

BÀI TẬP TOÁN LẦN 4

NGÀY 08/4/2020

Câu 1: Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (x + \cos^2 x) \sin x dx$

A. $\frac{4}{3}$

B. -1

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

D. 0

Câu 2: Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan x dx$

A. $I = \ln \sqrt{2}$.

B. $I = 1$.

C. $I = 0$.

D. $I = \frac{5\pi}{4}$.

Câu 3: Tích phân $I = \int_1^2 \frac{(x^2 - 1)^2}{x} dx$ có giá trị bằng

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

B. $\frac{1}{2} - \ln 2$

C. $\frac{3}{4} + \ln 2$

D. $\frac{4}{3} - 2 \ln 2$

Câu 4: Cho $\int_1^3 f(x) dx = -2$ và $\int_1^3 g(x) dx = 3$. Khẳng định nào đúng:

A. $\int_1^3 [3f(x) + g(x)] dx = 10$

B. $\int_1^3 [3f(x) - g(x)] dx = -9$

C. $\int_1^3 [3f(x) - g(x)] dx = 11$

D. $\int_1^3 [3f(x) + g(x)] dx = -9$

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây nằm trên mặt phẳng $(P): 2x - y + z - 2 = 0$.

A. $P(2; -1; -1)$.

B. $M(1; 1; -1)$.

C. $N(1; -1; -1)$.

D. $Q(1; -2; 2)$.

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 - 2x + 4y - 2z = 19$. Tìm tọa độ tâm và bán kính của mặt cầu:

A. $I(1; -2; 1); R = \sqrt{19}$

B. $I(1; -2; 1); R = 5$

C. $I(-1; 2; -1); R = \sqrt{19}$

D. $I(-1; 2; -1); R = 5$

Câu 7: Viết phương trình mặt cầu (S) qua điểm $A(1; 2; 0)$ và có tâm là gốc tọa độ O .

A. $x^2 + y^2 + z^2 = \sqrt{5}$

B. $x^2 + 2y^2 + 3z^2 = 5$

C. $x^2 + y^2 + z^2 = 5$

D. $2x^2 + y^2 + z^2 = 5$

Câu 8: Cho $\int_2^5 f(x) dx = 10$. Tính $I = \int_5^2 [2 - 4f(x)] dx$

A. $I = 32$

B. 40

C. $I = 36$

D. $I = 34$

Câu 9: Cho $\int_1^2 f(x) dx = 1$; $\int_2^4 f(x) dx = -3$. Khi đó giá trị $\int_1^4 f(x) dx$ bằng:

A. -2

B. 4

C. -3

D. -4

Câu 10: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho các điểm $A(0;1;2)$, $B(2;-2;1)$, $C(-2;0;1)$. Phương trình mặt phẳng đi qua A và vuông góc với BC là

- A. $2x - y - 1 = 0$. B. $-y + 2z - 3 = 0$. C. $2x - y + 1 = 0$. D. $y + 2z - 5 = 0$.

Câu 11: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$. Mặt cầu tâm $I(4;-1;3)$, bán kính $R = \sqrt{5}$ có phương trình là:

- A. $(x-4)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = \sqrt{5}$ B. $(x-4)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 25$
C. $(x-4)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 5$ D. $(x+4)^2 + (y-1)^2 + (z+3)^2 = 5$

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $A(1;-2;3)$ đến $(P): x + 3y - 4z + 9 = 0$ là

- A. $\frac{\sqrt{26}}{13}$. B. $\sqrt{8}$. C. $\frac{17}{\sqrt{26}}$. D. $\frac{4\sqrt{26}}{13}$.

Câu 13: Trong không gian $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z + 5 = 0$. Khoảng cách từ $M(-1; 2; -3)$ đến mặt phẳng (P) bằng

- A. $\frac{4}{3}$. B. $-\frac{4}{3}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{4}{9}$.

Câu 14: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z - 1 = 0$ có một pháp vector là

- A. $\vec{n}_1 = (2; -1; -1)$. B. $\vec{n}_1 = (2; -1; -3)$. C. $\vec{n}_1 = (2; -1; 3)$. D. $\vec{n}_1 = (-1; 3; -1)$.

Câu 15: Trong mặt phẳng tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $M(2;0;0)$, $N(0;-1;0)$ và $P(0;0;2)$. Mặt phẳng (MNP) có phương trình là

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

Câu 16: Cho điểm $M(2;-3;4)$. Điểm A là hình chiếu vuông góc của điểm M lên trục Ox có tọa độ là :

- A. $(0; 0; 4)$. B. $(-2; 0; 0)$. C. $(2; 0; 0)$. D. $(0; -3; 0)$.

Câu 17: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(0;1;2)$, $B(2;-2;1)$. Phương trình mặt cầu tâm A đi qua B là.

- A. $x^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = \sqrt{15}$ B. $x^2 + (y+1)^2 + (z+2)^2 = \sqrt{15}$
C. $x^2 + (y+1)^2 + (z+2)^2 = 15$ D. $x^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 15$

Câu 18: Cho $\int_0^1 \left(\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x+2} \right) dx = a \ln 2 + b \ln 3$ với a, b là số nguyên. Mệnh đề nào đúng?

- A. $a - 2b = 0$ B. $a + 2b = 0$ C. $a + b = -2$ D. $a + b = 2$

Câu 19: Nếu $\int_a^d f(x) dx = 5$ và $\int_b^d f(x) dx = 2$, với $a < d < b$ thì $\int_a^b f(x) dx$ có giá trị là:

- A. 5 B. 7 C. -3 D. 3

Câu 20: Biết $\int_1^2 f(x) dx = 4$, $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Tính $F(2) - F(1)$.

