

$$C. \int_a^b uv dx = \left(\int_a^b u dx \right) \cdot \left(\int_a^b v dx \right)$$

$$D. \int_a^b u dv = uv \Big|_a^b + \int_a^b v du$$

Câu 9: Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = (x-3)^2$ trên \mathbb{R} là:

A. $F(x) = \frac{(x-3)^3}{3} + x$

B. $F(x) = 2(x-3)$

C. $F(x) = \frac{(x-3)^3}{3} + 2017$

D. $F(x) = 3(x-3)^3$

Câu 10: Biết $\int_0^1 x \cdot f(x) dx = 3$. Khi đó $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x \cdot f(\cos x) dx$ bằng:

A. 3

B. 8

C. 4

D. 6

Câu 11: $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ trên \mathbb{R} thỏa: $\int_1^e \frac{1}{x} F(x) dx = 1$ và $F(e) = 3$. Khi đó $\int_1^e \ln x f(x) dx$ bằng:

A. 2

B. 3

C. 4

D. -2

Câu 12: Cho $f(x)$ là hàm số chẵn và liên tục trên \mathbb{R} . Nếu $\int_{-1}^1 \frac{f(x)}{1+e^x} dx = 4$ thì $\int_0^1 f(x) dx$ bằng:

A. 0

B. 2

C. 8

D. 4

Câu 13: Có bao nhiêu giá trị của a thỏa: $\int_0^a (2x+5) dx = a - 4$

A. 0

B. 1

C. 2

D. vô số

Câu 14: Nếu $\int_a^b \sqrt{x} dx = \frac{2}{3}$ ($a \geq 0, b \geq 0$) thì:

A. $b^2 - a^2 = 1$

B. $b\sqrt{b} - a\sqrt{a} = 1$

C. $\sqrt{b} - \sqrt{a} = 1$

D. $b + a = 1$

Câu 15: Tính tích phân $I = \int_1^2 \frac{\ln x}{x} dx$ ta có:

A. $I = 2$

B. $I = \frac{\ln^2 2}{2}$

C. $I = \ln 2$

D. $I = -\frac{\ln^2 2}{2}$

Câu 16: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$, trục hoành và đường thẳng $x = 1$ là

$S = \sqrt{a} - b$. Khi đó $a + b$ bằng:

A. 4

B. 5

C. 6

D. 3

Câu 17: Gọi S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi (C): $y = xe^x$, trục hoành và đường thẳng $x = a$, ($a > 0$).

Ta có:

A. $S = ae^a + e^a + 1$

B. $S = ae^a - e^a - 1$

C. $S = ae^a + e^a - 1$

D. $S = ae^a - e^a + 1$

Câu 18: Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2x - x^2$ và $y = 0$. Tính thể tích vật thể tròn xoay được sinh ra bởi hình phẳng (H) khi nó quay quanh trục Ox .

A. $\frac{16\pi}{15}$

B. $\frac{17\pi}{15}$

C. $\frac{18\pi}{15}$

D. $\frac{19\pi}{15}$

Câu 19: Một hình lăng trụ đứng có đáy là tam giác đều, thể tích khối lăng trụ này bằng 1. Để diện tích toàn phần hình lăng trụ nhỏ nhất thì cạnh đáy bằng:

A. 1

B. $\sqrt[3]{\frac{3}{4}}$

C. $\sqrt[3]{\frac{4}{3}}$

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

Câu 20: Một nhà máy thủy điện xả lũ với tốc độ xả tại thời điểm t giây là $v(t) = 2t + 100$ (m^3/s). Hỏi sau

30 phút nhà máy xả được bao nhiêu mét khối nước

- A. 3.240.000 B. 3.420.000 C. 4.320.000 D. 4.230.000

Câu 21: Nếu 2 số thực x, y thỏa: $x(3 + 2i) + y(1 - 4i) = 1 + 24i$ thì $x + y$ bằng:

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

Câu 22: Số phức z thỏa: $2z - 3i \bar{z} + 6 + i = 0$ có phần ảo là:

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

Câu 23: Nếu số phức z có số phức nghịch đảo và số phức liên hợp bằng nhau thì:

