

## TÀI LIỆU DÀNH CHO ĐỐI TƯỢNG HỌC SINH KHÁ – MỨC 7-8 ĐIỂM

## Dạng 1. Tìm tập xác định hàm số mũ - logarit

## Hàm số mũ

Dạng:  $\begin{cases} y = a^x \\ y = a^u \end{cases}$  với  $\begin{cases} a > 0 \\ a \neq 1 \end{cases}$ .

Tập xác định:  $D = \mathbb{R}$ .

## Hàm số logarit

Dạng:  $\begin{cases} y = \log_a x \\ y = \log_a u \end{cases}$  với  $\begin{cases} a > 0 \\ a \neq 1 \end{cases}$ .

Đặc biệt:  $a = e \longrightarrow y = \ln x$ ;  $a = 10 \longrightarrow y = \log x = \lg x$ .

Điều kiện xác định:  $u > 0$ .

- Câu 1.** (Mã 105 2017) Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \log(x^2 - 2x - m + 1)$  có tập xác định là  $\mathbb{R}$ .
- A.  $m \leq 2$                       B.  $m > 2$                       C.  $m \geq 0$                       D.  $m < 0$
- Câu 2.** (Mã 104 2017) Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \ln(x^2 - 2x + m + 1)$  có tập xác định là  $\mathbb{R}$ .
- A.  $0 < m < 3$                       B.  $m < -1$  hoặc  $m > 0$   
C.  $m > 0$                       D.  $m = 0$
- Câu 3.** Hàm số  $y = \ln(x^2 + mx + 1)$  xác định với mọi giá trị của  $x$  khi.
- A.  $\begin{cases} m < -2 \\ m > 2 \end{cases}$                       B.  $m > 2$                       C.  $-2 < m < 2$                       D.  $m < 2$
- Câu 4.** (THPT Cẩm Giàng 2 2019) Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{m \log_3 x - 4 \log_3 x + m + 3}$  xác định trên khoảng  $(0; +\infty)$
- A.  $m \in (-\infty; -4) \cup (1; +\infty)$                       B.  $m \in (1; +\infty)$   
C.  $m \in (-4; 1)$                       D.  $m \in (1; +\infty)$
- Câu 5.** Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để hàm số  $y = \ln(-x^2 + mx + 2m + 1)$  xác định với mọi  $x \in (1; 2)$ .
- A.  $m \geq -\frac{1}{3}$                       B.  $m \geq \frac{3}{4}$                       C.  $m > \frac{3}{4}$                       D.  $m < -\frac{1}{3}$
- Câu 6.** (Chuyên Lê Quý Đôn Điện Biên -2019) Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \log(x^2 - 4x - m + 1)$  có tập xác định là  $\mathbb{R}$ .
- A.  $m > -4$                       B.  $m < 0$                       C.  $m < -4$                       D.  $m < -3$
- Câu 7.** (Chuyên Vĩnh Phúc 2019) Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  trên  $[-2018; 2018]$  để hàm số  $y = \ln(x^2 - 2x - m + 1)$  có tập xác định là  $\mathbb{R}$ ?
- A. 2019                      B. 2017                      C. 2018                      D. 1009
- Câu 8.** (THPT Nghĩa Hưng Nđ- 2019) Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \log(x^2 - 2mx + 4)$  có tập xác định là  $\mathbb{R}$ .

- A.  $-2 \leq m \leq 2$ .      B.  $m = 2$ .      C.  $\begin{cases} m > 2 \\ m < -2 \end{cases}$ .      D.  $-2 < m < 2$ .

**Câu 9.** Số các giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = \log(mx - m + 2)$  xác định trên  $\left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$  là

- A. 4      B. 5      C. Vô số      D. 3

**Câu 10. (Gia Bình 2019)** Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để hàm số  $y = \log_{2018}\left(2018^x - x - \frac{x^2}{2} - m\right)$  xác định với mọi giá trị  $x$  thuộc  $[0; +\infty)$

- A.  $m > 9$       B.  $m < 1$       C.  $0 < m < 1$       D.  $m < 2$

**Câu 11.** Hàm số  $y = \log_2(4^x - 2^x + m)$  có tập xác định là  $\mathbb{R}$  thì

- A.  $m \geq \frac{1}{4}$ .      B.  $m > 0$ .      C.  $m < \frac{1}{4}$ .      D.  $m > \frac{1}{4}$ .

**Câu 12. (Chuyên Bắc Ninh 2019)** Tập hợp tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{3x+5}{\log_{2018}(x^2 - 2x + m^2 - 4m + 5)}$  xác định với mọi  $x \in \mathbb{R}$  là

- A.  $(-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$ .      B.  $(1; 3) \setminus \{2\}$ .      C.  $(-\infty; 1]$ .      D.  $[1; 3] \setminus \{2\}$ .

**Câu 13.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = \log_{2018}\left(2017^x - x - \frac{x^2}{2} - m + 1\right)$  xác định với mọi  $x$  thuộc  $[0; +\infty)$ ?

- A. 1.      B. 2.      C. 2018.      D. Vô số.

**Câu 14. (Sở Vĩnh Phúc 2019)** Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{\sqrt{2m+1-x}} + \log_3 \sqrt{x-m}$  xác định trên khoảng  $(2; 3)$ ?

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

**Câu 15. (Chuyên Vĩnh Phúc - 2020)** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = \log_{2020}(mx - m + 2)$  xác định trên  $[1; +\infty)$ .

- A.  $m \leq 0$ .      B.  $m \geq 0$ .      C.  $m \geq -1$ .      D.  $m \leq -1$ .

**Câu 16. (Chuyên Lương Thế Vinh Đồng Nai 2019)** Tập xác định của hàm số  $y = \log_{2020}(\log_{2019}(\log_{2018}(\log_{2017} x)))$  là  $D = (a; +\infty)$ . Giá trị của  $a$  bằng

- A.  $2018^{2019}$ .      B.  $2019^{2020}$ .      C.  $2017^{2018}$ .      D. 0.

## Dạng 2. Tính đạo hàm mũ – logarit

□ Đạo hàm hàm số mũ

$$\begin{cases} y = a^x \longrightarrow y' = a^x \ln a \\ y = a^u \longrightarrow y' = a^u \ln a \cdot [u'] \end{cases}$$

Đặc biệt:  $\begin{cases} (e^x)' = e^x \\ (e^u)' = e^u \cdot [u'] \end{cases}$  với  $e \approx 2,71828...$

□ Đạo hàm hàm số logarit

$$\left\{ \begin{array}{l} y = \log_a x \longrightarrow y' = \frac{1}{x \ln a} \\ y = \log_a u \longrightarrow y' = \frac{u'}{u \ln a} \end{array} \right.$$

**Đặc biệt:**  $\left\{ \begin{array}{l} (\ln x)' = \frac{1}{x} \\ (\ln u)' = \frac{u'}{u} \end{array} \right.$

**Câu 1. (Đề Tham Khảo 2017)** Cho hàm số  $y = \frac{\ln x}{x}$ , mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

**Câu 2. (Chuyên Bắc Giang 2019)** Cho hàm số  $f(x) = \ln 2018 + \ln\left(\frac{x}{x+1}\right)$ . Tính  $S = f'(1) + f'(2) + f'(3) + \dots + f'(2017)$ .

A.  $S = \frac{4035}{2018}$     B.  $S = \frac{2017}{2018}$     C.  $S = \frac{2016}{2017}$     D.  $S = 2017$

**Câu 3. (Sở Vĩnh Phúc 2019)** Cho hàm số  $f(x) = \ln \frac{2018x}{x+1}$ . Tính tổng  $S = f'(1) + f'(2) + \dots + f'(2018)$ .

A.  $\ln 2018$ .    B. 1.    C. 2018.    D.  $\frac{2018}{2019}$ .

**Câu 4.** Cho hàm  $y = x[\cos(\ln x) + \sin(\ln x)]$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

A.  $x^2 y'' + xy' - 2y + 4 = 0$ .    B.  $x^2 y'' - xy' - 2xy = 0$ .  
C.  $2x^2 y' + xy'' + 2y - 5 = 0$ .    D.  $x^2 y'' - xy' + 2y = 0$ .

