

# 天津市红桥区 2023 年高三数学一模试卷

本试卷分第I卷（选择题）和第II卷（非选择题）两部分，共 150 分，考试用时  
120 分钟。

## 第I卷

一、选择题：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 题答案】

【答案】D

【2 题答案】

【答案】A

【3 题答案】

【答案】D

【4 题答案】

【答案】D

【5 题答案】

【答案】C

【6 题答案】

【答案】D

【7 题答案】

【答案】B

【8 题答案】

【答案】D

【9 题答案】

【答案】A

二、填空题：本大题共 6 个小题，每小题 5 分，共 30 分。

【10 题答案】

【答案】-1

【11 题答案】

【答案】 $\frac{101}{125}$

【12 题答案】

【答案】 15.

【13 题答案】

【答案】  $x+3y=0$

【14 题答案】

【答案】 3

【15 题答案】

【答案】 ①.  $\frac{2}{9}$  ②.  $\frac{3+2\sqrt{2}}{3} + \frac{2\sqrt{2}}{3}$

三、解答题：本大题共 5 个小题，共 75 分。解写出文字说明、证明过程或演算步骤。

【16 题答案】

【答案】 (1)  $C = \frac{\pi}{4}$

(2)  $\frac{2\sqrt{13}}{13}$

(3)  $\frac{7\sqrt{2}}{26}$

【17 题答案】

【答案】 (1)  $\frac{3}{5}$ , (2) 见解析 (3)  $\frac{\sqrt{5}}{3}$

【18 题答案】

【答案】 (1)  $a_n = 2n-1$ ,  $b_n = 3^n$

(2)  $S_{2n} = 8n^2$

(3)  $T_n = \frac{1}{2} - \frac{1}{2(2n+1) \cdot 3^n}$

【19 题答案】

【答案】 (1)  $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1$

(2)  $\pm\sqrt{2}$

(3) 是定值，定值为 4

【20 题答案】

【答案】(1)  $y = \frac{1}{e}$

(2)  $k \geq \frac{1}{e}$

(3) 证明见解析

