

MÃ ĐỀ 149

PHẦN TRẮC NGHIỆM: (6.0 điểm) Học sinh làm bài trên phiếu trả lời trắc nghiệm.

Câu 1 : Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Có bao nhiêu cặp số (a, b) thỏa mãn $z^{2018} = \bar{z}$.

- A. 2021. B. 2019. C. 2020. D. 2018.

Câu 2 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): \frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$. Tìm tọa độ vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (α) .

- A. $(6; 3; 2)$. B. $(1; 1; 1)$. C. $(1; 2; 3)$. D. $(2; 3; 6)$.

Câu 3 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm bán kính R của mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 2z - 3 = 0$.

- A. $R = 9$. B. $R = 3\sqrt{3}$. C. $R = \sqrt{3}$. D. $R = 3$.

Câu 4 : Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = -x^2 + 4x$ và đường thẳng $y = x$. Tính thể tích V của vật thể tròn xoay khi quay hình phẳng (H) quanh trục Ox .

- A. $V = \frac{81\pi}{10}$. B. $V = \frac{108\pi}{5}$. C. $V = \frac{54\pi}{5}$. D. $V = \frac{81\pi}{5}$.

Câu 5 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tọa độ hình chiếu vuông góc của điểm $A(1; 2; 4)$ trên trục Oy .

- A. $(1; 0; 0)$. B. $(0; 2; 0)$. C. $(0; 0; 4)$. D. $(1; 0; 4)$.

Câu 6 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(1; 2; 0)$ và vuông góc với đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{-1}$ có phương trình là

- A. $2x - y - z + 4 = 0$. B. $2x + y - z + 4 = 0$. C. $2x + y - z - 4 = 0$. D. $2x + y + z - 4 = 0$

Câu 7 :

Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d có phương trình $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 4t \\ z = 2 - 8t \end{cases}$. Một vectơ chỉ phương của đường thẳng d là

- A. $\vec{a} = (2; 4; 8)$. B. $\vec{a} = (1; 0; 2)$. C. $\vec{a} = (2; 0; -8)$. D. $\vec{a} = (1; 2; -4)$.

Câu 8 : Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[-1; +\infty)$ và $\int_0^3 f(\sqrt{x+1})dx = 4$. Tính $I = \int_1^2 xf(x)dx$.

- A. $I = 4$. B. $I = 16$. C. $I = 2$. D. $I = 8$.

Câu 9 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (α) cắt mặt cầu (S) tâm $I(1; -3; 3)$ theo giao tuyến là đường tròn tâm $H(2; 0; 1)$, bán kính $r = 2$. Viết phương trình mặt cầu (S) .

- A. $(x+1)^2 + (y-3)^2 + (z+3)^2 = 18$. B. $(x-1)^2 + (y+3)^2 + (z-3)^2 = 4$.
C. $(x-1)^2 + (y+3)^2 + (z-3)^2 = 18$. D. $(x+1)^2 + (y-3)^2 + (z+3)^2 = 4$.

Câu 10 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình bình hành $ABCD$ với $A(1; 2; 1), B(1; 1; 0), C(1; 0; 2)$. Tìm tọa độ đỉnh D .

- A. $D(1; -1; 1)$ B. $D(1; -2; -3)$ C. $D(-1; 1; 1)$ D. $D(1; 1; 3)$

Câu 11 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (Oyz) là

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

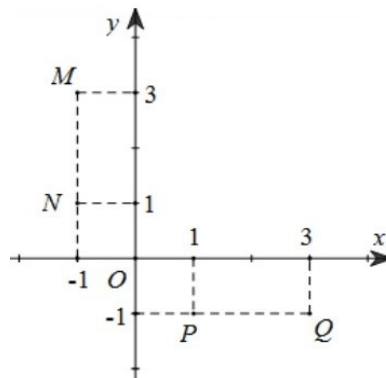
Câu 12 : Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x}$.

- A. $F(x) = \frac{1}{2}e^{2x+1} + C$. B. $F(x) = \frac{1}{2}e^{2x} + C$.
C. $F(x) = 2e^{2x} + C$. D. $F(x) = e^{2x} + C$.

Câu 13 : Khẳng định nào **sai** trong các khẳng định sau:

- A. $\int \frac{dx}{x} = \ln x + C, (x \neq 0)$. B. $\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C, (\alpha \neq -1)$.
C. $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C, (0 < a \neq 1)$. D. $\int \frac{dx}{\cos^2 x} = \tan x + C, \left(x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right)$.

Câu 14 : Cho số phức z thỏa mãn $(2+i)z = 3-i$. Hỏi điểm biểu diễn của z là điểm nào trong các điểm M, N, P, Q ở hình bên dưới?



A. Điểm Q .B. Điểm M .C. Điểm P .D. Điểm N .

Câu 15 : Tính $I = \int_{-\frac{\pi}{2}}^1 f(x)dx$, biết hàm số $f(x) = \begin{cases} 1-2x & \text{khi } x > 0 \\ \cos x & \text{khi } x \leq 0 \end{cases}$.

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

B. $I = 0$.

C. $I = -1$.

D. $I = 1$.

Câu 16 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, xác định vị trí tương đối của hai đường thẳng

$$(d_1) \frac{x-1}{2} = \frac{y-7}{1} = \frac{z-3}{4} \text{ và } (d_2): \begin{cases} x = 3+6t \\ y = -1-2t \\ z = -2+t \end{cases} (t \in \mathbb{R}).$$

A. $(d_1);(d_2)$ cắt nhau.B. $(d_1);(d_2)$ chéo nhau.C. $(d_1) // (d_2)$.D. $(d_1) \equiv (d_2)$.

Câu 17 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x-2y+z-1=0$ và điểm $M(1;1;2)$. Đường thẳng d đi qua M và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình là

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

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

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

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

Câu 18 : Cho $f(x)$ là hàm số chẵn và liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết $\int_{-4}^4 f(x)dx = 20$, tính $I = \int_{-4}^0 f(x)dx$.

