

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Câu 1. Đặt $a = \log_2 3$, $b = \log_5 2$. Hãy biểu diễn $\log_2 30$ theo a và b .

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

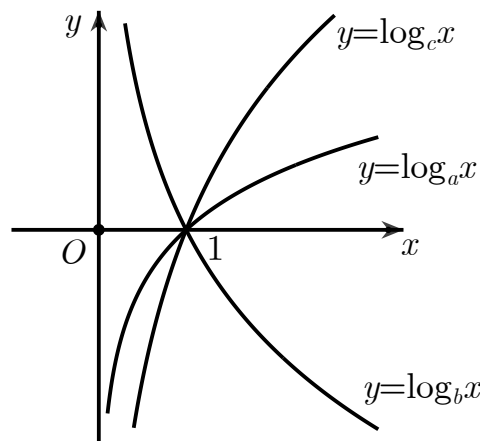
Câu 2. Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = \log_5 x$ B. $y = \left(\frac{3}{2}\right)^x$. C. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$. D. $y = \left(\frac{3}{5}\right)^x$.

Câu 3. Cho hình chóp S.ABCD. biết ABCD là hình vuông cạnh bằng a , SA vuông góc với (ABCD) và $SA = a\sqrt{6}$. Thể tích V của khối cầu ngoại tiếp S.ABCD bằng:

- A. $\frac{8\sqrt{2}\pi a^2}{3}$. B. $\frac{8\sqrt{2}\pi a^3}{3}$. C. $\frac{4\sqrt{2}\pi a^3}{3}$. D. $8\sqrt{2}\pi a^3$.

Câu 4. Cho a, b, c là các số thực dương và khác 1. Hình vẽ bên là đồ thị của ba hàm số $y = \log_a^2 x$, $y = \log_b^2 x$, $y = \log_c^2 x$. Khẳng định nào sau đây là đúng?



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

Câu 5. Cho phương trình $\log_5(x^2 + 1) - \log_5(3x - 1) = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Biết $x_1 < x_2$, tính $P = x_1 - 2x_2$:

- A. $P = 6$. B. $P = 5$. C. $P = 2$. D. $P = -3$.

Câu 6. Cho một khối trụ có thể tích $V = 8\pi a^3$ và diện tích xung quanh $S_{xq} = 4\pi a^2$ khi đó bán kính hình trụ đã cho bằng:

- A. $3a$. B. $4a$. C. a . D. $2a$.

Câu 7. Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{2^{2023}}{2^2}$.

- A. 2^{2019} . B. 2^{2022} . C. 2^{2021} . D. 2^{2020} .

Câu 8. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (5-x)^{\frac{2}{3}} + \log_2(x-1)$.

- A. $D = (1; 5)$. B. $D = (-\infty; 5)$. C. $D = (-1; 1)$. D. $D = (1; +\infty)$.

Câu 9. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_3(x+1) - \log_{\frac{1}{3}}(x-1) = 1$.

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

Câu 10. Cho a là số thực dương. Biểu thức $P = a^{\sqrt[4]{\frac{2}{a^3}}} = a^{\frac{m}{n}}$ (với $m, n \in \mathbb{N}^*$, $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản) khi đó $m+n$ bằng

- A. 12. B. 14. C. 15 D. 13.

Câu 11. Tập nào sau đây là tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x-1} \geq \frac{1}{8}$.

- A. $x \geq 4$. B. $x > 1$. C. $x \leq 4$. D. $1 < x \leq 4$.

Câu 12. Nếu đặt $t = (\sqrt{2}+1)^x$ thì phương trình $(\sqrt{2}-1)^x + 2(\sqrt{2}+1)^x = 3$ trở thành:

- A. $t^2 + 3t - 2 = 0$. B. $2t^2 + 3t - 1 = 0$. C. $2t^2 - 3t + 1 = 0$. D. $t^2 + 2t - 3 = 0$.

Câu 13. Cho $\log_a x = 5$ và $\log_a y = -3$. Tính $P = \log_a(xy)$.

- A. $P = 5$. B. $P = 2$. C. $P = 4$. D. $P = 34$.

Câu 14. Đạo hàm của hàm số $y = 2022^{-2022x}$ là:

- A. $y' = -2022 \cdot 2022^{-2022x} \ln 2022$. B. $y' = \frac{-2022^{-2022x}}{\ln 2022}$.
C. $y' = \frac{-2022 \cdot 2022^{-2022x}}{\ln 2022}$. D. $y' = 2022^{-2022x} \ln 2022$.

Câu 15. Dân số thế giới được dự đoán theo công thức $P(t) = ae^{bt}$, trong đó a, b là các hằng số, t là năm tính dân số. Theo số liệu thực tế, dân số thế giới năm 1950 là 2560 triệu người; dân số thế giới năm 1980 là 3040 triệu người. Hãy dự đoán dân số thế giới năm 2020?

- A. 3954 triệu. B. 5360 triệu. C. 4017 triệu. D. 3823 triệu.

Câu 16. Tìm tập nghiệm S của phương trình $5^x + 5^{x+1} = 4^x + 20 \cdot 4^{x-1}$.

- A. $S = \{-1\}$. B. $S = \{1\}$. C. $S = \{0\}$. D. $S = \{2\}$.

Câu 17. Tập xác định của hàm số $y = \log_3(2-3x)$ là

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

Câu 18. Cho phương trình $16^x - 8 \cdot 4^{x-1} - 5 = 0$. Khi đặt $t = 4^x$, ta được phương trình nào sau đây?

- A. $t^2 - 2t - 5 = 0$. B. $t^2 - 20t + 3 = 0$. C. $t - 20\frac{1}{t} + 3 = 0$. D. $t^2 - 4t + 3 = 0$.

Câu 19. Tính diện tích xung quanh S của hình nón có bán kính đáy $r = 4$ và chiều cao $h = 3$:

- A. $S = 10\pi$. B. $S = 15\pi$. C. $S = 20\pi$. D. $S = 40\pi$.

Câu 20. Tìm tham số m để phương trình $(mx - 1)\sqrt{\log x + 1} = 0$ có 2 nghiệm phân biệt?

- A. $m \in (0; 10]$. B. $m \in (10; +\infty)$. C. $m \in (-\infty; 10)$. D. $m \in (0; 10)$.

Câu 21. Biết thiết diện qua trục của một hình trụ là hình vuông có diện tích bằng $4a^2$. Diện tích toàn phần của hình trụ đã cho bằng

- A. $3\pi a^2$. B. $2\pi a^2$. C. $6\pi a^2$. D. $4\pi a^2$.

Câu 22. Cho mặt cầu có đường kính $d = 20$. Diện tích S của mặt cầu đã cho bằng:

- A. $S = 200\pi$. B. $S = 800\pi$. C. $S = 400\pi$. D. $S = 1600\pi$.

Câu 23. Cắt một hình nón bằng một mặt phẳng đi qua trục của nó ta được thiết diện là một tam giác vuông có cạnh huyền bằng $2a$. Diện tích xung quanh của hình nón bằng:

- A. $\pi\sqrt{2}a^2$. B. πa^2 . C. $\pi a^2\sqrt{2}$. D. $\frac{\pi a^2\sqrt{2}}{2}$.

Câu 24. Cho số dương a khác 1 và các số thực x, y . Đẳng thức nào sau đây **sai**?

