

2019年天津河北区高三一模理科数学试卷(答案)

一、选择题：共8小题，每小题5分，共40分

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

二、填空题：共6小题，每小题5分，共30分

- 9. 5
- 10. 112
- 11. 18
- 12. $2\sqrt{2}$
- 13. 120 .
- 14. $-\frac{1}{2}$

三、计算题：共6小题，共80分

- 15. (1) $\frac{\sqrt{6}}{4}$.
(2) $= \frac{3\sqrt{5}-1}{8}$.
- 16. (1) $\frac{1}{3}$.
(2) X的分布列为：

X	0	1	2
P	$\frac{5}{21}$	$\frac{10}{21}$	$\frac{2}{7}$

$E(X) = \frac{22}{21}$.

- 17. (1) 证明见解析 .
(2) $\frac{\pi}{6}$.
(3) $\frac{\sqrt{7}}{14}$.
- 18. (1) $a_n = \frac{6}{2^n}$.
(2) $T_n = 2 - \frac{2+n}{2^n}$.

19. (1) $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{2} = 1$.

(2) $y = 0$ 或 $y = \frac{2}{3}x$.

20. (1) $x \in (0, 1)$, $f'(x) > 0$, $f(x)$ 在 $(0, 1)$ 上单调递增 ,

$x \in (1, +\infty)$, $f'(x) < 0$, $f(x)$ 在 $(1, +\infty)$ 上单调递减 .

(2) 当 $a \leq 0$ 时 , $f'(x)$ 在 $(0, +\infty)$ 单调递减 , 无极值 ,

当 $a > 0$ 时 , $f'(x)$ 在 $(0, a)$ 单调递增 , $(a, +\infty)$ 上单调递减 .

$\therefore f(x)$ 有极大值 $= f(a) = a \ln a + a^2 - a$.

(3) $a > 1$.