

(Đề thi có 4 trang, 40 câu)

(Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian phát đề)

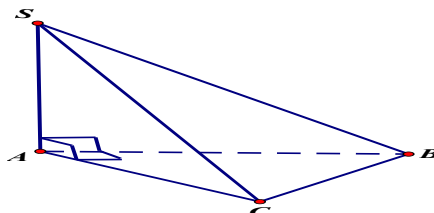
Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 101

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. $(SAC) \perp (SBC)$. B. $(SBC) \perp (SAB)$. C. $(ABC) \perp (SBC)$. D. $(SAC) \perp (SAB)$.

Câu 2. Cho biểu thức $P = \sqrt[4]{x \cdot \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt{x^3}}$, với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $P = x^{\frac{1}{4}}$ B. $P = x^{\frac{2}{3}}$ C. $P = x^{\frac{13}{24}}$ D. $P = x^{\frac{1}{2}}$

Câu 3. Cho $a > 0, a \neq 1$, biểu thức $D = \log_{a^3} a$ có giá trị bằng bao nhiêu?

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

Câu 4. Với mọi số thực dương a , $\log_4(4a)$ bằng

- A. $4\log_4 a$. B. $\log_4 a$. C. $1 - \log_4 a$. D. $1 + \log_4 a$.

Câu 5. Cho các số nguyên dương m, n và số thực dương a . Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[m]{a} = \sqrt[n+m]{a}$. B. $\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[mn]{a}$. C. $\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[m]{a} = \sqrt[m \cdot n]{a^{m+n}}$. D. $(\sqrt[n]{a})^m = \sqrt[n]{a^m}$.

Câu 6. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $\log_a b^\alpha = \alpha \log_a b$ với mọi số thực dương a, b .
B. $\log_a b^\alpha = \alpha \log_a b$ với mọi số thực a, b .
C. $\log_a b^\alpha = \alpha \log_a b$ với mọi số thực a, b và $a \neq 1$.
D. $\log_a b^\alpha = \alpha \log_a b$ với mọi số thực dương a, b và $a \neq 1$.

Câu 7. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^2 - x - 2)^{-3}$.

- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = (-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$.
C. $D = (0; +\infty)$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 2\}$.

Câu 8. Cho a là số dương khác 1. Giá trị của $\log_{a^3} a^2$

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

Câu 9. Cho $a, b, c > 0; a \neq 1$ và số $\alpha \in \mathbb{R}$, Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

- A. $\log_a a = 1$. B. $\log(a+b) = \log a + \log b$.
C. $\log_a a^c = c$. D. $\log_a b^\alpha = \alpha \log_a b$.

Câu 10. Nếu đường thẳng a vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau nằm trong mặt phẳng (P) thì

- A. a không vuông góc với mặt phẳng (P) B. a song song với mặt phẳng (P) .
C. a nằm trong mặt phẳng (P) D. a vuông góc với mặt phẳng (P) .

Câu 11. Biểu thức $4^{\log_{\sqrt{2}} 3}$ có giá trị là

A. 9.

B. $\frac{1}{3}$.

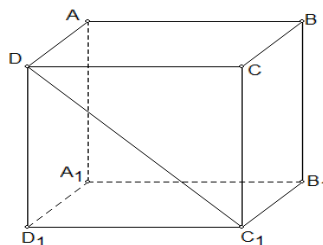
C. 3.

D. 81.

Câu 12. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^x = m - 1$ có nghiệm

A. $0 < m \leq 1$.B. $m < 0$ hoặc $m = 1$.C. $m \geq 0$.D. $m > 1$.

Câu 13. Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Góc giữa hai đường thẳng AA_1 và DC_1 bằng

A. Góc giữa hai đường thẳng DD_1 và BB_1 .B. Góc giữa hai đường thẳng DC_1 và DD_1 .C. Góc giữa hai đường thẳng AA_1 và D_1C_1 .D. Góc giữa hai đường thẳng AA_1 và DD_1 .

Câu 14. Phương trình $2^{x+1} = 8$ có nghiệm là

A. $x = 0$.B. $x = 2$.C. $x = \frac{1}{2}$.D. $x = 1$.

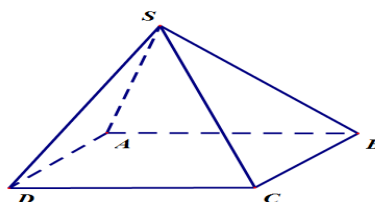
Câu 15. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Đường thẳng nào sau đây vuông góc với đường thẳng BC' ?

