

TÀI LIỆU THAM KHẢO TOÁN HỌC PHỔ THÔNG

$$m(t) = m_0 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{T}}$$

**LUYỆN KỸ NĂNG TOÁN 11 THPT
TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN
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 1/2025

LUYỆN KỸ NĂNG TOÁN 11 THPT
TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN
LŨY THỪA, MŨ, LOGARIT VÀ ỨNG DỤNG

DUNG LƯỢNG	NỘI DUNG
1 FILE 4 trang	TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN CÔNG THỨC VÀ HÀM SỐ
1 FILE 4 trang	TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN PHƯƠNG TRÌNH, BẤT PHƯƠNG TRÌNH THUẦN TÚY
1 FILE 4 trang	TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN PHƯƠNG TRÌNH, BẤT PHƯƠNG TRÌNH CHỨA THAM SỐ
1 FILE 5 trang	TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN CỰC TRỊ
1 FILE 10 trang	TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN ỨNG DỤNG THỰC TẾ

LŨY THỪA, MŨ, LOGARIT LỚP 11 THPT
CÔNG THỨC VÀ HÀM SỐ MŨ, LOGARIT
LỚP BÀI TOÁN TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Cho các số thực a, b thỏa mãn $a > b > 1$ và $\frac{1}{\log_b a} + \frac{1}{\log_a b} = \sqrt{2020}$.

Xét biểu thức $P = \frac{1}{\log_{ab} b} - \frac{1}{\log_{ab} a}$. Giá trị của biểu thức P^2 bằng số tự nhiên nào

Trả lời:.....

Câu 2. Biết rằng

$$\log_{2018} 2019 + 2^2 \log_{\sqrt{2018}} 2019 + 3^2 \log_{\sqrt[3]{2018}} 2019 + \dots + n^2 \log_{\sqrt[n]{2018}} 2019 = 1010^2 \cdot 2021^2 \log_{2018} 2019$$

Giá trị số nguyên dương n bằng

Trả lời:.....

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = \log_2 \left(x - \frac{1}{2} + \sqrt{x^2 - x + \frac{17}{4}} \right)$.

Giá trị biểu thức $T = f\left(\frac{1}{2019}\right) + f\left(\frac{2}{2019}\right) + \dots + f\left(\frac{2018}{2019}\right)$ là số tự nhiên nào

Trả lời:.....

Câu 4. Cho $f(x) = 5^{\sqrt{1 + \frac{1}{x^2 + (x+1)^2}}}$. Biết rằng: $f(1) \cdot f(2) \cdot \dots \cdot f(2020) = 5^{\frac{m}{n}}$ với m, n là các số nguyên dương và phân số $\frac{m}{n}$ tối giản. Tính $m - n^2$ (kết quả là số nguyên).

Trả lời:.....

Câu 5. Giả sử a, b là các số thực sao cho $x^3 + y^3 = a \cdot 10^{3z} + b \cdot 10^{2z}$ đúng với mọi các số thực dương x, y, z thỏa mãn $\log(x+y) = z$ và $\log(x^2 + y^2) = z + 1$. Giá trị của $a + b$ bằng

Trả lời:.....

Câu 6. Gọi a là giá trị nhỏ nhất của $f(n) = \frac{\log_3 2 \cdot \log_3 3 \cdot \log_3 4 \cdot \dots \cdot \log_3 n}{9^n}$ với $n \in \mathbb{N}$ và $n \geq 2$. Hỏi có bao nhiêu giá trị của n để $f(n) = a$.

Trả lời:.....

Câu 7. Cho x, y và z là các số thực lớn hơn 1 và gọi w là số thực dương sao cho $\log_x w = 24$, $\log_y w = 40$ và $\log_{xyz} w = 12$. Tính $\log_z w$.

Trả lời:.....

Câu 8. Cho $f(1) = 1$, $f(m+n) = f(m) + f(n) + mn$ với mọi $m, n \in \mathbb{N}^*$. Tính giá trị của biểu thức

$$T = \log \left[\frac{f(96) - f(69) - 241}{2} \right].$$

Trả lời:.....

Câu 9. Cho các số thực dương x, y, z thỏa mãn đồng thời $\frac{1}{\log_2 x} + \frac{1}{\log_2 y} + \frac{1}{\log_2 z} = \frac{1}{2020}$ và $\log_2(xyz) = 2020$.

Tính $\log_2(xyz(x+y+z) - xy - yz - zx + 1)$.

Trả lời:.....

Câu 10. Cho ba số thực dương x, y, z theo thứ tự lập thành một cấp số nhân, đồng thời với mỗi số thực dương a ($a \neq 1$) thì $\log_a x, \log_{\sqrt{a}} y, \log_{\sqrt[3]{a}} z$ theo thứ tự lập thành một cấp số cộng. Giá trị của biểu thức

$$P = \frac{1959x}{y} + \frac{2019y}{z} + \frac{60z}{x}$$
 là số tự nhiên nào ?

Trả lời:.....

Câu 11. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{2} \log_2 \left(\frac{2x}{1-x} \right)$ và hai số thực m, n thuộc khoảng $(0;1)$ sao cho $m+n=1$. Tính giá trị $f(m)+f(n)$ (kết quả là số nguyên).

Trả lời:.....

Câu 12. Gọi n là số nguyên dương sao cho $\frac{1}{\log_3 x} + \frac{1}{\log_{3^2} x} + \frac{1}{\log_{3^3} x} + \dots + \frac{1}{\log_{3^n} x} = \frac{190}{\log_3 x}$ đúng với mọi x dương, $x \neq 1$. Tìm giá trị của biểu thức $P = 2n+3$.

Trả lời:.....

Câu 13. Cho x, y, z là ba số thực dương lập thành cấp số nhân; $\log_a x, \log_{\sqrt{a}} y, \log_{\sqrt[3]{a}} z$ lập thành cấp số cộng, với a là số thực dương khác 1. Giá trị của $p = \frac{9x}{y} + \frac{y}{z} + \frac{3z}{x}$ là

Trả lời:.....

Câu 14. Cho $f(1)=1; f(m+n)=f(m)+f(n)+mn$ với mọi $m, n \in \mathbb{N}^*$. Tính giá trị của biểu thức sau (kết quả là số tự nhiên): $T = \log \left[\frac{f(2019)-f(2009)-145}{2} \right]$

Trả lời:.....

Câu 15. Có bao nhiêu số nguyên dương n để $\log_n 256$ là một số nguyên dương?

Trả lời:.....

Câu 16. Cho $x = 2018!$. Tính $A = \frac{1}{\log_{2^{2018}} x} + \frac{1}{\log_{3^{2018}} x} + \dots + \frac{1}{\log_{2017^{2018}} x} + \frac{1}{\log_{2018^{2018}} x}$.

Trả lời:.....

Câu 17. Xét bộ ba số nguyên dương duy nhất $(a;b;c)$ thỏa mãn

$$\log 1 + \log(1+3) + \log(1+3+5) + \dots + \log(1+3+5+\dots+19) - 2 \log 5040 = a + b \log 2 + c \log 3$$

Tính giá trị biểu thức $a+2b+3c$.

Trả lời:.....

Câu 18. Tổng $S = 1 + 2^2 \log_{\sqrt{2}} 2 + 3^2 \log_{\sqrt[3]{2}} 2 + \dots + 2018^2 \log_{\sqrt[2018]{2}} 2$ có kết quả là một số tự nhiên, số này có chữ số tận cùng bằng bao nhiêu

Trả lời:.....

Câu 19. Số $20172018^{20162017}$ có bao nhiêu chữ số?

Trả lời:.....

Câu 20. Cho các số thực a, b, c thuộc khoảng $(1; +\infty)$ và $\log_{\sqrt{a}} b + \log_b c \cdot \log_b \left(\frac{c^2}{b} \right) + 9 \log_a c = 4 \log_a b$. Giá trị của biểu thức $\log_a b + \log_b c^2$ bằng

Trả lời:.....

Câu 21. Cho $\log_9 5 = a; \log_4 7 = b; \log_2 3 = c$. Biết $\log_{24} 175 = \frac{mb+nac}{pc+q}$. Tính $A = m+2n+3p+4q$.

Trả lời:.....

Câu 22. Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn $\log_9 x = \log_6 y = \log_4 (2x+y)$. Giá trị của $\frac{2x}{y}$ bằng số tự nhiên nào

Trả lời:.....

Câu 23. Các số thực thỏa mãn $(a-2)^2 + (b-2)^2 + (c-2)^2 = 8$ và $2^a = 3^b = 6^{-c}$. Khi đó $a+b+c$ bằng số tự nhiên nào sau đây

Trả lời:.....

Câu 24. Cho $4^x + 4^{-x} = 7$. Khi đó biểu thức $P = \frac{5-2^x-2^{-x}}{8+4 \cdot 2^x+4 \cdot 2^{-x}} = \frac{a}{b}$ với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản và $a, b \in \mathbb{Z}$. Tích $a \cdot b$ có giá trị bằng số tự nhiên nào

Trả lời:.....

Câu 25. Cho a, b, c là các số thực khác 0 thỏa mãn $4^a = 9^b = 6^c$. Khi đó giá trị $\frac{c}{a} + \frac{c}{b}$ bằng số tự nhiên nào

Câu 26. Biết $a = \log_{30} 10$, $b = \log_{30} 150$ và $\log_{2000} 15000 = \frac{x_1 a + y_1 b + z_1}{x_2 a + y_2 b + z_2}$ với $x_1; y_1; z_1; x_2; y_2; z_2$ là các số

nguyên, tính $S = \frac{x_1}{x_2}$.

Trả lời:.....

Câu 27. Cho các số thực dương x, y khác 1 và thỏa mãn $\begin{cases} \log_x y = \log_y x \\ \log_x (x - y) = \log_y (x + y) \end{cases}$.

Giá trị của $x^2 + xy - y^2$ bằng số tự nhiên nào

Trả lời:.....

Câu 28. Cho các số thực dương a, b thỏa mãn $\sqrt{\log a} + \sqrt{\log b} + \log \sqrt{a} + \log \sqrt{b} = 100$ và $\sqrt{\log a}, \sqrt{\log b}, \log \sqrt{a}, \log \sqrt{b}$ đều là các số nguyên dương. Biết rằng $ab = 10^n$, giá trị số nguyên dương n bằng bao nhiêu ?

Trả lời:.....

Câu 29. Cho $\log_9 5 = a; \log_4 7 = b; \log_2 3 = c$. Biết $\log_{24} 175 = \frac{mb + nac}{pc + q}$. Tính $A = m + 2n + 3p + 4q$ (kết quả

ghi dạng số tự nhiên).

Trả lời:.....

Câu 30. Cho x, y là các số thực lớn hơn 1 thỏa mãn $x^2 - 6y^2 = xy$. Giá trị biểu thức sau là số tự nhiên nào

$$M = \frac{1 + \log_{12} x + \log_{12} y}{2 \log_{12} (x + 3y)}$$

Trả lời:.....

Câu 31. Cho $f(x) = a \ln(x + \sqrt{x^2 + 1}) + b \sin x + 6$ với $a, b \in \mathbb{R}$. Biết $f(\log(\log e)) = 2$. Tính $f(\log(\ln 10))$.

Trả lời:.....

Câu 32. Cho $9^x + 9^{-x} = 14$ và $\frac{6 + 3(3^x + 3^{-x})}{2 \cdot 3^{x+1} - 3^{1-x}} = \frac{a}{b}$ với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $P = a.b$. (kết quả là số nguyên).

Trả lời:.....

Câu 33. Cho hai số thực dương a, b thỏa mãn $\log_4 a = \log_6 b = \log_9 (a + b)$. Giá trị $100 \left(\frac{a}{b} \right)^3 + \frac{80a}{b}$ gần nhất số

tự nhiên nào

Trả lời:.....

Câu 34. Cho các số thực dương x, y thỏa mãn $\log_6 x = \log_9 y = \log_4 (2x + 2y)$. Giá trị $\frac{x}{y}(\sqrt{3} - 1)$ bằng số tự

nhiên nào

Trả lời:.....

Câu 35. Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn $\log_{25} \frac{x}{2} = \log_{15} y = \log_9 \frac{x+y}{4}$ và $\frac{x}{y} = \frac{-a + \sqrt{b}}{2}$, với a, b là

các số nguyên dương, tính giá trị $a + b$.

Trả lời:.....

Câu 36. Cho dãy số (u_n) thỏa mãn $\log_3 (2u_5 - 63) = 2 \log_4 (u_n - 8n + 8), \forall n \in \mathbb{N}^*$.

Đặt $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$. Tìm số nguyên dương lớn nhất n thỏa mãn $\frac{u_n \cdot S_{2n}}{u_{2n} \cdot S_n} < \frac{148}{75}$.

Trả lời:.....

Câu 37. Tính giá trị của biểu thức $P = \log_{a^2} (a^{10} b^2) + \log_{\sqrt{a}} \left(\frac{a}{\sqrt{b}} \right) + \log_{\sqrt[3]{b}} b^{-2}$ (với $0 < a \neq 1; 0 < b \neq 1$).

Trả lời:.....

Câu 38. Cho ba số thực dương a, b, c theo thứ tự lập thành một cấp số nhân và $a + b + c = 64$. Giá trị của biểu thức $P = 3 \log_2 (ab + bc + ca) - \log_2 (abc)$ bằng:

Trả lời:.....

