

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

(Đề thi có 06 trang)

Họ tên : ..... Lớp : .....

**Mã đề 001**

**Câu 1:** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt cầu có phương trình  $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 6y + 1 = 0$ . Xác định tâm  $I$  và bán kính  $R$  của mặt cầu đã cho?

- A.  $\begin{cases} I(1; -3; 0) \\ R = 3 \end{cases}$       B.  $\begin{cases} I(2; -6; 0) \\ R = 40 \end{cases}$       C.  $\begin{cases} I(-1; 3; 0) \\ R = 3 \end{cases}$       D.  $\begin{cases} I(1; -3; 0) \\ R = \sqrt{11} \end{cases}$

**Câu 2:** Viết phương trình tham số của đường thẳng  $d$  đi qua điểm  $M(1; 2; 3)$  và có vectơ chỉ phương  $\vec{a} = (1; -4; 5)$ ?

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

**Câu 3:** Tìm một vector pháp tuyến của mặt phẳng  $2x - y + 3z - 2 = 0$ ?

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

**Câu 4:** Tích phân  $I = \int_0^1 (1 - x)e^x dx$ ?

- A.  $e$       B.  $e - 2$       C.  $2 - e$       D.  $e + 2$

**Câu 5:** Xác định tọa độ điểm biểu diễn cho số phức  $z = 2 - 3i$ ?

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

**Câu 6:** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho  $\vec{a} = (3; 2; 1)$ ,  $\vec{b} = (3; 2; 5)$ . Xác định tọa độ vector tích có hướng  $[\vec{a}, \vec{b}]$  của hai vector đã cho?

- A.  $(0; 8; -12)$       B.  $(8; -12; 5)$       C.  $(0; 8; 12)$       D.  $(8; -12; 0)$

**Câu 7:** Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = x^3 + 1$ ,  $y = 0$ ,  $x = 0$ ,  $x = 1$  quay xung quanh trục  $Ox$ . Tính thể tích của khối tròn xoay tạo thành?

- A.  $\frac{79\pi}{63}$       B.  $\frac{5\pi}{4}$       C.  $\frac{23\pi}{14}$       D.  $9\pi$

**Câu 8:** Với giá trị nào của  $m$  thì đường thẳng  $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{m}$  song song với đường thẳng

$$\Delta: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + t \\ z = 2 + 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})?$$

- A. 4      B. 2      C. 3      D. 1

**Câu 9:** Gọi  $z_1$ ;  $z_2$  là nghiệm của phương trình  $z^2 - 2z + 3 = 0$ . Tính giá trị của biểu thức  $|z_1|^2 + |z_2|^2$ ?

- A.  $2\sqrt{3}$       B.  $\sqrt{3}$       C. 2      D. 6

**Câu 10:** Xác định mặt phẳng song song với trục  $Oz$  trong các mặt phẳng sau?

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

**Câu 11:** Cho hàm số  $f(x)$  thỏa mãn  $\int_1^3 f(x)dx = 5$  và  $\int_{-1}^3 f(x)dx = 1$ . Tính tích phân  $I = \int_{-1}^1 f(x)dx$ ?

- A.  $I = 4$ . B.  $I = -6$ . C.  $I = 6$ . D.  $I = -4$ .

**Câu 12:** Tính khoảng cách từ điểm  $M(3; 0; 0)$  đến mặt phẳng  $(Oxy)$ ?

- A. 0. B. 2. C. 1. D.  $\sqrt{2}$ .

**Câu 13:** Tích phân  $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \sin^3 x \cdot \cos x dx$ ?

- A. 5. B. 6. C.  $\frac{1}{64}$ . D. 4.

**Câu 14:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(\alpha): 2x - y + z - 3 = 0$  và  $(\beta): 3x - 4y + 5z = 0$ . Xác định góc tạo bởi hai mặt phẳng  $(\alpha)$  và  $(\beta)$ ?

