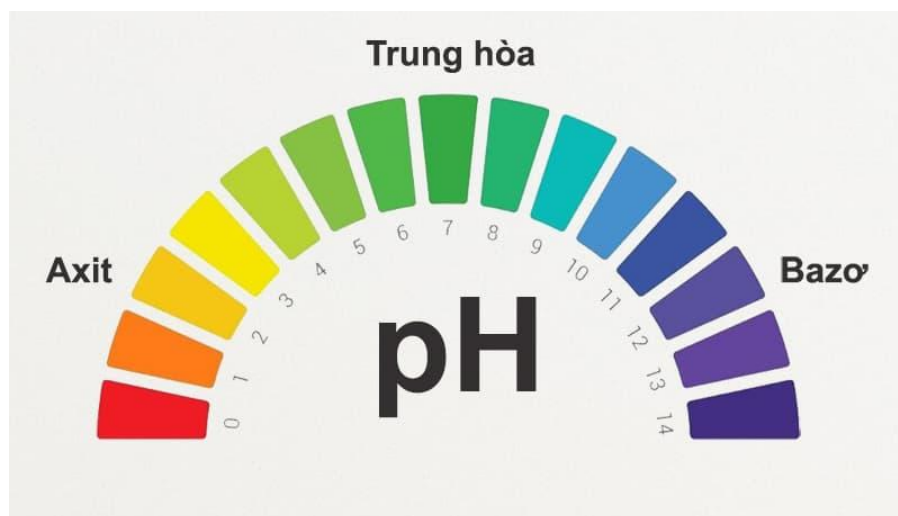


TÀI LIỆU THAM KHẢO TOÁN HỌC PHỔ THÔNG



$$\text{pH}_A = -\log x_A$$

**LUYỆN TẬP CHUNG TOÁN 11 THPT
LŨY THỪA, MŨ, LOGARIT VÀ ỨNG DỤNG
(KẾT HỢP 3 BỘ SÁCH GIÁO KHOA)**

THÂN TẶNG TOÀN THỂ QUÝ THẦY CÔ VÀ CÁC EM HỌC SINH TRÊN TOÀN QUỐC

**CREATED BY GIANG SƠN (FACEBOOK)
ĐÁP ÁN CHI TIẾT PDF BẠN ĐỌC VUI LÒNG LIÊN HỆ TÁC GIẢ
GACMA1431988@GMAIL.COM (GMAIL); TEL 0398021920**

THÀNH PHỐ THÁI BÌNH – THÁNG 2/2025

LUYỆN TẬP CHUNG TOÁN 11 THPT
LŨY THỪA, MŨ, LOGARIT VÀ ỨNG DỤNG

DUNG LƯỢNG	NỘI DUNG
8 FILE 1 file 3 trang	LUYỆN TẬP CHUNG LŨY THỪA, MŨ, LOGARIT VÀ ỨNG DỤNG

LŨY THỪA, MŨ, LOGARIT LỚP 11 THPT
LỚP BÀI TOÁN LUYỆN TẬP CHUNG P1

TRẮC NGHIỆM ABCD

Câu 1. Nghiệm của phương trình $3^{x-1} = 27$ là

- A. $x = 4$. B. $x = 3$. C. $x = 2$. D. $x = 1$.

Câu 2. Cho $a > 0$, $b > 0$ và x, y là các số thực bất kỳ. Đẳng thức nào sau đúng?

- A. $(a+b)^x = a^x + b^x$. B. $\left(\frac{a}{b}\right)^x = a^x \cdot b^{-x}$. C. $a^{x+y} = a^x + a^y$. D. $a^x b^y = (ab)^{xy}$.

Câu 3. Biểu thức $T = \sqrt[5]{a^3 \sqrt{a}}$ với $a > 0$. Viết biểu thức T dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là:

- A. $a^{\frac{3}{5}}$. B. $a^{\frac{2}{15}}$. C. $a^{\frac{1}{3}}$. D. $a^{\frac{4}{15}}$.

Câu 4. Đồ thị hàm số $y = \ln x$ đi qua điểm

- A. $(1; 0)$. B. $(2; e^2)$. C. $(2e; 2)$. D. $(0; 1)$.

Câu 5. Tập xác định của hàm số $y = \log_3(x-4)$ là.

- A. $(-\infty; 4)$. B. $(4; +\infty)$. C. $(5; +\infty)$. D. $(-\infty; +\infty)$.

Câu 6. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. $\left(\frac{3}{7}\right)^{\sqrt{3}} > \left(\frac{5}{8}\right)^{\sqrt{3}}$. B. $\left(\frac{1}{2}\right)^{-\pi} < \left(\frac{1}{3}\right)^{-\pi}$. C. $3^{-\sqrt{2}} < \left(\frac{1}{5}\right)^{\sqrt{2}}$. D. $\left(\frac{1}{4}\right)^{-50} < (\sqrt{2})^{100}$.

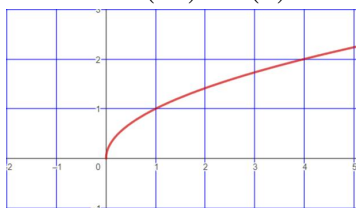
Câu 7. Cho $\log_a b = 3, \log_a c = -2$. Khi đó $\log_a(a^3 b^2 \sqrt{c})$ bằng bao nhiêu?

- A. 13 B. 5 C. 8 D. 10

Câu 8. Tìm số nghiệm của phương trình $\log_2 x + \log_2(x-1) = 2$

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

Câu 9. Đồ thị hàm số $f(x) = x^a$ như hình vẽ. Tính $f(25) + f(9)$.



- A. 10 B. 9 C. 14 D. 8

Câu 10. Nghiệm của bất phương trình $9^x - 2 \cdot 6^x + 4^x > 0$ là

- A. $x > 0$. B. $x \geq 0$. C. $x \in \mathbb{R}$. D. $x \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Câu 11. Đồ thị hàm số $y = 7^{|\sin x|}$ luôn nằm trong khoảng giữa hai đường thẳng song song với trục hoành, hai đường thẳng này cách nhau một khoảng bằng

- A. 6 B. 5 C. 4 D. 3

Câu 12. Cho biết sự tăng dân số được ước tính theo công thức $S = A \cdot e^{Nr}$ (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 hằng năm). Đầu năm 2010 dân số tỉnh Bắc Ninh là 1.038.229 người tính đến đầu năm 2015 dân số của tỉnh là 1.153.600 người. Hỏi nếu tỉ lệ tăng dân số hằng năm giữ nguyên thì đầu năm 2020 dân số của tỉnh nằm trong khoảng nào?

- A. $(1.281.600; 1.281.700)$. B. $(1.281.700; 1.281.800)$.
C. $(1.281.800; 1.281.900)$. D. $(1.281.900; 1.282.000)$.

TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI

Câu 1. 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 vào vốn để tính lãi cho tháng tiếp theo (thể thức lãi kép) và trong suốt thời gian gửi tiền người đó không rút tiền và lãi suất không thay đổi.

- a) Sau 1 tháng, số tiền cả vốn lẫn lãi là 106 triệu đồng.
- b) Sau 2 tháng, số tiền lãi thu được là 1.203.600 đồng.
- c) Sau n tháng, số tiền cả vốn lẫn lãi là: $100 \cdot (1 + 0,6\%)^{n+1}$ (triệu đồng).
- d) Để thu được nhiều hơn 10 triệu tiền lãi, cần phải gửi ít nhất 16 tháng.

Câu 2. Cho hàm số mũ $f(x) = 3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3$. Xác định tính đúng, sai của các khẳng định

- a) $f(0) > -5$.
- b) $f(t) = 3t^2 - 10t + 3$; $t = 3^x$.
- c) Hàm số có giá trị nhỏ nhất là một số lớn hơn -7 .
- d) Biết $S = [a; b]$ là tập nghiệm của bất phương trình $f(x) \leq 0$. Khi đó $T = b - a = 2$.

Câu 3. Cho hai hàm số $y = \log_2 x$, $y = \log_{\frac{1}{2}} \left(\frac{1}{2x-1} \right)$. Xác định tính đúng, sai của các khẳng định

- a) Hàm số $y = \log_2 x$ đồng biến trên $(0; +\infty)$.
- b) Hàm số $y = \log_{\frac{1}{2}} \left(\frac{1}{2x-1} \right)$ nghịch biến trên $(0; +\infty)$.
- c) Đồ thị hàm số $y = \log_2 x$ cắt trục hoành tại điểm có hoành độ $x = 1$.
- d) Phương trình $\log_2 x = \log_{\frac{1}{2}} \left(\frac{1}{2x-1} \right)$ có 2 nghiệm.

