

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ II NH 2022 - 2023
MÔN: TOÁN 12 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 PHÚT

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ nhận thức								Tổng			Tổng %					
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		Số câu		Thời gian						
			Số câu	Thời gian	Số câu	Thời gian	Số câu	Thời gian	Số câu	Thời gian	TN	TL							
1	Nguyên hàm- Tích phân- Ứng dụng của tích phân	1.1 Nguyên hàm	2	2	2	4	1	8	1	12	13	3	68	70					
		1.2 Tích phân	2	2	2	4													
		1.3 Ứng dụng của tích phân trong hình học	3	3	2	4													
2	Số phức	2.1 Số phức	2	2	2	4			1	8	1				12	12	3	68	70
		2.2 Cộng, trừ và nhân số phức	2	2	1	2													
		2.3 Phép chia số phức	2	2	1	2													
		2.4 Phương trình bậc hai với hệ số thực	1	2	1	2													
3	Phương pháp tọa độ trong không gian	3.1 Hệ tọa độ trong không gian	1	1	1	2	1	8			10	1	22	30					
		3.2 Phương trình mặt phẳng	2	2	2	4													
		3.3 Phương trình đường thẳng	3	3	1	2													
	Tổng		20	20	15	30	2	16	2	24	35	4	90	100					
	Tỉ lệ % từng mức độ nhận thức		40		30		20		10										

Lưu ý

- Các câu hỏi ở cấp độ nhận biết và thông hiểu là các câu hỏi trắc nghiệm khách quan 4 lựa chọn, trong đó có duy nhất 1 lựa chọn đúng.
- Các câu hỏi ở cấp độ vận dụng và vận dụng cao là các câu hỏi tự luận.
- Số điểm tính cho 1 câu trắc nghiệm là 0.2 điểm.
- Số điểm tính cho mỗi câu vận dụng là 1,0 điểm.
- Số điểm tính cho mỗi câu vận dụng cao là 0,5 điểm.

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ II

I. CÂU HỎI NHẬN BIẾT

Câu 1: Cho hàm số $f(x) = 4 + \sin x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int f(x)dx = 4x - \cos x + C.$

B. $\int f(x)dx = 4x + \sin x + C.$

C. $\int f(x)dx = 4x + \cos x + C.$

D. $\int f(x)dx = \cos x + C.$

Lời giải

Ta có $\int f(x)dx = \int (4 + \sin x)dx = \int 4dx + \int \sin xdx = 4x - \cos x + C.$

Câu 2: Trên khoảng $(0; +\infty)$, nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + \frac{1}{x}$ là

A. $e^x + \log x + C.$

B. $e^x + \ln x + C.$

C. $e^x \log e + \ln x + C.$

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

Lời giải

Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + \frac{1}{x}$ là $F(x) = e^x + \ln x + C.$

Câu 3: Giá trị tích phân $\int_2^{\ln 7} e^x dx$ bằng

A. $\ln 7 - 2.$

B. $7 - e^2.$

C. $\ln 7 - e^2.$

D. $7 - \ln 2.$

Lời giải

Ta có $\int_2^{\ln 7} e^x dx = e^x \Big|_2^{\ln 7} = 7 - e^2.$

Câu 4: Giá trị tích phân $\int_1^{2024} dx$ là

A. $-2023.$

B. $2025.$

C. $\frac{2023}{2}.$

D. $2023.$

Câu 5: Biết $F(x) = 2x^3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Giá trị của $\int_1^3 f(x)dx$ bằng

A. $40.$

B. $48.$

C. $52.$

D. $56.$

Lời giải

Ta có $\int_1^3 f(x)dx = 2x^3 \Big|_1^3 = 2.27 - 2.1 = 52.$

Câu 6: Biết $\int_1^3 f(x)dx = 4$. Khi đó $\int_1^3 \left[\frac{1}{2} f(x) - 3 \right] dx$ bằng

A. $-1.$

B. $-4.$

C. $1.$

D. $4.$

Lời giải

Ta có $\int_1^3 \left[\frac{1}{2} f(x) - 3 \right] dx = 2 - \int_1^3 3dx = 2 - 6 = -4.$

Câu 7: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = x^2$, $y = 2x$ và các đường thẳng $x = -1$, $x = 4$. Diện tích S của hình phẳng (H) được tính theo công thức nào sau đây?

