

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. $(1 - P_1) P_2 + P_1 (1 - P_2)$

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：B

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_{1/2} ^>iog_{1/2} ^

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：

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

$$(II) S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \cdot AC \cdot BC \cdot \sin C = \frac{1}{4}$$

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

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

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

kg^2 (精确到 0.1)

化教教文育