Câu 4. Để đặc trưng cho độ to nhỏ của âm, người ta đưa ra khái niệm mức cường độ của âm. Một đơn vị thường dùng để đo mức cường độ của âm là đề xi ben (viết tắt là dB). Khi đó mức cường độ L của âm được tính theo công thức: $L = 10 \log \frac{I}{I_0}$. Trong đó, I là cường độ của âm tại thời điểm đang xét, I_0 cường độ âm ở ngưỡng nghe ($I_0 = 10^{-12} \text{ W} / \text{m}^2$).

- a) Một cuộc trò chuyện bình thường trong lớp học có mức cường độ âm trung bình là 68dB. Cường độ âm tương ứng ra lớn hơn $6,5 \cdot 10^{-6} \text{ W} / \text{m}^2$?
- b) Hai cây đàn ghi ta giống nhau, cùng hòa tấu một bản nhạc. Mỗi chiếc phát ra âm có mức âm trung bình là 60dB. Mức cường độ âm tổng cộng do hai chiếc đàn cùng phát ra xấp xỉ 63dB?
- c) Tiếng ồn phát ra ở xưởng cửa ở mức cường độ âm đo được là 93 dB, do 7 chiếc cửa máy giống nhau cùng hoạt động gây ra. Giả sử có 3 chiếc cửa máy đột ngột ngừng hoạt động thì mức cường độ âm trong xưởng lúc này nhỏ hơn 90 dB?
- d) Tiếng ồn phát ra từ tiếng phím liên tục ở một bàn phím của máy tính có cường độ âm đo được là $10^{-5} \text{ W} / \text{m}^2$. Giả sử phòng làm việc của một công ty có hai nhân viên văn phòng cùng thực hiện thao tác gõ phím trên hai bàn phím máy tính giống nhau thì mức cường độ âm tổng cộng đo cả hai bàn phím phát ra cùng lúc là 70dB?

TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Cho 3 số $2017 + \log_2 a$; $2018 + \log_3 a$; $2019 + \log_4 a$; theo thứ tự lập thành cấp số cộng. Công sai của cấp số cộng này bằng số nguyên nào ?

Câu 2. Cho dãy số (u_n) thỏa mãn $\log u_1 + \sqrt{2 + \log u_1 - 2 \log u_{10}} = 2 \log u_{10}$ và $u_{n+1} = 2u_n$ với mọi $n \geq 1$. Giá trị nhỏ nhất của số nguyên dương n để $u_n > 5^{100}$ bằng bao nhiêu ?

Câu 3. Tính tổng các giá trị của tham số m (kết quả là số nguyên) để phương trình $4^x - m \cdot 2^{x+1} + 2m = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 = 3$ là

Câu 4. Xét các số thực dương a, b, c lớn hơn 1 (với $a > b$) thỏa mãn $4(\log_a c + \log_b c) = 25 \log_{ab} c$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $\log_b a + \log_a c + \log_c b$ bằng số nguyên nào

Câu 5. Tính tích tất cả các số thực m (kết quả là một số nguyên) để tồn tại duy nhất cặp số thực $(x; y)$ thỏa mãn đồng thời

$$\log_{x^2+y^2+2}(4x+4y-6+m^2) = 1 \text{ và } x^2 + y^2 + 2x - 4y + 1 = 0.$$

Câu 6. Anh Bình gửi 200 triệu vào ngân hàng VB với kì hạn cố định 12 tháng và hưởng lãi suất 0,65% / tháng. Tuy nhiên sau khi gửi được tròn 8 tháng anh phải dùng đến 200 triệu trên. Anh đến ngân hàng định rút tiền thì được nhân viên ngân hàng tư vấn: “Nếu rút tiền trước kì hạn, toàn bộ số tiền anh gửi chỉ có lãi suất không kỳ hạn là 0,02% / tháng. Anh nên thể chấp số tiết kiệm đó tại ngân hàng để vay ngân hàng 200 triệu với lãi suất 0,7% / tháng. Khi sổ của anh đến kì hạn, anh có thể rút tiền để trả nợ ngân hàng”. Nếu làm theo tư vấn của nhân viên ngân hàng anh Bình sẽ đỡ thiệt bao nhiêu tiền (đơn vị triệu đồng, làm tròn chữ số thập phân thứ hai) (biết ngân hàng tính lãi theo thể thức lãi kép).

TRẮC NGHIỆM ABCD

Câu 1. Nghiệm của phương trình $2^{2x-3} = 2^x$ là

- A. $x = 8$. B. $x = -8$. C. $x = 3$. D. $x = -3$.

Câu 2. Cho a là số thực dương, khác 1. Khi đó $\sqrt[4]{a^{\frac{2}{3}}}$ bằng

- A. $a^{\frac{8}{3}}$. B. $\sqrt[6]{a}$. C. $\sqrt[3]{a^2}$. D. $a^{\frac{3}{8}}$.

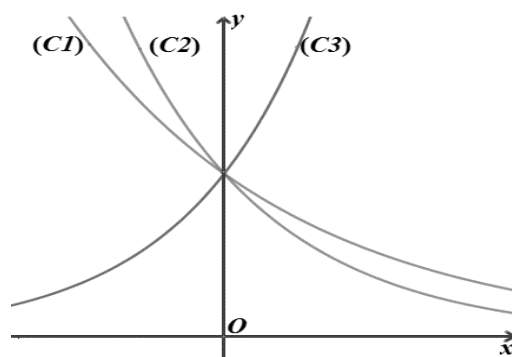
Câu 3. Cho $a > 0$ và $a \neq 1$ khi đó $\log_a \sqrt[3]{a}$ bằng

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

Câu 4. Với số thực $x > 0$, cho $M = \ln(\sqrt{x}e)^3 - \frac{3}{2}(\ln x + 2)$. Khi đó giá trị của M bằng

- A. 0 . B. 1 . C. e . D. x .

Câu 5. Đường cong (C_3) trong hình vẽ bên có thể là đồ thị hàm số nào



- A. $y = 6^x$. B. $y = \frac{1}{e^x}$. C. $y = \frac{1}{5^x}$. D. $y = 4^{-x}$.

Câu 6. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $g(x) = 9^x - 4 \cdot 3^x + 5$.

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

Câu 7. Nghiệm của phương trình $\log_3(x-1) = 2$ là

- A. $x = 8$. B. $x = 9$. C. $x = 7$. D. $x = 10$.

Câu 8. Đồ thị hàm số $y = \log_3(9 - x^2)$ không thể cắt đường thẳng nào sau đây

- A. $y = 1$ B. $y = 0$ C. $y = 3$ D. $y = \frac{1}{2}$

Câu 9. Cho $\log_2 3 = a$, $\log_2 5 = b$, khi đó $\log_{15} 8$ bằng

- A. $\frac{a+b}{3}$ B. $\frac{1}{3(a+b)}$ C. $3(a+b)$ D. $\frac{3}{a+b}$

Câu 10. Biểu thức $C = \sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x}}}}}$ với $x > 0$ được viết dưới dạng lũy thừa số mũ hữu tỉ là

- A. $x^{\frac{3}{16}}$. B. $x^{\frac{7}{8}}$. C. $x^{\frac{15}{16}}$. D. $x^{\frac{31}{32}}$.

Câu 11. Bất phương trình $5^{2x+1} - 16 \cdot 5^x + 3 > 0$ có tập nghiệm là

- A. $(-\infty; -1) \cup (\log_3 5; +\infty)$. B. $(-1; \log_5 3)$.
C. $(-\infty; -1) \cup (\log_5 3; +\infty)$. D. $(-1; \log_3 5)$.

Câu 12. 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.

TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI

Câu 1. Cent âm nhạc là một đơn vị trong thang lôgarit của cao độ hoặc khoảng tương đối. Một quãng tám bằng 1200 cent. Công thức xác định chênh lệch khoảng thời gian (tính bằng cent) giữa hai nốt nhạc có tần số a và b ($a > b$) là $n = 1200 \cdot \log_2 \frac{a}{b}$ (Theo Algebra 2, NXB MacGraw-Hill, 2008) (Lưu ý: Làm tròn số đến hàng phần mười)

- a) Khoảng thời gian chênh lệch giữa hai nốt nhạc có tần số 443 Hz và 415 Hz là 131 cent.
- b) Khoảng thời gian chênh lệch giữa hai nốt nhạc có tần số 345 Hz và 398 Hz nằm trong khoảng (246; 250) .
- c) Giả sử khoảng thời gian là 230 cent và tần số đầu là 328 Hz thì tần số cuối cùng là 287,2 Hz.
- d) Với tần số đầu không vượt quá 355 Hz và tần số cuối cùng là 384 Hz thì khoảng thời gian chênh lệch giữa hai nốt nhạc không vượt quá 178 cent.

