

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Câu 1. Cho $0 < a \neq 1$, $\log_a b = 2$ và $\log_a c = 3$. Tính $P = \log_a (b^2 c^3)$.

- A. $P = 13$. B. $P = 108$. C. $P = 30$. D. $P = 31$.

Câu 2. Cho $a > 0, m, n \in \mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a^m + a^n = a^{m+n}$. B. $a^m \cdot a^n = a^{m-n}$. C. $(a^m)^n = (a^n)^m$. D. $\frac{a^m}{a^n} = a^{n-m}$.

Câu 3. Với a là số thực dương tùy ý, $\sqrt{a^3}$ bằng:

- A. $a^{\frac{1}{6}}$. B. a^6 . C. $a^{\frac{3}{2}}$. D. $a^{\frac{2}{3}}$.

Câu 4. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_2 a^3$ bằng

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

Câu 5. Tập xác định của hàm số $y = \log(x-1)$ là:

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

Câu 6. Tập nghiệm của bất phương trình $\log x \geq 1$ là

- A. $(0; +\infty)$. B. $[10; +\infty)$. C. $(-\infty; 10)$. D. $(10; +\infty)$.

Câu 7. Tìm tất cả các giá trị thực của m để phương trình $3^x = m$ có nghiệm thực.

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

Câu 8. Nếu $a^{\frac{1}{3}} > a^{\frac{1}{6}}$ và $b^{\sqrt{3}} > b^{\sqrt{5}}$ thì:

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

Câu 9. Cho $0 < a \neq 1, x > 0$. Mệnh đề nào sau đây là sai?

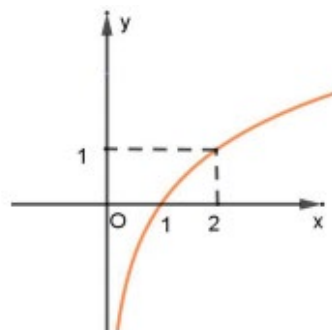
- A. $\log_a a = 1$. B. $\log_a a^x = x$. C. $\log_a 1 = 0$. D. $x^{\log_a x} = x$.

Câu 10. Gia đình nhà bác Long Thấm gửi số tiền 100 triệu đồng vào 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 vốn ban đầu. Sau 10 năm, nếu không rút lãi lần nào thì số tiền mà nhà bác Long Thấm nhận được gồm cả gốc lẫn lãi tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $10^8 (1+0,7)^{10}$. B. $10^8 \cdot (1+0,07)^{10}$. C. $10^8 \cdot 0,07^{10}$. D. $10^8 \cdot (1+0,07)^9$.

Câu 11. Hình bên là đồ thị của hàm số nào sau

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



Câu 12. Với a là số thực dương tùy ý, $\ln(7a) - \ln(3a)$ bằng

- A. $\ln(4a)$. B. $\frac{\ln 7}{\ln 3}$. C. $\frac{\ln(7a)}{\ln(3a)}$. D. $\ln \frac{7}{3}$.

Câu 13. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$. B. $y = 2005^x$. C. $y = 2022$. D. $y = \left(\frac{2}{5}\right)^x$.

Câu 14. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \log_3(x^2 - 4x - m + 1)$ xác định với mọi $x \in \mathbb{R}$.

- A. $m < 3$. B. $m > 3$. C. $m > -3$. D. $m < -3$.

Câu 15. Phương trình $\log_2(3x - 2) = 2$ có nghiệm là:

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

Câu 16. Tổng bình phương các nghiệm của phương trình $3^{x^2 - 4x + 5} = 9$ là:

- A. 12. B. 10. C. 11. D. 9.

Câu 17. Tính giá trị của biểu thức $P = (7 + 4\sqrt{3})^{2017} (4\sqrt{3} - 7)^{2016}$

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

Câu 18. Với a là số thực dương tùy ý, $a^4 \cdot a^{\frac{1}{2}}$ bằng:

- A. $a^{\frac{7}{2}}$. B. $a^{\frac{9}{2}}$. C. a^8 . D. a^2 .

