

Họ và tên thí sinh: \_\_\_\_\_, số báo danh: \_\_\_\_\_, lớp: \_\_\_\_\_

Đề thi gồm 2 phần: Phần I gồm 30 câu trắc nghiệm (60ph), Phần II gồm 4 câu tự luận (30ph).  
**PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (6.0 điểm).**

**Câu 1:** Có tất cả bao nhiêu số phức  $z$  thỏa mãn đẳng thức:  $i.z^2 + \bar{z} = 0$  ?

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

**Câu 2:** Trong không gian Oxyz cho mp(P):  $x+2y+2z+5=0$ . Tìm tất cả các điểm M thuộc trục hoành sao cho khoảng cách từ M đến (P) bằng 2.

- A.  $M(1;0;0)$  hay  $M(-11;0;0)$ .                      B.  $M(-1;0;0)$  hay  $M(11;0;0)$ .  
C.  $M(-2;0;0)$  hay  $M(4;0;0)$ .                      D.  $M(7;0;0)$  hay  $M(-8;0;0)$ .

**Câu 3:** Tìm nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \frac{1}{x(x^2+1)}$ .

- A.  $\int f(x)dx = \ln|x(x^2+1)| + C$ .                      B.  $\int f(x)dx = 2\ln\left(\frac{x^2}{x^2+1}\right) + C$ .  
C.  $\int f(x)dx = \ln\left(\frac{x^2}{x^2+1}\right) + C$ .                      D.  $\int f(x)dx = \ln\left(\frac{|x|}{\sqrt{x^2+1}}\right) + C$ .

**Câu 4:** Cho biết  $F(x)=x.\ln x$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x)$ . Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y=f(x)$  tại điểm có hoành độ bằng 1.

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

**Câu 5:** Tìm số phức  $z$  thỏa mãn đẳng thức:  $z + 2.\bar{z} = 3 - 3i$ .

- A.  $z = 1 + i$ .                      B.  $z = -1 + 2i$ .                      C.  $z = 1 + 3i$ .                      D.  $z = 1 - 3i$ .

**Câu 6:** Cho số phức  $z = -3 + 7i$ . Tính mô-đun của số phức  $w = \bar{z} + 15 + 2i$ .

- A.  $|w| = \sqrt{58}$ .                      B.  $|w| = \sqrt{229}$ .                      C.  $|w| = 13$ .                      D.  $|w| = \sqrt{58} + \sqrt{229}$ .

**Câu 7:** Trong không gian Oxyz cho đường thẳng (d):  $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 + t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$  ( $t \in \mathbb{R}$ ) và mp(P):  $2x - y - z + 3 = 0$ .  
Gọi (d') là hình chiếu vuông góc của (d) lên (P). Viết phương trình chính tắc của (d').

- A. (d'):  $\frac{x-1}{4} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{7}$ .                      B. (d'):  $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{3}$ .

- C. (d'):  $\frac{x-1}{3} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{1}$ .                      D. (d'):  $\frac{x-1}{7} = \frac{y-2}{4} = \frac{z-3}{1}$ .

**Câu 8:** Trong không gian Oxyz cho hai đường thẳng: (d<sub>1</sub>):  $\frac{x+1}{2} = \frac{y+2}{5} = \frac{z-5}{4}$ ,

(d<sub>2</sub>):  $\frac{x+2}{3} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-7}{2}$ . Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định dưới đây:

- A. (d<sub>1</sub>) song song với (d<sub>2</sub>).                      B. (d<sub>1</sub>) và (d<sub>2</sub>) trùng nhau.

C.  $(d_1)$  và  $(d_2)$  cắt nhau .

D.  $(d_1)$  và  $(d_2)$  chéo nhau .

**Câu 9:** Trong không gian Oxyz cho hai điểm  $A(4;1;-1)$ ,  $B(5;2;2)$ , gọi  $(P)$  là mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB. Viết phương trình của mp(P).

A.  $(P): 2x+2y+6z-15=0$ .

B.  $(P): x+y+3z-15=0$ .

C.  $(P): 2x+2y+6z+15=0$ .

D.  $(P): x+y+3z+15=0$ .

**Câu 10:** Cho hình tròn (T) có tâm I, bán kính bằng 1.  $(\Delta)$  là đường thẳng nằm trong mặt phẳng chứa (T) và có khoảng cách từ I đến  $(\Delta)$  bằng 3. Khi cho (T) quay quanh  $(\Delta)$  ta nhận được vật thể tròn xoay có thể tích bằng V. Tính V.

A.  $V=3\pi^2$  .

B.  $V=6\pi^2$  .

C.  $V=9\pi^2$  .

D.  $V=12\pi^2$  .

**Câu 11:** Trong không gian Oxyz cho mặt cầu (S):  $x^2+y^2+z^2-4x-6y-8z+4=0$  và mặt phẳng (P):  $2x+2y+z-2=0$ . Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo đường tròn (C). Tính diện tích S của hình vuông nội tiếp trong (C).