- A.  $45^\circ$ . B.  $90^\circ$ . C.  $30^\circ$ . D.  $60^\circ$ .

**Câu 15:** Tìm một họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = x^3 + 3x + 2$ ?

- A.  $F(x) = \frac{x^4}{4} + \frac{x^2}{2} + 2x + C$ . B.  $F(x) = \frac{x^4}{3} + 3x^2 + 2x + C$ .  
C.  $F(x) = 3x^2 + 3x + C$ . D.  $F(x) = \frac{x^4}{4} + \frac{3x^2}{2} + 2x + C$ .

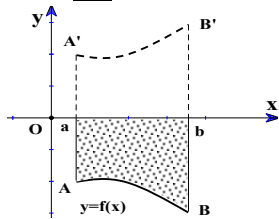
**Câu 16:** Xác định số phức  $z = \frac{3 - 4i}{4 - i}$ ?

- A.  $\frac{16}{15} - \frac{11}{15}i$ . B.  $\frac{9}{25} - \frac{23}{25}i$ . C.  $\frac{9}{5} - \frac{4}{5}i$ . D.  $\frac{16}{17} - \frac{13}{17}i$ .

**Câu 17:** Tính phần ảo của số phức  $z = (2 + 3i)(2 - 3i)$ ?

- A. 13. B. 0. C.  $-9i$ . D.  $13i$ .

**Câu 18:** Kí hiệu  $S$  là diện tích hình thang cong giới hạn bởi đồ thị của hàm số liên tục  $y = f(x)$ , trục hoành và hai đường thẳng  $x = a, x = b$  như trong hình vẽ bên (*Phần chấm đen*). Tìm khẳng định sai?



- A.  $S = \int_a^b (-f(x))dx$ . B.  $S = \int_a^b f(x)dx$ . C.  $S = \left| \int_a^b f(x)dx \right|$ . D.  $S = \int_a^b |f(x)|dx$ .

**Câu 19:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): x^2 + y^2 + (z - 2)^2 = 1$  và mặt phẳng  $(\alpha): 3x + 4z + 12 = 0$ . Khi đó khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Mặt phẳng  $(\alpha)$  tiếp xúc mặt cầu  $(S)$ .  
B. Mặt phẳng  $(\alpha)$  cắt mặt cầu  $(S)$  theo một đường tròn.

C. Mặt phẳng  $(\alpha)$  đi qua tâm mặt cầu  $(S)$ .

D. Mặt phẳng  $(\alpha)$  không cắt mặt cầu  $(S)$ .

**Câu 20:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  biết  $A(2;-1;2)$ ,  $B'(1;2;1)$ ,  $C(-2;3;2)$ ,  $D'(3;0;1)$ . Tìm tọa độ điểm  $B$ ?

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

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

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

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

**Câu 21:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên đoạn  $[a; c]$  và  $a < b < c$ . Biết  $\int_b^a f(x) dx = -10$ ,

$\int_c^a f(x) dx = -5$ . Tính  $\int_c^b f(x) dx$ ?

A. 15.

B. -15.

C. -5.

D. 5.

**Câu 22:** Giả sử  $F(x)$  là một nguyên hàm của  $f(x) = \frac{e^x}{x}$  trên  $(0; +\infty)$  và  $I = \int_1^3 \frac{e^{3x}}{x} dx$ . Khẳng định

nào sau đây đúng?

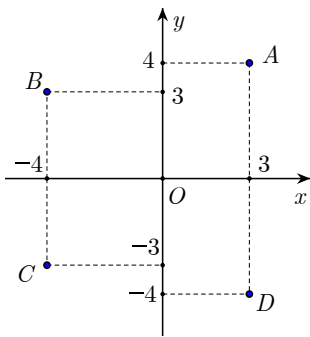
A.  $I = F(4) - F(2)$ . B.  $I = F(6) - F(3)$ . C.  $I = F(9) - F(3)$ . D.  $I = F(3) - F(1)$ .

