|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1.a1** | Cho hai số phức ${z\_1} = 1 + 3i,{z\_2} = a + bi$. Biết ${z\_1} + {z\_2} = 3 + 4i$. Modun của ${z\_2}$là: |  |
| 2.A | \[\sqrt 5 \] |  |
| 2.B | \[\sqrt 6 \] |  |
| 2.C | \[\sqrt 7 \] |  |
| 2.D | \[\sqrt 8 \] |  |
| 3.Đáp án | A |  |
| 4.Đáp án chi tiết | \[{z\_1} + {z\_2} = 3 + 4i \Rightarrow {z\_2} = 2 + i \Rightarrow \left| {{z\_2}} \right| = \sqrt 5 \] |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D10 |  |
| **1.a2** | Phương trình \[{z^2} - \left( {5 - m + 2i} \right)z + 5 + \left( {m - 1} \right)i = 0\] có hai nghiệm \[{z\_1};\,\,{z\_2}\] thỏa mãn \[{z\_1}^2 + {z\_2}^2 - 3{z\_1}.{z\_2} = - 20 + 7i\] khi m bằng: |  |
| 2.A | 3 |  |
| 2.B | 2 |  |
| 2.C | -2 |  |
| 2.D | 1 |  |
| 3.Đáp án | B |  |
| 4.Đáp án chi tiết | Theo định lý Vi-ét, ta có: \[\left\{ \begin{gathered}  {z\_1} + {z\_2} = 5 - m + 2i \hfill \\  {z\_1}.{z\_2} = 5 + \left( {m - 1} \right)i \hfill \\  \end{gathered} \right.\]  Theo giả thiết:\[{z\_1}^2 + {z\_2}^2 - 3{z\_1}.{z\_2} = - 20 + 7i\]  \[\begin{gathered}  \Leftrightarrow {\left( {{z\_1} + {z\_2}} \right)^2} - 5{z\_1}.{z\_2} = - 20 + 7i \hfill \\  \Leftrightarrow \left( {{m^2} - 10m - 4} \right) + \left( {25 - 9m} \right)i = - 20 + 7i \hfill \\  \Leftrightarrow \left\{ \begin{gathered}  {m^2} - 10m - 4 = - 20 \hfill \\  25 - 9m = 7 \hfill \\  \end{gathered} \right. \hfill \\  \Leftrightarrow m = 2 \hfill \\  \end{gathered} \] |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D10 |  |
| **1.a3** | Gọi ${z\_1}$ và ${z\_2}$ là các nghiệm của phương trình ${z^2} - 4z + 9 = 0$. Gọi M, N, P lần lượt là các điểm biểu diễn của ${z\_1}$, ${z\_2}$ và số phức $k = x + yi$ trên mặt phẳng phức. Khi đó tập hợp điểm P trên mặt phẳng phức để tam giác MNP vuông tại P là: |  |
| 2.A | Đường thẳng có phương trình ${x^2} - 2x + {y^2} - 1 = 0$ |  |
| 2.B | Là đường tròn có phương trình ${(x - 2)^2} + {y^2} = 5$ |  |
| 2.C | Là đường tròn có phương trình ${(x - 2)^2} + {y^2} = 5$, nhưng không chứa M, N. |  |
| 2.D | Là đường tròn có phương trình ${x^2} - 2x + {y^2} - 1 = 0$, nhưng không chứa M, N. |  |
| 3.Đáp án | C |  |
| 4.Đáp án chi tiết | Từ phương trình: \[{z^2} - 4z + 9 = 0 \Rightarrow \left[ \begin{gathered}  {z\_1} = 2 - i\sqrt 5 \hfill \\  {z\_2} = 2 + i\sqrt 5 \hfill \\  \end{gathered} \right.\]  Vậy không mất tính tổng quát ta có:\[M(2; - \sqrt 5 );\,\,N(2;\sqrt 5 );\,\,P(x;y)\,\,\,(x \ne 2;y \ne \pm \sqrt 5 )\]  Cách 1:  Khi đó ta có:\[\overrightarrow {MP} (x - 2;y + \sqrt 5 );\overrightarrow {NP} (x - 2;y - \sqrt 5 )\]  Để tam giác MNP vuông tại P thì ta có:\[\overrightarrow {MP} .\overrightarrow {NP} = \overrightarrow 0 \Leftrightarrow {(x - 2)^2} + (y - \sqrt 5 )(y + \sqrt 5 ) = 0 \Leftrightarrow {(x - 2)^2} + {y^2} = 5\]  Ta thấy tập hợp các điểm P chạy trên đường tròn tâm I(2;0), bán kính $\sqrt 5 $ trừ 2 điểm M, N  Gọi I là trung điểm của MN khi đó ta có:\[I(2;0);IM = \sqrt 5 ;IP(x - 2;y)\]  Vì ta có tam giác MNP là tam giác vuông tại P nên $I{M^2} = I{P^2}$ hay ${(x - 2)^2} + {y^2} = 5$  Cách 2: Gọi I là trung điểm của MN khi đó ta có:\[I(2;0);IM = \sqrt 5 ;IP(x - 2;y)\]  Vì ta có tam giác MNP là tam giác vuông tại P nên $I{M^2} = I{P^2}$ hay ${(x - 2)^2} + {y^2} = 5$ |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D10 |  |
