# CÁC DẠNG BÀI TẬP SỐ PHỨC

# TỰ LUẬN VÀ TRẮC NGHIỆM

# I – LÝ THUYẾT CHUNG

**1. Khái niệm số phức**

• Tập hợp số phức: C

• Số phức (dạng đại số) : 

(a, b, a là phần thực, b là phần ảo, i là đơn vị ảo, i2 = –1)

• z là số thực ⇔ phần ảo của z bằng 0 (b = 0)

z là thuần ảo ⇔ phần thực của z bằng 0 (a = 0)

Số 0 vừa là số thực vừa là số ảo.

• Hai số phức bằng nhau: 

***Chú ý:*** 

**2. Biểu diễn hình học**: Số phức z = a + bi (a, b được biểu diễn bởi điểm M(a; b) hay bởi trong mp(Oxy) (mp phức)

O

M(a;b)

y

x

a

b

.

**3. Cộng và trừ số phức**:

•  • 

• Số đối của z = a + bi là –z = –a – bi

•  biểu diễn z,  biểu diễn z' thì biểu diễn z + z’ và  biểu diễn z – z’.

**4. Nhân hai số phức** :

• 

• 

**5. Số phức liên hợp** của số phức z = a + bi là 

• ; 

• z là số thực ⇔  ; z là số ảo ⇔ 

**6. Môđun của số phức** : z = a + bi

• 

• 

•  •  • 

**7. Chia hai số phức**:

* Chia hai số phức*:* .

•  (z ≠ 0) •  • 

**8. Căn bậc hai của số phức**:

•  là căn bậc hai của số phức  ⇔  ⇔ 

• w = 0 có đúng 1 căn bậc hai là z = 0

• w  có đúng hai căn bậc hai đối nhau

• Hai căn bậc hai của a > 0 là 

• Hai căn bậc hai của a < 0 là 

**9. Phương trình bậc hai Az2 + Bz + C = 0** (\*) (A, B, C là các số phức cho trước, A ).



• : (\*) có hai nghiệm phân biệt , ( là 1 căn bậc hai của Δ)

• : (\*) có 1 nghiệm kép: 

***Chú ý:*** *Nếu z0 ∈ C là một nghiệm của (\*) thì  cũng là một nghiệm của (\*).*

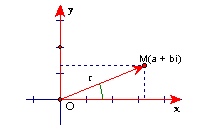
**10. Dạng lượng giác của số phức *(dành cho chương trình nâng cao)***

**a) Acgumen của số phức z ≠ 0:**

Cho số phức z ≠ 0. Gọi M là điểm biểu diễn số z. Số đo (radian) của mỗi góc lượng giác tia đầu Ox, tia cuối OM được gọi là một acgumen của z. Nếu ϕ là một acgumen của z thì mọi acgumen của z có dạng ϕ + k2π (k∈Z).

**b) Dạng lượng giác của số phức :**

Dạng z = r(cosϕ + isinϕ) (r > 0) là dạng lượng giác của z = a + bi (a, b∈R) (z ≠ 0)

 ⇔  (ϕ là acgumen của z, ϕ = (Ox, OM).

**c) Nhân, chia số phức dưới dạng lượng giác :**

Nếu z = r(cosϕ + isinϕ), z’ = r’(cosϕ’ + isinϕ’) thì:

z.z’ = rr’[cos(ϕ + ϕ’) + isin(ϕ +ϕ’)]

.

**d) Công thức Moa-vrơ :**

Với n là số nguyên, n ≥ 1 thì : 

Khi r = 1, ta được : 

**e) Căn bậc hai của số phức dưới dạng lượng giác :**

Các căn bậc hai của số phức z = r(cosϕ + isinϕ) (r > 0) là :  và .

# II – CÁC DẠNG BÀI TẬP

## DẠNG 1: SỐ PHỨC VÀ CÁC PHÉP TOÁN TRÊN SỐ PHỨC

### A – CÁC VÍ DỤ

**Ví dụ 1:** Cho số phức z = . Tính các số phức sau: ; z2; ()3; 1 + z + z2

**Giải:**

1. Vì z =  ⇒  = 
2. Ta có z2 = ==

⇒ ()2 = 

()3 =()2 .  = 

Ta có: 1 + z + z2 = 

**Ví dụ 2:** Tìm các số thực x, y thoả mãn:

3x + y + 5xi = 2y – 1 +(x – y)i

**Giải:** Theo giả thiết: 3x + y + 5xi = 2y – 1 +(x – y)i

⇔ (3x + y) + (5x)i = (2y – 1) +(x – y)i

⇔  Giải hệ này ta được: 

**Ví dụ 3:** Tính:

i105  + i23 + i20 – i34

**Giải:** Để tính toán bài này, ta chú ý đến định nghĩa đơn vị ảo để từ đó suy ra luỹ thừa của đơn vị ảo như sau:

Ta có: i2 = -1; i3 = -i; i4 = i3.i = 1; i5 = i; i6 = -1…

Bằng quy nạp dễ dàng chứng minh được: i4n = 1; i4n+1 = i; i4n+2 = -1; i4n+3 = -i; ∀ n ∈ N\*

Vậy in ∈ {-1;1;-i;i}, ∀ n ∈ N.

Nếu n nguyên âm, in = (i-1)-n = .

Như vậy theo kết quả trên, ta dễ dàng tính được:

i105  + i23 + i20 – i34 = i4.26+1  + i4.5+3 + i4.5 – i4.8+2 = i – i + 1 + 1 = 2

**Ví dụ 4:** Tính số phức sau: z = 

**Giải:** Ta có: 

⇒ . Vậy =*i16 +(-i)8 =* 2

**Ví dụ 5:** Tìm phần ảo của z biết: 

**Giải:** Giả sử z=a+bi



.

Vậy phần ảo của z bằng -10

**Ví dụ 6:** Cho  Tính 

**Giải:**

**Ví dụ 7:** Cho. Tính ; ;

**Giải:**

+)  

+) 

+)  

**Ví dụ 8:** Tìm các căn bậc hai của số phức 

**Giải:** Giả sử m+ni (m; nR) là căn bậc hai của z

Ta có: 





Thay (2) vào (1) ta có: 





Vậy z có hai căn bậc hai là 3+2i và -3-2i

**Ví dụ 9:** Tính số phức sau: z = (1+i)15

**Giải:**

Ta có: (1 + i)2 = 1 + 2i – 1 = 2i ⇒ (1 + i)14 = (2i)7  = 128.i7 = -128.i

z = (1+i)15  = (1+i)14(1+i) = -128i (1+i) = -128 (-1 + i) = 128 – 128i.

### B – BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

**Câu 1:** Biết rằng số phức thỏa . Mệnh đề nào sau đây sai?

**A. ** **B. **

**C. ** **D. **

**Câu 2:** Cho số phức . Giá trị nào của  để 

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

**Câu 3:** Viết số phức  dưới dạng đại số:

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

**Câu 4:** Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

**A.** Số phức  khi và chỉ khi 

**B.** Số phức được biểu diễn bởi điểm M(a; b) trong mặt phẳng phức Oxy.

**C.** Số phức có môđun là 

**D.** Số phức có số phức đối 

**Câu 5:** Cho số phức và các mệnh đề. Khi đó số  là:

1) Điểm biểu diễn số phức  là .

2) Phần thực của số phức  là a;

3) Môdul của số phức  là 

4) 

**A.** Số mệnh đề đúng là 2 **B.** Số mệnh đề đúng là 1

**C.** Số mệnh đề sai là 1 **D.** Cả 4 đều đúng

**Câu 6:** Mệnh đề nào sau đây sai.

**A. **

**B. **

**C.** Tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiệnlà đường tròn tâm O, bán kính R = 1

**D.** Hai số phức bằng nhau khi và chỉ khi phần thực và phần ảo tương ứng bằng nhau

**Câu 7:** Cho hai số phức . Lựa chọn phương án đúng:

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

**Câu 8:** Cho các số phức . Trong các kết luận sau:

(I). là số thực,

(II). là số thuần ảo,

(III). là số thực,

Kết luận nào đúng?

**A. Cả I, II, III.** **B. Chỉ II. III.** **C. Chỉ III, I.** **D. Chỉ I, II.**

**Câu 9:** Cho số phức . Xét các số phức  và . Khi đó

**A. ** **B. ** đều là số ảo **C. ** là số ảo **D. **là số ảo

**Câu 10:** Cho số phức z = . Số phức 1 + z + z2 bằng:

**A.**  **B.** 2 -  **C.** 1 **D.** 0

**Câu 11:** Giá trị biểu thức là:

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

**Câu 12:** Đẳng thức nào đúng trong các đẳng thức sau:

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

**Câu 13:** Cho  và các đẳng thức:



Số đẳng thức đúng trong các đẳng thức trên là:

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

**Câu 14:** Đẳng thức nào sau đây là đẳng thức đúng?

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

**Câu 15:** Đẳng thức nào sau đây là đẳng thức đúng?

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

**Câu 16:** Số nào trong các số phức sau là số thuần ảo ?

**A. ** **B. **

**C. ** **D. **

**Câu 17:** Giá trị của  với  là

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

**Câu 18:** Các số thỏa mãn đẳng thức . Khi đó tổng  là:

**A.** - 7 **B.** - 1 **C.** 13 **D.** - 13

**Câu 19:** Cho số phức z = x + yi ; x, y  thỏa mãn z3 = 18 + 26i. Giá trị của  là:

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

**Câu 20:** Các số nguyên dương n để số phức là số thực ? số ảo ? là:

**A.** n = 2 + 6k, k  **B.** n = 2 + 4k, k  **C.** n = 2k, k  **D.** n = 3k, k 

**Câu 21:** Cho số phức  khi đó  bằng:

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

**Câu 22:** Tính số phức :

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

**Câu 23:** Cho , tính .

**A.** 4 **B.** 0 **C.** 3 **D.** 1

**Câu 24:** Tính giá trị  là

**A.** −1 **B.** 0 **C.** 1 + i **D.** 1 – i

**Câu 25:** Tính  kết quả là

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

**Câu 26:** Giá trị của biểu thức  là:

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

**Câu 27:** Nếu  thì 

**A.** Là số ảo **B.** Bằng 0 **C.** Lấy mọi giá trị phức **D.** Lấy mọi giá trị thực

**Câu 28:** Số phức bằng:

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

**Câu 29:** Biết số phức  ( với a, b, c là những số tự nhiên) thỏa mãn . Khi đó giá trị của a là:

**A.** - 45 **B.** 45 **C.** - 9 **D.** 9

**Câu 30:** Cho x, y là 2 số thực thỏa điều kiện:  là:

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

**Câu 31:** Cho . 

**A. ** **B. ** **C.** 85 **D. **

**Câu 32:** Cho hai số phức  và các mệnh đề sau:

(I) ; (II) ; (III) .