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

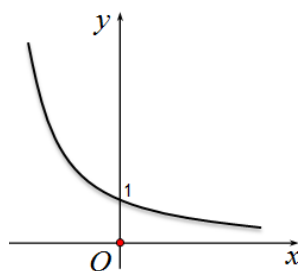
Câu 25. Cho các số dương a, b, c , và $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $\log_a b + \log_a c = \log_a (b - c)$. B. $\log_a b + \log_a c = \log_a \frac{b}{c}$.
C. $\log_a b + \log_a c = \log_a (bc)$. D. $\log_a b + \log_a c = \log_a (b + c)$.

Câu 26. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để $4\log_2^2 \sqrt{x} - 2\log_2 x + 3m - 2 < 0$ có nghiệm thực?

- A. 2. B. 1. C. Vô số. D. 0.

Câu 27. Hình bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau đây?



- A. $y = \log_2 x$. B. $y = (\sqrt{2})^x$. C. $y = (0,8)^x$. D. $y = \log_{0,4} x$.

Câu 28. Cho khối trụ (T) có bán kính đáy bằng 2 và diện tích xung quanh bằng 16π . Tính thể tích V của khối trụ (T) .

- A. $V = 64\pi$. B. $V = \frac{32\pi}{3}$. C. $V = 16\pi$. D. $V = 32\pi$.

Câu 29. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 4x + 4) > 0$ là

- A. $(-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$. B. $(1; 3)$.

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

D. $(1; 3) \setminus \{2\}$.

Câu 30. Cho $a > 0, a \neq 1$, biểu thức $A = \log_{a^4} a$ có giá trị là

A. 4.

B. $-\frac{1}{4}$.

C. -4.

D. $\frac{1}{4}$.

Câu 31. Cho khối cầu (T) tâm O bán kính R . Gọi S và V lần lượt là diện tích mặt cầu và thể tích khối cầu. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $S = 4\pi R^2$.

B. $S = \pi R^2$.

C. $V = 4\pi R^3$.

D. $V = \frac{4}{3}\pi R^2$.

Câu 32. Gọi l, h, R lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính đáy của hình nón. Đẳng thức luôn đúng là:

A. $l^2 = h^2 + R^2$.

B. $l = h$.

C. $R^2 = h^2 + l^2$.

D. $R = h$.

Câu 33. Cho hình trụ có bán kính đáy $r = 5$ và chiều cao $h = 7$. Diện tích xung quanh của hình trụ bằng:

A. 70π .

B. 72π .

C. 35π .

D. 60π .

Câu 34. Cho mặt cầu (S) có diện tích $S = 16\pi$. Thể tích khối cầu (S) bằng:

A. $\frac{32}{3}\pi$.

B. $\frac{16}{3}\pi$.

C. 27π .

D. 9π .

Câu 35. Cho hình nón có bán kính đáy bằng r , đường sinh bằng l và chiều cao bằng h . Thể tích của khối nón đó bằng:

A. $\pi r^2 h$.

B. $\pi r^2 l$.

C. $2\pi r^2 h$.

D. $\frac{1}{3}\pi r^2 h$.

Câu 36. Phương trình $\log_2(x^2 - 5x + 8) = 3$ có nghiệm là:

A. $\begin{cases} x = 0 \\ x = 8 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = 10 \\ x = 0 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = 5 \\ x = 0 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = 10 \\ x = 9 \end{cases}$.

Câu 37. Tập xác định của hàm số $y = 2^{x^2-1}$ là

A. $D = (0; +\infty)$.

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

C. $D = \mathbb{R}$.

D. $D = (-1; 1)$.

Câu 38. Giải phương trình $\left(\frac{3}{4}\right)^{-5x+7} = \left(\frac{4}{3}\right)^{-x-1}$.

A. $x < 1$.

B. $x = 1$.

C. $x \geq 1$.

D. $x = 2$.

Câu 39. Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

A. Hàm số $y = \log_3 x$ đồng biến trên tập xác định của nó.

B. Hàm số $y = \log_{\frac{1}{3}} x$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

C. Hàm số $y = \left(\frac{3}{4}\right)^x$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

D. Hàm số $y = x^\pi$ có tập xác định là $(0; +\infty)$.

Câu 40. Một hình nón có chiều cao $h = a\sqrt{3}$ và bán kính đáy bằng $r = a$. Thể tích của khối nón bằng:

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

Câu 41. Ông V gửi tiết kiệm 200 triệu đồng vào ngân hàng với hình thức lãi kép và lãi suất 7,2% một năm. Hỏi sau 5 năm ông V thu về số tiền (cả vốn lẫn lãi) gần nhất với số nào sau đây?

- A. 283.155.000 đồng. B. 283.151.000 đồng.
C. 283.142.000 đồng. D. 283.145.000 đồng.

Câu 42. Cho hàm số $y = \ln^2 x$. Khi đó $y'(3)$ bằng

- A. $2\ln 3$. B. $\ln 3 + 1$. C. $\frac{2\ln 3}{3}$. D. $\frac{2}{3}$.

Câu 43. Cho hình nón có đường cao $h = 4$, khoảng cách từ tâm đáy đến đường sinh bằng 2. Thể tích của khối nón bằng:

- A. $\frac{32\pi}{27}$. B. $\frac{32\pi}{3}$. C. $\frac{64\pi}{27}$. D. $\frac{64\pi}{9}$.

Câu 44. Cho phương trình $\log_4^2(16x) + \log_4(4x) - 9 = 0$. Nếu đặt $t = \log_4 x$ ta được phương trình nào sau đây?

- A. $2t^2 + t - 9 = 0$. B. $t^2 + t - 4 = 0$. C. $t^2 + 5t - 4 = 0$. D. $4t^2 + t - 9 = 0$.

Câu 45. Số nghiệm của phương trình $2^{x^3-x} = 1$ là

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

Câu 46. Số nghiệm của phương trình $-3 \cdot 4^x - 2 \cdot 10^x + 25^x = 0$.

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

Câu 47. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(3x - 300)$.

- A. $y' = \frac{1}{(3x - 300)\ln 2}$. B. $y' = \frac{1}{(x - 100)\ln 2}$.
C. $y' = \frac{1}{(3x - 300)\ln 2}$. D. $y' = \frac{3}{3x - 300}$.

Câu 48. Khi đặt $t = \log_3 x$ thì bất phương trình $\log_{\sqrt{3}}^2 x - 3\log_3 x - 5 \leq 0$ trở thành bất phương trình nào sau đây:

- A. $4t^2 - 6t - 4 \leq 0$. B. $\frac{1}{4}t^2 - 3t - 5 \leq 0$. C. $2t^2 - 3t - 5 \leq 0$. D. $4t^2 - 3t - 5 \leq 0$.

Câu 49. Giải phương trình $2^{x+1} \cdot 3^x \cdot 5^x = 60$.

- A. $x = 2$. B. $x = -1$. C. $x = 1$. D. $x = 0$.

Câu 50. Cho hình nón có đường sinh $l = 5$, bán kính đáy $r = 3$. Diện tích toàn phần của hình nón đó là:

- A. $S_{tp} = 24\pi$. B. $S_{tp} = 36\pi$. C. $S_{tp} = 16\pi$. D. $S_{tp} = 30\pi$.

----- HẾT -----

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề này có 5 trang)

Mã đề thi
250

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Câu 1. Tập xác định của hàm số $y = \log_3(2 - 3x)$ là

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

Câu 2. Cho a là số thực dương. Biểu thức $P = a^{\sqrt[4]{\frac{2}{a^3}}} = a^{\frac{m}{n}}$ (với $m, n \in \mathbb{N}^*$, $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản) khi đó $m + n$ bằng

- A. 15 B. 13. C. 14. D. 12.