Câu 39. 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:

Trả lời:.....

Câu 40. Cho các số thực dương a, b, c lớn hơn 1, đặt $x = \log_a b + \log_b a, y = \log_b c + \log_c b$ và $z = \log_c a + \log_a c$.
Giá trị của biểu thức $x^2 + y^2 + z^2 - xyz$ bằng

Trả lời:.....

Câu 41. Tìm số tự nhiên n thỏa mãn $\frac{1}{\log_3 x} + \frac{1}{\log_{3^2} x} + \dots + \frac{1}{\log_{3^n} x} = \frac{120}{\log_3 x}$ với $0 < x \neq 1$

Trả lời:.....

Câu 42. Với mỗi số thực dương x , khi viết x dưới dạng thập phân thì số các chữ số đứng trước dấu phẩy của x là $[\log x] + 1$. Cho biết $\log 2 = 0,30103$. Hỏi số 2^{2017} khi viết trong hệ thập phân ta được một số có bao nhiêu chữ số? (Kí hiệu $[x]$ là số nguyên lớn nhất không vượt quá x).

Trả lời:.....

Câu 43. Cho các số thực dương x, y, z thỏa mãn $xyz = 10^{81}$ và $(\log_{10} x) \cdot (\log_{10} yz) + (\log_{10} y)(\log_{10} z) = 468$.

Tính giá trị của biểu thức $S = \sqrt{(\log_{10} x)^2 + (\log_{10} y)^2 + (\log_{10} z)^2}$.

Trả lời:.....

Câu 44. Cho hai số thực dương $x, y \neq 1$ thỏa mãn $\log_x y = \log_y x$ và $\log_x (x - y) = \log_y (x + y)$. Tính giá trị biểu thức $S = x^4 - x^2 + 1$.

Trả lời:.....

Câu 45. Có hai cặp số thực $(x; y)$ thỏa mãn đồng thời $\log_{225} x + \log_{64} y = 4$ và $\log_x 225 - \log_y 64 = 1$ là $(x_1; y_1)$ và $(x_2; y_2)$. Giá trị biểu thức $\log_{30}(x_1 y_1 x_2 y_2)$ bằng:

Trả lời:.....

Câu 46. 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

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

Trả lời:.....

Câu 47. Cho các số thực dương a, b, c lớn hơn 1, đặt $x = \log_a b + \log_b a, y = \log_b c + \log_c b$ và $z = \log_c a + \log_a c$.

Giá trị của biểu thức $x^2 + y^2 + z^2 - xyz$ bằng

Trả lời:.....

Câu 48. Cho $\log_a x = 2, \log_b x = 3$ với a, b là các số thực lớn hơn 1. Tính $P = \log_{\frac{a}{b^2}} x$.

Trả lời:.....

Câu 49. Cho $\log_a bc = x, \log_b ca = y$ và $\log_c ab = \frac{mx + ny + 2}{pxy - 1}$, với m, n, p là các số nguyên. Tính giá trị của tổng

$S = m + 2n + 3p$.

Trả lời:.....

Câu 50. 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 .

Trả lời:.....

Câu 51. Cho $\log_a (bc) = 2, \log_b (ca) = 3$. Tính $S = \log_c (ab)$.

Trả lời:.....

Câu 52. Cho $\log_{27} 5 = a, \log_3 7 = b, \log_2 3 = c$. Nếu biểu diễn $\log_6 35 = \frac{(xa + yb)c}{m + c}$, với x, y, m là các số nguyên

thì giá trị của biểu thức $P = x^2 + y^2 - 3m^2$ bằng bao nhiêu?

Trả lời:.....

Câu 53. Rút gọn biểu thức $P = \log_2 a (\log_a 2a + \log_2 4a + \log_{2a} 2) - \log_{4a} a (\log_{2a} 4a - \log_a 1024 - 5)$ ta thu được dạng hàm số $m(\log_2 a)^2 + n \log_2 a + p$ với các hệ số đều nguyên. Giá trị $m + n + p$ bằng bao nhiêu?

Trả lời:.....

Câu 54. Tính tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \log_{\sqrt{9025-m^2}}(x^2 - 2mx + 100m)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

Trả lời:.....

LŨY THỪA, MŨ, LOGARIT LỚP 11 THPT
CỰC TRỊ MŨ, LOGARIT
LỚP BÀI TOÁN TRẢ LỜI NGẮN

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

Trả lời:.....

Câu 2. Xét các số thực dương a, b, x, y thỏa mãn $a > 1, b > 1$ và $a^{\frac{x^2}{y}} = b^{\frac{y^2}{x}} = ab$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x \cdot y$ là số tự nhiên nào

Trả lời:.....

Câu 3. Xét các số thực dương a, b, c, x, y, z thỏa mãn $a > 1, b > 1, c > 1, y > 2$ và $a^{x+1} = b^{y-2} = c^{z+1} = abc$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x + y + z$ là số tự nhiên nào

Trả lời:.....

Câu 4. Xét các số thực thỏa mãn $2^{x^2+y^2+1} \leq (x^2 + y^2 - 2x + 2)4^x$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \frac{8x+4}{2x-y+1}$ gần với số tự nhiên nào ?

Trả lời:.....

Câu 5. Cho các số thực x, y thỏa mãn $\log_{x^2+y^2+2}(2x-4y+3) \geq 1$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = 3x + 4y$ có dạng $5\sqrt{M} + m$ với $M, m \in \mathbb{Z}$. Giá trị của $M + m$ bằng số tự nhiên nào ?

Trả lời:.....

Câu 6. Cho hai số thực x, y thỏa mãn $x + y = 2$. Giá trị nhỏ nhất của $A = 2 \cdot 3^y + \frac{1}{24} \cdot 3^{2x}$ là bao nhiêu

Trả lời:.....

Câu 7. Cho hai số thực dương x, y thỏa mãn $2 + 2\log_2 x = \frac{1}{2}\log_{\sqrt{2}} y$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 10x^2 - 2(x+y) - 3$ là

Trả lời:.....

Câu 8. Cho Xét các số thực dương a, b, x, y thỏa mãn $a > 1, b > 1$ và $a^x = b^y = \sqrt{ab}$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x + 2y$ gần nhất số tự nhiên nào ?

Trả lời:.....

Câu 9. Xét các số thực không âm x và y thỏa mãn $2x + y \cdot 4^{x+y-1} \geq 3$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x^2 + y^2 + 4x + 6y$ bằng bao nhiêu ?

Trả lời:.....

Câu 10. Xét các số thực x, y thỏa mãn $2^{x^2+y^2+1} \leq (x^2 + y^2 - 2x + 2)4^x$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{4y}{2x+y+1}$ gần nhất với số nguyên nào ?

Trả lời:.....

Câu 11. 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

Trả lời:.....

Câu 12. 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

Trả lời:.....

Câu 13. Cho các số thực a, b, c thỏa mãn $0 < a < 1; \frac{1}{8} < b < 1; \frac{3}{8} < c < 1$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$P = \frac{3}{16} \log_a \left(\frac{b}{2} - \frac{1}{16} \right) + \frac{1}{4} \log_b \left(\frac{c}{2} - \frac{3}{16} \right) + \frac{1}{3} \log_c a$ bằng bao nhiêu

Trả lời:.....

Câu 14. Cho các số thực a, b, m, n sao cho $2m + n < 0$ và thỏa mãn điều kiện:

$$\begin{cases} \log_2(a^2 + b^2 + 9) = 1 + \log_2(3a + 2b) \\ 9^{-m} \cdot 3^{-n} \cdot 3^{\frac{-4}{2m+n}} + \ln[(2m + n + 2)^2 + 1] = 81 \end{cases}$$

Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \sqrt{(a-m)^2 + (b-n)^2}$ gần nhất số nguyên nào

Trả lời:.....

Câu 15. 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

Trả lời:.....

Câu 16. Xét các số thực dương a, b, x, y thỏa mãn $a > 1, b > 1$ và $a^{2x} = b^{3y} = a^6 b^6$. Biết giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 4xy + 2x - y$ có dạng $m + n\sqrt{165}$ (với m, n là các số tự nhiên), tính $S = m + n$.

Trả lời:.....

Câu 17. Xét các số thực x, y thỏa mãn $\log_2(x-1) + \log_2(y-1) = 1$. Khi biểu thức $P = 2x + 3y$ đạt giá trị nhỏ nhất thì $3x - 2y = a + b\sqrt{3}$ với $a, b \in \mathbb{Q}$. Giá trị biểu thức $T = 3ab$ bằng số tự nhiên nào ?

Trả lời:.....

Câu 18. Cho a, b, c là các số thực lớn hơn 1. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{4040}{\log_{\sqrt{bc}} a} + \frac{1010}{\log_{ac} \sqrt{b}} + \frac{8080}{3 \log_{ab} \sqrt[3]{c}}$ bằng bao nhiêu (kết quả là số tự nhiên).

Trả lời:.....

Câu 19. Cho a, b, c là các số thực dương khác 1 thỏa mãn $\log_a^2 b + \log_b^2 c = \log_a \frac{c}{b} - 2 \log_b \frac{c}{b} - 3$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của $P = \log_a b - \log_b c$. Giá trị của biểu thức $S = 3m - M$ bằng số nguyên nào

Trả lời:.....

Câu 20. Cho các số thực dương a, b, c thỏa mãn $abc = 10$. Biết giá trị lớn nhất của biểu thức $F = 5 \log a \cdot \log b + 2 \log b \cdot \log c + \log c \cdot \log a$ bằng $\frac{m}{n}$ với m, n nguyên dương và $\frac{m}{n}$ tối giản. Tổng $m + n$ bằng số tự nhiên nào ?

Trả lời:.....

Câu 21. Cho các số thực dương a, b, c khác 1 thỏa mãn $\log_a^2 b + \log_b^2 c + 2 \log_b \frac{c}{b} = \log_a \frac{c}{a^3 b}$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $P = \log_a ab - \log_b bc$. Tính giá trị biểu thức $S = 2m^2 + 9M^2$.

Trả lời:.....

Câu 22. Cho các số thực dương x, y thỏa mãn $\frac{x+y}{10} + \log\left(\frac{1}{2x} + \frac{1}{2y}\right) = 1 + 2xy$. Khi biểu thức $P = \frac{9}{x^2} + \frac{1}{y^2}$ đạt giá trị nhỏ nhất thì giá trị biểu thức $A = 2x + 9y$ bằng

Trả lời:.....

Câu 23. Xét các số thực x, y thỏa mãn $x^2 + y^2 > 1$ và $\log_{x^2+y^2}(2x+4y) \geq 1$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = 3x + y$ bằng P_{max} . Giá trị $(P_{max})^2 + 7P_{max}$ gần nhất số chính phương nào

Trả lời:.....

Câu 24. Xét các số thực a, b, x, y thỏa mãn $a > 1, b > 1$ và $a^x = b^y = \sqrt{\frac{a}{b}}$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = x - 2y$ là P_{min} . Giá trị $500(P_{max})^2 + 100P_{max}$ gần nhất số nguyên tố nào

Trả lời:.....

Câu 25. Cho x, y là hai số thực dương thỏa mãn $2x \cdot \log_2 \frac{x}{y+1} = y - 4x + 1$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $Q = 3x^2 - 3y^2$ là số tự nhiên nào

Trả lời:.....

Câu 26. Cho biểu thức $P = 3^{y-2x+3}(1+4^{2x-y-1}) - 2^{2x-y-1}$ và biểu thức $Q = \log_{y-3-2x} 3y$. Giá trị nhỏ nhất của y để tồn tại x đồng thời thỏa mãn $P \geq 1$ và $Q \geq 1$ là số y_0 . Khi đó giá trị $12y_0 + 1$ là số tự nhiên nào?

Trả lời:.....

Câu 27. Xét các số thực $a, b, c \neq 0$ thỏa mãn $3^a = 5^b = 15^{-c}$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = a^2 + b^2 + c^2 - 4(a+b+c)$ bằng bao nhiêu (kết quả là số nguyên)

Trả lời:.....

Câu 28. Xét các số thực dương a, b, c, x, y, z thỏa mãn $a > 1, b > 1, c > 1$ và $a^x = b^y = c^z = \sqrt{abc}$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x + y + z + \frac{1}{2}$ gần nhất với số tự nhiên nào

Trả lời:.....

Câu 29. Cho các số thực không âm a, b, c thỏa mãn $2^a + 4^b + 8^c = 4$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S = a + 2b + 3c$. Giá trị của biểu thức $4^M + \log_M m$ gần nhất số tự nhiên nào

Trả lời:.....

Câu 30. Cho hai số thực $a; b$ thỏa mãn $\frac{1}{3} < b < a < 1$ và biểu thức $P = \log_a \left(\frac{3b-1}{4a^3} \right) + 12 \log_{\frac{b}{a}}^2 a$ có giá trị nhỏ nhất. Khi đó giá trị $2025a^3b$ gần nhất số tự nhiên nào

Trả lời:.....

Câu 31. Trong các nghiệm $(x; y)$ thỏa mãn bất phương trình $\log_{x^2+2y^2} (2x+y) \geq 1$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $T = 2x + y$ bằng bao nhiêu?

Trả lời:.....