Câu 19. Tập nghiệm S của phương trình $\log_2(x - 1) = \log_2(2x + 1)$ là:

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

Câu 20. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng $A'C'$ và BD bằng:

- A. 90° . B. 30° . C. 45° . D. 60° .

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi tâm O và $SO \perp (ABCD)$. Khi đó đường thẳng AC vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

- A. (SAD) . B. (SCD) . C. (SBD) . D. (SAB) .

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , tam giác ABC vuông tại B . Hình chiếu của SC lên mặt phẳng (ABC) là:

- A. AB . B. BC . C. AC . D. SA .

Câu 23. Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau và một điểm M không thuộc (P) và (Q) . Qua M có bao nhiêu mặt phẳng vuông góc với (P) và (Q) .

- A. Vô số. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 24. Qua điểm O cho trước, có bao nhiêu mặt phẳng vuông góc với đường thẳng Δ cho trước?

- A. 3. B. 2. C. 1. D. Vô số.

Câu 25. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a$, tam giác ABC vuông cân tại B và $AB = \sqrt{2}a$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng:

- A. 60° . B. 45° . C. 30° . D. 90° .

Câu 26. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Giá trị sin của góc giữa đường thẳng AC' và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng:

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

Câu 27. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$; tam giác ABC vuông cân tại B , $AB = a$ và $SA = a\sqrt{3}$. Tính số đo theo đơn vị độ của góc nhị diện $[A, BC, S]$.

- A. 135° . B. 90° . C. 60° . D. 45° .

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi tâm O và $SA = SC$, $SB = SD$. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai?

- A. $BD \perp SA$. B. $AC \perp SA$. C. $AC \perp SD$. D. $BD \perp AC$.

Câu 29. Trong không gian, cho đường thẳng d và điểm O . Qua O có bao nhiêu đường thẳng vuông góc với đường thẳng d ?

- A. 1. B. 2. C. 3. D. vô số.

Câu 30. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau nằm trong (α) thì d vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong (α) .

B. Nếu đường thẳng $d \perp (\alpha)$ và $a // (\alpha)$ thì $d \perp a$.

C. Nếu đường thẳng $d \perp (\alpha)$ thì d sẽ vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong (α) .

D. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng nằm trong (α) thì $d \perp (\alpha)$.

Câu 31. Cho hai số thực dương a, b . Rút gọn biểu thức $A = \frac{a^{\frac{1}{3}}\sqrt{b} + b^{\frac{1}{3}}\sqrt{a}}{\sqrt[6]{a} + \sqrt[6]{b}}$ ta thu được $A = a^m \cdot b^n$. Tích của m, n là:

- A. $\frac{1}{8}$. B. $\frac{1}{21}$. C. $\frac{1}{9}$. D. $\frac{1}{18}$.

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABCD$ với đáy $ABCD$ là hình vuông có cạnh $2a$, $SA = a\sqrt{6}$ và vuông góc với đáy. Góc giữa (SBD) và $(ABCD)$ bằng?

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 33. Cho x, y là hai số thực dương, $x \neq 1$ thỏa mãn $\log_{\sqrt{x}} y = \frac{2y}{5}, \log_{25} x = \frac{5}{2y}$. Tính giá trị của $P = y^2 - 2x^2$.

- A. $P = -25$. B. $P = 25$. C. $P = 1$. D. $P = 0$.

Câu 34. Anh An gửi số tiền 58 triệu đồng vào một ngân hàng theo hình thức lãi kép và ổn định trong 9 tháng thì lĩnh về được 61758000đ. Hỏi lãi suất ngân hàng hàng tháng là bao nhiêu? Biết rằng lãi suất không thay đổi trong thời gian gửi.

