|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1.a** | Cho \[A\left( {1;1;1} \right),B\left( {1; - 1;1} \right)\] và mặt phẳng \[\left( P \right)x + y + z - 1 = 0\]. Tìm điểm M thuộc mặt phẳng (P) để tam giác ABM vuông cân tại M |  |
| 2.A | \[M\left( {0;1;0} \right)\] hoặc \[M\left( {0;0;1} \right)\] |  |
| 2.B | \[M\left( {\frac{{1 - \sqrt 5 }}{2};0;\frac{{1 + \sqrt 5 }}{2}} \right)\] hoặc \[M\left( {\frac{{1 + \sqrt 5 }}{2};0;\frac{{1 - \sqrt 5 }}{2}} \right)\] |  |
| 2.C | \[M\left( { - 1;0;0} \right)\] hoặc \[M\left( {0;0;1} \right)\] |  |
| 2.D | \[M\left( {\frac{{1 + \sqrt 5 }}{2};0;\frac{{1 + \sqrt 5 }}{2}} \right)\] hoặc \[M\left( {\frac{{1 - \sqrt 5 }}{2};0;\frac{{1 - \sqrt 5 }}{2}} \right)\] |  |
| 3.Đáp án | B |  |
| 4.Đáp án chi tiết | * Gọi điểm \[M\left( {a;b;c} \right)\]   \[\overrightarrow {AM} \left( {a - 1;b - 1;c - 1} \right)\] \[\overrightarrow {BM} \left( {a - 1;b + 1;c - 1} \right)\]   * Từ giả thiết ta có \[\left\{ \begin{gathered} * M \in \left( P \right) \hfill \\ * AM = BM \hfill \\ * AM \bot BM \hfill \\ * \end{gathered} \right. \Leftrightarrow \left\{ \begin{gathered} * a + b + c - 1 = 0 \hfill \\ * \sqrt {{{\left( {a - 1} \right)}^2} + {{\left( {b - 1} \right)}^2} + {{\left( {c - 1} \right)}^2}} = \sqrt {{{\left( {a - 1} \right)}^2} + {{\left( {b + 1} \right)}^2} + {{\left( {c - 1} \right)}^2}} \hfill \\ * \left( {a - 1} \right)\left( {a - 1} \right) + \left( {b - 1} \right)\left( {b + 1} \right) + \left( {c - 1} \right)\left( {c - 1} \right) = 0 \hfill \\ * \end{gathered} \right.\]\[ \Leftrightarrow \left\{ \begin{gathered} * a + b + c = 1\left( 1 \right) \hfill \\ * b = 0\left( 2 \right) \hfill \\ * \left( {a - 1} \right)\left( {a - 1} \right) + \left( {b - 1} \right)\left( {b + 1} \right) + \left( {c - 1} \right)\left( {c - 1} \right) = 0\left( 3 \right) \hfill \\ * \end{gathered} \right.\] * Từ \[\left( 1 \right),\left( 2 \right) \Rightarrow b = 0,a = 1 - c\] thế vào \[\left( 3 \right)\] ta có   \[\left( 3 \right) \Rightarrow {c^2} - c - 1 = 0 \Leftrightarrow \left[ \begin{gathered}  c = \frac{{1 + \sqrt 5 }}{2} \to a = \frac{{1 - \sqrt 5 }}{2} \hfill \\  c = \frac{{1 - \sqrt 5 }}{2} \to a = \frac{{1 + \sqrt 5 }}{2} \hfill \\  \end{gathered} \right.\]   * Vậy \[M\left( {\frac{{1 - \sqrt 5 }}{2};0;\frac{{1 + \sqrt 5 }}{2}} \right)\] hoặc \[M\left( {\frac{{1 + \sqrt 5 }}{2};0;\frac{{1 - \sqrt 5 }}{2}} \right)\] là điểm cần tìm |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú |  |  |
| **1.b** | Cho \[A\left( {0;1;0} \right),B\left( {2;1;0} \right)\] và mặt phẳng \[\left( P \right)x + y - 2z = 0\]. Tìm điểm M thuộc mặt phẳng (P) để tam giác ABM vuông cân tại M |  |
| 2.A | \[M\left( {0;1;0} \right)\]hoặc\[M\left( { - 1;1;0} \right)\] |  |
| 2.B | Không có điểm M thỏa mãn đề bài |  |
| 2.C | \[M\left( { - 1; - 1;0} \right)\] hoặc \[M\left( { - 1;1;0} \right)\] |  |