A. BB' .B. AD' .C. AC .D. $A'D$.

Câu 16. Giải phương trình $\log_3(x-1) = 2$.

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

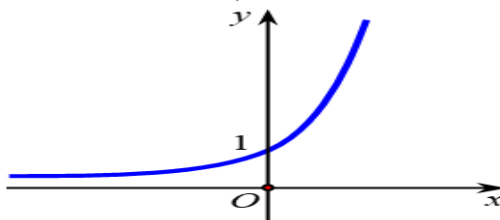
Câu 17. Cho hình chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng nhau. Số đo góc giữa hai đường thẳng SA và CB bằng

A. 45° .B. 30° .C. 60° .D. 90° .

Câu 18. Với $a; b$ là các số thực dương và $m; n$ là các số nguyên, mệnh đề nào sau đây sai?

A. $\log a + \log b = \log ab$.B. $\log a - \log b = \log \frac{a}{b}$.C. $\log_a 1 = 0$.D. $\log a + \log b = \log a \cdot \log b$.

Câu 19. Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào?

A. $y = 2^x$.B. $y = \log_2 x$.C. $y = x^2$.D. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.

Câu 20. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x-3)^{\frac{\pi}{2}}$.

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$.

B. $D = [3; +\infty)$.

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

D. $D = (3; +\infty)$.

Câu 21. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hình lăng trụ có đáy là một đa giác đều là hình lăng trụ đều.

B. Hình lăng trụ đứng là hình lăng trụ đều.

C. Hình lăng trụ đứng có đáy là một đa giác đều là hình lăng trụ đều.

D. Hình lăng trụ tứ giác đều là hình lập phương.

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$ và đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O . Tìm hình chiếu vuông góc của SB lên (SAC) .

A. SO .

B. BO .

C. SD .

D. SC .

Câu 23. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. Hai đường thẳng vuông góc nếu góc giữa hai đường thẳng bằng 90° .

B. Hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một đường thẳng thì song song với nhau.

C. Một đường thẳng vuông góc với hai cạnh của tam giác thì sẽ vuông góc với cạnh thứ ba của tam giác đó.

D. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì vuông góc với nhau.

Câu 24. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $\left(\frac{1}{4}\right)^{-50} < (\sqrt{2})^{100}$

B. $3^{-\sqrt{2}} < \left(\frac{1}{5}\right)^{\sqrt{2}}$

C. $\left(\frac{3}{7}\right)^{\sqrt{3}} > \left(\frac{5}{8}\right)^{\sqrt{3}}$

D. $\left(\frac{1}{2}\right)^{-\pi} < \left(\frac{1}{3}\right)^{-\pi}$

Câu 25. Cho $a < 0, b > 0$. Mệnh đề nào sau đây SAI?

A. $\sqrt[4]{a^4 b^8} = ab^2$.

B. $\sqrt[4]{a^4 b^8} = |ab^2|$.

C. $\sqrt[4]{a^4 b^8} = |a|b^2$.

D. $\sqrt[4]{a^4 b^8} = -ab^2$.

Câu 26. Chọn khẳng định Sai:

A. Nếu $0 < a < 1$ thì $\log_a u > \log_a v \Leftrightarrow 0 < u < v$.

B. Nếu $a > 1$ thì $a^u > a^v \Leftrightarrow u > v$.

C. Nếu $a > 1$ thì $\log_a u > \log_a v \Leftrightarrow u > v$.

D. Nếu $0 < a < 1$ thì $a^u > a^v \Leftrightarrow u < v$.

Câu 27. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật và $SB \perp BC$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $BC \perp (SAC)$.

B. $SB \perp (ABCD)$.

C. $SA \perp (ABCD)$.

D. $BC \perp (SAB)$.

Câu 28. Với $a > 0, b > 0, \alpha, \beta$ là các số thực bất kì, đẳng thức nào sau đây sai?