Câu 2. Một người gửi tiết kiệm vào ngân hàng 1 tỷ đồng (với lãi suất 0,5%/tháng, lãi tính theo từng tháng và cộng dồn vào gốc). Các khẳng định sau đây đúng hay sai?

- a) 8 tháng sau người đó lấy về tất cả số tiền cả gốc và lãi là 1.020.175.878 đồng.
- b) 2 năm sau thì người đó thu được số tiền số tiền cả gốc và lãi là 1.127.159.776 đồng.
- c) Kể từ lúc gửi sau mỗi tháng vào ngày ngân hàng tính lãi người đó rút 10 triệu đồng để chi tiêu (nếu tháng cuối cùng không đủ 10 triệu thì rút hết) thì đến 139 tháng người đó rút hết tiền trong tài khoản.
- d) Chưa đầy một năm thì lãi suất tăng lên thành 1,15%/tháng. Tiếp theo, sáu tháng sau lãi suất chỉ còn 0,9%/tháng. Người đó tiếp tục gửi thêm một số tháng nữa rồi rút cả vốn lẫn lãi được 1.143.816.503 đồng. Vậy người đó gửi tiền vào ngân hàng với tổng thời gian là 16 tháng.

Câu 3. Cho phương trình $\log_2(x^2 - 3x) = \log_4(x - 3)^2 + 2$. Xác định tính đúng, sai của các khẳng định

- a) Điều kiện xác định của phương trình là $x < 0$ hoặc $x > 3$.
- b) Phương trình tương đương với $\log_2(x^2 - 3x) = \log_2(x - 3) + 2$.
- c) Phương trình có một nghiệm duy nhất.
- d) Tổng bình phương các nghiệm của phương trình bằng 32.

Câu 4. Tại một xí nghiệp, công thức $P(t) = 500 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{3}}$ được dùng để tính giá trị còn lại (tính theo triệu đồng) của một chiếc máy sau thời gian t (tính theo năm) kể từ khi đưa vào sử dụng.

- a) Giá trị còn lại của máy sau 2 năm là khoảng 314,98 triệu đồng
- b) Giá trị còn lại 2 năm 3 tháng là khoảng 297,3 triệu đồng.
- c) Sau 1 năm đưa vào sử dụng, giá trị còn lại của máy bằng 79,37% so với ban đầu.
- d) Để giá trị còn lại của máy bằng 50% so với ban đầu thì cần đưa máy vào sử dụng trong vòng 3 năm.

TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để phương trình $9^x - 2 \cdot 6^{x+1} + (m-3) \cdot 4^x = 0$ có hai nghiệm phân biệt?

Câu 2. 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 số nguyên nào ?

Câu 3. 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 phần trăm (kết quả làm tròn số tự nhiên).

Câu 4. Cho $\log_{25} 7 = a$, $\log_9 11 = b$ và $\log_3 5 = c$. Biết $\log_{135} 539 = \frac{mb + nac}{pc + q}$. với $m, n, p, q \in \mathbb{Z}$ và q là số nguyên tố. Tính $A = mnpq$.

Câu 5. Gọi a là một nghiệm của phương trình $4 \cdot 2^{2\log x} - 6^{\log x} - 18 \cdot 3^{2\log x} = 0$. Trong khoảng $(0; a)$ có bao nhiêu số chính phương lẻ ?

Câu 6. Một nguồn âm đẳng hướng phát ra từ điểm O . Mức cường độ âm tại điểm M cách điểm O một khoảng $R (R > 0)$ được tính bởi công thức $L_M = \log \frac{k}{R^2} (\text{Ben})$, với $k > 0$ là hằng số. Biết điểm O thuộc đoạn thẳng AB và mức cường độ âm tại A và B lần lượt là $L_A = 4,3 (\text{Ben})$ và $L_B = 5 (\text{Ben})$. Mức cường độ âm tại trung điểm của AB bằng bao nhiêu Ben (làm tròn đến hai chữ số thập phân).

TRẮC NGHIỆM ABCD

Câu 1. Kết quả thu gọn biểu thức $2^{x-1} \cdot 4^{x+1}$ bằng

- A. 8^x . B. 9^x . C. 3^{2x} . D. $2 \cdot 8^x$

Câu 2. Nghiệm của phương trình $3^{x+2} = 27$ là

- A. $x = -2$. B. $x = -1$. C. $x = 2$. D. $x = 1$.

Câu 3. Biểu thức $T = \sqrt[5]{a^3 \sqrt[3]{a}}$ với $a > 0$. Viết biểu thức T dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là:

- A. $a^{\frac{3}{5}}$. B. $a^{\frac{2}{15}}$. C. $a^{\frac{1}{3}}$. D. $a^{\frac{4}{15}}$.

Câu 5. Giá trị của $\left(\frac{1}{a}\right)^{\log_{\sqrt{a}} 2 - \log_{a^2} 9}$ với ($a > 0, a \neq 1$) là:

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

Câu 6. Tập xác định của hàm số $y = \log_6 x$ là

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

Câu 7. Số nghiệm của phương trình $\ln(x+1) + \ln(x+3) = \ln(x+7)$ là

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

Câu 8. Đặt $\log_a b = m, \log_b c = n$. Khi đó $\log_a (ab^2c^3)$ bằng

- A. $1 + 6mn$. B. $1 + 2m + 3n$. C. $6mn$. D. $1 + 2m + 3mn$.

Câu 9. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2(4-x) \leq \log_2(x+2)$.

- A. $S = (1; 4)$. B. $S = (-2; 4)$. C. $S = [1; 4)$. D. $S = [1; 4]$.

Câu 10. Nghiệm của bất phương trình $5^{2\sqrt{x}} + 5 < 5^{1+\sqrt{x}} + 5^{\sqrt{x}}$ là.

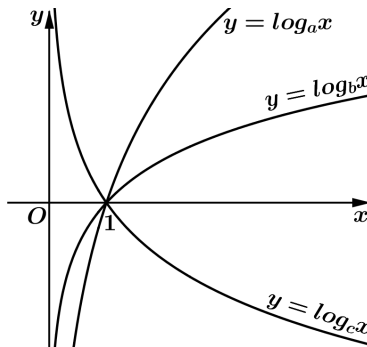
- A. $0 \leq x \leq 1$. B. $0 < x < 1$. C. $0 < x \leq 1$. D. $0 \leq x < 1$.

Câu 11. 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 12. 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. $c < a < b$.

TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI

Câu 1. Một người gửi ngân hàng 100 triệu theo thể thức lãi kép, lãi suất 0,5% một tháng. Mỗi mệnh đề sau đây Đúng hay Sai?

- a) Sau 3 tháng số tiền cả gốc và lãi người đó nhận được nhiều hơn 101 triệu đồng
- b) Sau ít nhất 40 tháng, người đó nhận được tổng số tiền nhiều hơn 125 triệu.
- c) Số tiền lãi thu được sau 3 tháng khi gửi lãi suất 0,5% một tháng *nhiều hơn* số tiền lãi thu được sau 4 tháng nếu gửi lãi suất 0,4% một tháng.
- d) Tổng số tiền gốc và lãi gấp đôi số tiền ban đầu sau 10 năm.

Câu 2. Cho phương trình $\log_2(x^2 - 3x) = \log_4(x - 3)^2 + 2$. Xác định tính đúng, sai của các khẳng định

- a) Điều kiện xác định của phương trình là $x < 0$ hoặc $x > 3$.
- b) Phương trình tương đương với $\log_2(x^2 - 3x) = \log_2(x - 3) + 2$.
- c) Phương trình có một nghiệm duy nhất.
- d) Tổng bình phương các nghiệm của phương trình bằng 32.

Câu 3. Cho hai hàm số $f(x) = 3^{x-5}$; $g(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^{\sqrt{x+1}}$. Xét phương trình $f(x) = g(x)$. (1). Xác định tính đúng, sai của các khẳng định

- a) $\frac{f(x)}{g(x)} = 3^{x-5+\sqrt{x+1}}$.
- b) $x = 3$ không là nghiệm của phương trình (1).
- c) Đồ thị hàm số $g(x)$ luôn nằm phía dưới đường thẳng $y = 1$.
- d) Phương trình (1) có tổng bình phương các nghiệm lớn hơn 30.

