

2019-2020 学年高一上期数学期末总复习卷 1 答案解析

BDCC ABCB AC BC AD ABC

13. $(1, +\infty)$ 14. ④⑤ 15. 16. ①②④

17. 解: (1) 原式 $= 2^{\frac{1}{2}} + (4^3)^{\frac{2}{3}} + 1 - (\sqrt{2} - 1) = \sqrt{2} + 16 + 1 - \sqrt{2} + 1 = 18.$

(2) 原式 $= 3 + \lg(25 \times 4) - 2 - \log_3 2 \cdot (\frac{1}{2} \log_2 3) = 3 + 2 - 2 - \frac{1}{2} = \frac{5}{2}.$

18. 解: (1) 若 $B \subseteq A$, 则 $\begin{cases} a-1 \leq 0, \\ 2a+1 \geq 1, \\ a-1 < 2a+1, \end{cases}$ 解得 $0 \leq a \leq 1.$

故实数 a 的取值范围是 $[0, 1].$

(2) ①当 $A = \emptyset$ 时, 有 $a-1 \geq 2a+1$, 解得 $a \leq -2$, 满足 $A \cap B = \emptyset.$

②当 $A \neq \emptyset$ 时, 有 $a-1 < 2a+1$, 解得 $a > -2.$

又 $\because A \cap B = \emptyset$, 则有 $2a+1 \leq 0$ 或 $a-1 \geq 1$, 解得 $a \leq -\frac{1}{2}$ 或 $a \geq 2,$

$\therefore -2 < a \leq -\frac{1}{2}$ 或 $a \geq 2.$ 综上所述, 实数 a 的取值范围是 $\left(-\infty, -\frac{1}{2}\right] \cup [2, +\infty).$

19. 解: $k\vec{a} + \vec{b} = k(1, 2) + (-3, 2) = (k-3, 2k+2),$

$\vec{a} - 3\vec{b} = (1, 2) - 3(-3, 2) = (10, -4)$

(1) $(k\vec{a} + \vec{b}) \perp (\vec{a} - 3\vec{b}),$ 得 $(k\vec{a} + \vec{b}) \cdot (\vec{a} - 3\vec{b}) = 10(k-3) - 4(2k+2) = 2k-38=0, k=19$

(2) $(k\vec{a} + \vec{b}) \parallel (\vec{a} - 3\vec{b}),$ 得 $-4(k-3) = 10(2k+2), k = -\frac{1}{3}$

此时 $k\vec{a} + \vec{b} = \left(-\frac{10}{3}, \frac{4}{3}\right) = -\frac{1}{3}(10, -4),$ 所以方向相反.

20. (1) 当 $x < 0$ 时, 则 $-x > 0$, 则当 $x \geq 0$ 时, $f(x) = x^2 - 2x - 1$,

$$\text{则 } f(-x) = (-x)^2 - 2(-x) - 1 = x^2 + 2x - 1,$$

$$\because f(x) \text{ 是偶函数, } \therefore f(-x) = f(x) = x^2 + 2x - 1,$$

$$\therefore f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x - 1, & x \geq 0 \\ x^2 + 2x - 1, & x < 0 \end{cases};$$

(2) 由图象可知, 当 $1 < m < 2$ 时, 6 个零点。

21. 解: (1) 由题意得, $A > 0$, $f_1(x)$ 的最大值为 2, $\therefore A = 2$.

$$\text{又 } \frac{T}{2} = \frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{2}, \therefore T = \pi, \text{ 即 } \frac{2\pi}{\omega} = \pi, \therefore \omega = 2.$$

$$\text{因为 } f_1(x) \text{ 的图像过最高点 } \left(\frac{\pi}{12}, 2\right), \text{ 则 } 2 = 2\sin\left(2 \times \frac{\pi}{12} + \varphi\right),$$

$$\because |\varphi| < \frac{\pi}{2}, \therefore \varphi = \frac{\pi}{3}, \text{ 即 } f_1(x) = 2\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)$$

$$(2) \text{ 依题意得: } f_2(x) = 2\sin\left(2 \times \left(x - \frac{\pi}{4}\right) + \frac{\pi}{3}\right) = 2\sin\left(2x - \frac{\pi}{6}\right).$$

$$\therefore \text{由 } -\frac{\pi}{2} + 2k\pi \leq 2x - \frac{\pi}{6} \leq \frac{\pi}{2} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z},$$

$$\text{解得: } -\frac{\pi}{6} + k\pi \leq x \leq \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$$

$$\therefore x \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right], \text{ 则 } f_2(x) \text{ 的单调增区间为 } \left[0, \frac{\pi}{3}\right].$$

22.解: (1) 定点为 $(2, 2)$.

(2) 由 (1) 知 $f(x) = a^{x-2} + 1$, 将函数 $f(x)$ 的图象向下平移 1 个单位得到 a^{x-2} ,

再向左平移 2 个单位得到 $g(x) = a^x$, 指数函数的反函数是对数函数, 故

$$h(x) = \log_a x.$$

(3) 由于 $h(x)$ 的定义域为 $(1, 4]$, 对于 $h(x^2)$ 来说, 由 $1 < x^2 \leq 4$, 得到 $1 < x \leq 2$.

由不等式 $[h(x) + 2]^2 \leq h(x^2) + m \cdot h(x) + 6$ 恒成立,

化简得 $m \geq \log_2 x - \frac{2}{\log_2 x} + 2$ ($1 < x \leq 2$). 令 $t = \log_2 x \in (0, 1]$,

函数 $t - \frac{2}{t} + 2$ 在 $(0, 1]$ 上为增函数, 故 $m \geq 1 - \frac{2}{1} + 2 = 1$, 即 $m \geq 1$