**Câu 5. (THPT Bạch Đằng Quảng Ninh 2019)** Tính đạo hàm của hàm số  $y = \log_{2019}|x|, \forall x \neq 0$ .

A.  $y' = \frac{1}{|x| \ln 2019}$ .    B.  $y' = \frac{1}{|x|}$ .    C.  $y' = \frac{1}{x \ln 2019}$ .    D.  $y' = x \ln 2019$ .

**Câu 6. (THPT An Lão Hải Phòng 2019)** Cho hàm số  $f(x) = e^{x-x^2}$ . Biết phương trình  $f''(x) = 0$  có hai nghiệm  $x_1, x_2$ . Tính  $x_1 \cdot x_2$ .

A.  $x_1 \cdot x_2 = -\frac{1}{4}$     B.  $x_1 \cdot x_2 = 1$     C.  $x_1 \cdot x_2 = \frac{3}{4}$     D.  $x_1 \cdot x_2 = 0$

**Câu 7. (Sở Bắc Ninh - 2020)** Cho hàm số  $f(x) = \ln\left(\frac{x}{x+2}\right)$ . Tổng

$f'(1) + f'(3) + f'(5) + \dots + f'(2021)$  bằng

A.  $\frac{4035}{2021}$ .    B.  $\frac{2021}{2022}$ .    C. 2021..    D.  $\frac{2022}{2023}$ .

**Câu 8. (Kiểm tra năng lực - ĐH - Quốc Tế - 2019)** Phương trình  $f'(x) = 0$  với

$f(x) = \ln\left(x^4 - 4x^3 + 4x^2 - \frac{1}{2}\right)$  có bao nhiêu nghiệm?

A. 0 nghiệm.    B. 1 nghiệm.    C. 2 nghiệm.    D. 3 nghiệm.

**Câu 9.** Cho hàm số  $f(x) = \ln \frac{x+1}{x+4}$ . Tính giá trị của biểu thức

$$P = f'(0) + f'(3) + f'(6) + \dots + f'(2019).$$

- A.  $\frac{1}{4}$ .      B.  $\frac{2024}{2023}$ .      C.  $\frac{2022}{2023}$ .      D.  $\frac{2020}{2023}$ .

**Câu 10.** (THPT Minh Khai - 2019) Cho hàm số  $y = f(x) = (2m-1)e^x + 3$ . Giá trị của  $m$  để

$$f'(-\ln 3) = \frac{5}{3}$$
 là

- A.  $m = \frac{7}{9}$ .      B.  $m = \frac{2}{9}$ .      C.  $m = 3$ .      D.  $m = -\frac{3}{2}$ .

### Dạng 3. Khảo sát hàm số mũ, logarit

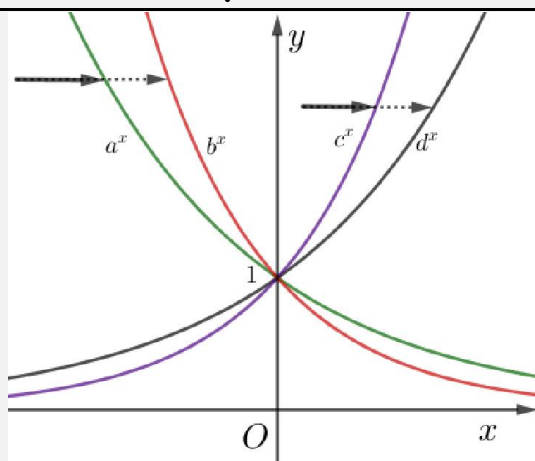
**Sự biến thiên hàm số mũ:**  $y = a^x$ .

Nếu  $a > 1$  thì hàm đồng biến trên  $\mathbb{R}$ . Nếu  $0 < a < 1$  thì hàm nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .

**Sự biến thiên hàm số logarit:**  $y = \log_a x$ . Nếu  $a > 1$ : hàm đồng biến trên  $(0; +\infty)$ . Nếu  $0 < a < 1$ : hàm nghịch biến trên  $(0; +\infty)$ .

#### Đồ thị hàm số mũ và logarit

##### ĐỒ THỊ HÀM SỐ MŨ



Ta thấy:  $a^x \downarrow \Rightarrow 0 < a < 1$ ;  $b^x \downarrow \Rightarrow 0 < b < 1$ .

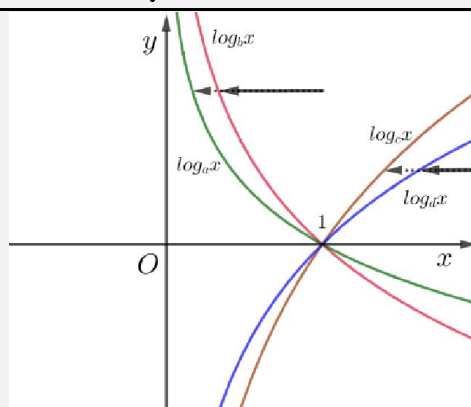
Ta thấy:  $c^x \uparrow \Rightarrow c > 1$ ;  $d^x \uparrow \Rightarrow d > 1$ .

**So sánh  $a$  với  $b$ :** Đứng trên cao, bắn mũi tên từ **trái sang phải**, trúng  $a^x$  trước nên  $a > b$ .

**So sánh  $c$  với  $d$ :** Đứng trên cao, bắn mũi tên từ **trái sang phải**, trúng  $c^x$  trước nên  $c > d$ .

Vậy  $0 < b < a < 1 < d < c$ .

##### ĐỒ THỊ HÀM SỐ LOGARIT



Ta thấy:  $\log_a x \downarrow \Rightarrow 0 < a < 1$ ;  $\log_b x \downarrow \Rightarrow 0 < b < 1$ .

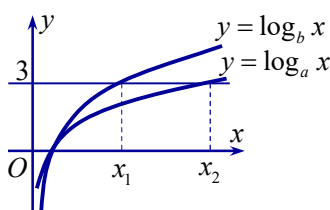
Ta thấy:  $\log_c x \uparrow \Rightarrow c > 1$ ;  $\log_d x \uparrow \Rightarrow d > 1$ .

**So sánh  $a$  với  $b$ :** Đứng trên cao, bắn mũi tên từ **phải sang trái**, trúng  $\log_b x$  trước:  $b > a$ .

**So sánh  $c$  với  $d$ :** Đứng trên cao, bắn mũi tên từ **phải sang trái**, trúng  $\log_d x$  trước:  $d > c$ .

Vậy  $0 < a < b < 1 < c < d$ .

**Câu 1.** (Mã 103 - 2020 Lần 2) Hàm số  $y = \log_a x$  và  $y = \log_b x$  có đồ thị như hình bên.



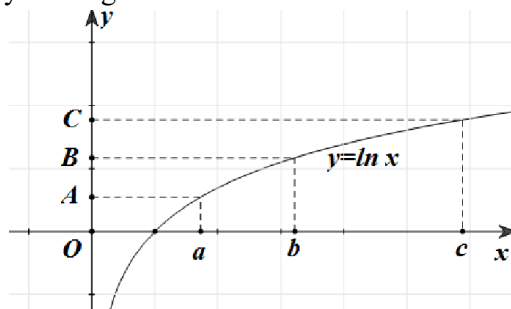
Đường thẳng  $y=3$  cắt hai đồ thị tại các điểm có hoành độ là  $x_1; x_2$ . Biết rằng  $x_1 = 2x_2$ . Giá trị của  $\frac{a}{b}$  bằng

- A.  $\frac{1}{3}$ .                      B.  $\sqrt{3}$ .                      C. 2.                      D.  $\sqrt[3]{2}$ .

**Câu 2.** Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \ln(x^2 + 1) - mx + 1$  đồng biến trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$

- A.  $[1; +\infty)$                       B.  $(-\infty; -1)$                       C.  $[-1; 1]$                       D.  $(-\infty; -1]$

**Câu 3.** (Chuyên ĐHSP Hà Nội 2019) Trong hình dưới đây, điểm  $B$  là trung điểm của đoạn thẳng  $AC$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?



- A.  $a + c = 2b$ .                      B.  $ac = b^2$ .                      C.  $ac = 2b^2$ .                      D.  $ac = b$ .