Câu 32. Cho hai số thực dương a, b thỏa mãn $1 > a > b > \frac{1}{4}$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$P = \log_a \left(b - \frac{1}{4} \right) - \log_{\frac{a}{b}} \sqrt{b}$ bằng $P_{\min}$. Giá trị $4(P_{\min})^2 + 18P_{\min}$ là số tự nhiên nào

Trả lời:.....

Câu 33. Cho các số thực $a, b, c > 1$ và các số thực dương thay đổi x, y, z thỏa mãn $a^x = b^y = c^z = \sqrt{abc}$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \frac{16}{x} + \frac{16}{y} - z^2$ (kết quả là số tự nhiên).

Trả lời:.....

Câu 34. 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 $P = x + 3y$ gần nhất với số tự nhiên nào

Trả lời:.....

Câu 35. Cho hai số thực x, y thỏa mãn $\log_{x^2+y^2+1} (2x-4y) = 1$. Tính $P = 25x.y$ khi biểu thức $S = 4x + 3y - 5$ đạt giá trị lớn nhất (kết quả là số tự nhiên).

Trả lời:.....

Câu 36. Cho hai số thực a, b thỏa mãn $\log_{a^2+4b^2+1} (2a-8b) = 1$. Tính $P = \frac{a}{b}$ khi biểu thức $S = 4a + 6b - 5$ đạt giá trị lớn nhất.

Trả lời:.....

Câu 37. Cho x, y là các số dương thỏa mãn $\log(x+2y) = \log(x) + \log(y)$. Khi đó, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{x^2}{1+2y} + \frac{4y^2}{1+x}$ là bao nhiêu?

Trả lời:.....

Câu 38. Xét các số thực x và y thỏa mãn $2^{x^2+y^2+1} \leq (x^2 + y^2 - 2x + 2)4^x$. Gọi M, m tương ứng là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{4y}{2x+y+1}$. Tính $M + m$ (kết quả là số nguyên).

Trả lời:.....

Câu 39. Cho các số thực $a, b, c > 1$ thỏa mãn $6\log_{2ab} c \geq 1 + \log_{2b} c$. $\log_a c$ và biết phương trình $c^{x^2+1} = a^x$ có nghiệm. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \log_a(2bc^4)$ bằng $\frac{m+\sqrt{n}}{p}$ trong đó m, n, p là các số nguyên dương và $\frac{m}{p}$ là phân số tối giản. Giá trị của $m+n+p$ bằng bao nhiêu (kết quả là số tự nhiên).

Trả lời:.....

Câu 40. Cho các số thực a, b thỏa mãn $1 < a < b \leq 4$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 3\log_a(b^2 + 16b - 16) + \frac{16}{27} \cdot \log_{\frac{b}{a}}^3 a$ (kết quả là số tự nhiên).

Trả lời:.....

Câu 41. Cho $x, y > 0$ là các số thực dương thỏa mãn $\log_{2021} x + \log_{2021} y \geq \log_{2021}(x^2 + y)$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = 3x + y$ (kết quả là số tự nhiên).

Trả lời:.....

Câu 42. Cho các số thực a, b thỏa mãn $a \geq b > 1$. Biết rằng biểu thức $P = \frac{1}{\log_{ab} a} + \sqrt{\log_a \frac{a}{b}}$ đạt giá trị lớn nhất khi $b = a^k$. Giá trị của k bằng bao nhiêu

Trả lời:.....

Câu 43. Xét tất cả các số thực x, y sao cho $8^{9-y^2} \geq a^{6x-\log_2 a^3}$ với mọi số thực dương a . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x^2 + y^2 - 6x - 8y$ bằng bao nhiêu (kết quả là số tự nhiên).

Trả lời:.....

Câu 44. Xét tất cả các số thực x, y sao cho $a^{4x-\log_5 a^2} \leq 25^{40-y^2}$ với mọi số thực dương a . Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = x^2 + y^2 + x - 3y$ bằng bao nhiêu (kết quả là số tự nhiên).

Trả lời:.....

Câu 45. Cho các số thực dương x, y thỏa mãn $\log_{x^2+2y+2y^2}(9x+10y-20) = 1$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $S = \frac{y}{x}$. Giá trị $27(M+m)^3$ là số tự nhiên nào

Trả lời:.....

Câu 46. Cho các số thực a, b thỏa mãn $a > \frac{1}{2}, b > 1$. Khi biểu thức $P = \log_{2a} b + \log_{\sqrt{b}}(a^4 - 4a^2 + 16)$ đạt giá trị nhỏ nhất thì tổng $a + b$ bằng số tự nhiên nào

Trả lời:.....

Câu 47. Cho a, b là các số thực thay đổi thỏa mãn $\log_{a^2+b^2+20}(6a-8b-4) = 1$ và c, d là các số thực dương thay đổi thỏa mãn $\sqrt{c^2 + c + \log_2 \frac{c}{d}} - 7 = \sqrt{2(2d^2 + d - 3)}$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $\left(\sqrt{(a-c+1)^2 + (b-d)^2}\right)^3$ gần nhất số tự nhiên nào

Trả lời:.....

Câu 48. Cho các số thực a, b thỏa mãn $\frac{1}{3} < b < a < 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \log_a \frac{4(3b-1)}{9} + 8\log_{\frac{2}{a}}^2 a$ (kết quả là số tự nhiên).

Trả lời:.....

Câu 49. Cho các số thực a, b, c, d thỏa mãn điều kiện: $\begin{cases} \log_2(a^2 + b^2 + 5) = 1 + \log_2(2 - 2a - b) \\ e^{4c+5d-10} - e^{c+d+2} = 12 - 3c - 4d \end{cases}$ Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \sqrt{(a-c)^2 + (b-d)^2}$

Trả lời:.....

Câu 50. Cho ba số thực x, y, z không âm thỏa mãn $2^x + 4^y + 8^z = 4$. Gọi M, N lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị

nhỏ nhất của biểu thức $S = \frac{x}{6} + \frac{y}{3} + \frac{z}{2}$. Giá trị $29M + 92N$ gần nhất số tự nhiên nào

Trả lời:.....

Câu 51. Xét x, y, z là các số thực lớn hơn 1 thỏa mãn điều kiện $xyz = 2$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S = \log_2^3 x + \log_2^3 y + \frac{1}{4} \log_2^3 z$ bằng $S_{\min}$, giá trị $32S_{\min}$ bằng bao nhiêu (kết quả là số tự nhiên)

Trả lời:.....

Câu 52. Cho hai số thực a, b lớn hơn 1. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S = \log_a \left(\frac{a^2 + 4b^2}{4} \right) + \frac{1}{4 \log_{ab} b}$.

Trả lời:.....

Câu 53. Cho $a > 0, b > 0$ thỏa mãn $\log_{4a+5b+1} (16a^2 + b^2 + 1) + \log_{8ab+1} (4a + 5b + 1) = 2$. Giá trị của $4(a + 2b)$ bằng bao nhiêu (kết quả là số tự nhiên)

Trả lời:.....

Câu 54. Cho $a > 0, b > 0$ thỏa mãn $\log_{4a+5b+1} (16a^2 + b^2 + 1) + \log_{8ab+1} (4a + 5b + 1) = 2$. Giá trị của biểu thức $16(a + 2b)^2 + 4(a + 5b)$ là số tự nhiên nào ?

Trả lời:.....

Câu 55. Cho $a > 0, b > 0$ thỏa mãn $\log_{10a+3b+1} (25a^2 + b^2 + 1) + \log_{10ab+1} (10a + 3b + 1) = 2$. Giá trị biểu thức $8(a + 2b)^3 + 4a + 16b$ bằng bao nhiêu (kết quả là số tự nhiên)

Trả lời:.....

Câu 56. Xét tất cả số thực x, y sao cho $27^{5-y^2} \geq a^{6x - \log_3 a^3}$ với mọi số thực dương a . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x^2 + y^2 - 4x + 8y$ bằng bao nhiêu (kết quả là số nguyên).

Trả lời:.....

Câu 57. Xét các số thực x, y sao cho $49^{9-y^2} \geq a^{4x - \log_7 a^2}$ với mọi số thực dương a . Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = x^2 + y^2 + 4x - 3y$ bằng bao nhiêu (kết quả là số nguyên).

Trả lời:.....

Câu 58. Cho a, b là các số dương thỏa mãn $b > 1$ và $\sqrt{a} \leq b < a$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \log_{\frac{a}{b}} a + 2 \log_{\sqrt{b}} \left(\frac{a}{b} \right)$ (kết quả là số tự nhiên).

Trả lời:.....

Câu 59. Xét các số thực dương x, y thỏa mãn $\log_{\frac{1}{2}} x + \log_{\frac{1}{2}} y \leq \log_{\frac{1}{2}} (x + y^2)$. Tìm giá trị nhỏ nhất $P_{\min}$ của biểu thức $P = x + 3y$ (kết quả là số tự nhiên).

Trả lời:.....

Câu 60. Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn $\log_{2019} x + \log_{2019} y \geq \log_{2019} (x^2 + y)$. Gọi $T_{\min}$ là giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = 2x + y$. Kết quả $T_{\min}^2 + 5T_{\min} + 6$ gần nhất số chính phương nào ?

Trả lời:.....

Câu 61. Xét các số thực dương x, y thỏa mãn $\log_{\pi} x + \log_{\pi} y \geq \log_{\pi} (x + y^2)$. Biểu thức $P = x + 8y$ đạt giá trị nhỏ nhất của bằng bao nhiêu (kết quả là số tự nhiên)

Trả lời:.....

Câu 62. Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn $\log_2 x + \log_2 y + 1 \geq \log_2 (x^2 + 2y)$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = x + 2y$ là $T_{\min}$. Giá trị gần nhất số nguyên tố nào

Trả lời:.....

Câu 63. Xét các số thực dương a và b thỏa mãn $\log_3 (1 + ab) = \frac{1}{2} + \log_3 (b - a)$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$P = \frac{(1 + a^2)(1 + b^2)}{a(a + b)}$ bằng bao nhiêu (kết quả là số tự nhiên).

Trả lời:.....

LŨY THỪA, MŨ, LOGARIT LỚP 11 THPT
PHƯƠNG TRÌNH, BẤT PHƯƠNG TRÌNH MŨ, LOGARIT THUẦN TÚY
LỚP BÀI TOÁN TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để phương trình $16^x - 2 \cdot 12^x + (m-2) \cdot 9^x = 0$ có nghiệm dương?

Trả lời:.....

Câu 2. Bất phương trình $16^x + 20^x - 2 \cdot 25^x > 0$ có tập nghiệm chứa bao nhiêu số nguyên trong khoảng $(-20; 20)$

Trả lời:.....

Câu 3. Tập hợp nghiệm của bất phương trình: $5 \cdot 4^x + 2 \cdot 25^x - 7 \cdot 10^x \leq 0$ chứa bao nhiêu số nguyên

Trả lời:.....

Câu 4. Tập nghiệm của bất phương trình $9^x - 2 \cdot 6^x + 4^x > 0$ chứa bao nhiêu số nguyên thuộc khoảng $(-30; 30)$

Trả lời:.....

Câu 5. Số nghiệm nguyên dương nhỏ hơn 10 của bất phương trình $3^{x+1} - 2^{2x+1} - 12^{\frac{x}{2}} < 0$ là

Trả lời:.....

Câu 6. Bất phương trình $2 \cdot 5^{x+2} + 5 \cdot 2^{x+2} \leq 133 \cdot \sqrt{10^x}$ có tập nghiệm là $S = [a; b]$ thì biểu thức $A = 1000b - 4a + 1$ có giá trị bằng

Trả lời:.....

Câu 7. Biết rằng tập nghiệm của bất phương trình $4^x - 8 \cdot 6^x + 12 \cdot 9^x < 0$ là khoảng $(a; b)$. Giá trị của $b - a$ gần nhất với số nguyên nào

Trả lời:.....

Câu 8. Biết tập nghiệm của bất phương trình $2 \cdot 9^x - 5 \cdot 6^x + 3 \cdot 4^x < 0$ là $(a; b)$, với $a, b \in \mathbb{Z}$. Giá trị $a + 3b$ bằng bao nhiêu

Trả lời:.....

Câu 9. 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 $b - 2a$ bằng bao nhiêu

Trả lời:.....

Câu 10. Tập nghiệm của bất phương trình $8^x + 18^x - 2 \cdot 27^x > 0$ chứa bao nhiêu số nguyên lớn hơn -20

Trả lời:.....

Câu 11. Cho bất phương trình $\frac{1}{5^{x+1}-1} \geq \frac{1}{5-5^x}$. Tìm tập nghiệm của bất phương trình chứa bao nhiêu số nguyên nhỏ hơn 4

Trả lời:.....

Câu 12. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $2^{x^2-2x-1} \leq 3$ là

Trả lời:.....

Câu 13. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình: $2^{x-2020} \cdot 3^{2022x} > 3^{x^2+4040}$.

Trả lời:.....

Câu 14. Tập nghiệm của bất phương trình $3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$ có dạng $S = [a; b]$ trong đó a, b là các số nguyên. Giá trị của biểu thức $5b - 2a$ bằng

Trả lời:.....

Câu 15. Tập nghiệm của bất phương trình $3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$ là $T = [a; b]$. Khi đó $a - b$ bằng

Trả lời:.....