A. $I = 20$.

B. $I = 10$.

C. $I = 4$.

D. $I = 0$.

Câu 19 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(-2;1;4)$, $N(4;3;-2)$. Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng MN .

A. $3x+y+3z-8=0$.

B. $3x+y-3z-8=0$.

C. $3x+y-3z-2=0$.

D. $6x+2y-6z-2=0$.

Câu 20 : Tìm phần ảo của số phức $z = 2i(2-i)$.

A. -2 .

B. 4 .

C. $4i$.

D. 2 .

Câu 21 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;4;2)$, $B(-1;2;4)$ và đường thẳng

$$\Delta: \begin{cases} x = 1-t \\ y = -2+t \\ z = 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R}). \text{ Biết điểm } M(a;b;c) \in \Delta \text{ sao cho } MA^2 + MB^2 \text{ nhỏ nhất. Tính tổng } S = a+b+c.$$

- A. $S = 3$. B. $S = -3$. C. $S = 5$. D. $S = -5$.

Câu 22 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; -1), B(2; 1; -3), C(0; 0; 1)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC .

- A. $G(1; 2; 0)$. B. $G(1; 1; -1)$. C. $G(1; -1; 1)$. D. $G(2; 1; 0)$.

Câu 23 : Một viên đạn được bắn lên theo phương thẳng đứng (từ mặt đất) với vận tốc ban đầu 98 (m/s) , gia tốc trọng trường là $9,8 \text{ (m/s}^2\text{)}$. Tính quãng đường viên đạn đi được từ lúc bắn lên cho đến khi chạm đất.

- A. 490 (m) . B. 978 (m) . C. 985 (m) . D. 980 (m) .

Câu 24 : Tìm môđun của số phức z , biết $(1+i)z = 14 - 2i$.

- A. $|z| = 15$. B. $|z| = 10$. C. $|z| = 12$. D. $|z| = 5$.

Câu 25 : Tìm tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $\left| \frac{\bar{z}}{3} + 1 + 2i \right| = 5$.

- A. Đường tròn tâm $I(3; -6)$, bán kính $R = 15$.
 B. Đường tròn tâm $I(-3; 6)$, bán kính $R = 5$.
 C. Đường tròn tâm $I(-3; 6)$, bán kính $R = 15$.
 D. Đường tròn tâm $I(-1; 2)$, bán kính $R = 5$.

Câu 26 : Cho $F(x) = x^2 + 4x + 1$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Tính $f(3)$.

- A. $f(3) = 10$. B. $f(3) = 6$. C. $f(3) = 22$. D. $f(3) = 30$.

Câu 27 : Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \sin 2x$, biết $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1$.

- A. $F(x) = -\frac{1}{2}\cos 2x - \frac{1}{2}$. B. $F(x) = \frac{1}{2}\cos 2x - \frac{1}{2}$.
 C. $F(x) = \frac{1}{2}\cos 2x + \frac{1}{2}$. D. $F(x) = -\frac{1}{2}\cos 2x + \frac{1}{2}$.

Câu 28 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -2; 1), B(1; -1; 3)$. Tìm tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AB}$.

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

Câu 29 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(4; 5; -2)$ và $B(2; -1; 7)$. Đường thẳng AB cắt mặt phẳng (Oyz) tại điểm M . Tính tỉ số $\frac{MA}{MB}$.

A. $\frac{MA}{MB} = \frac{1}{2}$.

B. $\frac{MA}{MB} = \frac{1}{3}$.

C. $\frac{MA}{MB} = 3$.

D. $\frac{MA}{MB} = 2$.

Câu 30 :

Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\left[0; \frac{\pi}{3}\right]$. Biết $F\left(\frac{\pi}{3}\right) = 1$ và $\int_0^{\frac{\pi}{3}} xF(x)dx = 1$.

Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} x^2 f(x)dx$.

A. $I = \frac{\pi^2}{9} - 2$.

B. $I = 1$.

C. $I = \frac{2\pi}{3}$.

D. $I = \frac{\pi}{3}$.

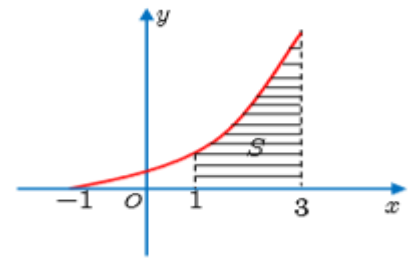
PHẦN TỰ LUẬN (4.0 điểm) Học sinh làm bài trên tờ giấy thi. Ghi rõ Mã đề, số báo danh.

Câu 1. (2.0 điểm) Tính các tích phân sau:

a) $I = \int_{-1}^1 x^2(1-x^3)^4 dx$;

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

Câu 2. (1.0 điểm) Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và hàm số $y = g(x) = x.f(x^2)$ có đồ thị trên đoạn $[-1; 3]$ như hình vẽ. Biết miền hình phẳng (được tô sọc) có diện tích $S = 2019$.



Tính tích phân $I = \int_1^9 f(x)dx$.

Câu 3. (1.0 điểm) Trong không gian $Oxyz$, cho $A(-1; -2; 2)$, $B(-2; 0; 1)$ và mặt phẳng $(P): 3x + y + 2z - 1 = 0$

a) Viết phương trình mặt phẳng (Q) đi qua hai điểm A, B và vuông góc với (P) .

b) Viết phương trình mặt cầu tâm $I(1; -3; -2)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (P) .

----- HẾT -----

Học sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích thêm.