A. $S = \left| \int_0^2 (x^2 - 2x) dx \right|$.

B. $S = \int_{-1}^4 |x^2 - 2x| dx$.

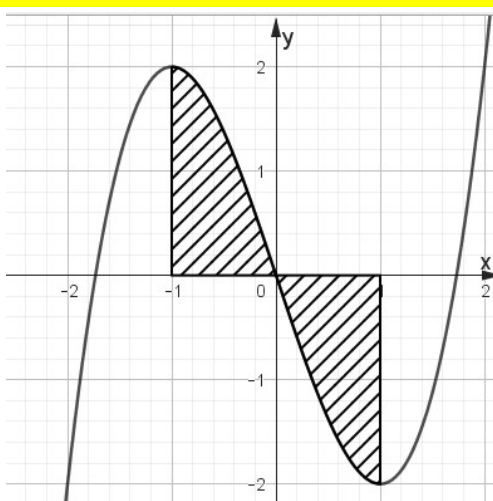
C. $S = \left| \int_{-1}^4 (x^2 - 2x) dx \right|$.

D. $S = \int_0^2 |x^2 - 2x| dx$.

Lời giải

Diện tích S của hình phẳng (H) được tính theo công thức $S = \int_{-1}^4 |x^2 - 2x| dx$.

Câu 8: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ bên dưới. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục hoành và các đường thẳng $x = -1$, $x = 1$ bằng



A. $\int_{-1}^0 f(x) dx + \int_0^1 f(x) dx$.

B. $\int_{-1}^1 f(x) dx$.

C. $\left| \int_{-1}^1 f(x) dx \right|$.

D. $\int_{-1}^0 f(x) dx - \int_0^1 f(x) dx$.

Lời giải

Diện tích hình phẳng cần tìm là

$$S = \int_{-1}^1 |f(x)| dx = \int_{-1}^0 |f(x)| dx + \int_0^1 |f(x)| dx = \int_{-1}^0 f(x) dx - \int_0^1 f(x) dx.$$

Câu 9: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$, trục Ox và các đường thẳng $x = 1$, $x = 9$. Hình phẳng (H) xoay quanh trục Ox được khối tròn xoay có thể tích V bằng

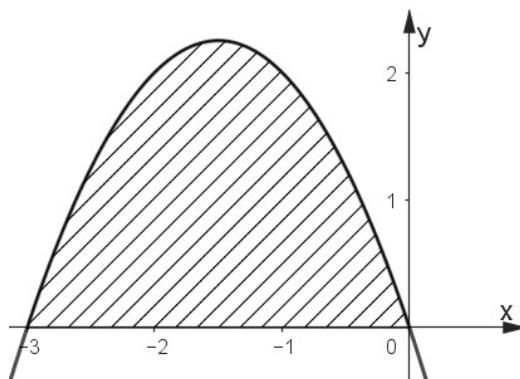
A. $V = \pi \int_1^9 \sqrt{x} dx$.

B. $V = \pi \int_1^9 x dx$.

C. $V = \int_1^9 \left[\sqrt{x} \right]^2 dx$.

D. $V = \frac{1}{3} \int_1^9 \left[\sqrt{x} \right]^2 dx$.

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số đã cho và trục Ox . Quay hình phẳng (H) quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích V được xác định theo công thức



