

# 2019年天津和平区天津市耀华中学高三一模理科数学试卷(答案)

## 一、选择题 (本大题共8题, 每小题5分, 共计40分)

1. D
2. A
3. C
4. B
5. C
6. A
7. D
8. C

## 二、填空题 (本大题共6题, 每小题5分, 共计30分)

9. 4
10. -80
11. 1 : 4
12.  $-1 \pm \sqrt{2}$
13.  $\frac{1}{6}$
14. 0

## 三、解答题 (本大题共6题, 共计80分)

15. (1)  $\left[\frac{\pi}{2}, \pi\right)$ .
- (2)  $\frac{15}{4}\sqrt{3}$ .

16. (1)  $1 - \frac{51}{100}$ .
- $2 - \frac{27}{200}$ .

(2) 随机 $\zeta$ 的分布列为:

|         |                |                 |                 |
|---------|----------------|-----------------|-----------------|
| $\zeta$ | 1              | 2               | 3               |
| $P$     | $\frac{3}{10}$ | $\frac{21}{90}$ | $\frac{42}{90}$ |

$$E(\zeta) = \frac{13}{6}.$$

17. (1) 证明见解析.

$$(2) \frac{\sqrt{105}}{21}.$$

$$(3) \text{存在}; \frac{DN}{DC} = \frac{2}{3}.$$

18. (1)  $b_n = n$ .

$$(2) S_n = (n-1)2^{n+1} + 2.$$

( 3 )  $-\frac{2}{3}-\frac{(n+4)(-1)^{n+1}}{3(n+1) \cdot 2^{n+1}} .$

19. ( 1 )  $l_1: y=-x-2, l_2: y=x+2 .$

( 2 ) 1 证明见解析.

2  $S \in [2\sqrt{3}, 4] .$

20. ( 1 )  $y=2x-1 .$

( 2 )  $k$ 的最大值为3.

( 3 ) 证明见解析.