| **1.a4** | Trong mặt phẳng tọa độ, tập hợp số phức nào có điểm biểu diễn ở phần gạch chéo như hình sau |  |
|  |  |  |
| 2.A | \[\left| z \right| = 3\] |  |
| 2.B | \[z > 3\] |  |
| 2.C | \[\left| z \right| < 3\] |  |
| 2.D | \[\left| z \right| \geqslant 3\] |  |
| 3.Đáp án | D |  |
| 4.Đáp án chi tiết |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D10 |  |
| **1.a5** | Khẳng định nào SAI trong các khẳng định sau: |  |
| 2.A | \[\overline {{z\_{1.}}{z\_2}} = \overline {{z\_1}} .\overline {{z\_2}} \] |  |
| 2.B | \[\frac{{\overline {{z\_1}} }}{{{z\_2}}} = \overline {\left( {\frac{{{z\_1}}}{{{z\_2}}}} \right)} \]\[\left( {{z\_2} \ne 0} \right)\] |  |
| 2.C | \[\left| {{z\_1}} \right| - \left| {{z\_2}} \right| \leqslant \left| {{z\_1} + {z\_2}} \right| \leqslant \left| {{z\_1}} \right| + \left| {{z\_2}} \right|\] |  |
| 2.D | \[\left| {\frac{{{z\_1}}}{{{z\_2}}}} \right| = \frac{{\left| {{z\_1}} \right|}}{{\left| {{z\_2}} \right|}}\] |  |
| 3.Đáp án | B |  |
| 4.Đáp án chi tiết | \[\frac{{\overline {{z\_1}} }}{{\overline {{z\_2}} }} = \overline {\left( {\frac{{{z\_1}}}{{{z\_2}}}} \right)} \]\[\left( {{z\_2} \ne 0} \right)\] |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D10 |  |
| **1.a6** | Giải phương trình trên tập hợp số thực : \[{z^4} - {z^3} + 6{z^2} - 8z - 16 = 0\] |  |
| 2.A | \[\left[ \begin{gathered}  z = - 1 \hfill \\  z = 2 \hfill \\  \end{gathered} \right.\] |  |
| 2.B | \[\left[ \begin{gathered}  z = - 1 \hfill \\  z = 2 \hfill \\  z = \pm 2\sqrt 2 i \hfill \\  \end{gathered} \right.\] |  |
| 2.C | \[\left[ \begin{gathered}  z = 2 \hfill \\  z = 1 \hfill \\  \end{gathered} \right.\] |  |
| 2.D | \[\left[ \begin{gathered}  z = 1 \hfill \\  z = - 2 \hfill \\  \end{gathered} \right.\] |  |
| 3.Đáp án | A |  |
| 4.Đáp án chi tiết | Nhận biết được hai nghiệm z = -1 và z = 2  Phương trình đã cho tương đương với \[\left( {z - 2} \right)\left( {z + 1} \right)\left( {{z^2} + 8} \right) = 0\]  Giải ra ta được bốn nghiệm: \[z = - 1;\,\,\,z = 2;\,\,\,z = \pm 2\sqrt 2 i\] |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D10 |  |
| **1.a7** |  |  |
| 2.A |  |  |
| 2.B |  |  |
| 2.C |  |  |
| 2.D |  |  |
| 3.Đáp án |  |  |
| 4.Đáp án chi tiết |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú |  |  |
| **1.a8** |  |  |
| 2.A |  |  |
| 2.B |  |  |
| 2.C |  |  |
| 2.D |  |  |
| 3.Đáp án |  |  |
| 4.Đáp án chi tiết |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú |  |  |
