**BÀI TẬP SỐ PHỨC CÓ ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI**

**Câu 1.** Tính môđun của số phức .

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

**Câu 2.** Số phức liên hợp của số phức  có điểm biểu diễn là điểm nào dưới đây?

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

**Câu 3.** Điểm  trong hình vẽ bên dưới biểu diễn cho số phức .

Mệnh đề nào sau đây đúng?

**A.** Phần thực là , phần ảo là .

**B.** Phần thực là , phần ảo là .

**C.** Phần thực là , phần ảo là .

**D.** Phần thực là , phần ảo là .

**Câu 4.** Cho số phức . Điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn của số phức  trên mặt phẳng toạ độ?

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

**Câu 5.** Cho hai số phức , . Giá trị của biểu thức  là

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

**Câu 6.** Gọi  là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình . Tính .

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

**Câu 7.** Phần thực và phần ảo của số phức liên hợp của số phức  là:

**A.** Phần thực là , phần ảo là . **B.** Phần thực là , phần ảo là .

**C.** Phần thực là , phần ảo là . **D.** Phần thực là , phần ảo là .

**Câu 8.** Xác định phần ảo của số phức .

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

**Câu 9.** Điểm biểu diễn của số phức  là . Tọa độ của điểm biểu diễn cho số phức  là

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

**Câu 10.** Gọi  và  lần lượt là hai nghiệm của phương trình . Giá trị của biểu thức  bằng:

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

**Câu 11.** Cho số phức . Số phức  có phần ảo là:

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

**Câu 12.** Điểm  trong hình bên là điểm biểu diễn cho số phức

**A.** **.**

**B.** **.**

**C.** **.**

**D.** **.**

**Câu 13.** Cho số phức . Số phức liên hợp của là

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

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

**Câu 14.** Tìm tọa độ điểm biểu diễn của số phức .

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

**Câu 15.** Cho số phức  . Khẳng định nào sau đây **sai**?

**A.** . **B.** . **C.**  là số thực. **D.**  là số thực.

**Câu 16.** Cho hai số phức  và . Tính môđun của số phức .

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

**Câu 17.** Cho số phức  thỏa mãn . Số phức  bằng

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

**Câu 18.** Gọi  lần lượt là phần thực và phần ảo của số phức 

Giá trị của  là

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

**Câu 19.** Cho số phức , . Tìm số phức liên hợp của số phức 

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

**Câu 20.** Cho số phức  thỏa mãn . Mô đun của  bằng

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

**Câu 21.** Số phức  nào sau đây thỏa  và  là số thuần ảo?

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

**Câu 22.** Trong mặt phẳng phức gọi  là điểm biểu diễn cho số phức  (, ),  là điểm biểu diễn cho số phức . Mệnh đề nào sau đây đúng?

**A.**  đối xứng với  qua . **B.**  đối xứng với  qua .

**C.**  đối xứng với  qua đường thẳng . **D.**  đối xứng với  qua .

**Câu 23.** Cho hai số phức , . Giá trị của biểu thức  bằng

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

**Câu 24.** Cho số phức  thỏa mãn: . Hiệu phần thực và phần ảo của số phức  là

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

**Câu 25.** Biết   là số phức thỏa mãn . Tổng  là

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

**Câu 26.** Cho số phức . Tìm số phức .

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

**Câu 27.** Tính môđun của số phức  thỏa mãn: 

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

**Câu 28.** Cho số phức   thỏa . Giá trị nào dưới đây là môđun của ?

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

**Câu 29.** Trong các số phức: , , ,  số phức nào là số phức thuần ảo?

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

**Câu 30.** Cho số phức  thỏa mãn  và . Tính giá trị của biểu thức .

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

**Câu 31.** Cho số phức , . Tìm phần ảo của số phức ?

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

**Câu 32.** Tập hợp các điểm biểu diễn cho số phức  thỏa mãn  là

**A.** Một đường tròn. **B.** Một đường thẳng. **C.** Một đường parabol. **D.** Một đường Elip.

**Câu 33.** Trong mặt phẳng phức, gọi , , , lần lượt là các điểm biểu diễn số phức , , , . Gọi  là diện tích tứ giác . Tính .

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

**Câu 34.** Cho số phức  thoả mãn . Biết rằng tập hợp điểm trong mặt phẳng toạ độ biểu diễn các số phức  là một đường tròn. Tìm toạ độ tâm  và bán kính  của đường tròn đó.

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

**Câu 35.** Cho các số phức  thỏa mãn . Biết rằng tập hợp điểm biểu diễn số phức  là đường tròn. Tính bán kính của đường tròn đó.

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

**Câu 36.** Cho số phức thỏa . Biết rằng tập hợp số phức  là một đường tròn. Tìm tâm của đường tròn đó.

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

**Câu 37.** Có bao nhiêu số phức  thỏa mãn ?

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

**Câu 38.** Tập hợp các điểm biểu diễn số phức  thỏa mãn  trên mặt phẳng tọa độ là một

**A.** đường thẳng. **B.** đường tròn. **C.** parabol. **D.** hypebol.

**Câu 39.** Cho số phức   thỏa mãn  và . Tính .

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

**Câu 40.** Tổng các nghiệm phức của phương trình  là

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

**Câu 41.** Kí hiệu  là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình  Trên mặt phẳng tọa độ điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn số phức ?

