|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1.a** | Cho hàm số \[f\left( x \right) = {x^3} + ax + b\left( {a \ne b} \right)\]. Tiếp tuyến với đồ thị hàm số \[f\] tại \[x = a\] và\[x = b\]song song với nhau. Tính \[f(1)\]? |  |
| 2.A | 2a+1 |  |
| 2.B | 2b+1 |  |
| 2.C | 3 |  |
| 2.D | 1 |  |
| 3.Đáp án | D |  |
| 4.Đáp án chi tiết | Tiếp tuyến tại A và B song song với nhau nên hệ số góc của chúng bằng nhau:  \[f'\left( a \right) = f'\left( b \right)\left( {a \ne b} \right)\]\[ \Rightarrow a = - b \Rightarrow f\left( x \right) = {x^3} + ax - a \Rightarrow f\left( 1 \right) = 1\] |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D07 |  |
| **1.b** | Bảng biến thiên sau là của hàm số nào |  |
|  |  |  |
| 2.A | \[y = \frac{{3 - 3x}}{{x + 2}}\] |  |
| 2.B | \[y = \frac{{3x + 8}}{{x + 2}}\] |  |
| 2.C | \[y = \frac{{3x - 3}}{{x + 2}}\] |  |
| 2.D | \[y = \frac{{3 - x}}{{x + 2}}\] |  |
| 3.Đáp án | C |  |
| 4.Đáp án chi tiết | TXD\[D = R\backslash \left\{ { - 2} \right\}\]  \[\mathop {\lim }\limits\_{x \to - \infty } \frac{{3x - 3}}{{x + 2}} = 3\] \[\mathop {\lim }\limits\_{x \to + \infty } \frac{{3x - 3}}{{x + 2}} = 3\]  \[\mathop {\lim }\limits\_{x \to - {2^ - }} \frac{{3x - 3}}{{x + 2}} = + \infty \] \[\mathop {\lim }\limits\_{x \to - {2^ + }} \frac{{3x - 3}}{{x + 2}} = - \infty \]  \[y' = \frac{9}{{{{\left( {x + 2} \right)}^2}}}\]\[ \Rightarrow y' > 0\forall x \in ( - \infty ;2) \cup \left( {2; + \infty } \right)\] |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D07 |  |
| **1.c** | Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để hàm số \[y = \frac{{{x^2} + 5x + {m^2} + 6}}{{x + 3}}\] đồng biến trên khoảng \[\left( {1; + \infty } \right)\] |  |
| 2.A | 4 |  |
| 2.B | 5 |  |
| 2.C | 9 |  |
| 2.D | 3 |  |
| 3.Đáp án | A |  |
| 4.Đáp án chi tiết | \[f'\left( x \right) = \frac{{{{\left( {x + 3} \right)}^2} - {m^2}}}{{{{\left( {x + 3} \right)}^2}}}\].  Hàm số đồng biến trên\[\left( {1; + \infty } \right)\]\[ \Leftrightarrow {\left( {x + 3} \right)^2} - {m^2} \geqslant 0\forall x \in (1 & ; + \infty ) \Rightarrow 16 \geqslant {m^2} \Rightarrow m \in (0;4]\]\[ \Rightarrow \]  có 4 giá trị của m thỏa mãn |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D07 |  |
| **1.d** | Đồ thị hàm số\[y = - {x^3} + 3x\] đạt cực đại tại điểm có hoành độ là: |  |
| 2.A | 0 |  |
| 2.B | -3 |  |
| 2.C | 1 |  |
| 2.D | -1 |  |
| 3.Đáp án | C |  |
| 4.Đáp án chi tiết | Hoành độ điểm cực trị là nghiệm của phương trình  \[y' = - 3{x^2} + 3 \Rightarrow y' = 0 \Leftrightarrow x = \pm 1\] |  |
|  |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D07 |  |
| **1.e** | Tổng bình phương các giá trị của tham số \[m\] để \[\left( d \right):y = - x - m\]cắt \[y = \frac{{x - 2}}{{x - 1}}\] tại 2 điểm phân biệt A,B với \[AB = \sqrt {10} \]là |  |
| 2.A | 10 |  |
| 2.B | 5 |  |
| 2.C | 17 |  |
| 2.D | 13 |  |
| 3.Đáp án | A |  |