Câu 3. Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

- A. Hàm số $y = \log_3 x$ đồng biến trên tập xác định của nó.
B. Hàm số $y = x^\pi$ có tập xác định là $(0; +\infty)$.
C. Hàm số $y = \log_{\frac{1}{3}} x$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
D. Hàm số $y = \left(\frac{3}{4}\right)^x$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

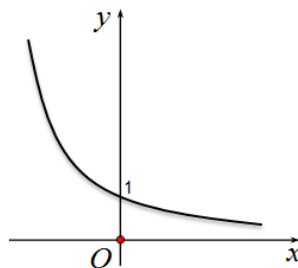
Câu 4. Cho $\log_a x = 5$ và $\log_a y = -3$. Tính $P = \log_a(xy)$.

- A. $P = 2$. B. $P = 34$. C. $P = 5$. D. $P = 4$.

Câu 5. Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = \left(\frac{3}{5}\right)^x$. B. $y = \left(\frac{3}{2}\right)^x$. C. $y = \log_5 x$ D. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$.

Câu 6. Hình bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau đây?



- A. $y = (0,8)^x$. B. $y = \log_2 x$. C. $y = (\sqrt{2})^x$. D. $y = \log_{0,4} x$.

Câu 7. Tính diện tích xung quanh S của hình nón có bán kính đáy $r = 4$ và chiều cao $h = 3$:

- A. $S = 20\pi$. B. $S = 15\pi$. C. $S = 40\pi$. D. $S = 10\pi$.

Câu 8. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (5 - x)^{\frac{2}{3}} + \log_2(x - 1)$.

A. $D = (-\infty; 5)$.

B. $D = (1; 5)$.

C. $D = (1; +\infty)$.

D. $D = (-1; 1)$.

Câu 9. Cho hình chóp S.ABCD. biết ABCD là hình vuông cạnh bằng a , SA vuông góc với (ABCD) và $SA = a\sqrt{6}$. Thể tích V của khối cầu ngoại tiếp S.ABCD bằng:

A. $\frac{8\sqrt{2}\pi a^3}{3}$.

B. $\frac{8\sqrt{2}\pi a^2}{3}$.

C. $\frac{4\sqrt{2}\pi a^3}{3}$.

D. $8\sqrt{2}\pi a^3$.

Câu 10. Cho $a > 0, a \neq 1$, biểu thức $A = \log_{a^4} a$ có giá trị là

A. $\frac{1}{4}$.

B. $-\frac{1}{4}$.

C. 4.

D. -4.

Câu 11. Cắt một hình nón bằng một mặt phẳng đi qua trục của nó ta được thiết diện là một tam giác vuông có cạnh huyền bằng $2a$. Diện tích xung quanh của hình nón bằng:

A. πa^2 .

B. $\pi a^2 \sqrt{2}$.

C. $\frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{2}$.

D. $\pi \sqrt{2} a^2$.

Câu 12. Cho khối trụ (T) có bán kính đáy bằng 2 và diện tích xung quanh bằng 16π . Tính thể tích V của khối trụ (T).

A. $V = 32\pi$.

B. $V = 64\pi$.

C. $V = \frac{32\pi}{3}$.

D. $V = 16\pi$.

Câu 13. Giải phương trình $2^{x+1} \cdot 3^x \cdot 5^x = 60$.

A. $x = 1$.

B. $x = 2$.

C. $x = -1$.

D. $x = 0$.

Câu 14. Nếu đặt $t = (\sqrt{2} + 1)^x$ thì phương trình $(\sqrt{2} - 1)^x + 2 \cdot (\sqrt{2} + 1)^x = 3$ trở thành:

A. $2t^2 - 3t + 1 = 0$.

B. $t^2 + 2t - 3 = 0$.

C. $t^2 + 3t - 2 = 0$.

D. $2t^2 + 3t - 1 = 0$.

Câu 15. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(3x - 300)$.

A. $y' = \frac{1}{(x-100)\ln 2}$.

B. $y' = \frac{1}{(3x-300)\ln 2}$.

C. $y' = \frac{3}{3x-300}$.

D. $y' = \frac{1}{(3x-300)\ln 2}$.

Câu 16. Cho hình nón có bán kính đáy bằng r , đường sinh bằng l và chiều cao bằng h . Thể tích của khối nón đó bằng:

A. $2\pi r^2 h$.

B. $\frac{1}{3}\pi r^2 h$.

C. $\pi r^2 l$.

D. $\pi r^2 h$.

Câu 17. Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{2^{2023}}{2^2}$.

A. 2^{2022} .

B. 2^{2021} .

C. 2^{2020} .

D. 2^{2019} .

Câu 18. Tìm tập nghiệm S của phương trình $5^x + 5^{x+1} = 4^x + 20 \cdot 4^{x-1}$.

A. $S = \{1\}$.

B. $S = \{-1\}$.

C. $S = \{0\}$.

D. $S = \{2\}$.

Câu 19. Một hình nón có chiều cao $h = a\sqrt{3}$ và bán kính đáy bằng $r = a$. Thể tích của khối nón bằng:

A. $\frac{\pi\sqrt{3}a^3}{3}$.

B. $\frac{\pi\sqrt{3}a^2}{3}$.

C. $\sqrt{3}\pi a^3$.

D. $\frac{\pi\sqrt{3}a^3}{6}$.

Câu 20. Cho phương trình $\log_4^2(16x) + \log_4(4x) - 9 = 0$. Nếu đặt $t = \log_4 x$ ta được phương trình nào sau đây?

- A. $t^2 + 5t - 4 = 0$. B. $4t^2 + t - 9 = 0$. C. $t^2 + t - 4 = 0$. D. $2t^2 + t - 9 = 0$.

Câu 21. Cho hình nón có đường cao $h = 4$, khoảng cách từ tâm đáy đến đường sinh bằng 2. Thể tích của khối nón bằng:

- A. $\frac{32\pi}{27}$. B. $\frac{64\pi}{27}$. C. $\frac{64\pi}{9}$. D. $\frac{32\pi}{3}$.

Câu 22. Cho các số dương a, b, c , và $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $\log_a b + \log_a c = \log_a(b + c)$. B. $\log_a b + \log_a c = \log_a \frac{b}{c}$.
C. $\log_a b + \log_a c = \log_a(bc)$. D. $\log_a b + \log_a c = \log_a(b - c)$.

Câu 23. Đặt $a = \log_2 3$, $b = \log_5 2$. Hãy biểu diễn $\log_2 30$ theo a và b .

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

Câu 24. Cho mặt cầu (S) có diện tích $S = 16\pi$. Thể tích khối cầu (S) bằng:

- A. 9π . B. $\frac{32}{3}\pi$. C. $\frac{16}{3}\pi$. D. 27π .

Câu 25. Tập nào sau đây là tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x-1} \geq \frac{1}{8}$.

- A. $1 < x \leq 4$. B. $x \leq 4$. C. $x > 1$. D. $x \geq 4$.

Câu 26. Cho phương trình $16^x - 8 \cdot 4^{x-1} - 5 = 0$. Khi đặt $t = 4^x$, ta được phương trình nào sau đây?

