**Bài 3:PHÉP CHIA SỐ PHỨC**

1. **Tổng và tích của hai số phức liên hợp:**

Cho số phức z = a + bi. Ta có:



1. **Phép chia hai số phức**:

  ()

( ***Nhân cả tử và mẫu cho số phức liên hợp của mẫu:***  )

**VÍ DỤ:**

**Ví dụ 1: Thực hiện các phép tính**

1. 
2. 

**Ví dụ 2: Tính số phức sau:** z = 

**Giải:** Ta có: 

⇒ . Vậy =*i16 +(-i)8 =* 2

**Ví dụ 3:** Cho. Tính ; ;

**Giải:**

+)  

+) 

+)  

**Ví dụ 4:** Cho số phức z thỏa mãn: . Tìm môđun của số phức 

**Giải:** Giả sử 





 

Do đó .

**Ví dụ 5:** Tính môđun của số phức z biết: 

**Giải:** 





 Suy ra .

**Ví dụ 6: Giải các phương trình sau:**

1. 
2. 



**Ví dụ 7:** Tìm mô đun của số phức 

**Giải:**  Ta có : 

Vậy, mô đun của z bằng: 

**Ví dụ 8:** Tìm môđun của z biết 

**Giải:** 

****





**Ví dụ 9:** Cho số phức z thỏa mãn . Tính môđun của số phức .

**Giải:** Giả sử z=a+bi









**BÀI TẬP PHÉP CHIA SỐ PHỨC**

**Câu 1.** Cho số phức z thỏa mãn . Tính số phức 

**A**. 4 + 3i B. 4 – 3i C. 3 + 4i D. 3 – 4i

**Câu 2.** Cho số phức z, biết rằng  Môđun của số phức z bằng:

A. 1 B. 3 **C. ** D. 5

**Câu 3.** Cho số phức thỏa mãn . Tìm số phức liên hợp  của .

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu** 4: Tìm tọa độ điểm  là điểm biểu diễn số phức  biết  thỏa mãn phương trình .

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu** 5: Cho số phức  thỏa mãn  Mệnh đề nào sau đây đúng?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu** 6: Cho số phức . Tìm tọa độ điểm biểu diễn của số phức  trên mặt phẳng .

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu** 7: Cho số phức *z* thỏa mãn phương trình . Tìm tọa độ điểm *M* biểu diễn số phức *z*.

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu** 8: Cho số phức  thỏa mãn . Môđun của  bằng

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu** 9:Cho số phức  thỏa mãn . Mô đun của số phức  bằng.

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 10:**  Thực hiện phép tính 

A.  **B. ** C.  D. 

**Câu 11:**  Tìm  biết 

A.  B.  **C. ** D. 

**Câu 12:**  Tìm số phức  biết 

**A. ** B. C.  D. 

**Câu 13:**  (\*) Tìm tập hợp điểm biểu diễn của số phức  sao cho  là một số thuần ảo.

A. Tập hợp các điểm biểu diễn là đường tròn tâm  và bkính 

B. Tập hợp các điểm biểu diễn là đường tròn tâm  và bkính  trừ điểm 

C. Tập hợp các điểm biểu diễn là đường tròn tâm  và bkính 

**D.** Tập hợp các điểm biểu diễn là đường tròn tâm  và bkính  trừ điểm 

**Câu 14:**  Xác định tập hợp điểm trong mặt phẳng phức biểu diễn số phức z thỏa điều kiện 

**A.** Tập hợp các điểm biểu diễn là trục  B. Tập hợp các điểm biểu diễn là trục 

C. Tập hợp các điểm biểu diễn là đường thẳng 

D. Tập hợp các điểm biểu diễn là đường thẳng 

**Câu 15:**  Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z, biết z thỏa mãn  là

**A.** Là đường thẳng có pt 3x – y – 1 = 0 B. Là đường thẳng có pt x – 3y – 1 = 0

C. Là đường thẳng có pt 3x + y – 1 = 0 D. Là đường thẳng có pt 3x – y + 1 = 0

**Câu 16:**   **(TN 2019 - MĐ 108)** Xét các số phức  thỏa mãn . Trên mặt phẳng tọa độ , tập hợp điểm biểu diễn số phức  là một đường tròn có bán kính bằng