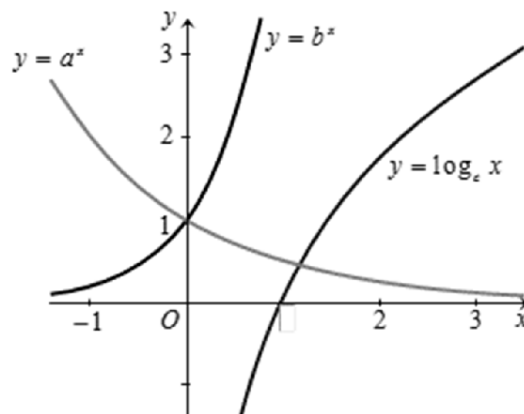
**Câu 4.** Cho các số thực  $a, b$  sao cho  $0 < a, b \neq 1$ , biết rằng đồ thị các hàm số  $y = a^x$  và  $y = \log_b x$  cắt nhau tại điểm  $M(\sqrt{2018}; \sqrt[5]{2019^{-1}})$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $a > 1, b > 1$                       B.  $a > 1, 0 < b < 1$                       C.  $0 < a < 1, b > 1$                       D.  $0 < a < 1, 0 < b < 1$

**Câu 5.** (Sở Hà Nội 2019) Tập tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = \ln(x^2 + 1) - mx + 1$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$  là

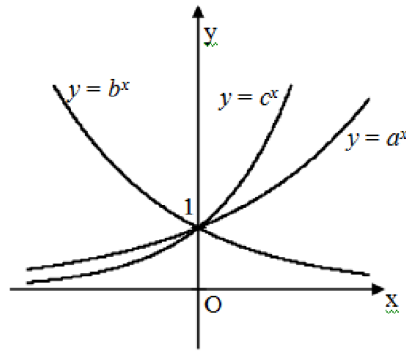
- A.  $[-1; 1]$ .                      B.  $(-\infty; -1)$ .                      C.  $(-1; 1)$ .                      D.  $(-\infty; -1]$ .

**Câu 6.** (THPT Đông Sơn Thanh Hóa 2019) Trong hình vẽ bên có đồ thị các hàm số  $y = a^x$ ,  $y = b^x$ ,  $y = \log_c x$ . Hãy chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau đây?



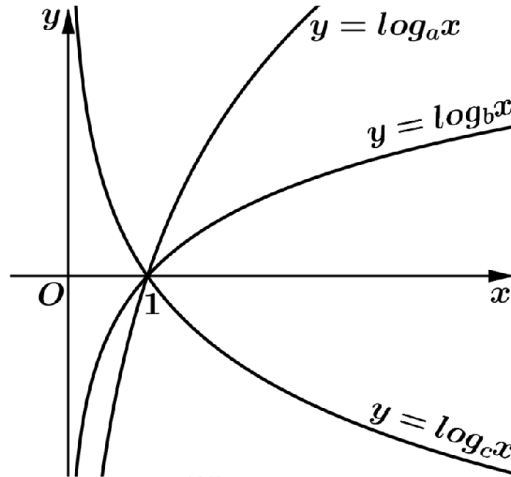
- A.  $a < c < b$ .                      B.  $c < a < b$ .                      C.  $a < b < c$ .                      D.  $b < c < a$ .

**Câu 7.** (Lương Thế Vinh Hà Nội 2019) Cho đồ thị của ba hàm số  $y = a^x$ ,  $y = b^x$ ,  $y = c^x$  như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây đúng?



- A.  $b > a > c$ .      B.  $a > c > b$ .      C.  $c > a > b$ .      D.  $c > b > a$ .

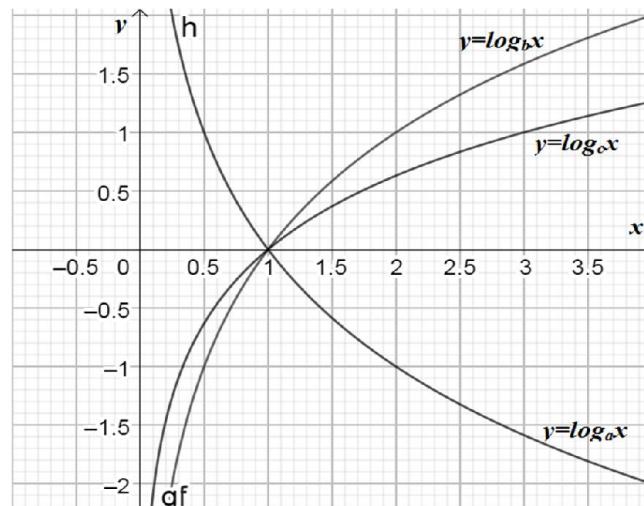
**Câu 8. (KTNL GV Thpt Lý Thái Tổ 2019)** Cho  $a, b, c$  là các số thực dương khác 1. Hình vẽ bên là đồ thị của ba hàm số  $y = \log_a x$ ,  $y = \log_b x$ ,  $y = \log_c x$ .



Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.  $a < c < b$ .      B.  $a < b < c$ .      C.  $c < b < a$ .      D.  $c < a < b$ .

**Câu 9. (Chuyên Thái Bình 2019)** Cho  $a, b, c$  là các số thực dương khác 1. Hình vẽ bên là đồ thị hàm số  $y = \log_a x$ ,  $y = \log_b x$ ,  $y = \log_c x$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

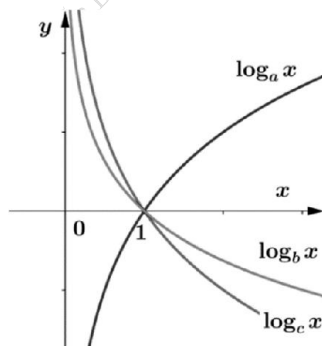


- A.  $a < b < c$ .      B.  $a < c < b$ .      C.  $b < a < c$ .      D.  $b > a > c$ .

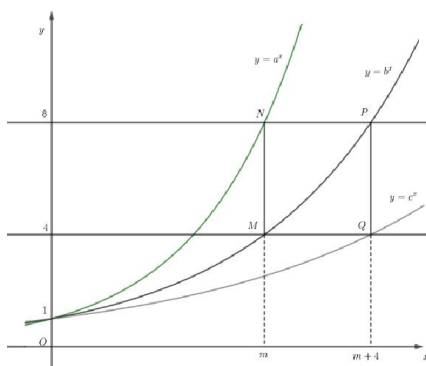
**Câu 10. (THPT Nguyễn Khuyến 2019)** Cho hàm số  $y = \frac{\ln x - 6}{\ln x - 2m}$  với  $m$  là tham số. Gọi  $S$  là tập hợp các giá trị nguyên dương của  $m$  để hàm số đồng biến trên khoảng  $(1; e)$ . Tìm số phần tử của  $S$ .

- A. 3      B. 1      C. 2      D. 4

- Câu 11.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{m \log_2 x - 2}{\log_2 x - m - 1}$  nghịch biến trên  $(4; +\infty)$
- A.  $m < -2$  hoặc  $m > 1$ . B.  $m \leq -2$  hoặc  $m = 1$ .  
C.  $m < -2$  hoặc  $m = 1$ . D.  $m < -2$ .
- Câu 12.** (HSG Bắc Ninh 2019) Cho hàm số  $y = \log_{2018} \left( \frac{1}{x} \right)$  có đồ thị  $(C_1)$  và hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị  $(C_2)$ . Biết  $(C_1)$  và  $(C_2)$  đối xứng nhau qua gốc tọa độ. Hỏi hàm số  $y = |f(x)|$  nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?
- A.  $(0; 1)$  B.  $(-1; 0)$  C.  $(-\infty; -1)$  D.  $(1; +\infty)$
- Câu 13.** (THPT Bạch Đằng Quảng Ninh 2019) Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m \in [-2019; 2019]$  để hàm số  $y = \frac{\ln x - 6}{\ln x - 3m}$  đồng biến trên khoảng  $(1; e^6)$ ?
- A. 2020. B. 2021. C. 2018. D. 2019.
- Câu 14.** (Chuyên Hưng Yên 2019) Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số thực  $m$  thuộc đoạn  $[-2018; 2018]$  để hàm số  $y = f(x) = (x+1)\ln x + (2-m)x$  đồng biến trên khoảng  $(0; e^2)$ .
- A. 2016. B. 2022. C. 2014. D. 2023.
- Câu 15.** (THPT Quang Trung Đống Đa Hà Nội 2019) Cho  $f(x) = a \ln(x + \sqrt{x^2 + 1}) + b \sin x + 6$  với  $a, b \in \mathbb{R}$ . Biết rằng  $f(\log(\log e)) = 2$ . Tính giá trị của  $f(\log(\ln 10))$ .
- A. 10. B. 2. C. 4. D. 8.
- Câu 16.** (Sở Bắc Ninh 2019) Cho  $a, b, c$  dương và khác 1. Các hàm số  $y = \log_a x$ ,  $y = \log_b x$ ,  $y = \log_c x$  có đồ thị như hình vẽ