- A. $t^2 - 20t + 3 = 0$. B. $t^2 - 2t - 5 = 0$. C. $t - 20\frac{1}{t} + 3 = 0$. D. $t^2 - 4t + 3 = 0$.

Câu 27. Phương trình $\log_2(x^2 - 5x + 8) = 3$ có nghiệm là:

- A. $\begin{cases} x = 0 \\ x = 8 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 5 \\ x = 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 10 \\ x = 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 10 \\ x = 9 \end{cases}$.

Câu 28. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_3(x+1) - \log_{\frac{1}{3}}(x-1) = 1$.

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

Câu 29. Giải phương trình $\left(\frac{3}{4}\right)^{-5x+7} = \left(\frac{4}{3}\right)^{-x-1}$.

- A. $x < 1$. B. $x = 2$. C. $x \geq 1$. D. $x = 1$.

Câu 30. Cho một khối trụ có thể tích $V = 8\pi a^3$ và diện tích xung quanh $S_{xq} = 4\pi a^2$ khi đó bán kính hình trụ đã cho bằng:

- A. $2a$. B. $4a$. C. a . D. $3a$.

Câu 31. Cho hàm số $y = \ln^2 x$. Khi đó $y'(3)$ bằng

- A. $\frac{2\ln 3}{3}$. B. $\ln 3 + 1$. C. $\frac{2}{3}$. D. $2\ln 3$.

Câu 32. Cho hình nón có đường sinh $l = 5$, bán kính đáy $r = 3$. Diện tích toàn phần của hình nón đó là:

- A. $S_{tp} = 16\pi$. B. $S_{tp} = 36\pi$. C. $S_{tp} = 24\pi$. D. $S_{tp} = 30\pi$.

Câu 33. Cho số dương a khác 1 và các số thực x, y . Đẳng thức nào sau đây **sai**?

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

Câu 34. Cho khối cầu (T) tâm O bán kính R . Gọi S và V lần lượt là diện tích mặt cầu và thể tích khối cầu. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $V = \frac{4}{3}\pi R^2$. B. $V = 4\pi R^3$. C. $S = \pi R^2$. D. $S = 4\pi R^2$.

Câu 35. Tìm tham số m để phương trình $(mx-1)\sqrt{\log x + 1} = 0$ có 2 nghiệm phân biệt?

- A. $m \in (-\infty; 10)$. B. $m \in (0; 10)$. C. $m \in (10; +\infty)$. D. $m \in (0; 10]$.

Câu 36. Khi đặt $t = \log_3 x$ thì bất phương trình $\log_{\sqrt{3}}^2 x - 3\log_3 x - 5 \leq 0$ trở thành bất phương trình nào sau đây:

- A. $4t^2 - 6t - 4 \leq 0$. B. $4t^2 - 3t - 5 \leq 0$. C. $\frac{1}{4}t^2 - 3t - 5 \leq 0$. D. $2t^2 - 3t - 5 \leq 0$.

Câu 37. Số nghiệm của phương trình $-3 \cdot 4^x - 2 \cdot 10^x + 25^x = 0$.

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

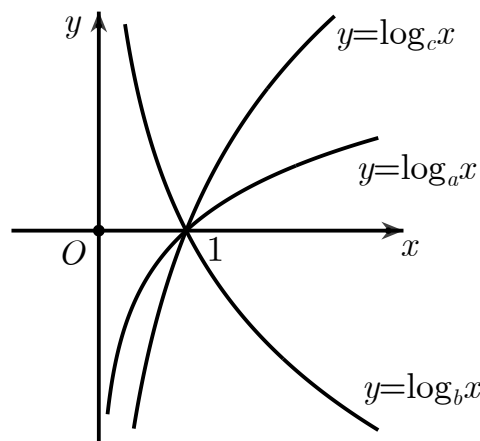
Câu 38. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để $4\log_2^2 \sqrt{x} - 2\log_2 x + 3m - 2 < 0$ có nghiệm thực?

- A. Vô số. B. 1. C. 2. D. 0.

Câu 39. Biết thiết diện qua trục của một hình trụ là hình vuông có diện tích bằng $4a^2$. Diện tích toàn phần của hình trụ đã cho bằng

- A. $3\pi a^2$. B. $4\pi a^2$. C. $2\pi a^2$. D. $6\pi a^2$.

Câu 40. Cho a, b, c là các số thực dương và khác 1. Hình vẽ bên là đồ thị của ba hàm số $y = \log_a^2 x$, $y = \log_b^2 x$, $y = \log_c^2 x$. Khẳng định nào sau đây là đúng?



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

Câu 41. Đạo hàm của hàm số $y = 2022^{-2022x}$ là:

A. $y' = \frac{-2022^{-2022x}}{\ln 2022}$.

B. $y' = -2022 \cdot 2022^{-2022x} \ln 2022$.

C. $y' = \frac{-2022 \cdot 2022^{-2022x}}{\ln 2022}$.

D. $y' = 2022^{-2022x} \ln 2022$.

Câu 42. Số nghiệm của phương trình $2^{x^3-x} = 1$ là

A. 0.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

Câu 43. Gọi l , h , R lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính đáy của hình nón. Đẳng thức luôn đúng là:

A. $R = h$.

B. $l^2 = h^2 + R^2$.

C. $R^2 = h^2 + l^2$.

D. $l = h$.

Câu 44. Cho mặt cầu có đường kính $d = 20$. Diện tích S của mặt cầu đã cho bằng:

A. $S = 1600\pi$.

B. $S = 200\pi$.

C. $S = 800\pi$.

D. $S = 400\pi$.

Câu 45. Tập xác định của hàm số $y = 2^{x^2-1}$ là

A. $D = (0; +\infty)$.

B. $D = \mathbb{R}$.

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

D. $D = (-1; 1)$.

Câu 46. Ông V gửi tiết kiệm 200 triệu đồng vào ngân hàng với hình thức lãi kép và lãi suất 7,2% một năm. Hỏi sau 5 năm ông V thu về số tiền (cả vốn lẫn lãi) gần nhất với số nào sau đây?

A. 283.142.000 đồng.

B. 283.155.000 đồng.

C. 283.145.000 đồng.

D. 283.151.000 đồng.

Câu 47. Dân số thế giới được dự đoán theo công thức $P(t) = ae^{bt}$, trong đó a, b là các hằng số, t là năm tính dân số. Theo số liệu thực tế, dân số thế giới năm 1950 là 2560 triệu người; dân số thế giới năm 1980 là 3040 triệu người. Hãy dự đoán dân số thế giới năm 2020?

A. 5360 triệu.

B. 4017 triệu.

C. 3823 triệu.

D. 3954 triệu.

Câu 48. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 4x + 4) > 0$ là

A. $(-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$.

B. $(1; 3)$.

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

D. $(1; 3) \setminus \{2\}$.

Câu 49. Cho hình trụ có bán kính đáy $r = 5$ và chiều cao $h = 7$. Diện tích xung quanh của hình trụ bằng:

A. 60π .

B. 72π .

C. 70π .

D. 35π .

Câu 50. Cho phương trình $\log_5(x^2 + 1) - \log_5(3x - 1) = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Biết $x_1 < x_2$, tính $P = x_1 - 2x_2$:

A. $P = -3$.

B. $P = 6$.

C. $P = 5$.

D. $P = 2$.

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Câu 1. Tập xác định của hàm số $y = 2^{x^2-1}$ là

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

Câu 2. Cho $\log_a x = 5$ và $\log_a y = -3$. Tính $P = \log_a (xy)$.