| 4.Đáp án chi tiết | Phương trình hoành độ giao điểm là\[\left( { - x - m} \right)\left( {x - 1} \right) = \left( {x - 2} \right)\]\[ \Leftrightarrow - {x^2} - mx + m + 2 = 0\]  Phương trình có 2 nghiệm phân biệt \[\forall m\]  Gọi \[A\left( {{x\_1}; - {x\_1} - m} \right)\] \[B\left( {{x\_2}; - {x\_2} - m} \right)\]  \[\overrightarrow {AB} \left( {{x\_2} - {x\_1}; - {x\_2} + {x\_1}} \right)\] \[AB = \sqrt {{{\left( {{x\_1} - {x\_2}} \right)}^2} + {{\left( {{x\_{ & 2}} - {x\_1}} \right)}^2}} \]  \[ \Leftrightarrow \sqrt {10} = \sqrt {2{{\left( {{x\_1} - {x\_2}} \right)}^2}} \]\[ \Leftrightarrow \sqrt 5 = \sqrt {{{\left( {{x\_1} + {x\_2}} \right)}^2} - 4{x\_{ & 1}}{x\_2}} \]  Theo định lý vi-ét \[ \Rightarrow 5 = {m^2} + 4\left( {m + 2} \right)\]\[ \Leftrightarrow \left[ \begin{gathered}  {m\_1} = - 1 \hfill \\  {m\_2} = - 3 \hfill \\  \end{gathered} \right. \Rightarrow \left( {m\_1^2 + m\_2^2} \right) = 10\] |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D07 |  |
| **1.f** | Số giá trị nguyên của m để phương trình \[{x^3} - 3{x^2} + 4 - m = 0\]có 3 nghiệm phân biệt là |
| 2.A | 0 |
| 2.B | 2 |
| 2.C | 1 |
| 2.D | 3 |
| 3.Đáp án | D |
| 4.Đáp án chi tiết | \[{x^3} - 3{x^2} + 4 = m\]  Xét \[y = {x^3} - 3{x^2} + 4 \Rightarrow y' = 3{x^2} - 6x\, \Rightarrow y' = 0 \Leftrightarrow \left[ \begin{gathered}  x = 0 \hfill \\  x = 2 \hfill \\  \end{gathered} \right.\]  \[ \Rightarrow m \in \left\{ {0;4} \right\}\] |
|  |  |
|  | \[ \Rightarrow m \in \left\{ {0;4} \right\}\] |
| 5.Level |  |
| 6.Ghi chú | D07 |
| **1.g** | Đồ thị hàm số nào không có tiệm cận? |  |
| 2.A | \[y = {x^4} - 5{x^3} + 2\] |  |
| 2.B | \[y = \frac{{\sqrt {x + 1} }}{x}\] |  |
| 2.C | \[y = \frac{{4x}}{{{x^2} + 1}}\] |  |
| 2.D | \[y = \sqrt {{x^2} + x - 1} - x\] |  |
| 3.Đáp án | A |  |
| 4.Đáp án chi tiết | \[\mathop {\lim }\limits\_{x \to + \infty } {x^4} - 5{x^3} + 2 = + \infty \]  \[\mathop {\lim }\limits\_{x \to - \infty } {x^4} - 5{x^3} + 2 = + \infty \] |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D07 |  |
| **1.h** | Biết đồ thị hàm số \[y = \frac{3}{{ - 4\left( {x + m} \right)}}\] nhận đường thẳng \[x = 2\] là tiệm cận đứng thì giá trị của m là? |
| 2.A | 2 |
| 2.B | -8 |
| 2.C | -2 |
| 2.D | 8 |
| 3.Đáp án | C |
| 4.Đáp án chi tiết | Đáp án chi tiết:  Thay giá trị \[m = - 2\] ta có  \[\mathop {\lim }\limits\_{x \to {2^ - }} \frac{3}{{ - 4\left( {x - 2} \right)}} = + \infty \] \[\mathop {\lim }\limits\_{x \to {2^ + }} \frac{3}{{ - 4\left( {x - 2} \right)}} = - \infty \] |
| 5.Level |  |
| 6.Ghi chú | D07 |
| **1.i** | Đồ thị hình bên là đồ thị của hàm số nào |  |
|  |  |  |
| 2.A | \[y = \frac{{x + 2}}{{x + 1}}\] |  |
| 2.B | \[y = \frac{{2 - x}}{{x - 1}}\] |  |
| 2.C | \[y = \frac{{ - x - 2}}{{x - 1}}\] |  |
| 2.D | \[y = \frac{{2 - x}}{{x + 1}}\] |  |
| 3.Đáp án | B |  |