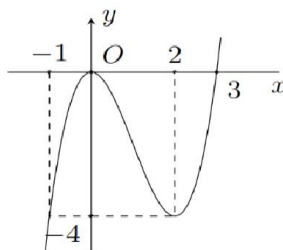
- Khẳng định nào dưới đây đúng?
- A.  $a > c > b$ . B.  $a > b > c$ . C.  $c > b > a$ . D.  $b > c > a$ .
- Câu 17.** Đồ thị hàm số  $y = f(x)$  đối xứng với đồ thị hàm số  $y = a^x$  ( $a > 0, a \neq 1$ ) qua điểm  $I(1; 1)$ . Giá trị của biểu thức  $f\left(2 + \log_a \frac{1}{2018}\right)$  bằng
- A. 2016. B. -2016. C. 2020. D. -2020.
- Câu 18.** (Chuyên Hùng Vương - Phú Thọ - 2020) Trong hình vẽ bên các đường cong  $(C_1): y = a^x, (C_2): y = b^x, (C_3): y = c^x$  và đường thẳng  $y = 4; y = 8$  tạo thành hình vuông  $MNPQ$  có cạnh bằng 4.



Biết rằng  $abc = 2^{\frac{x}{y}}$  với  $x, y \in \mathbb{Z}^+$  và  $\frac{x}{y}$  tối giản, giá trị của  $x + y$  bằng

- A. 34. B. 5. C. 43. D. 19.

**Câu 19. (Bạc Liêu – Ninh Bình 2019)** Cho hàm số  $y = f(x)$ . Hàm số  $y = f'(x)$  có đồ thị như hình vẽ. Hàm số  $y = f(2 + e^x)$  nghịch biến trên khoảng

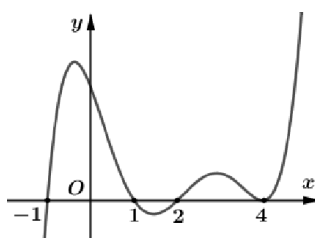


- A.  $(-1; 3)$ . B.  $(-2; 1)$ . C.  $(-\infty; 0)$ . D.  $(0; +\infty)$ .

**Câu 20.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m \in [-2019; 2019]$  để hàm số  $y = \frac{\ln x - 6}{\ln x - 3m}$  đồng biến trên khoảng  $(1; e^6)$ ?

- A. 2020. B. 2021. C. 2018. D. 2019.

**Câu 21. (Chuyên Lê Hồng Phong Nam Định 2019)** Cho hàm số  $y = f(x)$ . Đồ thị hàm số  $y = f'(x)$  như hình bên dưới



Hàm số  $g(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{f(1-2x)}$  nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

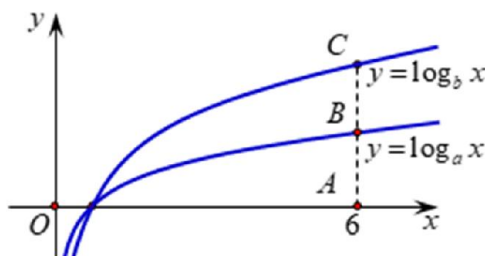
- A.  $(-\infty; 0)$ . B.  $(0; 1)$ . C.  $(-1; 0)$ . D.  $(1; +\infty)$ .

**Câu 22. (Kiểm tra năng lực - ĐH - Quốc Tế - 2019)** Xét hàm số  $f(x) = (\cos x)^{\sin x}$ . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

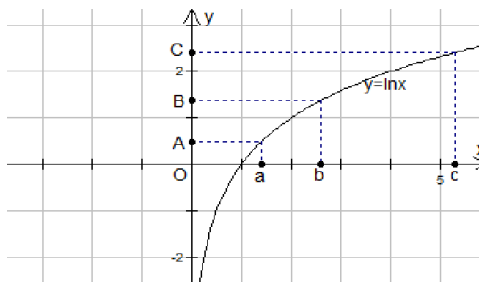
- A. Hàm số  $f$  tăng trên khoảng  $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ . B. Hàm số  $f$  tăng trên khoảng  $\left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$ .  
C. Hàm số  $f$  giảm trên khoảng  $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ . D. 3 lựa chọn kia đều sai.



- Câu 23.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  trong đoạn  $[-2019; 2019]$  để hàm số  $y = \ln(x^2 + 2) - mx + 1$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .
- A. 2019.                      B. 2020.                      C. 4038.                      D. 1009.
- Câu 24.** Gọi  $(C)$  là đồ thị của hàm số  $y = \log_{2018} x$  và  $(C')$  là đồ thị hàm số  $y = f(x)$ ,  $(C')$  là đối xứng với  $(C)$  qua trục tung. Hàm số  $y = |f(x)|$  đồng biến trên khoảng nào sau đây?
- A.  $(0; 1)$ .                      B.  $(-\infty; -1)$ .                      C.  $(-1; 0)$ .                      D.  $(1; +\infty)$ .
- Câu 25.** Có bao nhiêu giá trị thực  $m$  để hàm số  $g(x) = \frac{2019^x}{\ln 2019} + \frac{6^x}{\ln 6} + \frac{m}{2}x^2 - 2x$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .
- A. Duy nhất.                      B. Không tồn tại.                      C. 2019.                      D. Vô số.
- Câu 26.** Tập các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = \ln(3x - 1) - \frac{m}{x} + 2$  đồng biến trên khoảng  $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$  là
- A.  $\left[\frac{2}{9}; +\infty\right)$ .                      B.  $\left[-\frac{4}{3}; +\infty\right)$ .                      C.  $\left[-\frac{7}{3}; +\infty\right)$ .                      D.  $\left[-\frac{1}{3}; +\infty\right)$ .
- Câu 27.** (Chuyên Lê Quý Đôn Quảng Trị 2019) Cho các hàm số  $y = \log_a x$  và  $y = \log_b x$  có đồ thị như hình vẽ bên.

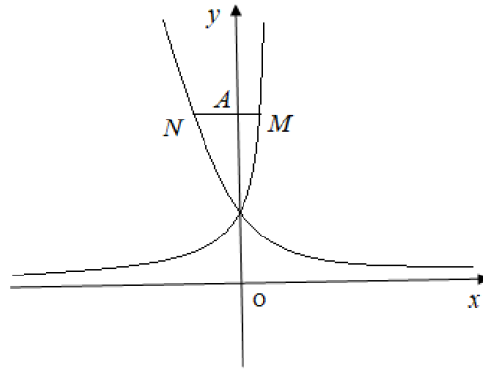


- Đường thẳng  $x = 6$  cắt trục hoành, đồ thị hàm số  $y = \log_a x$  và  $y = \log_b x$  lần lượt tại  $A, B$  và  $C$ . Nếu  $AC = AB \log_2 3$  thì
- A.  $b^3 = a^2$ .                      B.  $b^2 = a^3$ .                      C.  $\log_3 b = \log_2 a$ .                      D.  $\log_2 b = \log_3 a$ .
- Câu 28.** Trong hình dưới đây, điểm  $B$  là trung điểm của đoạn thẳng  $AC$ .



- Khẳng định nào sau đây là đúng?
- A.  $a + c = 2b$ .                      B.  $ac = b^2$ .                      C.  $ac = 2b^2$ .                      D.  $ac = b$
- Câu 29.** Đồ thị hàm số  $y = f(x)$  đối xứng với đồ thị của hàm số  $y = a^x$  ( $a > 0, a \neq 1$ ) qua điểm  $I(1; 1)$ . Giá trị của biểu thức  $f\left(2 + \log_a \frac{1}{2018}\right)$  bằng
- A. -2016.                      B. -2020.                      C. 2016.                      D. 2020.