Mệnh đề đúng là:

**A.** Chỉ (I) và (III) **B.** Cả (I), (II) và (III) **C.** Chỉ (I) và (II) **D.** Chỉ (II) và (III)

**Câu 33:** Tìm căn bậc hai của số phức 

**A. ** và  **B. ** và 

**C. ** và  **D. ** và 

**Câu 34:** Cho . Tính  ta được kết quả là:

**A. ** **B.** 0 **C. ** **D. **

**Câu 35:** Cho số phức . Nhận xét nào sau đây luôn đúng?

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

**Câu 36:** Tìm các căn bậc 2 của số phức 

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

**Câu 37:** Tính  ta được kết quả là:

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

**Câu 38:** Giá trị của  là

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

**Câu 39:** Tính  ta được kết quả viết dưới dạng đại số là:

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

**Câu 40:** Tìm các căn bậc hai của - 9

**A.** - 3 **B.** 3 **C.** 3i **D. **

**Câu 41:** Cho . Tính 

**A.** 2 **B.** - 2 **C.** 0 **D.** 3

**Câu 42:** Tìm số phức  biết rằng: 

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

**Câu 43:** Tích 2 số phức  và 

**A.** 5 **B.** 3 - 2i **C.** 5 - 5i **D. **

**Câu 44:** Tổng của hai số phức  là

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

**Câu 45:** Các số thực x và y thỏa (2x + 3y + 1) + ( - x + 2y)i = (3x - 2y + 2) + (4x - y - 3)i là

**A.** Kết quả khác **B. ** **C. ** **D. **

**Câu 46:** Biết số phức . Số phức là:

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

**Câu 47:** Cho biết:



Trong ba kết quả trên, kết quả nào sai

**A.** Chỉ (3) sai **B.** Chỉ (2) sai **C.** Chỉ (1) và (2) sai **D.** Cả (1), (2), (3) sai

**Câu 48:** Tổng 2 số phức  và 

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

**Câu 49:** Cho 2 số phức . Hiệu 

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

**Câu 50:** Tính  ta được kết quả:

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

**Câu 51:** Đẳng thức nào đúng

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

**Câu 52:** Cho số phức z = 2i + 3 khi đó  bằng:

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

**Câu 53:** Số  bằng:

**A.** - 12.5 **B. ** **C.** 13 **D. `**

**Câu 54:** Giá trị biểu thức (1 - ) bằng:

**A.** 64 **B.** 25 **C.** 24 **D.** Kết quả khác

**Câu 55:** Tính , với ` và 

**A.** 1 - i **B.** - i **C.** 1 + i **D.** I

**Câu 56:** Giá trị ` bằng

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

**Câu 57:** Nghịch đảo của số phức  là:

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

**Câu 58:** Tìm cặp số thực  thỏa mãn: `

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

**Câu 59:** Giá trị biểu thức (1 + i)10 bằng

**A.** i **B.** Kết quả khác **C.** – 32i **D.** 32i

**Câu 60:** Dạng đơn giản của biểu thức  là:

**A.** 1 + 7i **B.** 6 + 2i **C.** 6 – 8i **D.** 1 – 7i

**Câu 61:** Các căn bậc hai của 8 + 6i là

**A.** Kết quả khác **B. ** **C. ** **D. **

**Câu 62:** Số nào sau đây bằng số 

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

**Câu 63:** Cho . Trong các két luận sau, kết luận nào đúng?

**A. ** **B. ** là số thuần ảo **C. ** **D. **

**Câu 64:** Thu gọn z = i + (2 – 4i) – (3 – 2i) ta được:

**A.** z = 5 + 3i **B.** z = - 1 – 2i **C.** z = 1 + 2i **D.** z = - 1 – i

**Câu 65:** Thu gọn z = i(2 – i)(3 + i) ta được:

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

**Câu 66:** Kết quả của phép tính  là:

**A.** 6 - 14i **B.** - 5 - 14i **C.** 5 - 14i **D.** 5 + 14i

**Câu 67:** Số phức z =  bằng:

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

**Câu 68:** Số phức z thỏa mãn: . là:

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

**Câu 69:** Số phức  bằng:

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

**Câu 70:** Thực hiện các phép tính sau: A = ; .

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

**Câu 71:** Rút gọn biểu thức  ta được:

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

**Câu 72:** Rút gọn biểu thức  ta được:

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

**Câu 73:** Thực hiện các phép tính sau: B = .

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

**Câu 74:** Kết quả của phép tính  (a, b là số thực) là:

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

**Câu 75:** Cặp số (x; y) thõa mãn điều kiện  là:

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

**Câu 76:** Các số thực x, y thoả mãn: 3x + y + 5xi = 2y – 1 + (x – y)i là

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

**Câu 77:** Các số thực x, y thoả mãn:  là:

**A. ** **B. **

**C. ** **D. **

**Câu 78: Thu gọn z = ta được:**

**A. ** **B. z = - 1 - i** **C. ** **D. z = - 7 + 6**

**Câu 79:** Thu gọn z = (2 + 3i)(2 – 3i) ta được:

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

**Câu 80:** Cho hai số phức . Tổng của hai số phức là

**A.** 3 – 5i **B.** 3 – i **C.** 3 + i **D.** 3 + 5i

**Câu 81:** Tìm các số thực  thỏa mãn đẳng thức: 

**A.** (x; y) = ( - 3; - 4) **B.** (x; y) = ( - 3; 4) **C.** (x; y) = (3; - 4) **D.** (x; y) = (3; 4)

**Câu 82:** Tìm các căn bậc hai của số phức sau: 4 + 6i

**A.** z1 = 3 - i và z2 = - 3 - i **B.** Đáp án khác

**C.** z1 = - 3 + i và z2 = 3 + i **D.** z1 = 3 + i và z2 = - 3 - i

**Câu 83:** Các căn bậc hai của số phức  là:

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

**Câu 84:** Cho 2 số thực  thỏa phương trình: . Khi đó: 

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

**Câu 85:** Cho số phức z thỏa mãn: . Hiệu phần thực và phần ảo của số phức z là:

**A.** 3 **B.** 1 **C.** 0 **D.** 2

**Câu 86:** Cho các mệnh đề , , , . Số mệnh đề đúng là:

**A.** 3 **B.** 0 **C.** 1 **D.** 4

**Câu 87:** Tìm số nguyên x, y sao cho số phức  thỏa mãn 

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

**Câu 88:** Xét số phức . Tìm m để .

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

**Câu 89:** Cho hai số phức  và  thoả mãn  và . Số phức  là:

**A.** Số thực **B.** Số âm **C.** Số thuần ảo **D.** Số dương

**Câu 90:** Cho số phức . Khi đó 

**A. ** **B.** 1 **C. ** **D. **

**Câu 91:** Phần ảo của số phức z = 1 + (1 + i) + (1 + i)2 + (1 + i)3 + … + (1 + i)20 bằng:

**A.** 210 **B.** 210 + 1 **C.** 210 – 1 **D.** - 210

**Câu 92:** Trong các kết luận sau, kết luận nào sai?

**A. ** là một số thực **B. ** là một số ảo

**C. ** là một số thực **D. ** là một số ảo

**Câu 93:** Tổng ik + ik + 1 + ik + 2 + ik + 3 bằng:

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

### C - ĐÁP ÁN

**1D, 2C, 3D, 4D, 5A, 6A, 7A, 8D, 9C, 10D, 11D, 12A, 13D, 14B, 15B, 16A, 17D, 18D, 19A, 20D, 21C, 22B, 23B, 24A, 25A, 26B, 27C, 28B, 29B, 30A, 31A, 32D, 33D, 34C, 35B, 36B, 37C, 38D, 39C, 4DC, 41C, 42B, 43D, 44C, 45D, 46A, 47D, 48D, 49D, 50C, 51D, 52A, 53C, 54A, 55D, 56D, 57C, 58C, 59D, 60B, 61D, 62C, 63C, 64D, 65D, 66C, 67D, 68D, 69B, 70B, 71C, 72B, 73B, 74B, 75B, 76C, 77C, 78D, 79D, 80B, 81D, 82D, 83A, 84A, 85C, 86A, 87C, 88B, 89D, 90A, 91B, 92D, 93D.**

## DẠNG 2: SỐ PHỨC VÀ CÁC TÍNH CHẤT

### A – CÁC VÍ DỤ

**Ví dụ 1:** Tìm mô đun của số phức 

**Giải:**  Ta có : 

Vậy, mô đun của z bằng: 

**Ví dụ 2:** Tìm môđun của z biết 

**Giải:** 







**Ví dụ 3:** Cho số phức z thỏa mãn . Tính môđun của số phức .

**Giải:** Giả sử z=a+bi









**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:** Tìm n là số nguyên dương và  sao cho số phức  là số thực

**Giải:** Ta có: 1 + i = 2 ⇒ z = 2n

Để z ∈ R ⇒ 2n.sin = 0 ⇒ sin= 0 ⇒ n chia hết cho 3, mà n nguyên dương ∈ [1;10] ⇒ n ∈ [3;6;9]

### B – BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

**Câu 1:** Mô đun của số phức  với bằng:

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

**Câu 2:** Số nào trong các số sau là số thuần ảo ?

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

**Câu 3:** Biết rằng nghịch đảo của số phức  bằng số phức liên hợp của nó, trong các kết luận sau, kết luận nào đúng ?

**A. ** **B. ** là một số ảo **C. ** **D. **

**Câu 4:** Cho số phức  thỏa . Khi đó giá trị nhỏ nhất của  là:

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

**Câu 5:** Tìm các số phức a và b biết  biết phần ảo của a là số dương.

**A. ** **B. **

**C. ** **D. **

**Câu 6:** Khi số phức  thay đổi tùy ý thì tập hợp các số  là

**A.** Tập hợp các số thực dương **B.** Tập hợp tất cả các số thực

**C.** Tập hợp tất cả các số phức không phải là số ảo **D.** Tập hợp các số thực không âm

**Câu 7:** Cho  là số phức khác 0 thỏa mãn . Mệnh đề nào dưới đây là đúng

**A. ** là số thực **B. ** có mô đun bằng -1

**C. **là số thuần ảo **D. **có điểm biểu diễn nằm trên đường tròn 

**Câu 8:** Cho số phức z thỏa mãn: . Khi đó giá trị của  là:

**A.** 4 **B. ** **C.** 5 **D.** 6

**Câu 9:** Cho z = m + 3i, z’ = 2 – (m +1)i. Giá trị nào của m  sau đây để z.z’ là số thực ?

**A.** m = -2 hoặc m = 3 **B.** m = -1 hoặc m = 6 **C.** m = 2 hoặc m = -3 **D.** m = 1 hoặc m = 6

**Câu 10:** Số phức liên hợp của số phức là:

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

**Câu 11:** Cho số phức z thỏa mãn điều kiện . Mô đun của số phức là:

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

**Câu 12:** Cho số phức z thỏa mãn . Mô đun của số phức w =

**A. ** **B.** 8 **C. ** **D. **

**Câu 13:** Cho số phức z, thỏa mãn điều kiện . Phần ảo của số phức  là:

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

**Câu 14:** Phần ảo của số phức z thỏa mãn  là:

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

**Câu 15:** Số phức z thỏa mãn có mô đun là

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

**Câu 16:** Cho số phức z thỏa . Phần thực của số phức z là:

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

**Câu 17:** Mô đun của số phưc  là:

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

**Câu 18:** Cho số phức z thỏa mãn . Mô đun của số phức 

**A.** 3 **B.** 4 **C.** 5 **D.** 6

**Câu 19:** Tìm mô đun của số phức z thỏa mãn: 

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

**Câu 20:** Cho số phức  thõa mãn điều kiện: . Phần ảo của z là:

**A. 5** **B. 4** **C. 3** **D. 2**

**Câu 21:** Số phức liên hợp của  là:

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

**Câu 22:** Cho số phức z thỏa mãn . Mô đun của số phức w =

**A.** 8 **B. ** **C.**  **D. **

**Câu 23:** Cho số phưc z thỏa điều . Phần ảo của là:

**A. ** **B.** 1 **C. ** **D. **

**Câu 24:** Tìm phần ảo của số phức z thỏa mãn: 

**A.** 2 **B.** 3 **C.** 1 **D.** 7

**Câu 25:** Cho . Số phức liên hợp của z là:

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

**Câu 26:** Cho  tìm phần thực của số phức nghịch đảo của biết: 

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

**Câu 27:** Cho các nhận định sau (giả sử các biểu thức đều có nghĩa):

1) Số phức và số phức liên hợp của nó có mô đun bằng nhau

2) Với  thì mô đun của z là: 

3) Số phức z là số thuần ảo khi và chỉ khi 

4) Tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn là một đường tròn.