| 2.D | \[M\left( {1;1;1} \right)\]hoặc \[M\left( {1;\frac{1}{5};\frac{3}{5}} \right)\] |  |
| 3.Đáp án | D |  |
| 4.Đáp án chi tiết | * Gọi điểm \[M\left( {a;b;c} \right)\]   \[\overrightarrow {AM} \left( {a;b - 1;c} \right)\] \[\overrightarrow {BM} \left( {a - 2;b - 1;c} \right)\]   * Từ giả thiết ta có \[\left\{ \begin{gathered} * M \in \left( P \right) \hfill \\ * AM = BM \hfill \\ * AM \bot BM \hfill \\ * \end{gathered} \right. \Leftrightarrow \left\{ \begin{gathered} * a + b - 2c = 0 \hfill \\ * \sqrt {{{\left( a \right)}^2} + {{\left( {b - 1} \right)}^2} + {{\left( c \right)}^2}} = \sqrt {{{\left( {a - 2} \right)}^2} + {{\left( {b - 1} \right)}^2} + {{\left( c \right)}^2}} \hfill \\ * \left( a \right)\left( {a - 2} \right) + \left( {b - 1} \right)\left( {b - 1} \right) + {c^2} = 0 \hfill \\ * \end{gathered} \right.\]\[ \Leftrightarrow \left\{ \begin{gathered} * a + b - 2c = 0\left( 1 \right) \hfill \\ * a = 1\left( 2 \right) \hfill \\ * \left( a \right)\left( {a - 2} \right) + {\left( {b - 1} \right)^2} + {c^2} = 0\left( 3 \right) \hfill \\ * \end{gathered} \right.\] * Từ \[\left( 1 \right),\left( 2 \right) \Rightarrow a = 1,b = 2c - 1\] thế vào \[\left( 3 \right)\] ta có :   \[\left( 3 \right) \Rightarrow 5{c^2} - 8c + 3 = 0\]  \[ \Leftrightarrow \left[ \begin{gathered}  c = 1 \hfill \\  c = \frac{3}{5} \hfill \\  \end{gathered} \right.\]  Vậy \[M\left( {1;1;1} \right)\]hoặc \[M\left( {1;\frac{1}{5};\frac{3}{5}} \right)\] |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú |  |  |
| **1.c** |  |  |
| 2.A |  |  |
| 2.B |  |  |
| 2.C |  |  |
| 2.D |  |  |
| 3.Đáp án |  |  |
| 4.Đáp án chi tiết |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú |  |  |
| **1.d** |  |  |
| 2.A |  |  |
| 2.B |  |  |
| 2.C |  |  |
| 2.D |  |  |
| 3.Đáp án |  |  |
| 4.Đáp án chi tiết |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú |  |  |
| **1.e** |  |  |
| 2.A |  |  |
| 2.B |  |  |
| 2.C |  |  |
| 2.D |  |  |
| 3.Đáp án |  |  |
| 4.Đáp án chi tiết |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú |  |  |
| **1.f** |  |  |
| 2.A |  |  |
| 2.B |  |  |
| 2.C |  |  |
| 2.D |  |  |
| 3.Đáp án |  |  |
| 4.Đáp án chi tiết |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú |  |  |
| **1.g** |  |  |
| 2.A |  |  |
| 2.B |  |  |
| 2.C |  |  |
| 2.D |  |  |
| 3.Đáp án |  |  |
| 4.Đáp án chi tiết |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú |  |  |
| **1.h** |  |  |
| 2.A |  |  |
| 2.B |  |  |
| 2.C |  |  |
| 2.D |  |  |
| 3.Đáp án |  |  |
| 4.Đáp án chi tiết |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú |  |  |
| **1.i** |  |  |
| 2.A |  |  |
| 2.B |  |  |
| 2.C |  |  |
| 2.D |  |  |
| 3.Đáp án |  |  |
| 4.Đáp án chi tiết |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú |  |  |
| **1.j** |  |  |
| 2.A |  |  |
| 2.B |  |  |
| 2.C |  |  |
| 2.D |  |  |
| 3.Đáp án |  |  |
| 4.Đáp án chi tiết |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú |  |  |