- A. $P = 2$.
B. $P = 34$.
C. $P = 4$.
D. $P = 5$.

Câu 3. Tập xác định của hàm số $y = \log_3 (2 - 3x)$ là

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

Câu 4. Tìm tham số m để phương trình $(mx-1)\sqrt{\log x + 1} = 0$ có 2 nghiệm phân biệt?

- A. $m \in (-\infty; 10)$.
B. $m \in (0; 10)$.
C. $m \in (10; +\infty)$.
D. $m \in (0; 10]$.

Câu 5. Cho số dương a khác 1 và các số thực x, y . Đẳng thức nào sau đây sai?

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

Câu 6. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_3 (x+1) - \log_{\frac{1}{3}} (x-1) = 1$.

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

Câu 7. Cho hình nón có đường cao $h = 4$, khoảng cách từ tâm đáy đến đường sinh bằng 2. Thể tích của khối nón bằng:

- A. $\frac{32\pi}{3}$.
B. $\frac{64\pi}{27}$.
C. $\frac{32\pi}{27}$.
D. $\frac{64\pi}{9}$.

Câu 8. Đạo hàm của hàm số $y = 2022^{-2022x}$ là:

- A. $y' = \frac{-2022 \cdot 2022^{-2022x}}{\ln 2022}$.
B. $y' = -2022 \cdot 2022^{-2022x} \ln 2022$.
C. $y' = \frac{-2022^{-2022x}}{\ln 2022}$.
D. $y' = 2022^{-2022x} \ln 2022$.

Câu 9. Cho hình trụ có bán kính đáy $r = 5$ và chiều cao $h = 7$. Diện tích xung quanh của hình trụ bằng:

- A. 60π .
B. 70π .
C. 35π .
D. 72π .

Câu 10. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2 (3x - 300)$.

- A. $y' = \frac{3}{3x - 300}$.
B. $y' = \frac{1}{(3x - 300) \ln 2}$.

C. $y' = \frac{1}{(x-100)\ln 2}$.

D. $y' = \frac{1}{(3x-300)\ln 2}$.

Câu 11. Số nghiệm của phương trình $-3.4^x - 2.10^x + 25^x = 0$.

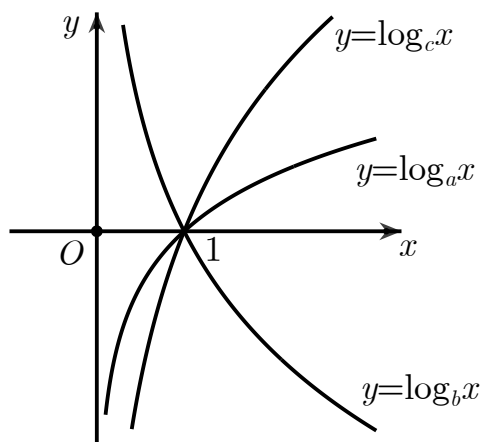
A. 0.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

Câu 12. Cho a, b, c là các số thực dương và khác 1. Hình vẽ bên là đồ thị của ba hàm số $y = \log_a^2 x$, $y = \log_b^2 x$, $y = \log_c^2 x$. Khẳng định nào sau đây là đúng?



A. $b < c < a$.

B. $c < a < b$.

C. $a < b < c$.

D. $b < a < c$.

Câu 13. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 4x + 4) > 0$ là

A. $(-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$.

B. $(1; 3)$.

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

D. $(1; 3) \setminus \{2\}$.

Câu 14. Gọi l, h, R lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính đáy của hình nón. Đẳng thức luôn đúng là:

A. $l^2 = h^2 + R^2$.

B. $R = h$.

C. $l = h$.

D. $R^2 = h^2 + l^2$.

Câu 15. Tập nào sau đây là tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x-1} \geq \frac{1}{8}$.

A. $x \leq 4$.

B. $x > 1$.

C. $1 < x \leq 4$.

D. $x \geq 4$.

Câu 16. Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{2^{2023}}{2^2}$.

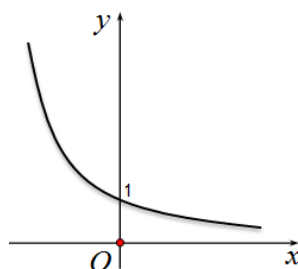
A. 2^{2020} .

B. 2^{2019} .

C. 2^{2021} .

D. 2^{2022} .

Câu 17. Hình bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau đây?



A. $y = \log_{0.4} x$.

B. $y = (0.8)^x$.

C. $y = \log_2 x$.

D. $y = (\sqrt{2})^x$.

Câu 18. Số nghiệm của phương trình $2^{x^3-x} = 1$ là

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

Câu 19. Cho các số dương a, b, c , và $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $\log_a b + \log_a c = \log_a (b - c)$. B. $\log_a b + \log_a c = \log_a (b + c)$.
C. $\log_a b + \log_a c = \log_a \frac{b}{c}$. D. $\log_a b + \log_a c = \log_a (bc)$.

Câu 20. Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

- A. Hàm số $y = \left(\frac{3}{4}\right)^x$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
B. Hàm số $y = \log_3 x$ đồng biến trên tập xác định của nó.
C. Hàm số $y = x^\pi$ có tập xác định là $(0; +\infty)$.
D. Hàm số $y = \log_{\frac{1}{3}} x$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 21. Cho hình chóp S.ABCD. biết ABCD là hình vuông cạnh bằng a , SA vuông góc với (ABCD) và $SA = a\sqrt{6}$. Thể tích V của khối cầu ngoại tiếp S.ABCD bằng:

- A. $\frac{8\sqrt{2}\pi a^3}{3}$. B. $\frac{8\sqrt{2}\pi a^2}{3}$. C. $\frac{4\sqrt{2}\pi a^3}{3}$. D. $8\sqrt{2}\pi a^3$.

Câu 22. Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = \left(\frac{3}{5}\right)^x$. B. $y = \left(\frac{3}{2}\right)^x$. C. $y = \log_5 x$ D. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$.

Câu 23. Cắt một hình nón bằng một mặt phẳng đi qua trục của nó ta được thiết diện là một tam giác vuông có cạnh huyền bằng $2a$. Diện tích xung quanh của hình nón bằng:

- A. $\pi a^2 \sqrt{2}$. B. πa^2 . C. $\frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{2}$. D. $\pi \sqrt{2} a^2$.

Câu 24. Giải phương trình $2^{x+1} \cdot 3^x \cdot 5^x = 60$.

- A. $x = 0$. B. $x = 1$. C. $x = -1$. D. $x = 2$.

Câu 25. Cho hình nón có bán kính đáy bằng r , đường sinh bằng l và chiều cao bằng h . Thể tích của khối nón đó bằng:

- A. $\frac{1}{3} \pi r^2 h$. B. $2 \pi r^2 h$. C. $\pi r^2 h$. D. $\pi r^2 l$.

Câu 26. Cho $a > 0, a \neq 1$, biểu thức $A = \log_{a^4} a$ có giá trị là

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

Câu 27. Dân số thế giới được dự đoán theo công thức $P(t) = ae^{bt}$, trong đó a, b là các hằng số, t là năm tính dân số. Theo số liệu thực tế, dân số thế giới năm 1950 là 2560 triệu người; dân số thế giới năm 1980 là 3040 triệu người. Hãy dự đoán dân số thế giới năm 2020?