- A. $|z| = 1$ B. z là số ảo C. z là số thực D. $z = 1$

Câu 24: Có bao nhiêu số thực a để số phức $z = a + 2i$ có môđun bằng 2

- A. 0 B. 1 C. 2 D. vô số

Câu 25: Số phức liên hợp của số phức $z = 2 + i$ có điểm biểu diễn là:

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

Câu 26: Tìm số thực m để $|z| < 3$ với $z = 2 + mi$

- A. $-\sqrt{5} < m < \sqrt{5}$ B. $-\sqrt{3} < m < 3$ C. $-\sqrt{2} < m < \sqrt{2}$ D. $-3 < m < 3$

Câu 27: Gọi A, B, C lần lượt là điểm biểu diễn các số phức z_1, z_2, z_3 thỏa điều kiện $|z_1| = |z_2| = |z_3|$. Mệnh đề nào sau đây đúng

- A. Tam giác ABC là tam giác đều
B. Tam giác ABC nhận gốc tọa độ làm trọng tâm
C. Tam giác ABC nhận gốc tọa độ làm tâm đường tròn ngoại tiếp
D. Tam giác ABC nhận gốc tọa độ làm trục tâm

Câu 28: Phương trình $z^2 - 3z + 2m = 0$ không có nghiệm thực khi và chỉ khi

- A. $m > \frac{9}{8}$ B. $m < \frac{9}{8}$ C. $m \leq \frac{9}{8}$ D. $m \leq \frac{9}{8}$

Câu 29: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 17 = 0$. M, N lần lượt là điểm biểu diễn z_1, z_2 . Độ dài đoạn MN bằng

- A. 4 B. $\sqrt{2}$ C. 8 D. 2

Câu 30: Cho 2 số phức z_1, z_2 thỏa $|z_1| = 1, |z_2| = 1, |z_1 + z_2| = \sqrt{3}$. Khi đó $|z_1 - z_2|$ bằng:

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

Câu 31: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, điều kiện để hai vectơ \vec{a}, \vec{b} cùng phương là:

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$ B. $[\vec{a}, \vec{b}] = \vec{0}$ C. $\vec{a} + \vec{b} = \vec{0}$ D. $\vec{a} - \vec{b} = \vec{0}$

Câu 32: Phương trình mặt phẳng (P) chứa trục Oz và cắt mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 2z - 6 = 0$ theo đường tròn có bán kính bằng 3

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

Câu 33: Phương trình nào sau đây là phương trình của mặt cầu:

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 10xy - 8y + 2z - 1 = 0$ B. $3x^2 + 3y^2 + 3z^2 - 2x - 6y + 4z - 1 = 0$
C. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 4z + 2017 = 0$ D. $x^2 + (y - z)^2 - 2x - 4(y - z) - 9 = 0$

Câu 34: Phương trình mặt cầu tâm $I(1; 2; 3)$ và bán kính $R = 3$ là:

- A. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 4y + 6z + 5 = 0$ C. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 9$
 B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 9$ D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 3$

Câu 35: Phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(-1; 2; 0)$ và có VTPT $\vec{n} = (4; 0; -5)$ là:

- A. $4x - 5y - 4 = 0$ B. $4x - 5z - 4 = 0$ C. $4x - 5y + 4 = 0$ D. $4x - 5z + 4 = 0$

Câu 36: Mặt phẳng đi qua ba điểm $A(0; 0; 2)$ $B(1; 0; 0)$ và $C(0; 3; 0)$ có phương trình là:

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

Câu 37: Khoảng cách từ $A(0; 2; 1)$ đến mặt phẳng (P): $2x - y + 3z + 5 = 0$ bằng:

- A. $\frac{6}{\sqrt{14}}$ B. 6 C. 4 D. $\frac{4}{\sqrt{14}}$

Câu 38: Cho (d): $\frac{x+1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-3}{1}$ và (P): $x + 2y - z + 5 = 0$. Góc giữa (d) và (P) là:

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

Câu 39: Hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 - 3t \\ z = 5 + 4t \end{cases}$; $d_2: \begin{cases} x = 7 + 3t \\ y = 2 + 2t \\ z = 1 - 2t \end{cases}$