**Câu 30. (Hội 8 trường chuyên ĐBSH - 2019)** Cho số thực dương  $a$  khác 1. Biết rằng bất kỳ đường thẳng nào song song với trục  $Ox$  mà cắt các đường  $y = 4^x, y = a^x$ , trục tung lần lượt tại  $M, N$  và  $A$  thì  $AN = 2AM$  (hình vẽ bên). Giá trị của  $a$  bằng

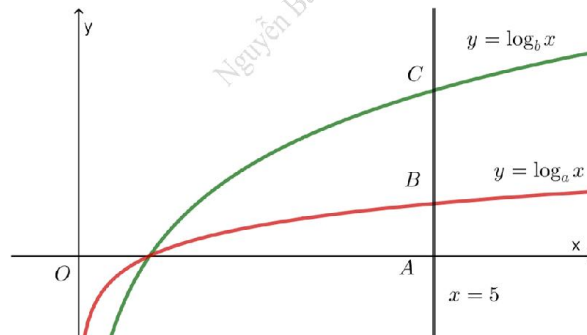


- A.  $\frac{1}{3}$ .      B.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ .      C.  $\frac{1}{4}$ .      D.  $\frac{1}{2}$ .

**Câu 31. (THPT Ngô Quyền - Ba Vì - Hải Phòng 2019)** Đồ thị hàm số  $y = f(x)$  đối xứng với đồ thị hàm số  $y = \log_a x$ , ( $0 < a \neq 1$ ) qua điểm  $I(2;1)$ . Giá trị của biểu thức  $f(4 - a^{2019})$  bằng

- A. 2023.      B. -2023.      C. 2017.      D. -2017.

**Câu 32.** Cho các hàm số  $y = \log_a x$  và  $y = \log_b x$  có đồ thị như hình vẽ bên. Đường thẳng  $x = 5$  cắt trục hoành, đồ thị hàm số  $y = \log_a x$  và  $y = \log_b x$  lần lượt tại  $A, B$  và  $C$ . Biết rằng  $CB = 2AB$ . Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?



- A.  $a = 5b$ .      B.  $a = b^2$ .      C.  $a = b^3$ .      D.  $a^3 = b$ .

**Câu 33. (THPT Đông Sơn 1 - Thanh Hóa - 2019)** Cho hàm số  $f(x) = \frac{4^x}{4^x + 2}$ . Tính giá trị biểu thức

$$A = f\left(\frac{1}{100}\right) + f\left(\frac{2}{100}\right) + \dots + f\left(\frac{100}{100}\right)?$$

- A. 50.      B. 49.      C.  $\frac{149}{3}$ .      D.  $\frac{301}{6}$ .

**Câu 34.** Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực  $m$  để hàm số  $y = \ln(x^2 + 1) - mx + 1$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .

- A.  $[-1; 1]$ .      B.  $(-1; 1)$ .      C.  $(-\infty; -1]$ .      D.  $(-\infty; -1)$ .

**Câu 35.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  thuộc khoảng  $(-2019; 2019)$  để hàm số sau có tập xác định là  $D = \mathbb{R}$ ?

$$y = x + m + \sqrt{x^2 + 2(m+1)x + m^2 + 2m + 4} + \log_2 \left( x - m + \sqrt{2x^2 + 1} \right)$$

A. 2020.

B. 2021.

C. 2018.

D. 2019.

**Câu 36. (THPT Yên Dũng 2-Bắc Giang 2019)** Tập tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số

$$y = \frac{m \ln x - 2}{\ln x - m - 1} \text{ nghịch biến trên } (e^2; +\infty) \text{ là:}$$

A.  $\begin{cases} m \leq -2 \\ m = 1 \end{cases}$ .

B.  $\begin{cases} m < -2 \\ m > 1 \end{cases}$ .

C.  $\begin{cases} m < -2 \\ m = 1 \end{cases}$ .

D.  $m < -2$ .

**Câu 37. (Chuyên Bắc Giang 2019)** Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  thuộc khoảng  $(-2019; 2019)$  để hàm số  $y = 2019^{x^3 - x^2 - mx + 1}$  nghịch biến trên  $[-1; 2]$

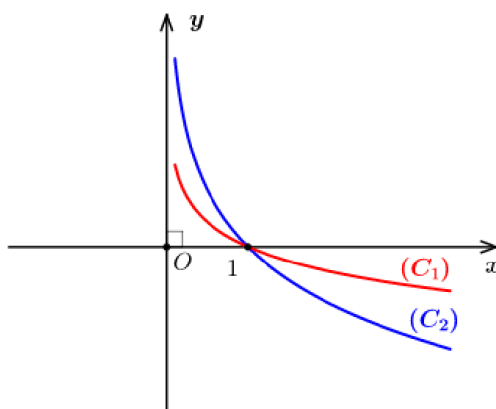
A. 2020.

B. 2019.

C. 2010.

D. 2011.

**Câu 38. (Hậu Lộc 2-Thanh Hóa -2019)** Cho  $a, b$  là các số thực dương khác 1, đồ thị hàm số  $y = \log_a x$  và  $y = \log_b x$  lần lượt là  $(C_1), (C_2)$  như hình vẽ.



Khẳng định nào sau đây là đúng

A.  $b.e^a < a.e^b$ .

B.  $b.e^a > a.e^b$ .

C.  $b.e^a = a.e^b$ .

D.  $a.e^a < b.e^b$ .

#### Dạng 4. Bài toán thực tế

BÀI TOÁN NGÂN HÀNG	
<b>1. Công thức tính lãi đơn</b>	Nếu ta gửi tiền vào ngân hàng theo hình thức <b>tiền lãi chỉ được tính dựa vào tiền gốc ban đầu</b> (tức là tiền lãi của kỳ hạn trước <b>không gộp vào vốn để tính lãi cho kỳ hạn kế tiếp</b> ), đây gọi là hình thức <b>lãi đơn</b> . Ta có: $T = A(1 + nr)$ với $A$ : tiền gửi ban đầu; $r$ : lãi suất; $n$ : kỳ hạn gửi; $T$ : tổng số tiền nhận sau kỳ hạn $n$ . <b>Lưu ý:</b> $r$ và $n$ phải khớp đơn vị; $T$ bao gồm cả $A$ , muốn <b>tính số tiền lời</b> ta lấy $T - A$ .
<b>2. Công thức lãi kép</b>	Nếu ta gửi tiền vào ngân hàng theo hình thức: <b>hàng tháng tiền lãi phát sinh sẽ được cộng vào tiền gốc cũ để tạo ra tiền gốc mới</b> và cứ tính tiếp như thế, đây gọi là hình thức <b>lãi kép</b> . Ta có: $T = A(1 + r)^n$ với $A$ : tiền gửi ban đầu; $r$ : lãi suất; $n$ : kỳ hạn gửi; $T$ : tổng số tiền nhận sau kỳ hạn $n$ . <b>Lưu ý:</b> $r$ và $n$ phải khớp đơn vị; $T$ bao gồm cả $A$ , muốn <b>tính số tiền lời</b> ta lấy $T - A$ .
<b>3. Mỗi tháng gửi đúng số tiền giống nhau theo hình thức lãi kép</b>	Nếu đầu mỗi tháng khách hàng luôn gửi vào ngân hàng số tiền $A$ đồng với lãi kép $r\%$ /tháng thì số tiền họ nhận được cả vốn lẫn lãi sau $n$ tháng là: $T = \frac{A}{r} \left[ (1 + r)^n - 1 \right] (1 + r).$

<b>4. Gửi tiền vào ngân hàng rồi rút ra hàng tháng số tiền cố định</b>	<p>Nếu khách hàng gửi vào ngân hàng số tiền <math>A</math> đồng với lãi suất <math>r\%</math>/tháng. Vào ngày ngân hàng tính lãi mỗi tháng thì rút ra <math>X</math> đồng. Số tiền thu được sau <math>n</math> tháng là:</p> $T = A(1+r)^n - X \frac{(1+r)^n - 1}{r}$
<b>5. Vay vốn và trả góp (tương tự bài toán 4)</b>	<p>Nếu khách hàng vay ngân hàng số tiền <math>A</math> đồng với lãi suất <math>r\%</math>/tháng. Sau đúng một tháng kể từ ngày vay bắt đầu hoàn nợ, hai lần hoàn nợ cách nhau đúng một tháng, mỗi lần hoàn nợ đúng số tiền <math>X</math> đồng. Số tiền khách hàng còn nợ sau <math>n</math> tháng là:</p> $T = A(1+r)^n - X \frac{(1+r)^n - 1}{r}$

