

Họ và tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....Phòng thi.....

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM 6 ĐIỂM

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x) = x(x-1)(x-2)$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = 0, x = 2$ là

A. $\int_0^1 f(x)dx - \int_1^2 f(x)dx$

B. $\left| \int_0^1 f(x)dx \right|$

C. $\int_0^2 f(x)dx$

D. $\left| \int_0^2 f(x)dx \right|$

Câu 2: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, tìm tọa độ giao điểm M của hai đường thẳng $(d_1):$

$$\begin{cases} x = -3 + 2t \\ y = -2 + 3t \\ z = 6 + 4t \end{cases}$$

và $(d_2):$

$$\begin{cases} x = 5 + t' \\ y = -1 - 4t' \\ z = 20 + t' \end{cases}$$

A. Hai đường không cắt nhau.

B. $M(7; -3; 4)$

C. $M(5; -1; 20)$

D. $M(3; 7; 18)$

Câu 3: Trong tập số phức, số phức liên hợp của số phức $z = a + bi$ là số phức

A. $z' = -a + bi$

B. $z' = b - ai$

C. $z' = a - bi$

D. $z' = -a - bi$

Câu 4: Họ các nguyên hàm của hàm số $y = \sin 2x$ là

A. $\frac{1}{2} \cos 2x + C$

B. $-\cos 2x + C$

C. $\cos 2x + C$

D. $-\frac{1}{2} \cos 2x + C$

Câu 5: Trong tập số phức, cho số phức $z = a + bi$. Tìm mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau

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

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

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

D. $|z^2| = |z|^2$

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(1; 3; 0)$, $B(0; -1; -1)$. Điểm M thuộc trục Oy và $MA = MB$ có tọa độ là

A. $(0; 2; 0)$

B. $(4; 0; 0)$

C. $(0; 0; 2)$

D. $(0; 1; 0)$

Câu 7: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng $(P): 2x - 4y + 7 = 0$. Chọn khẳng định **đúng**

A. Mặt phẳng (P) có vô số vector pháp tuyến và $\vec{n}_1(2; -4; 0)$ là một vector pháp tuyến của (P)

B. Mặt phẳng (P) có duy nhất một vector pháp tuyến, vector đó là $\vec{n}_1(2; -4; 0)$

C. Mặt phẳng (P) có vô số vector pháp tuyến, trong đó có một vector là $\vec{n}_2(2; -4; 7)$

D. Mặt phẳng (P) có duy nhất một vector pháp tuyến, vector đó là $\vec{n}_2(2; -4; 7)$.

Câu 8: Cho hàm số $u = u(x)$. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề **đúng**?

A. $\int \frac{u'}{u} dx = \sqrt{u} + C$

B. $\int \frac{u'}{u^2} dx = -\frac{1}{u} + C$

C. $\int \ln u dx = \frac{u'}{u} + C$

D. $\int \frac{1}{2\sqrt{u}} dx = \sqrt{u} + C$

Câu 9: Phương trình chính tắc của đường thẳng (D) đi qua điểm M(-2;5;3) và vuông góc với mặt phẳng

(P): $x - 2y + 3z - 4 = 0$ là

A. $\frac{x-1}{-2} = \frac{y+2}{5} = \frac{z-3}{3}$

B. $\frac{x+2}{-1} = \frac{y-5}{2} = \frac{z-3}{-3}$

C. $\frac{x-2}{1} = \frac{y+5}{-2} = \frac{z+3}{3}$

D. $\frac{x+2}{1} = \frac{y-5}{2} = \frac{z-3}{3}$

Câu 10: Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu (S): $3x^2 + 3y^2 + 3z^2 + 6x - 3y + 15z - 2 = 0$ khi đó tâm và bán kính mặt cầu là

A. $I\left(1; -\frac{1}{2}; \frac{5}{2}\right); R = \frac{7\sqrt{6}}{6}$

B. $I\left(-1; \frac{1}{2}; \frac{5}{2}\right); R = \frac{7\sqrt{6}}{6}$

C. $I\left(-1; \frac{1}{2}; -\frac{5}{2}\right); R = \frac{\sqrt{6}}{6}$

D. $I\left(-1; \frac{1}{2}; -\frac{5}{2}\right); R = \frac{7\sqrt{6}}{6}$

Câu 11: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = \frac{1}{x}$ và thỏa $F(e^2) = 3$ thì biểu thức $F(x)$ bằng