5) Phương trình:  có tối đa 3 nghiệm.

Số nhận định đúng là:

**A.** 4 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 5

**Câu 28:** Cho số phức z thỏa mãn . Khi đó phần thực của số phức  bằng:

**A. 5i** **B. -2** **C. 2** **D. -5**

**Câu 29:** Số phức  có phần thực và phần ảo là

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

**Câu 30:** Nhận xét nào sau đây là sai ?

**A.** Mọi phương trình bậc hai đếu giải được trên tập số phức

**B.** Cho số phức . Nếu  càng nhỏ thì mô đun của  càng nhỏ.

**C.** Mọi biểu thức có dạng  đều phân tích được ra thừa số phức.

**D.** Mọi số phức  và có mô đun bằng 1, có thể đặt dưới dạng: , với .

**Câu 31:** Phát biểu nào sau đây là đúng:

**A.** Mọi số phức và số phức liên hợp  của nó có bình phương bằng nhau.

**B.** Mọi số phức và số phức liên hợp  của nó có căn bậc hai bằng nhau.

**C.** Mọi số phức và số phức liên hợp  của nó có phần ảo bằng nhau.

**D.** Mọi số phức và số phức liên hợp  của nó có mô đun bằng nhau.

**Câu 32:** Mô đun của bằng

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

**Câu 33:** Cho số phức z thỏa mãn:  và có phần thực bằng 2 lần phần ảo của nó. Tìm môđun của z ?

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

**Câu 34:** Cho số phức  và số phức . Số phức  có phần ảo là:

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

**Câu 35:** Số nào trong các số sau là số thực ?

**A. ** **B. **

**C. ** **D. **

**Câu 36:** Cho số phức z thỏa . Tính mô đun của số phức :

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

**Câu 37:** Số nào trong cách số sau là số thực ?

**A. ** **B. **

**C. ** **D. **

**Câu 38:** Với mọi số ảo z, số  là

**A.** Số 0 **B.** Số thực âm **C.** Số thực dương **D.** Số ảo khác 0

**Câu 39:** Cho số phức z thỏa mãn . Gọi a, b lần lượt là phần thực và phần ảo của số phức . Khi đó 

**A.** 11 **B.** 1 **C. ** **D. **

**Câu 40:** Cho số phức z thỏa mãn . Mô đun của số phức  bằng:

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

**Câu 41:** Cho  Giá trị nào của m đây để  là số thực ?

**A. ** hay  **B. ** hay  **C. ** hay  **D.** Đáp án khác

**Câu 42:** Cho số phức z thỏa mãn . Mô đun của số phức  bằng:

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

**Câu 43: Mô đun của số phức  bằng:**

**A. ** **B. Kết quả khác.** **C. 1** **D. **

**Câu 44:** Cho số phức . Số  để  là số thực là

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

**Câu 45:** Số nào trong các số sau là số có phần ảo âm:

**A. ** **B. **

**C. ** **D. **

**Câu 46:** Số phức có phần thực là

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

**Câu 47:** Số phức z thỏa mãn  có phần thực bằng:

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

**Câu 48:** Số nào trong các số phức sau là số thuần ảo ?

**A. ** **B. **

**C. ** **D. **

**Câu 49:** Phần thực và phần ảo của số (2 – i). i. (3 + i) lần lượt là:

**A.** 1 và 7 **B.** 1 và 0 **C.** 0 và 1 **D.** 1 và 3

**Câu 50:** Xét các câu sau:

1) Nếu  thì z là một số thực

2) Mô đun của một số phức z bằng khoảng cách OM, với M là điểm biểu diễn z.

3) Mô đun của một số phức z bằng số 

Trong 3 câu trên:

**A.** Cả ba câu đều đúng **B.** Chỉ có 1 câu đúng **C.** Cả ba câu đều sai **D.** Chỉ có 2 câu đúng

**Câu 51:** Mô đun của số phức z thỏa mãn phương trìnhlà:

**A. ** **B. ** **C. ** **D.** Đáp án khác

**Câu 52:** Cho số phức z thỏa: . Khi đó mô đun của số phức  bằng:

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

**Câu 53:** Mệnh đề nào sau đây là sai

**A.** Trong tập hợp số phức, mọi số đều có số nghịch đảo

**B.** Căn bậc hai của mọi số thực âm là số phức

**C.** Phần thực và phần ảo của số phức z bằng nhau thì điểm biểu diễn số phức z nằm trên đường phân giác góc phần tư thứ nhất và góc phần tư thứ ba

**D.** Hiệu hai số phức liên hợp là một số thuần ảo

**Câu 54:** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sau đây là không đúng

**A.** Tập hợp số thực là tập con của số phức

**B.** Nếu tổng của hai số phức là số thực thì cả hai số ấy đều là số thực

**C.** Hai số phức đối nhau có hình biểu diễn là hai điểm đối xứng nhau qua gốc tọa độ O

**D.** Hai số phức liên hợp có hình biểu diễn là hai điểm đối xứng nhau qua Ox

**Câu 55:** Ta có số phức z thỏa mãn . Phần ảo của số phức z là:

**A.** 0 **B.** 1 **C.** 3 **D.** 2

**Câu 56:** Những số vừa là số thuần ảo, vừa là số thực là:

**A.** Chỉ có số 0 **B.** Chỉ có số 1 **C.** 0 và 1 **D.** Không có số nào

**Câu 57:** Cho hai số phức . Phần thực của số phức là:

**A.** 26 **B.** 27 **C.** 25 **D.** 28

**Câu 58:** Phần ảo của số phức  là:

**A.** -2 **B.** 2 **C.** 1 **D.** -1

**Câu 59:** Cho số phức z thỏa . Mô đun số z là:

**A.** 10 **B.** 5 **C.** 4 **D.** 6

**Câu 60:** Phần thực của số phức  là:

**A.** 7 **B.** 5 **C.** 8 **D.** 6

**Câu 61:** Số phức  thỏa mãn:  có phần thực là:

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

**Câu 62:** Cho số phức . Giá trị phần thực của

**A.** 0 **B. ** **C.** Giá trị khác **D.** 512

**Câu 63:** Phần ảo của số phức z bằng bao nhiêu ? biết 

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

**Câu 64:** Biết hai số phức có tổng bằng 3 và tích bằng 4. Tổng mô đun của chúng bằng

**A.** 5 **B.** 10 **C.** 8 **D.** 4

**Câu 65:** Mô đun của số phức  là:

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

**Câu 66:** Phần ảo của số phức  bằng:

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

**Câu 67:** Cho số phức . Nhận xét nào sau đây về số phức liên hợp của z là đúng:

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

**Câu 68:** Cho số phức . Mệnh đề nào sau đây là sai:

**A.** Số phức liên hợp của z là  **B. ** là một căn bậc hai của z

**C.** Môđun của z là 13 **D. **

**Câu 69:** Cho số phức z thỏa mãn hệ thức . Mô đun của số phức  là:

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

**Câu 70:** Trong các kết luận sau, kết luận nào sai ?

**A. Mô đun của số phức z là một số thực**

**B. Mô đun của số phức z là một số thực dương**

**C. Mô đun của số phức z là một số phức**

**D. Mô đun của số phức z là một số thực không âm**

**Câu 71:** Mô đun của số phức là:

**A. 7** **B. 3** **C. 5** **D. 2**

**Câu 72:** Cho số phức . Hãy xác định mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau:

**A.** z có một acgumen là  **B. **

**C.** A và B đều đúng **D.** z có dạng lượng giác là 

**Câu 73:** Cho số phức z, thỏa mãn điều kiện . Phần ảo của số phức  là:

**A.** 0 **B.** 2 **C.** -1 **D.** - 2

**Câu 74:** Cho số phức . Mô đun của số phức  bằng

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

**Câu 75:** Tìm mô đun của số phức z thỏa mãn: 

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

**Câu 76:** Cho số phức z thỏa mãn . Mô đun của số phức 

**A.** 3 **B.** 4 **C.** 5 **D.** 6

**Câu 77:** Số phức liên hợp của số phức  là:

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

**Câu 78:** Phần thực của số phức bằng:

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

**Câu 79:** Cho hai số phức . Xác định phần ảo của số phức 

**A. 11** **B. 12** **C. 10** **D. 13**

**Câu 80:** Cho số phức z thỏa . Phần thực của số phức z là:

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

**Câu 81:** Tìm phần phần ảo của số phức sau: 

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

**Câu 82:** Cho số phức . Phần thực và phần ảo của số phức  lần lượt là

**A.** -4 và -3 **B.** -4 và 3 **C.** 4 và -3 **D.** 4 và 3

**Câu 83:** Cho các số phức . Xét các phát biểu sau

1) Mô đun của số phức  bằng .

2) Số phức  có phần ảo bằng .

3) Mô đun của số phức  bằng .

4) Mô đun của số phức  bằng mô đun của số phức .

5) Trong mặt phẳng , số phức  được biểu diễn bởi điểm 

6)  là một số thực.

Trong các phát biểu trên, có bao nhiêu phát biểu đúng ?

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

**Câu 84:** Cho số phức . Trong 4 mệnh đề sau, mệnh đề nào sai ?

1) 

2) 

3) Phần ảo của  là 

4) Phần thực của  là 

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

**Câu 85:** Cho số phức . Phần thực và phần ảo của là:

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

**Câu 86:** Trong các kết luận sau, kết luận nào là sai ?

**A.** Mô đun của số phức  là một số thực âm. **B.** Mô đun của số phức  là một số phức.

**C.** Mô đun của số phức  là một số thực. **D.** Mô đun của số phức  là một số thực dương.

**Câu 87:** Cho số phức z thỏa mãn: . Hiệu phần thực và phần ảo của số phức z là:

**A.** 3 **B.** 1 **C.** 0 **D.** 2

**Câu 88:** Cho số phức z thỏa mãn . Mô đun của số phức w =

**A.** 8 **B. ** **C. ** **D. **

**Câu 89:** Mô đun số phức  là:

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

**Câu 90:** Cho số phức z thỏa mãn . Mô đun của số phức  là:

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

**Câu 91:** Cho số phức . Phần ảo của số phức là:

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

**Câu 92:** Mô đun của số phức  bằng:

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

**Câu 93:** Cho số phức  Để là một số thực, điều kiện của a và b là:

**A. **và a bất kì hoặc  **B. **

**C. ** **D. **và b bất kì hoặc 

### C - ĐÁP ÁN

**1C, 2B, 3A, 4D, 5D, 6B, 7D, 8C, 9C, 10D, 11C, 12D, 13C, 14B, 15D, 16D, 17A, 18C, 19D, 20A, 21B, 22C, 23A, 24A, 25C, 26B, 27A, 28C, 29B, 30B, 31D, 32A, 33A, 34C, 35A, 36B, 37A, 38A, 39A, 40D, 41D, 42B, 43C, 44A, 45D, 46A, 47B, 48C, 49A, 50A, 51B, 52B, 53A, 54B, 55A, 56A, 57A, 58A, 59C, 60B, 61C, 62C, 63C, 64D, 65A, 66A, 67A, 68A, 69D, 70B, 71A, 72B, 73C, 74D, 75C, 76C, 77C, 78A, 79B, 80C, 81C, 82D, 83D, 84A, 85C, 86A, 87C, 88C, 89D, 90A, 91D, 92B, 93A.**

## DẠNG 3: TÌM SỐ PHỨC THỎA MÃN ĐIỀU KIỆN

### A – CÁC VÍ DỤ

**Ví dụ 1:** Tìm các số nguyên x, y sao cho số phức  thỏa mãn 

**Giải:** Ta có 

Giải phương trình bằng cách đặt y=tx ta được . Vậy z=3+i.