Câu 4. Người ta dùng thuốc để khử khuẩn cho một thùng nước. Biết rằng nếu lúc đầu mỗi mililít nước chứa P_0 vi khuẩn thì sau t giờ (kể từ khi cho thuốc vào thùng), số lượng vi khuẩn trong mỗi mililít nước là $P = P_0 \cdot 10^{-\alpha t}$, với α là một hằng số dương nào đó. Biết rằng ban đầu mỗi mililit nước có 4000 vi khuẩn và sau 2 giờ, số lượng vi khuẩn trong mỗi mililít nước là 1000. Xét tính Đúng Sai các mệnh đề sau.

- a) α nằm trong khoảng $(1, 2)$.
- b) Sau 3 giờ 30 phút thì lượng vi khuẩn trong mỗi mililít nước ít hơn 500.
- c) Lượng vi khuẩn mất đi trong mỗi mililít trong khoảng thời gian từ 1 giờ đến 2,5 giờ tính từ lúc dùng thuốc thì lớn hơn 1200.
- d) Lượng vi khuẩn sau khoảng 1,32 giờ sẽ bằng 40% lượng vi khuẩn ban đầu.

TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Cho $\log_8 |x| + \log_4 y^2 = 5$ và $\log_8 |y| + \log_4 x^2 = 7$. Giá trị của biểu thức $P = |x| - |y|$ là số nguyên nào

Câu 2. Có bao nhiêu số nguyên m nhỏ hơn 10 để hàm số $y = \log_{2020}(mx - m + 2)$ xác định trên $[1; +\infty)$.

Câu 3. Tìm tổng các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\log_{\sqrt{2}}(x-1) = \log_2(mx-8)$ có hai nghiệm phân biệt.

Câu 4. Cho các số thực a, b thay đổi, thỏa mãn $a > \frac{1}{3}, b > 1$. Khi biểu thức $P = \log_{3a} b + \log_b(a^4 - 9a^2 + 81)$ đạt giá trị nhỏ nhất thì tổng $a + b$ gần nhất với số nguyên nào

Câu 5. 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)?

Câu 6. 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%?

LŨY THỪA, MŨ, LOGARIT LỚP 11 THPT
LỚP BÀI TOÁN LUYỆN TẬP CHUNG P4

TRẮC NGHIỆM ABCD

Câu 1. Nghiệm của phương trình $3^{x-1} = 9$ là:

- A. $x = -2$. B. $x = 3$. C. $x = 2$. D. $x = -3$.

Câu 2. Cho a là số thực dương. Giá trị rút gọn của biểu thức $P = a^{\frac{4}{3}} \sqrt[3]{a}$ bằng

- A. $a^{\frac{7}{3}}$. B. $a^{\frac{5}{6}}$. C. $a^{\frac{11}{6}}$. D. $a^{\frac{10}{3}}$.

Câu 3. Cho $2^x = 3$. Giá trị biểu thức $2^x + 2^{-x}$ bằng

- A. 4 B. 9 C. 10 D. $\frac{10}{3}$

Câu 4. Tập xác định của hàm số $f(x) = \frac{4x}{4^x - 2 \cdot 2^x + 1}$ chứa bao nhiêu số nguyên không âm nhỏ hơn 10

- A. 9 B. 8 C. 7 D. 4

Câu 5. Tập giá trị của hàm số $y = \sqrt{13 - 8^x}$ chứa bao nhiêu số nguyên

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

Câu 6. Giả sử a, b là các số thực dương bất kỳ. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $\log(10ab)^2 = 2 + \log(ab)^2$ B. $\log(10ab)^2 = (1 + \log a + \log b)^2$
C. $\log(10ab)^2 = 2 + 2\log(ab)$ D. $\log(10ab)^2 = 2(1 + \log a + \log b)$

Câu 7. Với mọi số thực dương a, b, x, y và $a, b \neq 1$, mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $\log_a \frac{1}{x} = \frac{1}{\log_a x}$. B. $\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y$.
C. $\log_b a \cdot \log_a x = \log_b x$. D. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$.

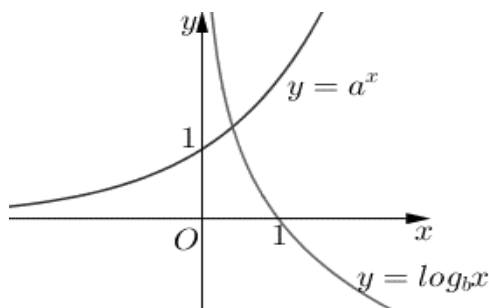
Câu 8. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $3^{-3x} > 3^{-x+2}$.

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

Câu 9. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_{0,8}(15x+2) > \log_{0,8}(13x+8)$ là:

- A. Vô số. B. 4. C. 2. D. 3.

Câu 10. Cho đồ thị hàm số $y = a^x$ và $y = \log_b x$ như hình vẽ. Trong các khẳng định sau, đâu là khẳng định đúng



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

Câu 11. Cho bất phương trình $9^x - 2024 \cdot 3^x + 2023 \leq 0$. Số giá trị nguyên của x thỏa mãn bất phương trình đã cho là:

- A. 5. B. 6. C. 7. D. 8.

Câu 12. Cho $a = \log_2 3$ và $b = \log_2 5$. Khi đó $\log_6 40$ bằng

- A. $\frac{1+a}{3+b}$. B. $\frac{3-b}{1-a}$. C. $\frac{3+b}{1+a}$. D. $\frac{1-a}{3-b}$.

TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI

Câu 1. Cho phương trình $\log_3(x+6) = \log_3(x-1) + 1$ (*). Xác định tính đúng, sai của các khẳng định

a) Điều kiện: $x > 1$

b) Phương trình (*) có chung tập nghiệm với phương trình $\frac{x^2 - 11x + 9}{x-1} = 0$

c) Gọi $x = a$ là nghiệm của phương trình (*), khi đó $\lim_{x \rightarrow a} (x-3) = \frac{5}{2}$

d) Nghiệm của phương trình (*) là hoành độ giao điểm của đường thẳng: $d_1: 2x - y - 8 = 0$ với $d_2: y = 0$.

Câu 2. Xét hàm số $f(x) = \log_2^2(2x) - 2\log_{\sqrt{2}}(2x)$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

a) Hàm số có tập xác định $(0; +\infty)$.

b) $f(x) = \log_2^2(2x) - 4\log_2(2x)$.

c) -4 là giá trị nhỏ nhất của hàm số có giá trị nhỏ nhất trên miền $(0; +\infty)$

d) Tập nghiệm S của phương trình $f(x) = 5$ có tích các phần tử bằng 4.

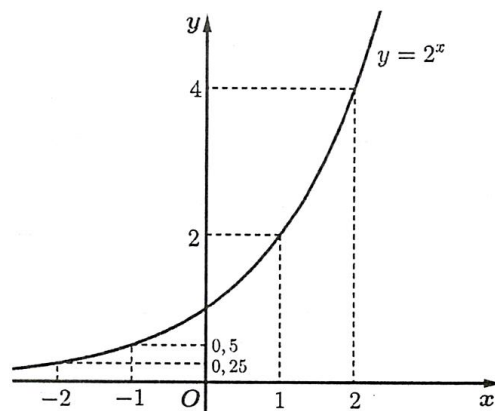
Câu 3. Cho hàm số $y = 2^x$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

a) Hàm số có tập xác định $D = \mathbb{R}$.

b) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

c) Đồ thị hàm số cắt đồ thị hàm số $y = 5^x$ tại một điểm duy nhất.

d) Đồ thị hàm số có hình sau bên:



Câu 4. Trong Vật lí, sự phân rã của các chất phóng xạ được cho bởi công thức: $m(t) = m_0 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{T}}$; trong đó m_0

là khối lượng chất phóng xạ ban đầu (tại thời điểm $t = 0$), $m(t)$ là khối lượng chất phóng xạ tại thời điểm t và T là chu kì bán rã (Nguồn: Giải tích 12, NXBGD Việt Nam, 2021). Hạt nhân Poloni (Po) là chất phóng xạ α có chu kì bán rã là 138 ngày (Nguồn: Vật lí 12, NXBGD Việt Nam, 2021). Giả sử lúc đầu có 100 gam Poloni.

a) Sau 138 ngày thì khối lượng Poloni còn lại là 50 (gam)

b) Khối lượng Poloni còn lại sau 30 ngày nhiều hơn 85 (gam) .

c) Kể từ ngày thứ 55 trở đi thì khối lượng Poloni còn lại ít hơn 75 (gam)

d) Kể từ ngày thứ 117 trở đi thì khối lượng Poloni mất đi nhiều hơn 80% so với khối lượng Poloni còn lại.

TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số sau xác định với mọi giá trị thực của x

$$f(x) = \log_{2024} (x^2 - 2(m-1)x - m^2 + 3m + 8)$$

Câu 2. Cho $\log_2 3 = a$; $\log_{25} 2 = b$. Biết $\log_{48600} 25 = \frac{1}{xab + yb + z}$ trong đó x, y là các số nguyên tố. Khi đó $x + y + z$ bằng số nguyên nào

Câu 3. Cho a, b là các số thực thỏa mãn $a > 0$ và $a \neq 1$, biết phương trình $a^x - \frac{1}{a^x} = 2 \cos(bx)$ có 7 nghiệm phân biệt. Tìm số nghiệm thực phân biệt của phương trình $a^{2x} - 2a^x (\cos bx + 2) + 1 = 0$.

Câu 4. Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $\log_5 \frac{x^2 - 4}{49} < \log_7 \frac{x^2 - 4}{25}$?

Câu 5. Cho các số thực x, y thỏa mãn bất đẳng thức $\log_{4x^2 + 9y^2} (2x + 3y) \geq 1$. Giá trị lớn nhất của biểu thức gần nhất số tự nhiên nào

Câu 6. Áp suất không khí P (đo bằng milimet thủy ngân, kí hiệu là mmHg) suy giảm mũ so với độ cao x (so với mặt nước biển) (đo bằng mét) theo công thức $P = P_0 \cdot e^{xi}$, trong đó $P_0 = 760$ mmHg là áp suất ở mực nước biển ($x = 0$), i là hệ số suy giảm. Biết rằng ở độ cao 1000 m thì áp suất của không khí là 672,71 mmHg. Hỏi áp suất không khí ở độ cao 3343 m là bao nhiêu (làm tròn đến hàng phần trăm)?

TRẮC NGHIỆM ABCD

Câu 1. Nghiệm của phương trình $2^{2x-4} = 2^x$ là

- A. $x = 16$. B. $x = -16$. C. $x = -4$. D. $x = 4$.

Câu 2. Cho $\log_3 x = 3\log_3 2 + \log_9 25 - \log_{\sqrt{3}} 3$. Khi đó giá trị của x là :

- A. $\frac{200}{3}$. B. $\frac{40}{9}$. C. $\frac{20}{3}$. D. $\frac{25}{9}$.

Câu 3. Với a, b là các số thực dương tùy ý thỏa mãn $\log_3 a - 2\log_9 b = 3$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a = 27b$. B. $a = 9b$. C. $a = 27b^4$. D. $a = 27b^2$.

Câu 4. Cho các số thực dương a, b, c với a và b khác 1. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\log_a b^2 \cdot \log_{\sqrt{b}} c = \log_a c$. B. $\log_a b^2 \cdot \log_{\sqrt{b}} c = \frac{1}{4} \log_a c$.
C. $\log_a b^2 \cdot \log_{\sqrt{b}} c = 4 \log_a c$. D. $\log_a b^2 \cdot \log_{\sqrt{b}} c = 2 \log_a c$.

Câu 5. Biểu thức $P = \sqrt[3]{x^5 \sqrt{x^2} \sqrt{x}} = x^\alpha$ (với $x > 0$), giá trị của α là

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{5}{2}$. C. $\frac{9}{2}$. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 6. Phương trình $5^{2x^2+5x+4} = 25$ có tổng tất cả các nghiệm bằng

- A. 1 B. $\frac{5}{2}$ C. -1 D. $-\frac{5}{2}$

Câu 7. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $7^{x+1} = \left(\frac{1}{7}\right)^{x^2-2x-3}$. Khi đó $x_1^2 + x_2^2$ bằng:

- A. 17. B. 1. C. 5. D. 3.

Câu 8. Nghiệm của phương trình $\log_3(2x+1) = 1 + \log_3(x-1)$ là

- A. $x = 4$. B. $x = -2$. C. $x = 1$. D. $x = 2$.

Câu 9. Biết $\log_3 15 = a$, tính $P = \log_{25} 81$ theo a ta được

- A. $P = 2(a+1)$ B. $P = 2(a-1)$ C. $P = \frac{2}{a+1}$ D. $\frac{2}{a-1}$

Câu 10. Với các số $a, b > 0$ thỏa mãn $a^2 + b^2 = 6ab$, biểu thức $\log_2(a+b)$ bằng

- A. $\frac{1}{2}(3 + \log_2 a + \log_2 b)$. B. $\frac{1}{2}(1 + \log_2 a + \log_2 b)$.
C. $1 + \frac{1}{2}(\log_2 a + \log_2 b)$. D. $2 + \frac{1}{2}(\log_2 a + \log_2 b)$.

Câu 11. Giải bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}} \left(\log_2 \frac{3x-1}{x+1} \right) \leq 0$ ta thu được bao nhiêu nghiệm nguyên dương nhỏ hơn 5

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

Câu 12. Cho biết sự tăng dân số được ước tính theo công thức $S = A.e^{Nr}$ (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 hằng năm). Đầu năm 2010 dân số tỉnh Bắc Ninh là 1.038.229 người tính đến đầu năm 2015 dân số của tỉnh là 1.153.600 người. Hỏi nếu tỉ lệ tăng dân số hằng năm giữ nguyên thì đầu năm 2020 dân số của tỉnh nằm trong khoảng nào?

- A. (1.281.600; 1.281.700). B. (1.281.700; 1.281.800).
C. (1.281.800; 1.281.900). D. (1.281.900; 1.282.000).

TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = \log_{\frac{1}{\sqrt{3}}} x$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Hàm số đồng biến trên $(0; +\infty)$.
- b) Giá trị tại $x = 3$ của hàm số bằng -2 .
- c) Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên $\left[\frac{1}{3}; 9\right]$ là -2 .
- d) Cho hai số dương a, b thỏa mãn $a^2 = 81b$. Khi đó giá trị của biểu thức $2f\left(\frac{1}{a}\right) + f(b)$ bằng $\frac{1}{2}$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = \log_{2a^2+a} x$ với a là một số dương. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Hàm số có tập xác định là $(0; +\infty)$.
- b) Hàm số nghịch biến trên tập xác định khi $-1 < a < \frac{1}{2}$.
- c) Hàm số đồng biến trên tập xác định khi $a > \frac{1}{2}$.
- d) Cho số thực b thỏa mãn $4a^4 + 4a^3 - b = 0$. Khi đó giá trị của biểu thức $f(a^2 + b)$ bằng 2 .

Câu 3. Cho hàm số mũ $f(x) = 9^{2x} \cdot 27^{x^2}$. Xét phương trình $f(x) = \frac{1}{3}$. Xác định tính đúng, sai của các khẳng định

- a) $x = 0$ là một nghiệm của phương trình.
- b) $f(x) = 3^{3x^2+4x}$.
- c) Đồ thị hàm số luôn nằm phía trên trục hoành.
- d) $(x_1)^2 + (x_2)^2 = \frac{10}{9}$, với x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình trên.

Câu 4. Giả sử cường độ ánh sáng I dưới mặt biển giảm dần theo độ sâu theo công thức $I = I_0 \cdot a^d$, trong đó: I_0 là cường độ ánh sáng tại mặt nước biển, a là một hằng số dương, d là độ sâu tính từ mặt nước biển (tính bằng mét). Ở một vùng biển cường độ ánh sáng tại độ sâu $1m$ bằng 95% cường độ ánh sáng. Xét tính đúng sai của các khẳng định

- a) $I = \frac{95}{100} I_0$.
- b) Ở một vùng biển cường độ ánh sáng tại độ sâu $1m$ bằng 95% cường độ ánh sáng tại mặt nước biển thì giá trị của hằng số a nhỏ hơn $0,9$.
- c) Tại độ sâu $15m$ ở vùng biển đó, cường độ ánh sáng bằng 15% so với cường độ ánh sáng tại mặt nước biển.
- d) Muốn đo được cường độ ánh sáng bằng 15% so với cường độ ánh sáng tại mặt nước biển thì các nhà khoa học cần đo ở khoảng $9,96m$.

TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Nếu biểu diễn $\log_6 45 = \frac{a(m+nb)}{b(a+p)}$ với $m, n, p \in \mathbb{N}$ thì $m+2n+3p$ bằng số tự nhiên nào

Câu 2. Cho số nguyên a , số thực b . Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên của a để tồn tại số thực x thỏa mãn $x+a=4^b$ và $\sqrt{x-2}+\sqrt{a+2}=3^b$. Tổng các phần tử của tập S là

Câu 3. Số nghiệm nguyên của bất phương trình là bao nhiêu

$$\left[1 - \log_3(x+7)\right] \sqrt{2 \cdot 4^{x+1} - 17 \cdot 2^x + 2} \geq 0$$

Câu 4. Xét các số thực dương a, b, c lớn hơn 1 (với $a > b$) thỏa mãn $4(\log_a c + \log_b c) = 25 \log_{ab} c$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $\log_b a + \log_a c + \log_c b$ bằng số tự nhiên nào

Câu 5. Số lượng loại vi khuẩn A trong một phòng thí nghiệm được tính theo công thức $s(t) = s(0) \cdot 2^t$, trong đó $s(0)$ là số lượng vi khuẩn A lúc ban đầu, $s(t)$ là số lượng vi khuẩn A có sau t phút. Biết sau 3 phút thì số vi khuẩn A là 625 nghìn con. Hỏi sau bao lâu (đơn vị phút) kể từ lúc ban đầu, số lượng loại vi khuẩn A là 20 triệu con.

