$  D .  $x=1$

答案 :D 解析：

12、  $\log_5 10 - \log_5 2 =$  A . 8

- B . 0 C . 1 D . 5

答案 :C 解析：

13、设  $\tan \theta = 2$  ,则  $\tan (\theta + \pi) =$

- A、 -2
- B、 2
- C、 1/2
- D、 -1/2

答案 :B 解析：

14、下列不等式成立的是 A .  $\log_2 5 > \log_2 3$

B .  $(1/2)^5 > (1/2)^3$  C .  $5^{-1/2} > 3^{-1/2}$

答案：

A 解析：

15、某学校为新生开设了 4 们选修课程，规定每位新生至少要选其中 3 门课程，则一位新生不同的选课方案共有

- A、 7 种
- B、 4 种
- C、 5 种
- D、 6 种

答案 :C

.iog<sub>1/2</sub> ^>iog<sub>1/2</sub> ^

解析：

16、以点(0,1)为圆心且与直线  $\sqrt{5}x-y-3=0$  相切的圆的方程为

- A.  $x^2+(y-1)^2=2$
- B.  $x^2+(y-1)^2=4$
- C.  $x^2+(y-1)^2=16$
- D.  $(x-1)^2+y^2=1$

答案：B

解析：

17、设  $f(x)$  为偶函数，若  $f(-2)=3$ ，则  $f(2)=$

- A、 6
- B、 -3
- C、 0
- D、 3

答案：

D 解析：

二、填空题：每小题 4 分，共 16 分。

18、不等式  $|x-1|<1$  的解集为\_\_\_\_\_

233 网校答案： $\{x|0<x<2\}$

19、抛物线  $y^2=2px$  的准线过双曲线  $x^2/3-y^2=1$  的左焦点，则  $p=$ \_\_\_\_\_。

233 网校答案：4

20、根据抛物线准线方程和双曲线焦点坐标  
曲线  $y=x^2+3x+4$  在点(-1,2)处的切线方程为\_\_\_\_\_。

233 网校答案： $x-y+3=0$

21、从某公司生产的安全带中随机抽取 10 条进行断力测试，测试结果(单位：kg)如下：

3 722 3 872 4 004 4 012 3 972 3 778

则该样本的样本方差为  $kg^2$  (精确到 0.1)

233 网校答案: 10928.8

三、解答题：共 49 分。解答应写出推理、演算步骤

22、(22)(本小题满分 12 分)

已知  $\triangle ABC$  中， $A=30^\circ$ ,  $AC=BC=1$ . 求 (I)  $AB$ ;

(II)  $\triangle ABC$  的面积

参考答案：(I)由已知条件可知  $c=120^\circ$  由正弦定理可知：

$$AB = \frac{r-X}{2} = \sqrt{3}$$

$$(II) S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \times 1 \times 1 \times \sin 120^\circ = \frac{\sqrt{3}}{4}$$

23、已知等差数列  $\{a_n\}$  的公差扣 0,  $a_1 = 1/2$ , 且  $a_1, a_2, a_5$  成等比数列

(I) 求  $\{a_n\}$  的通项公式;

(II) 若  $\{a_n\}$  的前  $n$  项和  $S_n = 50$ , 求  $n$

参考答案：(1)根据已知条件，有  $(a_1, d) \begin{cases} 2a_1 = a_1(a_1 + 4d) \end{cases}$

$$(a_1, d) = (1, 1/4)$$

即  $d=1$ , 所以  $a_n = 1 + (n-1) \times 1 = n$  (II) 根据等差数列前  $n$  项和公式，有：

$$50 = n \times 1 + \frac{n(n-1)}{2} \times 1, n = 10$$

24、已知函数  $f(x) = x^2 + ax + b$  在  $x=1$  处取得极值 -1, 求 (I)  $a, b$

(II)  $f(x)$  的单调区间，并指出  $f(x)$  在各个单调区间的单调性。

参考答案：(I)根据已知条件，有  $f'(x) = 2x + a$ ,

$2 + a = 0, 1 + a + b = -1$ , 从而求出  $a = -2, b = 0$

(II) 由  $f(x) = x^2 - 2x, f'(x) = 2x - 2$ , 令  $f'(x) = 0, x = 1$ , 有函数单调区间为  $(-\infty, 1) \cup (1, +\infty)$ 。在  $(-\infty, 1)$  上， $f'(x) < 0, f(x)$  单调递减。在  $(1, +\infty)$  上， $f'(x) > 0, f(x)$  单调递增。

设椭圆  $E: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$  的左、右焦点分别为  $F_1$  和  $F_2$  直线

$$l: y = kx + m$$

过  $F_2$  且斜率为  $k, A(x_0, y_0) (y_0 > 0)$  为  $l$  和  $E$  的交点， $|AF_2| = \lambda |F_2F_1|$ ,

(I) 求  $E$  的离心率

(II) 若  $E$  的焦距为 2, 求其方程

(I) 由椭圆定义可知  $|AF_1| + |AF_2| = 2a$  由已知条件可知  $|AF_2| = \lambda |F_2F_1| = \lambda \cdot 2c = 2\lambda c$

由勾股定理可知  $a^2 + b^2 = c^2$  因此，

相

(II) 由  $a^2 = 2b^2$  有  $c = \sqrt{2}b$  因为  $a = \sqrt{2}b$  所以

化教文育

则该样本的样本方差为

$\text{kg}^2$  (精确到 0.1)

化教教文育