A. . B. . **C.** . D. .

**Câu 17:** Viết số phức  dưới dạng đại số:

**A. ** **B. ** **C. ** **D. **

**Câu 18:** Tính số phức :

**A.** 1 + i **B.** 2 + 2i **C.** 2 – 2i **D.** 1 – i



**Câu 19:** Cho số phức z = 2i + 3 khi đó  bằng:

**A. ** **B. ** **C. ** **D. **

**Câu 20:** Tính  ta được kết quả viết dưới dạng đại số là:

**A.**  **B.**  **C. ** **D. **

**PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI VỚI HỆ SỐ PHỨC**

1. **Căn bậc hai của số thực âm :**

Căn bậc hai của số thực a âm là 

1. **Phương trình bậc hai với hệ số thực:** , tính 

•: phương trình có 1 nghiệm thực 

•: phương trình có 2 nghiệm thực phân biệt 

•: phương trình có 2 nghiệm phức 

1. **Định lý Vi- ét :** là 2 nghiệm của phương trình:, .Thì: và
2. Trên C, mọi phương trình bậc nđều có n nghiệm phức.

### CÁC VÍ DỤ

**Ví dụ 1:** Tìm nghiệm phức của các phương trình sau :

a) iz + 2 – i = 0 b) (2 + 3i)z = z – 1 c) (2 – i)  - 4 = 0

d) (iz – 1)(z + 3i)(  - 2 + 3i) = 0 e) z2 + 4 = 0.

**Giải:**

a) z = b) z = 

c)  =  d) z = −i, z = −3i, z = 2 + 3i

e) z = ±2i.

**Ví dụ 2:** Giải các phương trình sau :

1.  b) 

c) d) 

**Giải:**

1.  các căn bậc hai của  là 

Vậy nghiệm của phương trình là: 

1.  các căn bậc hai của  là 

Vậy nghiệm của phương trình là: 

1. 
2. 

**Ví dụ 3:**

a) Tìm các số thực b, c để phương trình (với ẩn z) : z2 + bz + c = 0 nhận z = 1 + i làm một nghiệm.

b) Tìm các số thực a, b, c để phương trình (với ẩn z) : z3 + az2 + bz + c = 0 nhận z = 1 + i làm nghiệm và cũng nhận z = 2 làm nghiệm.

**Giải:**

a) Theo H2 trang 195, với z = 1 + i là nghiệm thì: (1 + i)2 + b(1 + i) + c = 0 ⇔ b + c + (2 + b)i = 0

⇔ b + c = 0 và 2 + b = 0, suy ra : b = −2, c = 2

b) Với 1 + i là nghiệm ta được : (1 + i)3 + a(1 + i)2 + b(1 + i) + c = 0 ⇔ (b + c – 2) + (2 + 2a + b)i = 0 ⇔ b + c – 2 = 0 (1) và 2a + b + 2 = 0 (2).

Với 2 là nghiệm ta được : 8 + 4a + 2b + c = 0 (3). Từ (2) và (3) cho c = −4, (1) ⇒ b = 6

(2) ⇒ a = −4.

Vậy a = c = −4, b = 6.

**Ví dụ 4:** Gọi  và  là hai nghiệm phức của phương trình: .

Tính .

**Giải:** Ta có . Vậy phương trình có hai nghiệm phức

. Do đó .

**Ví dụ 5 :**  Giải các phương trình: z3 – 27 = 0

**Giải:**

1. z3 – 27 = 0 ⇔ (z – 1) (z2 + 3z + 9) = 0 ⇔ 

Vậy phương trình đã cho có 3 nghiệm.

**Ví dụ 6:** Giải phương trình: (z2 + z)2 + 4(z2 + z) -12 = 0

**Giải:**

Đặt t = z2 + z, khi đó phương trình đã cho có dạng:

t2 + 4t – 12 = 0 ⇔ 

Vậy phương trình đã cho có 4 nghiệm.

**Ví dụ 7:** Giải phương trình: (z2 + 3z +6)2 + 2z(z2 + 3z +6) – 3z2= 0

**Giải:** Đặt t = z2 + 3z +6 phương trình đã cho có dang:

t2 +2zt – 3z2 = 0 ⇔ (t – z)(t+3z) = 0 ⇔ 

+ Với t = z ⇔ z2 + 3z +6 –z = 0 ⇔ z2 + 2z + 6 = 0 ⇔ 

+ Với t = -3z ⇔ z2 + 3z +6 +3z = 0 ⇔ z2 + 6z + 6 = 0 ⇔ 

Vậy phương trình đã cho có 4 nghiệm.

### BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

1. Tìm số phức z thỏa 

A.  **B.**  C.  D. 

1. Nghiệm của phương trình  trên tập số phức là:

**A.**  B. 

C.  D. 

1. Tìm số phức z thỏa 

A.  **B.**  C.  D. 

1. Tìm số phức z thỏa: 

**A.**  B.  C.  D. 

1. Gọi  là hai nghiệm phức của phương trình . Tính giá trị biểu thức 

**A.**  B.  C.  D. 

1. Tìm số phức  thỏa mãn điều kiện 

A.  B.  **C.**  D. 

1. Giải phương trình sau trong tập số phức:  ta được

**A. ** và **** B.  và 

C.  và D.  và 

1. Giải phương trình  trên tập số phức ta được

A.  và  **B. ** và ****

C.  và D.  và 

1. Gọi  là hai nghiệm phức của pt . Giá trị của  là:

A.  B.  **C. ** D. 

1. Cho số phức z thỏa , tổng phần thực và phần ảo của z là

A. 4 B. 0 **C.** 5 D. 7

1. Pt:  có hai nghiệm phân biệt . Tổng hai nghiệm là:

A.  B.  C.  **D.** 

1. Phương trình  có nghiệm là

A.  **B.**  C.  D. 

1. Cho pt  có hai nghiệm . Tính 

A. 5 B. 7 **C.** 9 D. 13

1. Hai số phức có tổng và tích lần lượt là –6 và 10 là:

**A**.  B.  C.  D. 

1. Tìm số phức z thoả mãn: 

A.  B.  **C.**  D. 

1. Tìm số phức biết: 

**A.**  B.  C.  D. 

1. Trong tập hợp số phức C cho phương trình bậc hai az2 + bz + c = 0 (\*) (a ≠ 0).

Gọi Δ = b2 – 4ac. Ta xét các mệnh đề:

* + 1. Nếu Δ là số thực âm thì phương trình (\*) vô nghiệm
    2. Nếu Δ ≠ 0 thì phương trình (\*) có hai nghiệm số phân biệt
    3. Nếu Δ = 0 thì phương trình (\*) có một nghiệm kép

Trong các mệnh đề trên có:

**A.** Có 2 mệnh đề đúng B. Có 1 mệnh đề đúng

C. Cả 3 mệnh đề đều đúng D. Không có mệnh đề nào đúng

1. Gọi  là các nghiệm phức của phương trình: . Khi đó  là số phức có môđun là:

A.  B. 2 C.  **D.** 

1. Giải phương trình  trên tập số phức ta được

**A. ** B.  C.  D. 

1. Cho z1, z2 là các nghiệm phức của pt: . Giá trị của  là:

A. X = 6 **B.** X = 7 C. X = 8 D. X = 9

1. Cho z1, z2 là hai nghiệm của phương trình  trên tập số phức. Tính 

A. X = 7 B. X = 6 **C.** X = 5 D. X = 4

1. Gọi z1, z2 là hai nghiệm của phương trình 2z2 + 3z + 4 = 0. Tính M = |z1 – z2|.

A.  B.  C.  **D. **

1. Gọi M, N lần lượt là các điểm biểu diễn z1, z2 nghiệm phức của pt . Khi đó:

**A. ** B.  C.  D. 

1. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn điều kiện:  và ?

**A.** 2 B. 1 C. 4 D. 3

1. Phương trình  có một nghiệm phức là z = 1 + 2i. Tổng  bằng:

A. 0 **B.** 3 C. 7 D. -7

1. **(TN 2019 - MĐ 108)** Gọi  là 2 nghiệm phức của phương trình . Giá trị của  bằng:

A. 28. B. 36. **C.** 8. D. 18.

1. Tổng tất cả các nghiệm phức của phương trình  và 

**A.** - 1 **B.** 1 **C.**  **D.** 0

1. Gọi  là hai nghiệm phương trình  trong đó  có phần ảo dương. số phức  là:

**A. ** **B. ** **C. ** **D. **

**Câu 29:** Tập hợp các nghiệm của phương trình  trên tập số phức là

**A. ** **B. ** **C. ** **D. **

**Câu 30:** Gọi  là hai nghiệm của phương trình  Trong đó  có phần ảo âm. Giá trị biểu thức  là.

**A. ** **B. ** **C. ** **D. **