Câu 6. Công thức $M = M_0 \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{T}}$ cho biết khối lượng của một chất phóng xạ sau thời gian t kể từ thời điểm nào

đó (gọi là thời điểm ban đầu), M_0 là khối lượng ban đầu, T là chu kì bán rã của chất phóng xạ đó (cứ sau mỗi chu kì, khối lượng của chất phóng xạ giảm đi một nửa). Trong một phòng thí nghiệm, với khối lượng 200 g radon ban đầu, sau 16 ngày, chỉ còn lại 11 g. Chu kì bán rã của radon bằng bao nhiêu ngày (làm tròn chữ số thập phân thứ nhất).

TRẮC NGHIỆM ABCD

Câu 1. Với các số thực dương a, b bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng.

- A. $\ln(ab) = \ln a + \ln b$. B. $\ln(ab) = \ln a \cdot \ln b$. C. $\ln \frac{a}{b} = \frac{\ln a}{\ln b}$. D. $\ln \frac{a}{b} = \ln b - \ln a$.

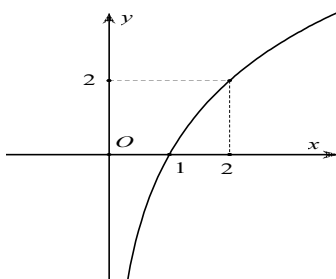
Câu 2. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên tập xác định của nó?

- A. $y = \left(\frac{1}{\pi}\right)^x$ B. $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$ **C. $y = (\sqrt{3})^x$** D. $y = (0,5)^x$

Câu 3. Tìm m để đồ thị hàm số $y = 2^x + m$ đi qua điểm $(2; 17)$.

- A. $m = 13$** B. $m = 10$ C. $m = 11$ D. $m = 9$

Câu 4. Tìm tất cả các giá trị thực của a để hàm số $y = \log_a x$ ($0 < a \neq 1$) có đồ thị là hình bên



- A. $a = \sqrt{2}$ B. $a = \sqrt{2}$ C. $a = \frac{1}{2}$ D. $a = \frac{1}{\sqrt{2}}$

Câu 5. Tập nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 - x + 2) = 1$ là :

- A. $\{0\}$ B. $\{0; 1\}$ C. $\{-1; 0\}$ D. $\{1\}$

Câu 6. Cho $a = \log_2 3$. Khi đó $\log_2 12$ bằng

- A. $2 + a$.** B. $2 - a$. C. $4 + a$. D. $2a$.

Câu 7. Cho biểu thức $\sqrt[5]{8\sqrt{2^3\sqrt{2}}} = 2^{\frac{m}{n}}$, trong đó $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản. Gọi $P = m^2 + n^2$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $P \in (330; 340)$. B. $P \in (350; 360)$. C. $P \in (260; 370)$. D. $P \in (340; 350)$.

Câu 8. Tổng các nghiệm của phương trình $2^{x^2-2x+1} = 8$ bằng

- A. 0. B. -2. C. 2. D. 1.

Câu 9. Đẳng thức nào sau đây đúng

- A. $(6^x + 6^{-x})^2 = 36^x + 36^{-x} + 2$** B. $(6^x + 6^{-x})^2 = 36^x + 36^{-x} + 4$
C. $(6^x + 6^{-x})^2 = 36^x + 36^{-x} + 8$ D. $(6^x + 6^{-x})^2 = 36^x - 36^{-x} + 2$

Câu 10. Tính giá trị của biểu thức $P = (7 + 4\sqrt{3})^{2017} (4\sqrt{3} - 7)^{2016}$

- A. $P = (7 + 4\sqrt{3})^{2016}$ B. $P = 1$ C. $P = 7 - 4\sqrt{3}$ D. $P = 7 + 4\sqrt{3}$

Câu 11. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $3^x + 9 \cdot 3^{-x} < 10$ là

- A. Vô số. B. 2. C. 0. D. 1.

Câu 12. 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

TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI

Câu 1. Cho phương trình $\log_2(x^2 - x + 2) = 1$. Xác định tính đúng, sai của các khẳng định

- a) Điều kiện xác định của phương trình là $x > 0$.
- b) Phương trình có hai nghiệm phân biệt.
- c) Tổng bình phương các nghiệm là 1.
- d) Phương trình có hai nghiệm trái dấu.

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = 4^x - 5 \cdot 2^x + 4$ và xét bất phương trình $f(x) < 0$ (1). Xác định tính đúng, sai của các khẳng định

- a) $f(x) = 2^{2x} - 5 \cdot 2^x + 4$.
- b) Bất phương trình (1) có một nghiệm $x = 1$.
- c) Khi đặt $t = 2^x$, bất phương trình (1) trở thành $t^2 - 5t + 4 < 0$.
- d) Tập nghiệm của bất phương trình là $S = (0; 2)$.

Câu 3. Người ta dùng thuốc để khử khuẩn cho một thùng nước. Biết rằng nếu lúc đầu mỗi mililit nước chứa P_0 vi khuẩn thì sau t giờ (kể từ khi cho thuốc vào thùng), số lượng vi khuẩn trong mỗi mililit nước là $P = P_0 \cdot 10^{-\alpha t}$, với α là một hằng số dương nào đó. Biết rằng ban đầu mỗi mililit nước có 4000 vi khuẩn và sau 2 giờ, số lượng vi khuẩn trong mỗi mililit nước là 1000. Xét tính Đúng Sai các mệnh đề sau.

- a) α nằm trong khoảng $(1, 2)$.
- b) Sau 3 giờ 30 phút thì lượng vi khuẩn trong mỗi mililit nước ít hơn 500.
- c) Lượng vi khuẩn mất đi trong mỗi mililit trong khoảng thời gian từ 1 giờ đến 2,5 giờ tính từ lúc dùng thuốc thì lớn hơn 1200.
- d) Lượng vi khuẩn sau khoảng 1,32 giờ sẽ bằng 40% lượng vi khuẩn ban đầu.

Câu 4. Trong Vật lý, sự phân rã của các chất phóng xạ được cho bởi công thức: $m(t) = m_0 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{T}}$; trong đó m_0

là khối lượng chất phóng xạ ban đầu (tại thời điểm $t = 0$), $m(t)$ là khối lượng chất phóng xạ tại thời điểm t và T là chu kỳ bán rã (Nguồn: Giải tích 12, NXBGD Việt Nam, 2021). Hạt nhân Poloni (Po) là chất phóng xạ α có chu kỳ bán rã là 138 ngày (Nguồn: Vật lý 12, NXBGD Việt Nam, 2021). Giả sử lúc đầu có 100 gam Poloni.

- a) Sau 138 ngày thì khối lượng Poloni còn lại là 50 (gam)
- b) Khối lượng Poloni còn lại sau 30 ngày nhiều hơn 85 (gam) .
- c) Kể từ ngày thứ 55 trở đi thì khối lượng Poloni còn lại ít hơn 75 (gam)
- d) Kể từ ngày thứ 117 trở đi thì khối lượng Poloni mất đi nhiều hơn 80% so với khối lượng Poloni còn lại.

TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN.

Câu 1. 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 khoảng bao nhiêu nghìn đồng (làm tròn đến nghìn đồng)

Câu 2. Cho $a = \log_2 3; b = \log_3 5; c = \log_7 2$. Biết $\log_{63} 140 = \frac{m.abc + n.c + 1}{2ac + 1} (m \in \mathbb{N}^*; n \in \mathbb{N}^*)$. Giá trị biểu thức $S = m - n$ là số nguyên nào

Câu 3. Để dự báo dân số của một quốc gia, người ta sử dụng công thức $S = Ae^{mr}$; 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)?

Câu 4. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $(2x^2 - 5x + 2)[\log_x(7x - 6) - 2] = 0$ bằng số nguyên nào

Câu 5. 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 một chữ số phần thập phân)?