Câu 16. Bất phương trình $3 \cdot \left(\frac{4}{9}\right)^x - 5 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{-x} + 2 \leq 0$ có tập nghiệm $S = [a; b]$. Khi đó giá trị của $a^2 + b^2$ bằng?

Trả lời:.....

Câu 17. Ký hiệu S là tập nghiệm của bất phương trình $(7 + 4\sqrt{3})^x - 3(2 - \sqrt{3})^x + 2 \leq 0$, S chứa số nguyên lớn nhất là bao nhiêu

Trả lời:.....

Câu 18. Tập nghiệm của bất phương trình sau $\left(\sqrt{3+\sqrt{8}}\right)^x + \left(\sqrt{3-\sqrt{8}}\right)^x \leq 34$. chứa bao nhiêu số chính phương

Trả lời:.....

Câu 19. Tập nghiệm của bất phương trình $(2+\sqrt{3})^{x^2-2x+1} + (2-\sqrt{3})^{x^2-2x-1} \leq \frac{4}{2-\sqrt{3}}$ là đoạn $[a;b]$. Giá trị biểu

thức $a+3b$ gần nhất số nguyên nào

Trả lời:.....

Câu 20. Biết rằng tập nghiệm của bất phương trình $(3+\sqrt{5})^x + (3-\sqrt{5})^x < 3 \cdot 2^x$ là khoảng $(a;b)$, giá trị của biểu thức $S = b - a$ bằng bao nhiêu

Trả lời:.....

Câu 21. Bất phương trình $64 \cdot 9^x - 84 \cdot 12^x + 27 \cdot 16^x < 0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm nguyên

Trả lời:.....

Câu 22. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\left(\sqrt{10}-3\right)^{\frac{3-x}{x-1}} > \left(\sqrt{10}+3\right)^{\frac{x+1}{x+3}}$ là.

Trả lời:.....

Câu 23. Biết tập nghiệm của bất phương trình $3^{2-\sqrt{x^2+5x-6}} \geq \frac{1}{3^x}$ là một đoạn $[a;b]$ ta có $a+b$ bằng

Trả lời:.....

Câu 24. Tích các nghiệm của phương trình $4^{x^2-x-1} + 2^{x^2-x} = 3$ bằng

Trả lời:.....

Câu 25. Tìm tích các nghiệm của phương trình $\left(\sqrt{2}-1\right)^x + \left(\sqrt{2}+1\right)^x - 2\sqrt{2} = 0$.

Trả lời:.....

Câu 26. Số nghiệm nguyên thuộc đoạn $[0;3]$ của bất phương trình $\frac{2 \cdot 3^x - 2^{x+2}}{3^x - 2^x} \leq 1$ là bao nhiêu ?

Trả lời:.....

Câu 27. Số nghiệm nguyên thuộc đoạn $[-2020;2020]$ của bất phương trình $(2^x+1)^2 > (\sqrt{2^x+2}-1)^2 \cdot (2^{x+1}+5)$ là bao nhiêu

Trả lời:.....

Câu 28. Cho phương trình $\left(\sqrt{7+4\sqrt{3}}\right)^{\sin x} + \left(\sqrt{7-4\sqrt{3}}\right)^{\sin x} = 4$. Tổng các nghiệm của phương trình trong $[-2\pi;2\pi]$ bằng bao nhiêu ?

Trả lời:.....

Câu 29. 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

Trả lời:.....

Câu 30. Số nghiệm nguyên không âm của bất phương trình $\sqrt{15 \cdot 2^{x+1}} + 1 \geq |2^x - 1| + 2^{x+1}$ bằng bao nhiêu?

Trả lời:.....

Câu 31. Gọi S là tập nghiệm của của phương trình: $4^{x^2-3x+2} + 4^{x^2+6x+5} = 4^{2x^2+3x+7} + 1$. Khi đó S có tổng các phần tử bằng bao nhiêu

Trả lời:.....

Câu 32. Tích các nghiệm thực của phương trình $2^{x^2-1} = 3^{2x+3}$ gần nhất với số nguyên nào

Trả lời:.....

Câu 33. Có bao nhiêu số nguyên y để tồn tại số thực x thỏa mãn $\log_{11}(3x+4y) = \log_4(x^2+y^2)$?

Trả lời:.....

Câu 34. Có bao nhiêu cặp số thực (x,y) thỏa mãn đồng thời các điều kiện $3^{|x^2-2x-3|-\log_3 5} = 5^{-(y+4)}$ và $4|y| - |y-1| + (y+3)^2 \leq 8$?

Trả lời:.....

Câu 35. Giả sử $(x_0; y_0)$ là một nghiệm của phương trình $4^{x-1} + 2^x \sin(2^{x-1} + y - 1) + 2 = 2^x + 2 \sin(2^{x-1} + y - 1)$.

Giá trị của biểu thức $x_0^3 + x_0^2$ là một số tự nhiên, số tự nhiên đó gần nhất với số chính phương nào

Trả lời:.....

Câu 36. Có bao nhiêu cặp số nguyên $(x; y)$ thỏa mãn $0 \leq x \leq 4000$ và $5(25^y + 2y) = x + \log_5(x+1)^5 - 4$?

Trả lời:.....

Câu 37. Có bao nhiêu bộ $(x; y)$ với x, y nguyên và $1 \leq x, y \leq 2020$ thỏa mãn

$$(xy + 2x + 4y + 8) \log_3 \left(\frac{2y}{y+2} \right) \leq (2x + 3y - xy - 6) \log_2 \left(\frac{2x+1}{x-3} \right)?$$

Trả lời:.....

Câu 38. Cho x là số thực dương và y là số thực thỏa mãn $2^{\frac{x+1}{x}} = \log_2 \left[14 - (y-2)\sqrt{y+1} \right]$. Giá trị của biểu thức $P = x^2 + y^2 - xy + 2020$ bằng

Trả lời:.....

Câu 39. Cho phương trình $\log_3(3x^2 - 6x + 6) = 3^{y^2} + y^2 - x^2 + 2x - 1$. Hỏi có bao nhiêu cặp số $(x; y)$ và $0 < x < 2020$; $y \in \mathbb{N}$ thỏa mãn phương trình đã cho?

Trả lời:.....

Câu 40. Có bao nhiêu cặp số nguyên $(x; y)$ thỏa mãn $2 \leq x \leq 2021$ và $2^y - \log_2(x + 2^{y-1}) = 2x - y$?

Trả lời:.....

Câu 41. Có bao nhiêu cặp số nguyên dương $(x; y)$ thỏa mãn $3^{x+y} - x^2(3^x - 1) = (x+1)3^y - x^3$, với $x < 2020$?

Trả lời:.....

Câu 42. Biết a, b là các số thực sao cho $x^3 + y^3 = a \cdot 10^{3z} + b \cdot 10^{2z}$, đồng thời x, y, z là các số thực dương thỏa mãn $\log(x+y) = z$ và $\log(x^2 + y^2) = z + 1$. Giá trị của $\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2}$ gần nhất số nguyên nào

Trả lời:.....

Câu 43. Có bao nhiêu cặp số nguyên $(x; y)$ thỏa mãn $0 < y < 2020$ và $3^x + 3x - 6 = 9y + \log_3 y^3$.

Trả lời:.....

Câu 44. Có bao nhiêu số hữu tỉ a thuộc đoạn $[-1; 1]$ sao cho tồn tại số thực b thỏa mãn

$$\log_2(1 - a^2 - b^2 + 2b) = \frac{2^a}{4^a + 1} + \frac{4^a}{2^a + 1} + \frac{1}{2^a + 4^a} - \frac{1}{2}.$$

Trả lời:.....

Câu 45. Có bao nhiêu cặp số nguyên $(x; y)$ thỏa mãn $x + y > 0$; $-20 \leq x \leq 20$ và

$$\log_2(x + 2y) + x^2 + 2y^2 + 3xy - x - y = 0?$$

Trả lời:.....

Câu 46. Cho các số thực x, y thỏa mãn $x > 1, y > 1$ và $\log_3 x \log_3 6y + 2 \log_3 x \log_3 2y(3 - \log_3 2xy) = \frac{9}{2}$. Giá trị của biểu thức $P = x + 2y$ gần với số tự nhiên nào

Trả lời:.....

Câu 47. Có bao nhiêu cặp số nguyên dương $(x; y)$ với $x \leq 2020$ thỏa mãn $2(3x - y) = 3(1 + 9^y) - \log_3(2x - 1)$

Trả lời:.....

Câu 48. Có bao nhiêu số nguyên dương y sao cho ứng với mỗi y có không quá 10 số nguyên x thỏa mãn $(2^{x+1} - \sqrt{2})(2^x - y) < 0$?

Trả lời:.....

Câu 49. Có bao nhiêu cặp số nguyên dương $(x; y)$ thỏa mãn $1 \leq x \leq 10$ và $x + x^2 - 9^y \geq 3^y$

Trả lời:.....

Câu 50. Có bao nhiêu cặp số nguyên $(x; y)$ thỏa mãn $x, y \in [5; 50]$ và $\sqrt{x} \geq y^2 + 2y - x + 2 + \sqrt{y^2 + 2y + 2}$

Trả lời:.....

Câu 51. Có bao nhiêu cặp số nguyên dương $(x; y)$ thỏa mãn $\log(2x + 2^y) \leq 1$

Trả lời:.....

Câu 52. Có bao nhiêu cặp số nguyên dương $(x; y)$ thỏa mãn $2.2^x + x + \sin^2 y \leq 2^{\cos^2 y}$

Trả lời:.....

Câu 53. Có bao nhiêu cặp số nguyên dương $(x; y)$ thỏa mãn điều kiện $\log_x(y + x + x^2 - 5) \leq 2$

Trả lời:.....

Câu 54. Có bao nhiêu m nguyên dương để bất phương trình $3^{2x+2} - 3^x(3^{m+2} + 1) + 3^m < 0$ có không quá 30 nghiệm nguyên?

Trả lời:.....

Câu 55. Biết $(x; y)$ là cặp nghiệm nguyên của bất phương trình $(\log_x(y - x - 5) - 1)(\log_x y - 1) > 0$ thỏa mãn $y < x + 10$, hỏi hiệu số $y - x$ lớn nhất bằng bao nhiêu:

Trả lời:.....

Câu 56. Số cặp nghiệm $(x; y)$ nguyên của bất phương trình $(2x + y)^2 . 2^{5x^2 + 2xy + 2y^2 - 3} + (x - y)^2 \leq 3$ là

Trả lời:.....

Câu 57. Có bao nhiêu cặp số nguyên dương $(x; y)$ với $x \leq 2020$ thỏa mãn điều kiện

$$\log_2 \frac{x+2}{y+1} + x^2 + 4x = 4y^2 + 8y + 1.$$

Trả lời:.....

Câu 58. Có bao nhiêu cặp số nguyên dương $(x; y)$ với $x \leq 2020$ thỏa mãn $\log_2(x - 1) + 2x - 2y = 1 + 4^y$.

Trả lời:.....

Câu 59. Xét các số thực thỏa mãn $2^{x^2+y^2+1} \leq (x^2 + y^2 - 2x + 2)4^x$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \frac{8x+4}{2x-y+1}$ gần với giá trị nào sau đây nhất?

Trả lời:.....

Câu 60. Có bao nhiêu bộ $(x; y)$ với x, y nguyên và $1 \leq x, y \leq 2020$ thỏa mãn

$$(xy + 2x + 4y + 8) \log_3 \left(\frac{2y}{y+2} \right) \leq (2x + 3y - xy - 6) \log_2 \left(\frac{2x+1}{x-3} \right) ?$$

Trả lời:.....

Câu 61. Cho x, y là các số thực thỏa mãn bất phương trình: $\log_2(2x + 2) + x - 3y \geq 8^y$. Biết $0 \leq x \leq 20$, số các cặp x, y nguyên thỏa mãn bất phương trình trên là

Trả lời:.....

Câu 62. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để tập nghiệm của bất phương trình $(3^{x+2} - \sqrt{3})(3^x - 2m) < 0$ chứa không quá 9 số nguyên?

Trả lời:.....

Câu 63. Có bao nhiêu cặp số nguyên dương $(x; y)$ thỏa mãn điều kiện $x \leq 2020$ và $3(9^y + 2y) \leq x + \log_3(x + 1)^3 - 2$?

Trả lời:.....

Câu 64. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để bất phương trình $(3^{x^2-x} - 9)(2^{x^2} - m) \leq 0$ có 5 nghiệm nguyên?

Trả lời:.....

Câu 65. Có bao nhiêu số nguyên x sao cho ứng với mỗi x có không quá 242 số nguyên y thỏa mãn $\log_4(x^2 + y) \geq \log_3(x + y)$?

Trả lời:.....

Câu 66. Có bao nhiêu số nguyên x sao cho ứng với mỗi x có không quá 127 số nguyên y thỏa mãn $\log_3(x^2 + y) \geq \log_2(x + y)$?

Trả lời:.....

Câu 1. Gọi S là tập hợp các giá trị thực của tham số m để phương trình $4^x - m \cdot 2^x + 2m + 1 = 0$ có nghiệm. Tập $\mathbb{R} \setminus S$ có bao nhiêu giá trị nguyên?

Trả lời:.....

