

Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

Mã đề thi
001

Câu 1. Cho bất phương trình $4x - 2^{x+1} - 3 \leq 0$. Nếu đặt $2^x = t$ ($t > 0$) thì bất phương trình đã cho trở thành bất phương trình nào sau đây?

- A. $t^2 - t - 1 \leq 0$. B. $2t - (t+1) - 3 \leq 0$. C. $t^2 - 2t - 3 \leq 0$. D. $t^2 - t - 5 \leq 0$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$ cho hai vectơ $u = (1; -2; 1)$ và $v = (-2; 1; 1)$. Tích vô hướng của hai vectơ u và v bằng

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

Câu 3. Trong các hàm số sau, hàm số nào có một nguyên hàm là hàm số $F(x) = \cos x$?

- A. $f(x) = \cos x$. B. $f(x) = -\sin x$. C. $f(x) = \sin x$. D. $f(x) = -\cos x$.

Câu 4. Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 5^x$ là

- A. $F(x) = 5^x + \ln 5$. B. $F(x) = \frac{5^x}{\ln 5}$. C. $F(x) = 5^x \cdot \ln 5$. D. $F(x) = \frac{5^{x+1}}{x+1}$.

Câu 5. Tính diện tích toàn phần của hình trụ có bán kính đáy bằng a và đường cao bằng $2a$.

- A. $3a^2$. B. $12a^2$. C. $6a^2$. D. $5a^2$.

Câu 6. Cho bất phương trình $\frac{1-x}{9} \leq \frac{1}{3}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $x^2 \leq x+1$. B. $2x \leq x+1$. C. $2x \geq x+1$. D. $x^2 \geq x+1$.

Câu 7. Tất cả các nghiệm bất phương trình $\log_3 \left(2^x - \frac{1}{2} \right) \geq 2$ là

- A. $x \geq 3$. B. $x \leq -3$. C. $x \leq 5$. D. $x \geq -5$.

Câu 8. Mặt phẳng chứa trục của một hình nón cắt hình nón theo thiết diện là

- A. một đường tròn. B. một hình chữ nhật. C. một đường elip. D. một tam giác cân.

Câu 9. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_3(x+3) \log_3 5$.

- A. $S = (-; 2)$. B. $S = (2; +)$. C. $S = (2; +)$. D. $S = (-; 2)$.

$$x + y = 25 \quad ?$$

$$\log_2 x - \log_2 y = 2$$

Câu 10. Bộ số nào sau đây là nghiệm của hệ phương trình

- A. $(x; y) = (20; 5)$. B. $(x; y) = (-20; 5)$. C. $(x; y) = (-5; 20)$. D. $(x; y) = (5; 20)$.

Câu 11. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(1; -2; -3)$. Viết phương trình mặt cầu có tâm là I và bán kính $R = 3$.

- A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 9$. B. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 3$.
 C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 3$. D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 9$.

Câu 12. Cho $a, b, c \in \mathbb{R}, c \neq 0$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $\int_a^b c dx = c(b-a)$. B. $\int_a^b c dx = c(b+a)$. C. $\int_a^b c dx = b(c-a)$. D. $\int_a^b c dx = a(b-c)$.

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, độ dài của véc tơ $u = (a; b; c)$ được tính bởi công thức nào?

- A. $|u| = a + b + c$. B. $|u| = a^2 + b^2 + c^2$. C. $|u| = a + b + c$. D. $|u| = a^2 + b^2 + c^2$.

Câu 14. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 3y + 5 = 0$. Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là

- A. $n = (2; -3; 0)$. B. $n = (2; 5; 0)$. C. $n = (2; 0; -3)$. D. $n = (2; -3; 5)$.

Câu 15. $\int (x + e^x) dx$ bằng

- A. $3x^2 + e^x + C$. B. $\frac{x^2}{2} - e^x + C$. C. $\frac{x^2}{2} + e^x + C$. D. $\frac{x^3}{3} + e^x + C$.

Câu 16. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + \sin x$ là

- A. $x^2 + 2\cos x + C$. B. $x^2 + \cos x + C$. C. $x^2 - 2\cos x + C$. D. $x^2 - \cos x + C$.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ a được biểu diễn theo các vectơ đơn vị là $a = 2i - k - 3j$. Tọa độ của vectơ a gian là

- A. $(2; -3; -1)$. B. $(2; -3; -1)$. C. $(2; -1; -3)$. D. $(1; -3; 2)$.