A. $a^\alpha \cdot a^\beta = a^{\alpha+\beta}$.

B. $a^a \cdot b^a = (ab)^a$.

C. $\frac{a^\alpha}{a^\beta} = a^{\alpha-\beta}$.

D. $\frac{a^\alpha}{b^\beta} = \left(\frac{a}{b}\right)^{\alpha-\beta}$.

Câu 29. Trong không gian cho điểm A và đường thẳng d . Có bao nhiêu đường thẳng qua A và vuông góc với đường thẳng d

A. 0.

B. 1.

C. Vô số.

D. 2.

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O ; $SA \perp (ABCD)$. Mặt phẳng vuông góc với (SAC) là:

A. (SBC) .

B. (SAD) .

C. (SAB) .

D. (SBD) .

Câu 31. Cho tam giác ABC . Có bao nhiêu mặt phẳng đi qua điểm A và vuông góc với đường thẳng AB ?

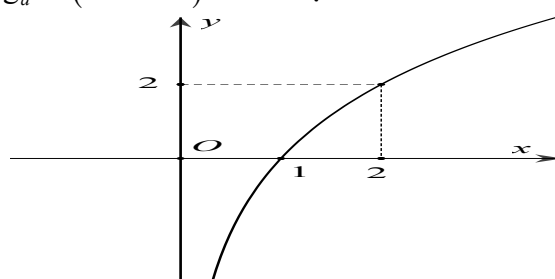
A. 1.

B. 2.

C. 0.

D. Vô số.

Câu 32. Cho hàm số $y = \log_a x$ ($0 < a \neq 1$) có đồ thị như hình vẽ:



Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$

B. Hàm số nghịch biến trên $(0; +\infty)$

C. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$

D. Hàm số đồng biến trên $(0; +\infty)$

Câu 33. 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. $\frac{a^m}{a^n} = a^{n-m}$.

D. $(a^m)^n = (a^n)^m$.

Câu 34. 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. $AC \perp SD$.

C. $BD \perp AC$.

D. $AC \perp SA$.

Câu 35. Trong các hàm số sau đây hàm số nào không phải là hàm số mũ.

A. $y = x^{-4}$.

B. $y = (\sqrt{3})^x$.

C. $y = 4^{-x}$.

D. $y = 5^{\frac{x}{3}}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1 (0.5đ). Giải bất phương trình sau : $3\log_{27} x < \log_3(x-2) + 2$.

Câu 2 (0,5đ). Giả sử sự tăng trưởng của một loại vi khuẩn trong quá trình nuôi cấy tuân theo công thức $N(t) = N_0 \cdot e^{rt}$, trong đó N_0 là số lượng vi khuẩn ban đầu, r là tỉ lệ tăng trưởng ($r > 0$), t là thời gian tăng trưởng. Biết rằng số lượng vi khuẩn ban đầu là 500 con và sau 2 giờ có 1500 con. Hỏi sau bao lâu thì số lượng vi khuẩn ban đầu sẽ tăng lên gấp đôi?

Câu 3 (1đ). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và hai mp (SAD) và (SAB) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Chứng minh rằng:

a. $BA \perp (SAD)$.

b. (SBD) vuông góc với (SAC)

Câu 4 (0.5đ). Một chiếc cột được dựng trên nền sân phẳng. Gọi O là điểm đặt chân cột trên mặt sân và M là điểm trên cột cách chân cột 40cm. Trên mặt sân, người ta lấy hai điểm A và B đều cách O là 30cm (A, B, O không thẳng hàng). Người ta đo độ dài MA và MB đều bằng 50cm. Hỏi theo các số liệu trên, chiếc cột có vuông góc với mặt sân hay không?

Câu 5(0.5đ). Một ngôi nhà có hai mái trước, sau có dạng là các hình chữ nhật $ABCD, ABMN$

$AD = 4m, AN = 3m, DN = 5m$. Chứng minh rằng hai mái nhà nằm trên 2 mặt phẳng vuông góc với nhau.



----- HẾT -----

(Đề thi có 4 trang, 40 câu)

(Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian phát đề)

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 102

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Đường thẳng nào sau đây vuông góc với đường thẳng BC'

?

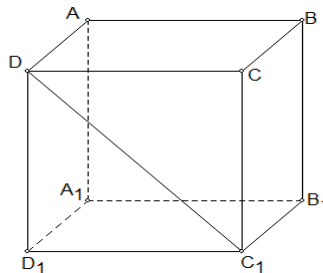
A. BB' .