Câu 2. Gọi $(a; b)$ là tập các giá trị của tham số m để phương trình $2e^{2x} - 8e^x - m = 0$ có đúng hai nghiệm thuộc khoảng $(0; \ln 5)$. Tổng $a + b$ là

Trả lời:.....

Câu 3. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $(\sqrt{2} + 1)^x - m(\sqrt{2} - 1)^x = 8$ có hai nghiệm dương phân biệt. Số phần tử của S bằng

Trả lời:.....

Câu 4. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để tập nghiệm của bất phương trình $(3^{x+2} - \sqrt{3})(3^x - 2m) < 0$ chứa không quá 9 số nguyên?

Trả lời:.....

Câu 5. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $4^x - 2^{x+1} + m = 0$ có hai nghiệm trái dấu.

Trả lời:.....

Câu 6. Cho phương trình $(4 + \sqrt{15})^x + (2m + 1)(4 - \sqrt{15})^x - 6 = 0$ (m là tham số). Biết phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 - 2x_2 = 0$. Khi đó tổng các giá trị m bằng bao nhiêu

Trả lời:.....

Câu 7. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để bất phương trình $(3^{x^2-x} - 9)(2^{x^2} - m) \leq 0$ có 5 nghiệm nguyên?

Trả lời:.....

Câu 8. Có bao nhiêu m nguyên dương để bất phương trình $3^{2x+2} - 3^x(3^{m+2} + 1) + 3^m < 0$ có không quá 30 nghiệm nguyên?

Trả lời:.....

Câu 9. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m nhỏ hơn 50 để bất phương trình $9^{m^2x} + 4^{m^2x} \geq m \cdot 5^{m^2x}$ có nghiệm?

Trả lời:.....

Câu 10. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-10; 10]$ để bất phương trình sau nghiệm đúng với $\forall x \in \mathbb{R}$:

$$(6 + 2\sqrt{7})^x + (2 - m)(3 - \sqrt{7})^x - (m + 1)2^x \geq 0$$

Trả lời:.....

Câu 11. Tìm số giá trị nguyên của tham số $m \in (-10; 10)$ để phương trình $(\sqrt{10} + 1)^{x^2} + m(\sqrt{10} - 1)^{x^2} = 2 \cdot 3^{x^2+1}$ có đúng hai nghiệm phân biệt?

Trả lời:.....

Câu 12. Phương trình $4^x + 1 = 2^x \cdot m \cdot \cos(\pi x)$ có nghiệm duy nhất. Số giá trị của tham số m thỏa mãn là

Trả lời:.....

Câu 13. Cho phương trình $2^x = \sqrt{m \cdot 2^x \cdot \cos(\pi x)} - 4$, với m là tham số. Gọi m_0 là giá trị của m sao cho phương trình trên có đúng một nghiệm thực. Tổng các giá trị m_0 thu được bằng bao nhiêu?

Trả lời:.....

Câu 14. Tính tổng các giá trị của m để phương trình $4^{|x|} - 2^{|x|+1} - m = 0$ có nghiệm duy nhất (kết quả là số nguyên).

Trả lời:.....

Câu 15. Gọi $(a; b)$ là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $2e^{2x} - 8e^x - m = 0$ có đúng hai nghiệm thuộc khoảng $(0; \ln 5)$. Giá trị của tổng $a + b$ là

Trả lời:.....

Câu 16. 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 $x_1 + x_2 = 3$.

Trả lời:.....

Câu 17. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m sao cho phương trình $16^x - m \cdot 4^{x-1} + 5m^2 - 44 = 0$ có hai nghiệm đối nhau. Hỏi S có bao nhiêu phần tử?

Trả lời:.....

Câu 18. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $4^x - 2m \cdot 2^x - m + 6 = 0$ có hai nghiệm thực x_1, x_2 sao cho $x_1 < x_2 < 3$. Tập hợp S có bao nhiêu phần tử?

Trả lời:.....

Câu 19. Gọi S là tổng các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $4^x + 7 = 2^{x+3} + m^2 + 6m$ có nghiệm $x \in (1; 3)$. Chọn đáp án đúng.

Trả lời:.....

Câu 20. Cho phương trình $(2\log_3^2 x - \log_3 x - 1)\sqrt{4^x - m} = 0$ (m là tham số thực). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để phương trình có đúng hai nghiệm phân biệt?

Trả lời:.....

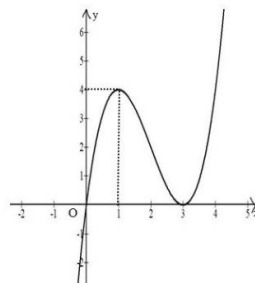
Câu 21. Tính tổng các giá trị thực của tham số m để phương trình $4^x - (2m+3) \cdot 2^x + 64 = 0$ có hai nghiệm thực x_1, x_2 thỏa mãn $(x_1+2)(x_2+2) = 24$. Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất.

Trả lời:.....

Câu 22. Tìm số nguyên m nhỏ nhất để phương trình $4^x - (m-1) \cdot 2^x + 2 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 = 1$.

Trả lời:.....

Câu 23. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ



Có bao nhiêu số nguyên $m \in (-10; 10)$ để phương trình $f(e^{x^2}) = m$ có đúng 2 nghiệm thực là

Trả lời:.....

Câu 24. Cho phương trình $\log_2^2(2x) - (m+2)\log_2 x + m - 2 = 0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[1; 2]$ là

Trả lời:.....

Câu 25. Cho hàm số $3\log_{27}[2x^2 - (m+3)x + 1 - m] + \log_{\frac{1}{3}}(x^2 - x + 1 - 3m) = 0$. Số các giá trị nguyên của m để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $|x_1 - x_2| < 15$ là:

Trả lời:.....

Câu 26. Gọi S là tập tất cả các giá trị nguyên của tham số m với $m < 64$ để phương trình $\log_{\frac{1}{5}}(x+m) + \log_5(2-x) = 0$ có nghiệm. Tính tổng tất cả các phần tử của S .

Trả lời:.....

Câu 27. Cho phương trình $\log_9 x^2 - \log_3(6x-1) = -\log_3 m$ (m là tham số thực). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình đã cho có nghiệm?

Trả lời:.....

Câu 28. Cho phương trình $\log_9 x^2 - \log_3(5x-1) = -\log_3 m$ (m là tham số thực). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình đã cho có nghiệm?

Trả lời:.....

Câu 29. Cho phương trình $\log_9 x^2 - \log_3(3x-1) = -\log_3 m$ (m là tham số thực). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình đã cho có nghiệm?

Trả lời:.....

Câu 30. Cho phương trình $\log_{mx-5}(x^2-6x+12) = \log_{\sqrt{mx-5}}\sqrt{x+2}$, gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số $m \in \mathbb{Z}$ để phương trình đã cho có nghiệm duy nhất. Tìm số phần tử của S .

Trả lời:.....

Câu 31. Cho phương trình $\log_{2+\sqrt{5}}(2x^2-x-4m^2+2m) + \log_{\sqrt{5}-2}\sqrt{x^2+mx-2m^2} = 0$. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình đã cho có hai nghiệm $x_1^2 + x_2^2 = 3$?

Trả lời:.....

Câu 32. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $4\left(\log_2 \sqrt{x}\right)^2 - \log_{\frac{1}{2}} x + m = 0$ có hai nghiệm phân biệt thuộc khoảng $(0;1)$.

Trả lời:.....

Câu 33. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $\log_2^2 x - \log_2 x^2 + 3 = m$ có nghiệm $x \in [1;8]$.

Trả lời:.....

Câu 34. Cho phương trình $\log_2^2 x - 2\log_2 x - \sqrt{m + \log_2 x} = m(*)$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-2019;2019]$ để phương trình $(*)$ có nghiệm?

Trả lời:.....

Câu 35. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để phương trình $4\log_{36}^2 x - m\log_6 \frac{x}{6} + 2 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 x_2 - 72\sqrt{x_1 x_2} + 1296 \leq 0$

Trả lời:.....

Câu 36. Tập hợp các giá trị thực của tham số m để phương trình $\log_{2019}(4-x^2) + \log_{\frac{1}{2019}}(2x+m-1) = 0$ có hai nghiệm thực phân biệt là $T = (a;b)$. Tính $S = 2a + b$.

Trả lời:.....

Câu 37. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $\log_3(x+3) + m\log_{\sqrt{x+3}} 9 = 16$ có hai nghiệm thỏa mãn $-2 < x_1 < x_2$.

Trả lời:.....

Câu 38. Xét các số nguyên dương a, b sao cho phương trình $a\ln^2 x + b\ln x + 5 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 và phương trình $5\log^2 x + b\log x + a = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_3, x_4 thỏa mãn $x_1 x_2 > x_3 x_4$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $S = 2a + 3b$

Trả lời:.....

Câu 39. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để phương trình $\log_2\left(\frac{\sqrt{2x^2+mx+1}}{x+2}\right) + \sqrt{2x^2+mx+1} = x+2$ có hai nghiệm phân biệt?

Trả lời:.....

Câu 40. Có tất cả bao nhiêu số nguyên m để phương trình $\log_3 x + \sqrt{\log_3 x + 1} - 2m - 1 = 0$ có ít nhất một nghiệm thực trong đoạn $[1;27]$.

Trả lời:.....

Câu 41. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $\log_2(mx) = \log_{\sqrt{2}}(x+1)$ vô nghiệm?

Trả lời:.....

Câu 42. Xét các số nguyên dương a, b sao cho phương trình $a\ln^2 x + b\ln x + 5 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 và phương trình $5\log^2 x + b\log x + a = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_3, x_4 sao cho $x_1 x_2 > x_3 x_4$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $S = 2a + 3b$.

Trả lời:.....

Câu 43. Cho phương trình $\log_2^2 x - (5m+1)\log_2 x + 4m^2 + m = 0$. Biết phương trình có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa $x_1 + x_2 = 165$. Giá trị của $|x_1 - x_2|$ bằng số tự nhiên nào

Trả lời:.....

Câu 44. Giả sử phương trình $\log_2^2 x - (m+2)\log_2 x + 2m = 0$ có hai nghiệm thực phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 = 6$. Giá trị biểu thức $|x_1 - x_2|$ là

Trả lời:.....

Câu 45. Tìm tổng các giá trị thực của tham số m để phương trình $\log_3^2 x - 3\log_3 x + 2m - 7 = 0$ có hai nghiệm thực x_1, x_2 thỏa mãn $(x_1 + 3)(x_2 + 3) = 72$

Trả lời:.....

Câu 46. Cho phương trình $\log_3^2(9x) - (m+5)\log_3 x + 3m - 10 = 0$ (với m là tham số thực). Số giá trị nguyên của tham số m để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt thuộc $[1; 81]$ là

Trả lời:.....

Câu 47. Cho x, y là hai số thực dương thỏa mãn $5x + y = 4$. Tổng tất cả giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\log_3 \frac{x^2 + 2y + m}{x + y} + x^2 - 3x - y + m - 1 = 0$ có nghiệm là

Trả lời:.....

Câu 48. Biết rằng điều kiện cần và đủ của tham số m để phương trình $\log_2(m + \sqrt{m + 2^x}) = 2x$ có nghiệm là $m \geq -\frac{a}{b}$ với a, b là hai số nguyên dương và $b < 7$. Hỏi $a + b + b^2$ bằng bao nhiêu?

Trả lời:.....

Câu 49. Cho hàm số $3\log_{27}[2x^2 - (m+3)x + 1 - m] + \log_{\frac{1}{3}}(x^2 - x + 1 - 3m) = 0$. Số các giá trị nguyên của m để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $|x_1 - x_2| < 15$ là bao nhiêu

Trả lời:.....

Câu 50. Gọi S là tập tất cả các giá trị nguyên của tham số m với $m < 64$ để phương trình $\log_{\frac{1}{5}}(x+m) + \log_5(2-x) = 0$ có nghiệm. Tính tổng tất cả các phần tử của S (kết quả là số nguyên).

Trả lời:.....

Câu 51. Cho hệ phương trình $\begin{cases} 2^{x-y} - 2^y + x = 2y \\ 2^x + 1 = (m^2 + 2) \cdot 2^y \cdot \sqrt{1-y^2} \end{cases} (1)$, m là tham số. Gọi S là tập các giá trị m nguyên để hệ (1) có một nghiệm duy nhất. Tập S có bao nhiêu phần tử?

Trả lời:.....

Câu 52. Cho phương trình $16^{x^2} - 2 \cdot 4^{x^2+1} + 10 = m$ (m là tham số). Số giá trị nguyên của tham $m \in [-10; 10]$ để phương trình đã cho có đúng hai nghiệm thực phân biệt là

Trả lời:.....

Câu 53. Cho hai số thực bất kỳ $a > 1, b > 1$. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm phương trình $a^x b^{x^2-1} = 1$. Trong trường hợp biểu thức $S = \left(\frac{x_1 x_2}{x_1 + x_2}\right)^2 - 6x_1 - 6x_2$ đạt giá trị nhỏ nhất $S_{\min}$, giá trị của số tự nhiên $(S_{\min})^3$ bằng bao nhiêu

Trả lời:.....

Câu 54. Gọi S là tập tất cả các giá trị của m để phương trình $16^x - 6 \cdot 8^x + 8 \cdot 4^x - m \cdot 2^{x+1} - m^2 = 0$ có đúng hai nghiệm phân biệt. Khi đó S có

Trả lời:.....

