

Họ và tên:.....Lớp:.....

Mã đề: 111

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

- Câu 1:** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 2x + z - 2 = 0$ có một vectơ pháp tuyến là
A. $\vec{n}_4 = (2; 1; 0)$. B. $\vec{n}_3 = (2; 1; -2)$. C. $\vec{n}_2 = (2; 0; -2)$. D. $\vec{n}_1 = (2; 0; 1)$.
- Câu 2:** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng song song với mặt phẳng (Oxy) và đi qua điểm $A(1; 1; 1)$ có phương trình là
A. $x + y + z - 1 = 0$. B. $z - 1 = 0$. C. $x - 1 = 0$. D. $y - 1 = 0$.
- Câu 3:** Bất phương trình $\log_2(x^2 - 2x + 3) > 1$ có tập nghiệm là
A. $\{1\}$. B. $(1; +\infty)$. C. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. D. $\mathbb{R}$.
- Câu 4:** Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(-1; 7; -5)$, $B(3; -4; 2)$, $C(1; 3; 6)$. Trọng tâm G của tam giác ABC có tọa độ là
A. $(4; -3; 3)$. B. $(2; 3; -3)$. C. $(1; 2; 1)$. D. $(-4; 11; -7)$.
- Câu 5:** Cho $\int_0^6 f(x)dx = 10$ và $\int_0^4 f(x)dx = 7$. Tích phân $\int_4^6 f(x)dx$ bằng
A. 3. B. -3. C. -17. D. 17.
- Câu 6:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; 1; 1)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z + 1 = 0$. Phương trình mặt cầu tâm A và tiếp xúc với mặt phẳng (P) là
A. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 5$. B. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 3$.
C. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 9$. D. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 4$.
- Câu 7:** Giả sử $I = \int_1^e x^3 \ln x dx = \frac{3e^a + 1}{b}$ với a, b là các số nguyên dương. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?
A. $ab = 64$. B. $ab = 46$. C. $a - b = 12$. D. $a - b = 4$.
- Câu 8:** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 2z - 22 = 0$ và mặt phẳng $(P): 3x - 2y + 6z + 14 = 0$. Khoảng cách từ tâm I của mặt cầu (S) đến mặt phẳng (P) bằng
A. 1. B. 4. C. 2. D. 3.
- Câu 9:** Nếu $\int f(x)dx = e^x + \sin x + C$ thì $f(x)$ bằng
A. $e^x + \cos x$. B. $e^x - \cos x$. C. $e^x + \sin x$. D. $e^x - \sin x$.
- Câu 10:** Cho $y = f(x)$, $y = g(x)$ là các hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$. Mệnh đề nào sau đây là sai?
A. $\int [f(x) - g(x)]dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx$.

B. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx.$

C. $\int 2f(x) dx = 2 \int f(x) dx.$

D. $\int [f(x) \cdot g(x)] dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx.$

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $S: x+1^2 + y-2^2 + z+2^2 = 16$ có bán kính bằng
A. 1. B. 4. C. 256. D. 16.

Câu 12: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[1;3]$, $f(3) = 5$ và $\int_1^3 f'(x) dx = 6$. Tính $f(1)$.
A. $f(1) = 11$. B. $f(1) = -1$. C. $f(1) = 1$. D. $f(1) = -11$.

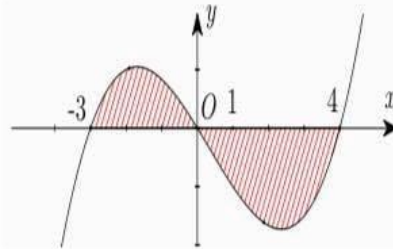
Câu 13: Biết $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x-1}$ và $F(2) = 1$. Khi đó $F(3)$ bằng
A. $\ln 2$. B. $\ln \frac{3}{2}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\ln 2 + 1$.

Câu 14: Trong không gian $Oxyz$, cho hai véc tơ $\vec{a} = (1; 2; 3)$ và $\vec{b} = (1; -1; 3)$. Tọa độ của $\vec{u} = \vec{a} + \vec{b}$ là
A. $(2; 3; 6)$. B. $(0; -3; 0)$. C. $(0; 3; 0)$. D. $(2; 1; 6)$.

Câu 15: Giả sử hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_3^5 f(x) dx = a$, ($a \in \mathbb{R}$). Tích phân $I = \int_1^2 f(2x+1) dx$ có giá trị là

A. $I = 2a$. B. $I = \frac{1}{2}a$. C. $I = \frac{1}{2}a + 1$. D. $I = 2a + 1$.

Câu 16: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$. Diện tích hình phẳng (phần gạch chéo trong hình) là



A. $S = -\int_{-3}^0 f(x) dx + \int_0^4 f(x) dx.$ B. $S = \int_{-3}^0 f(x) dx + \int_0^4 f(x) dx.$
C. $S = \int_{-3}^0 f(x) dx - \int_0^4 f(x) dx.$ D. $S = \int_{-3}^4 f(x) dx.$

Câu 17: Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^x \leq \left(\frac{1}{3}\right)^{-x+2}.$