**Ví dụ 2:** Tìm tất cả các số phức z, biết 

**Giải :**



Vậy 

**Ví dụ 3:** Tìm phần ảo của z biết: 

**Giải:** Giả sử z=a+bi



.

Vậy phần ảo của z bằng -10

**Ví dụ 4:** Tìm số phức z biết: 

**Giải:** Giả sử z=a+bi, ta có:



 . Vậy 

**Ví dụ 5:** Tìm số phức z biết  (1)

**Giải:** Giả sử  

(1) 



### B – BÀI TẬP

**Câu 1:** Tìm số phức z biết 

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

**Câu 2:** Tìm một số phức z thỏa điều kiện  là số thuần ảo với

**A. ** **B. ** **C.** Cả A và B đều đúng. **D.** Cả A và B đều sai.

**Câu 3:** Cho các nhận định sau (giả sử các biểu thức đều có nghĩa):

1) Số phức và số phức liên hợp của nó có môđun bằng nhau

2) Với  thì môđun của z là: 

3) Số phức z là số thuần ảo khi và chỉ khi 

4) Tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn là một đường tròn.

5) Phương trình:  có tối đa 3 nghiệm.

Số nhận định sai là:

**A.** 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 5

**Câu 4:** Tìm một số phức z thỏa 

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

**Câu 5:** Tìm số phức z thỏa mãn . Số phức z là:

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

**Câu 6:** Trong các số phức sau, số nào thỏa điều kiện  ?

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

**Câu 7:** Tìm số phức z có phần ảo gấp 3 lần phần thực đồng thời 

**A. ** và  **B. ** **C. ** **D. **

**Câu 8:** Số phức z thỏa mãn  là:

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

**Câu 9:** Số phức z thỏa điều kiện  và  là:

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

**Câu 10:** Tìm số phức z biết 

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

**Câu 11:** Tìm số phức  biết 

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

**Câu 12:** Với mọi số ảo z, số  là

**A.** Số 0 **B.** Số thực âm **C.** Số ảo khác **D.** Số thực dương

**Câu 13:** Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn 

**A.** 1 **B.** 2 **C.** 0 **D.** 3

**Câu 14:** Để  ta được kết quả:

**A. ** hay  **B. z =** 2hay 

**C. ** hay  **D. ** hay 

**Câu 15:** Tìm số phức biết: 

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

**Câu 16:** Tìm số phức z thỏa mãn: 

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

**Câu 17:** Có bao nhiêu số phức thỏa mãn :

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

**Câu 18:** Số phức z thỏa mãn  và  là:

**A. ** **B. **

**C. ** **D. **

**Câu 19:** Tập hợp các nghiệm phức của phương trình  là:

**A.** Tập hợp số ảo **B. ** **C. ** **D. **

**Câu 20:** Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn  và :

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

**Câu 21:** Số phức  thỏa mãn:  là:

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

**Câu 22:** Tìm số phức  biết: 

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

**Câu 23:** Cho số phức z thỏa mãn. Số giá trị của z thỏa mãn là:

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

**Câu 24:** Nghiệm của phương trình 2*ix* + 3 = 5*x* + 4 trên tập số phức là:

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

**Câu 25:** Số phức  thỏa  có phần ảo bằng:

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

**Câu 26:** Cho số phức z thỏa mãn điều kiện (1 + i)(z – i) + 2z = 2i. khi đó môđun của số phức  là

**A. 9** **B. **  **C. 11** **D. 12**

**Câu 27:** Cho số phức z thỏa: . Khi đó, modun của  là

**A.** 25 **B.** 4 **C.** 16 **D.** 9

**Câu 28:** Cho số phức z thỏa mãn hệ thức . Môđun của số phức  là:

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

**Câu 29:** Sốphức z thỏa mãn: . là:

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

**Câu 30:** Phương trình  có bao nhiêu nghiệm phức với phần ảo âm

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

**Câu 31:** Biết rằng nghịch đảo của số phức z bằng số phức liên hợp của nó, trong các kết luận sau, kết luận nào đúng ?

**A. ** **B. ** **C. ** **D.** z là một số thuần ảo

**Câu 32:** số phức z thỏa mãn: . Môđun của z là:

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

**Câu 33:** Số phức z thỏa  là:

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

**Câu 34:** Phần thực của số phức z thỏa mãn  là

**A.** -6 **B.** -3 **C.** 2 **D.** -1

**Câu 35:** Số phức z thõa mãn điều kiện  là:

**A. ** **B.** Đáp án khác **C. ** **D. **

**Câu 36:** Nghiệm của phương trình  trên tập số phức là:

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

**Câu 37:** Số các số phức  thỏa hệ thức:  và  là:

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

**Câu 38:** Gọi z là nghiệm phức có phần thực dương của phương trình: . Khi đó, giả sử  thì tích của a và b là:

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

**Câu 39:** Số phức z thỏa mãn  có dạng a+bi khi đó  bằng:

**A. ** **B.** -5 **C.** 5 **D.** -

**Câu 40:** Cho số phức z thoả mãn . Số phức  có dạng a+bi khi đó  là:

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

**Câu 41:** Cho số phức z thỏa mãn: . Môđun của số phức  là . Giá trị m là:

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

**Câu 42:** Tìm số phức z biết 

**A.** z = 2 + i **B.** z = - 2 - i **C.** z = - 2 + i **D.** z = 2 – i

**Câu 43:** Cho số phức , biết  và thỏa mãn

Tìm phần thực của số phức z.

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

**Câu 44:** Cho số phức z thỏa . Môđun số z là::

**A.** 4 **B.** 5 **C.** 10 **D.** 6

**Câu 45:** Tìm số phức z thỏa mãn và **.**

**A.** z = 3 + 4i; z = -5 **B.** z = 3 + 4i; z = 5 **C.** z = 3 - 4i; z = 5 **D.** z = -3 + 4i; z = 5

**Câu 46:** Cho số phức z thỏa mãn phương  Phần ảo của số phức là:

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

**Câu 47:** Cho số phức z thỏa mãn . Phần thực của số phức w = z2 – z là:

**A.** 3 **B.** 1 **C.** 2 **D.** 0

**Câu 48:** Tìm số phức liên hợp của: 

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

**Câu 49:** Cho số phức z thỏa . Tính môđun của số phức w = 1 + z + z2.

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

**Câu 50:** Cho số phức z thỏa mãn điều kiện . Môđun của số phức là:

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

**Câu 51:** Cho phương trình . Môđun của số phức  là ?

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

**Câu 52:** Tính môđun của số phức z biết rằng: 

**A. ** **B.** Đáp án khác **C. ** **D. **

**Câu 53:** Cho số phức  thỏa mãn điều kiện . Phần ảo của số phức  bằng

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

**Câu 54:** Cho số phức  thỏa . Môđun của số phức  là

**A. ** **B. ** **C. ** **D.** 5

**Câu 55:** Môđun của số phức z thỏa mãn phương trìnhlà:

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

**Câu 56:** Cho số phức  thỏa mãn . Phần thực của số phức  bằng

**A.** 5 **B.** -4 **C.** 4 **D.** -3

**C - ĐÁP ÁN**

**1B, 2C, 3A, 4B, 5D, 6D, 7C, 8B, 9A, 10D, 11D, 12C, 13B, 14C, 15D, 16A, 17C, 18B, 19A, 20C, 21B, 22C, 23B, 24D, 25D, 26B, 27A, 28C, 29A, 30A, 31D, 32A, 33C, 34C, 35B, 36B, 37A, 38A, 39D, 40A, 41B, 42D, 43C, 44B, 45B, 46B, 47B, 48D, 49C, 50C, 51D, 52D, 53D, 54C, 55B, 56D.**

**DẠNG 4: SỐ PHỨC CÓ MÔĐUN NHỎ NHẤT, LỚN NHẤT**

### A – CÁC VÍ DỤ

**Ví dụ 1:** Biết rằng số phức z thỏa mãn  là một số thực. Tìm giá trị nhỏ nhất của |z|.

**Giải:** Giả sử , ta có









Dấu = xảy ra khi 

Vậy 

**Ví dụ 2:** Cho số phức z thỏa mãn:. Tìm giá trị nhỏ nhất của .

**Giải:**



. Vậy 

**Ví dụ 3:** Cho số phức z thỏa mãn:. Tìm giá trị nhỏ nhất của .

**Giải:** Giả sử z=a+bi, ta có: 

Đặt 



Đặt .

Dấu = xảy ra khi . Do đó 

Ngoài ra để tìm GTNN, GTLN của  ta có thể sử dụng phương pháp hình học.

**Ví dụ 4:** Cho hai số phức  thỏa mãn . Tìm giá trị nhỏ nhất của .

**Giải:** Giả sử  là điểm biểu diễn của số phức ,  là điểm biểu diễn của số phức 

Ta có .

Vậy M thuộc đường tròn 

.

Vậy N thuộc đường thẳng .

Dễ thấy đường thẳng  không cắt  và .

Bài toán trở thành: Trong mặt phẳng Oxy cho đường tròn  và đường thẳng . Tìm giá trị nhỏ nhất của MN, biết M chạy trên , N chạy trên đường thẳng .

****

Gọi d là đường thẳng qua I và vuông góc với . PT đường thẳng d là 6x-8y=-30.

Gọi H là giao điểm của d và . Tọa độ điểm H là nghiệm của hệ



Gọi K, L là giao điểm của d với đường tròn . Tọa độ K, L là nghiệm của hệ . Vậy K(-1;3), L(-9;-3)

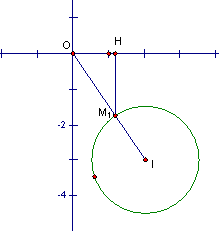
Tính trực tiếp HK, HL. Suy ra . Khi đó 

**Ví dụ 5:** Trong các số phức z thoả mãn điều kiện: |z – 2+3i| = . Tìm số phức z có môđun nhỏ nhất.

**Giải:** Giả sử z = x + yi, khi đó : |z – 2+3i| = ⇔ |(x-2) +(y+3)i|=

⇔ (x-2)2 + (y+3)2 =  ⇒ Tập hợp điểm M thoả mãn điều kiện đã cho là đường tròn tâm I(2;-3) và bán kính 3/2.

Môđun của z đạt giá trị nhỏ nhất khi và chỉ khi M thuộc đường tròn và gần O nhất ⇒ M trùng với M1 là giao của đường thẳng OI với đường tròn.

Ta có: OI = 

Kẻ M1H ⊥ Ox. Theo định lý Talet ta có:



⇒ M1H = 

Lại có: 

Vậy số phức cần tìm là: 

### B - BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

**Câu 1:** Trong các số phức  thỏa mãn , số phức có môđun nhỏ nhất là:

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

**Câu 2:** Trong các số phức  thỏa mãn ,  là số phức có môđun lớn nhất. Môdun của  bằng:

**A.** 1 **B.** 4 **C. ** **D.** 9

**Câu 3:** Cho số phức  thỏa . Giá trị nhỏ nhất của  là

**A. ** **B.** 1 **C. ** **D. **

**Câu 4:** Tìm số phức z thoả mãn (z – 1)( + 2i)  là số thực và môđun của z nhỏ nhất ?

**A.** z = 2i **B. **  **C. ** **D. **

**Câu 5:** Trong các số phức z thỏa mãn điều kiện . Tìm số phức z có môđun bé nhất.

**A.** z =2 + i **B.** z =3 + i **C.** z =2 + 2i **D.** z =1 +3 i

**Câu 6:** Trong số phức z thỏa mãn điều kiện , số phức z có môđun bé nhất là:

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

**Câu 7:** Trong các số phức z thỏa mãn điều kiện , số phức z có môđun nhỏ nhất là:

**A. ** **B. **

**C. ** **D. **

**Câu 8:** Số phức z có modun nhỏ nhất thỏa mãn  là số phức có môđun

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

**Câu 9:** Cho số phức z thỏa mãn:  Số phức z có môđun nhỏ nhất là:

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

**Câu 10:** Số phức  thay đổi sao cho  thì giá trị bé nhất  và giá trị lớn nhất  của  là

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

### C - ĐÁP ÁN

----------------------------------------------

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

## DẠNG 5: GIẢI PHƯƠNG TRÌNH TRÊN TẬP SỐ PHỨC

### A – 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 phương trình: 

**Giải:**

Giả sử m+ni (m; nR) là căn bậc hai của 

Ta có: 



Thay (2) vào (1) ta có: 



Vậy  có hai căn bậc hai là 2+i và -2-i

Do đó nghiệm của phương trình là 

**Ví dụ 3:** Giải phương trình: 

**Giải:**  các căn bậc hai của  là 

Vậy nghiệm của phương trình là: 

**Ví dụ 4:** giải phương trình: 

**Giải:** Dễ thấy z=-i là nghiệm của (1) nên 



Giải (2)



Vậy  có hai căn bậc hai là: 2+i và -2-i

Do đó nghiệm của (2) là 

Vậy (1) có 3 nghiệm là –i, -3, -1+i.