A. $V = \pi \int_{-3}^0 [f(x)]^2 dx.$

B. $V = \frac{1}{3} \int_{-3}^0 [f(x)]^2 dx.$

C. $V = \int_{-3}^0 [f(x)]^2 dx.$

D. $V = \pi \int_{-3}^0 [f(x)] dx.$

Lời giải

Đồ thị hàm số $y = f(x)$ cắt trục Ox tại hai điểm có hoành độ lần lượt là $x = -3, x = 0$. Do đó, thể tích khối tròn xoay khi quay hình phẳng (H) quanh trục Ox được tính theo công thức

$$V = \pi \int_{-3}^0 [f(x)]^2 dx.$$

Câu 11: Số phức $z = 5 - 2i$ có phần thực là

A. $-2.$

B. $5.$

C. $-2i.$

D. $3.$

Câu 12: Mô đun của số phức $z = 8 - 6i$ bằng

A. $2\sqrt{7}.$

B. $10.$

C. $2.$

D. $\sqrt{10}.$

Lời giải

Ta có $|z| = \sqrt{8^2 + (-6)^2} = 10.$

Câu 13: Trong mặt phẳng Oxy , điểm $M(-2; 5)$ biểu diễn số phức nào sau đây?

A. $z = 2 - 5i.$

B. $z = -2 + 5i.$

C. $z = 5 - 2i.$

D. $z = -2 - 5i.$

Câu 14: Cho số phức $z = 3 - 2i$. Khi đó, số phức $\omega = (1 + i)z$ là

A. $5 - i.$

B. $5 + i.$

C. $1 + 5i.$

D. $1 - 5i.$

Lời giải

Ta có $\omega = (1 + i)z = (1 + i)(3 - 2i) = 5 + i.$

Câu 15: Cho hai số phức $z_1 = 1 - 2i$ và $z_2 = 2 + i$. Số phức $z_1 + z_2$ là

A. $3 + i.$

B. $-3 - i.$

C. $3 - i.$

D. $-3 + i.$

Lời giải

Ta có $z_1 + z_2 = 1 - 2i + 2 + i = 3 - i.$

- Câu 16:** Cho hai số phức $z_1 = -3 + i$ và $z_2 = 1 - i$. Phần ảo của số phức $z_1 + \overline{z_2}$ bằng
- A. -2 . B. $2i$. C. 2 . D. $-2i$.

Lời giải

Ta có $\overline{z_2} = 1 + i$. Do đó $z_1 + \overline{z_2} = (-3 + i) + (1 + i) = -2 + 2i$.

Vậy phần ảo của số phức $z_1 + \overline{z_2}$ bằng 2 .

- Câu 17:** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = (2; 3; 2)$ và $\vec{b} = (1; 1; -1)$. Vector $\vec{a} - \vec{b}$ có tọa độ là
- A. $(3; 4; 1)$. B. $(-1; -2; 3)$. C. $(3; 5; 1)$. D. $(1; 2; 3)$.

Lời giải

Ta có $\vec{a} - \vec{b} = (2 - 1; 3 - 1; 2 + 1) = (1; 2; 3)$.

- Câu 18:** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; 2)$ và $B(3; 1; 0)$. Trung điểm của đoạn thẳng AB có tọa độ là
- A. $(4; 2; 2)$. B. $(2; 1; 1)$. C. $(2; 0; -2)$. D. $(1; 0; -1)$.

Lời giải

$$\text{Gọi } I(a; b; c) \text{ là trung điểm của } AB. \text{ Khi đó } \begin{cases} a = \frac{1+3}{2} = 2 \\ b = \frac{1+1}{2} = 1 \\ c = \frac{2+0}{2} = 1 \end{cases} \Rightarrow I(2; 1; 1).$$

- Câu 19:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(-4; 5; -6)$, bán kính $R = 9$ có phương trình là
- A. $(x+4)^2 + (y-5)^2 + (z+6)^2 = 9$. B. $(x-4)^2 + (y+5)^2 + (z-6)^2 = 81$.
C. $(x-4)^2 + (y+5)^2 + (z-6)^2 = 9$. D. $(x+4)^2 + (y-5)^2 + (z+6)^2 = 81$.

