

Họ và tên học sinh: Lớp :

I. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 - 2x + 1$ là

- A. $6x - 2 + C$.
C. $x^3 - x^2 + x + C$.
B. $x^3 - x^2 + C$.
D. $x^3 - 2x^2 + x + C$.

Câu 2: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 2x$.

- A. $\int f(x) dx = -2 \sin 2x + C$.
C. $\int f(x) dx = -\frac{1}{2} \sin 2x + C$.
B. $\int f(x) dx = \frac{1}{2} \sin 2x + C$.
D. $\int f(x) dx = 2 \sin 2x + C$.

Câu 3: Tìm $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x-1}$ thỏa mãn $F(2) = 1$

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

Câu 4: Nếu $\int_2^5 f(x) dx = 3$ và $\int_5^7 f(x) dx = -9$ thì $\int_2^7 f(x) dx$ bằng bao nhiêu ?

- A. 3. B. 12. C. -6. D. 6.

Câu 5: Tính tích phân $I = \int_0^2 2^x dx$.

- A. $I = 3 \ln 2$. B. $I = 3$. C. $I = \frac{2^4}{\ln 2}$. D. $I = \frac{3}{\ln 2}$.

Câu 6: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2x - x^2$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = 1$. Tính thể tích V của vật thể tròn xoay sinh ra khi cho (H) quay quanh trục Ox .

- A. $V = \frac{16}{15} \pi$. B. $V = \frac{8}{15}$. C. $V = \frac{8}{15} \pi$. D. $V = \frac{2}{3} \pi$.

Câu 7: Cho hình phẳng (H) được giới hạn đường cong $(C): y = x^3 - 2x^2$ và trục Ox . Diện tích S của hình phẳng (H) là

- A. $S = \frac{2}{3}$. B. $S = \frac{1}{3}$. C. $S = -\frac{4}{3}$. D. $S = \frac{4}{3}$.

Câu 8: Cho hai số phức thỏa $z_1 = 2 + 3i, z_2 = 1 - i$. Giá trị của biểu thức $|z_1 + 3z_2|$ là

- A. 6. B. $\sqrt{5}$. C. 5. D. 25.

Câu 9: Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $3z^2 + z + 4 = 0$. Tìm phần thực của số phức $z_1 + z_2$

- A. 0 B. $-\frac{1}{3}$. C. 673. D. 25.

Câu 10: Điểm $M(-2;5)$ là điểm biểu diễn của số phức nào sau đây ?

- A. $z = -2i + 5$. B. $z = -2 + 5i$. C. $z = 2 - 5i$. D. $z = -2 - 5i$.

Câu 11: Tìm phần ảo b của số phức z , biết $\bar{z} = (\sqrt{2} + i)^2(1 - \sqrt{2}i)$.

- A. $b = -2\sqrt{2}$. B. $b = \sqrt{2}$. C. $b = -2$. D. $b = -\sqrt{2}$.

Câu 12: Tìm các số thực x, y thỏa mãn $(2x+1) + (15-4y)i = 9+3i$

- A. $x = -3; y = -4$. B. $x = 3; y = 4$. C. $x = 4; y = 3$. D. $x = 4; y = 3i$.

Câu 13: Số phức liên hợp của số phức $z = 3 - 4i$ là

- A. $\bar{z} = -3 + 4i$. B. $\bar{z} = -3 - 4i$. C. $\bar{z} = 3 + 4i$. D. $\bar{z} = 3 - 4i$.

Câu 14: Trong không gian $Oxyz$, cho các vector $\vec{a} = (1; -1; 0)$, $\vec{b} = (-2; 3; -1)$ và $\vec{c} = (-1; 0; 4)$. Tìm tọa độ vector $\vec{u} = \vec{a} + 2\vec{b} - 3\vec{c}$.

- A. $\vec{u} = (0; 5; -14)$. B. $\vec{u} = (3; -3; 5)$. C. $\vec{u} = (-6; 5; -14)$. D. $\vec{u} = (5; -14; 8)$.

Câu 15: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho vector $\overrightarrow{OM} = 3\vec{i} - 5\vec{j} + 4\vec{k}$. Tọa độ của điểm M là

- A. $M(3; 4; -5)$. B. $M(3; -5; 4)$. C. $M(3; 5; 4)$. D. $M(-5; 3; 4)$.

