DẠNG 1. TÌM TẬP XÁC ĐỊNH VÀ TÍNH ĐẠO HÀM CỦA HÀM SỐ

A. Phương pháp

Cần nhớ lại: Xét hàm số $y=\left[f(x)\right]^{a}$

➲ Nếu a nguyên dương thì hàm số xác định khi và chỉ khi $f(x)$ xác định.

➲ Nếu a nguyên âm hoặc bằng 0 thì hàm số xác định khi và chỉ khi $f(x)\neq 0$.

➲ Nếu a không nguyên thì hàm số xác định khi và chỉ khi $f(x)>0$.

B. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Tìm tập xác định của hàm số $y=\left(x^2-3x+2\right)^{\frac{-1}{3}}$

A. $(-\infty;1)\cup(2;+\infty)$. **B.** $\mathbb{R}\setminus\{1;2\}$. **C.** $y'=\dfrac{2x}{\left(x^2+2\right)\ln 5}$. **D.** $\mathbb{R}$.

Câu 2: Tìm tập xác định D của hàm số $y=(2-x)^{\frac{1}{3}}$.

A. $D=(-\infty;2]$. **B.** $D=(2;+\infty)$. **C.** $D=(-\infty;2)$. **D.** $D=(-\infty;+\infty)$.

Câu 3: Tập xác định của hàm số $y=\left(x^2-1\right)^{-3}$ là

A. $(-\infty;-1)$. **B.** $(1;+\infty)$. **C.** $(0;+\infty)$. **D.** $\mathbb{R}\setminus\{\pm 1\}$.

Câu 4: Tìm tập xác định của hàm số $y=\left(2x-x^2\right)^{\sqrt{2019}}$.

A. $(-\infty;0]\cup[0;+\infty)$. **B.** $(0;2)$. **C.** $\mathbb{R}$. **D.** $(-\infty;0)\cup(2;+\infty)$.

Câu 5: Tập xác định của hàm số $y=\left(x^2-4x\right)^{\frac{2019}{2020}}$ là:

A. $(-\infty;0]\cup[4;+\infty)$. **B.** $(-\infty;0)\cup(4;+\infty)$. **C.** $(0;4)$. **D.** $R\setminus\{0;4\}$.

Câu 6: Hàm số nào dưới đây có tập xác định **không** phải là khoảng $(0;+\infty)$?

A. $y=x^{-5}$. **B.** $y=x^{\sqrt{2}}$. **C.** $y=x^{\frac{1}{3}}$. **D.** $y=x^{-1,7}$.

Câu 7: Tập xác định của hàm số $y=\left(x^2-3x+2\right)^{\frac{3}{5}}+(x-3)^{-2}$ là

A. $D=(-\infty;1)\cup(2;+\infty)\setminus\{3\}$. **B.** $D=(-\infty;+\infty)\setminus(1;2)$.

C. $D=(-\infty;+\infty)\setminus\{3\}$. **D.** $D=(-\infty;1)\cup(2;+\infty)$.

Câu 8: Tập xác định của hàm số $y=(2x-1)^{-2}$

LIVEWORKSHEETS

A. $\left(\frac{1}{2};2\right)$. **B.** $\mathbb{R}\setminus\left\{\frac{1}{2}\right\}$. **C.** $\left[\frac{1}{2};+\infty\right)$. **D.** $\left(\frac{1}{2};+\infty\right)$.

Câu 9: Tập xác định D của hàm số $y=(3x-5)^{\frac{\pi}{3}}$ là

A. $\mathbb{R}\setminus\left\{\frac{5}{3}\right\}$. **B.** $\left(\frac{5}{3};+\infty\right)$. **C.** $\left[\frac{5}{3};+\infty\right)$. **D.** $\left(\frac{3}{5};+\infty\right)$.