Câu 55. Có bao nhiêu số nguyên $m \in (-20; 20)$ để phương trình (ẩn x): $3^{\log_2 x^2} - 2(m+3) \cdot 3^{\log_2 x} + m^2 + 3 = 0$ có hai nghiệm phân biệt thỏa mãn: $x_1 x_2 > 2$.

Trả lời:.....

Câu 56. Cho phương trình $(2\log_3^2 x - \log_3 x - 1)\sqrt{5^x - m} = 0$ (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?

Trả lời:.....

LŨY THỪA, MŨ, LOGARIT LỚP 11 THPT
ỨNG DỤNG THỰC TẾ
LỚP BÀI TOÁN TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. 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)?

Trả lời:.....

Câu 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)?

Trả lời:.....

Câu 3. Một người gửi 100 triệu đồng vào ngân hàng với lãi suất 0,4%/ tháng. Biết rằng nếu không rút tiền ra 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 suất không thay đổi?

Trả lời:.....

Câu 4. 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 phần trăm? Biết rằng lãi suất không thay đổi trong thời gian gửi.

Trả lời:.....

Câu 5. 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 (kết quả làm tròn số tự nhiên), 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?

Trả lời:.....

Câu 6. 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 đúng 6 tháng, người đó gửi thêm 100 triệu đồng với kỳ hạn và lãi suất như trước đó. Tổng số tiền người đó 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 đó không rút tiền ra.

Trả lời:.....

Câu 7. 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)

Trả lời:.....

Câu 8. 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 (kết quả làm tròn số tự nhiên).

Trả lời:.....

Câu 9. 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).

Trả lời:.....

Câu 10. 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 triệu đồng? (Giả sử lãi suất không thay đổi, kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).

Trả lời:.....

Câu 11. 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 nhiêu? 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).

Trả lời:.....

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)?

Trả lời:.....

Câu 13. 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?

Trả lời:.....

Câu 14. 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?

Trả lời:.....

Câu 15. 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 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?

Trả lời:.....

Câu 16. Trận động đất lớn nhất lịch sử ở Chile năm 1960 có cường độ là 9,5 độ richter. Trận động đất ở Syria và Thổ Nhĩ Kỳ năm 2023 có cường độ là 7,8 độ richter. Hỏi trận động đất ở Chile năm 1960 có biên độ mạnh gấp bao nhiêu lần trận động đất ở Syria và Thổ Nhĩ Kỳ năm 2023 (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Trả lời:.....

Câu 17. Sự tăng trưởng dân số được ước tính theo công thức tăng trưởng mũ sau: $A = Pe^{rt}$, trong đó P là dân số của năm lấy làm mốc, A là dân số sau t năm, r là tỷ lệ tăng dân số hàng năm. Biết rằng vào năm 2020, dân số Việt Nam khoảng 97,34 triệu người và tỉ lệ tăng dân số là 0,91% (theo danso.org). Nếu tỉ lệ tăng dân số này giữ nguyên, hãy ước tính dân số Việt Nam vào năm 2030 (Làm tròn kết quả đến chữ số hàng nghìn).

Trả lời:.....

Câu 18. 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 $L_M = \log \frac{k}{R^2}$ (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 $L_A = 4,3$ (Ben) và $L_B = 5$ (Ben). Mức cường độ âm tại trung điểm của AB bằng bao nhiêu Ben (làm tròn đến hai chữ số thập phân).

Trả lời:.....

Câu 19. 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?

Trả lời:.....

Câu 20. 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.

Trả lời:.....

Câu 21. 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?

Trả lời:.....

Câu 22. 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?

Trả lời:.....

Câu 23. Một người gửi 100 triệu đồng vào ngân hàng với lãi suất 0,4%/ tháng. Biết rằng nếu không rút tiền ra 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?

Trả lời:.....

Câu 24. 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?

Trả lời:.....

Câu 25. 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 phần trăm ? Biết rằng lãi suất không thay đổi trong thời gian gửi (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).

Trả lời:.....

Câu 26. 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?

Trả lời:.....

Câu 27. 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 đúng 6 tháng, người đó gửi thêm 100 triệu đồng với kỳ hạn và lãi suất như trước đó. Tổng số tiền người đó 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 đó không rút tiền ra.

Trả lời:.....

Câu 28. 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)

Trả lời:.....

Câu 29. 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).

Trả lời:.....

Câu 30. 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 (làm tròn đến đơn vị nghìn đồng)

Trả lời:.....

Câu 31. 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, kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).

Trả lời:.....

Câu 32. 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.

Trả lời:.....

Câu 33. 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.

Trả lời:.....

Câu 34. 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 quý để anh Bảo có được ít nhất 36 triệu đồng tính cả vốn lẫn lãi?

Trả lời:.....

Câu 35. 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 nhiêu? 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).

Trả lời:.....

Câu 36. 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)?

Trả lời:.....

Câu 37. 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?

Trả lời:.....

Câu 38. 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?

Trả lời:.....

Câu 39. 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 hàng năm. Dân số Việt Nam năm 2019 là 95,5 triệu người, tỉ lệ tăng dân số hàng năm từ 2009 đến nay là 1,14%. Hỏi dân số Việt Nam năm 2009 gần với số nào (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất, đơn vị triệu người).

Trả lời:.....

Câu 40. 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.

Trả lời:.....

Câu 41. 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)?

Trả lời:.....

Câu 42. 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%?

Trả lời:.....

Câu 43. 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 $\mu = 1,4$. Ở độ sâu 30 mét thì cường độ ánh sáng giảm đi e^a lần so với cường độ ánh sáng lúc ánh sáng bắt đầu đi vào nước biển. Giá trị của a bằng

Trả lời:.....

Câu 44. Anh Dũng đem gửi tiết kiệm số tiền là 400 triệu đồng ở hai loại kỳ hạn khác nhau. Anh gửi 250 triệu đồng theo kỳ hạn 3 tháng với lãi suất $x\%$ một quý. Số tiền còn lại anh gửi theo kỳ hạn 1 tháng với lãi suất 0,25% một tháng. Biết rằng nếu không rút lãi thì số lãi sẽ được nhập vào số gốc để tính lãi cho kỳ hạn tiếp theo. Sau một năm số tiền cả gốc và lãi của anh là 416.780.000 đồng. Tính x (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).

Trả lời:.....

Câu 45. 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)?

Trả lời:.....

Câu 46. Một công ty vừa tung ra thị trường sản phẩm mới và họ tổ chức quảng cáo trên truyền hình mỗi ngày. Một nghiên cứu thị trường cho thấy, nếu sau x lần quảng cáo được phát thì số % người xem mua sản phẩm là

$P(x) = \frac{100}{1 + 49e^{-0,015x}}$, $x \geq 0$. Hãy tính số lần quảng cáo được phát tối thiểu để số % người xem mua sản phẩm đạt hơn 75%.

Trả lời:.....

Câu 47. 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 $P_0 = 760 \text{ mmHg}$ 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)?

Trả lời:.....

Câu 48. 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.

Trả lời:.....

Câu 49. Ông A vay ngân hàng 100 triệu đồng với lãi suất 1%/tháng. Ông ta muốn hoàn nợ cho ngân hàng theo cách: Sau đúng một tháng kể từ ngày vay, ông bắt đầu hoàn nợ; hai lần hoàn nợ liên tiếp cách nhau đúng một tháng, số tiền hoàn nợ ở mỗi tháng là như nhau và ông A trả hết nợ sau đúng năm năm kể từ ngày vay. Biết rằng mỗi tháng ngân hàng chỉ tính lãi trên số dư nợ thực tế của tháng đó. Hỏi số tiền mỗi tháng ông ta cần trả cho ngân hàng gần nhất với số tiền nào (đơn vị triệu đồng, làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).

Trả lời:.....

Câu 50. Đầu mỗi tháng anh A gửi vào ngân hàng 3 triệu đồng với lãi suất kép là 0,6% mỗi tháng. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu tháng (khi ngân hàng đã tính lãi) thì anh A có được số tiền cả lãi và gốc nhiều hơn 100 triệu, biết lãi suất không đổi trong quá trình gửi.

Trả lời:.....

Câu 51. Một người vay tiền ở một ngân hàng theo hình thức lãi kép với lãi suất 0,7%/tháng với tổng số tiền vay là 1 tỉ đồng. Mỗi tháng người đó đều trả cho ngân hàng một số tiền như nhau để trừ vào tiền gốc và lãi. Biết rằng đúng 25 tháng thì người đó trả hết gốc và lãi cho ngân hàng. Hỏi số tiền của người đó trả cho ngân hàng ở mỗi tháng gần nhất với số nào sau đây?

Trả lời:.....

Câu 52. Một sinh viên ra trường đi làm ngày 1/1/2020 với mức lương khởi điểm là a đồng mỗi tháng và cứ sau 2 năm lại được tăng thêm 10% và chi tiêu hàng tháng của anh ta là 40% lương. Anh ta dự định mua một căn hộ chung cư giá rẻ có giá trị tại thời điểm 1/1/2020 là 1 tỷ đồng và cũng sau 2 năm thì giá trị căn hộ tăng thêm 5%. Với a bằng bao nhiêu thì sau đúng 10 năm anh ta mua được căn hộ đó, biết rằng mức lương và mức tăng giá trị ngôi nhà là không đổi (kết quả quy tròn đến hàng nghìn đồng).

Trả lời:.....

Câu 53. Một người vay ngân hàng 100 triệu đồng với lãi suất là 0,7%/tháng theo thỏa thuận cứ mỗi tháng người đó sẽ trả cho ngân hàng 5 triệu đồng và cứ trả hàng tháng như thế cho đến khi hết nợ (tháng cuối cùng có thể trả dưới 5 triệu). Hỏi sau bao nhiêu tháng thì người đó trả được hết nợ ngân hàng?

Trả lời:.....

Câu 54. 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).

A. 77760 người. B. 16384 người. C. 62500 người. D. 78125 người.

Trả lời:.....

Câu 55. Ông A có số tiền 100000000 đồng gửi tiết kiệm theo thể thức lãi kép, có hai loại kì hạn: loại kì hạn 12 tháng với lãi suất 12%/năm và loại kì hạn 1 tháng với lãi suất 1%/tháng. Ông A muốn gửi 10 năm. Xét các mệnh đề sau

A. Gửi theo kì hạn 1 tháng có kết quả nhiều hơn kì hạn 1 năm là 16186000 đồng sau 10 năm.

B. Cả hai loại kì hạn đều có cùng số tiền như nhau sau 10 năm.

C. Gửi theo kì hạn 1 tháng có kết quả nhiều hơn kì hạn 1 năm là 19454000 đồng sau 10 năm.

D. Gửi theo kì hạn 1 tháng có kết quả nhiều hơn kì hạn 1 năm là 15584000 đồng sau 10 năm.

Số lượng mệnh đề đúng là

Trả lời:.....

Câu 56. Một người vay vốn ở ngân hàng với số tiền 50 triệu đồng, thời hạn 50 tháng với lãi suất 1,15% trên tháng, tính theo dư nợ trả đúng ngày quy định. Hỏi hàng tháng người đó phải trả đều đặn vào ngân hàng một khoản tiền là bao nhiêu để đến cuối tháng thứ 50 thì người đó trả hết cả gốc lẫn lãi cho ngân hàng (làm tròn đến trăm đồng)?

Trả lời:.....

Câu 57. Để đủ tiền mua nhà, anh An vay ngân hàng 500 triệu theo phương thức trả góp với lãi suất 0,85%/tháng. Nếu sau mỗi tháng, kể từ thời điểm vay, anh An trả nợ cho ngân hàng số tiền cố định là 10 triệu

đồng bao gồm cả tiền lãi vay và tiền gốc. Biết rằng phương thức trả lãi và gốc không thay đổi trong suốt quá trình anh An trả nợ. Hỏi sau bao nhiêu tháng thì anh trả hết nợ ngân hàng? (Tháng cuối có thể trả dưới 10 triệu đồng).

Trả lời:.....

Câu 58. Ông Chính gửi 200 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 7% năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào gốc để tính lãi cho năm tiếp theo và từ năm thứ 2 trở đi, mỗi năm ông gửi thêm vào tài khoản với số tiền 20 triệu đồng. Hỏi sau 18 năm số tiền ông Chính nhận được cả gốc lẫn lãi là bao nhiêu? Giả định trong suốt thời gian gửi lãi suất không thay đổi và ông Chính không rút tiền ra (kết quả được làm tròn đến hàng nghìn).

Trả lời:.....

Câu 59. Một người gửi tiết kiệm số tiền 80 000 000 đồng với lãi suất 6,9% / năm. Biết rằng tiền lãi hàng năm được nhập vào tiền gốc, hỏi sau đúng 5 năm người đó rút được cả tiền gốc lẫn tiền lãi gần với con số nào sau đây?

Trả lời:.....

Câu 60. 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.

Trả lời:.....

Câu 61. Một người muốn có 1 tỉ tiền tiết kiệm sau 6 năm gửi ngân hàng bằng cách bắt đầu từ ngày 01/01/2019 đến 31/12/2024, vào ngày 01/01 hàng năm người đó gửi vào ngân hàng một số tiền bằng nhau với lãi suất ngân hàng là 7% / 1 năm (tính từ ngày 01/01 đến ngày 31/12) và lãi suất hàng năm được nhập vào vốn. Hỏi số tiền mà người đó phải gửi vào ngân hàng hàng năm là bao nhiêu (với giả thiết lãi suất không thay đổi và số tiền được làm tròn đến đơn vị đồng)?