- A. $F(2) - F(1) = 4$. B. $F(2) - F(1) = 2$.
C. $F(2) - F(1) = 1$. D. $F(2) - F(1) = 3$.

Câu 21: Tích phân $I = \int_2^4 \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 dx$ có giá trị bằng

A. $I = \frac{196}{15}$

B. $I = \frac{275}{12}$

C. $I = \frac{305}{16}$

D. $I = \frac{208}{17}$

Câu 22: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $[a; b]$. Biết $\int_a^b f(x) dx = 4$, $F(b) = 1$. Tính $F(a)$.

A. $F(a) = 3$.

B. $F(a) = -5$.

C. $F(a) = 5$.

D. $F(a) = -3$.

Câu 23: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): x + 2y - 3z + 3 = 0$ có một vector pháp tuyến là

A. $(1; -2; 3)$.

B. $(1; 2; 3)$.

C. $(1; 2; -3)$.

D. $(-1; 2; -3)$.

Câu 24: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{\ln x}{x}$. Tính $I = F(e) - F(1)$

A. $I = \frac{1}{e}$

B. $I = \frac{1}{2}$

C. $I = e$

D. $I = 1$

Câu 25: Đổi biến $t = \ln x$ thì tích phân $\int_1^e \frac{1 - \ln x}{x} dx$ thành

A. $\int_1^0 (1-t)e^t dt$

B. $\int_0^1 (1-t)e^{-t} dx$

C. $\int_0^1 (t-1)dt$

D. $\int_0^1 (1-t)dt$

Câu 26: Cho $\int_0^6 f(x) dx = 12$. Tính $I = \int_0^2 f(3x) dx$

A. $I = 36$

B. $I = 2$

C. $I = 6$

D. $I = 4$

Câu 27: Cho vector $\vec{a} = (1; 3; 4)$, tìm vector $\vec{b}$ cùng phương với vector $\vec{a}$

A. $\vec{b} = (-2; 6; 8)$.

B. $\vec{b} = (2; -6; -8)$.

C. $\vec{b} = (-2; -6; 8)$.

D. $\vec{b} = (-2; -6; -8)$.

Câu 28: Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x \cdot \cos 5x$ thỏa mãn $F\left(\frac{\pi}{3}\right) = 0$. Tính $F\left(\frac{\pi}{6}\right)$

A. $\frac{\sqrt{3}}{8}$

B. 0

C. $\frac{\sqrt{3}}{6}$

D. $\frac{\sqrt{3}}{12}$

Câu 29: Tính tích phân $I = \int_{-1}^1 C dx$ với C là hằng số cho trước.

A. $I = 2 + C$.

B. $I = 2C$.

C. $I = 0$.

D. $I = 2$.

Câu 30: Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{AO} = 2\vec{i} + \vec{j} - 3\vec{k}$. Tọa độ điểm A là

A. $(2; 1; -3)$

B. $(-2; -1; 3)$

C. $(2; -1; 0)$

D. $(2; 0; -1)$

Câu 31: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[-2; 1]$. Biết $f(-2) = 1$, $f(1) = -2$. Tính $\int_{-2}^1 f'(x) dx$

A. 1

B. 3

C. -1

D. -3

Câu 32: Vector nào sau đây cùng phương với $\vec{v} = (2; 6; -4)$?

A. $\vec{v} = (-1; 0; 2)$

B. $\vec{v} = (1; -3; 2)$

C. $\vec{v} = (-1; -3; 2)$.

D. $\vec{v} = (1; -3; -2)$

Câu 33: Tính $\int_0^1 \ln(2x+1)dx$ ta được $I = a \ln 3 - b$ với a, b là số hữu tỉ. Khi đó ab bằng bao nhiêu?

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

Câu 34: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt cầu (S): $x^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 9$. Tìm tọa độ tâm I và tính bán kính R của (S).

- A. $I(1; -1; 2)$ và $R = 3$. B. $I(0; -1; 2)$ và $R = 9$.
C. $I(0; 1; -2)$ và $R = 3$. D. $I(0; -1; 2)$ và $R = 3$.

Câu 35: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm $A(2; -1; 1)$, $B(1; 0; 4)$ và $C(0; -2; -1)$. Phương trình mặt phẳng qua A và vuông góc với đường thẳng BC là

- A. $x + 2y + 5z + 5 = 0$. B. $x + 2y + 5z - 5 = 0$.
C. $2x + y + 2z - 5 = 0$. D. $x - 2y + 3z - 7 = 0$.

Câu 36: Cho $\int_0^5 f(t)dx = 3, \int_0^7 f(u)du = 10$. Tính $\int_5^7 f(x)dx$

- A. 10 B. 7 C. 13 D. 3

Câu 37: Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho điểm $A(2; 2; 1)$ và $B(0; 2; 5)$. Phương trình mặt cầu (S) có đường kính AB là:

- A. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 16$ B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 5$
C. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 16$ D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 5$

Câu 38: Trong không gian Oxyz, cho ba điểm $M(2; 0; 0)$, $N(0; 1; 0)$ và $P(0; 0; 2)$. Mặt phẳng (MNP) có phương trình là

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

Câu 39: Cho $a < b < c$, $\int_a^b f(x)dx = 5, \int_c^b f(x)dx = 2$. Tính tích phân $\int_a^c f(x)dx$

- A. 10 B. -2 C. 3 D. 7

Câu 40: Cho mặt phẳng $(\alpha): 2x - 3y - 4z + 1 = 0$. Khi đó, một vectơ pháp tuyến của (α) là

- A. $\vec{n} = (-2; 3; 1)$. B. $\vec{n} = (2; 3; -4)$. C. $\vec{n} = (2; -3; 4)$. D. $\vec{n} = (-2; 3; 4)$.

----- HẾT -----