| 4.Đáp án chi tiết | Đường tiệm cận đứng : x = 1  Đường tiệm cận ngang : y= - 1  TXD \[D = R\backslash \left\{ 1 \right\}\]  \[\mathop {\lim }\limits\_{x \to + \infty } \frac{{2 - x}}{{x - 1}} = - 1\] \[\mathop {\lim }\limits\_{x \to - \infty } \frac{{2 - x}}{{x - 1}} = - 1\]  \[\mathop {\lim }\limits\_{x \to {1^ - }} \frac{{2 - x}}{{x - 1}} = - \infty \] \[\mathop {\lim }\limits\_{x \to {1^ + }} \frac{{2 - x}}{{x - 1}} = + \infty \] |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D07 |  |
| **1.j** | Cho hàm số \[y = \frac{{5{x^2}}}{{{x^2} - 2x}}\]. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số là |
| 2.A | 0 |
| 2.B | 1 |
| 2.C | 3 |
| 2.D | 2 |
| 3.Đáp án | D |
| 4.Đáp án chi tiết | \[y = \frac{{5{x^2}}}{{{x^2} - 2x}} = 5 + \frac{{10}}{{x - 2}}\]  \[\mathop {\lim }\limits\_{x \to + \infty } \left( {5 + \frac{{10}}{{x - 2}}} \right) = 5\]; \[\mathop {\lim }\limits\_{x \to - \infty } \left( {5 + \frac{{10}}{{x - 2}}} \right) = 5\] ta có \[y = 5\] là tiệm cận ngang  \[\mathop {\lim }\limits\_{x \to {2^ + }} \left( {5 + \frac{{10}}{{x - 2}}} \right) = + \infty \]; \[\mathop {\lim }\limits\_{x \to {2^ - }} \left( {5 + \frac{{10}}{{x - 2}}} \right) = - \infty \]ta có \[x = 2\]là tiệm cận đứng |
| 5.Level |  |
| 6.Ghi chú | D07 |
| **1.k** | Hàm số \[y = {x^3} - 3x\] nghịch biến trên |  |
| 2.A | \[( - 2;2)\] |  |
| 2.B | \[( - \infty ; - 1)\] |  |
| 2.C | \[( - 1;1)\] |  |
| 2.D | \[(1; + \infty )\] |  |
| 3.Đáp án | C |  |
| 4.Đáp án chi tiết | TXD D=R \[y' = 3{x^2} - 3\] \[y' = 0 \Leftrightarrow 3{x^2} - 3 = 0 \Leftrightarrow x = \pm 1\] |  |
|  |  |  |
|  | Vậy hàm số nghịch biến trên (-1;1) |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D07 |  |
| **1.l** | Cho hàm số \[f\left( x \right)\] xác định và liên tục trên khoảng \[(a;b)\]. Tìm mệnh đề sai |
| 2.A | Nếu \[f\left( x \right)\]đạt cực tiểu tại điểm \[{x\_0} \in (a;b)\] thì tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm M \[({x\_0};f\left( {{x\_0}} \right))\] song song hoặc trùng với trục hoành. |
| 2.B | Nếu \[f\left( x \right)\]đồng biến trên \[\left( {a;b} \right)\] thì hàm số không có cực trị trên \[\left( {a;b} \right)\] |
| 2.C | Nếu \[f\left( x \right)\] đạt cực tiểu tại điểm \[{x\_0} \in \left( {a;b} \right)\]thì \[f\left( x \right)\]nghịch biến trên \[(a;{x\_0})\]và đồng biến trên |
| 2.D | Nếu \[f\left( x \right)\] nghịch biến trên khoảng \[\left( {a;b} \right)\] thì hàm số không có cực trị trên khoảng \[\left( {a;b} \right)\] |
| 3.Đáp án | C |
| 4.Đáp án chi tiết | Có thể tồn tại giá trị \[{x\_1} \ne {x\_0}\]mà \[{x\_1}\]là cực đại, \[{x\_1} \in \left( {a;b} \right)\] |
| 5.Level |  |
| 6.Ghi chú | D07 |
| **1.m** | Tiếp tuyến với đồ thị hàm số \[y = {x^2} - 3x + 2\] vuông góc với đường thẳng \[y = x + 1\] có phương trình là |  |
| 2.A | \[y = - x + 1\] |  |
| 2.B | \[y = - 2x - 1\] |  |
| 2.C | \[y = 2x - 1\] |  |
| 2.D | \[y = - x - 1\] |  |
| 3.Đáp án | A |  |