Câu 18. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên K , với K là một khoảng, $K \subset \mathbb{R}$ và a, b, c là ba số phân biệt thuộc K . Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $\int_a^b f(x) dx + \int_b^c f(x) dx = \int_a^c f(x) dx$. B. $\int_a^b f(x) dx - \int_b^c f(x) dx = \int_a^c f(x) dx$.
 C. $\int_a^b f(x) dx + \int_c^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx$. D. $\int_a^c f(x) dx + \int_b^c f(x) dx = \int_a^c f(x) dx$.

Câu 19. Cho $\int f(x) dx = \ln|x| + C$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $f(x) = \frac{1}{x}$. B. $f(x) = x + \ln x$. C. $f(x) = -\frac{1}{x^2}$. D. $f(x) = \ln x$.

Câu 20. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x - \frac{1}{x}$.

- A. $x^2 + 2 \ln|x| + C$. B. $\frac{x^2}{2} - \ln|x| + C$. C. $1 - \frac{1}{x^2} + C$. D. $x + \frac{1}{x} - 1 + C$.

Câu 21. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x$ và đồ thị hàm số $y = F(x)$ đi qua điểm $M(0; 1)$. Tính $F\left(\frac{\pi}{2}\right)$.

- A. $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1$. B. $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = -1$. C. $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$. D. $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2$.

Câu 22. Cho hình nón có đường sinh bằng a , diện tích xung quanh bằng $\frac{1}{2}a^2$. Chiều cao của hình nón đó tính theo a là

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

Câu 23. Giả sử $(x_0; y_0)$ là nghiệm của HPT: $x - y = 5$
 $\log_3(x + y) + \log_5(x - y) = 2$. Giá trị của $x_0 + y_0$ bằng

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

Câu 24. Cho $\int_0^1 f(x) dx = 1$, $\int_0^1 g(x) dx = 2$. Giá trị của $\int_0^1 (f(x) + g(x)) dx$ bằng

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

Câu 25. Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{(x-4)(x-3)}$ là

- A. $F(x) = \ln(x-4)(x-3) + C$. B. $F(x) = \ln(x-4)(x-3) + C$.
 C. $F(x) = \ln \frac{x-4}{x-3} + C$. D. $F(x) = \ln \frac{x-3}{x-4} + C$.

Câu 26. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $a = (-2; -2; 0)$ và $b = (1; 1; 0)$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $|a| = 2|b|$. B. $a = -2b$.
 C. Hai vectơ a và b cùng phương với nhau. D. Hai vectơ a và b vuông góc với nhau.

Câu 27. Cho hàm số $f(x) = 3^x$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $f(x) > 1 \quad x > 1$. B. $f(x) > 1 \quad x < 1$. C. $f(x) > 1 \quad x < 0$. D. $f(x) > 1 \quad x > 0$.

Câu 28. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2; 0; -3)$, $B(2; 2; -1)$. Viết phương trình mặt cầu đường kính AB .

- A. $x^2 + y^2 + z^2 + 2y - 4z - 1 = 0$. B. $x^2 + y^2 + z^2 - 2y - 4z - 1 = 0$.
 C. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4z + 1 = 0$. D. $x^2 + y^2 + z^2 - 2y + 4z - 1 = 0$.

Câu 29. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh $AB = 3$. Quay hình vuông $ABCD$ xung quanh cạnh AB tạo ra một khối trụ. Thể tích của khối trụ đó bằng

- A. $V=48$. B. $V=27$. C. $V=24$. D. $V=36$.

Câu 30. Cho hàm số $g(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[-2; 2]$. Biết rằng $g(-2) = 3$ và $\int_{-2}^2 g'(x) dx = -1$. Tính $g(2)$.

- A. $g(2) = -3$. B. $g(2) = -2$. C. $g(2) = 4$. D. $g(2) = 2$.

Câu 31. Tìm họ các nguyên hàm $I = \int x \cos x dx$.

- A. $I = x \sin x - \cos x + C$. B. $I = x^2 \cos \frac{x}{2} + C$. C. $I = x \sin x + \cos x + C$. D. $I = x^2 \sin \frac{x}{2} + C$.