- Câu 1. (Mã 101 - 2020 Lần 1)** Trong năm 2019, diện tích rừng trồng mới của tỉnh  $A$  là 600 ha. Giả sử diện tích rừng trồng mới của tỉnh  $A$  mỗi năm tiếp theo đều tăng 6% so với diện tích rừng trồng mới của năm liền trước. Kể từ sau năm 2019, năm nào dưới đây là năm đầu tiên tỉnh  $A$  có diện tích rừng trồng mới trong năm đó đạt trên 1000 ha?
- A. Năm 2028.      B. Năm 2047.      C. Năm 2027.      D. Năm 2046.
- Câu 2. (Mã 102 - 2020 Lần 1)** Trong năm 2019, diện tích rừng trồng mới của tỉnh  $A$  là 1000 ha. Giả sử diện tích rừng trồng mới của tỉnh  $A$  mỗi năm tiếp theo đều tăng 6% so với diện tích rừng trồng mới của năm liền trước. Kể từ sau năm 2019, năm nào dưới đây là năm đầu tiên tỉnh  $A$  có diện tích rừng trồng mới trong năm đó đạt trên 1400 ha.
- A. 2043.      B. 2025.      C. 2024.      D. 2042.
- Câu 3. (Mã 103 - 2020 Lần 1)** Trong năm 2019, diện tích rừng trồng mới của tỉnh  $A$  là 900 ha. Giả sử diện tích rừng trồng mới của tỉnh  $A$  mỗi năm tiếp theo đều tăng 6% so với diện tích rừng trồng mới của năm liền trước. Kể từ sau năm 2019, năm nào dưới đây là năm đầu tiên của tỉnh  $A$  có diện tích rừng trồng mới trong năm đó đạt trên 1700 ha?
- A. Năm 2029.      B. Năm 2051.      C. Năm 2030.      D. Năm 2050.
- Câu 4. (Mã 104 - 2020 Lần 1)** Trong năm 2019, diện tích rừng trồng mới của tỉnh  $A$  là 800ha. Giả sử diện tích rừng trồng mới của tỉnh  $A$  mỗi năm tiếp theo đều tăng 6% so với diện tích rừng trồng mới của năm liền trước. Kể từ sau năm 2019, năm nào dưới đây là năm đầu tiên tỉnh  $A$  có diện tích rừng trồng mới trong năm đó đạt trên 1400ha?
- A. Năm 2029.      B. Năm 2028.      C. Năm 2048.      D. Năm 2049.
- Câu 5. (Mã 102 - 2020 Lần 2)** Năm 2020 một hãng xe niêm yết giá bán loại xe  $X$  là 750.000.000 đồng và dự định trong 10 năm tiếp theo, mỗi năm giảm 2% giá bán so với giá bán của năm liền trước. Theo dự định đó năm 2025 hãng xe ô tô niêm yết giá bán loại xe  $X$  là bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng nghìn)?
- A. 677.941.000 đồng.      B. 675.000.000 đồng.  
C. 664.382.000 đồng.      D. 691.776.000 đồng.
- Câu 6. (Mã 103 - 2020 Lần 2)** Năm 2020, một hãng xe ô tô niêm yết giá bán loại xe  $X$  là 800.000.000 đồng và dự định trong 10 năm tiếp theo, mỗi năm giảm 2% giá bán so với giá bán của năm liền trước. Theo dự định đó, năm 2025 hãng xe ô tô niêm yết giá bán loại xe  $X$  là bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng nghìn)?
- A. 708.674.000 đồng.      B. 737.895.000 đồng.      C. 723.137.000 đồng.      D. 720.000.000 đồng.
- Câu 7. (Đề Tham Khảo 2018)** Một người gửi 100 triệu đồng vào ngân hàng với lãi suất 0,4%/ tháng. Biết rằng nếu không rút tiền ta khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được lập vào vốn ban đầu để tính lãi cho tháng tiếp theo. Hỏi sau 6 tháng, người đó được lĩnh số tiền ( cả vốn ban đầu và lãi) gần nhất với số tiền nào dưới đây, nếu trong khoảng thời gian này người đó không rút tiền ra và lãi xuất không thay đổi?

- A. 102.16.000 đồng      B. 102.017.000 đồng      C. 102.424.000 đồng      D. 102.423.000 đồng
- Câu 8. (Mã 104 2018)** Một người gửi tiết kiệm vào một ngân hàng với lãi suất 6,1%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó thu được (cả số tiền gửi ban đầu và lãi) gấp đôi số tiền gửi ban đầu, giả định trong khoảng thời gian này lãi suất không thay đổi và người đó không rút tiền ra?
- A. 11 năm      B. 12 năm      C. 13 năm      D. 10 năm
- Câu 9.** Anh An gửi số tiền 58 triệu đồng vào một ngân hàng theo hình thức lãi kép và ổn định trong 9 tháng thì lĩnh về được 61758000đ. Hỏi lãi suất ngân hàng hàng tháng là bao nhiêu? Biết rằng lãi suất không thay đổi trong thời gian gửi.
- A. 0,8 %      B. 0,6 %      C. 0,7 %      D. 0,5 %
- Câu 10. (Chuyên Bắc Giang 2019)** Một người gửi 100 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 0,6%/tháng. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập làm vốn ban đầu để tính lãi cho tháng tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu tháng, người đó được lĩnh số tiền không ít hơn 110 triệu đồng (cả vốn ban đầu và lãi), biết rằng trong suốt thời gian gửi tiền người đó không rút tiền và lãi suất không thay đổi?
- A. 18 tháng      B. 16 tháng      C. 17 tháng      D. 15 tháng
- Cu 11.** Một người lần đầu gửi vào ngân hàng 100 triệu đồng theo thể thức lãi kép (tức là tiền lãi của kỳ trước được cộng vào vốn của kỳ kế tiếp) với kì hạn 3 tháng, lãi suất 2% một quý. Sau 6 tháng, người này gửi thêm 100 triệu đồng với kỳ hạn và lãi suất như trước đây. Tổng số tiền người này nhận được sau 1 năm gửi tiền vào ngân hàng gần bằng với kết quả nào sau đây? Biết rằng trong suốt thời gian gửi tiền lãi suất ngân hàng không thay đổi và người này không rút tiền ra.
- A. 212 triệu đồng      B. 216 triệu đồng      C. 210 triệu đồng      D. 220 triệu đồng
- Câu 12. (KTNL Gia Bình 2019)** Ông An gửi tiết kiệm 50 triệu đồng vào ngân hàng với kỳ hạn 3 tháng, lãi suất 8,4% một năm theo hình thức lãi kép. Ông gửi được đúng 3 kỳ hạn thì ngân hàng thay đổi lãi suất, ông gửi tiếp 12 tháng nữa với kỳ hạn như cũ và lãi suất trong thời gian này là 12% một năm thì ông rút tiền về. Số tiền ông An nhận được cả gốc lẫn lãi là: (làm tròn đến chữ số hàng đơn vị)
- A. 62255910 đồng.      B. 59895767 đồng.      C. 59993756 đồng.      D. 63545193 đồng.

Lời giải

Chọn B

Đợt I, ông An gửi số tiền  $P_0 = 50$  triệu, lãi suất 8,4% một năm tức là 2,1% mỗi kỳ hạn. Số tiền cả gốc và lãi ông thu được sau 3 kỳ hạn là:  $P_3 = 50000000 \cdot (1.021)^3$ .

