

选择题（本大题共12小题，每小题5分，满分60分）

1. 【答案】A
2. 【答案】C
3. 【答案】D
4. 【答案】B
5. 【答案】B
6. 【答案】D
7. 【答案】C
8. 【答案】A
9. 【答案】B
10. 【答案】A
11. 【答案】B
12. 【答案】D

填空题（本大题共4小题，每小题5分，满分20分）

13. 【答案】 $\frac{1}{2}$
14. 【答案】 -2
15. 【答案】96

16. 【答案】 400

解答题 (本大题共6小题, 满分70分)

17. 【答案】 (1) $C = \frac{\pi}{2}$.

(2) $BD = 1$.

18. 【答案】 (1) 证明见解析.

(2) $-\frac{\sqrt{7}}{14}$.

19. 【答案】 (1) 线性回归方程为 $\hat{y} = 0.32t + 0.08$, 2018年4月份参与竞拍的人数估计为2万人.

(2) ① $\bar{x} = 3.5$, $s^2 = 1.7$.

② 4.8万.

20. 【答案】 (1) $p = 2$.

(2) 证明见解析.

21. 【答案】 (1) 当 $a = 0$ 时, 函数 $f(x)$ 无极值;

若 $a > 0$, 极小值为 $f\left(-\frac{1}{a}\right) = -\frac{1}{ea}$, 无极大值;

若 $a < 0$, 极大值为 $f\left(-\frac{1}{a}\right) = -\frac{1}{ea}$, 无极小值.

(2) $b \leq 1$.

22. 【答案】 (1) $\begin{cases} x = 3 \cos \varphi \\ y = \sin \varphi \end{cases}$ (φ 为参数).

(2) $2\sqrt{3}$.

23. 【答案】 (1) 证明见解析.

(2) $a \in \left[-1, -\frac{1}{2}\right]$.