| **1.a9** |  |  |
| 2.A |  |  |
| 2.B |  |  |
| 2.C |  |  |
| 2.D |  |  |
| 3.Đáp án |  |  |
| 4.Đáp án chi tiết |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú |  |  |
| **1.a10** |  |  |
| 2.A |  |  |
| 2.B |  |  |
| 2.C |  |  |
| 2.D |  |  |
| 3.Đáp án |  |  |
| 4.Đáp án chi tiết |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú |  |  |
| **1.a11** |  |  |
| 2.A |  |  |
| 2.B |  |  |
| 2.C |  |  |
| 2.D |  |  |
| 3.Đáp án |  |  |
| 4.Đáp án chi tiết |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú |  |  |
| **1.a12** |  |  |
| 2.A |  |  |
| 2.B |  |  |
| 2.C |  |  |
| 2.D |  |  |
| 3.Đáp án |  |  |
| 4.Đáp án chi tiết |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú |  |  |
| **1.a13** |  |  |
| 2.A |  |  |
| 2.B |  |  |
| 2.C |  |  |
| 2.D |  |  |
| 3.Đáp án |  |  |
| 4.Đáp án chi tiết |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú |  |  |
| **1.a14** |  |  |
| 2.A |  |  |
| 2.B |  |  |
| 2.C |  |  |
| 2.D |  |  |
| 3.Đáp án |  |  |
| 4.Đáp án chi tiết |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú |  |  |
| **1.a15** |  |  |
| 2.A |  |  |
| 2.B |  |  |
| 2.C |  |  |
| 2.D |  |  |
| 3.Đáp án |  |  |
| 4.Đáp án chi tiết |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú |  |  |
| **1.a16** |  |  |
| 2.A |  |  |
| 2.B |  |  |
| 2.C |  |  |
| 2.D |  |  |
| 3.Đáp án |  |  |
| 4.Đáp án chi tiết |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú |  |  |
| **1.a17** |  |  |
| 2.A |  |  |
| 2.B |  |  |
| 2.C |  |  |
| 2.D |  |  |
| 3.Đáp án |  |  |
| 4.Đáp án chi tiết |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú |  |  |
| **1.a18** |  |  |
| 2.A |  |  |
| 2.B |  |  |
| 2.C |  |  |
| 2.D |  |  |
| 3.Đáp án |  |  |
| 4.Đáp án chi tiết |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú |  |  |
| **1.a19** |  |  |
| 2.A |  |  |
| 2.B |  |  |
| 2.C |  |  |
| 2.D |  |  |
| 3.Đáp án |  |  |
| 4.Đáp án chi tiết |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú |  |  |
| **1.a20** |  |  |
| 2.A |  |  |
| 2.B |  |  |
| 2.C |  |  |
| 2.D |  |  |
| 3.Đáp án |  |  |
| 4.Đáp án chi tiết |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú |  |  |
| **1.a21** |  |  |
| 2.A |  |  |
| 2.B |  |  |
| 2.C |  |  |
| 2.D |  |  |
| 3.Đáp án |  |  |
| 4.Đáp án chi tiết |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú |  |  |
| **1.a22** |  |  |
| 2.A |  |  |
| 2.B |  |  |
| 2.C |  |  |
| 2.D |  |  |
| 3.Đáp án |  |  |
| 4.Đáp án chi tiết |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú |  |  |
| **1.a23** |  |  |
| 2.A |  |  |
| 2.B |  |  |
| 2.C |  |  |
| 2.D |  |  |
| 3.Đáp án |  |  |
| 4.Đáp án chi tiết |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú |  |  |
| **1.a24** |  |  |
| 2.A |  |  |
| 2.B |  |  |
| 2.C |  |  |
| 2.D |  |  |
| 3.Đáp án |  |  |
| 4.Đáp án chi tiết |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú |  |  |