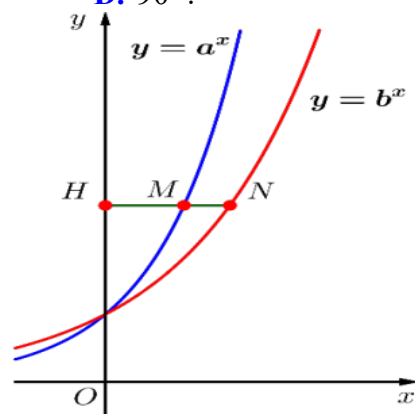
- A. 0,7%. B. 0,5%. C. 0,8%. D. 0,6%.

Câu 35. Cho hình lập phương $ABCD.A'BC'D'$. Tính góc giữa mặt phẳng $(ABCD)$ và $(ACC'A')$.

- A. 45° . B. 60° . C. 30° . D. 90° .

Câu 36. Cho các hàm số $y = a^x$ và $y = b^x$ với a, b là những số thực dương khác 1, có đồ thị như hình vẽ. Đường thẳng $y = 3$ cắt trục tung, đồ thị hàm số $y = a^x$ và $y = b^x$ lần lượt tại H, M, N . Biết rằng $2HM = 3MN$, khẳng định nào sau đây đúng?

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



Câu 37. Cho các số thực dương a, b thỏa mãn $2\log_3 2 \cdot \log_2 a - 3\log_{\sqrt{3}} b = 4$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a = 4b$. B. $ab = 4$. C. $a = 9b^3$. D. $a = \frac{9}{b^3}$.

Câu 38. Gọi S là tổng các nghiệm của phương trình $2^{x^2-3x+2} + 2^{x^2+6x+5} = 2^{2x^2+3x+7} + 1$. Khi đó S có giá trị là:

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

Câu 39. Cho các số thực a, b thỏa mãn $a > b > 1$ và $\frac{1}{\log_b a} + \frac{1}{\log_a b} = \sqrt{2022}$. Giá trị của biểu thức

$$P = \frac{1}{\log_{ab} b} - \frac{1}{\log_{ab} a} \text{ bằng:}$$

- A. $\sqrt{2022}$. B. $\sqrt{2018}$. C. $\sqrt{2020}$. D. $\sqrt{2016}$.

Câu 40. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\ln(x-2) = \ln(mx)$ có nghiệm.

- A. $0 < m < \frac{1}{2}$. B. $m > 1$. C. $m < \frac{1}{2}$. D. $0 < m < 1$.

Câu 41. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, tứ giác $ABCD$ là hình vuông. Khẳng định nào sau đây SAI?

- A. $(SAB) \perp (SAC)$. B. $(SAC) \perp (ABCD)$.
C. $(SAC) \perp (SBD)$. D. $(SAB) \perp (ABCD)$.

Câu 42. Cho hai tam giác ACD và BCD nằm trên hai mặt phẳng vuông góc với nhau và $AC = AD = BC = BD = a$, $CD = 2x$. Tìm giá trị của x để hai mặt phẳng (ABC) và (ABD) vuông góc với nhau.

- A. $x = \frac{a}{3}$. B. $x = \frac{a\sqrt{3}}{3}$. C. $x = \frac{a\sqrt{2}}{3}$. D. $x = \frac{a}{2}$.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , tam giác SAD đều. Góc giữa BC và SA bằng

- A. 60° . B. 30° . C. 90° . D. 45° .

Câu 44. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và $SA = 2a$. Gọi M là trung điểm của SC . Tính cosin của góc α là góc giữa đường thẳng BM và mặt phẳng (ABC)

- A. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{21}}{7}$. B. $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{7}}{7}$. C. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{5}}{7}$. D. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{7}}{14}$.

Câu 45. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để bất phương trình $\log_5(x^2+1)+1 \geq \log_5(mx^2+4x+m)$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$?

- A. Vô số. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 46. Cho a, b, c là các số thực dương khác 0 thỏa mãn: $6^a = 9^b = 24^c$. Giá trị $T = \frac{a}{b} + \frac{a}{c}$ bằng:

- A. 2. B. $\frac{11}{12}$. C. $\frac{10}{3}$. D. 3.