- A. 3823 triệu. B. 3954 triệu. C. 5360 triệu. D. 4017 triệu.

Câu 28. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để $4\log_2^2 \sqrt{x} - 2\log_2 x + 3m - 2 < 0$ có nghiệm thực?

- A. 2. B. 0. C. 1. D. Vô số.

Câu 29. Cho hình nón có đường sinh $l = 5$, bán kính đáy $r = 3$. Diện tích toàn phần của hình nón đó là:

- A. $S_{tp} = 16\pi$. B. $S_{tp} = 30\pi$. C. $S_{tp} = 36\pi$. D. $S_{tp} = 24\pi$.

Câu 30. Cho phương trình $\log_4^2(16x) + \log_4(4x) - 9 = 0$. Nếu đặt $t = \log_4 x$ ta được phương trình nào sau đây?

- A. $2t^2 + t - 9 = 0$. B. $4t^2 + t - 9 = 0$. C. $t^2 + t - 4 = 0$. D. $t^2 + 5t - 4 = 0$.

Câu 31. Nếu đặt $t = (\sqrt{2} + 1)^x$ thì phương trình $(\sqrt{2} - 1)^x + 2(\sqrt{2} + 1)^x = 3$ trở thành:

- A. $t^2 + 2t - 3 = 0$. B. $t^2 + 3t - 2 = 0$. C. $2t^2 + 3t - 1 = 0$. D. $2t^2 - 3t + 1 = 0$.

Câu 32. Cho hàm số $y = \ln^2 x$. Khi đó $y'(3)$ bằng

- A. $\ln 3 + 1$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{2\ln 3}{3}$. D. $2\ln 3$.

Câu 33. Đặt $a = \log_2 3$, $b = \log_5 2$. Hãy biểu diễn $\log_2 30$ theo a và b .

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

Câu 34. Cho phương trình $\log_5(x^2 + 1) - \log_5(3x - 1) = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Biết $x_1 < x_2$, tính $P = x_1 - 2x_2$:

- A. $P = -3$. B. $P = 2$. C. $P = 6$. D. $P = 5$.

Câu 35. Cho khối cầu (T) tâm O bán kính R . Gọi S và V lần lượt là diện tích mặt cầu và thể tích khối cầu. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $S = 4\pi R^2$. B. $V = 4\pi R^3$. C. $V = \frac{4}{3}\pi R^2$. D. $S = \pi R^2$.

Câu 36. Phương trình $\log_2(x^2 - 5x + 8) = 3$ có nghiệm là:

- A. $\begin{cases} x = 5 \\ x = 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 10 \\ x = 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 10 \\ x = 9 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 0 \\ x = 8 \end{cases}$.

Câu 37. Tính diện tích xung quanh S của hình nón có bán kính đáy $r = 4$ và chiều cao $h = 3$:

- A. $S = 20\pi$. B. $S = 15\pi$. C. $S = 10\pi$. D. $S = 40\pi$.

Câu 38. Cho khối trụ (T) có bán kính đáy bằng 2 và diện tích xung quanh bằng 16π . Tính thể tích V của khối trụ (T).

- A. $V = \frac{32\pi}{3}$. B. $V = 16\pi$. C. $V = 64\pi$. D. $V = 32\pi$.

Câu 39. Cho một khối trụ có thể tích $V = 8\pi a^3$ và diện tích xung quanh $S_{xq} = 4\pi a^2$ khi đó bán kính hình trụ đã cho bằng:

- A. a . B. $2a$. C. $4a$. D. $3a$.

Câu 40. Ông V gửi tiết kiệm 200 triệu đồng vào ngân hàng với hình thức lãi kép và lãi suất 7,2% một năm. Hỏi sau 5 năm ông V thu về số tiền (cả vốn lẫn lãi) gần nhất với số nào sau đây?

- A. 283.142.000 đồng. B. 283.151.000 đồng.
C. 283.155.000 đồng. D. 283.145.000 đồng.

Câu 41. Giải phương trình $\left(\frac{3}{4}\right)^{-5x+7} = \left(\frac{4}{3}\right)^{-x-1}$.

- A. $x \geq 1$. B. $x = 1$. C. $x < 1$. D. $x = 2$.

Câu 42. Tìm tập nghiệm S của phương trình $5^x + 5^{x+1} = 4^x + 20 \cdot 4^{x-1}$.

- A. $S = \{2\}$. B. $S = \{0\}$. C. $S = \{-1\}$. D. $S = \{1\}$.

Câu 43. Cho phương trình $16^x - 8 \cdot 4^{x-1} - 5 = 0$. Khi đặt $t = 4^x$, ta được phương trình nào sau đây?

- A. $t^2 - 2t - 5 = 0$. B. $t^2 - 20t + 3 = 0$. C. $t - 20\frac{1}{t} + 3 = 0$. D. $t^2 - 4t + 3 = 0$.

Câu 44. Biết thiết diện qua trục của một hình trụ là hình vuông có diện tích bằng $4a^2$. Diện tích toàn phần của hình trụ đã cho bằng

- A. $2\pi a^2$. B. $6\pi a^2$. C. $4\pi a^2$. D. $3\pi a^2$.

Câu 45. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (5-x)^{\frac{2}{3}} + \log_2(x-1)$.

- A. $D = (-\infty; 5)$. B. $D = (1; +\infty)$. C. $D = (-1; 1)$. D. $D = (1; 5)$.

Câu 46. Cho mặt cầu có đường kính $d = 20$. Diện tích S của mặt cầu đã cho bằng:

- A. $S = 200\pi$. B. $S = 1600\pi$. C. $S = 800\pi$. D. $S = 400\pi$.

Câu 47. Một hình nón có chiều cao $h = a\sqrt{3}$ và bán kính đáy bằng $r = a$. Thể tích của khối nón bằng:

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

Câu 48. Cho a là số thực dương. Biểu thức $P = a^{\sqrt[4]{\frac{2}{a^3}}} = a^{\frac{m}{n}}$ (với $m, n \in \mathbb{N}^*$, $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản)

khi đó $m + n$ bằng

- A. 12. B. 13. C. 14. D. 15

Câu 49. Khi đặt $t = \log_3 x$ thì bất phương trình $\log_{\sqrt{3}}^2 x - 3\log_3 x - 5 \leq 0$ trở thành bất phương trình nào sau đây:

- A. $\frac{1}{4}t^2 - 3t - 5 \leq 0$. B. $4t^2 - 3t - 5 \leq 0$. C. $2t^2 - 3t - 5 \leq 0$. D. $4t^2 - 6t - 4 \leq 0$.

Câu 50. Cho mặt cầu (S) có diện tích $S = 16\pi$. Thể tích khối cầu (S) bằng:

- A. 9π . B. $\frac{16}{3}\pi$. C. $\frac{32}{3}\pi$. D. 27π .

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Câu 1. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để $4\log_2^2 \sqrt{x} - 2\log_2 x + 3m - 2 < 0$ có nghiệm thực?

- A. 2. B. 0. C. 1. D. Vô số.

Câu 2. Cho $\log_a x = 5$ và $\log_a y = -3$. Tính $P = \log_a (xy)$.

- A. $P = 2$. B. $P = 5$. C. $P = 34$. D. $P = 4$.

Câu 3. Cho mặt cầu có đường kính $d = 20$. Diện tích S của mặt cầu đã cho bằng:

- A. $S = 400\pi$. B. $S = 800\pi$. C. $S = 1600\pi$. D. $S = 200\pi$.