Câu 10: Tập xác định của hàm số $y=\left(4-3x-x^2\right)^{-2019}$ là

A. $\mathbb{R}\setminus\{-4;1\}$. **B.** $\mathbb{R}$. **C.** $[-4;1]$. **D.** $(-4;1)$.

Câu 11: Tập xác định của hàm số $y=\left(-2x^2-x+3\right)^{2e-1}$ là

A. $\mathbb{R}\setminus\left\{-\frac{3}{2};1\right\}$. **B.** $\left(-\infty;\frac{-3}{2}\right)\cup(1;+\infty)$.

C. $\left(\frac{-3}{2};1\right)$. **D.** $\mathbb{R}$.

Câu 12: Cho hàm số $y=x^{\pi}$. Tính $y''(1)$..

A. $y''(1)=0$. **B.** $y''(1)=\pi\ln\pi$. **C.** $y''(1)=\pi(\pi-1)$. **D.** $y''(1)=\ln^2\pi$.

Câu 13: Tìm đạo hàm của hàm số $y=\left(x^2+1\right)^{\frac{e}{2}}$ trên $\mathbb{R}$.

A. $y'=2x\left(x^2+1\right)^{\frac{e}{2}-1}$. **B.** $y'=ex\sqrt{\left(x^2+1\right)^{e-2}}$.

C. $y'=\frac{e}{2}\left(x^2+1\right)^{\frac{e}{2}-1}$. **D.** $y'=\left(x^2+1\right)^{\frac{e}{2}}\ln\left(x^2+1\right)$.

Câu 14: Hàm số $y=\sqrt[5]{\left(x^2+1\right)^2}$ có đạo hàm là.

A. $y'=\frac{4}{\sqrt[5]{\left(x^2+1\right)^2}}$. **B.** $y'=2x\sqrt{x^2+1}$. **C.** $y'=4x\sqrt[5]{x^2+1}$. **D.** $y'=\frac{4x}{5\sqrt[5]{\left(x^2+1\right)^3}}$.

Câu 15: Cho $f(x)=x^2.\sqrt[3]{x^2}$ Giá trị của $f'(1)$ bằng:

A. 2. **B.** $\frac{8}{3}$. **C.** 4. **D.** $\frac{3}{8}$.

Câu 16: Tính đạo hàm của hàm số $y=(1-\cos 3x)^6$.

A. $y'=18\sin 3x(\cos 3x-1)^5$. **B.** $y'=18\sin 3x(1-\cos 3x)^5$.

C. $y'=6\sin 3x(1-\cos 3x)^5$. **D.** $y'=6\sin 3x(\cos 3x-1)^5$.

Câu 17: Đạo hàm của hàm số $y=\left(x^2+x+1\right)^{\frac{1}{3}}$ là

LIVEWORKSHEETS

A. $y'=\dfrac{2x+1}{3\sqrt[3]{\left(x^2+x+1\right)^2}}$.

B. $y'=\dfrac{1}{3}\left(x^2+x+1\right)^{\frac{2}{3}}$.

C. $y'=\dfrac{1}{3}\left(x^2+x+1\right)^{\frac{8}{3}}$.

D. $y'=\dfrac{2x+1}{2\sqrt[3]{x^2+x+1}}$.

Câu 18: Tính đạo hàm của hàm số $y=\left(x^2+3\right)^{\frac{1}{3}}$.

A. $y'=\dfrac{2}{3}x\left(x^2+3\right)^{-\frac{2}{3}}$.

B. $y'=\dfrac{1}{3}\left(x^2+3\right)^{-\frac{2}{3}}$.

C. $y'=\left(x^2+3\right)^{\frac{1}{3}}\ln\left(x^2+3\right)$.

D. $y'=2x\left(x^2+3\right)^{\frac{1}{3}}\ln\left(x^2+3\right)$.

Câu 19: Tìm tập xác định D của hàm số $y=(x-2)^{\sqrt{5}}+\left(x^2-9\right)^{\frac{3}{5}}+x^2-5x-2$.