**Ví dụ 5:**

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 6:** Gọi  và  là hai nghiệm phức của phương trình: .

Tính .

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

. Do đó .

**Ví dụ 7:** Gọi là bốn nghiệm của phương trình  trên tập

số phức tính tổng:.

**Giải:** PT: (1)

Không mất tính tổng quát ta gọi 4 nghiệm của(1)là 

Thay và biểu thức ta có: 

**Ví dụ 8 :** Giải phương trình sau trên tập số phức C: (1)

G**iải:** Nhận xét z=0 không là nghiệm của phương trình (1) vậy z

Chia hai vế PT (1) cho z2 ta được : ( (2)

Đặt t= Khi đó 

Phương trình (2) có dạng : t2-t+ (3)



Vậy PT (3) có 2 nghiệm t=, t=

Với t= ta có (4)

Có 

Vậy PT(4) có 2 nghiệm : z=, z=

Do đó PT đã cho có 4 nghiệm : z=1+i; z=1-i ; z=; z=

**Ví dụ 9:** Giải các phương trình:

1. z3 – 27 = 0
2. z3 = 18 + 26i, trong đó z = x + yi ; x,y ∈ Z

**Giải:**

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

Vậy phương trình đã cho có 3 nghiệm.

2) Ta có: (x + yi)3 = x3 – 3xy2 + (3x2y – y3)i = 18 + 26i

Theo định nghĩa hai số phức bằng nhau, ta được: 

Từ hệ trên, rõ ràng x ≠ 0 và y ≠ 0.

Đặt y = tx , hệ ⇒ 18(3x2y – y3) = 26(x3 – 3xy2 )

⇒ 18(3t-t3 ) = 26(1-3t2) ⇔ 18t3 – 78t2 – 54t+26 = 0 ⇔ ( 3t- 1)(3t2 – 12t – 13) = 0.

Vì x, y ∈ Z ⇒ t ∈ Q ⇒ t = 1/3 ⇒ x = 3 và y = 1 ⇒ z = 3 + i.

**Ví dụ 10:** Giải phương trình: z4 – 4z3 +7z2 – 16z + 12 = 0 (1)

**Giải:**

Do tổng tất cả các hệ số của phương trình (1) bằng 0 nên (1) có nghiệm z = 1.

(1) ⇔ (z – 1)(z3 – 3z2 + 4z – 12) = 0

⇔ (z – 1) (z – 3) (z2 + 4) = 0⇔ 

Vậy phương trình đã cho có 4 nghiệm.

**Ví dụ 11:** 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 12:** 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.

### B – BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

**Câu 1:** Tổng tất cả các nghiệm phức của phương trình  và 

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

**Câu 2:** Gọi  là hai nghiệm phương trình  trong đó  có phần ảo dương. số phức  là:

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

**Câu 3:** Tập hợp các nghiệm của phương trình  trên tập số phức là

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

**Câu 4:** Gọi  là hai nghiệm của phương trình  Trong đó  có phần ảo âm. Giá trị biểu thức  là.

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

**Câu 5:** Trong tập số phức  , phương trình  có bao nhiêu nghiệm?

**A.** 0 **B.** 1 **C.** 2 **D.** 4

**Câu 6:** Tập nghiệm trong C của phương trình  là:

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

**Câu 7:** Tính  biết  là nghiệm của phương trình 

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

**Câu 8:** Cho phương trình  trong đó m là tham số phức; giá trị m để phương trình có hai nghiệm  thỏa mãn .

**A. ** **B. **

**C. ** **D. **

**Câu 9:** Cho phương trình  trên trường phức và m là tham số thực. Giá trị m để (1) có hai nghiệm ảo  trong đó z1 có phần ảo âm và phần thực của số phức  bằng 

**A.** Không có m **B. ** **C. ** **D. **

**Câu 10:** Cho hệ phương trình  . Tính 

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

**Câu 11:** Trong tập số phức , phương trình  có bao nhiêu nghiệm?

**A.** 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 0

**Câu 12:** Phương trình  có các nghiệm . Khi đó giá trị của biểu thức  là:

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

**Câu 13:** Gọi z1, z2, z3, z4 là các nghiệm phức của phương trình Giá trị của là:

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

**Câu 14:** Với mọi số phức , ta có  bằng

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

**Câu 15:** Trên tập số phức, giá trị của m để phương trình bậc hai z2 + mz + i = 0 có tổng bình phương hai nghiệm bằng - 4i là:

**A.** m = 1 - i hoặc m = - 1 + i **B.** m = 1 + i

**C.** m = 1 - i **D.** m = - 1 + i

**Câu 16:** Các giá trị thực của m để phương trình sau có ít nhất một nghiệm thực z3 + (3 + i)z2 - 3z - (m + i) = 0 là:

**A.** m = 1 hoặc m = 5 **B.** m = 1 **C.** m = 5 **D.** m = 4

**Câu 17:** Tìm số phức z thỏa mãn đồng thời hệ:  là:

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

**Câu 18:** Nếu  thì 

**A.** Bằng  **B.** Là số ảo **C.** Lấy mọi giá trị phức **D.** Lấy mọi giá trị thực

**Câu 19:** Tập hợp các nghiệm của phương trình  là

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

**Câu 20:** Tập hợp các nghiệm phức của phương trình  là

**A. ** **B.** Tập hợp mọi số ảo **C. ** **D. **

**Câu 21:** Giá trị của các số thực b, c để phương trình z2 + bz + c = 0 nhận số phức z = 1 + i làm 1 nghiệm là:

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

**Câu 22:** Trên tập hợp số phức, phương trình có hai nghiệm Giá trị biểu thức  là:

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

**Câu 23:** Trên tập hợp số phức, phương trình  nhận giá trị nào dưới đây là nghiệm?

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

**Câu 24:** Giải phương trình  có nghiệm là

**A.** −3 + 4i **B.** −4 + 4i **C.** −2 + 4i **D.** −5 + 4i

**Câu 25:** Số phức z thoả mãn hệ là:

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

**Câu 26:** Phương trình bậc hai  có nghiệm là:

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

**Câu 27:** Số phức z thỏa mãn  và  là:

**A. ** hoặc  **B. ** hoặc 

**C. ** hoặc  **D. ** hoặc 

**Câu 28:** Có bao nhiêu số phức z thỏa điều kiện:  ?

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

**Câu 29:** Trong trường số phức phương trình  có mấy nghiệm?

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

**Câu 30:** Tập hợp các nghiệm của pt 

**A.** Tập hợp mọi số ảo **B. ** **C.** 0 **D. **

**Câu 31:** Nghiệm của pt  là

**A. ** **B. **

**C. ** **D. **

**Câu 32:** Phương trình  trên tập số phức C có bao nhiêu nghiệm.

**A. 4** **B. 2** **C. 8** **D. 6**

**Câu 33:** Cho phương trình Trong số các nhận xét

1. Phương trình chỉ có một nghiệm thuộc tập hợp số thực

2. Phương trình chỉ có 2 nghiệm thuộc tập hợp số phức

3. Phương trình có hai nghiệm có phần thực bằng 0

4. Phương trình có hai nghiệm là số thuần ảo

5. Phương trình có ba nghiệm, trong đó có hai nghiệm là hai số phức liên hợp

Số nhận xét sai là:

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

**Câu 34:** Cho phương trình sau 

Có bao nhiêu nhận xét đúng trong số các nhận xét sau:

1. Phương trình vô nghiệm trên trường số thực R

2. Phương trình vô nghiệm trên trường số phức

3. Phương trình không có nghiệm thuộc tập hợp số thực

4. Phương trình có bốn nghiệm thuộc tập hợp số phức

5. Phương trình chỉ có hai nghiệm là số phức

6. Phương trình có hai nghiệm là số thực

**A. 1** **B. 2** **C. 3** **D. 5**

**Câu 35:** Phương trình  trên tập số phức có bao nhiêu nghiệm.

**A. 4** **B. 2** **C. 8** **D. 6**

**Câu 36:** Giải phương trình sau: 

**A. ** **B. **

**C. ** **D. **

**Câu 37:** Phương trình  có nghiệm là

**A. ** và  **B. ** và 

**C. ** và  **D. ** và 

**Câu 38:** Biết z1 và z2 là hai nghiệm của phương trình . Khi đó, giá trị của  là:

**A. ** **B. ** **C.** 9 **D.** 4

**Câu 39:** Gọi  là nghiệm phức của phương trình .  bằng

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

**Câu 40:** Gọi  là hai nghiệm phức của phương trình . Giá trị của biểu thức  bằng

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

**Câu 41:** Hai số phức  và  là nghiệm của phương trình:

**A. ** **B. **

**C. ** **D. **

**Câu 42:** Giải phương trình  trên tập số phức.

**A. ** **B. **

**C. ** **D. **

**Câu 43:** Gọi  là 2 nghiệm của phương trình . Khi đó môđun của số phức  là

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

**Câu 44:** Phương trình  có một nghiệm phức là . Tổng 2 số  và  bằng

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

**Câu 45:** Nghiệm phương trình  là:

**A. ** **B. ** **C. ** **D.** Đáp án khác.

**Câu 46:** Bộ số thực  để phương trình  nhận và  là nghiệm.

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

**Câu 47:** Giải phương trình sau trên tập hợp các số phức: 

**A. ** và  **B. ** và 

**C. ** và  **D.** Đáp án khác

**Câu 48:** Môđun của số phức z – 2i bằng bao nhiêu? Biết z thỏa mãn phương trình 

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

**Câu 49:** Tìm tất cả các nghiệm của  biết là một nghiệm

**A. ** **B. **

**C. ** **D. **

**Câu 50:** Phương trình có 2 nghiệm là  và . Khi đó  ?

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

**Câu 51:** Số nghiệm phức  của phương trình  là:

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

**Câu 52:** Gọi z1, z2 là các nghiệm phức của phương trình z2 + (1 – 3i)z - 2(1 + i) = 0. Khi đó  là số phức có môđun là:

