

2019~2020学年5月广东深圳南山区深圳市南头中学高三  
下学期月考理科数学试卷(答案)

一、选择题

1. B

2. A

3. C

4. D

5. D

6. C

7. C

8. A

9. B

10. D

11. C

12. D

二、填空题

13.  $e - 1$

14.  $\frac{3}{4}$

15.  $\sqrt{2}$

16.  $4\sqrt{2}$

三、解答题

17. (1)  $A = \frac{\pi}{3}$ .

(2)  $a = 1$ .

18. (1) 证明见解析.

(2)  $\frac{1}{3}$ .

19. (1)

$X$	0	1	2	3
$P$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{1}{30}$

$E(X) = 1.2$ .

(2) ① 82.

② 630.4.

20. (1)  $y^2 = 4x$ .

(2)  $\triangle ABD$ 面积的最小值为16;

$x - y - 3 = 0$ 或 $x + y - 3 = 0$ .

21. (1) 当 $a \leq \frac{1}{2}$ 时,  $f(x)$ 的单调递减区间为 $(0, 1)$ , 单调递增区间为 $(1, +\infty)$ ;

当 $\frac{1}{2} < a < \frac{e}{2}$ 时,  $f(x)$ 的单调递增区间为 $(0, \ln 2a)$ ,  $(1, +\infty)$ , 单调递减区间为 $(\ln 2a, 1)$ ;

当 $a = \frac{e}{2}$ 时,  $f(x)$ 的单调递增区间为 $(0, +\infty)$ ;

当 $a > \frac{e}{2}$ 时,  $f(x)$ 的单调递增区间为 $(0, 1)$ ,  $(\ln 2a, +\infty)$ , 单调递减区间为 $(1, \ln 2a)$ .

(2)  $\left(\frac{1}{2}, +\infty\right)$ .

#### 四、选做题

22. (1)  $y^2 = 4x$ ,  $x - \sqrt{3}y - \sqrt{3} = 0$ .

(2)  $8\sqrt{3} - 1$ .

23. (1) 证明见解析.

(2) 5.