Lời giải

Ta có phương trình mặt cầu tâm $I(-4; 5; -6)$, bán kính $R = 9$ là

$$(x+4)^2 + (y-5)^2 + (z+6)^2 = 81.$$

- Câu 20:** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + z - 3 = 0$. Một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) có tọa độ là
- A. $(1; -2; -3)$. B. $(1; -2; 1)$. C. $(1; 1; -3)$. D. $(-2; 1; -3)$.

Lời giải

Ta có phương trình $(P): x - 2y + z - 3 = 0$ nên một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) là $\vec{n} = (1; -2; 1)$.

- Câu 21:** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(3; 0; 0)$, $B(0; 1; 0)$, $C(0; 0; -2)$. Mặt phẳng (ABC) có phương trình là

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

Câu 22: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (Oxy) có phương trình là

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

Câu 23: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - 2t \\ z = -3 - 3t \end{cases}$ đi qua điểm nào

dưới đây?

A. Điểm $Q(2; 2; -3).$ B. Điểm $N(2; -2; -3).$
C. Điểm $M(1; 2; -3).$ D. Điểm $P(1; 2; 3).$

Câu 24: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(d): \frac{x-2}{-8} = \frac{y-1}{7} = \frac{z+3}{6}$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng d ?

A. $\vec{u}_4 = (2; 1; -3).$ B. $\vec{u}_3 = (-8; 7; 6).$ C. $\vec{u}_1 = (8; 7; 6).$ D. $\vec{u}_2 = (-8; 7; -6).$

Câu 25: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình tham số của trục Oy là

A. $y = 0.$ B. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \\ z = t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = t \\ y = 0 \\ z = 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 0 \\ y = t \\ z = 0 \end{cases}$

Lời giải

II. CÂU HỎI MỨC ĐỘ THÔNG HIỂU

Câu 26: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2023x - 2022}$ là

A. $\int \frac{dx}{2023x - 2022} = \frac{1}{2023} \ln|2023x - 2022| + C.$
B. $\int \frac{dx}{2023x - 2022} = \ln|2023x - 2022| + C.$
C. $\int \frac{dx}{2023x - 2022} = -\frac{1}{2022} \ln|2023x - 2022| + C.$
D. $\int \frac{dx}{2023x - 2022} = 2023 \ln|2023x - 2022| + C.$

Lời giải

Áp dụng công thức $\int \frac{dx}{ax + b} = \frac{1}{a} \ln|ax + b| + C$ (với $a \neq 0$), ta được

$$\int \frac{dx}{2023x - 2022} = \frac{1}{2023} \ln|2023x - 2022| + C.$$

Câu 27: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^x - 2x$ là

- A.** $\frac{3^x}{\log 3} - x^2 + C.$ **B.** $\frac{3^x}{\ln 3} - x^2 + C.$ **C.** $3^x \ln 3 - x^2 + C.$ **D.** $3^x - 2 + C.$

Lời giải

Ta có: $\int (3^x - 2x) dx = \frac{3^x}{\ln 3} - x^2 + C.$

Câu 28: Biết $\int_1^3 \frac{x+2}{x} dx = a + b \ln c$, với $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Tính tổng $S = a + b + c$.

- A.** $S = 7.$ **B.** $S = 5.$ **C.** $S = 3.$ **D.** $S = 9.$

Lời giải

Ta có $\int_1^3 \frac{x+2}{x} dx = \int_1^3 \left(1 + \frac{2}{x}\right) dx = \int_1^3 dx + \int_1^3 \frac{2}{x} dx = 2 + 2 \ln |x| \Big|_1^3 = 2 + 2 \ln 3.$