A. $D=(-\infty;-3)\cup(3;+\infty)$.

B. $D=(2;+\infty)$.

C. $D=(3;+\infty)$.

D. $D=\mathbb{R}\setminus\{-3,3,2\}$.

Câu 20: Tìm tập xác định D của hàm số $y=\sqrt{\dfrac{x^2-3x+2}{3-x}}+(2x-5)^{\sqrt{7}+1}-3x-11$.

A. $D=\left(\dfrac{5}{2};3\right)$.

B. $D=\left(\dfrac{5}{2};3\right]$.

C. $D=\left(\dfrac{5}{2};+\infty\right)$.

D. $D=(2;3)$.

Câu 21: Tìm tập xác định D của hàm số $y=\sqrt{25-x^2}+\sqrt[3]{x^2+3x-4}-\left(x^2-1\right)^{\pi-e}+2x-7$.

A. $D=(-5;-1)\cup(1;5)$.

B. $D=[-5;-1)\cup(1;5]$.

C. $D=[-5;5]$.

D. $D=(-\infty;-1)\cup(1;+\infty)$.

Câu 22: Tìm tập xác định D của hàm số $y=\left(x^2-5x+4\right)^{\sqrt{2}-3}-\sqrt{x^2+3x+7}+x^{-3}+x^2-2x+1$.

A. $D=(-\infty;1)\cup(4;+\infty)\setminus\{0\}$.

B. $D=(-\infty;1)\cup(4;+\infty)$.

C. $D=(1;4)$.

D. $D=[1;4]$.

Câu 23: Tìm tập xác định D của hàm số $y=\left(\dfrac{x+2}{x-2}\right)^{-2018}-3\left(16-x^2\right)^{1-\sqrt{8}}+3$.

A. $D=(-4;4)\setminus\{2\}$.

B. $D=(-4;4)\setminus\{-2,2\}$.

C. $D=[-4;4]$.

D. $D=(-4;4)\setminus\{-2\}$.

Câu 24: Cho hàm số $y=\sqrt[4]{x^2-3}$, phương trình $y'=0$ có mấy nghiệm thực:

A. 0.

B. 3.

C. 1.

D. 2.

Câu 25: Tính đạo hàm của hàm số $y=(x\sin x)^{\frac{2}{3}}$.

LIVEWORKSHEETS

A. $y' = \frac{2}{3}(x\sin x)^{-\frac{1}{3}}$.

B. $y' = \frac{2}{3}(x\sin x)^{-\frac{1}{3}}.(\sin x + x\cos x)$.

C. $y' = \frac{2}{3}\cdot\frac{\sin x + x\cos x}{\sqrt[3]{x\sin x}}$.

D. $y' = \frac{2}{3}(x\sin x)^{-\frac{1}{3}}.\cos x$.

Câu 26: Tìm tập xác định của hàm số $y = \left(\sqrt{3}\sin x + \cos x\right)^{\cos(2019\pi)} + (x^2+2)^{\tan\frac{\pi}{6}}$.

A. $\mathbb{R}$.

B. $\left\{x \in \mathbb{R} \middle| x \neq -\frac{\pi}{6} + k2\pi, \forall k \in \mathbb{Z}\right\}$.

C. $\left\{x \in \mathbb{R} \middle| x \neq \frac{\pi}{3} + k\pi, \forall k \in \mathbb{Z}\right\}$.

D. $\left\{x \in \mathbb{R} \middle| x \neq -\frac{\pi}{6} + k\pi, \forall k \in \mathbb{Z}\right\}$.

DẠNG 2. SỰ BIẾN THIÊN VÀ NHẬN DẠNG ĐỒ THỊ HÀM SỐ

Câu 27: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề sai?