Câu 47. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Gọi α là góc phẳng nhị diện $[B, SD, C]$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $\tan \alpha = \sqrt{2}$. B. $\tan \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$. C. $\tan \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $\tan \alpha = \sqrt{6}$.

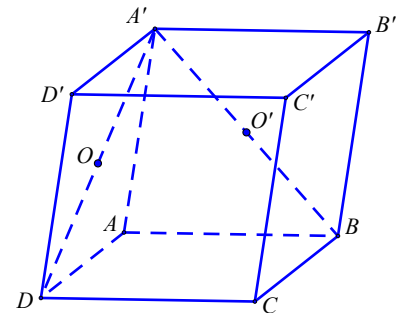
Câu 48. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Đường thẳng AC' vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

- A. $(A'BD)$. B. $(A'CD')$. C. $(A'DC')$. D. $(A'B'CD)$.

Câu 49. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình thoi. Gọi O, O' lần lượt là tâm của hình bình hành $ADD'A'$ và $ABB'A'$.

Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $OO' \perp AB$. B. $OO' \perp AA'$.
C. $OO' \perp AD$. D. $OO' \perp AC$.



Câu 50. Cho $0 < a \neq 1$, phương trình $\log_a(a^{2x^2+4x} + a^2) = (x+1)^2 + \log_a(a + \frac{1}{a})$ có bao nhiêu nghiệm:

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

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ

Mã đề [111]

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
A	C	C	A	B	B	D	D	D	B	B	D	B	D	C	B	D	B	A	A	C	C	A	C	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
C	C	B	D	D	C	C	A	A	D	B	C	C	B	D	A	B	A	A	B	D	A	A	D	A

Mã đề [112]

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
A	D	A	C	C	C	A	A	A	B	B	C	B	A	C	D	C	C	B	B	D	D	C	A	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
D	D	A	C	B	B	D	A	C	C	A	A	D	B	B	B	A	D	B	A	D	D	B	B	C

Mã đề [113]

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
A	C	C	B	D	A	A	A	C	B	A	A	D	B	C	D	A	A	C	C	D	A	A	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
B	D	D	D	C	B	B	A	D	B	A	C	D	C	A	C	D	D	C	B	C	B	B	B	B

Mã đề [114]

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	C	B	D	B	A	A	B	D	B	D	D	C	A	D	D	B	C	A	B	C	B	B	D	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
D	C	B	C	C	D	A	D	D	B	B	B	A	A	C	A	D	A	C	C	A	C	A	A	A

Câu	111	112	113	114
1	A	A	A	C
2	C	D	C	C
3	C	A	C	B
4	A	C	B	D
5	B	C	D	B
6	B	C	A	A
7	D	A	A	A
8	D	A	A	B
9	D	A	C	D
10	B	B	B	B
11	B	B	A	D
12	D	C	A	D
13	B	B	D	C
14	D	A	B	A
15	C	C	C	D
16	B	D	D	D
17	D	C	A	B
18	B	C	A	C
19	A	B	C	A
20	A	B	C	B
21	C	D	D	C
22	C	D	A	B
23	A	C	A	B
24	C	A	B	D
25	B	D	D	B
26	C	D	B	D

27	C	D	D	C
28	B	A	D	B
29	D	C	D	C
30	D	B	C	C
31	C	B	B	D
32	C	D	B	A
33	A	A	A	D
34	A	C	D	D
35	D	C	B	B
36	B	A	A	B
37	C	A	C	B
38	C	D	D	A
39	B	B	C	A
40	D	B	A	C
41	A	B	C	A
42	B	A	D	D
43	A	D	D	A
44	A	B	C	C
45	B	A	B	C
46	D	D	C	A
47	A	D	B	C
48	A	B	B	A
49	D	B	B	A
50	A	C	B	A