Câu 6. Xét các số thực dương a, b, x, y thỏa mãn $a > 1, b > 1$ và $a^{x^2} = b^{y^2} = \sqrt{a.b}$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = (x.y)^2$ là bao nhiêu

TRẮC NGHIỆM ABCD

Câu 1. Nghiệm của phương trình $3^{x+1} = 9$ là

- A. $x = 1$. B. $x = 2$. C. $x = -2$. D. $x = -1$.

Câu 2. Tập xác định của hàm số $y = \log_2(x-1)$ là

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

Câu 3. Cho biểu thức $P = x^{\frac{1}{2}} \cdot x^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[6]{x}$ với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $P = x$ B. $P = x^{\frac{11}{6}}$ C. $P = x^{\frac{7}{6}}$ D. $P = x^{\frac{5}{6}}$

Câu 4. Tìm khẳng định đúng.

- A. $(2-\sqrt{3})^{2016} > (2-\sqrt{3})^{2017}$. B. $(2+\sqrt{3})^{2016} > (2+\sqrt{3})^{2017}$.
C. $-(2+\sqrt{3})^{-2016} > -(2+\sqrt{3})^{-2017}$. D. $(2-\sqrt{3})^{-2016} > (2-\sqrt{3})^{-2017}$.

Câu 5. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{3}{4}\right)^{2x-5} \leq \frac{4}{3}$ là

- A. $T = [2; +\infty)$. B. $T = (2; +\infty)$. C. $T = (-\infty; 2]$. D. $T = \left(\frac{5}{2}; +\infty\right)$.

Câu 6. Số nghiệm của phương trình $\log_3 x + \log_3(x-6) = \log_3 7$ là

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

Câu 7. Cho a, b là hai số thực khác 0, biết: $\left(\frac{1}{125}\right)^{a^2+4ab} = \left(\sqrt[3]{625}\right)^{3a^2-8ab}$. Tỉ số $\frac{a}{b}$ là:

- A. $\frac{-8}{7}$ B. $\frac{1}{7}$ C. $\frac{4}{7}$ D. $\frac{-4}{21}$

Câu 8. Cho a, b thỏa mãn $3 \cdot 2^a + 2^b = 7\sqrt{2}$; $5 \cdot 2^a - 2^b = 9\sqrt{2}$. Tính $a+b$

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

Câu 9. Đặt $a = \log_2 3$; $b = \log_3 5$. Biểu diễn $\log_{20} 12$ theo a, b .

- A. $\log_{20} 12 = \frac{a+b}{b+2}$. B. $\log_{20} 12 = \frac{ab+1}{b-2}$. C. $\log_{20} 12 = \frac{a+1}{b-2}$. D. $\log_{20} 12 = \frac{a+2}{ab+2}$.

Câu 10. Tập nghiệm của phương trình $\left(\frac{1}{7}\right)^{x^2-2x-3} = 7^{x+1}$ là

- A. $\{-1\}$. B. $\{-1; 2\}$. C. $\{-1; 4\}$. D. $\{2\}$.

Câu 11. Cho hàm số $f(x) = 3^{x^2} \cdot 4^x$. Khẳng định nào sau đây sai?

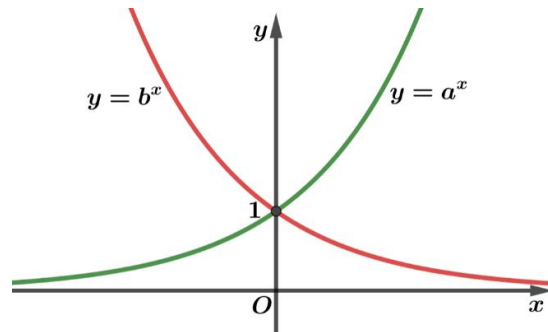
- A. $f(x) > 9 \Leftrightarrow x^2 + 2x \log_3 2 > 2$. B. $f(x) > 9 \Leftrightarrow 2x \log 3 + x \log 4 > \log 9$.
C. $f(x) > 9 \Leftrightarrow x^2 \log_2 3 + 2x > 2 \log_2 3$. D. $f(x) > 9 \Leftrightarrow x^2 \ln 3 + x \ln 4 > 2 \ln 3$.

Câu 12. 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.

TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI

Câu 1. Cho đồ thị hai hàm số $y = a^x, y = b^x$ ($0 < a, b \neq 1$) như hình vẽ bên dưới. Các mệnh đề sau đúng hay sai?



- a) Hàm số $y = a^x$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$, hàm số $y = b^x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.
- b) Phương trình $a^x = b^x$ luôn có duy nhất một nghiệm $x = 1$.
- c) Hai hàm số $y = a^x, y = b^x$ có tập xác định là $(0; +\infty)$.
- d) $0 < b < 1 < a$.

Câu 2. Khối lượng vi khuẩn của một mẻ nuôi cấy sau t giờ kể từ thời điểm ban đầu được cho bởi công thức $M(t) = 50.1,06^t$ (g). Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Khối lượng vi khuẩn ban đầu là 53 con.
- b) Khối lượng vi khuẩn tăng dần theo thời gian.
- c) Khối lượng vi khuẩn sau 6 giờ là hơn 70 con.
- d) Khối lượng vi khuẩn sau 24 giờ gấp 5 lần số lượng vi khuẩn ban đầu.

Câu 3. Cô Nga gửi 100 triệu đồng vào ngân hàng theo hình thức lãi kép có kì hạn là 12 tháng với lãi suất 6%/năm. Giả sử qua các năm thì lãi suất không thay đổi và cô Nga không gửi thêm tiền vào mỗi năm. Để biết sau y (năm) thì tổng số tiền cả vốn và lãi có được là x (triệu đồng), cô Nga sử dụng công thức

$$y = \log_{1,06} \left(\frac{x}{100} \right).$$

Em hãy trả lời mỗi câu hỏi sau:

- a) Xét khẳng định: “Tổng số tiền x thu được tăng lên khi số năm gửi y tăng lên do đó hàm số $y = \log_{1,06} \left(\frac{x}{100} \right)$

đồng biến trên tập xác định”. Khẳng định này đúng hay sai?

- b) Xét khẳng định: “Sau ít nhất 12 năm thì cô Nga có thể rút ra được số tiền gấp đôi số tiền đã gửi từ tài khoản tiết kiệm đó”. Khẳng định này đúng hay sai?

- c) Có một dự án đầu tư đòi hỏi chi phí hiện tại là 100 triệu đồng và sau 5 năm sẽ đem lại 150 triệu đồng. Xét khẳng định: “Cô Nga nếu đầu tư vào dự án này sẽ thu về khoản lợi nhuận nhiều hơn là gửi tiền vào ngân hàng đã nêu”. Khẳng định này đúng hay sai?

- d) Do tham gia bảo hiểm nhân thọ nên hàng năm cô Nga phải đóng phí là 20 triệu đồng. Cô dự kiến sau khi gửi tiền được một năm thì hàng năm sẽ rút 20 triệu đồng từ tiền gốc và lãi thu được để đóng bảo hiểm, số tiền còn lại thì cô tiếp tục gửi ngân hàng (giả sử quy định về lãi suất tiền gửi không thay đổi). Xét khẳng định: “Cô Nga sử dụng số tiền theo cách đó sẽ đóng bảo hiểm được tối đa 6 năm từ số tiền 100 triệu vốn ban đầu”. Khẳng định này đúng hay sai?

Câu 4. Cho phương trình $2^{x^2-x} + 2^{x^2-x-2} = 4^{x^2-x-1} + 1$. Xác định tính đúng, sai của các khẳng định

- a) Phương trình đã cho không phải phương trình mũ cơ bản.
- b) Phương trình có nghiệm $x = -1$.
- c) Đặt $2^{x^2-x-1} = t$ phương trình đã cho trở thành $2t^2 - 5t + 2 = 0$.
- d) Tổng các nghiệm của phương trình bằng 2.

TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Cho hai số thực dương a, b và $a \neq 1$ thỏa mãn $\log_2 a = \frac{b}{4}, \log_a b = \frac{16}{b}$. Tính ab .

Câu 2. 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 (tính theo năm, làm tròn).

Câu 3. Cho phương trình $(4\log_2^2 x + \log_2 x - 5)\sqrt{7^x - m} = 0$ (m là tham số thực). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để phương trình đã cho có đúng hai nghiệm phân biệt?

Câu 4. 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 $f(x) = A.e^{rx}$ 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 tỉnh 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?

Câu 5. Có bao nhiêu cặp số thực $(x; y)$ thỏa mãn đồng thời điều kiện $3^{|x^2 - 2x - 3| - \log_3 5} = 5^{-(y+4)}$ và $4|y| - |y-1| + (y+3)^2 \leq 8$?