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

**Câu 53:** Gọi z1, z2 là các nghiệm phức của phương trình  Khi đó A   có giá trị là:

**A. ** **B.** 23 **C.** 13 **D. **

**Câu 54:** Phương trình:  trên tập số phức có các nghiệm là:

**A. ** hoặc  **B. ** hoặc 

**C. ** **D.** 

**Câu 55:** Số nghiệm của phương trình với ẩn số phức : là:

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

**Câu 56:** Cho số phức z thỏa mãn . Tính 

**A.** 4 **B.** 5 **C.** 6 **D.** Đáp án khác

**Câu 57:** Có bao nhiêu số phức thỏa mãn phương trình :

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

**Câu 58:** Tìm hai số phức biết rằng tổng của chúng bằng 4 - i và tích của chúng bằng 5(1 - i). Đáp số của bài toán là:

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

**Câu 59:** Trong C, phương trình  có nghiệm là:

**A. **, , i **B.** 1 - i ; - 1 + i ; 2i

**C.**  ; ; 4i **D.** 1 - 2i ; - 15i ; 3i

**Câu 60:** Cho phương trình z3 + az + bz + c = 0. Nếu z = 1 + i và z = 2 là hai nghiệm của phương trình thì a, b, c bằng:

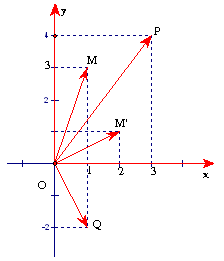
**A. ** **B.**  **C.**  **D.** 

### C - ĐÁP ÁN

-- **1D, 2B, 3C, 4A, 5A, 6B, 7B, 8B, 9A, 10C, 11C, 12A, 13A, 14B, 15A, 16B, 17A, 18A, 19A, 20B, 21A, 22D, 23D, 24A, 25B, 26B, 27B, 28A, 29A, 30A, 31A, 32D, 33C, 34B, 35D, 36A, 37C, 38B, 39C, 40D, 41A, 42C, 43A, 44D, 45A, 46A, 47D, 48B, 49C, 50A, 51D, 52C, 53B, 54A, 55C, 56D, 57C, 58A, 59A, 60A.**

## DẠNG 6: BIỂU DIỄN HÌNH HỌC, TẬP HỢP ĐIỂM

### A – CÁC VÍ DỤ

**Ví dụ 1:** Cho số phức z = 1+ 3i và số phức z’ = 2 + i. Hãy:

a) Biểu diễn số phức z và z’ trên mp phức.

b) Biểu diễn số phức z + z’ và z’ – z trên mp phức.

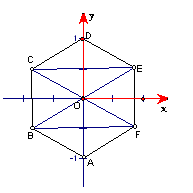
**Giải:**

a) Vecto  biểu diễn số phức z = 1 + 3i, vecto  biểu diễn số phức z’ = 2 + i

b) z + z’ = (2 + 1) + (1 + 3)I = 3 + 4i, biểu diễn trên mp phức bởi vecto .

z’ – z = (2 – 1) + (1 – 3)i = 1 – 2i, biểu diễn trên mp phức bởi vecto .

**Ví dụ 2:** Xác định các số phức biểu diễn bởi các đỉnh của một lục giác đều có tâm là gốc tọa độ O trong mặt phẳng phức, biết rằng một đỉnh biểu diễn số i.

**Giải:** Gọi D là điểm biểu diễn số i⇒ A biểu diễn số −i.

Dễ thấy điểm E có tọa độ  nên E biểu diễn số phức ; C đối xứng với E qua Oy nên C biểu diễn số phức  ; F biểu diễn số phức  ; B biểu diễn số phức .

**Ví dụ 3:** Xác định tập hợp các điểm trong mp phức biểu diễn các số phức z thỏa mãn từng điều kiện sau:

a) ⏐z – i⏐ = 1 b)  c) 

**Giải:** Gọi z = a + bi

a) ⇒ ⏐z - i⏐ = ⏐a + bi - i⏐ = 1 ⇔ ⏐a + (b – 1)i⏐ = 1 ⇔ a2 + (b – 1)2 = 1, Vậy tập hợp các điểm biểu diễn số phức z là đường tròn có tâm I(0 ; 1) và bán kính bằng 1.

b) 

Vậy z là số thực.

c) Ta có :  ⇔ ⏐a + bi⏐ = ⏐a – bi – 3 + 4i⏐ ⇔⏐a + bi⏐ = ⏐(a – 3) + (4 – b)i⏐

⇔ a2 + b2 = (a – 3)2 + (4 – b)2 ⇔ 6a + 8b – 25 = 0. Vậy tập hợp các điểm biểu diễn số phức z là một đường thẳng.

**Ví dụ 4:** Xác định tập hợp các điểm trong mp phức biểu diễn các số phức z thỏa mãn từng điều kiện sau:

a) z2 là số thực âm b) z2 là số ảo

c) z2 = ()2 d)  là số ảo.

**Giải:**

a) z2 là số thực âm ⇔ z là số ảo. Vậy tập hợp các điểm biểu diễn số phức z nằm trên trục ảo (Oy), trừ điểm O

b) Gọi z = a + bi ⇒ z2 = a2 – b2 + 2abi là số ảo ⇔ a2 – b2 = 0 ⇔ b = ±a. Vậy tập hợp các điểm biểu diễn số phức z nằm trên hai đường phân giác của các gốc tọa độ.

c) z2 = ()2 ⇔ (z + )(z −) = 0

⇔ . Vậy tập hợp các điểm là các trục tọa độ.

d)  là số ảo ⇔ z – i là số ảo ⇔ x + (y – 1)i là số ảo ⇔ x = 0 và y ≠ 1. Vậy tập hợp các điểm biểu diễn nằm trên trục Oy (trừ điểm có tung độ bằng 1).

**Ví dụ 5:** Tìm tập hợp các điểm biểu diễn số phức z sao cho  là một số thuần ảo.

**Giải:** Giả sử , khi đó 

Tử số bằng 

u là số thuần ảo khi và chỉ khi: 

Vậy tập hợp các điểm biểu diễn số phức z là đường tròn tâm , bán kính bằng , khuyết 2 điểm (0;1) và (-2;-3).

**Ví dụ 6.** Tìm tập hợp các điểm biểu diễn số phức z, biết z thỏa mãn: 

**Giải:** Giả sử 



Vậy tập hợp các điểm M biểu diễn số phức z là đường thẳng có phương trình 3x-y-1=0.

**Ví dụ 7:** Tìm quĩ tích các điểm M biểu diễn số phức  biết số phức z

thỏa mãn: .

**Giải:** Giả sử 

Ta có 





Vậy quĩ tích các điểm M biểu diễn số phức là hình tròn  (kể cả những điểm nằm trên biên).

**Ví dụ 8:** Cho z1 = 1 + i; z2 = -1 - i. Tìm z3 ∈ C sao cho các điểm biểu diễn của z1, z2, z3 tạo thành tam giác đều.

**Giải:** Giả sử z3 = x+yi

Để các điểm biểu diễn của z1, z2 , z3 tạo thành một tam giác đều thì

⇔ 

⇒ 2y2 = 6 ⇒ y = ⇒ x = 

Vậy có hai số phức thoả mãn là: z3 = (1+i) và z3 = -(1-i)

**Ví dụ 9:** Tìm các điểm M trong mặt phẳng phức biểu diễn số phức z thoả mãn một trong các điều kiện sau: 

**Giải:** Giả sử z = x + yi ⇒ 

⇔ (x2 – y2 +1)2 +4x2y2 = 4(x2 + y2) ⇔ (x2 + y2 -1)2 = 4y2 ⇔ 

⇒ Tập hợp các điểm M(x;y) biểu thị số phức z là hợp của hai đường tròn:

x2 + y2-2y – 1 = 0 và x2 + y2 +2y – 1 = 0

### B – BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

**Câu 1:** Tìm tập hợp các điểm biểu diễn số phức z trên mặt phẳng phức sao cho là số thực.

**A.** Đường thẳng  **B.** Đường tròn 

**C.** Đường tròn  **D.** Đường thẳng 

**Câu 2:** Trong mặt phẳng phức, gọi A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn các số phức . Tam giác ABC là:

**A. Một tam giác đều.** **B. Một tam giác vuông (không cân).**

**C. Một tam giác vuông cân.** **D. Một tam giác cân (không đều).**

**Câu 3:** Gọi M, N, P lần lượt là các điểm biểu diễn của các số phức 1 – i, 5 + 4i , 3 + i. Tìm số phức z biểu diễn bởi điểm Q sao cho MNPQ là hình bình hành

**A.** 6i – 7 **B.** 7 + 6i **C.** 6 – 7i **D.** 6 + 7i

**Câu 4:** Xác định tập hợp các điểm biểu diễn số phức z trên mặt phẳng phức sao cho ** là số thuần ảo.

**A. Trục hoành, bỏ điểm (-1; 0)** **B. Đường thẳng x = -1, bỏ điểm (-1; 0)**

**C. Đường thẳng y = 1, bỏ điểm (0; 1).** **D. Trục tung, bỏ điểm (0; 1)**

**Câu 5:** Trong mặt phẳng phức Oxy , cho ba điểm  biểu diễn cho 3 số phức . Xác định độ lớn của số phức biểu diễn trọng tâm G của tam giác 

**A.** 1 **B.** 5 **C.** 2 **D.** 3

**Câu 6:** Gọi M, N, P lần lượt là các điểm biểu diễn của các số phức 1 + i , 2 + 3i , 1 – 2i. Số phức z biểu diễn bởi điểm Q sao cho  là:

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

**Câu 7:** Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức  thỏa mãn  là

**A.** Đường tròn tâm  , bán kính  **B.** Đường tròn tâm  , bán kính 

**C.** Hình tròn tâm  , bán kính  **D.** Hình tròn tâm  , bán kính 

**Câu 8:** Trong mặt phẳng phức cho tam giác ABC vuông tại C; Biết rằng A, B lần lượt biểu diễn các số phức: . Khi đó, C biểu diễn số phức:

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

**Câu 9:** Cho các số phức: được biểu diễn lần lượt bởi các điểm A, B, C trên mặt phẳng. Gọi M là điểm thỏa mãn: . Khi đó điểm M biểu diễn số phức:

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

**Câu 10:** Tromg mặt phẳng phức cho hai điểm A(4; 0), B(0; - 3). Điểm C thỏa mãn: . Khi đó điểm C biểu diễn số phức:

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

**Câu 11:** Trong mặt phẳng Oxy cho điểm A biểu diễn số phức , B là điểm thuộc đường thẳng y = 2 sao cho tam giác OAB cân tại O. B biểu diễn số phức nào sau đây:

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

**Câu 12:** Cho 3 số phức i, 2 – 3i, i có điểm biểu diễn trong mặt phẳng phức là A, B, C; Tìm số phức biểu diễn trọng tâm G của tam giác ABC.

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

**Câu 13:** Cho số phức . Số phức liên hợp của *z* có điểm biểu diễn là:

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

**Câu 14:** Cho A, B, M lần lượt là điểm biểu diễn của các số phức - 4, 4i, x + 3i. Với giá trị thực nào của  thì A, B, M thẳng hàng?