| **1.a25** |  |  |
| 2.A |  |  |
| 2.B |  |  |
| 2.C |  |  |
| 2.D |  |  |
| 3.Đáp án |  |  |
| 4.Đáp án chi tiết |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú |  |  |
| **1.a26** |  |  |
| 2.A |  |  |
| 2.B |  |  |
| 2.C |  |  |
| 2.D |  |  |
| 3.Đáp án |  |  |
| 4.Đáp án chi tiết |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú |  |  |
| **1.a27** |  |  |
| 2.A |  |  |
| 2.B |  |  |
| 2.C |  |  |
| 2.D |  |  |
| 3.Đáp án |  |  |
| 4.Đáp án chi tiết |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú |  |  |
| **1.a28** |  |  |
| 2.A |  |  |
| 2.B |  |  |
| 2.C |  |  |
| 2.D |  |  |
| 3.Đáp án |  |  |
| 4.Đáp án chi tiết |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú |  |  |
| **1.a29** |  |  |
| 2.A |  |  |
| 2.B |  |  |
| 2.C |  |  |
| 2.D |  |  |
| 3.Đáp án |  |  |
| 4.Đáp án chi tiết |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú |  |  |
| **1.a30** |  |  |
| 2.A |  |  |
| 2.B |  |  |
| 2.C |  |  |
| 2.D |  |  |
| 3.Đáp án |  |  |
| 4.Đáp án chi tiết |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú |  |  |
| **1.a31** |  |  |
| 2.A |  |  |
| 2.B |  |  |
| 2.C |  |  |
| 2.D |  |  |
| 3.Đáp án |  |  |
| 4.Đáp án chi tiết |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú |  |  |
| **1.a32** |  |  |
| 2.A |  |  |
| 2.B |  |  |
| 2.C |  |  |
| 2.D |  |  |
| 3.Đáp án |  |  |
| 4.Đáp án chi tiết |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú |  |  |
| **1.a33** |  |  |
| 2.A |  |  |
| 2.B |  |  |
| 2.C |  |  |
| 2.D |  |  |
| 3.Đáp án |  |  |
| 4.Đáp án chi tiết |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú |  |  |
| **1.a34** |  |  |
| 2.A |  |  |
| 2.B |  |  |
| 2.C |  |  |
| 2.D |  |  |
| 3.Đáp án |  |  |
| 4.Đáp án chi tiết |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú |  |  |
| **1.a35** |  |  |
| 2.A |  |  |
| 2.B |  |  |
| 2.C |  |  |
| 2.D |  |  |
| 3.Đáp án |  |  |
| 4.Đáp án chi tiết |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú |  |  |
| **1.a36** |  |  |
| 2.A |  |  |
| 2.B |  |  |
| 2.C |  |  |
| 2.D |  |  |
| 3.Đáp án |  |  |
| 4.Đáp án chi tiết |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú |  |  |
| **1.a37** |  |  |
| 2.A |  |  |
| 2.B |  |  |
| 2.C |  |  |
| 2.D |  |  |
| 3.Đáp án |  |  |
| 4.Đáp án chi tiết |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú |  |  |
| **1.a38** |  |  |
| 2.A |  |  |
| 2.B |  |  |
| 2.C |  |  |
| 2.D |  |  |
| 3.Đáp án |  |  |
| 4.Đáp án chi tiết |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú |  |  |
| **1.a39** |  |  |
| 2.A |  |  |
| 2.B |  |  |
| 2.C |  |  |
| 2.D |  |  |
| 3.Đáp án |  |  |
| 4.Đáp án chi tiết |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú |  |  |
| **1.a40** |  |  |
| 2.A |  |  |
| 2.B |  |  |
| 2.C |  |  |
| 2.D |  |  |
| 3.Đáp án |  |  |
| 4.Đáp án chi tiết |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú |  |  |