

**选择题（每小题5分，共40分）**

1. 【答案】C

2. 【答案】C

3. 【答案】B

4. 【答案】D

5. 【答案】A

6. 【答案】C

7. 【答案】A

8. 【答案】D

**填空题：9-13题为必做题，14-15选做一题，共30分**

9. 【答案】 $\left(\frac{2}{3}, +\infty\right)$

10. 【答案】 $x^2 - \frac{y^2}{3} = 1$

11. 【答案】12

12. 【答案】3

13. 【答案】 $(-1, +\infty)$

14. 【答案】 $2\sqrt{2} - 1$

15. 【答案】 $\sqrt{5}$

解答题 (共6题, 共80分)

16. 【答案】 (1)  $-\frac{4}{3}$ .  
(2)  $\frac{1}{4}$ .

17. 【答案】 (1) 0.03.  
(2) 24.6.  
(3)  $\therefore \xi$  的分布列为:

$\xi$	0	1	2	3
$P$	$\frac{64}{125}$	$\frac{48}{125}$	$\frac{12}{125}$	$a$

$$\therefore E\xi = 0 \times \frac{64}{125} + 1 \times \frac{48}{125} + 2 \times \frac{12}{125} + 3 \times \frac{1}{125} = \frac{3}{5}.$$

18. 【答案】 (1) 证明见解析.  
(2)  $\frac{\pi}{3}$ .

19. 【答案】 (1)  $a_n = 2n + 1$ .  
(2) 存在实数  $M$ , 使得  $T_n \leq M$  对一切正整数  $n$  都成立, 且  $M$  的最小值为  $\frac{1}{6}$ .

20. 【答案】 (1)  $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1$ .  
(2) 证明见解析.

21. 【答案】 (1)  $b = -1, c = 3$ .  
(2) 证明见解析.  
(3)  $\frac{1}{2}$ .