Câu 33. Chọn đáp án A

Hàm số xác định $\log_3(x-2)-3\geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x-2>0 \\ x-2\geq 2^3 \end{cases} \Leftrightarrow x\geq 29$

Tập xác định $D=[29;+\infty)$

Câu 34. Chọn đáp án A

$y=(x^2+2x)e^{-x} \Rightarrow y'=(x^2+2x)'e^{-x}+(e^{-x})'(x^2+2x)$

$\Rightarrow y'=(2x+2)e^{-x}-e^{-x}(x^2+2x)=(-x^2+2)e^{-x}$

Câu 35. Chọn đáp án A

Hàm số có tập xác định là $\mathbb{R} \Leftrightarrow x^2-2mx+4>0,\ \forall x\in\mathbb{R}$

$\Leftrightarrow \Delta'=m^2-4<0 \Leftrightarrow -2<m<2$

Câu 36. Chọn đáp án A. Sử dụng điều kiện xác định của các hàm số.

Câu 37. Chọn đáp án A

Sử dụng lý thuyết phép suy đồ thị.

Câu 38. Chọn đáp án A

$y=ex+e^{-x} \Rightarrow y'=e-e^{-x}$. Suy ra $y'=0 \Leftrightarrow e-e^{-x}=0 \Leftrightarrow x=-1$

Câu 39. Chọn đáp án A

Nhận dạng đồ thị:

- Dựa vào đồ thị thì hàm đã cho đồng biến $\Rightarrow$ loại C và D.
- Đồ thị đã cho qua điểm $A(2;2)$. Thử với hai đáp án còn lại $\Rightarrow$ loại B.

Câu 40. Chọn đáp án A

Trên đoạn $[-1;1]$, ta có: $f'(x)=xe^x(x+2)$; $f'(x)=0 \Leftrightarrow x=0$ hoặc $x=-2$ (loại).

Ta có: $f(-1)=\frac{1}{e}$; $f(0)=0$; $f(1)=e$

Suy ra: $\max\limits_{[-1;1]} f(x)=e$

Câu 41. Chọn đáp án A

Sử dụng lý thuyết phép suy đồ thị.

Câu 42. Chọn đáp án A

Hàm số xác định $\Leftrightarrow \begin{cases} x-1>0 \\ x-1\neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow x>1$

Tập xác định $D=(1;+\infty)$

Câu 43. Chọn đáp án A

Đặt $t=|x|$, với $x\in[-2;2]\Rightarrow t\in[0;2]$

Xét hàm $f(t)=2^t$ trên đoạn $[0;2]$; $f(t)$ đồng biến trên $[0;2]$

$\max\limits_{[-2;2]} y=\max\limits_{[0;2]} f(t)=4$; $\min\limits_{[-2;2]} y=\min\limits_{[0;2]} f(t)=1$

Hoặc với $x\in[-2;2]\Rightarrow|x|\in[0;2]$. Từ đây, suy ra: $2^0\le 2^{|x|}\le 2^2\Leftrightarrow 1\le 2^{|x|}\le 4$

Câu 44. Chọn đáp án A

Tập xác định $D=(0;+\infty)$; $y'=\dfrac{1-\ln x}{\ln^2 x}$; $y'=0\Leftrightarrow x=e$

Hàm y' đổi dấu từ âm sang dương khi qua $x=e$ nên $x=e$ là điểm cực tiểu của hàm số.

Câu 45. Chọn đáp án A

Do $y=\log_a x$ và $y=\log_b x$ là hai hàm đồng biến nên $a,b>1$

Do $y=\log_c x$ nghịch biến nên $c<1$. Vậy c bé nhất.

Mặt khác: Lấy $y=m$, khi đó tồn tại x_1, $x_2>0$ để $\begin{cases}\log_a x_1=m\\ \log_b x_2=m\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}a^m=x_1\\ b^m=x_2\end{cases}$

Dễ thấy $x_1<x_2\Rightarrow a^m<b^m\Rightarrow a<b$

Vậy $b>a>c$.

Câu 46. Chọn đáp án A

Hàm số xác định $\Leftrightarrow\begin{cases}2m+1-x>0\\ x-m>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x<2m+1\\ x>m\end{cases}$

Suy ra, tập xác định của hàm số là $D=(m;2m+1)$, với $m\ge -1$.

Hàm số xác định trên $(2;3)$ suy ra $(2;3)\subset D\Leftrightarrow\begin{cases}m\le 2\\ 2m+1\ge 3\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m\le 2\\ m\ge 1\end{cases}$

Câu 47. Chọn đáp án A

Tập xác định $D=\mathbb{R}$

Đạo hàm: $y'=\ln\left(1+\sqrt{1+x^2}\right)$; $y'=0\Leftrightarrow 1+\sqrt{1+x^2}=1\Leftrightarrow x=0$

Lập bảng biến thiên :

x	$-\infty$		0		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	
y		↗	-1	↘	

Câu 48. Chọn đáp án A

$$y=\ln\frac{1}{x+1}=-\ln(x+1)\Rightarrow y'=-\frac{1}{x+1}$$

Ta có: $xy'+1=x\left(-\frac{1}{x+1}\right)+1=-\frac{x}{x+1}+1=\frac{1}{x+1}$, $e^{y}=e^{\ln\frac{1}{x+1}}=\frac{1}{x+1}$.

Câu 49. Chọn đáp án A

Ta biến đổi hàm số về dạng $y=\frac{e^{2x}-1}{e^{2x}+1}$

$$\Rightarrow y'=\frac{\left(e^{2x}-1\right)'\left(e^{2x}+1\right)-\left(e^{2x}+1\right)'\left(e^{2x}-1\right)}{\left(e^{2x}+1\right)^2}=\frac{4e^{2x}}{\left(e^{2x}+1\right)^2}.$$

Câu 50. Chọn đáp án A

$$y=x\sin x\Rightarrow y'=\sin x+x\cos x\Rightarrow y''=2\cos x-x\sin x$$

Ta có: $xy''-2y'+xy=x(2\cos x-x\sin x)-2(\sin x+x\cos x)+x.(x\sin x)=-2\sin x$

Câu 51. Chọn đáp án A

Do $y=a^x$ và $y=b^x$ là hai hàm đồng biến nên $a,b>1$.

Do $y=c^x$ nghịch biến nên $c<1$. Vậy x bé nhất.

Mặt khác: Lấy $x=m$, khi đó tồn tại $y_1,\ y_2>0$ để $\begin{cases}a^m=y_1\\ b^m=y_2\end{cases}$

Dễ thấy $y_1<y_2\Rightarrow a^m<b^m\Rightarrow a<b$

Vậy $b>a>c$.