

2015 年成人高考高起点数学（文科）真题

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 $M = \{2, 5, 8\}$ ， $N = \{6, 8\}$ ，则 $M \cup N =$

(A) $\{8\}$ (B) $\{6\}$ (C) $\{2, 5, 6, 8\}$ (D) $\{2, 5, 6\}$

(2) 函数 $y = \sqrt{x^2 + 9}$ 的值域为

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

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

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

(4) 已知平面向量 $a = (-2, 1)$ 与 $b = (\lambda, 2)$ 垂直，则 $\lambda =$

(A) -4 (B) -1 (C) 1 (D) 4

(5) 下列函数在各自定义域中为增函数的是

(A) $Y = 1 - x$ (B) $y = 1 + x^2$ (C) $Y = 1 + 2^{-x}$ (D) $Y = 1 + 2^x$

(6) 设甲：函数 $Y = kx + b$ 的图像过点 $(1, 1)$ ，

乙： $k + b = 1$ ，

则

(A) 甲是乙的必要条件，但不是乙的充分条件

(B) 甲是乙的充分条件，但不是乙的必要条件

(C) 甲不是乙的充分条件，也不是乙的必要条件

(D) 甲是乙的充分必要条件

(7) 设函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图像经过点 $(2, -2)$ ，则 $k =$

(A) 4 (B) 1 (C) -1 (D) -4

(8) 若等比数列 $\{a_n\}$ 的公比为 3， $a_4 = 9$ ，则 $a_1 =$

(A) $\frac{1}{9}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) 3 (D) 27

(9) $\log_5 10 - \log_5 2 =$

(A) 0 (B) 1 (C) 5 (D) 8

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

(A) 2 (B) $\frac{1}{2}$ (C) $-\frac{1}{2}$ (D) -2

(11) 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) $x - y = 0$ (D) $x - y + 2 = 0$

(12) 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) $X = 3$ (B) $X = 2$ (C) $X = 1$ (D) $X = -1$

(13) 以点 $(0, 1)$ 为圆心且与直线 $\sqrt{3}X - Y - 3 = 0$ 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) $(X - 1)^2 + y^2 = 1$

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

(A) -3 (B) 0 (C) 3 (D) 6

(15) 下列不等式成立的是

(A) $(\frac{1}{2})^5 > (\frac{1}{2})^3$ (B) $5^{-\frac{1}{2}} > 3^{-\frac{1}{2}}$ (C) $\log_{\frac{1}{2}} 5 > \log_{\frac{1}{2}} 3$ (D) $\log_2 5 > \log_2 3$

(16) 某学校为新生开设了 4 门选修课程，规定每位新生至少要选其中 3 门，则一位新生不同的选课方案共有

- (A) 4 种 (B) 5 种 (C) 6 种 (D) 7 种

(17) 甲、乙两人独立地破译一个密码，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) $P_1 P_2$ (B) $(1 - P_1) P_2$
(C) $(1 - P_1) P_2 + (1 - P_2) P_1$ (D) $1 - (1 - P_1)(1 - P_2)$

非选择题

三、填空题

本大题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分。

(18) 不等式 $|x - 1| < 1$ 的解集为_____。

(19) 抛物线 $y^2 = 2px$ 的准线过双曲线 $\frac{x^2}{9} - y^2 = 1$ 的左焦点，则 $p =$ _____。

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

(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 4 022 4 006 3 986 4 026

则该样本的样本方差为_____ kg^2 (精确到 0.1)。

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) (本小题满分 12 分)

已知 $\triangle ABC$ 中， $A = 30^\circ$ ， $AC = BC = 1$ 。求

(1) AB ；

(II) $\triangle ABC$ 的面积.

(23) (本小题满分 12 分)

已知等差数列 $\{a_n\}$ 的公差 $d \neq 0$, $a_1 = \frac{1}{2}$, 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 .

(24) (本小题满分 12 分)

已知函数 $f(x) = x^3 + ax^2 + b$ 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.

(25) (本小题满分 13 分)

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 过 F_1 且斜率为 $\frac{3}{4}$,

$A(x_0, y_0)$ ($y_0 > 0$) 为 L 和 E 的交点, $AF_2 \perp F_1F_2$.

(I) 求 E 的离心率;

(II) 若 E 的焦距为 2, 求其方程.