Câu 4. Cho hình nón có đường cao $h = 4$, khoảng cách từ tâm đáy đến đường sinh bằng 2. Thể tích của khối nón bằng:

- A. $\frac{32\pi}{3}$. B. $\frac{64\pi}{9}$. C. $\frac{64\pi}{27}$. D. $\frac{32\pi}{27}$.

Câu 5. Cho phương trình $\log_4^2(16x) + \log_4(4x) - 9 = 0$. Nếu đặt $t = \log_4 x$ ta được phương trình nào sau đây?

- A. $2t^2 + t - 9 = 0$. B. $t^2 + t - 4 = 0$. C. $t^2 + 5t - 4 = 0$. D. $4t^2 + t - 9 = 0$.

Câu 6. Giải phương trình $\left(\frac{3}{4}\right)^{-5x+7} = \left(\frac{4}{3}\right)^{-x-1}$.

- A. $x \geq 1$. B. $x < 1$. C. $x = 2$. D. $x = 1$.

Câu 7. Phương trình $\log_2(x^2 - 5x + 8) = 3$ có nghiệm là:

- A. $\begin{cases} x = 0 \\ x = 8 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 10 \\ x = 9 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 10 \\ x = 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 5 \\ x = 0 \end{cases}$.

Câu 8. Tập xác định của hàm số $y = \log_3(2 - 3x)$ là

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

Câu 9. Cho khối cầu (T) tâm O bán kính R . Gọi S và V lần lượt là diện tích mặt cầu và thể tích khối cầu. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $S = 4\pi R^2$. B. $V = 4\pi R^3$. C. $S = \pi R^2$. D. $V = \frac{4}{3}\pi R^2$.

Câu 10. Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{2^{2023}}{2^2}$.

- A. 2^{2019} . B. 2^{2021} . C. 2^{2020} . D. 2^{2022} .

Câu 11. Cho phương trình $\log_5(x^2 + 1) - \log_5(3x - 1) = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Biết $x_1 < x_2$, tính

$P = x_1 - 2x_2$:

- A. $P = 5$. B. $P = 2$. C. $P = -3$. D. $P = 6$.

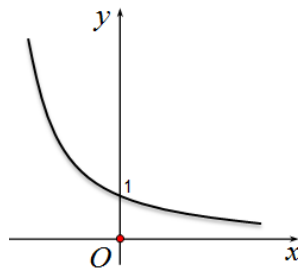
Câu 12. Cho khối trụ (T) có bán kính đáy bằng 2 và diện tích xung quanh bằng 16π . Tính thể tích V của khối trụ (T).

- A. $V = 32\pi$. B. $V = \frac{32\pi}{3}$. C. $V = 64\pi$. D. $V = 16\pi$.

Câu 13. Cho hình nón có bán kính đáy bằng r , đường sinh bằng l và chiều cao bằng h . Thể tích của khối nón đó bằng:

- A. $\frac{1}{3}\pi r^2 h$. B. $\pi r^2 l$. C. $2\pi r^2 h$. D. $\pi r^2 h$.

Câu 14. Hình bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau đây?



- A. $y = (\sqrt{2})^x$. B. $y = (0,8)^x$. C. $y = \log_{0,4} x$. D. $y = \log_2 x$.

Câu 15. Cho hình nón có đường sinh $l = 5$, bán kính đáy $r = 3$. Diện tích toàn phần của hình nón đó là:

- A. $S_{tp} = 16\pi$. B. $S_{tp} = 36\pi$. C. $S_{tp} = 30\pi$. D. $S_{tp} = 24\pi$.

Câu 16. Đạo hàm của hàm số $y = 2022^{-2022x}$ là:

- A. $y' = -2022 \cdot 2022^{-2022x} \ln 2022$. B. $y' = \frac{-2022^{-2022x}}{\ln 2022}$.
C. $y' = \frac{-2022 \cdot 2022^{-2022x}}{\ln 2022}$. D. $y' = 2022^{-2022x} \ln 2022$.

Câu 17. Cho $a > 0, a \neq 1$, biểu thức $A = \log_{a^4} a$ có giá trị là

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

Câu 18. Khi đặt $t = \log_3 x$ thì bất phương trình $\log_{\sqrt{3}}^2 x - 3\log_3 x - 5 \leq 0$ trở thành bất phương trình nào sau đây:

- A. $4t^2 - 3t - 5 \leq 0$. B. $2t^2 - 3t - 5 \leq 0$. C. $4t^2 - 6t - 4 \leq 0$. D. $\frac{1}{4}t^2 - 3t - 5 \leq 0$.

Câu 19. Ông V gửi tiết kiệm 200 triệu đồng vào ngân hàng với hình thức lãi kép và lãi suất 7,2% một năm. Hỏi sau 5 năm ông V thu về số tiền (cả vốn lẫn lãi) gần nhất với số nào sau đây?

- A. 283.155.000 đồng. B. 283.151.000 đồng.
C. 283.142.000 đồng. D. 283.145.000 đồng.

Câu 20. Tìm tập nghiệm S của phương trình $5^x + 5^{x+1} = 4^x + 20 \cdot 4^{x-1}$.

- A. $S = \{0\}$. B. $S = \{1\}$. C. $S = \{2\}$. D. $S = \{-1\}$.

Câu 21. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (5-x)^{\frac{2}{3}} + \log_2(x-1)$.

- A. $D = (1; 5)$. B. $D = (1; +\infty)$. C. $D = (-1; 1)$. D. $D = (-\infty; 5)$.

Câu 22. Số nghiệm của phương trình $-3 \cdot 4^x - 2 \cdot 10^x + 25^x = 0$.

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

Câu 23. Cho hình chóp $S.ABCD$. biết $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a , SA vuông góc với $(ABCD)$ và $SA = a\sqrt{6}$. Thể tích V của khối cầu ngoại tiếp $S.ABCD$ bằng:

- A. $\frac{8\sqrt{2}\pi a^3}{3}$. B. $8\sqrt{2}\pi a^3$. C. $\frac{8\sqrt{2}\pi a^2}{3}$. D. $\frac{4\sqrt{2}\pi a^3}{3}$.

Câu 24. Đặt $a = \log_2 3$, $b = \log_5 2$. Hãy biểu diễn $\log_2 30$ theo a và b .

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

Câu 25. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 4x + 4) > 0$ là

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

Câu 26. Cho a là số thực dương. Biểu thức $P = a^{\sqrt[4]{\frac{2}{a^3}}} = a^{\frac{m}{n}}$ (với $m, n \in \mathbb{N}^*$, $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản) khi đó $m + n$ bằng

- A. 14. B. 15. C. 12. D. 13.

Câu 27. Cho phương trình $16^x - 8 \cdot 4^{x-1} - 5 = 0$. Khi đặt $t = 4^x$, ta được phương trình nào sau đây?

- A. $t^2 - 20t + 3 = 0$. B. $t^2 - 2t - 5 = 0$. C. $t - 20\frac{1}{t} + 3 = 0$. D. $t^2 - 4t + 3 = 0$.

Câu 28. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(3x - 300)$.

- A. $y' = \frac{3}{3x - 300}$. B. $y' = \frac{1}{(3x - 300)\ln 2}$.
C. $y' = \frac{1}{(3x - 300)\ln 2}$. D. $y' = \frac{1}{(x - 100)\ln 2}$.