Câu 16: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z - 11 = 0$. Khi đó tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) là

- A. $I(-1; 2; -3)$, $R = 5$. B. $I(-1; 2; -3)$, $R = \sqrt{3}$.
C. $I(1; -2; 3)$, $R = 5$. D. $I(1; -2; 3)$, $R = \sqrt{3}$.

Câu 17: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt cầu tâm $I(1; 2; 3)$ và qua điểm $A(2; 0; 4)$ là

- A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = \sqrt{6}$. B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 6$.
C. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = \sqrt{6}$. D. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 6$.

Câu 18: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; -2; -3)$ và vector $\vec{n} = (2; -3; 2)$. Viết phương trình của mặt phẳng đi qua điểm M và có vector pháp tuyến $\vec{n}$.

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

Câu 19: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình tham số của đường thẳng d đi qua điểm $M(2; 0; -1)$, có vector chỉ phương $\vec{u} = (4; -6; 2)$ là

- A. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -1 + t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 2 + 8t \\ y = 6t \\ z = -1 - 14t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 4 + 4t \\ y = -6t \\ z = -2 + 2t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 2 + 4t \\ y = 6t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$.

Câu 20: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng d đi qua điểm $A(1; 2; 3)$ và vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): 4x + 3y - 7z + 1 = 0$. Phương trình tham số của d là

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

$$\text{B. } \begin{cases} x = -1 + 8t \\ y = -2 + 6t \\ z = -3 - 14t \end{cases}$$

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

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

Câu 21: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(3;5;-8)$ và mặt phẳng $(\alpha): 6x - 3y + 2z - 28 = 0$. Tính khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (α) .

$$\text{A. } -\frac{41}{7}.$$

$$\text{B. } \frac{47}{7}.$$

$$\text{C. } \frac{41}{7}.$$

$$\text{D. } \frac{45}{7}.$$

Câu 22: Cho biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Tìm $I = \int [2f(x) - 1] dx$.

$$\text{A. } I = 2F(x) - x + C.$$

$$\text{B. } I = 2xF(x) - 1 + C.$$

$$\text{C. } I = 2F(x) - 1 + C.$$

$$\text{D. } I = 2xF(x) - x + C.$$

Câu 23: Biết $f(x)$ là hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_6^{15} f(x) dx = 27$. Khi đó tính $I = \int_2^5 f(3x) dx$.

$$\text{A. } I = 27.$$

$$\text{B. } 0.$$

$$\text{C. } I = 9.$$

$$\text{D. } I = 3.$$

Câu 24: Một chiếc tàu lửa đang chạy với vận tốc $20m/s$ thì người lái tàu kéo phanh, từ thời điểm đó tàu lửa chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -5t + 20(m/s)$ trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc kéo phanh. Hỏi từ lúc kéo phanh đến khi dừng hẳn tàu lửa còn di chuyển được bao nhiêu mét?

$$\text{A. } 2m$$

$$\text{B. } 0,2m.$$

$$\text{C. } 40m.$$

$$\text{D. } 10m.$$

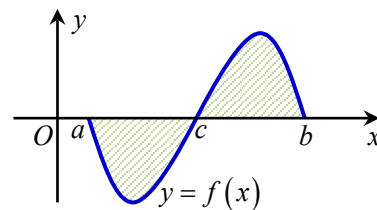
Câu 25: Kí hiệu S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành, đường thẳng $x = a$, $x = b$ (như hình bên). Hỏi khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?

$$\text{A. } S = \left| \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx \right|.$$

$$\text{B. } S = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx.$$

$$\text{C. } S = -\int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx.$$

$$\text{D. } S = \int_a^b f(x) dx.$$



Câu 26: Cho $\int_0^2 e^{2x} dx = \frac{e^4 + b}{a}$ (a, b là số nguyên; $a \neq 0$). Tính $a + b$

$$\text{A. } 1.$$

$$\text{B. } -1.$$

$$\text{C. } I = 3.$$

$$\text{D. } 0.$$

Câu 27: Cho số phức z thỏa mãn $(2+i)z + \frac{2(1+2i)}{1+i} = 7+8i$. Số phức $\omega = z + 1 + i$ là

$$\text{A. } 4 - 3i$$

$$\text{B. } 4 + 3i.$$

$$\text{C. } 2 + 6i.$$

$$\text{D. } 2 - 6i.$$

Câu 28: Cho số phức z thỏa $2z + 3\bar{z} = 10 + i$. Tính $|z|$.