B. AD' .

C. AC .

D. $A'D$.

Câu 2. Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Góc giữa hai đường thẳng AA_1 và DC_1 bằng



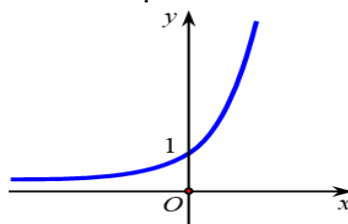
A. Góc giữa hai đường thẳng AA_1 và DD_1 .

B. Góc giữa hai đường thẳng DD_1 và BB_1 .

C. Góc giữa hai đường thẳng AA_1 và D_1C_1 .

D. Góc giữa hai đường thẳng DC_1 và DD_1 .

Câu 3. Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào ?



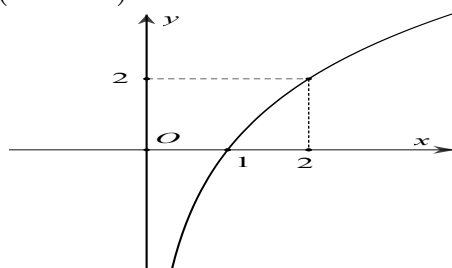
A. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.

B. $y = 2^x$.

C. $y = \log_2 x$.

D. $y = x^2$.

Câu 4. Cho hàm số $y = \log_a x$ ($0 < a \neq 1$) có đồ thị như hình vẽ:



Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Hàm số đồng biến trên $(0; +\infty)$

B. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$

C. Hàm số nghịch biến trên $(0; +\infty)$

D. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật và $SB \perp BC$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $SB \perp (ABCD)$.

B. $BC \perp (SAC)$.

C. $SA \perp (ABCD)$.

D. $BC \perp (SAB)$.

Câu 6. Biểu thức $4^{\log_{\sqrt{2}} 3}$ có giá trị là

A. 81.

B. 9.

C. 3.

D. $\frac{1}{3}$.

Câu 7. Trong các hàm số sau đây hàm số nào không phải là hàm số mũ.

A. $y = 5^{\frac{x}{3}}$.

B. $y = x^{-4}$.

C. $y = (\sqrt{3})^x$.

D. $y = 4^{-x}$.

Câu 8. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $\log_a b^\alpha = \alpha \log_a b$ với mọi số thực a, b .

B. $\log_a b^\alpha = \alpha \log_a b$ với mọi số thực dương a, b .

C. $\log_a b^\alpha = \alpha \log_a b$ với mọi số thực dương a, b và $a \neq 1$.

D. $\log_a b^\alpha = \alpha \log_a b$ với mọi số thực a, b và $a \neq 1$.

Câu 9. Cho các số nguyên dương m, n và số thực dương a . Mệnh đề nào sau đây sai?

A. $\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{a} = \sqrt[n]{a^{m+n}}$.

B. $\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{a} = \sqrt[n+m]{a}$.

C. $(\sqrt[n]{a})^m = \sqrt[n]{a^m}$.

D. $\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[m \cdot n]{a}$.

Câu 10. Cho tam giác ABC có bao nhiêu mặt phẳng đi qua điểm A và vuông góc với đường thẳng AB ?

A. 1.

B. Vô số.

C. 2.

D. 0.

Câu 11. Giải phương trình $\log_3(x-1) = 2$.

A. $x = 10$.

B. $x = 9$.

C. $x = 7$.

D. $x = 8$.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O ; $SA \perp (ABCD)$. Mặt phẳng vuông góc với (SAC) là:

A. (SAD) .

B. (SBC) .

C. (SAB) .

D. (SBD) .

Câu 13. 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. $BD \perp AC$.

C. $AC \perp SA$.

D. $AC \perp SD$.

Câu 14. Nếu đường thẳng a vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau nằm trong mặt phẳng (P) thì

A. a không vuông góc với mặt phẳng (P)

B. a song song với mặt phẳng (P) .

C. a vuông góc với mặt phẳng (P) .

D. a nằm trong mặt phẳng (P)

Câu 15. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^x = m - 1$ có nghiệm

A. $m > 1$.

B. $m < 0$ hoặc $m = 1$.

C. $0 < m \leq 1$.

D. $m \geq 0$.

Câu 16. Cho $a > 0, m, n \in \mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

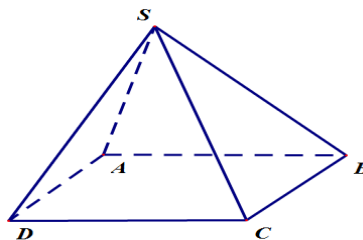
A. $a^m + a^n = a^{m+n}$.