A. Hàm số $y = x^\alpha$ có tập xác định tùy theo α.

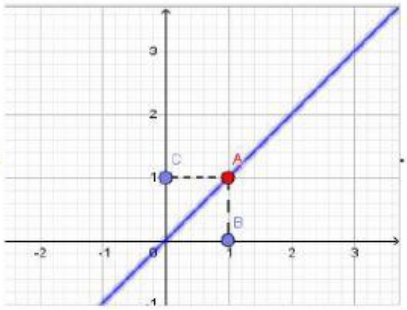
B. Đồ thị hàm số $y = x^\alpha$ với $\alpha > 0$ có tiệm cận.

C. Hàm số $y = x^\alpha$ với $\alpha < 0$ nghịch biến trên khoảng $(0;+\infty)$.

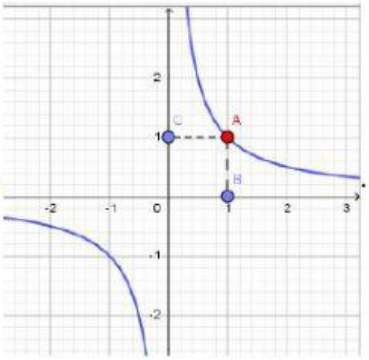
D. Đồ thị hàm số $y = x^\alpha$ với $\alpha < 0$ có hai tiệm cận.

Câu 28: Đồ thị nào dưới đây KHÔNG là đồ thị của hàm số $y = x^\alpha$?

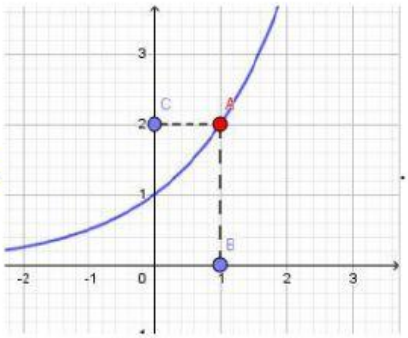
A.



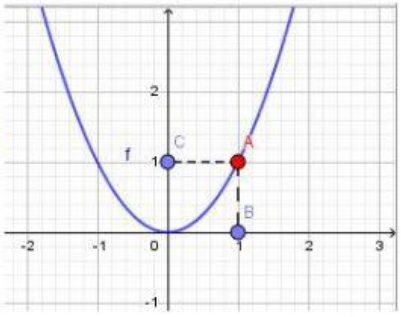
B.



C.

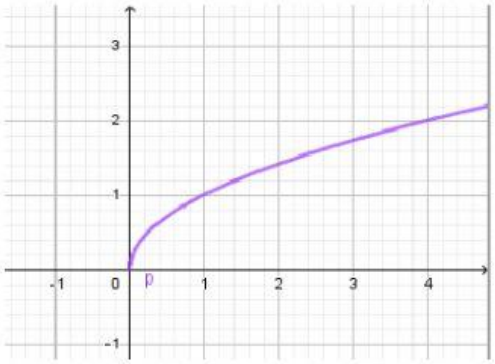


D.



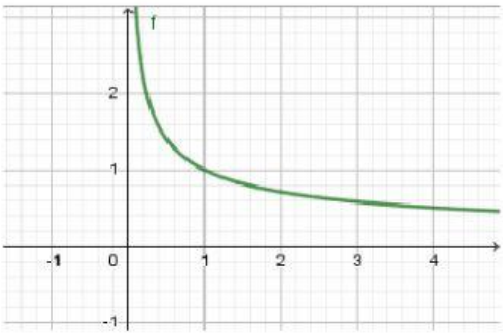
Câu 29: Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị hàm số nào?

LIVEWORKSHEETS



A. $y = x^{-\frac{1}{2}}$. **B.** $y = x^{\frac{1}{2}}$. **C.** $y = 2^x$. **D.** $y = 2^{x-1}$

Câu 30: Hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây.