$$\text{A. } |z| = 5.$$

$$\text{B. } |z| = 3.$$

$$\text{C. } |z| = \sqrt{3}.$$

$$\text{D. } |z| = \sqrt{5}.$$

Câu 29: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện $\left| \frac{2zi + 1 + i}{z - 2 - i} \right| = 2$ là

$$\text{A. Đường thẳng có phương trình } 10x + 2y - 9 = 0.$$

$$\text{B. Đường thẳng có phương trình } 20x + 4y - 9 = 0.$$

$$\text{C. Đường tròn tâm } I(1;2), \text{ bán kính } R = 4.$$

$$\text{D. Đường tròn tâm } I(-1;-2), \text{ bán kính } R = 2.$$

Câu 30: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z + 1 - 2i| = 2$ là

$$\text{A. Đường tròn tâm } I(-1;2), \text{ bán kính } R = 2.$$

$$\text{B. Đường tròn tâm } I(1;-2), \text{ bán kính } R = 2.$$

C. Đường tròn tâm $I(-1;2)$, bán kính $R=4$. D. Đường tròn tâm $I(1;-2)$, bán kính $R=4$.

Câu 31: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua $C(-2;3;1)$ và vuông góc với hai mặt phẳng (P) và (Q) biết $(P): 2x+y+2z-10=0$; $(Q): 3x+2y+z+8=0$ là

- A. $-3x+4y+z+19=0$. B. $3x+4y-z+19=0$.
C. $3x-4y-z+19=0$. D. $3x+4y-z-19=0$.

Câu 32: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1;-3;4)$, đường thẳng $d: \frac{x+2}{3} = \frac{y-5}{-5} = \frac{z-2}{-1}$ và mặt phẳng $(P): 2x+z-2=0$. Viết phương trình chính tắc đường thẳng Δ đi qua M , vuông góc với d và song song với (P) .

- A. $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-4}{-2}$. B. $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-4}{2}$.
C. $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{1} = \frac{z-4}{-2}$. D. $\Delta: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-4}{-2}$.

Câu 33: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (Q) đi qua điểm $M(-4;3;-1)$, và song song với mặt phẳng $(P): 2x+y-z+1=0$ là

- A. $(Q): 2x+y-z+4=0$. B. $(Q): 2x+y-z-6=0$.
C. $(Q): 2x+y-z+3=0$. D. $(Q): 2x+y-z=0$.

Câu 34: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x+2y-z+3=0$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x=1+t \\ y=4-t \\ z=2+t \end{cases}$.

Tọa độ giao điểm M của đường thẳng d và mặt phẳng (P) là

- A. $M(3;4;-5)$. B. $M(6;-1;7)$. C. $M(-4;9;-3)$. D. $M(-5;3;4)$.

Câu 35: Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z-5}{4}$ và $d_2: \frac{x-7}{3} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z-1}{2}$

Vị trí tương đối của d_1 và d_2 là

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

II. TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 36: Tính tích phân $I = \int_0^2 2^x dx$.

Câu 37: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=2x-x^2$, trục hoành và các đường thẳng $x=0, x=1$. Tính thể tích V của vật thể tròn xoay sinh ra khi cho (H) quay quanh trục Ox .

Câu 38: Tìm số phức z thỏa mãn $(2+i)z + \frac{2(1+2i)}{1+i} = 7+8i$.

Câu 39: Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $3z^2+z+4=0$. Tìm phần thực của số phức z_1+z_2 .

Câu 40: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1;-2;-3)$ và vector $\vec{n}=(2;-3;2)$. Viết phương trình của mặt phẳng đi qua điểm M và có vector pháp tuyến $\vec{n}$.

Câu 41: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình tham số của đường thẳng d đi qua điểm $A(1;2;3)$ và vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): 4x+3y-7z+1=0$.

----- Hết -----