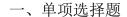
### 福宁古五校教学联合体 2023-2024 学年第二学期期中质量监测

# 高一数学试题答案



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

### 二、多项选择题

**9.** BD **10.** AC **11.** ACD **12.** ACD

三、填空题

13. 16

14.  $\omega = 1 + i$  (答案不唯一,满足 $\omega = a + ai$  ( $a \in \mathbb{R}$ , a不为0)均可)

15. 
$$\frac{\sqrt{7}}{14}$$

**16**. 0

#### 四.解答题

17. 【答案】(1) 
$$m = -\frac{3}{2}$$
 (2) [4,6)

$$= \frac{(m-6)+i(-2m-3)}{1^2+2^2} - 3$$

$$=\frac{(m-6)}{5}+\frac{(-2m-3)i}{5}\cdots \qquad 4 \$$

$$\therefore \frac{z_1}{z_2}$$
 是实数,所以  $-2m-3=0$  ,  $m=-\frac{3}{2}$  …… 5 分

(2)  $\frac{z_1}{z_2}$  在复平面内对应的点在第三象限,

18. 【答案】(1)
$$\overrightarrow{OC} = 2\vec{a} - \vec{b}$$
 (2) $\frac{3}{4}$ 

$$\overrightarrow{DC} = \overrightarrow{OC} - \overrightarrow{OD} = \overrightarrow{OC} - \frac{2}{3}\overrightarrow{OB} = 2\overrightarrow{a} - \frac{5}{3}\overrightarrow{b}, \qquad 6 \text{ }$$

 $: \overrightarrow{OC} 与 \overrightarrow{OA} + k\overrightarrow{DC}$  共线,

$$\begin{cases} 2 = \lambda(2k+1) \\ -1 = -\frac{5}{3}\lambda k \end{cases}, \qquad 10 \ \%$$
根据平面向量基本定理,得

### 19. 解:

## (1) 若选<sup>①</sup>

因为 $B \in (0,\pi)$ ,所以得

若选②

得 
$$a^2+c^2-b^2=ac$$

得 
$$\cos B = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{ac} = \frac{1}{2}$$

因为 
$$B \in (0,\pi)$$
, 所以

```
则 ac = 16. ……7 分
   又由 (1) 知b^2 = a^2 + c^2 - ac \ge 2ac - ac = ac = 16, ……9 分
   当a = c = 4 取"="············10 分
   b≥4, ······11分
20(1) 方法一:
 证明:连接A<sub>1</sub>C,交AC<sub>1</sub>于O,连接OD,
 所以 OD / /AB
 又OD 二平面ADC_1, AB_1 ⊄ 平面ADC_1
 方法二:
因为DN是平行四边形CC,B,B的中位线.
所以DN / /CC_1, DN = CC_1,
所以四边形ANDA是平行四边形.
所以A_1N/AD, 又A_1N \subset 平面ADC_1, AD \subset 平面ADC_1
所以AN//平面
因为C_1N//DB, C_1N=DB=\frac{1}{2}BC
所以四边形 C<sub>1</sub>NBD 是平行四边形
所以C_1D//BN,又C_1D\subset平面ADC_1,BN\not\subset平面ADC_1
所以BN / / 平面
ADC_1 \cdots \cdots 5
```

 $\bigvee A_1N \cap NB = N,BN,A_1N \subset \text{$\overline{Y}$ in $A_1NB$}$ 

所以平面  $A_1NB$  / / 平面  $ADC_1$  ,  $A_1B$   $\subset$  平面  $A_1NB$ 

### 21【解析】

### 【小问1详解】

### 【小问2详解】

且
$$\frac{\pi}{4} \le \theta \le \frac{\pi}{2}$$
,所以 $0 \le \theta - \frac{\pi}{4} \le \frac{\pi}{4}$ ,

$$0 \le \sin\left(\theta - \frac{\pi}{4}\right) \le \frac{\sqrt{2}}{2}$$
,  $\therefore 0 \le t \le 1$ ,  $\cdots 10$ 

又因为函数  $y = t^2 + t + 1$ 在  $0 \le t \le 1$  单调递增,

即 
$$\sin\left(\theta - \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$$
,则有  $\theta = \frac{\pi}{2}$ ,

22.【答案】(1)120° (2) 
$$\lambda = \frac{3-\sqrt{3}}{3}$$

#### 【详解】

(1) 在 *△ABC* 中,由余弦定理,

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2AB \cdot BC \cos B, \qquad 1$$

(2) 设
$$\angle ACB = \alpha$$
,则 $\angle ACD = 120^{\circ} - \alpha$ ,  $D = 30^{\circ} + \alpha$ ,  $\angle CAB = 60^{\circ} - \alpha$ ,

在 
$$\triangle ACD$$
 中,由正弦定理,  $\frac{CD}{\sin \angle CAD} = \frac{AC}{\sin D}$ ,

两式作商,得

即 
$$\sin(60^{\circ} + 2\alpha) = \frac{1}{2}$$
,因为  $\alpha \in (0^{\circ}, 120^{\circ})$ ,所以  $60^{\circ} + 2\alpha = 150^{\circ}$ ,  $\alpha = 45^{\circ}$ ,

假设 
$$S_1 = \lambda S_2$$
, 所以  $\frac{1}{2}AC \cdot BC \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = \lambda \cdot \frac{1}{2}AC \cdot DC \cdot (\frac{\cancel{b}}{2} \times \frac{\cancel{b}}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{\cancel{b}}{2})$ ,