A. $y = x^{-2}$. **B.** $y = 2^{-x}$. **C.** $y = x^{-\frac{1}{2}}$. **D.** $y = \log_2 x$.

Câu 31: Cho hàm số $y = x^{-\sqrt{2}}$. Mệnh đề nào sau đây là **SAI**?

A. Đồ thị hàm số không cắt trục hoành. **B.** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

C. Hàm số có tập xác định là $(0; +\infty)$. **D.** Đồ thị hàm số không có tiệm cận.

Câu 32: Đồ thị hàm số nào sau đây nhận 2 trục tọa độ làm 2 tiệm cận:

A. $y = \log_3 x$. **B.** $y = x^{\frac{1}{5}}$. **C.** $y = 2^x$. **D.** $y = x^{-5}$.

Câu 33: Cho hàm số $y = x^{\sqrt{2}}$, có các khẳng định sau

I. Tập xác định của hàm số là $D = (0; +\infty)$.

II. Hàm số luôn đồng biến với mọi x thuộc tập xác định của nó.

III. Hàm số luôn đi qua điểm $M(1;1)$.

IV. Đồ thị hàm số không có tiệm cận.

Hỏi có bao nhiêu khẳng định đúng?

A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 1.

Câu 34: Cho hàm số $y = x^{\frac{\pi}{2}}$ có đồ thị. Phương trình tiếp tuyến của tại điểm M_0 có hoành độ $x_0 = 1$ là:

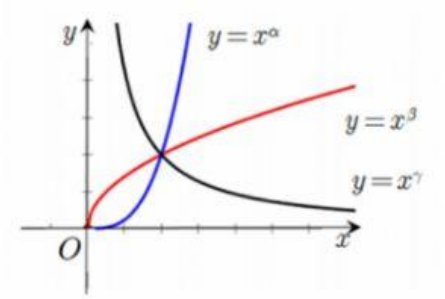
LIVEWORKSHEETS

A. $y=\frac{\pi}{2}x+1$. **B.** $y=\frac{\pi}{2}x-\frac{\pi}{2}+1$. **C.** $y=\pi x-\pi+1$. **D.** $y=-\frac{\pi}{2}x-\frac{\pi}{2}+1$

Câu 35: Trên đồ thị của hàm số $y=x^{\frac{\pi}{2}+1}$ lấy điểm M_0 có hoành độ $x_0=2^{\frac{2}{\pi}}$. Tiếp tuyến của tại điểm M_0 có hệ số góc bằng:

A. $\pi+2$. **B.** 2π. **C.** $2\pi-1$. **D.** 3

Câu 36: Cho các hàm số $y=x^{\alpha}$; $y=x^{\beta}$; $y=x^{\gamma}$ có đồ thị trên cùng một hệ trục tọa độ như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng.



A. $\gamma<\alpha<\beta$. **B.** $\beta<\gamma<\alpha$. **C.** $\alpha<\gamma<\beta$. **D.** $\gamma<\beta<\alpha$.

Câu 37: Bảng biến thiên dưới đâylà của hàm số nào?

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

A. $y=x^3$. **B.** $y=\log_3 x$. **C.** $y=x^{-2}\left(x\neq 0\right)$. **D.** $y=3^x$.

Câu 38: Cho hàm số $y=x^{-\sqrt{3}}$ khẳng định nào sau đây đúng?