Trả lời:.....

Câu 62. Một người vay ngân hàng 100 triệu đồng với lãi suất là 0,7%/tháng theo thỏa thuận cứ mỗi tháng người đó sẽ trả cho ngân hàng 5 triệu đồng và cứ trả hàng tháng như thế cho đến khi hết nợ (tháng cuối cùng có thể trả dưới 5 triệu). Hỏi sau bao nhiêu tháng thì người đó trả được hết nợ ngân hàng.

Trả lời:.....

Câu 63. Vào ngày 15 hàng tháng ông An đều đặn gửi tiết kiệm tại ngân hàng *SHB* số tiền 5 triệu đồng theo hình thức lãi kép với kì hạn một tháng, lãi suất tiết kiệm không đổi trong suốt quá trình gửi là 7,2%/năm. Hỏi sau đúng 3 năm kể từ ngày bắt đầu gửi ông An thu được số tiền cả gốc và lãi là bao nhiêu (làm tròn theo số tự nhiên, đơn vị đồng)?

Trả lời:.....

Câu 64. Một thầy giáo cứ đầu mỗi tháng lại gửi ngân hàng 8 000 000 VNĐ với lãi suất 0,5% / tháng. Hỏi sau bao nhiêu tháng thầy giáo có thể tiết kiệm tiền để mua được một chiếc xe ô tô trị giá 400 000 000 VNĐ?

Trả lời:.....

Câu 65. Một người vay ngân hàng số tiền 400 triệu đồng, mỗi tháng trả góp 10 triệu đồng và lãi suất cho số tiền chưa trả là 1% mỗi tháng. Kỳ trả đầu tiên là cuối tháng thứ nhất. Biết lãi suất không đổi trong suốt quá trình gửi, hỏi số tiền còn phải trả ở kỳ cuối là bao nhiêu để người này hết nợ ngân hàng? (làm tròn đến hàng nghìn).

Trả lời:.....

Câu 66. Một người gửi 100 triệu đồng vào ngân hàng với lãi suất 0,5% / tháng và ông ta rút đều đặn mỗi tháng một triệu đồng kể từ sau ngày gửi một tháng cho đến khi hết tiền (tháng cuối cùng có thể không còn đủ một triệu đồng). Hỏi ông ta rút hết tiền sau bao nhiêu tháng, kết quả làm tròn số tự nhiên.

Trả lời:.....

Câu 67. Một bà mẹ Việt Nam anh hùng được hưởng số tiền là 4 triệu đồng trên 1 tháng (chuyển vào tài khoản ngân hàng của mẹ ở ngân hàng vào đầu tháng). Từ tháng 1 năm 2019 mẹ không đi rút tiền mà để lại ngân hàng và được tính lãi 1% trên 1 tháng. Đến đầu tháng 12 năm 2019 mẹ đi rút toàn số tiền (gồm số tiền của tháng 12 và số tiền gửi từ tháng 1). Hỏi khi đó mẹ lĩnh về bao nhiêu tiền? (kết quả làm tròn theo đơn vị nghìn đồng).

Trả lời:.....

Câu 68. Bạn H trúng tuyển vào trường Đại học Ngoại Thương nhưng vì do không đủ tiền nộp học phí nên H quyết định vay ngân hàng trong bốn năm mỗi năm 4 triệu đồng để nộp học phí với lãi suất ưu đãi 3%/năm (theo thể thức lãi suất kép) biết rằng tiền vay mỗi năm H nhận được từ ngày đầu tiên của năm học và trong suốt bốn năm học H không trả tiền cho ngân hàng. Ngay sau khi tốt nghiệp Đại học (tròn 4 năm kể từ khi bạn H bắt đầu vay ngân hàng) bạn H thực hiện trả góp hàng tháng cho ngân hàng số tiền (không đổi và tiền trả vào ngày cuối của tháng) với lãi suất theo cách tính mới là 0,25%/tháng và lãi suất được tính theo dư nợ thực tế, bạn H trả đúng 5 năm thì hết nợ. Tính số tiền hàng tháng (đơn vị đồng) mà bạn H phải trả cho ngân hàng (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Trả lời:.....

Câu 69. 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 kỳ bán rã của chất phóng xạ đó (cứ sau mỗi chu kỳ, 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 kỳ bán rã của radon bằng bao nhiêu ngày (làm tròn chữ số thập phân thứ nhất).

Trả lời:.....

Câu 70. Độ pH của một dung dịch được tính theo công thức $\text{pH} = -\log x$, trong đó x là nồng độ ion H^+ của dung dịch đó tính bằng mol/L . Biết rằng độ pH của dung dịch A lớn hơn độ pH của dung dịch B là 0,7. Dung dịch B có nồng độ ion H^+ gấp bao nhiêu lần nồng độ ion H^+ của dung dịch A?

Trả lời:.....

Câu 71. Đồng vị phóng xạ Uranium-235 (thường được sử dụng trong điện hạt nhân) có chu kỳ bán rã là $T = 703800000$ năm. Theo đó, nếu ban đầu có 100 gam Uranium-235 thì sau t năm, do bị phân rã, lượng

Uranium-235 còn lại được tính bởi công thức $M = 100 \left(\frac{1}{2} \right)^{\frac{t}{T}}$ (g). Sau thời gian bao lâu thì lượng Uranium-235 còn lại bằng 90% so với ban đầu?

Trả lời:.....

Câu 72. Cường độ của một trận động đất, kí hiệu là M (độ Richter), được cho bởi công thức $M = \log A - \log A_0$, ở đó A là biên độ rung chấn tối đa đo được bằng địa chấn kế và A_0 là biên độ chuẩn (hằng số phụ thuộc vào từng khu vực). Vào hồi 12 giờ 14 phút trưa ngày 27/07/2020, tại khu vực huyện Mộc Châu, Sơn La xảy ra trận động đất thứ nhất với cường độ 5,3 độ Richter. Trong vòng 20 tiếng đồng hồ, Sơn La đã xảy ra liên tiếp 7 trận động đất. Đến 8 giờ 26 phút sáng 28/07/2020, trận động đất thứ bảy xảy ra với cường độ 4 độ Richter. Biết rằng biên độ chuẩn được dùng cho cả tỉnh Sơn La. Hỏi biên độ rung chấn tối đa của trận động đất thứ nhất gấp khoảng mấy lần biên độ rung chấn tối đa của trận động đất thứ bảy (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

Trả lời:.....

Câu 73. Với nước biển có nồng độ muối 30%, nhiệt độ $T(^{\circ}\text{C})$ của nước biển được tính bởi công thức $T = 7,9 \ln(1,0245 - d) + 61,84$, ở đó $d \left(\text{g/cm}^3 \right)$ là khối lượng riêng của nước biển.

(Nguồn: Ron Larson, Intermediate Algebra, Cengage)

Biết vùng biển khơi mặt ở một khu vực có nồng độ muối 30% và nhiệt độ là 8°C . Tính khối lượng riêng của nước biển ở vùng biển đó (làm tròn kết quả đến hàng phần chục nghìn).

Trả lời:.....

Câu 74. Một người gửi ngân hàng 100 triệu đồng theo hình thức lãi kép có kì hạn là 12 tháng với lãi suất là 6%/năm. Để có được số tiền cả gốc và lãi nhiều hơn 130 triệu đồng thì người đó phải gửi ít nhất bao nhiêu năm? Biết rằng lãi suất không thay đổi qua các năm và người đó không rút tiền ra trong suốt quá trình gửi.

Trả lời:.....

Câu 75. Người ta nuôi cấy vi khuẩn Bacillus subtilis trong nồi lên men và thu được số liệu sau: Lúc ban đầu, số tế bào/1 ml dịch nuôi là $2 \cdot 10^2$. Sau 13 giờ, số tế bào/1 ml dịch nuôi là $3,33 \cdot 10^9$. Biết vi khuẩn Bacillus subtilis sinh trưởng trong điều kiện hoàn toàn tối ưu và sinh sản theo hình thức tự nhân đôi. Hỏi sau bao nhiêu phút, vi khuẩn Bacillus subtilis tự nhân đôi một lần (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

Trả lời:.....

Câu 76. Trong cây cối có chất phóng xạ $^{14}_6\text{C}$. Khảo sát một mẫu gỗ cổ, các nhà khoa học đo được phóng xạ của nó bằng 86% độ phóng xạ của mẫu gỗ tươi cùng loại. Xác định độ tuổi của mẫu gỗ cổ đó (đơn vị năm, làm tròn đến chữ số thập phân thứ 3). Biết chu kỳ bán rã của $^{14}_6\text{C}$ là $T = 5730$ năm, độ phóng xạ của chất phóng xạ tại thời điểm t được cho bởi công thức $H = H_0 e^{-\lambda t}$ với H_0 là độ phóng xạ ban đầu (tại thời điểm $t = 0$); $\lambda = \frac{\ln 2}{T}$

là hằng số phóng xạ (Nguồn: Vật lí 12, NXBGD Việt Nam, 2021).

Trả lời:.....

Câu 77. Định luật thứ ba của Kepler về quỹ đạo chuyển động cho biết cách ước tính khoảng thời gian P (tính theo năm Trái Đất) mà một hành tinh cần để hoàn thành một quỹ đạo quay quanh Mặt Trời. Khoảng thời gian đó được xác định bởi hàm số $P = d^{\frac{3}{2}}$, trong đó d là khoảng cách từ hành tinh đó đến Mặt Trời tính theo đơn vị thiên văn AU (1 AU là khoảng cách từ Trái Đất đến Mặt Trời, tức là 1AU khoảng 93000000 dặm) (Nguồn: R.I. Charles et al., Algebra 2, Pearson). Hỏi Sao Hoả quay quanh Mặt Trời thì mất bao nhiêu năm Trái Đất (làm tròn kết quả đến hàng phần nghìn)? Biết khoảng cách từ Sao Hoả đến Mặt Trời là 1,52 AU.

Trả lời:.....

Câu 78. Một chất phóng xạ có chu kỳ bán rã là 25 năm, tức là cứ sau 25 năm, khối lượng của chất phóng xạ đó giảm đi một nửa. Giả sử lúc đầu có 10 g chất phóng xạ đó. Viết công thức tính khối lượng của chất đó còn lại sau t năm và tính khối lượng của chất đó còn lại sau 120 năm (làm tròn kết quả đến hàng phần nghìn theo đơn vị gam).

Trả lời:.....

Câu 79. Định luật thứ ba của Kepler về quỹ đạo chuyển động cho biết cách ước tính khoảng thời gian P (tính theo năm Trái Đất) mà một hành tinh cần để hoàn thành một quỹ đạo quay quanh Mặt Trời. Khoảng thời gian đó được xác định bởi hàm số $P = d^{\frac{3}{2}}$, trong đó d là khoảng cách từ hành tinh đó đến Mặt Trời tính theo đơn vị thiên văn AU (1 AU là khoảng cách từ Trái Đất đến Mặt Trời, tức là 1 AU khoảng 93 000 000 dặm) (Nguồn: R.I. Challes et al., Algebra 2, Pearson). Hỏi Sao Hỏa quay quanh Mặt Trời thì mất bao nhiêu năm Trái Đất (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)? Biết khoảng cách từ Sao Hỏa đến Mặt Trời là 1,52 AU.

Trả lời:.....

Câu 80. Với một chỉ vàng, giả sử người thợ lành nghề có thể dát mỏng thành lá vàng rộng 1m^2 và dày khoảng $1,94 \cdot 10^{-7}\text{m}$. Đồng xu 5000 đồng dày $2,2 \cdot 10^{-3}\text{m}$. Cần chồng bao nhiêu lá vàng như trên để có độ dày bằng đồng xu loại 5000 đồng? Làm tròn kết quả đến chữ số hàng trăm.

Trả lời:.....

Câu 81. Bác Minh gửi tiết kiệm 500 triệu đồng ở một ngân hàng với lãi suất không đổi 7,5% một năm theo thể thức lãi kép kì hạn 12 tháng. Tổng số tiền bác Minh thu được (cả vốn lẫn lãi) sau n năm là:

$$A = 500 \cdot (1 + 0,075)^n \text{ (triệu đồng)}.$$

Tính thời gian tối thiểu gửi tiết kiệm để bác Minh thu được ít nhất 800 triệu đồng (cả vốn lẫn lãi).

Trả lời:.....

Câu 82. Dân số thành phố Hà Nội năm 2022 khoảng 8,4 triệu người. Giả sử tỉ lệ tăng dân số hàng năm của Hà Nội không đổi và bằng $r = 1,04\%$. Biết rằng, sau t năm dân số Hà Nội (tính từ mốc năm 2022) ước tính theo công thức: $S = A \cdot e^{rt}$, trong đó A là dân số năm lấy làm mốc. Hỏi từ năm nào trở đi, dân số của Hà Nội vượt quá 10 triệu người?

Trả lời:.....