B. $(a^{mi})^n = (a^n)^{mi}$.

C. $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$.

D. $\frac{a^m}{a^n} = a^{n-m}$.

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng nhau. Số đo góc giữa hai đường thẳng SA và CB bằng



A. 90° .

B. 60° .

C. 30° .

D. 45° .

Câu 18. Cho biểu thức $P = \sqrt[4]{x \cdot \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt{x^3}}$, với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $P = x^{\frac{2}{3}}$

B. $P = x^{\frac{13}{24}}$

C. $P = x^{\frac{1}{2}}$

D. $P = x^{\frac{1}{4}}$

Câu 19. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. Hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một đường thẳng thì song song với nhau.

B. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì vuông góc với nhau.

C. Hai đường thẳng vuông góc nếu góc giữa hai đường thẳng bằng 90° .

D. Một đường thẳng vuông góc với hai cạnh của tam giác thì sẽ vuông góc với cạnh thứ ba của tam giác đó.

Câu 20. Trong không gian cho điểm A và đường thẳng d . Có bao nhiêu đường thẳng qua A và vuông góc với đường thẳng d

A. Vô số.

B. 0.

C. 1.

D. 2.

Câu 21. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^2 - x - 2)^{-3}$.

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

B. $D = (-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$.

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

D. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 2\}$.

Câu 22. Với $a; b$ là các số thực dương và $m; n$ là các số nguyên, mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\log a + \log b = \log a \cdot \log b$.

B. $\log a + \log b = \log ab$.

C. $\log_a 1 = 0$.

D. $\log a - \log b = \log \frac{a}{b}$.

Câu 23. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hình lăng trụ đứng là hình lăng trụ đều.

B. Hình lăng trụ tứ giác đều là hình lập phương.

C. Hình lăng trụ có đáy là một đa giác đều là hình lăng trụ đều.

D. Hình lăng trụ đứng có đáy là một đa giác đều là hình lăng trụ đều.

Câu 24. Cho a là số dương khác 1. Giá trị của $\log_{a^3} a^2$

A. $\frac{3}{2}$.

B. $-\frac{2}{3}$.

C. $\frac{2}{3}$.

D. $-\frac{3}{2}$.

Câu 25. Cho $a, b, c > 0; a \neq 1$ và số $\alpha \in \mathbb{R}$, Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. $\log_a b^\alpha = \alpha \log_a b$.

B. $\log_a a = 1$.

C. $\log_a a^c = c$.

D. $\log(a+b) = \log a + \log b$.

Câu 26. Cho $a > 0, a \neq 1$, biểu thức $D = \log_{a^3} a$ có giá trị bằng bao nhiêu?

A. $-\frac{1}{3}$.

B. $\frac{1}{3}$.

C. 3.

D. -3.

Câu 27. Với mọi số thực dương a , $\log_4(4a)$ bằng

A. $\log_4 a$.

B. $4\log_4 a$.

C. $1 - \log_4 a$.

D. $1 + \log_4 a$.

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$ và đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O . Tìm hình chiếu vuông góc của SB lên (SAC) .

A. SD .

B. SC .

C. SO .

D. BO .

Câu 29. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $\left(\frac{1}{2}\right)^{-\pi} < \left(\frac{1}{3}\right)^{-\pi}$.

B. $3^{-\sqrt{2}} < \left(\frac{1}{5}\right)^{\sqrt{2}}$.

C. $\left(\frac{1}{4}\right)^{-50} < (\sqrt{2})^{100}$.

D. $\left(\frac{3}{7}\right)^{\sqrt{3}} > \left(\frac{5}{8}\right)^{\sqrt{3}}$.

Câu 30. Chọn khẳng định **Sai**:

A. Nếu $0 < a < 1$ thì $\log_a u > \log_a v \Leftrightarrow 0 < u < v$.

B. Nếu $a > 1$ thì $\log_a u > \log_a v \Leftrightarrow u > v$.

C. Nếu $0 < a < 1$ thì $a^u > a^v \Leftrightarrow u < v$.

D. Nếu $a > 1$ thì $a^u > a^v \Leftrightarrow u > v$.

Câu 31. Với $a > 0, b > 0, \alpha, \beta$ là các số thực bất kì, đẳng thức nào sau đây sai?