**A.** x = - 2 **B.** x = 1 **C. x = - 1** **D.** x = 2

**Câu 15:** Tập hợp các điểm biểu diễn của số phức z trong mặt phẳng Oxy biết  là số thực là:

**A.** Trục Ox **B.** Trục Oy

**C.** Đường thẳng  **D.** Đường thẳng 

**Câu 16:** Tập hợp các điểm M biểu diễn các số phức  thỏa mãn là

**A.** Đường tròn

**B.** Đường thẳng

**C.** Phần bên trong đường tròn có tâm là O và có bán kính R = 4

**D.** Đường hypebol

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 17:** Tập hợp các điểm biểu diễn hình học của số phức z là đường thẳng Δ như hình vẽ. Giá trị  nhỏ nhất là:  **A.** 2 **B.** 1  **C.**  **D.** |  |

**Câu 18:** Gọi A, B, C lần lượt là điểm biểu diễn của các số phức z1 = 3 + 2i, z2 = 2 – 3i, z3 = 5 + 4i. Chu vi của tam giác ABC là:

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

**Câu 19:** Gọi A, B, C lần lượt là điểm biểu diển các số phức . Khi đó, mệnh đề nào dưới đây là đúng.

**A.** A, B, C thẳng hàng **B.** Tam giác ABC là tam giác tù

**C.** Tam giác ABC là tam giác đều **D.** Tam giác ABC là tam giác vuông cân

**Câu 20:** Trong mặt phẳng phức, tập hợp các điểm biểu diễn của số phức z thỏa mãn điều kiện  có dạng là:

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

**Câu 21:** Cho số phức  với . Khi đó tập hợp các điểm M biểu diễn cho số phức  trên mặt phẳng Oxy là:

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Câu 22:** Tập hợp các điểm biểu diễn số phức *z* thỏa mãn:  là:

**A.** Parabol **B.** Hình tròn **C.** Đường thẳng **D.** Elip

**Câu 23:** Cho biết có hai số phức z thỏa mãn  và có phần thực bằng hai lần phần ảo. Hai điểm biểu diễn của hai số phức đó:

**A.** Đối xứng nhau qua trục thực.

**B.** Cùng với gốc tọa độ tạo thành một tam giác vuông

**C.** Đối xứng nhau qua trục ảo.

**D.** Đối xứng nhau qua gốc tọa độ.

**Câu 24:** Tập hợp các số phức  với z là số phức thỏa mãn  là hình tròn có diện tích là

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

**Câu 25:** Cho số phức z = a + a2i với a ∈ R. Khi đó điểm biểu diễn của số phức liên hợp của z nằm trên:

**A.** Đường thẳng y = - x + 1 **B.** Parabol y = - x2

**C.** Đường thẳng y = 2x **D.** Parabol y = x2

**Câu 26:** Tìm tập hợp điểm biểu diễn số phức z thoả mãn 

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

**Câu 27:** Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn là

**A.** Đường tròn tâm (1; 2), bán kính R = 1. **B.** Đường tròn tâm ( - 1; 1), bán kính R = 2.

**C.** Đường tròn tâm (1; - 1), bán kính R = 2. **D.** Đường thẳng 

**Câu 28:** Trong mặt phẳng Oxy, tập hợp tất các điểm biểu diễn số phức z thỏa điều kiện:  có dạng

**A. ** **B. **

**C. ** **D. **

**Câu 29:** Tập hợp các điểm biểu diễn cho số phức z thỏa mãn  là đường tròn có phương trình

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

**Câu 30:** Số phức z thỏa mãn  có điểm biểu diễn M, thì

**A.** M nằm trong góc phần tư thứ nhất **B.** M nằm trong góc phần tư thứ hai.

**C.** M nằm trong góc phần tư thứ ba. **D.** M nằm trong góc phần tư thứ tư.

**Câu 31: Xét các điểm A, B, C trong mặt phẳng phức theo thứ tự biểu diễn các số phức  , (1 – i)(2i + 1), . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:**

**A. Tam giác ABC có diện tích bằng 2** **B. Tam giác ABC đều**

**C. Tam giác ABC vuông cân** **D. Tam giác ABC có chu vi bằng 4**

**Câu 32:** Trong mặt phẳng Oxy, tập hợp các điểm M biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện  là:

**A.** Đường tròn tâm I( - 3;2) bán kính bằng 5 **B.** Đường tròn tâm I(3; - 2) bán kính bằng 5

**C.** Đường tròn tâm I( - 3; - 2) bán kính bằng 5 **D.** Đường tròn tâm I(3;2) bán kính bằng 5

**Câu 33:** Giả sử  là hai nghiệm của phương trình  và A, B là các điểm biểu diễn của . Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng AB là:

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

**Câu 34:** Cho số phức z thỏa mãn . Tập hợp các điểm biểu diễn của số phức z là:

**A.** Đường tròn tâm I(3; 4) bán kính R = 2 **B.** Đường tròn tâm I(3; - 4) bán kính R = 2

**C.** Hình tròn tâm I(3; - 4) bán kính R = 2 **D.** Hình tròn tâm I(3; 4) bán kính R = 2

**Câu 35:** Cho A, B, M lần lượt là điểm biểu diễn của các số phức  Với giá trị thực nào của  thì A, B, M thẳng hàng:

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

**Câu 36:** Cho số phức z thỏa mãn  là số ảo. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là:

**A.** Đường thẳng **B.** Parabôn **C.** Elip **D.** Đường tròn

**Câu 37:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy. Giả sử điểm M biểu diễn số phức, điểm N biểu diễn số phức . Khi đó:

**A.** Hai điểm M, N đối xứng nhau qua trục Oy **B.** Hai điểm M, N đối xứng nhau qua trục Ox.

**C.** Hai điểm M, N đối xứng nhau qua gốc tọa độ O. **D.** Tất cả đều sai.

**Câu 38:** Trong mặt phẳng phức, cho 3 điểm A, B, C biểu diễn các số phức , , . Tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác A, B, C biểu diễn số phức nào?

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

**Câu 39:** Cho số phức z thỏa mãn . Tập hợp các điểm biểu diễn của số phức z là:

**A. Đường tròn tâm I(1; 2) bán kính R = 1**

**B. Đường thẳng có phương trình x - 5y - 6 = 0**

**C. Đường thẳng có phương trình 2x - 6y + 12 = 0**

**D. Đường thẳng có phương trình x - 3y - 6 = 0**

**Câu 40:** Tập hợp các điểm biểu diễn số phức biết thỏa mãn: là:

**A.** Đường tròn tâm I( - 2;3) bán kính r = 1 **B.** Đường thẳng: 3x - y - 1 = 0

**C.** Đường thẳng: 3x + y - 1 = 0 **D.** Đường tròn tâm I( - 4;1) bán kính R = 1

**Câu 41:** Trong mặt phẳng Oxy, tập hợp các điểm M biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện  là:

**A. Một Hyperbol** **B. Một đường tròn.** **C. Một parabol** **D. Một đường thẳng**

**Câu 42:** Trong mặt phẳng phức tập hợp các điểm biểu diễn số phức  thỏa mãn  là

**A.** Đường tròn  tâm , bán kinh .

**B.** Đường thẳng D: 

**C.** Đường tròn  tâm , bán kinh .

**D.** Đường thẳng D: .

**Câu 43:** Cho các điểm A, B, C trong mặt phẳng phức theo thứ tự được biểu diễn bởi các số: . Tìm số phức biểu diễn điểm D sao cho tứ giác ABDC là hình bình hành:

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

**Câu 44:** Tìm tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn  là:

**A.** bán kính bán kính  **B.** bán kính  bán kính 

**C.** Đường tròn bán kính  **D.** bán kính  bán kính 

**Câu 45:** Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn các điều kiện sau đây, tập hợp nào là hình tròn:

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

**Câu 46:** Điểm  là điểm biểu diễn của số phức:

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

**Câu 47:** Xét các điểm A, B, C trong mặt phẳng phức theo thứ tự biểu diễn lần lượt các số phức 

Nhận xét nào sau đây là đúng nhất

**A. Ba điểm A, B, C thẳng hàng** **B. Tam giác ABC là tam giác vuông**

**C. Tam giác ABC là tam giác cân** **D. Tam giác ABC là tam giác vuông cân**

**Câu 48:** Cho số phức z = 1 + bi , khi b thay đổi tập hợp các điểm biểu diễn số phức z trong mặt phẳng tọa độ là

**A. Đường thẳng y - b = 0** **B. Đường thẳng x - 1 = 0**

**C. Đường thẳng bx + y - 1 = 0** **D. Đường thẳng x - y - b = 0**

**Câu 49:** Cho các điểm A, B, C, D, M, N, P nằm trong mặt phẳng phức lần lượt biểu diễn các số phức  Nhận xét nào sau đây là sai

**A. Tứ giác ABCD là tứ giác nội tiếp**

**B. Hai tam giác ABC và MNP là hai tam giác đồng dạng**

**C. Hai tam giác ABC và MNP có cùng trọng tâm**

**D. A và N là hai điểm đối xứng nhau qua trục Ox**

**Câu 50: Cho A, B, C lần lượt là ba điểm biểu diễn số phức z1­ , z2 , z3 thỏa **

**Mệnh đề nào sau đây là đúng**

**A. O là trọng tâm tam giác ABC**

**B. O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC**

**C. Tam giác ABC là tam giác đều**

**D. Trọng tâm tam giác ABC là điểm biểu diễn số phức z1­ + z2 + z3**

**Câu 51:** Gọi M là điểm biểu diễn của số phức z = a + bi trong mặt phẳng phức. Khi đó khoảng cách OM bằng:

**A.** Môđun của a + bi **B. ** **C. ** **D. **

**Câu 52:** Cho số phức . Số phức liên hợp của z có điểm biểu diễn là:

**A.** (6; 7) **B.** (6; –7) **C.** (–6; 7) **D.** (–6; –7)

**Câu 53:** Cho số phức z = 5 – 4i. Số phức đối của z có điểm biểu diễn là:

**A. ( - 5; - 4)** **B. (5; - 4)** **C. (5;4)** **D. ( - 5;4)**

**Câu 54:** Số phức z = 2 – 3i có điểm biểu diễn là:

**A.** ( - 2;3) **B.** (2;3) **C.** ( - 2; - 3) **D.** (2; - 3)

**Câu 55:** Tọa độ điểm M biểu diễn cho số phức 

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

**Câu 56:** Điểm biểu diễn của số phức  là:

**A.** (3; –2) **B.**  **C.** (2; –3) **D.** (4; –1)

**Câu 57:** Gọi A là điểm biểu diễn của số phức z = 3 + 2i và B là điểm biểu diễn của số phức z’ = 2 + 3i. Tìm mệnh đề đúng của các mệnh đề sau:

**A. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua gốc tọa độ O**

**B. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua trục tung**

**C. Hai điểm A và B đối xứng nhau qua trục hoành**

**D. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua đường thẳng y = x**

**Câu 58:** Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện  là:

**A. ** **B. **

**C. ** **D. **

**Câu 59:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tập hợp điểm M biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện  là một:

**A. Đường tròn** **B. Đường Hypebol** **C. Đường elip** **D. Hình tròn**

**Câu 60:** Gọi A là điểm biểu diễn của số phức z = 2 + 5i và B là điểm biểu diễn của số phức z’ = - 2 + 5i. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

**A.** Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua đường thẳng y = x

**B.** Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua trục hoành

**C.** Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua gốc tọa độ O

**D.** Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua trục tung

**Câu 61:** Tập hợp các điểm trong mặt phẳng phức biểu diễn số phức z thõa mãn điều kiện z2 là số ảo là:

**A. Trục ảo**

**B. 2 đường phân giác y = x và y = - x của các trục tọa độ**

**C. Đường phân giác của góc phần tư thứ nhất**

**D. Trục hoành**

**Câu 62:** Phương trình  có 2 nghiệm phức được biểu diễn trên mặt phẳng phức bởi hai điểm  và . Tam giác  (với  là gốc tọa độ) đều thì số thực bằng:

**A.** B, C, D đều sai **B.** 3 **C.** 2 **D.** 4

**Câu 63:** Cho số phức  thỏa mãn  và . Trong mặt phẳng phức, tập hợp điểm biểu diễn số phức  là đường tròn tâm , bán kính  là

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

**Câu 64:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tìm tập hợp điểmbiểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện phần thực bằng 3 lần phần ảo của nó là một

**A.** Parabol **B.** Đường tròn **C.** Đường thẳng **D.** Elip

**Câu 65:** Tập hợp điểm biểu diễn số phức  thỏa mãn  là đường tròn tâm , bán kính 

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

**Câu 66:** Trong mặt phẳng gọi lần lượt là bốn điểm biểu diễn các số phức . Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào đúng?