Đợt II, do ông không rút ra nên số tiền  $P_3$  được xem là số tiền gửi ban đầu của đợt II, lãi suất đợt II là 3% mỗi kỳ hạn. Ông gửi tiếp 12 tháng bằng 4 kỳ hạn nên số tiền thu được cuối cùng là:

$$P = P_3 (1.03)^4 = 50000000 \cdot (1.021)^3 \cdot (1.03)^4 \approx 59895767 \text{ đồng.}$$

**Câu 13. (THPT An Lão Hải Phòng 2019)** Ngày 01 tháng 01 năm 2017, ông An đem 800 triệu đồng gửi vào một ngân hàng với lãi suất 0,5% một tháng. Từ đó, cứ tròn mỗi tháng, ông đến ngân hàng rút 6 triệu để chi tiêu cho gia đình. Hỏi đến ngày 01 tháng 01 năm 2018, sau khi rút tiền, số tiền tiết kiệm của ông An còn lại là bao nhiêu? Biết rằng lãi suất trong suốt thời gian ông An gửi không thay đổi

- A.  $800 \cdot (1,005)^{11} - 72$  (triệu đồng)      B.  $1200 - 400 \cdot (1,005)^{12}$  (triệu đồng)
- C.  $800 \cdot (1,005)^{12} - 72$  (triệu đồng)      D.  $1200 - 400 \cdot (1,005)^{11}$  (triệu đồng)

- Câu 14. (THPT Lê Quý Đôn Điện Biên 2019)** Ông An gửi 100 triệu vào tiết kiệm ngân hàng theo thể thức lãi kép trong một thời gian khá lâu mà không rút ra với lãi suất ổn định trong mấy chục năm qua là 10%/1 năm. Tết năm nay do ông kẹt tiền nên rút hết ra để gia đình đón Tết. Sau khi rút cả vốn lẫn lãi, ông trích ra gần 10 triệu để sắm sửa đồ Tết trong nhà thì ông còn 250 triệu. Hỏi ông đã gửi tiết kiệm bao nhiêu lâu?
- A. 10 năm                      B. 17 năm                      C. 15 năm                      D. 20 năm
- Câu 15.** Một học sinh  $A$  khi 15 tuổi được hưởng tài sản thừa kế 200 000 000 VNĐ. Số tiền này được bảo quản trong ngân hàng  $B$  với kì hạn thanh toán 1 năm và học sinh  $A$  chỉ nhận được số tiền này khi 18 tuổi. Biết rằng khi 18 tuổi, số tiền mà học sinh  $A$  được nhận sẽ là 231 525 000 VNĐ. Vậy lãi suất kì hạn một năm của ngân hàng  $B$  là bao nhiêu?
- A. 8% / năm.                      B. 7% / năm.                      C. 6% / năm.                      D. 5% / năm.
- Câu 16. (THPT Minh Khai Hà Tĩnh 2019)** Ông Anh gửi vào ngân hàng 60 triệu đồng theo hình thức lãi kép. Lãi suất ngân hàng là 8% trên năm. Sau 5 năm ông An tiếp tục gửi thêm 60 triệu đồng nữa. Hỏi sau 10 năm kể từ lần gửi đầu tiên ông An đến rút toàn bộ tiền gốc và tiền lãi được là bao nhiêu? (Biết lãi suất không thay đổi qua các năm ông gửi tiền).
- A. 231,815(triệu đồng). B. 197,201(triệu đồng).  
C. 217,695(triệu đồng). D. 190,271(triệu đồng).
- Câu 17. (Chuyên Vĩnh Phúc 2019)** Một người mỗi tháng đều đặn gửi vào ngân hàng một khoản tiền  $T$  theo hình thức lãi kép với lãi suất 0,6% mỗi tháng. Biết sau 15 tháng người đó có số tiền là 10 triệu đồng. Hỏi số tiền  $T$  gần với số tiền nào nhất trong các số sau.
- A. 613.000 đồng                      B. 645.000 đồng                      C. 635.000 đồng                      D. 535.000 đồng
- Câu 18. (Chuyên Hùng Vương Gia Lai 2019)** Anh Nam gửi 100 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kì hạn là một quý với lãi suất 3% một quý. Sau đúng 6 tháng anh Nam gửi thêm 100 triệu đồng với kì hạn và lãi suất như trước đó. Hỏi sau 1 năm số tiền (cả vốn lẫn lãi) anh Nam nhận được là bao nhiêu? (Giả sử lãi suất không thay đổi).
- A. 218,64 triệu đồng.                      B. 208,25 triệu đồng.  
C. 210,45 triệu đồng.                      D. 209,25 triệu đồng.
- Câu 19. (Chuyên Sơn La 2019)** Ông A gửi vào ngân hàng 50 triệu đồng với lãi suất 0,5% / tháng. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu tháng thì ông A có được số tiền cả gốc lẫn lãi nhiều hơn 60 triệu đồng? Biết rằng trong suốt thời gian gửi, lãi suất ngân hàng không đổi và ông A không rút tiền ra.
- A. 36 tháng.                      B. 38 tháng.                      C. 37 tháng.                      D. 40 tháng.
- Câu 20. (Chuyên Lê Hồng Phong Nam Định 2019)** Một người gửi 300 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 7%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào gốc để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm, người đó nhận được số tiền nhiều hơn 600 triệu đồng bao gồm cả gốc và lãi? Giả định trong suốt thời gian gửi, lãi suất không đổi và người đó không rút tiền ra.
- A. 9 năm.                      B. 10 năm.                      C. 11 năm.                      D. 12 năm.
- Câu 21. (THPT Gia Lộc Hải Dương 2019)** Anh Bảo gửi 27 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép, kỳ hạn là một quý, với lãi suất 1,85% một quý. Hỏi thời gian tối thiểu bao nhiêu để anh Bảo có được ít nhất 36 triệu đồng tính cả vốn lẫn lãi?
- A. 16 quý.                      B. 20 quý.                      C. 19 quý.                      D. 15 quý.
- Câu 22. (Sở Bắc Giang 2019)** Ông An gửi 100 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 0,8%/ tháng. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng số tiền lãi sẽ được nhập vào gốc để tính lãi cho tháng tiếp theo và từ tháng thứ hai trở đi, mỗi tháng ông gửi thêm vào tài khoản với số tiền 2 triệu đồng. Hỏi sau đúng 2 năm số tiền ông An nhận được cả gốc lẫn lãi là bao