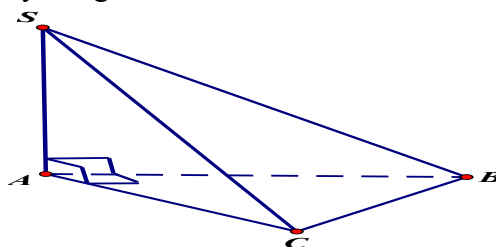
A. $\frac{a^\alpha}{a^\beta} = a^{\alpha-\beta}$.

B. $a^\alpha \cdot a^\beta = a^{\alpha+\beta}$.

C. $\frac{a^\alpha}{b^\beta} = \left(\frac{a}{b}\right)^{\alpha-\beta}$.

D. $a^a \cdot b^a = (ab)^a$.

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. $(ABC) \perp (SBC)$. B. $(SBC) \perp (SAB)$. C. $(SAC) \perp (SAB)$. D. $(SAC) \perp (SBC)$.

Câu 33. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x-3)^{\frac{\pi}{2}}$.

- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$. C. $D = (3; +\infty)$. D. $D = [3; +\infty)$.

Câu 34. Cho $a < 0, b > 0$. Mệnh đề nào sau đây SAI?

- A. $\sqrt[4]{a^4 b^8} = ab^2$. B. $\sqrt[4]{a^4 b^8} = -ab^2$. C. $\sqrt[4]{a^4 b^8} = |ab^2|$. D. $\sqrt[4]{a^4 b^8} = |a|b^2$.

Câu 35. Phương trình $2^{x+1} = 8$ có nghiệm là

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

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1 (0.5đ). Giải bất phương trình sau : $3 \log_{27} x < \log_3(x-2) + 2$.

Câu 2 (0,5đ). Giả sử sự tăng trưởng của một loại vi khuẩn trong quá trình nuôi cấy tuân theo công thức $N(t) = N_0 \cdot e^{rt}$, trong đó N_0 là số lượng vi khuẩn ban đầu, r là tỉ lệ tăng trưởng ($r > 0$), t là thời gian tăng trưởng. Biết rằng số lượng vi khuẩn ban đầu là 500 con và sau 2 giờ có 1500 con. Hỏi sau bao lâu thì số lượng vi khuẩn ban đầu sẽ tăng lên gấp đôi?

Câu 3 (1đ). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và hai mp (SAD) và (SAB) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Chứng minh rằng:

a. $BA \perp (SAD)$.

b. (SBD) vuông góc với (SAC)

Câu 4 (0.5đ). Một chiếc cột được dựng trên nền sân phẳng. Gọi O là điểm đặt chân cột trên mặt sân và M là điểm trên cột cách chân cột 40cm. Trên mặt sân, người ta lấy hai điểm A và B đều cách O là 30cm (A, B, O không thẳng hàng). Người ta đo độ dài MA và MB đều bằng 50cm. Hỏi theo các số liệu trên, chiếc cột có vuông góc với mặt sân hay không?

Câu 5(0.5đ). Một ngôi nhà có hai mái trước, sau có dạng là các hình chữ nhật $ABCD, ABMN$

$AD = 4m, AN = 3m, DN = 5m$. Chứng minh rằng hai mái nhà nằm trên 2 mặt phẳng vuông góc với nhau.