- A. Chéo nhau B. Trùng nhau C. Song song nhau D. Cắt nhau

Câu 40: Cho d: $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{4} = \frac{z-m}{-1}$ và (P): $2x + my - (m^2 + 1)z + m - 2m^2 = 0$. Có bao nhiêu

giá trị của m để đường thẳng d nằm trên (P)

- A. 0 B. 1 C. 2 D. vô số

Câu 41: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, nếu mặt cầu (S) tâm $I(a; b; c)$ bán kính bằng 1, tiếp xúc mặt phẳng (Oxz) thì:

- A. $|a| = 1$ B. $|b| = 1$ C. $|c| = 1$ D. $a + b + c = 1$

Câu 42: Mặt phẳng $(\alpha): 2x - 5y - z + 1 = 0$ có 1 vectơ pháp tuyến là:

- A. $\vec{n} = (2; 5; -1)$ B. $\vec{m} = (2; 5; 1)$ C. $\vec{a} = (-2; 5; -1)$ D. $\vec{b} = (-4; 10; 2)$

Câu 43: Giá trị của m để hai mặt phẳng $(\alpha): 7x - 3y + mz - 3 = 0$ và $(\beta): x - 3y + 4z + 5 = 0$ vuông góc với nhau là:

- A. 6 B. -4 C. 1 D. 2

Câu 44: Cho (d): $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 2t \\ z = 3 + t \end{cases}$ ($t \in \mathbb{R}$). Điểm nào sau đây **không** thuộc đường thẳng (d).

- A. $M(0; 4; 2)$ B. $N(1; 2; 3)$ C. $P(1; -2; 3)$ D. $Q(2; 0; 4)$

Câu 45: Phương trình tham số của đường thẳng (d) đi qua hai điểm $A(1; 2; -3)$ và $B(3; -1; 1)$ là:

- A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 + 2t \\ z = -1 - 3t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -2 - t \\ z = -3 + t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = -2 - 3t \\ z = 3 + 4t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 5 - 3t \\ z = -7 + 4t \end{cases}$

Câu 46: Đường thẳng $\frac{x+1}{-3} = \frac{y}{2} = \frac{z}{-1}$ vuông góc với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây:

A. $6x - 4y - 2z + 1 = 0$

B. $6x + 4y - 2z + 1 = 0$

C. $6x - 4y + 2z + 1 = 0$

D. $6x + 4y + 2z + 1 = 0$

Câu 47: Cho hai đường thẳng chéo nhau $(d_1): \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z}{2}$ và $(d_2): \begin{cases} x = 2 - 2t \\ y = 3 \\ z = t \end{cases}$. Mặt phẳng song song

và cách đều (d_1) và (d_2) có phương trình là:

A. $x + 5y - 2z + 12 = 0$

B. $x + 5y + 2z - 12 = 0$

C. $x - 5y + 2z - 12 = 0$

D. $x + 5y + 2z + 12 = 0$

Câu 48: Cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = 2t \\ z = -2 - mt \end{cases}$ và $(P): 2x - y - 2z - 6 = 0$. Giá trị của m để $d \subset (P)$ là:

A. $m = 2$

B. $m = -2$

C. $m = 4$

D. $m = -4$

Câu 49: Cho điểm $A(1;1;1)$ và đường thẳng $(d): \begin{cases} x = 6 - 4t \\ y = -2 - t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$. Hình chiếu của A trên (d) có tọa độ là:

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

B. $(2; 3; 1)$

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

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

Câu 50: Cho điểm $A(2;1;0)$ và đường thẳng $(d_1): \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -1 + t \\ z = -t \end{cases}$. Đường thẳng (d_2) qua A vuông góc với

(d_1) và cắt (d_1) tại M . Khi đó M có tọa độ là:

A. $\left(\frac{5}{3}; -\frac{2}{3}; -\frac{1}{3}\right)$

B. $(1; -1; 0)$

C. $\left(\frac{7}{3}; -\frac{1}{3}; -\frac{2}{3}\right)$

D. $(3; 0; -1)$