A.  $S=16$ .

B.  $S=25$ .

C.  $S=9$ .

D.  $S=18$ .

**Câu 12:** Trong không gian Oxyz cho đường thẳng (d): 
$$\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 + t \\ z = 4 - t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$$
, gọi H là hình chiếu vuông góc của điểm  $A(2;1;1)$  lên đường thẳng (d). Tìm tọa độ của H.

A.  $H(4;3;2)$ .

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

C.  $H(1;0;5)$ .

D.  $H(0;-1;6)$ .

**Câu 13:** Trong không gian Oxyz cho hai điểm  $A(1;-1;1)$  và  $B(2;3;2)$ . Gọi M và N lần lượt là hai điểm đối xứng của A và B qua O. Tính diện tích S của tứ giác ABMN.

A.  $S=4\sqrt{2}$  .

B.  $S=20\sqrt{2}$  .

C.  $S=10\sqrt{2}$  .

D.  $S=12\sqrt{2}$  .

**Câu 14:** Tìm nguyên hàm của hàm số  $f(x)=\tan^2x+\cot^2x$ .

A.  $\int f(x)dx = \tan x + \cot x - 2x + C$  .

B.  $\int f(x)dx = \tan x - \cot x - 2x + C$  .

C.  $\int f(x)dx = \cot x - \tan x - 2x + C$  .

D.  $\int f(x)dx = -(\tan x + \cot x + 2x) + C$  .

**Câu 15:** Trong không gian Oxyz cho mp(P):  $x+y+z-3=0$  và điểm  $A(2;1;3)$ , gọi H là hình chiếu vuông góc của A lên mp(P). Tìm tọa độ của H.

A.  $H(-1;-1;5)$ .

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

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

D.  $H(3;3;-3)$ .

**Câu 16:** Cho hai số phức  $z = (a^2 - a) + 3i$  và  $w = 2 + ai$ , với a là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của a để  $z - w$  là số thuần ảo.

A.  $\begin{cases} a = 0 \\ a = 1 \end{cases}$  .

B.  $\begin{cases} a = -1 \\ a = 2 \end{cases}$  .

C.  $a = 0$  .

D.  $a = \pm 1$  .

**Câu 17:** Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đường có phương trình:

$$y = \frac{1}{\sin x + \cos x}, y=0, x=0, x = \frac{\pi}{2}$$
. Khi cho (H) quay quanh trục hoành, hãy tính thể tích V của vật thể tròn xoay được tạo thành.

A.  $V = \pi$  .

B.  $V = \frac{3\pi}{2}$  .

C.  $V = 2\pi$  .

D.  $V = \frac{5\pi}{2}$  .

**Câu 18:** Trong không gian Oxyz cho mp(P):  $x-2y+3z-1=0$  và đường thẳng (d):  $\frac{x}{2} = \frac{y-1}{3} = \frac{z+1}{4}$ .

(Q) là mặt phẳng đi qua điểm  $A(3;4;5)$ , (Q) vuông góc với (P) và (Q) song song với (d).

Viết phương trình (Q).

A. (Q):  $x+y+z-12=0$ .

B. (Q):  $17x-2y-7z-8=0$ .

C. (Q):  $x+2y+z-16=0$ .

D. (Q):  $2x+y+2z-20=0$ .

**Câu 19:** Trong không gian Oxyz cho mặt cầu (S):  $x^2+y^2+z^2-4x-2y-2z-3=0$  và đường thẳng

$$(d): \begin{cases} x = -t \\ y = -1 - 4t \\ z = -3t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}). \text{ Tìm tung độ các giao điểm của (d) và (S).}$$

A.  $y_1=3, y_2=-1$ .

B.  $y_1=2, y_2=1$ .

C.  $y_1=-3, y_2=1$ .

D.  $y_1=-5, y_2=0$ .

$$\frac{x}{3} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{4}$$

**Câu 20:** Trong không gian Oxyz cho hai đường thẳng:  $(d_1):$

$$\frac{x+2}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z+3}{6}$$

$(d_2):$   $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-10} = \frac{z-5}{-1}$ . Viết phương trình chính tắc của đường thẳng (d) đi qua điểm  $M(1;-1;5)$  và (d) vuông góc với  $(d_1)$ , (d) vuông góc với  $(d_2)$ .

A. (d):  $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-10} = \frac{z-5}{-1}$ .

B. (d):  $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{10} = \frac{z-5}{-1}$ .

C. (d):  $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-10} = \frac{z-5}{1}$ .

D. (d):  $\frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{-10} = \frac{z-5}{2}$ .

**Câu 21:** Trong không gian Oxyz cho mặt cầu (S) có tâm  $I(1;-2;-3)$ , (P) là mặt phẳng cắt (S) theo một đường tròn có tâm  $J(3;0;1)$ . Viết phương trình của mp(P).