----- **HẾT** -----

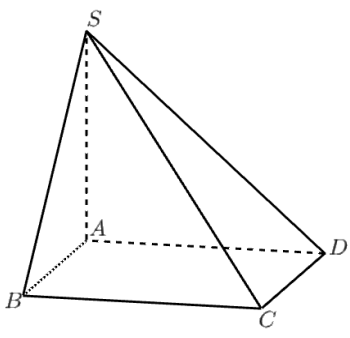
Đề/câu	000	101	102	103	104	105	106	107	108	109
1	C	D	D	B	B	B	D	D	C	D
2	C	C	D	C	B	A	C	A	A	B
3	D	D	B	A	D	C	B	A	B	D
4	C	D	A	A	D	A	D	B	D	A
5	D	A	D	D	D	C	B	A	B	C
6	B	D	A	D	D	B	C	B	A	C
7	B	D	B	A	C	C	A	B	D	D
8	B	A	C	D	D	A	C	A	B	A
9	D	B	B	D	B	B	C	B	D	D
10	D	D	A	B	C	B	D	C	B	D
11	A	D	A	A	D	C	B	D	D	D
12	B	D	D	D	B	A	B	D	C	D
13	A	B	C	D	A	A	A	A	C	A
14	A	B	C	C	C	A	B	A	B	C
15	C	D	A	A	C	C	C	C	A	A
16	D	B	B	A	D	A	B	A	D	A
17	B	C	B	D	B	A	A	A	B	C
18	D	D	B	B	C	A	B	A	B	C
19	B	A	B	B	D	D	A	B	C	D
20	D	D	A	A	A	C	B	C	B	A
21	A	C	D	A	D	A	A	A	C	D
22	A	A	A	D	C	A	B	D	D	A
23	D	D	D	D	C	A	C	C	A	D
24	A	D	C	B	A	A	B	C	B	C
25	A	A	D	C	D	C	D	A	B	B
26	D	C	B	C	D	B	A	A	D	C
27	D	D	D	A	D	D	B	C	B	D
28	A	D	C	B	D	A	C	D	D	A
29	D	C	A	D	B	A	A	A	A	C
30	D	D	B	B	D	D	D	B	C	A
31	B	A	C	B	D	A	B	D	D	D
32	C	D	C	B	C	A	B	B	C	A
33	B	D	C	A	B	A	D	B	A	D
34	A	D	A	D	D	C	D	D	D	A
35	B	A	C	A	A	B	D	D	A	A

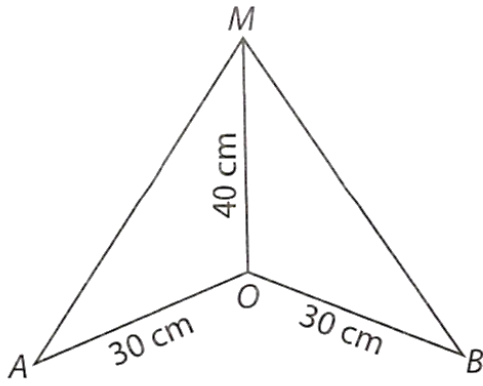
Xem thêm: **ĐỀ THI GIỮA HK2 TOÁN 11**

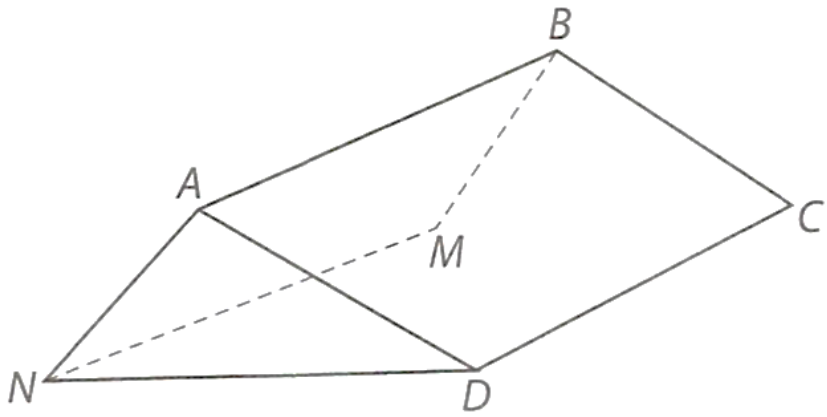
<https://toanmath.com/de-thi-giua-hk2-toan-11>