| 4.Đáp án chi tiết | Gọi đường thẳng tiếp tuyến là d có dạng \[y = y'\left( {x - {x\_0}} \right) + {y\_0}\]  Hai đường thẳng vuông góc với nhau thì tích hệ số góc của chúng -1  \[y' = 2x - 3\] vì d vuông góc với \[y = x + 1\] \[ \Rightarrow y'\left( {{x\_0}} \right) = - 1\]\[ \Leftrightarrow {x\_0} = 1\]\[ \Rightarrow {y\_0} = 0\] |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D07 |  |
| **1.n** | Số tiếp tuyến của đồ thị hàm số \[y = {x^4} - 2{x^3} + 3\] biết tiếp tuyến đó song song với đường thằng \[y = 3\] là |
| 2.A | 3 |
| 2.B | 0 |
| 2.C | 2 |
| 2.D | 1 |
| 3.Đáp án | D |
| 4.Đáp án chi tiết | Xét \[y' = 4{x^3} - 6{x^2}\]  Ta có \[y' = 0 \Leftrightarrow \left[ \begin{gathered}  x = 0 \hfill \\  x = \frac{3}{2} \hfill \\  \end{gathered} \right.\]  Xét\[x = 0\] thì phương trình tiếp tuyến là \[y = 3\]\[ \Rightarrow \]loại  Xét \[x = \frac{3}{2}\]thì phương trình tiếp tuyến là \[y = \frac{{21}}{{16}}\]\[ \Rightarrow \]thỏa mãn |
| 5.Level |  |
| 6.Ghi chú | D07 |
| **1.o** | Đồ thị hình bên là đồ thị của hàm số nào |  |
|  |  |  |
| 2.A | \[y = - \frac{1}{3}{x^3} + {x^2} - 1\] |  |
| 2.B | \[y = - \frac{1}{3}{x^3} - {x^2} + 11\] |  |
| 2.C | \[y = \frac{1}{3}{x^3} + 2x + 1\] |  |
| 2.D | \[y = \frac{1}{3}{x^3} - 2x + 2\] |  |
| 3.Đáp án | A |  |
| 4.Đáp án chi tiết | Xét \[y' = - {x^2} + 2x\]  Ta có \[y' = 0 \Leftrightarrow \left[ \begin{gathered}  x = 0 \hfill \\  x = 2 \hfill \\  \end{gathered} \right.\] |  |
|  |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D07 |  |
| **1.p** | Số điểm cực đại của đồ thị hàm số \[y = - {x^4} + 7{x^2} - 1\] là |
| 2.A | 1 |
| 2.B | 2 |
| 2.C | 3 |
| 2.D | 0 |
| 3.Đáp án | B |
| 4.Đáp án chi tiết | \[y' = - 4{x^3} + 14x\] \[y' = 0 \Leftrightarrow \left[ \begin{gathered}  x = 0 \hfill \\  x = \frac{{\sqrt {14} }}{2} \hfill \\  x = \frac{{ - \sqrt {14} }}{2} \hfill \\  \end{gathered} \right.\] |
| 5.Level |  |
| 6.Ghi chú | D07 |
| **1.q** | \[y = \frac{{\sqrt {{x^2} + x} }}{{x - 1}}\]**. Chọn khẳng định đúng:** |  |
| 2.A | Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng x = 1 |  |
| 2.B | Đồ thị hàm số chỉ có tiệm cận ngang y = 1 |  |
| 2.C | Đồ thị hàm số chỉ có tiệm cận ngang y = - 1 |  |
| 2.D | Đồ thị hàm số có tiệm đứng x = 0 |  |
| 3.Đáp án | A |  |
| 4.Đáp án chi tiết | Ta có:  \[\mathop {\lim }\limits\_{x \to {1^ + }} \frac{{\sqrt {{x^2} + x} }}{{x - 1}} = + \infty \];\[\mathop {\lim }\limits\_{x \to {1^ - }} \frac{{\sqrt {{x^2} + x} }}{{x - 1}} = - \infty \]nên đường thẳng x = 1 là tiệm cận đứng của đồ thị .  \[\mathop {\lim }\limits\_{x \to + \infty } y = \mathop {\lim }\limits\_{x \to + \infty } \frac{{x\sqrt {1 + \frac{1}{x}} }}{{x - 1}} = \mathop {\lim }\limits\_{x \to + \infty } \frac{{\sqrt {1 + \frac{1}{x}} }}{{1 - \frac{1}{x}}} = 1\]nên đường thẳng y = 1 là tiệm cận ngang của đồ thị  \[\mathop {\lim }\limits\_{x \to - \infty } y = \mathop {\lim }\limits\_{x \to - \infty } \frac{{x\sqrt {1 + \frac{1}{x}} }}{{x - 1}} = \mathop {\lim }\limits\_{x \to - \infty } \frac{{\sqrt {1 + \frac{1}{x}} }}{{1 - \frac{1}{x}}} = - 1\] nên đường thẳng y = - 1 là tiệm cận ngang của đồ thị |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D07 |  |