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

**Câu 42.** Trên mặt phẳng phức tập hợp các số phức  thỏa mãn  là đường thẳng có phương trình

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

**Câu 43.** Có bao nhiêu số phức  thỏa mãn ?

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

**Câu 44.** Có bao nhiêu số phức  thỏa mãn  và  là số thuần ảo?

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

**Câu 45.** Số phức  ( với ,  là số nguyên) thỏa mãn  là số thực và . Khi đó  là

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

**Câu 46.** Trong tất cả các số phức thỏa mãn điều kiện , gọi số phức  là số phức có mô-đun nhỏ nhất. Tính .

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

**Câu 47.** Cho số phức  thõa mãn . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức .

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

**Câu 48.** Cho hai số phức ,  thỏa mãn ,  và . Tính giá trị của biểu thức .

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

**Câu 49.** Cho hai số phức  thoả mãn . Gọi ,  là các điểm biểu diễn cho  và . Biết . Tính .

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

**Câu 50.** Cho số phức  thỏa mãn . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức .

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

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_HẾT\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

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

Lôøi giaûi caâu hoûi vaän duïng cao

**Câu 43.** Có bao nhiêu số phức  thỏa mãn ?

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

**Hướng dẫn giải:**

Ta có:.

Suy ra . Vậy có một số phức thỏa mãn. 

**Câu 44.** Có bao nhiêu số phức  thỏa mãn  và  là số thuần ảo?

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

**Hướng dẫn giải:**

Giả sử  . Ta có: .

Xét .

Theo giả thiết:  thuần ảo .

Trường hợp 1: , thay vào  ta được: .

Trường hợp 2: , thay vào  ta được: 

.

Vậy có  số phức thỏa mãn yêu cầu bài toán. 

**Câu 45.** Số phức  ( với ,  là số nguyên) thỏa mãn  là số thực và . Khi đó  là

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

**Hướng dẫn giải:**

Xét số phức .

Theo giả thiết  là số thực nên  .

Ta lại có:  .

Thế  vào  ta có: .

Vậy . 

**Câu 46.** Trong tất cả các số phức thỏa mãn điều kiện , gọi số phức  là số phức có mô-đun nhỏ nhất. Tính .

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

**Hướng dẫn giải:**

Gọi . Theo giả thiết: 

 (1).

Mô-đun của *z* là: .

Do vậy ; khi đó: . Do vậy .

**Câu 47.** Cho số phức  thõa mãn . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức .

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

**Hướng dẫn giải:**

|  |
| --- |
| **🖎 Lưu ý:** Giả sử  có điểm biểu diễn là *M*, khi đó:1)  với .2)  (với ) là phương trình đường tròn tâm  bán kính .3) Xét tam giác *MAB* với *I* là trung điểm *AB*, ta có: 4) Bất đẳng thức ***Cauchy-Schwarz***:Với hai cặp số , ta có: .Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi  (điều kiện mẫu khác 0). |

**☺ Cách** **giải** **1:** Gọi  là điểm biểu diễn cho số phức . Gọi , ,  lần lượt là điểm biểu diễn cho các số phức ; ; . Khi đó, ta có:

; nghĩa là  thuộc đường tròn  có tâm , .

Ta có . ***(Xem mục Lưu ý).***

Gọi  là trung điểm của , ta có: . ***(Xem mục Lưu ý).***

Ta thấy *AB* không đổi, do đó  có giá trị lớn nhất khi và chỉ khi  có giá trị lớn nhất.

Nhận thấy :  nên nên điểm *E* nằm ngoài đường tròn .

Ta có:.

Vậy . 

**☺ Cách** **giải** **2:** Giả sử  ().  là điểm biểu diễn của .

Từ giả thiết: , suy ra  có tâm  và bán kính .

Khi đó:  .

Ta có: .

Suy ra .

Theo bất đẳng thức ***Cauchy-Schwarz*** :

.

Do đó .

Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi  . 

***(Học sinh có thể giải tìm x, y bằng phương pháp thế hoặc dùng máy tính bỏ túi).***

**Câu 48.** Cho hai số phức ,  thỏa mãn ,  và . Tính giá trị của biểu thức .

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

**Hướng dẫn giải:**

Ta có: 

 ;

 ;

 .

Giải hệ phương trình gồm , ,  ta có: . Vậy. 

**Câu 49.** Cho hai số phức  thoả mãn . Gọi ,  là các điểm biểu diễn cho  và . Biết . Tính .

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

**Hướng dẫn giải:**

**Nhận xét:** Từ giả thiết, ta có: .

Ta có 

Gọi  là điểm biểu diễn của số phức , suy ra  hay *N* là trung điểm *OP*.

Ta có:  với *I* là trung điểm *MP*.

Xét tam giác *OMP* với , áp dụng định lí Cô-sin, ta có .

Tam giác *OMP* có trung tuyến *OI* nên .

Vậy . 

**Câu 50.** Cho số phức  thỏa mãn . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức .

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

**Hướng dẫn giải:**

Gọi  với ; lần lượt là các điểm biểu diễn số phức .

Ta có:.

Như vậy, tập hợp điểm  là đường tròn  tâm  và bán kính .

 với , . Suy ra .

Vì đối xứng với *M* qua  nên ta cần gọi điểm  đối xứng với *B* qua , khi đó . Do đó: .

Ta lại có ,  thuộc đường tròn  và , vì vậy  là đường kính của đường tròn .

Do đó: .

Dấu  xảy ra khi . Vậy . 