

2018~2019学年天津河西区天津市新华中学高二下学期期中数学试卷(答案)

一、选择题 (本大题共10小题，每小题3分，共30分)

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

二、填空题 (本大题共6小题，每小题3分，共18分)

- 11. 16
- 12. 0.3
- 13. 2004
- 14. (0, 1)
- 15. $\frac{1}{5}$
- 16. $\left[-\frac{1}{e}, +\infty\right)$

三、解答题 (本大题共4小题，共52分)

- 17. (1) $\frac{12}{35}$.
- (2) 随机变量X的分布列为

X	0	2	4
P	P	$\frac{16}{35}$	$\frac{1}{35}$

随机变量X的数学期望 $E(X) = \frac{36}{35}$.

- 18. (1) ξ 的分布列为:

ξ	0	10	20	30
P	$\frac{1}{60}$	$\frac{3}{20}$	$\frac{13}{30}$	$\frac{2}{5}$

$\therefore E\xi = \frac{133}{6}$.

- (2) $\frac{9}{128}$.

- 19. (1) $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + \frac{8}{3}$.

(2) $m = 2$, $G(x)$ 的单调递增区间为 $(-\infty, +\infty)$, 无递增区间,

$m < 2$, $G(x)$ 单调递减区间为 $(-\infty, 0)$ 和 $(2 - m, +\infty)$, 单调递增区间为 $(0, 2 - m)$,

$m > 2$, $G(x)$ 的单调递增区间为 $(-\infty, 2 - m)$ 和 $(0, +\infty)$, 单调递增区间为 $(2 - m, 0)$.

(3) $\{x|x \leq -1 \text{ 或 } x \geq 5 \text{ 或 } x = 0\}$.

20. (1) 证明见解析.

$$(2) \quad f(x)_{\min} = \begin{cases} t \ln t, t \geq \frac{1}{e} \\ \left(t + \frac{1}{2e}\right) \ln \left(t + \frac{1}{2e}\right), 0 < t < \frac{1}{2e} \\ -\frac{1}{e}, \frac{1}{2e} < t < \frac{1}{e} \end{cases}$$

(3) $4 < a \leq e + \frac{3}{e} + 2$.