**Câu 23:** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P)$  song song với 2 đường

thẳng  $\Delta_1 : \frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z}{4}$ ,  $\Delta_2 : \begin{cases} x = 2+t \\ y = 3+2t \\ z = 1-t \end{cases}$ . Tìm một véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng  $(P)$ ?

A.  $\vec{n}_P = (-5; -6; 7)$ . B.  $\vec{n}_P = (-5; 6; -7)$ . C.  $\vec{n}_P = (5; -6; 7)$ . D.  $\vec{n}_P = (-5; 6; 7)$ .

**Câu 24:** Trong mặt phẳng phức (hình dưới), số phức  $z = 3 - 4i$  được biểu diễn bởi điểm nào trong các điểm trên hình vẽ?



A. Điểm A.

B. Điểm D.

C. Điểm C.

D. Điểm B.

**Câu 25:** Cho hình phẳng  $(H)$  giới hạn bởi các đường  $y = x^2 - 2x$ , trục hoành, trục tung, đường thẳng  $x = 1$ . Tính thể tích  $V$  hình tròn xoay sinh bởi  $(H)$  khi quay  $(H)$  quanh trục  $Ox$ ?

A.  $V = \frac{7\pi}{8}$ .

B.  $V = \frac{8\pi}{15}$ .

C.  $V = \frac{15\pi}{8}$ .

D.  $V = \frac{4\pi}{3}$ .

**Câu 26:** Tìm một họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \sqrt{e^{4x-2}}$ ?

A.  $\int f(x) dx = \frac{1}{2} e^{2x-1} + C$ .

B.  $\int f(x) dx = \frac{1}{2} \sqrt{e^{2x-1}} + C$ .

C.  $\int f(x) dx = e^{2x-1} + C$ .

D.  $\int f(x) dx = \frac{1}{2} e^{4x-2} + C$ .

**Câu 27:** Cho số phức  $z = a + bi$  ( $a, b \in \mathbb{R}; a \neq 0$ ). Xác định kết quả của phép toán  $z + \bar{z}$ ?

- A. 0                      B. Số thuần ảo                      C. Số thực                      D. 2

**Câu 28:** Trong không gian  $Oxyz$ , viết phương trình mặt phẳng  $(P)$  đi qua điểm  $A(3; 2; -5)$  và vuông

góc với đường thẳng  $d: \begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = -1 + t \\ z = 6 \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ ?

- A.  $2x + y + z - 3 = 0$ . B.  $2x - y - 8 = 0$ .                      C.  $2x + y - 5 = 0$ .                      D.  $2x + y - 8 = 0$ .

**Câu 29:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai đường thẳng  $(d): \frac{x-2}{2} = \frac{y+4}{3} = \frac{1-z}{-2}$  và

$(d'): \begin{cases} x = 4t \\ y = 1 + 6t \\ z = -1 + 4t \end{cases} ; (t \in \mathbb{R})$ . Xác định vị trí tương đối giữa hai đường thẳng  $(d)$  và  $(d')$ ?

- A.  $(d)$  và  $(d')$  cắt nhau.                      B.  $(d)$  và  $(d')$  song song với nhau.  
C.  $(d)$  và  $(d')$  trùng nhau.                      D.  $(d)$  và  $(d')$  chéo nhau.

**Câu 30:** Cho biết  $\int_{-1}^5 f(x) dx = 15$ . Tính giá trị của  $P = \int_0^2 [f(5-3x) + 7] dx$ ?

- A.  $P = 27$ .                      B.  $P = 15$ .                      C.  $P = 37$ .                      D.  $P = 19$ .

**Câu 31:** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho  $A(1; 2; 3)$ ,  $B(3; 0; 1)$ . Viết phương trình mặt cầu đường kính  $AB$ ?