Câu 6. Trong tất cả các cặp số thực $(x; y)$ thỏa mãn $\log_{x^2 + y^2 + 3}(2x + 2y + 5) \geq 1$, có bao nhiêu giá trị thực của m để tồn tại duy nhất cặp số thực $(x; y)$ sao cho $x^2 + y^2 + 4x + 6y + 13 - m = 0$.

TRẮC NGHIỆM ABCD

Câu 1. Với $a > 0$, $b > 0$, α, β là các số thực bất kì, đẳng thức nào sau đây sai?

- A. $\frac{a^\alpha}{a^\beta} = a^{\alpha-\beta}$. B. $a^\alpha \cdot a^\beta = a^{\alpha+\beta}$. C. $\frac{a^\alpha}{b^\beta} = \left(\frac{a}{b}\right)^{\alpha-\beta}$. D. $a^\alpha \cdot b^\alpha = (ab)^\alpha$.

Câu 2. Cho $\pi^\alpha > \pi^\beta$. Kết luận nào sau đây đúng?

- A. $\alpha \cdot \beta = 1$. B. $\alpha > \beta$. C. $\alpha < \beta$. D. $\alpha + \beta = 0$.

Câu 3. Tập xác định của hàm số $y = \frac{e^x}{e^x - 1}$ là:

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

Câu 4. Đồ thị hàm số $y = 5^x$ có đặc điểm

- A. Luôn nằm bên trái trục tung. B. Luôn nằm bên phải trục tung.
C. Đi qua điểm $A(1; 10)$. D. Luôn nằm phía trên trục hoành.

Câu 5. Điểm M thuộc đồ thị hàm số $y = \log_2(x - 5)$ có hoành độ bằng 7 thì nhận tung độ bằng

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

Câu 6. Cho a, b là hai số thực dương. Thu gọn biểu thức $\frac{a^{\frac{7}{6}} \cdot b^{\frac{2}{3}}}{\sqrt[6]{ab^2}}$, kết quả nào sau đây là đúng?

- A. $\sqrt[3]{\frac{a^4}{b}}$. B. ab . C. $\frac{b}{a}$. D. $\frac{a}{b}$.

Câu 7. Phương trình $\log_2 x + \log_2(x - 1) = 1$ có tập nghiệm là

- A. $S = \{-1; 3\}$. B. $S = \{1; 3\}$. C. $S = \{2\}$. D. $S = \{1\}$.

Câu 8. Cho biểu thức $P = \sqrt[3]{\frac{2}{3}} \sqrt[3]{\frac{2}{3}} \sqrt[3]{\frac{2}{3}}$. Mệnh đề nào trong các mệnh đề sau là đúng?

- A. $P = \left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{1}{8}}$. B. $P = \left(\frac{2}{3}\right)^{18}$. C. $P = \left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{1}{18}}$. D. $P = \left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{1}{2}}$.

Câu 9. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_{2019}(4 - x^2) + (2x - 3)^{-2019}$.

- A. $D = \left[-2; \frac{3}{2}\right) \cup \left(\frac{3}{2}; 2\right]$. B. $D = \left(-2; \frac{3}{2}\right) \cup \left(\frac{3}{2}; 2\right)$.
C. $D = \left(\frac{3}{2}; 2\right)$. D. $D = (-2; 2)$.

Câu 10. Tập nghiệm của bất phương trình $6 \cdot 9^x - 13 \cdot 6^x + 6 \cdot 4^x \leq 0$ là

- A. $\left[\frac{2}{3}; \frac{3}{2}\right]$. B. $(-1; 1)$. C. $\left[\frac{2}{3}; \frac{3}{2}\right]$. D. $[-1; 1]$.

Câu 11. 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 12. Cho tam giác ABC có $BC = a$, $CA = b$, $AB = c$. Nếu a, b, c theo thứ tự lập thành một cấp số nhân thì

- A. $\ln \sin A \cdot \ln \sin C = (\ln \sin B)^2$. B. $\ln \sin A \cdot \ln \sin C = 2 \ln \sin B$.
C. $\ln \sin A + \ln \sin C = 2 \ln \sin B$. D. $\ln \sin A + \ln \sin C = \ln(2 \sin B)$.

TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI

Câu 1. Cho hàm số $y = \log_3(5x-3)$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Hàm số có tập xác định $D = (0; +\infty)$.
- b) Hàm số đồng biến trên $\left(\frac{3}{5}; +\infty\right)$.
- c) Đồ thị hàm số đi qua điểm $M(2; 7)$.
- d) Giả sử A, B là hai điểm phân biệt trên đồ thị của hàm số $y = \log_3(5x-3)$ sao cho A là trung điểm của đoạn OB . Khi đó, AB có độ dài bằng $\frac{\sqrt{61}}{5}$.

Câu 2. Cho hai hàm số $f(x) = 27^{2x-3}; g(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^{x^2+2}$. Xét phương trình $f(x) = g(x)$ (1). Xác định tính đúng, sai của các khẳng định

- a) Phương trình (1) tương đương với phương trình $27^{2x-3} = 3^{-x^2+2}$.
- b) $x = 1$ là một nghiệm của phương trình (1).
- c) Tổng các nghiệm của phương trình (1) bằng 6.
- d) Hai đồ thị của hai hàm số đã cho đều nằm phía trên trục hoành.

Câu 3. Cho phương trình $\log_3(3^x - 1) \cdot \log_{27}(3^{x+2} - 9) = m$ với m là tham số. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau.

- a) Điều kiện xác định của phương trình là $x \geq 0$.
- b) Khi $m = 1$ phương trình có một nghiệm là $x = \log_3 2$.
- c) Đặt $\log_3(3^x - 1) = t$. Khi đó phương trình đã cho trở thành $t^2 + 2t - 3m = 0$.
- d) Phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt khi và chỉ khi $m > -\frac{1}{3}$.

Câu 4. Dân số nước ta năm 2023 ước tính là $A = 100,3$ triệu người. (Nguồn: Tổng Cục Thống Kê <https://gso.gov.vn>). Giả sử tỉ lệ tăng dân số hằng năm của nước ta là $r = 0,84\%$. Biết rằng sau t năm, dân số Việt Nam (tính từ mốc năm 2023) được tính theo công thức: $S = A \cdot e^{rt}$ triệu người.

- a) Sau 1 năm nữa dân số Việt Nam đạt 101,1 triệu người.
- b) Đến năm 2030, dân số Việt Nam ước đạt 120 triệu người.
- c) Người ta ước tính rằng, đến năm 2035. Mức sinh của Việt Nam có xu hướng giảm, tỉ lệ tăng dân số hằng năm chỉ còn khoảng $r = 0,4\%$. Dân số Việt Nam vào năm 2040 là hơn 120 triệu người.
- d) Dân số nước ta vượt 110 triệu người trong vòng 10 năm nữa.

TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Phương trình $\log_2^2 x - (m^2 - 3m)\log_2 x + 3 = 0$. Tìm tổng các giá trị m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 x_2 = 16$.

Câu 2. Tập nghiệm của bất phương trình $2 \cdot 7^{x+2} + 7 \cdot 2^{x+2} \leq 351 \cdot \sqrt{14^x}$ có dạng là đoạn $S = [a; b]$. Giá trị $b - 2a$ gần nhất với số chính phương nào

Câu 3. Phương trình $(4x)^{\log_8 x} + x^{\log_8(4x)} = 4$ có tích các nghiệm gần số tự nhiên nào nhất ?

Câu 4. Cho $\log_9 5 = a, \log_4 11 = b, \log_2 3 = c$. Biết $\log_{24} 275 = \frac{mb + nac}{pc + q}$ với $m, n, p, q \in \mathbb{Z}$ và q là số nguyên tố.

Tính $P = 2m + 3n + 4p + q$.

Câu 5. 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?

Câu 6. COVID19 là một loại bệnh viêm đường hô hấp cấp do chủng mới của virus corona (nCoV) bắt nguồn từ Trung Quốc (đầu tháng 12/2019) gây ra với tốc độ truyền bệnh rất nhanh (tính đến 7/4/2020 đã có 1 360 039 người nhiễm bệnh). Giả sử ban đầu có 1 người bị nhiễm bệnh và cứ sau 1 ngày sẽ lây sang 4 người khác. Tất cả những người nhiễm bệnh lại tiếp tục lây sang những người khác với tốc độ như trên (1 người lây 4 người). Hỏi sau 7 ngày sẽ có tổng cộng bao nhiêu người nhiễm bệnh? (Biết rằng những người nhiễm bệnh không phát hiện bản thân bị bệnh và không phòng tránh cách li, do trong thời gian ủ bệnh vẫn lây bệnh sang người khác).