A. (P):  $x+y+2z+7=0$ .

B. (P):  $x+y+2z-5=0$ .

C. (P):  $x+y+2z+1=0$ .

D. (P):  $x+y+2z=0$ .

$$\frac{x}{3} = \frac{y}{-6} = \frac{z}{2}$$

**Câu 22:** Trong không gian Oxyz cho hai đường thẳng:  $(d_1):$

$$(d_2): \frac{x-1}{3} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{-2}$$

Gọi k là khoảng cách giữa  $(d_1)$  và  $(d_2)$ . Tính k.

A.  $k = \frac{9}{7}$ .

B.  $k = \frac{10}{7}$ .

C.  $k = \frac{11}{7}$ .

D.  $k = \frac{12}{7}$ .

$$\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - t \\ z = 4t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$$

**Câu 23:** Trong không gian Oxyz cho đường thẳng (d):

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

B.  $k = \frac{5}{3}$ .

C.  $k = 2$ .

D.  $k = \frac{7}{3}$ .

**Câu 24:** Trong không gian Oxyz cho mp(P):  $6x+3y+2z-6=0$ . (P) cắt các trục tọa độ tại A, B, C.

Tính diện tích S của tam giác ABC.

- A.  $S = \frac{3}{2}$  .                      B.  $S = \frac{7}{2}$  .                      C.  $S = \frac{5}{2}$  .                      D.  $S = \frac{9}{2}$  .

$$\begin{cases} x = -7 + t \\ y = 8 - 2t \\ z = -9 + 3t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}).$$

**Câu 25:** Trong không gian Oxyz cho điểm A(1;-3;3) và đường thẳng (d):

Viết phương trình mp(P) đi qua A và (P) vuông góc với (d).

- A. (P):  $7x+8y-9z=0$ .                      B. (P):  $7x+8y-9z+44=0$ .  
C. (P):  $x-2y+3z=0$ .                      D. (P):  $x-2y+3z-16=0$ .

**Câu 26:** Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình:  $x^2+y^2+z^2+2x-4y+2(m-1)z+9=0$  là phương trình của mặt cầu.

- A.  $\begin{cases} m < -1 \\ m > 3 \end{cases}$  .                      B.  $\begin{cases} m < -3 \\ m > 1 \end{cases}$  .                      C.  $-1 < m < 3$  .                      D.  $-3 < m < 1$

**Câu 27:** Trong không gian Oxyz cho điểm A(-2;1;-3) và mp(P):  $x+4y-2z+17=0$ . Viết phương trình tham số của đường thẳng ( $\Delta$ ) đi qua điểm A và ( $\Delta$ ) vuông góc với (P).

- A. ( $\Delta$ ):  $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 4 + t \\ z = -2 - 3t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}).$                       B. ( $\Delta$ ):  $\begin{cases} x = -2 + t \\ y = 1 + 4t \\ z = -3 - 2t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}).$

- C. ( $\Delta$ ):  $\begin{cases} x = t \\ y = 4t \\ z = -2t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}).$                       D. ( $\Delta$ ):  $\begin{cases} x = -2t \\ y = t \\ z = -3t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}).$

**Câu 28:** Trong không gian Oxyz cho điểm I(1;0;2).Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm I và (S) đi qua gốc tọa độ O.

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

**Câu 29:** Trong không gian Oxyz cho mặt cầu (S):  $x^2+y^2+z^2-2x-4y+6z-2=0$ . Trong các mặt phẳng mà phương trình được cho dưới đây, hãy tìm mặt phẳng tiếp xúc với (S).

- A. (P<sub>1</sub>):  $x+2y+2z=0$ .                      B. (P<sub>2</sub>):  $2x-y-2z-6=0$ .  
C. (P<sub>3</sub>):  $x-2y+2z-3=0$ .                      D. (P<sub>4</sub>):  $2x+2y+z-1=0$ .

**Câu 30:** Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường có phương trình:  $y = \frac{x^2+2}{x}$  và  $y=3$ .

- A.  $S = \frac{1}{2} + \ln 2$  .                      B.  $S = \frac{3}{2} + 2 \ln 2$  .                      C.  $S = \frac{3}{2} - 2 \ln 2$  .                      D.  $S = 3 - 2 \ln 2$  .

**PHẦN II: TỰ LUẬN (4.0 điểm).**

**Câu 1:** Tính tích phân  $I = \int_0^1 x.(x^2 + 1)^5 .dx$

$$\int_0^1 x.e^{2x} .dx$$

**Câu 2:** Tính tích phân  $K =$

**Câu 3:** Tính diện tích  $S$  của hình phẳng bị giới hạn bởi: đồ thị hàm số  $y=x^2-x$  và trục hoành.

**Câu 4:** Tìm số phức  $z$  thỏa:  $z+|z|^2=3-i$ .

————— HẾT —————