Câu 83. Nếu một khoản tiền gốc P được gửi ngân hàng với lãi suất hằng năm r (r được biểu thị dưới dạng số thập phân), được tính lãi n lần trong một năm, thì tổng số tiền A nhận được (cả vốn lẫn lãi) sau N kì gửi cho bởi công thức sau: $A = P \left(1 + \frac{r}{n}\right)^N$. Hỏi nếu bác An gửi tiết kiệm số tiền 120 triệu đồng theo kì hạn 6 tháng với

lãi suất không đổi là 5% một năm, thì số tiền thu được (cả vốn lẫn lãi) của bác An sau 2 năm là bao nhiêu?

Trả lời:.....

Câu 84. Năm 2021, dân số của một quốc gia ở châu Á là 19 triệu người. Người ta ước tính rằng dân số của quốc gia này sẽ tăng gấp đôi sau 30 năm nữa. Khi đó dân số A (triệu người) của quốc gia đó sau t năm kể từ năm 2021 được ước tính bằng công thức $A = 19 \cdot 2^{\frac{t}{30}}$. Hỏi với tốc độ tăng dân số như vậy thì sau 20 năm nữa dân số của quốc gia này sẽ là bao nhiêu? (Làm tròn kết quả đến chữ số hàng triệu).

Trả lời:.....

Câu 85. Một vi khuẩn có khối lượng khoảng $5 \cdot 10^{-13}$ gam và cứ 20 phút vi khuẩn đó tự nhân đôi một lần (Nguồn: Câu hỏi và Câu tập vi sinh học, NXB ĐHSP, 2008). Giả sử các vi khuẩn được nuôi trong các điều kiện sinh trưởng tối ưu và mỗi con vi khuẩn đều tồn tại trong ít nhất 60 giờ. Hỏi sau bao nhiêu giờ khối lượng do tế bào vi khuẩn này sinh ra sẽ đạt tới khối lượng của Trái Đất (lấy khối lượng của Trái Đất là $6 \cdot 10^{27}$ gam) (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

Trả lời:.....

Câu 86. Biết rằng khi độ cao tăng lên, áp suất không khí sẽ giảm và công thức tính áp suất dựa trên độ cao là $a = 15500(5 - \log p)$; trong đó a là độ cao so với mực nước biển (tính bằng mét) và p là áp suất không khí (tính bằng pascal). Tính áp suất không khí ở đỉnh Everest có độ cao 8850 m so với mực nước biển.

Trả lời:.....

Câu 87. Giả sử một lọ nuôi cấy có 100 con vi khuẩn lúc ban đầu và số lượng vi khuẩn tăng gấp đôi sau mỗi 2 giờ. Khi đó số vi khuẩn N sau t (giờ) sẽ là $N = 100 \cdot 2^{\frac{t}{2}}$ (con). Hỏi sau $3\frac{1}{2}$ giờ sẽ có bao nhiêu con vi khuẩn?

Trả lời:.....

Câu 88. Để tính độ tuổi của mẫu vật bằng gỗ, người ta đo độ phóng xạ của $^{14}_6\text{C}$ có trong mẫu vật tại thời điểm t (năm) (so với thời điểm ban đầu $t = 0$), sau đó sử dụng công thức tính độ phóng xạ $H = H_0 e^{-\lambda t}$ (đơn vị là

Becquerel, kí hiệu Bq) với H_0 là độ phóng xạ ban đầu (tại thời điểm $t = 0$); $\lambda = \frac{\ln 2}{T}$ là hằng số phóng xạ,

$T = 5730$ (năm) (Nguồn: Vật lí 12 Nâng cao, NXBGD Việt Nam, 2014). Khảo sát một mẫu gỗ cổ, các nhà khoa học đo được độ phóng xạ là 0,215 Bq. Biết độ phóng xạ của mẫu gỗ tươi cùng loại là 0,250 Bq. Xác định độ tuổi của mẫu gỗ cổ đó (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

Trả lời:.....

Câu 89. Ta coi năm lấy làm mốc để tính dân số của một vùng (hoặc một quốc gia) là năm 0. Khi đó, dân số của quốc gia đó ở năm thứ t là hàm số theo biến t được cho bởi công thức: $S = A \cdot e^{rt}$. Trong đó A là dân số của vùng (hoặc quốc gia) đó ở năm 0 và r là tỉ lệ tăng dân số hằng năm (Nguồn: Giải tích 12, NXBGD Việt Nam, 2021). Biết rằng dân số Việt Nam năm 2021 ước tính là 98564407 người và tỉ lệ tăng dân số 0,93%/năm (Nguồn: <https://danso.org/viet-nam>). Giả sử tỉ lệ tăng dân số hằng năm là như nhau tính từ năm 2021, nêu dự đoán dân số Việt Nam năm 2030 (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

Trả lời:.....

Câu 90. Các nhà tâm lí học sử dụng mô hình hàm số mũ để mô phỏng quá trình học tập của một học sinh như sau: $f(t) = c(1 - e^{-kt})$, trong đó c là tổng số đơn vị kiến thức học sinh phải học, k (kiến thức/ngày) là tốc độ tiếp thu của học sinh, t (ngày) là thời gian học và $f(t)$ là số đơn vị kiến thức học sinh đã học được (Nguồn: R.I. Charles et al., Algebra 2, Pearson). Giả sử một em học sinh phải tiếp thu 25 đơn vị kiến thức mới. Biết rằng tốc độ tiếp thu của em học sinh là $k = 0,2$. Hỏi em học sinh sẽ nhớ được (khoảng) bao nhiêu đơn vị kiến thức mới sau 2 ngày? Sau 8 ngày?

Trả lời:.....

Câu 91. Một người gửi 10 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 người đó không gửi thêm tiền vào mỗi năm. Để biết sau y (năm) thì tổng số tiền cả vốn và lãi có được là x (đồng), người đó sử dụng công thức $y = \log_{1,06} \left(\frac{x}{10} \right)$. Hỏi sau bao nhiêu năm thì người đó có được tổng số tiền cả vốn và lãi là 15 triệu đồng? 20

triệu đồng? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

Trả lời:.....

Câu 92. Cô Yên gửi 10 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 Yên không gửi thêm tiền vào mỗi năm. Để biết sau y (năm) thì tổng số tiền cả vốn và lãi có được là x (đồng), cô Yên sử dụng công thức $y = \log_{1,06} \left(\frac{x}{10} \right)$. Hỏi

sau ít nhất bao nhiêu năm thì cô Yên có thể rút ra được số tiền 15 triệu đồng từ tài khoản tiết kiệm đó (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

Trả lời:.....

Câu 93. Một người gửi ngân hàng 100 triệu đồng theo hình thức lãi kép có kì hạn là 12 tháng với lãi suất $x\%$ / năm ($x > 0$). Sau 3 năm, người đó rút được cả gốc và lãi là 119,1016 triệu đồng. Tìm x , biết rằng lãi suất không thay đổi qua các năm và người đó không rút tiền ra trong suốt quá trình gửi.

Trả lời:.....

Câu 94. Giả sử tổng chi phí hoạt động (đơn vị tỉ đồng) trong một năm của một công ty được tính bằng công thức $C(t) = 90 - 50e^{-t}$, trong đó t là thời gian tính bằng năm kể từ khi công ty được thành lập. Tính chi phí hoạt động của công ty đó vào năm thứ 10 sau khi thành lập (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ ba).

Trả lời:.....

Câu 95. 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?

Trả lời:.....

Câu 96. Ông A vay ngân hàng 1 tỷ đồng và trả góp theo hình thức trả góp hàng tháng (số tiền trả góp mỗi tháng như nhau) với lãi suất 12% / năm và trả trước 500 triệu đồng. Hỏi mỗi tháng ông phải trả số tiền gần nhất với số tiền nào dưới đây để sau đúng 2 năm, kể từ ngày mua xe, ông trả hết nợ, biết kì trả nợ đầu tiên sau ngày mua ô tô đúng một tháng và chỉ tính lãi hàng tháng trên số dư nợ thực tế của tháng đó (kết quả làm tròn số tự nhiên).

Trả lời:.....

Câu 97. Một người vay ngân hàng 50 triệu đồng, mỗi tháng trả ngân hàng 4 triệu đồng và phải trả lãi suất cho

số tiền còn nợ là 1,1% một tháng theo hình thức lãi kép. Giả sử sau n tháng người đó trả hết nợ. Khi đó n có giá trị bằng bao nhiêu (kết quả số tự nhiên).

Trả lời:.....

Câu 98. Ông A vay ngân hàng 100 triệu đồng với lãi suất 1%/tháng. Ông ta muốn hoàn nợ cho ngân hàng theo cách: Sau đúng một tháng kể từ ngày vay, ông bắt đầu hoàn nợ; hai lần hoàn nợ liên tiếp cách nhau đúng một tháng, số tiền hoàn nợ ở mỗi tháng là như nhau và sau đúng một năm kể từ ngày vay ông A còn nợ ngân hàng tổng số tiền 50 triệu đồng. Biết rằng mỗi tháng ngân hàng chỉ tính lãi trên số dư nợ thực tế của tháng đó. Hỏi số tiền mỗi tháng ông ta cần trả cho ngân hàng gần nhất bao nhiêu triệu đồng (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).

Trả lời:.....

Câu 99. Một người nhận hợp đồng dài hạn làm việc cho một công ty với mức lương khởi điểm của mỗi tháng trong ba năm đầu tiên là 6 triệu đồng/ tháng. Tính từ ngày đầu làm việc, cứ sau đúng ba năm liên tiếp thì tăng lương 10% so với mức lương một tháng người đó đang hưởng. Nếu tính theo hợp đồng thì tháng đầu tiên của năm thứ 16 người đó nhận được mức lương là $a \cdot 1,1^b$ ($a, b \in \mathbb{N}$). Tính giá trị của tổng $a + 2b$.

Trả lời:.....

Câu 100. Một người gửi 50 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 6%/ năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra 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 100 triệu đồng bao gồm gốc và lãi?

Trả lời:.....

Câu 101. Anh C đi làm với mức lương khởi điểm là x (triệu đồng)/ tháng, và số tiền lương này được nhận vào ngày đầu tháng. Vì làm việc chăm chỉ và có trách nhiệm nên sau 36 tháng kể từ ngày đi làm, anh C được tăng lương thêm 10%. Mỗi tháng, anh ta giữ lại 20% số tiền lương để gửi tiết kiệm ngân hàng với kì hạn 1 tháng và lãi suất là 0,5%/tháng, theo hình thức lãi kép (tức tiền lãi của tháng này được nhập vào vốn để tính lãi cho tháng tiếp theo). Sau 48 tháng kể từ ngày đi làm, anh C nhận được số tiền cả gốc và lãi là 100 triệu đồng. Hỏi mức lương khởi điểm của người đó là bao nhiêu đồng (kết quả làm tròn số tự nhiên).

Trả lời:.....

Câu 102. Bạn Nam vừa trúng tuyển đại học, vì hoàn cảnh gia đình khó khăn nên được ngân hàng cho vay vốn trong 4 năm học đại học, mỗi năm 10 triệu đồng vào đầu năm học để nạp học phí với lãi suất 7,8%/năm (mỗi lần vay cách nhau đúng 1 năm). Sau khi tốt nghiệp đại học đúng 1 tháng, hàng tháng Nam phải trả góp cho ngân hàng số tiền là m đồng/tháng với lãi suất 0,7%/tháng trong vòng 4 năm. Số tiền m mỗi tháng Nam cần trả cho ngân hàng gần nhất với bao nhiêu triệu đồng (ngân hàng tính lãi trên số dư nợ thực tế). Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ ba.

Trả lời:.....

Câu 103. Một anh sinh viên nhập học đại học vào tháng 8 năm 2014. Bắt đầu từ tháng 9 năm 2014, cứ vào ngày mùng một hàng tháng anh vay ngân hàng 3 triệu đồng với lãi suất cố định 0,8%/tháng. Lãi tháng trước được cộng vào số nợ để tiếp tục tính lãi cho tháng tiếp theo (lãi kép). Vào ngày mùng một hàng tháng kể từ tháng 9/2016 về sau anh không vay ngân hàng nữa và anh còn trả được cho ngân hàng 2 triệu đồng do việc làm thêm. Hỏi ngay sau khi kết thúc ngày anh ra trường (30/6/2018) anh còn nợ ngân hàng bao nhiêu tiền (làm tròn đến hàng nghìn đồng)?

Trả lời:.....

Câu 104. 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 9000 vi khuẩn và sau 2 giờ, số lượng vi khuẩn trong mỗi mililit nước là 6000. Sau thời gian bao nhiêu giờ (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất) thì số lượng vi khuẩn trong mỗi mililit nước trong thùng ít hơn hoặc bằng 1000?

Trả lời:.....

Câu 105. Số lượng vi khuẩn ban đầu trong một mẻ nuôi cấy là 500 con. Người ta lấy một mẫu vi khuẩn trong mẻ nuôi cấy đó, đếm số lượng vi khuẩn và thấy rằng tỉ lệ tăng trưởng vi khuẩn là 40% mỗi giờ. Khi đó số lượng vi khuẩn $N(t)$ sau t giờ nuôi cấy được ước tính bằng công thức sau: $N(t) = 500e^{0,4t}$. Hỏi sau bao nhiêu giờ nuôi cấy, số lượng vi khuẩn vượt mức 80 000 con? Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai.

Trả lời:.....