A. Đồ thị hàm số cắt trục Ox.

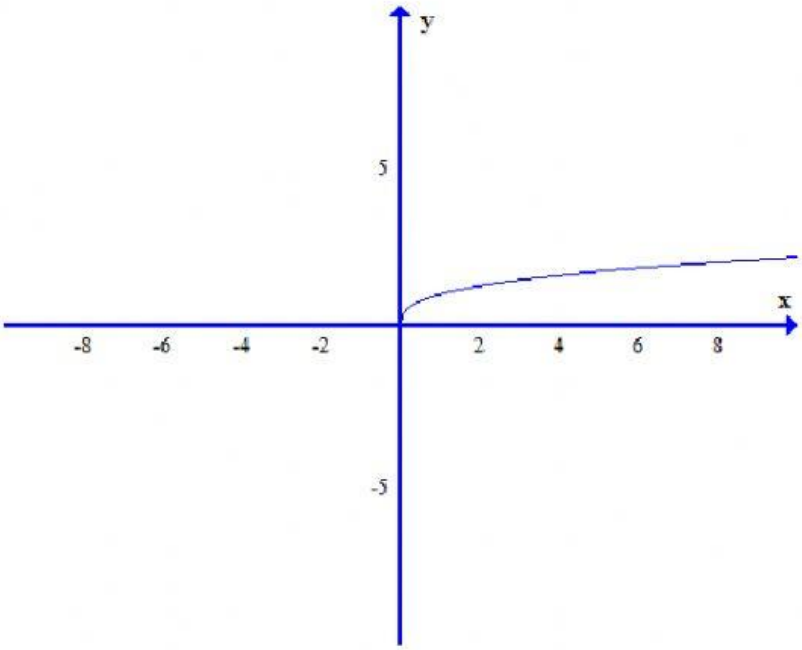
B. Đồ thị hàm số không có tiệm cận.

C. Đồ thị hàm số có một tiệm cận đứng và không có tiệm cận ngang.

D. Đồ thị hàm số có một tiệm cận đứng và một tiệm cận ngang.

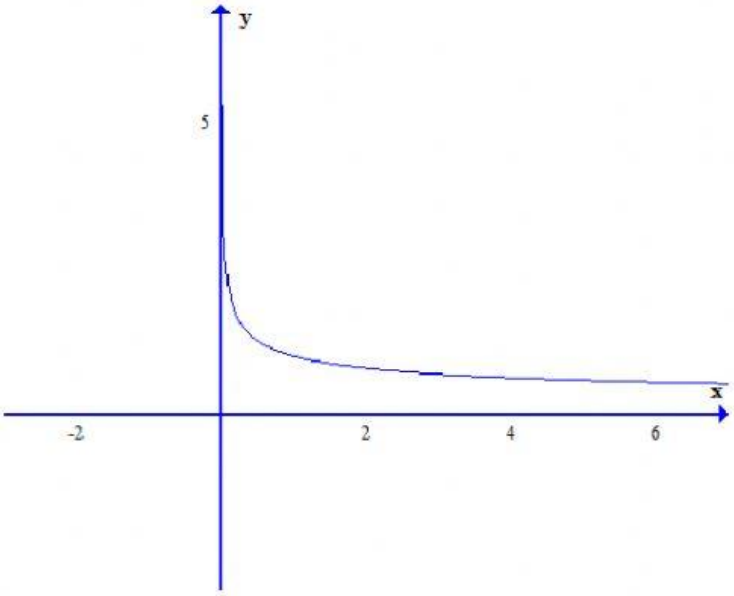
LIVEWORKSHEETS

Câu 39: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên, biết $f(x)$ là một trong 4 hàm số dưới đây. Tìm $f(x)$.



A. $f(x) = x^{\frac{1}{3}}$. **B.** $f(x) = \sqrt[3]{x}$. **C.** $f(x) = x^{-\frac{1}{3}}$. **D.** $f(x) = x^3$.

Câu 40: Cho hàm số có đồ thị như hình bên, biết là một trong hàm số dưới đây. Tìm .



A. $f(x) = x^{\frac{1}{3}}$. **B.** $f(x) = \sqrt[3]{x}$. **C.** $f(x) = x^{-\frac{1}{3}}$. **D.** $f(x) = x^3$.

Câu 41: Cho hàm số $f(x) = (1 - x^2)^{2019}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Hàm số đồng biến trên R.

B. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 0)$.

C. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 0)$.

D. Hàm số nghịch biến trên R.

LIVEWORKSHEETS