A. $\ln|x| + 3$

B. $\ln|x| - 1$

C. $\ln|x| + 1$

D. $\ln|x| + 5$

Câu 12: Giả sử $\int_{-2}^2 f(x) dx = 4$ và $\int_2^5 f(x) dx = 3$. Khi đó, giá trị $\int_{-2}^5 f(x) dx$ bằng

A. 1

B. 7

C. 6

D. -1

Câu 13: Thể tích của vật thể tròn xoay sinh ra bởi phép quay xung quanh trục Ox của hình phẳng giới hạn bởi trục Ox và đường $y = \sqrt{x} \sin x (0 \leq x \leq \pi)$ là

A. $\frac{\pi^2}{4}$

B. $\frac{\pi^3}{3}$

C. $\frac{\pi^3}{8}$

D. $\frac{\pi^3}{4}$

Câu 14: Cho 2 đường $(C_1): y = f(x)$ và $(C_2): y = g(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C_1) , (C_2) và các đường thẳng $x = a$, $x = b$ là

A. $S = \int_a^b [f(x) - g(x)] dx$

B. $S = \int_a^b [f^2(x) - g^2(x)] dx$

C. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$

D. $S = \pi \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$

Câu 15: Tính tích phân $\int_0^{a+2} (2-x) \sin x dx$, với $a \in \mathbb{R}$.

A. $(a+2) \cos a - \sin a$

B. $(2-a) \cos a - \sin a - 2$

C. $(2-a) \cos a - \sin a - 2$

D. $a \cos(a+2) - \sin(a+2) + 2$

Câu 16: Cho số phức $z = a + bi$. Số phức z^2 có phần thực là

A. $a + b$

B. $a^2 + b^2$

C. $a - b$

D. $a^2 - b^2$

Câu 17: Tính tích phân $\int_0^1 x(x+1)^{2016} dx$

A. $\frac{2^{2018}}{2018} - \frac{2^{2017}}{2017} - \frac{1}{2018} - \frac{1}{2017}$

B. $\frac{2017^{2018}}{2018} + \frac{2017^{2017}}{2017} - \frac{1}{2018} - \frac{1}{2017}$

C. $\frac{2^{2018}}{2018} - \frac{2^{2017}}{2017} - \frac{1}{2018} + \frac{1}{2017}$

D. $\frac{2017^{2018}}{2018} - \frac{2017^{2017}}{2017}$

Câu 18: Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu (S) có tâm I(1,2,-3) và qua A(1,0,4). Viết phương trình mặt cầu (S)

A. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 53$

B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 53$

C. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 53$

D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 53$

Câu 19: Cho số phức $z = a + bi \neq 0$. Số phức z^{-1} có phần thực là

A. $\frac{a}{a^2 + b^2}$

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

C. $a - b$

D. $a + b$

Câu 20: Trong không gian Oxyz, cho tam giác ABC có đỉnh C(-2;2;2) và G(-1;1;2) là trọng tâm. Tìm tọa độ các đỉnh A, B biết A thuộc mặt phẳng (Oxy) và B thuộc Oz

A. A(-1;1;0); B(0;0;4)

B. A(-1;-1;0); B(0;0;-4)

C. A(-1;-1;0); B(0;0;4)

D. A(-1;1;0); B(0;0;-4)

Câu 21: Trong tập số phức, phương trình $\frac{z}{-1+3i} = 3+2i$ có nghiệm là

A. $z = \frac{3}{10} - \frac{11}{10}i$

B. $z = -9+7i$

C. $z = \frac{3}{13} + \frac{11}{13}i$

D. $z = -3+6i$

Câu 22: Thể tích của khối tròn xoay tạo bởi hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = -x^2 + 2$; $y = 1$ khi quay xung quanh Ox là

A. $\pi \int_{-1}^1 (-x^2 + 2)^2 dx + \pi \int_{-1}^1 dx$

B. $\pi \int_{-1}^1 (-x^2 + 2)^2 dx$

C. $\pi \int_{-1}^1 (-x^2 + 2)^2 dx - \pi \int_{-1}^1 dx$

D. $\pi \int_{-1}^1 (-x^2 + 1)^2 dx + \pi \int_{-1}^1 dx$

Câu 23: Trong tập số phức, tìm cặp số x, y thỏa $x + 2y + (2x - y)i = 2x + y + (x + 2y)i$

A. $x = y = 0$

B. $x = -\frac{1}{3}; y = -\frac{2}{3}$

C. $x = \frac{1}{3}; y = \frac{2}{3}$

D. $x = y = \frac{1}{2}$

Câu 24: Tính tích phân $I = \int_{-1}^1 \frac{2x+5}{x+2} dx$.