- A.  $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 3$ .                      B.  $(x+2)^2 + (y+1)^2 + (z+2)^2 = 3$ .  
C.  $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 3$ .                      D.  $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 12$ .

**Câu 32:** Cho số phức  $z = a + bi \neq 0$ . Xác định phần ảo của số phức  $z^{-1}$ ?

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

**Câu 33:** Cho mặt phẳng  $(P): x - y + z + 1 = 0$ . Trong các đường thẳng sau, đường thẳng nào cắt mặt phẳng  $(P)$ ?

- A.  $d_3: \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 + t \\ z = 3 + t \end{cases}$                       B.  $d_4: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + t \\ z = 3 \end{cases}$                       C.  $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z+2}{2}$ . D.

$d_2: \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z+2}{1}$ .

**Câu 34:** Trong không gian tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt cầu có phương trình  $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 6z + 2 = 0$  cắt mp( $Oxz$ ) theo một đường tròn, xác định bán kính của đường tròn giao tuyến đó?

- A.  $3\sqrt{2}$ .                      B.  $4\sqrt{2}$ .                      C. 5.                      D.  $2\sqrt{2}$ .

**Câu 35:** Cho hai số phức  $z_1, z_2$  là các nghiệm của phương trình  $z^2 + 4z + 13 = 0$ . Tính môđun của số phức  $w = (z_1 + z_2)i + z_1 z_2$ ?

- A.  $|w| = \sqrt{185}$ .                      B.  $|w| = 3$ .                      C.  $|w| = \sqrt{17}$ .                      D.  $|w| = \sqrt{153}$ .

**Câu 36:** Hình phẳng (H) được giới hạn bởi đồ thị hai hàm số  $y = x^2 + x - 2$ ,  $y = x + 2$  và hai đường thẳng  $x = -2$ ;  $x = 3$ . Tính diện tích của (H)?

A. 10

B. 13

C. 12

D. 11

**Câu 37:** Gọi  $z_0$  là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình  $2z^2 - 6z + 5 = 0$ . Điểm nào sau đây biểu diễn số phức  $iz_0$ ?

A.  $M_1\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$ .

B.  $M_2\left(\frac{3}{2}; \frac{1}{2}\right)$ .

C.  $M_3\left(\frac{3}{2}; -\frac{1}{2}\right)$ .

D.  $M_4\left(-\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$ .

**Câu 38:** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} 7-4x^2 & \text{khi } 0 \leq x \leq 1 \\ 4-x^2 & \text{khi } x > 1 \end{cases}$ . Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  $f(x)$  và các đường thẳng  $x = 0, x = 3, y = 0$ ?

A.  $\frac{20}{3}$

B. 9

C. 10

D.  $\frac{29}{3}$

**Câu 39:** Trong mặt phẳng Oxy, gọi A là điểm biểu diễn của số phức  $z = 2 + 5i$  và B là điểm biểu diễn của số phức  $z' = -2 + 5i$ . Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau?

A. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua trục hoành

B. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua trục tung

C. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua đường thẳng  $y = x$

D. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua gốc tọa độ O

**Câu 40:** Cho số phức  $z = a + bi$ . Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau?

A.  $|z^2| = |z|^2$

B.  $z \cdot \bar{z} = a^2 - b^2$

C.  $z - \bar{z} = 2a$

D.  $z + \bar{z} = 2bi$

**Câu 41:** Biết tích phân  $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{x}{\cos^2 x} dx = \frac{\sqrt{3}\pi}{a} + b \ln 2; (a, b \in \mathbb{R})$ . Tính giá trị của biểu thức  $a + b$ ?

A. -1.

B. 0.

C. 2.

D. 1.

**Câu 42:** Biết  $I = \int_1^5 \frac{2|x-2|+1}{x} dx = 4 + a \ln 2 + b \ln 5$  với  $a, b \in \mathbb{Z}$ . Tính  $S = a + b$ ?