Do đó $a = 2, b = 2, c = 3 \Rightarrow S = 7.$

Câu 29: Cho $\int_1^2 [4f(x) - 2x] dx = 1$. Khi đó $\int_1^2 f(x) dx$ bằng

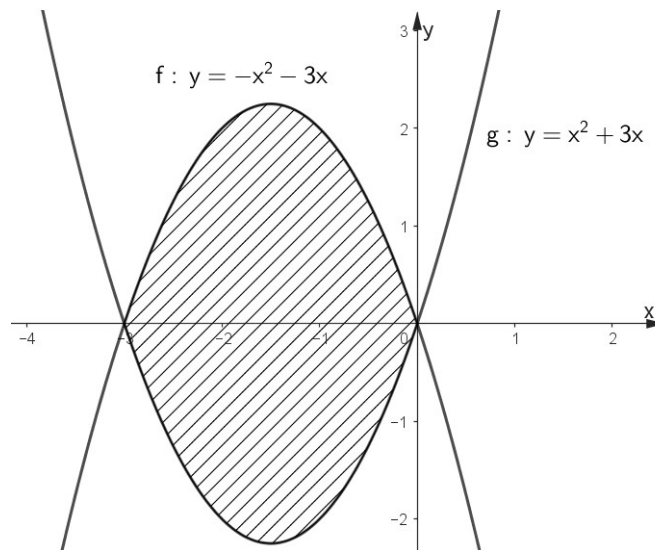
- A.** 1. **B.** -3. **C.** 3. **D.** -1.

Lời giải

Ta có $\int_1^2 [4f(x) - 2x] dx = 1 \Leftrightarrow 4 \int_1^2 f(x) dx - 2 \int_1^2 x dx = 1 \Leftrightarrow 4 \int_1^2 f(x) dx - x^2 \Big|_1^2 = 1$

$\Leftrightarrow 4 \int_1^2 f(x) dx = 4 \Leftrightarrow \int_1^2 f(x) dx = 1.$

Câu 30: Diện tích phần hình phẳng gạch chéo trong hình vẽ được tính theo công thức nào dưới đây?



- A.** $\int_{-3}^0 (-2x^2 - 6x) dx.$ **B.** $\int_{-3}^0 (2x^2 + 6x) dx.$ **C.** $\int_{-3}^0 (-2x^2 + 6x) dx.$ **D.** $\int_{-3}^0 (2x^2 - 6x) dx.$

TỰ LUẬN:

CÂU	ĐÁP ÁN	ĐIỂM
1	Ta có $\int \frac{1}{2x+1} dx = \frac{1}{2} \ln 2x+1 + C$	0,25
	$F(0) = 2 \Leftrightarrow \frac{1}{2} \ln 2 \cdot 0 + 1 + C = 2 \Leftrightarrow C = 2 \Rightarrow F(1) = \frac{1}{2} \ln 3 + 2$	0,25
2	Ta có $z^2 + 2z + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z = -1 + \sqrt{2}i \\ z = -1 - \sqrt{2}i \end{cases}$	0,25
	$M = z_1 ^2 + z_2 ^2 = 6 \int_1^e \frac{\sqrt{\ln x + 3}}{x} dx = \frac{a}{3} + b\sqrt{3}$	0,25
3	Đặt $t = \sqrt{\ln x + 3} \Leftrightarrow t^2 = 3 + \ln x \Leftrightarrow 2tdt = \frac{dx}{x}$	0,25
	Đổi cận : + $x = 1 \Rightarrow t = \sqrt{3}$ + $x = e \Rightarrow t = 2$	0,25
	Ta có : $\int_1^e \frac{\sqrt{\ln x + 3}}{x} dx = \int_{\sqrt{3}}^2 t \cdot 2tdt = 2 \int_{\sqrt{3}}^2 t^2 dt = \frac{16}{3} - 2\sqrt{3}$	0,25
	Vậy $a + b = 14$	0,25
4	Ta có: $I(1; 2; -1)$	0,25
	Đường thẳng d qua I và vuông với (P) có phương trình là: $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + t \\ z = -1 - t \end{cases}$	0,25
	$H = d \cap (P) \Rightarrow H(4; 5; -4)$	0,25
	Vậy $a + b + c = 5$	0,25