A. $I = \ln 3 - 4$

B. $I = 4 + \ln 3$

C. $I = 4 - \ln 3$

D. $I = 2 - 3 \ln 3$

Câu 25: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2$ và đường thẳng $y = 2x$ là

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

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

C. $\frac{23}{15}$

D. $\frac{5}{3}$

Câu 26: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C), liên tục trên đoạn $[a; b]$. Công thức tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C), trục Ox và các đường thẳng $x = a$, $x = b$ là

A. $S = \int_a^b f(x) dx$

B. $S = \int_a^b f^2(x) dx$

C. $S = \int_a^b |f(x)| dx$

D. $S = \int_a^b |f(x)| dx$

Câu 27: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z-1|=|(1+i)|$ là

- A. Đường tròn có tâm $I(0;-1)$, bán kính $r=\sqrt{2}$
 B. Đường tròn có tâm $I(0;1)$, bán kính $r=\sqrt{2}$
 C. Đường tròn có tâm $I(1;0)$, bán kính $r=\sqrt{2}$
 D. Đường tròn có tâm $I(-1;0)$, bán kính $r=\sqrt{2}$.

Câu 28: Trong tập số phức, tìm cặp số x, y thỏa $2x+1+(1-2y)i=2-x-(2-3y)i$

- A. $x=\frac{1}{3}; y=\frac{3}{5}$ B. $x=-\frac{1}{3}; y=\frac{5}{3}$ C. $x=-\frac{5}{3}; y=\frac{1}{3}$ D. $x=\frac{5}{3}; y=\frac{1}{3}$

Câu 29: Trong không gian Oxyz mp (P) qua M(-1,2,0) có vectơ pháp tuyến $\vec{n}(4,0,-5)$. Viết phương trình của mặt phẳng (P)

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

Câu 30: Tính tích phân $\int_0^a \sin^2 x \cos x dx$

- A. $-\frac{\cos^3 a}{3}$ B. $\frac{\sin^3 a}{3}$ C. $\frac{\cos^3 a}{3}$ D. $-\frac{\sin^3 a}{3}$

PHẦN 2: TỰ LUẬN 4 ĐIỂM

Câu 1: Trong không gian Oxyz, viết phương trình mặt phẳng trung trực đoạn AB, với A(1;2;4) và B(3;0;-2)

Câu 2: Trong không gian Oxyz, viết phương trình đường thẳng (d) qua M(1;1;5) và vuông góc với hai đường thẳng (d₁) và (d₂), biết

$$(d_1): \begin{cases} x=1+t \\ y=2-2t \\ z=3+t \end{cases} \quad (d_2): \begin{cases} x=1+t \\ y=2+4t \\ z=-2+7t \end{cases}$$

Câu 3: Trong không gian Oxyz, cho mặt phẳng (P): $2x-y+2z+1=0$ cắt mặt cầu (S):

$(x+2)^2+(y-1)^2+(z-1)^2=9$ theo một đường tròn (C), tìm tọa độ tâm I của đường tròn (C)

$$J = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x dx$$

Câu 4: Tính tích phân

Câu 5: Tính tích phân $K = \int_0^1 (x-1)e^{2x} dx$

Câu 6: Trên tập C, tìm số phức z biết $z+2\bar{z}=2-4i$

Câu 7: Trên tập C, gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình: $z^2-4z+5=0$. Khi đó, Tìm phần thực và phần ảo của số phức $w=z_1^2+z_2^2$.

Câu 8: Trong mặt phẳng phức cho ba điểm A, B, C lần lượt biểu diễn các số phức $z_1=2; z_2=4+i; z_3=-4i$

,M là điểm sao cho: $\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} - 3\vec{OM} = \vec{0}$ $\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} - 3\vec{OM} = \vec{0}$. Khi đó tìm tọa độ điểm M.

----- HẾT -----