A.  $S = 11$ .

B.  $S = 5$ .

C.  $S = 9$ .

D.  $S = -3$ .

**Câu 43:** Biết  $F(x) = 6\sqrt{1-x}$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \frac{a}{\sqrt{1-x}}$ . Tính giá trị của  $a$ ?

A. -3.

B.  $\frac{1}{6}$ .

C. 3.

D. 6.

**Câu 44:** Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = x\sqrt{\ln x}$ ,  $y = 0$ ,  $x = e$  quay xung quanh trục Ox. Tính thể tích của khối tròn xoay tạo thành?

A.  $\pi \cdot \frac{4e^3 + 1}{9}$

B.  $\pi \cdot \frac{4e^3 - 1}{9}$

C.  $\pi \cdot \frac{2e^3 - 1}{9}$

D.  $\pi \cdot \frac{2e^3 + 1}{9}$

**Câu 45:** Tìm số phức  $z$  biết rằng  $\frac{1}{\bar{z}} = \frac{1}{1-2i} - \frac{1}{(1+2i)^2}$ ?

A.  $z = \frac{10}{13} + \frac{35}{26}i$

B.  $z = \frac{10}{13} - \frac{14}{25}i$

C.  $z = \frac{8}{25} + \frac{14}{25}i$

D.  $z = \frac{8}{25} + \frac{14}{25}i$

**Câu 46:** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và thỏa mãn  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \tan x f(\cos^2 x) dx = \int_1^8 \frac{f(\sqrt[3]{x})}{x} dx = 6$ . Tính tích

phân  $\int_0^{\sqrt{2}} \frac{f(x^2)}{x} dx$  ?

A. 10

B. 6

C. 7

D. 4

**Câu 47:** Cho  $I = \int_1^e \frac{\ln x}{x(\ln x + 2)^2} dx$  có kết quả dạng  $I = \ln a + b$  với  $a, b \in \mathbb{Q}$ . Tìm khẳng định

**đúng?**

A.  $\frac{1}{a} - b = 1$ .

B.  $4a^2 + 9b^2 = 11$

C.  $2a + 3b = 3$ .

D.  $2ab = 1$ .

**Câu 48:** Trong mặt phẳng  $Oxy$  cho điểm  $A$  biểu diễn số phức  $z_1 = 1 + 2i$ .  $B$  là điểm thuộc đường thẳng  $y = 2$  sao cho tam giác  $OAB$  cân tại  $O$ . Điểm  $B$  biểu diễn số phức nào sau đây?

A.  $z = -1 - 2i$ .

B.  $z = 2 + 2i$ .

C.  $\begin{cases} z = 1 + 2i \\ z = -1 + 2i \end{cases}$ .

D.  $z = 1 - 2i$ .

**Câu 49:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$  cho mặt cầu  $(S)$  có phương trình  $x^2 + y^2 + z^2 - 2(a + 4b)x + 2(a - b + c)y + 2(b - c)z + d = 0$ , tâm  $I$  nằm trên mặt phẳng  $(\alpha)$  cố định. Biết rằng  $4a + b - 2c = 4$ , tìm khoảng cách từ điểm  $D(1; 2; -2)$  đến mặt phẳng  $(\alpha)$ ?

A.  $\frac{9}{\sqrt{15}}$ .

B.  $\frac{1}{\sqrt{314}}$ .

C.  $\frac{1}{\sqrt{915}}$ .

D.  $\frac{15}{\sqrt{23}}$ .

**Câu 50:** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho  $\overrightarrow{OA} = 2\vec{i} + 3\vec{j} + 5\vec{k}$ . Điểm  $M$  thuộc  $mp(Oxy)$  thỏa độ dài đoạn  $AM$  nhỏ nhất. Xác định tọa độ của điểm  $M$ ?

A.  $(0; 3; 0)$ .

B.  $(2; 3; 5)$ .

C.  $(3; 5; 0)$ .

D.  $(2; 3; 0)$ .

----- **HẾT** -----