Câu 29. Biết thiết diện qua trục của một hình trụ là hình vuông có diện tích bằng $4a^2$. Diện tích toàn phần của hình trụ đã cho bằng

- A. $4\pi a^2$. B. $3\pi a^2$. C. $2\pi a^2$. D. $6\pi a^2$.

Câu 30. Nếu đặt $t = (\sqrt{2} + 1)^x$ thì phương trình $(\sqrt{2} - 1)^x + 2 \cdot (\sqrt{2} + 1)^x = 3$ trở thành:

- A. $2t^2 - 3t + 1 = 0$. B. $2t^2 + 3t - 1 = 0$. C. $t^2 + 3t - 2 = 0$. D. $t^2 + 2t - 3 = 0$.

Câu 31. Tập xác định của hàm số $y = 2^{x^2-1}$ là

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

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

D. $D = \mathbb{R}$.

Câu 32. Một hình nón có chiều cao $h = a\sqrt{3}$ và bán kính đáy bằng $r = a$. Thể tích của khối nón bằng:

A. $\frac{\pi\sqrt{3}a^2}{3}$

B. $\sqrt{3}\pi a^3$.

C. $\frac{\pi\sqrt{3}a^3}{6}$

D. $\frac{\pi\sqrt{3}a^3}{3}$

Câu 33. Tính diện tích xung quanh S của hình nón có bán kính đáy $r = 4$ và chiều cao $h = 3$:

A. $S = 10\pi$.

B. $S = 20\pi$.

C. $S = 15\pi$.

D. $S = 40\pi$.

Câu 34. Dân số thế giới được dự đoán theo công thức $P(t) = ae^{bt}$, trong đó a, b là các hằng số, t là năm tính dân số. Theo số liệu thực tế, dân số thế giới năm 1950 là 2560 triệu người; dân số thế giới năm 1980 là 3040 triệu người. Hãy dự đoán dân số thế giới năm 2020?

A. 5360 triệu.

B. 3954 triệu.

C. 3823 triệu.

D. 4017 triệu.

Câu 35. Cho các số dương a, b, c , và $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $\log_a b + \log_a c = \log_a (b + c)$.

B. $\log_a b + \log_a c = \log_a \frac{b}{c}$.

C. $\log_a b + \log_a c = \log_a (bc)$.

D. $\log_a b + \log_a c = \log_a (b - c)$.

Câu 36. Cho một khối trụ có thể tích $V = 8\pi a^3$ và diện tích xung quanh $S_{xq} = 4\pi a^2$ khi đó bán kính hình trụ đã cho bằng:

A. $4a$.

B. $3a$.

C. a .

D. $2a$.

Câu 37. Giải phương trình $2^{x+1} \cdot 3^x \cdot 5^x = 60$.

A. $x = -1$.

B. $x = 0$.

C. $x = 1$.

D. $x = 2$.

Câu 38. Cho mặt cầu (S) có diện tích $S = 16\pi$. Thể tích khối cầu (S) bằng:

A. $\frac{32}{3}\pi$.

B. 27π .

C. 9π .

D. $\frac{16}{3}\pi$.

Câu 39. Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

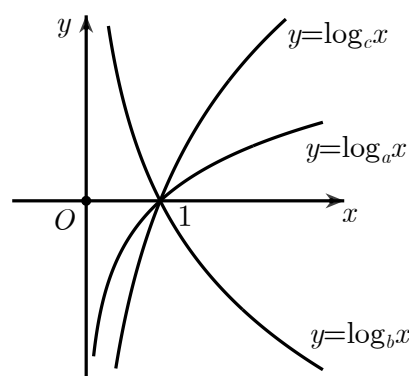
A. $y = \log_5 x$

B. $y = \left(\frac{3}{5}\right)^x$.

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

D. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$.

Câu 40. Cho a, b, c là các số thực dương và khác 1. Hình vẽ bên là đồ thị của ba hàm số $y = \log_a^2 x$, $y = \log_b^2 x$, $y = \log_c^2 x$. Khẳng định nào sau đây là đúng?



A. $b < c < a$.

B. $c < a < b$.

C. $a < b < c$.

D. $b < a < c$.

Câu 41. Gọi l , h , R lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính đáy của hình nón. Đẳng thức luôn đúng là:

- A. $l = h$. B. $l^2 = h^2 + R^2$. C. $R = h$. D. $R^2 = h^2 + l^2$.

Câu 42. Tìm tham số m để phương trình $(mx-1)\sqrt{\log x+1}=0$ có 2 nghiệm phân biệt?

- A. $m \in (0;10)$. B. $m \in (10;+\infty)$. C. $m \in (-\infty;10)$. D. $m \in (0;10]$.

Câu 43. Cắt một hình nón bằng một mặt phẳng đi qua trục của nó ta được thiết diện là một tam giác vuông có cạnh huyền bằng $2a$. Diện tích xung quanh của hình nón bằng:

- A. $\pi\sqrt{2}a^2$. B. $\pi a^2\sqrt{2}$. C. πa^2 . D. $\frac{\pi a^2\sqrt{2}}{2}$.

Câu 44. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_3(x+1) - \log_{\frac{1}{3}}(x-1) = 1$.

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

Câu 45. Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

- A. Hàm số $y = \left(\frac{3}{4}\right)^x$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
B. Hàm số $y = x^\pi$ có tập xác định là $(0;+\infty)$.
C. Hàm số $y = \log_{\frac{1}{3}}x$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
D. Hàm số $y = \log_3x$ đồng biến trên tập xác định của nó.

Câu 46. Cho số dương a khác 1 và các số thực x, y . Đẳng thức nào sau đây **sai**?

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

Câu 47. Cho hàm số $y = \ln^2 x$. Khi đó $y'(3)$ bằng

- A. $\frac{2\ln 3}{3}$. B. $\ln 3 + 1$. C. $\frac{2}{3}$. D. $2\ln 3$.

Câu 48. Số nghiệm của phương trình $2^{x^3-x} = 1$ là

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

Câu 49. Tập nào sau đây là tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x-1} \geq \frac{1}{8}$.

- A. $x > 1$. B. $x \geq 4$. C. $x \leq 4$. D. $1 < x \leq 4$.

Câu 50. Cho hình trụ có bán kính đáy $r = 5$ và chiều cao $h = 7$. Diện tích xung quanh của hình trụ bằng:

- A. 72π . B. 70π . C. 35π . D. 60π .

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ

Mã đề [161]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
B	D	B	C	D	A	C	A	D	D	C	C	B	A	D	C	B	A	D	D	D	A	A	D	C
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
D	C	A	A	D	B	D	B	A	B	C	C	B	B	C	C	C	B	C	B	C	B	A	C	B

Mã đề [250]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
C	B	C	A	A	A	C	B	A	A	D	B	A	A	A	C	B	C	A	A	D	C	B	B	B
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
B	B	B	D	D	A	B	C	C	B	A	A	D	B	C	B	D	A	B	B	A	C	A	B	A

Mã đề [319]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
C	A	B	B	D	B	A	B	D	C	D	A	A	B	A	C	B	A	D	D	A	A	D	B	D
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
A	A	B	C	D	D	C	A	A	D	A	D	C	D	A	B	B	A	C	D	A	D	B	D	C

Mã đề [427]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
B	A	D	A	C	D	D	D	C	B	C	C	B	B	B	A	C	C	C	A	A	D	A	C	A
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
D	B	D	A	A	D	D	D	C	C	B	C	A	B	A	C	A	A	B	C	B	A	A	C	A