- nhiều? Biết rằng trong suốt thời gian gửi lãi suất không thay đổi và ông An không rút tiền ra (kết quả được làm tròn đến hàng nghìn).
- A. 169.871.000 đồng. B. 171.761.000 đồng. C. 173.807.000 đồng. D. 169.675.000 đồng.
- Câu 23.** Năm 2020, một hãng xe ô tô niêm yết giá bán loại xe X là 900.000.000 đồng và dự định trong 10 năm tiếp theo, mỗi năm giảm 2% giá bán so với giá bán năm trước. Theo dự định đó, năm 2025 hãng xe ô tô niêm yết giá bán loại xe X là bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng nghìn)?
- A. 810.000.000. B. 813.529.000. C. 797.258.000. D. 830.131.000.
- Câu 24.** (Mã 104 - 2020 Lần 2) Năm 2020, một hãng xe ô tô niêm yết giá bán loại xe X là 850.000.000 đồng và dự định trong 10 năm tiếp theo, mỗi năm giảm 2% giá bán của năm liền trước. Theo dự định đó, năm 2025 hãng xe ô tô niêm yết giá bán xe X là bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng nghìn)?
- A. 768.333.000 đồng. B. 765.000.000 đồng. C. 752.966.000 đồng. D. 784.013.000 đồng.
- Câu 25.** (Chuyên Lương Văn Chánh - Phú Yên - 2020) Một ngân hàng X, quy định về số tiền nhận được của khách hàng sau  $n$  năm gửi tiền vào ngân hàng tuân theo công thức  $P(n) = A(1 + 8\%)^n$ , trong đó  $A$  là số tiền gửi ban đầu của khách hàng. Hỏi số tiền ít nhất mà khách hàng B phải gửi vào ngân hàng X là bao nhiêu để sau ba năm khách hàng đó rút ra được lớn hơn 850 triệu đồng (Kết quả làm tròn đến hàng triệu)?
- A. 675 triệu đồng. B. 676 triệu đồng.  
C. 677 triệu đồng. D. 674 triệu đồng.
- Câu 26.** (Chuyên Nguyễn Bình Khiêm - Quảng Nam - 2020) Ông Tuấn gửi 100 triệu vào ngân hàng với hình thức lãi kép, kỳ hạn 1 năm với lãi suất 8%. Sau 5 năm ông rút toàn bộ tiền và dùng một nửa để sửa nhà, số tiền còn lại ông tiếp tục gửi ngân hàng với lãi suất như lần trước. Số tiền lãi ông Tuấn nhận được sau 10 năm gửi gần nhất với giá trị nào dưới đây?
- A. 46,933 triệu. B. 34,480 triệu. C. 81,413 triệu. D. 107,946 triệu.
- Câu 27.** (Nguyễn Huệ - Phú Yên - 2020) Dân số thế giới được ước tính theo công thức  $S = Ae^{ni}$ , trong đó  $A$  là dân số của năm lấy mốc,  $S$  là dân số sau  $n$  năm,  $i$  là tỷ lệ tăng dân số hàng năm. Biết năm 2005 dân số của thành phố Tuy Hòa là khoảng 202.300 người và tỉ lệ tăng dân số là 1,47%. Hỏi với mức tăng dân số không đổi thì đến năm bao nhiêu dân số thành phố Tuy Hòa đạt được 255.000 người?
- A. 2020. B. 2021. C. 2023. D. 2022.
- Câu 28.** (Tiên Du - Bắc Ninh - 2020) Số ca nhiễm Covid – 19 trong cộng đồng ở một tỉnh vào ngày thứ  $x$  trong một giai đoạn được ước tính theo công thức  $f(x) = Ae^{rx}$  trong đó  $A$  là số ca nhiễm ở ngày đầu của giai đoạn,  $r$  là tỷ lệ gia tăng số ca nhiễm hàng ngày của giai đoạn đó và trong cùng một giai đoạn thì  $r$  không đổi. Giai đoạn thứ nhất tính từ ngày tính đó có 9 ca bệnh đầu tiên và không dùng biện pháp phòng chống lây nhiễm nào thì đến ngày thứ 6 số ca bệnh của tỉnh là 180 ca. Giai đoạn thứ hai (kể từ ngày thứ 7 trở đi) tỉnh đó áp dụng các biện pháp phòng chống lây nhiễm nên tỷ lệ gia tăng số ca nhiễm hàng ngày giảm đi 10 lần so với giai đoạn trước. Đến ngày thứ 6 của giai đoạn hai thì số ca mắc bệnh của tỉnh đó gần nhất với số nào sau đây?
- A. 242. B. 16. C. 90. D. 422.
- Câu 29.** (Kim Thành - Hải Dương - 2020) Anh Việt vay tiền ngân hàng 500 triệu đồng mua nhà và trả góp hàng tháng. Cuối mỗi tháng bắt đầu từ tháng thứ nhất anh trả 10 triệu đồng và chịu lãi suất là 0,9% / tháng cho số tiền chưa trả. Với hình thức hoàn nợ như vậy thì sau bao lâu anh Việt sẽ trả hết số nợ ngân hàng?
- A. 65 tháng. B. 66 tháng. C. 67 tháng. D. 68 tháng.
- Câu 30.** (Thanh Chương 1 - Nghệ An - 2020) Dân số thế giới được ước tính theo công thức  $S = Ae^{ni}$ , trong đó  $A$  là dân số của năm lấy làm mốc,  $S$  là dân số sau  $n$  năm,  $i$  là tỉ lệ tăng dân số hằng

năm. Dân số Việt Nam năm 2019 là 95,5 triệu người, tỉ lệ tăng dân số hằng năm từ 2009 đến nay là 1,14%. Hỏi dân số Việt Nam năm 2009 gần với số nào nhất trong các số sau?

A. 94,4 triệu người. B. 85,2 triệu người. C. 86,2 triệu người. D. 83,9 triệu người.

**Câu 31. (Tiên Lãng - Hải Phòng - 2020)** Ông An dự định gửi vào ngân hàng một số tiền với lãi suất không đổi là 7% một năm. Biết rằng cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu để tính lãi cho năm kế tiếp. Tính số tiền tối thiểu  $x$  (triệu đồng,  $x \in \mathbb{N}$ ) ông An gửi vào ngân hàng để sau 3 năm số tiền lãi đủ mua một chiếc xe gắn máy giá trị 45 triệu đồng.

A. 200. B. 190. C. 250. D. 150.

**Câu 32. (Đề Minh Họa 2020 Lần 1)** Để dự báo dân số của một quốc gia, người ta sử dụng công thức  $S = Ae^{nr}$ ; trong đó  $A$  là dân số của năm lấy làm mốc tính,  $S$  là dân số sau  $n$  năm,  $r$  là tỉ lệ tăng dân số hàng năm. Năm 2017, dân số Việt nam là 93.671.600 người (Tổng cục Thống kê, Niên giám thống kê 2017, Nhà xuất bản Thống kê, Tr 79). Giả sử tỉ lệ tăng dân số hàng năm không đổi là 0,81%, dự báo dân số Việt nam năm 2035 là bao nhiêu người (kết quả làm tròn đến chữ số hàng trăm)?

A. 109.256.100. B. 108.374.700. C. 107.500.500. D. 108.311.100.

**Câu 33. (Đề Tham Khảo 2020 Lần 2)** Để quảng bá cho sản phẩm A, một công ty dự định tổ chức quảng cáo theo hình thức quảng cáo trên truyền hình. Nghiên cứu của công ty cho thấy: nếu sau  $n$  lần quảng cáo được phát thì tỉ lệ người xem quảng cáo đó mua sản phẩm A tuân theo công thức  $P(n) = \frac{1}{1 + 49e^{-0,015n}}$ . Hỏi cần phát ít nhất bao nhiêu lần quảng cáo để tỉ lệ người xem mua sản phẩm đạt trên 30%?

A. 202. B. 203. C. 206. D. 207.

**Câu 34. (Sở Hà Nội 2019)** Cường độ ánh sáng đi qua môi trường nước biển giảm dần theo công thức  $I = I_0 e^{-\mu x}$ , với  $I_0$  là cường độ ánh sáng lúc ánh sáng bắt đầu đi vào môi trường nước biển và  $x$  là độ dày của môi trường đó ( $x$  tính theo đơn vị mét). Biết rằng môi trường nước biển có hằng số hấp thụ là  $\mu = 1,4$ . Hỏi ở độ sâu 30 mét thì cường độ ánh sáng giảm đi bao nhiêu lần so với cường độ ánh sáng lúc ánh sáng bắt đầu đi vào nước biển?

A.  $e^{-21}$  lần. B.  $e^{42}$  lần. C.  $e^{21}$  lần. D.  $e^{-42}$  lần

**Câu 35. (Chuyên Lê Quý Đôn Điện Biên 2019)** Một người thả một lá bèo vào một chậu nước. Sau 12 giờ, bèo sinh sôi phủ kín mặt nước trong chậu. Biết rằng sau mỗi giờ lượng bèo tăng gấp 10 lần lượng bèo trước đó và tốc độ tăng không đổi. Hỏi sau mấy giờ thì bèo phủ kín  $\frac{1}{5}$  mặt nước trong chậu (kết quả làm tròn đến 1 chữ số phần thập phân).

A. 9,1 giờ. B. 9,7 giờ. C. 10,9 giờ. D. 11,3 giờ.

**BẠN HỌC THAM KHẢO THÊM DẠNG CÂU KHÁC TẠI**

<https://drive.google.com/drive/folders/15DX-hbY5paR0iUmcs4RU1DkA1-7QpKlG?usp=sharing>

Theo dõi Fanpage: **Nguyễn Bảo Vương** <https://www.facebook.com/tracnghiemtoanthpt489/>

Hoặc Facebook: **Nguyễn Vương** <https://www.facebook.com/phong.baovuong>

Tham gia ngay: **Nhóm Nguyễn Bảo Vương (TÀI LIỆU TOÁN)** <https://www.facebook.com/groups/703546230477890/>

**Ấn sub kênh Youtube: Nguyễn Vương**

[https://www.youtube.com/channel/UCQ4u2J5glEI1iRUbT3nwJfA?view\\_as=subscriber](https://www.youtube.com/channel/UCQ4u2J5glEI1iRUbT3nwJfA?view_as=subscriber)



Tải nhiều tài liệu hơn tại: <http://diendangiaovientoan.vn/>

**ĐỂ NHẬN TÀI LIỆU SỚM NHẤT NHÉ!**

Nguyễn Bảo Vương