**A.** Tam giác  vuông tại 

**B.** Điểm  là trung điểm của đoạn thẳng 

**C.** Tam giác  cân tại .

**D.** Bốn điểm  nội tiếp được đường tròn.

**Câu 67:** Gọi A, B, C, D lần lượt là các điểm biểu diễn cho các số phức . Chọn kết luận đúng nhất:

**A.** ABCD là hình bình hành. **B.** ABCD là hình vuông.

**C.** ABCD là hình chữ nhật. **D.** ABCD là hình thoi.

**Câu 68:** Gọi M, N, P lần lượt là các điểm biểu diễn cho các số phức . M, N, P là 3 đỉnh của tam giác có tính chất:

**A.** Vuông **B.** Vuông cân **C.** Cân **D.** Đều

**Câu 69:** Giả sử M(z) là điểm trên mặt phẳng phức biểu diễn số phức z. Tìm tập hợp các điểm M(z) thỏa mãn điều kiện:  = 2

**A.** Đáp án khác **B.** (x + 1)2 + (y + 1)2 = 4

**C.** (x - 1)2 + (y - 1)2 = 4 **D.** (x - 1)2 + (y + 1)2 = 4

**Câu 70:** Tập hợp các điểm M biểu diễn cho số phức z thoả mãn là:

**A.** Đường tròn **B.** Đường elip **C.** Đường thẳng **D.** Đường parabol

**Câu 71:** Trong mặt phẳng phức, cho 3 điểm A, B, C lần lượt biểu diễn cho 3 số phức . Để tam giác ABC vuông tại B thì 

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

**Câu 72:** Tập hợp điểm biễu diễn số phức z thoả  là đường tròn tâm I. Tất cả giá trị m thoả khoảng cách từ I đến d: 3x + 4y – m = 0 bằng  là?

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

**Câu 73:** Trong mặt phẳng phức, tập hợp điểm biểu diễn cho số phức  thỏa là

**A.** Đường tròn tâm I( - 3;2), bán kính R = 4. **B.** Đường tròn tâm I(3; - 2), bán kính R = 16.

**C.** Đường tròn tâm I(3; - 2), bán kính R = 4. **D.** Đường tròn tâm I( - 3;2), bán kính R = 16.

**Câu 74:** Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn trong mặt phẳng Oxy là:

**A.** Đường thẳng  **B.** Đường tròn 

**C.** B và C đều đúng. **D.** Đường tròn 

**Câu 75:** Tập hợp điểm  biểu diễn số phức  thoả điều kiện: là:

**A.** Đường thẳng **B.** Elip **C.** Đoạn thẳng **D.** Đường tròn

**Câu 76:** Cho phương trình x2 – 2x + 2 = 0. Gọi A và B lần lượt là các điểm biểu diễn các nghiệm của pt. Khi đó diện tích tam giác OAB là:

**A.** 1đvdt **B.** 2đvdt **C.**  đvdt **D.** đvdt

**Câu 77:** Trong mặt phức cho tam giác ABC vuông tại C; Biết rằng A, B lần lượt biểu diễn các số phức: z1 = - 2 – 4i; z2 = 2 – 2i. Khi đó có một điểm C biểu diễn số phức:

**A.** z = 2 – 4i **B.** z = - 2 + 2i **C.** z = 2 + 2i **D.** z = -2 – 2i, z = 2 -4i

**Câu 78:** Trong mặt phẳng phức cho ba điểm A, B, C lần lượt biểu diễn các số phức

z1 = 2; z2 = 4 + i ; z3 = - 4i. M là điểm sao cho: . Khi đó M biểu diễn số phức:

**A.** z = 18 –i **B.** z = - 9 + 18i **C.** z = 2 – i **D.** z = - 1 + 2i

**Câu 79:** Trong mặt phẳng Oxy cho điểm A biểu diễn số phức z1 = 1 + 2i. B là điểm thuộc đường thẳng y = 2 sao cho tam giác OAB cân tại O. B biểu diễn số phức nào sau đây:

**A.** z = - 1 + 2i **B.** z = 1 – 2i **C.** z = - 1 – 2i **D.** z = 1 + 2i

**Câu 80:** Gọi M và M’ theo thứ tự là các điểm của mặt phẳng phức biểu diễn số phức z  0 và . Tam giác OMM’ là tam giác gì?

**A.** Tam giác vuông **B.** Tam giác cân **C.** Tam giác vuông cân **D.** Tam giác đều

**Câu 81:** Điểm biểu diễn của các số phức z = a + ai với a ∈ R, nằm trên đường thẳng có phương trình là:

**A.** y = x **B.** y = 2x **C.** y = 3x **D.** y = 4x

**Câu 82:** Cho số phức z = a - ai với a ∈ R, điểm biểu diễn của số phức đối của z nằm trên đường thẳng có phương trình là:

**A.** y = 2x **B.** y = - 2x **C.** y = x **D.** y = - x

**Câu 83:** Cho số phức z = a + a2i với a ∈ R. Khi đó điểm biểu diễn của số phức liên hợp của z nằm trên:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| y  2  O  x  - 2  (Hình 1) | - 3i  3i  y  x  O  (Hình 2) | - 2  2  x  y  O  (Hình 3) |

**A.** Đường thẳng y = 2x **B.** Đường thẳng y = - x + 1

**C.** Parabol y = x2 **D.** Parabol y = - x2

**Câu 84:** Giả sử A, B theo thứ tự là điểm biểu diễn của các số phức z1, z2. Khi đó đọ dài của véctơ  bằng:

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

**Câu 85:** Tập hợp các điểm trong mặt phẳng biểu diễn cho số phức z thoả mãn điều kiện  là:

**A.** Một đường thẳng **B.** Một đường tròn **C.** Một đoạn thẳng **D.** Một hình vuông

**Câu 86:** Tập hợp các điểm trong mặt phẳng biểu diễn cho số phức z thoả mãn điều kiện z2 là một số thực âm là:

**A.** Trục hoành (trừ gốc toạ độ O) **B.** Trục tung (trừ gốc toạ độ O)

**C.** Đường thẳng y = x (trừ gốc toạ độ O) **D.** Đường thẳng y = - x (trừ gốc toạ độ O)

**Câu 87:** Tập hợp các điểm trong mặt phẳng biểu diễn cho số phức z thoả mãn điều kiện z2 là một số ảo là:

**A.** Trục hoành (trừ gốc toạ độ O) **B.** Trục tung (trừ gốc toạ độ O)

**C.** Hai đường thẳng y = ±x (trừ gốc toạ độ O) **D.** Đường tròn x2 + y2 = 1

**Câu 88:** Tập hợp các điểm trong mặt phẳng biểu diễn cho số phức z thoả mãn điều kiện z2 = ()2 là:

**A.** Trục hoành

**B.** Trục tung

**C.** Gồm cả trục hoành và trục tung

**D.** Đường thẳng y = x

**Câu 89:** Cho số phức z = x + yi. (x, y ∈ R). Tập hợp các điểm biểu diễn của z sao cho  là một số thực âm là:

**A.** Các điểm trên trục hoành với - 1 < x < 1 **B*.*** Các điểm trên trục tung với - 1 < y < 1

**C.** Các điểm trên trục hoành với  **D.** Các điểm trên trục tung với 

### C - ĐÁP ÁN

**1D, 2C, 3B, 4D, 5C, 6B, 7C, 8A, 9A, 10B, 11A, 12B, 13B, 14C, 15C, 16C, 17D, 18A, 19D, 20A, 21A, 22B, 23D, 24C, 25B, 26C, 27B, 28A, 29D, 30D, 31C, 32D, 33D, 34D, 35B, 36A, 37, 38B, 39C, 40B, 41D, 42D, 43D, 44A, 45C, 46D, 47B, 48D, 49B, 50B, 51A, 52B, 53C, 54D, 55D, 56B, 57D, 58A, 59C, 60D, 61B, 62A, 63D, 64C, 65D, 66D, 67B, 68A, 69D, 70B, 71A, 72D, 73A, 74B, 75A, 76A, 77D, 78C, 79A, 80B, 81A, 82C, 83D, 84C, 85D, 86A, 87C, 88C, 89B.**

## DẠNG 7: DẠNG LƯỢNG GIÁC CỦA SỐ PHỨC

### A – CÁC VÍ DỤ

**Ví dụ 1:** Viết số phức sau dạng lương giác: 

**Giải:** 

**Ví dụ 2:** Tìm acgumen của số phức: 

**Giải:**

acgumen của z là 

**Ví dụ 3:** Viết số phức sau có dạng lượng giác: z = 2-2i

**Giải:** 

**Ví dụ 4:** Tìm acgumen của .

**Giải:** 

Vậy acgumen của z là 

**Ví dụ 5:** Biết . Tìm dạng đại số của 

**Giải:** =



**Ví dụ 6:** Cho ;  . Tìm dạng đại số của 

**Giải:** 







Suy ra 

**Ví dụ 7:** Gọi ;  là 2 nghiệm phức của phương trình: ,

viết dạng lượng giác của ; .

**Giải:** ,







**Ví dụ 8:** Tính :

a) (1 + i)5 b) (1 + i)9

**Giải:**

a) (1 + i)5 = .

b) Ta tìm dạng lượng giác của .

Ta có :  suy ra r = 2 và ϕ = π/3

Dạng lượng giác của  là : 2(cosπ/3 + isin π/3)

**Ví dụ 9:** Cho số phức w = . Tìm các số nguyên dương n để wn là số thực. Hỏi có chăng một số nguyên dương m để wm là số ảo ?

**Giải:** Ta có : w = ⇒ wn = (n guyên dương). Số này là số thực khi và chỉ khi  ⇔ 4n/3 phải là số nguyên, tức là n phải là một bội nguyên dương của 3.

Số wm (m nguyên dương) là số ảo khi và chỉ khi , tức là khi và chỉ khi có số nguyên k để  ⇔ 8m – 6k = 3, ta thấy VT chia hết cho 2, VP không chia hết cho 2. Vậy không có số nguyên dương m để wm là số ảo.

**Ví dụ 10:**Tính tổng 

**Giải:** Ta có 



Suy ra 

Mặt khác 



Từ đó 

**Ví dụ 11:** Dùng công thức khi triển nhị thức Niu-tơn (1 + i)19 và công thức Moa-vro để tính :



**Giải:**

Ta có : (1 + i)19 = 

=

⇒ phần thực là 

Theo Moa-vro, ta có : (1 + i)19 = 

= 

⇒ phần thực là : −29. Vậy :  = −29 = −512.

Cách khác: (1 + i)2 = 2i ⇒ (1 + i)19 = (2i)9(1 + i) = 29.i(1 + i) = 29(−1 + i), từ đó suy ra số cần tìm.

### B – BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

**Câu 1:** Số phức z = 8i viết dưới dạng lượng giác là:

**A.** z =  **B.** z = 

**C.** z =  **D.** z = 

**Câu 2:** Dạng lượng giác của số phức z =  là:

**A.** z =  **B.** z = 

**C.** z =  **D.** 

**Câu 3:** Số phức nào dưới đây được viết dưới dạng lượng giác của số phức 

**A.** 2 **B.** 

**C.**  **D.** 

**Câu 4:** Cho số phức z = - 1 - i. Argumen của z (sai khác k2π) bằng:

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

**Câu 5:** Cho số phức z = cosϕ + isinϕ. kết luận nào sau đây là đúng:

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

**Câu 6:** Cho , . Tích z1. z2 bằng:

**A.** 6(1 - 2i) **B.** 4i **C.** 6i **D.** 6(1 - i)

**Câu 7:** Cho , . Thương  bằng:

**A.** 1 + i **B.**  **C.** 1 - i **D.** 2(1 + i)

### C – ĐÁP ÁN

**1B, 2A, 3B, 4B, 5B, 6C, 7A.**