| **1.r** | Cho hàm số\[\frac{{ax + b}}{{x - 3}}\]. Nếu đồ thị hàm số có tiệm cận ngang \[y = 3\]và đi qua điểm \[A\left( {2; - 8} \right)\]thì giá trị của \[a\]và \[b\]là? |
| 2.A | \[a = 3,b = 2\] |
| 2.B | \[a = 2,b = 3\] |
| 2.C | \[a = - 1,b = 4\] |
| 2.D | \[a = - 2,b = 1\] |
| 3.Đáp án | A |
| 4.Đáp án chi tiết | TXĐ: \[D = R\backslash \left\{ 3 \right\}\]  Ta có**:** \[\mathop {\lim }\limits\_{x \to + \infty } \frac{{ax + b}}{{x - 3}} = \mathop {\lim }\limits\_{x \to - \infty } \frac{{ax + b}}{{x - 3}} = a\,\,\]\[ \Rightarrow \] Tiệm cận ngang là \[y = a\]  Theo đề bài \[y = 3\]\[ \Rightarrow a = 3\]  Đồ thị đi qua điểm \[A\left( {2; - 8} \right)\]\[ \Rightarrow \]\[ - 8 = \frac{{3.2 + b}}{{2 - 3}} \Leftrightarrow b = 2\] |
| 5.Level |  |
| 6.Ghi chú | D07 |
| **1.s** | Cho hàm số \[y = \frac{{ax + b}}{{cx + d}}\] với \[c \ne 0\] và \[ad - bc \ne 0\].Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau: |  |
| 2.A | Đồ thị hàm số luôn có một tiệm cận đứng. |  |
| 2.B | Đồ thị hàm số luôn có một tiệm cận ngang |  |
| 2.C | Đồ thị hàm số luôn có một tâm đối xứng |  |
| 2.D | Trong mọi trường hợp trục tung không thể là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số |  |
| 3.Đáp án | D |  |
| 4.Đáp án chi tiết | TXĐ: \[D = R\backslash \left\{ { - \frac{d}{c}} \right\}\]  \[\mathop {\lim }\limits\_{x \to + \infty } \frac{{ax + b}}{{cx + d}} = \mathop {\lim }\limits\_{x \to - \infty } \frac{{ax + b}}{{cx + d}} = \frac{a}{c}\]  \[ \Rightarrow \]Tiện cận ngang \[y = \frac{a}{c}\]  \[\mathop {\lim }\limits\_{x \to {{\left( { - \frac{d}{c}} \right)}^ + }} \frac{{ax + b}}{{cx + d}} = + \infty \;\;\;\;\;\;\;\;\;\mathop {\lim }\limits\_{x \to {{\left( { - \frac{d}{c}} \right)}^ - }} \frac{{ax + b}}{{cx + d}} = - \infty \]  \[ \Rightarrow \]Tiện cận đứng \[x = - \frac{d}{c}\]  Tâm đối xứng: \[I\left( { - \frac{d}{c};\frac{a}{c}} \right)\] |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú | D07 |  |
| **1.t** | Hàm số \[y = \frac{{\left( {2m - 1} \right)x + 1}}{{x - m}}\] có tiệm cận ngang là \[y = 3\]. Giá trị tham số \[m\] là: |
| 2.A | 1 |
| 2.B | 2 |
| 2.C | 3 |
| 2.D | 4 |
| 3.Đáp án | B |
| 4.Đáp án chi tiết | Đáp án chi tiết:  Ta có: \[\mathop {\lim }\limits\_{x \to + \infty } \frac{{\left( {2m - 1} \right)x + 1}}{{x - m}} = \mathop {\lim }\limits\_{x \to - \infty } \frac{{\left( {2m - 1} \right)x + 1}}{{x - m}} = 2m - 1\]  Tiệm cận ngang của hàm số là \[y = 2m - 1\]  Theo đề bài, y = 3\[ \Rightarrow 2m - 1 = 3 \Leftrightarrow m = 2\] |
| 5.Level |  |
| 6.Ghi chú | D07 |
| **1.u** |  |  |
| 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.v** |  |  |
| 2.A |  |  |
| 2.B |  |  |
| 2.C |  |  |
| 2.D |  |  |
| 3.Đáp án |  |  |
| 4.Đáp án chi tiết |  |  |
| 5.Level |  |  |
| 6.Ghi chú |  |  |