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

Câu 18: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 5x^4 - 6x^2 + 1$ là

A. $x^5 - 2x^3 + x + C$. B. $20x^5 - 12x^3 + x + C$. C. $20x^3 - 12x + C$. D. $\frac{x^4}{4} + 2x^3 - 2x + C$.

Câu 19: Cho $\vec{u} = (1; 1; 1)$ và $\vec{v} = (0; 1; m)$. Để góc giữa hai vectơ $\vec{u}, \vec{v}$ có số đo bằng 45° thì m bằng

A. $\pm\sqrt{3}$. B. $2 \pm \sqrt{3}$. C. $1 \pm \sqrt{3}$. D. $\sqrt{3}$.

Câu 20: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;2;0), B(2;1;1)$ và $C(1;2;3)$. Mặt phẳng đi qua A và vuông góc với BC có phương trình là

- A. $x + y - 2z + 1 = 0$. B. $x - y - 2z - 3 = 0$. C. $x - y - 2z + 1 = 0$. D. $x + y - 2z - 3 = 0$.

Câu 21: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 22: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(\alpha): 2x + my + 3z - 5 = 0$, $(\beta): nx - 8y - 6z + 2 = 0$. Tìm tất cả các giá trị của m, n để (α) song song (β) .

- A. $m = -3; n = -6$. B. $m = 3; n = 6$. C. $m = 4; n = -4$. D. $m = -4; n = 4$.

Câu 23: Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. $\int x \sin x dx = -x \cos x + \sin x + C$. B. $\int x \sin x dx = -x \cos x - \sin x + C$.
C. $\int x \sin x dx = x \cos x + \sin x + C$. D. $\int x \sin x dx = x \cos x - \sin x + C$.

Câu 24: Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, Ox , $x = a$, $x = b$ quay xung quanh trục Ox . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng

- A. $V = \pi^2 \int_a^b f(x) dx$. B. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$. C. $V = \int_a^b f^2(x) dx$. D. $V = \int_a^b \pi^2 \cdot f^2(x) dx$.

Câu 25: Cho $\int_0^6 f(x) dx = -1$. Tích phân $\int_0^6 [2f(x) - 3x] dx$ bằng

- A. -56 . B. -54 . C. -36 . D. -34 .

Câu 26: Tính diện tích hình phẳng S giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 3x$, trục Ox và hai đường thẳng $x = -15$, $x = 15$.

- A. $S = 2925$. B. $S = 1593$. C. $S = 2250$. D. $S = 2259$.

Câu 27: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x-3) + \log_2(x-2) \leq 1$ là

- A. $(1; 4)$. B. $[1; 4]$. C. $(3; 4)$. D. $(3; 4]$.

Câu 28: Cho một vật thể trong không gian $Oxyz$. Gọi B là phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại các điểm a và b . $S(x)$ là diện tích thiết diện của vật thể bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm x , $(a \leq x \leq b)$. Khi đó, thể tích của vật thể B là

- A. $V = \pi^2 \int_a^b S(x) dx$. B. $V = \pi \int_a^b S^2(x) dx$. C. $V = \int_a^b S(x) dx$. D. $V = \pi \int_a^b S(x) dx$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 29: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm $A(3; -2; -2)$, $B(3; 2; 0)$, $C(0; 2; 1)$.

Câu 30: Viết phương trình mặt cầu có đường kính AB với $A(1; 3; 2)$, $B(3; 5; 0)$.

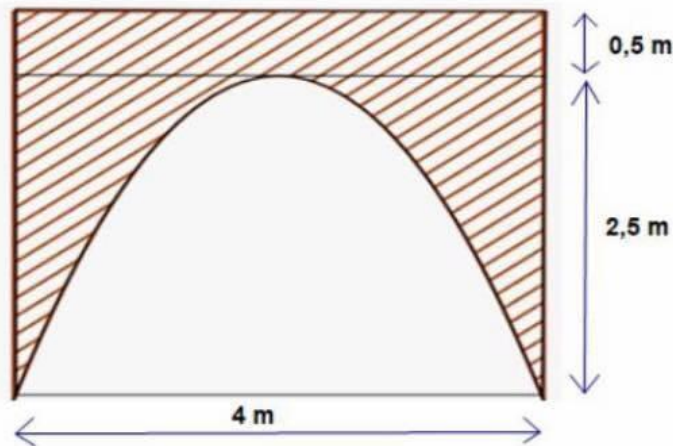
Câu 31: Tính nguyên hàm $I = \int \frac{3 + \ln x}{(x+1)^2} dx$.

Câu 32: Tìm hàm số $f(x)$ biết $f(\sqrt{2}) = -2$ và $f'(x) = \frac{x}{\sqrt{6-x^2}}, \forall x \in (-\sqrt{6}; \sqrt{6})$.

Câu 33: Cho hàm số $f(x)$ liên tục và nhận giá trị dương trên khoảng $(0; +\infty)$, thỏa mãn

$$3xf(x) - 2f^2(x) = x^2 f'(x), \forall x > 0 \text{ và } f(1) = \frac{1}{2}. \text{ Tính tích phân } I = \int_1^2 \frac{f(x)}{x^2} dx.$$

Câu 34: Nhà ông Cường có một cái cổng hình chữ nhật, lối vào cổng là một cung parabol có kích thước như hình vẽ. Ông Cường cần trang trí bề mặt (phần gạch chéo) của cổng. Hỏi ông Cường cần bao nhiêu tiền để trang trí, biết giá thành trang trí là 1200000 đồng / $1 m^2$?



----- HẾT -----