KIỂM TRA GK 2 NĂM HỌC 2023-2024; MÔN: TOÁN 11

ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM PHẦN TỰ LUẬN

Câu	Đáp án	Thang điểm
1	Giải bất phương trình sau : $3\log_{27} x < \log_3(x-2) + 2$.	
	Điều kiện: $x > 2$. Ta có $3\log_{27} x < \log_3(x-2) + 2 \Leftrightarrow 3\log_{3^3} x < \log_3(x-2) + \log_3 9$ $\Leftrightarrow \log_3 x < \log_3(9x-18) \Leftrightarrow x < 9x-18 \Leftrightarrow 8x > 18 \Leftrightarrow x > \frac{9}{4}$.	0,25
	Kết hợp với điều kiện, vậy tập nghiệm của bất phương trình đã cho là $S = \left(\frac{9}{4}; +\infty\right)$.	0,25
2	Giả sử sự tăng trưởng của một loại vi khuẩn trong quá trình nuôi cấy tuân theo công thức $N(t) = N_0 \cdot e^{rt}$, trong đó N_0 là số lượng vi khuẩn ban đầu, r là tỉ lệ tăng trưởng ($r > 0$), t là thời gian tăng trưởng. Biết rằng số lượng vi khuẩn ban đầu là 500 con và sau 2 giờ có 1500 con. Hỏi sau bao lâu thì số lượng vi khuẩn ban đầu sẽ tăng lên gấp đôi?	
	Tỉ lệ tăng trưởng của loài vi khuẩn này là: Ta có: $1500 = 500 \cdot e^{2r} \Leftrightarrow e^{2r} = 3 \Leftrightarrow 2r = \ln 3 \Leftrightarrow r = \frac{\ln 3}{2}$	0,25
	Thời gian để số lượng vi khuẩn ban đầu tăng gấp đôi là: $2N_0 = N_0 \cdot e^{rt} \Leftrightarrow e^{rt} = 2 \Rightarrow rt = \ln 2 \Rightarrow t = \frac{2 \ln 2}{\ln 3} \Rightarrow t \approx 1,26 \text{ (giờ)}$	0,25
3	Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và hai mp (SAD) và (SAB) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Chứng minh rằng a. $BA \perp (SAD)$.	
		0,25

	Ta có hai mp (SAD) và (SAB) cùng vuông góc với mặt phẳng (ABCD) suy ra $SA \perp (ABCD), BA \subset (ABCD) \Rightarrow SA \perp BA$	
	$ABCD$ là hình vuông $\Rightarrow BA \perp AD$ Mà SA, AD cắt nhau và cùng nằm trong mặt phẳng (SAD) nên $BA \perp (SAD)$.	0,25
3	b. (SBD) vuông góc với (SAC)	
	Ta có: BD vuông góc với SA (do SA vuông góc với (ABCD)) BD vuông góc với AC (t/c HV)	0,25
	Nên BD vuông góc với (SAC) Mà $BD \subset (SBD)$ Vậy (SBD) vuông góc với (SAC)	0,25
4	Một chiếc cột được dựng trên nền sân phẳng. Gọi O là điểm đặt chân cột trên mặt sân và M là điểm trên cột cách chân cột 40cm. Trên mặt sân, người ta lấy hai điểm A và B đều cách O là 30cm (A, B, O không thẳng hàng). Người ta đo độ dài MA và MB đều bằng 50cm. Hỏi theo các số liệu trên, chiếc cột có vuông góc với mặt sân hay không?	
	 Hình 7.6 Ta có: $50^2 = 40^2 + 30^2$ nên $MA^2 = MO^2 + OA^2$ và $MB^2 = MO^2 + OB^2$. Do đó, tam giác MOA và tam giác MOB vuông tại O,	0,25
	hay $MO \perp OA, MO \perp OB$. Suy ra $MO \perp (OAB)$. Vậy chiếc cột vuông góc với mặt sân.	0,25
5	Một ngôi nhà có hai mái trước, sau có dạng là các hình chữ nhật $ABCD, ABMN$ $AD = 4\text{m}, AN = 3\text{m}, DN = 5\text{m}$. Chứng minh rằng hai mái nhà nằm trên 2 mặt phẳng vuông góc với nhau.	

	 <i>Hình 7.13</i> Xét tam giác ADN có: $AN^2 + AD^2 = 3^2 + 4^2 = 5^2 = DN^2$ nên tam giác AND vuông tại A.	0,25
	Mặt khác, góc giữa hai mặt phẳng $(ABCD)$ và $(ABMN)$ bằng góc DAN. Mà $\widehat{DAN} = 90^\circ$. Suy ra góc giữa hai mặt phẳng chứa hai mái nhà bằng 90°. Hay hai mái nhà nằm trên 2 mp vuông góc với nhau.	0,25

Học sinh làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa.