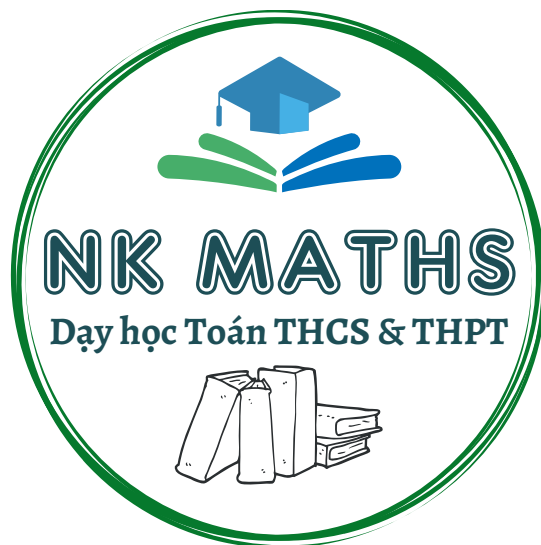


NK MATHS

Cơ sở 1: 7 Ngõ 3 Kiệt 317 Điện Biên Phủ - Huế
Cơ sở 2: 25 Thạch Hãn (TT MASTER) - Huế



Bộ đề Kiểm Tra Cuối Kỳ 2

TOÁN 12

Họ và tên: _____

Lớp: _____

Năm học: _____

Lưu hành nội bộ, Huế

BDKT TOÁN 10-11-12
NK MATHS

ĐỀ KIỂM TRA KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG CUỐI HỌC KỲ II
MÔN: TOÁN 12 – NĂM HỌC 2023 – 2024

MỤC LỤC

MÃ ĐỀ 200 - ĐỀ MINH HOẠ BGD	TRẮC NGHIỆM	TỰ LUẬN
MÃ ĐỀ 201 - THPT BÌNH ĐIỀN - NH 22-23		
MÃ ĐỀ 202 - THPT HƯƠNG VINH - NH 22-23		
MÃ ĐỀ 203 - THPT GIA HỘI - NH 21-22		
MÃ ĐỀ 204 - THPT GIA HỘI - NH 22-23		
MÃ ĐỀ 205 - THPT CAO THẮNG - NH 21-22		
MÃ ĐỀ 206 - THPT CAO THẮNG - NH 22-23		
MÃ ĐỀ 207 - THPT NGUYỄN TRƯỜNG TỘ - NH 20-21		
MÃ ĐỀ 208 - THPT NGUYỄN TRƯỜNG TỘ - NH 21-22		
MÃ ĐỀ 209 - THPT NGUYỄN TRƯỜNG TỘ - NH 22-23		
MÃ ĐỀ 210 - THPT HAI BÀ TRƯNG - NH 20-21		
MÃ ĐỀ 211 - THPT HAI BÀ TRƯNG - NH 22-23		
MÃ ĐỀ 212 - THPT NGUYỄN HUỆ - NH 21-22		
MÃ ĐỀ 213 - THPT NGUYỄN HUỆ - NH 22-23		
MÃ ĐỀ 214 - THPT QUỐC HỌC- NH 20-21		
MÃ ĐỀ 215 - THPT QUỐC HỌC- NH 21-22		
MÃ ĐỀ 216 - THPT QUỐC HỌC- NH 22-23		

BDKT TOÁN 10-11-12
NK MATHS
Mã đề 200

ĐỀ KIỂM TRA KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG CUỐI HỌC KỲ II
MÔN: TOÁN 12 – NĂM HỌC 2023 – 2024
ĐỀ MINH HOẠ BỘ GIÁO DỤC

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM)

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\int 5f(x)dx = 5 \int f(x)dx.$

B. $\int 5f(x)dx = 5 + \int f(x)dx.$

C. $\int 5f(x)dx = \int f(x)dx.$

D. $\int 5f(x)dx = \frac{1}{5} \int f(x)dx.$

Câu 2. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\int \cos x dx = -\sin x + C.$

B. $\int \cos x dx = \sin x + C.$

C. $\int \cos x dx = -\cos x + C.$

D. $\int \cos x dx = \frac{1}{2} \cos^2 x + C.$

Câu 3. Biết $\int_2^3 f(x)dx = 5$. Giá trị của $\int_2^3 5f(x)dx$ bằng

A. 10.

B. 25.

C. 15.

D. 5.

Câu 4. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\int_a^b f(x)dx = -F(b) - F(a).$

B. $\int_a^b f(x)dx = F(a) - F(b).$

C. $\int_a^b f(x)dx = F(b) + F(a).$

D. $\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a).$

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ liên tục và không âm trên đoạn $[a; b]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục Ox và 2 đường thẳng $x = a$; $x = b$ được tính theo công thức nào dưới đây?

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

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

C. $S = \pi \int_a^b [f(x)]^2 dx.$

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

Câu 6. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x$; $y = 2x^2$; $x = 0$; $x = 1$ được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $S = \int_0^1 |2x^2 - x| dx.$

B. $S = \int_0^1 (2x^2 - x) dx.$

C. $S = \int_0^1 (x - 2x^2) dx.$

D. $S = \int_0^1 |2x^2 + x| dx.$

Câu 7. Cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$ liên tục và không âm trên đoạn $[1; 3]$, trục Ox và hai đường thẳng $x = 1$; $x = 3$ quay quanh trục Ox , ta được khối tròn xoay. Thể tích của khối tròn xoay này được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $V = \int_1^3 f(x) dx.$

B. $V = \int_1^3 [f(x)]^2 dx.$

C. $V = \pi \int_1^3 [f(x)]^2 dx.$

D. $V = \pi \int_1^3 f(x) dx.$

Câu 8. Phần ảo của số phức $z = 2 - 3i$ bằng

A. $-3.$

B. $-3i.$

C. $2.$

D. $3.$

Câu 9. Số phức liên hợp của số phức $z = 2 - 5i$ là

A. $\bar{z} = 5i.$

B. $\bar{z} = 2 + 5i.$

C. $\bar{z} = -5i.$

D. $\bar{z} = 5 - 2i.$

Câu 10. Cho hai số phức $z_1 = 1 - 3i$ và $z_2 = -4 + i$. Số phức $z_1 + z_2$ bằng

A. $-3 - 2i.$

B. $-5 - 4i.$

C. $-5 + 4i.$

D. $-3 + 2i.$

Câu 11. Cho hai số phức $z_1 = 2 + i$ và $z_2 = -2 + 3i$. Số phức $z_1 - z_2$ bằng

A. $-4 + 2i.$

B. $4i.$

C. $4 - 2i.$

D. $-2i.$

Câu 12. Mô đun của số phức $z = 3 - 4i$ bằng

A. $3.$

B. $25.$

C. $5.$

D. $4.$

Câu 13. Trong mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn của số phức $z = 2 - 3i$ là

A. $Q(-3; -2).$

B. $N(-3; 2).$

C. $P(2; 3).$

D. $M(2; -3).$

Câu 14. Số phức nào dưới đây là nghiệm của phương trình $z^2 + 1 = 0$ là

A. $z = i.$

B. $z = -1.$

C. $z = 1 + i.$

D. $z = 1 - i.$

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$. Tọa độ của véc tơ $\vec{a}$ là

A. $(2; 3; -1).$

B. $(3; 2; -1).$

C. $(-1; 2; 3).$

D. $(2; -1; 3).$

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào sau đây là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng $(P): 2x - y - 5z + 1 = 0$?

A. $\vec{n}_1 = (2; -1; -5).$

B. $\vec{n}_2 = (2; 1; -5).$

C. $\vec{n}_3 = (2; 1; 5).$

D. $\vec{n}_4 = (2; -1; 5).$

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào sau đây thuộc mặt phẳng $(P): x - y + 2z + 1 = 0$?

A. $M_2(1; 2; 1).$

B. $M_1(1; 2; 0).$

C. $M_3(1; 3; 0).$

D. $M_4(-1; 2; 0).$

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, Phương trình nào dưới đây là phương trình của đường thẳng qua điểm $M(2; 1; -3)$. và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (1; -1; 2)$?

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

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

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

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

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng

$$d: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + 3t \\ z = -1 + t \end{cases} ?$$

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

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d: \begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 1 - 3t \\ z = -1 + t \end{cases}$?

- A. $M_3(1; 3; -1)$. B. $M_2(2; -3; 1)$. C. $M_1(3; 1; -1)$. D. $M_4(-3; -1; 1)$.

Câu 21. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$ là

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

Câu 22. Giá trị của $\int_0^1 e^{-x} dx$ bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{1}{e}$. B. $\frac{1-e}{e}$. C. $e-1$. D. $\frac{e-1}{e}$.

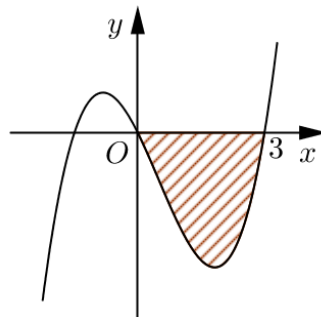
Câu 23. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, thỏa mãn $\int_0^3 f(x) dx = 6$ và $\int_3^{10} f(x) dx = 3$. Giá trị của $\int_0^{10} f(x) dx$ bằng bao nhiêu?

- A. 3. B. 18. C. 9. D. 30.

Câu 24. Cho $\int_{-1}^2 f(x) dx = 2$ và $\int_{-1}^2 g(x) dx = -1$. Giá trị của $\int_{-1}^2 [2f(x) + 3g(x)] dx$ bằng bao nhiêu?

- A. 4. B. 7. C. 5. D. 1.

Câu 25. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Diện tích hình phẳng gạch chéo được tính theo công thức nào dưới đây?



- A. $S = -\int_0^3 f(x) dx$. B. $S = \int_0^3 f(x) dx$. C. $S = \int_0^3 [f(x)]^2 dx$. D. $S = \pi \int_0^3 [f(x)]^2 dx$.

Câu 26. Cho hình thang cong (H) giới hạn bởi các đường $y = e^x, y = 0, x = -1, x = 1$. Thể tích của vật thể tròn xoay được tạo thành khi cho hình (H) quay quanh trục hoành được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $V = \pi \int_{-1}^1 e^{2x} dx$. B. $V = \int_{-1}^1 e^{2x} dx$. C. $V = \pi \int_{-1}^1 e^x dx$. D. $V = \int_{-1}^1 e^x dx$.

Câu 27. Tìm các số thực x, y thỏa mãn $x + 2i = 3 + 4yi$.

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

Câu 28. Cho số phức Z thỏa mãn $2(z + 1 - 2i) = 9 - 5i$. Môđun của Z bằng

A. 5. B. $5\sqrt{2}$. C. $\sqrt{2}$. D. $\frac{5\sqrt{2}}{2}$.

Câu 29. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = -3 + i$. Trong mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = z_1 z_2$ có tọa độ là

A. $(1; -5)$. B. $(-1; -6)$. C. $(-2; 3)$. D. $(-5; -5)$.

Câu 30. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 1 - i$. Số phức $\frac{z_1}{z_2}$ là

A. $-1 + 3i$. B. $\frac{1}{2} - \frac{3}{2}i$. C. $-\frac{1}{2} + \frac{3}{2}i$. D. $\frac{3}{2} - \frac{1}{2}i$.

Câu 31. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 2 = 0$, trong đó z_1 có phần ảo âm. Số phức $z_1 + 2z_2$ bằng

A. $3 + i$. B. $3 - i$. C. 2. D. $2 + i$.

Câu 32. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 4y + 10z - 6 = 0$. Tọa độ tâm I và bán kính R của (S) là

A. $I(1; 2; 5), R = 6$. B. $I(-1; -2; -5), R = 6$.
C. $I(-1; -2; -5), R = 36$. D. $I(1; 2; 5), R = 36$.

Câu 33. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(3; -1; -2)$ và mặt phẳng $(\alpha): 3x - y + 2z + 4 = 0$. Mặt phẳng đi qua điểm M và song song với (α) có phương trình là

A. $3x - y + 2z + 6 = 0$. B. $3x - y + 2z - 6 = 0$.
C. $3x - y + 2z - 14 = 0$. D. $3x - y - 2z - 6 = 0$.

Câu 34. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2; 3; 2)$ và $B(2; 1; 0)$. Mặt phẳng trung trực của AB có phương trình là

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

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; 1; 1)$ và mặt phẳng $(P): x + y - 2z - 1 = 0$. Đường thẳng đi qua M và vuông góc với (P) có phương trình là

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

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

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

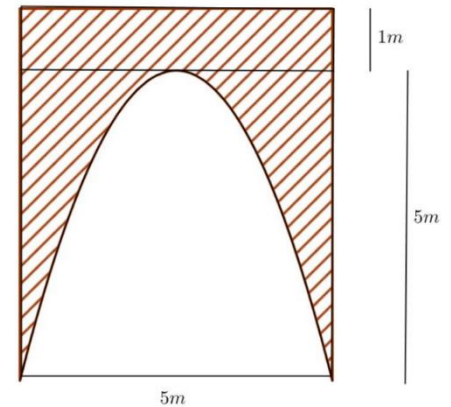
II. PHẦN TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

Câu 36. Tính tích phân $I = \int_0^3 \frac{dx}{\sqrt{x+1}}$.

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình đường thẳng d đi qua điểm $M(1;2;1)$, đồng thời vuông góc với cả hai đường thẳng $\Delta_1: \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{1}$ và $\Delta_2: \frac{x+1}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-1}{-1}$.

Câu 38. Tìm tất cả các số phức z thỏa mãn $(z-1)|z| = 2i(z+1)$.

Câu 39. Nhà ông Hải có một cái cổng hình chữ nhật, lối vào cổng có dạng parabol có kích thước như hình vẽ. Ông Hải cần trang trí bề mặt (phần gạch chéo) của cổng. Hỏi ông Hải cần bao nhiêu tiền để trang trí, biết giá thành trang trí là 1.200.000 đồng/ m^2 ?



⌘ HẾT ⌘

BDKT TOÁN 10-11-12
NK MATHS
Mã đề 200

ĐỀ KIỂM TRA KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG CUỐI HỌC KỲ II
MÔN: TOÁN 12 – NĂM HỌC 2023 – 2024
100% TRẮC NGHIỆM

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
A	B	B	D	A	A	C	A	B	A	C	C	D	A	A	A	B	C
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
A	C	B	D	C	D	A	A	B	D	D	C	A	B	B	A	C	

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\int 5f(x)dx = 5 \int f(x)dx.$

B. $\int 5f(x)dx = 5 + \int f(x)dx.$

C. $\int 5f(x)dx = \int f(x)dx.$

D. $\int 5f(x)dx = \frac{1}{5} \int f(x)dx.$

Lời giải

Chọn A

Chọn đáp án A vì $\int kf(x)dx = k \int f(x)dx$ (k là hằng số khác không)

Câu 2. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\int \cos x dx = -\sin x + C.$

B. $\int \cos x dx = \sin x + C.$

C. $\int \cos x dx = -\cos x + C.$

D. $\int \cos x dx = \frac{1}{2} \cos^2 x + C.$

Lời giải

Chọn B

Chọn đáp án B vì $(\sin x)' = \cos x$

Câu 3. Biết $\int_2^3 f(x)dx = 5$. Giá trị của $\int_2^3 5f(x)dx$ bằng

A. 10.

B. 25.

C. 15.

D. 5.

Lời giải

Chọn B

Chọn đáp án B vì $\int_a^b kf(x)dx = k \int_a^b f(x)dx$ (k là hằng số) nên ta có

$$\int_2^3 5f(x)dx = 5 \int_2^3 f(x)dx = 25$$

Câu 4. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\int_a^b f(x)dx = -F(b) - F(a).$

B. $\int_a^b f(x)dx = F(a) - F(b).$

C. $\int_a^b f(x)dx = F(b) + F(a).$

D. $\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a).$

Lời giải

Chọn D

Vì $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$ nên ta có:

$$\int_a^b f(x)dx = F(x)\Big|_a^b = F(b) - F(a)$$

Vậy $\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a).$

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ liên tục và không âm trên đoạn $[a; b]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục Ox và 2 đường thẳng $x = a$; $x = b$ được tính theo công thức nào dưới đây?

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

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

C. $S = \pi \int_a^b [f(x)]^2 dx.$

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

Lời giải

Chọn A

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục Ox và 2 đường thẳng $x = a$; $x = b$ ($a < b$) được tính theo công thức $S = \int_a^b |f(x)|dx$

Do hàm số $f(x)$ liên tục và không âm trên đoạn $[a; b] \Rightarrow |f(x)| = f(x)$

Vậy $S = \int_a^b f(x)dx.$

Câu 6. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x$; $y = 2x^2$; $x = 0$; $x = 1$ được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $S = \int_0^1 |2x^2 - x|dx.$

B. $S = \int_0^1 (2x^2 - x)dx.$

C. $S = \int_0^1 (x - 2x^2)dx.$

D. $S = \int_0^1 |2x^2 + x|dx.$

Lời giải

Chọn A

Áp dụng: Công thức tính diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$;

$y = g(x)$; $x = a$; $x = b$ ($a < b$) là $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx \Rightarrow$ Diện tích của hình phẳng giới

hạn bởi các đường $y = x$; $y = 2x^2$; $x = 0$; $x = 1$ được tính theo công thức $S = \int_0^1 |2x^2 - x| dx$.

Câu 7. Cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$ liên tục và không âm trên đoạn $[1; 3]$, trục Ox và hai đường thẳng $x = 1$; $x = 3$ quay quanh trục Ox , ta được khối tròn xoay. Thể tích của khối tròn xoay này được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $V = \int_1^3 f(x) dx$.

B. $V = \int_1^3 [f(x)]^2 dx$.

C. $V = \pi \int_1^3 [f(x)]^2 dx$.

D. $V = \pi \int_1^3 f(x) dx$.

Lời giải

Chọn C

Câu 8. Phần ảo của số phức $z = 2 - 3i$ bằng

A. -3 .

B. $-3i$.

C. 2 .

D. 3 .

Lời giải

Chọn A

Câu 9. Số phức liên hợp của số phức $z = 2 - 5i$ là

A. $\bar{z} = 5i$.

B. $\bar{z} = 2 + 5i$.

C. $\bar{z} = -5i$.

D. $\bar{z} = 5 - 2i$.

Lời giải

Chọn B

Số phức liên hợp của số phức $z = 2 - 5i$ là số phức $\bar{z} = 2 + 5i$.

Câu 10. Cho hai số phức $z_1 = 1 - 3i$ và $z_2 = -4 + i$. Số phức $z_1 + z_2$ bằng

A. $-3 - 2i$.

B. $-5 - 4i$.

C. $-5 + 4i$.

D. $-3 + 2i$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $z_1 + z_2 = 1 - 3i + (-4 + i) = 1 - 4 + (-3 + 1)i = -3 - 2i$.

Câu 11. Cho hai số phức $z_1 = 2 + i$ và $z_2 = -2 + 3i$. Số phức $z_1 - z_2$ bằng

A. $-4 + 2i$.

B. $4i$.

C. $4 - 2i$.

D. $-2i$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $z_1 - z_2 = 2 + i - (-2 + 3i) = 4 - 2i$.

Câu 12. Mô đun của số phức $z = 3 - 4i$ bằng

A. 3 .

B. 25 .

C. 5 .

D. 4 .

Lời giải

Chọn C

Ta có: $|z| = \sqrt{3^2 + (-4)^2} = \sqrt{25} = 5$.

Câu 13. Trong mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn của số phức $z = 2 - 3i$ là

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

Lời giải

Chọn D

Theo định nghĩa: Điểm $M(a; b)$ trong một hệ tọa độ vuông góc của mặt phẳng được gọi là điểm biểu diễn của số phức $z = a + bi$.

Do đó: Trong mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn của số phức $z = 2 - 3i$ là: $M(2; -3)$.

Câu 14. Số phức nào dưới đây là nghiệm của phương trình $z^2 + 1 = 0$ là

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

Lời giải

Chọn A

Ta có: $z^2 + 1 = 0 \Leftrightarrow z^2 = -1 = i^2 \Leftrightarrow z = \pm i$.

Do đó: $z = i$ là nghiệm của phương trình $z^2 + 1 = 0$.

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$. Tọa độ của véc tơ $\vec{a}$ là

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

Lời giải

Chọn A

Vì: $\vec{a} = a_1\vec{i} + a_2\vec{j} + a_3\vec{k} \Leftrightarrow \vec{a} = (a_1; a_2; a_3)$.

Nên: $\vec{a} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k} \Leftrightarrow \vec{a} = (2; 3; -1)$.

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào sau đây là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng $(P): 2x - y - 5z + 1 = 0$?

- A. $\vec{n}_1 = (2; -1; -5)$. B. $\vec{n}_2 = (2; 1; -5)$. C. $\vec{n}_3 = (2; 1; 5)$. D. $\vec{n}_4 = (2; -1; 5)$.

Lời giải

Chọn A

Ta có phương trình mặt phẳng $(P): 2x - y - 5z + 1 = 0$

Suy ra mặt phẳng (P) có một véc tơ pháp tuyến $\vec{n} = (2; -1; -5)$.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào sau đây thuộc mặt phẳng $(P): x - y + 2z + 1 = 0$?

- A. $M_2(1; 2; 1)$. B. $M_1(1; 2; 0)$. C. $M_3(1; 3; 0)$. D. $M_4(-1; 2; 0)$.

Lời giải

Chọn B

Ta có phương trình mặt phẳng $(P): x - y + 2z + 1 = 0$

Điểm $M(x_0; y_0; z_0) \in (P) \Leftrightarrow x_0 - y_0 + 2z_0 + 1 = 0$.

Kiểm tra các điểm đã cho ta có điểm $M_1(1; 2; 0)$ thỏa mãn.

Câu 18. Trong không gian Oxyz, Phương trình nào dưới đây là phương trình của đường thẳng qua điểm $M(2; 1; -3)$. và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (1; -1; 2)$?

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

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

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

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

Lời giải

Chọn C

Phương trình của đường thẳng qua điểm $M(2; 1; -3)$. và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (1; -1; 2)$

là:
$$\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - t \\ z = -3 + 2t \end{cases}$$

Câu 19. Trong không gian Oxyz, vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng

$$d: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + 3t \\ z = -1 + t \end{cases} ?$$

A. $\vec{u}_1 = (-1; 3; 1)$.

B. $\vec{u}_2 = (1; 3; 1)$.

C. $\vec{u}_3 = (1; 2; -1)$.

D. $\vec{u}_4 = (-1; 3; -1)$.

Lời giải

Chọn A

Câu 20. Trong không gian Oxyz, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d: \begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 1 - 3t \\ z = -1 + t \end{cases}$?

A. $M_3(1; 3; -1)$.

B. $M_2(2; -3; 1)$.

C. $M_1(3; 1; -1)$.

D. $M_4(-3; -1; 1)$.

Lời giải

Chọn C

Câu 21. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$ là

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

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

C. $-\cos 2x + C$.

D. $\cos 2x + C$.

Lời giải

Chọn B

Câu 22. Giá trị của $\int_0^1 e^{-x} dx$ bằng bao nhiêu?

A. $\frac{1}{e}$.

B. $\frac{1-e}{e}$.

C. $e-1$.

D. $\frac{e-1}{e}$.

Lời giải

Chọn D

Đặt $t = -x \Rightarrow dx = -dt$, đổi cận $\begin{cases} x=0 \Rightarrow t=0 \\ x=1 \Rightarrow t=-1 \end{cases}$, khi đó

$$\int_0^1 e^{-x} dx = \int_0^{-1} -e^t dt = -e^t \Big|_0^{-1} = -e^{-1} + e^0 = 1 - \frac{1}{e} = \frac{e-1}{e}.$$

Câu 23. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, thỏa mãn $\int_0^3 f(x) dx = 6$ và $\int_3^{10} f(x) dx = 3$. Giá trị của $\int_0^{10} f(x) dx$ bằng bao nhiêu?

A. 3.

B. 18.

C. 9.

D. 30.

Lời giải

Chọn C

$$\int_0^{10} f(x) dx = \int_0^3 f(x) dx + \int_3^{10} f(x) dx = 6 + 3 = 9$$

Câu 24. Cho $\int_{-1}^2 f(x) dx = 2$ và $\int_{-1}^2 g(x) dx = -1$. Giá trị của $\int_{-1}^2 [2f(x) + 3g(x)] dx$ bằng bao nhiêu?

A. 4.

B. 7.

C. 5.

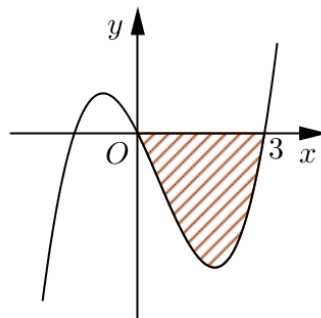
D. 1.

Lời giải

Chọn D

$$\int_{-1}^2 [2f(x) + 3g(x)] dx = 2 \int_{-1}^2 f(x) dx + 3 \int_{-1}^2 g(x) dx = 2 \cdot 2 + 3 \cdot (-1) = 1.$$

Câu 25. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Diện tích hình phẳng gạch chéo được tính theo công thức nào dưới đây?



A. $S = -\int_0^3 f(x) dx$.

B. $S = \int_0^3 f(x) dx$.

C. $S = \int_0^3 [f(x)]^2 dx$.

D. $S = \pi \int_0^3 [f(x)]^2 dx$.

Lời giải

Chọn A

Câu 26. Cho hình thang cong (H) giới hạn bởi các đường $y = e^x, y = 0, x = -1, x = 1$. Thể tích của vật thể tròn xoay được tạo thành khi cho hình (H) quay quanh trục hoành được tính theo công thức nào dưới đây?

- A.** $V = \pi \int_{-1}^1 e^{2x} dx$. **B.** $V = \int_{-1}^1 e^{2x} dx$. **C.** $V = \pi \int_{-1}^1 e^x dx$. **D.** $V = \int_{-1}^1 e^x dx$.

Lời giải

Chọn A

Câu 27. Tìm các số thực x, y thỏa mãn $x + 2i = 3 + 4yi$.

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

Lời giải

Chọn B

$$\text{Ta có } x + 2i = 3 + 4yi \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ 4y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = \frac{1}{2} \end{cases}$$

Câu 28. Cho số phức Z thỏa mãn $2(z + 1 - 2i) = 9 - 5i$. Môđun của Z bằng

- A.** 5. **B.** $5\sqrt{2}$. **C.** $\sqrt{2}$. **D.** $\frac{5\sqrt{2}}{2}$.

Lời giải

Chọn D

Gọi $z = a + bi$ ta có:

$$2(z + 1 - 2i) = 9 - 5i \Leftrightarrow 2(a + 1) + 2(b - 2)i = 9 - 5i$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2a + 2 = 9 \\ 2b - 4 = -5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{7}{2} \\ b = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

$$\text{Suy ra: } |z| = \frac{5\sqrt{2}}{2}.$$

Câu 29. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = -3 + i$. Trong mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = z_1 z_2$ có tọa độ là

- A.** $(1; -5)$. **B.** $(-1; -6)$. **C.** $(-2; 3)$. **D.** $(-5; -5)$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $z = z_1 \cdot z_2 = (1+2i) \cdot (-3+i) = -5-5i$.

Vậy điểm biểu diễn số phức $z = z_1 \cdot z_2$ có tọa độ là: $(-5; -5)$.

Câu 30. Cho hai số phức $z_1 = 1+2i$ và $z_2 = 1-i$. Số phức $\frac{z_1}{z_2}$ là

- A. $-1+3i$. B. $\frac{1}{2}-\frac{3}{2}i$. C. $-\frac{1}{2}+\frac{3}{2}i$. D. $\frac{3}{2}-\frac{1}{2}i$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $\frac{z_1}{z_2} = \frac{1+2i}{1-i} = \frac{(1+2i) \cdot (1+i)}{(1-i) \cdot (1+i)} = \frac{-1+3i}{2} = -\frac{1}{2} + \frac{3}{2}i$.

Câu 31. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 2 = 0$, trong đó z_1 có phần ảo âm. Số phức $z_1 + 2z_2$ bằng

- A. $3+i$. B. $3-i$. C. 2 . D. $2+i$.

Lời giải

Chọn A

Giải phương trình $z^2 - 2z + 2 = 0$ có hai nghiệm $z_1 = 1-i$; $z_2 = 1+i$.

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

Câu 32. Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu $S: x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 4y + 10z - 6 = 0$. Tọa độ tâm I và bán kính R của S là

- A. $I(1; 2; 5), R = 6$. B. $I(-1; -2; -5), R = 6$.
C. $I(-1; -2; -5), R = 36$. D. $I(1; 2; 5), R = 36$.

Lời giải

Chọn B

Từ $S: x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 4y + 10z - 6 = 0$ suy ra tâm $I(-1; -2; -5)$.

Bán kính $R = \sqrt{(-1)^2 + (-2)^2 + (-5)^2 - (-6)} = 6$.

Câu 33. Trong không gian Oxyz, cho điểm $M(3; -1; -2)$ và mặt phẳng $\alpha: 3x - y + 2z + 4 = 0$. Mặt phẳng đi qua điểm M và song song với α có phương trình là

- A. $3x - y + 2z + 6 = 0$. B. $3x - y + 2z - 6 = 0$.
C. $3x - y + 2z - 14 = 0$. D. $3x - y - 2z - 6 = 0$.

Lời giải

Chọn B

Gọi P là mặt phẳng cần tìm.

Vì $P // \alpha$ nên phương trình $P: 3x - y + 2z + d = 0$.

Thay tọa độ điểm M vào phương trình P ta có: $3 \cdot 3 - (-1) + 2 \cdot (-2) + d = 0 \Leftrightarrow d = -6$.

Vậy $P: 3x - y + 2z - 6 = 0$.

Câu 34. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2;3;2)$ và $B(2;1;0)$. Mặt phẳng trung trực của AB có phương trình là

- A.** $2x - y - z + 3 = 0$. **B.** $2x + y + z - 3 = 0$.
C. $4x - 2y - 2z + 3 = 0$. **D.** $4x - 2y + 2z - 6 = 0$.

Lời giải

Chọn A

Vecto $\overrightarrow{AB} = (4; -2; -2) = 2(2; -1; -1)$ là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng trung trực của AB . Gọi I là trung điểm của đoạn AB thì tọa độ $I(0; 2; 1)$. Phương trình mặt phẳng trung trực của AB qua I là: $2(x-0) - (y-2) - (z-1) = 0 \Leftrightarrow 2x - y - z + 3 = 0$

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2;1;1)$ và mặt phẳng $(P): x + y - 2z - 1 = 0$. Đường thẳng đi qua M và vuông góc với (P) có phương trình là

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

Lời giải

Chọn C

Mặt phẳng (P) có vectơ pháp tuyến là $\vec{n} = (1; 1; -2)$. Đường thẳng đi qua M và vuông góc với (P) nhận $\vec{n} = (1; 1; -2)$ làm vectơ chỉ phương nên có phương trình là

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

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36. Tính tích phân $I = \int_0^3 \frac{dx}{\sqrt{x+1}}$.

Lời giải

$$I = \int_0^3 \frac{dx}{\sqrt{x+1}} = 2\sqrt{x+1} \Big|_0^3 = 2\sqrt{4} - 2 = 2$$

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình đường thẳng d đi qua điểm $M(1;2;1)$, đồng thời vuông góc với cả hai đường thẳng $\Delta_1: \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{1}$ và $\Delta_2: \frac{x+1}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-1}{-1}$.

Lời giải

Đường thẳng Δ_1, Δ_2 lần lượt có vectơ chỉ phương là $\vec{u}_1(1; -1; 1), \vec{u}_2(1; 2; -1)$.

Ta có: $\begin{cases} d \perp \Delta_1 \\ d \perp \Delta_2 \end{cases} \Rightarrow d$ có một vectơ chỉ phương là $\vec{u} = [\vec{u}_1; \vec{u}_2]$.

$$\vec{u} = [\vec{u}_1; \vec{u}_2] = (-1; 2; 3).$$

Đường thẳng d đi qua điểm $M(1; 2; 1)$, có một VTCP $\vec{u} = (-1; 2; 3)$ có phương trình

$$d: \frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-1}{3}.$$

Câu 38. Tìm tất cả các số phức z thỏa mãn $(z-1)|z| = 2i(z+1)$ (*).

Lời giải

Ta có:

$$(z-1)|z| = 2i(z+1) \Leftrightarrow z|z| - |z| = 2iz + 2i \Leftrightarrow z(|z| - 2i) = |z| + 2i$$

$$\Rightarrow |z(|z| - 2i)| = ||z| + 2i| \Leftrightarrow |z||z| - 2i = ||z| + 2i| \Leftrightarrow |z|\sqrt{|z|^2 + 4} = \sqrt{|z|^2 + 4} \Leftrightarrow \sqrt{|z|^2 + 4}(|z| - 1) = 0$$

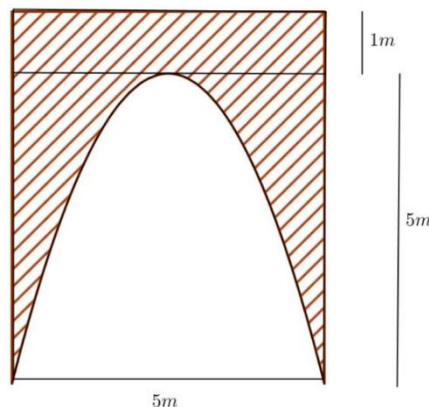
$$\Leftrightarrow |z| = 1$$

Thay $|z| = 1$ vào (*) ta được:

$$(z-1) = 2i(z+1) \Leftrightarrow (1-2i)z = 2i+1 \Leftrightarrow z = \frac{2i+1}{1-2i} = \frac{(2i+1)(1+2i)}{5} = \frac{-3+4i}{5} = \frac{-3}{5} + \frac{4}{5}i.$$

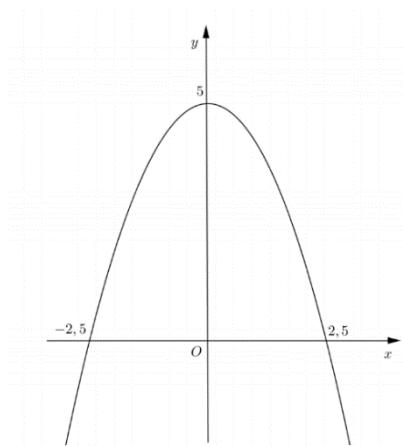
$$\text{Vậy } z = \frac{-3}{5} + \frac{4}{5}i.$$

Câu 39. Nhà ông Hải có một cái cổng hình chữ nhật, lối vào cổng có dạng parabol có kích thước như hình vẽ. Ông Hải cần trang trí bề mặt (phần gạch chéo) của cổng. Hỏi ông Hải cần bao nhiêu tiền để trang trí, biết giá thành trang trí là 1.200.000 đồng/ $1 m^2$?



Lời giải

Xét hệ trục tọa độ Oxy như hình vẽ



Khi đó parabol có phương trình $y = -\frac{4}{5}x^2 + 5$.

Diện tích phần lối đường đi vào cổng là: $S_1 = 2 \int_0^{\frac{5}{2}} \left(-\frac{4}{5}x^2 + 5 \right) dx = 2 \left(-\frac{4}{5} \cdot \frac{x^3}{3} + 5x \right) \Big|_0^{\frac{5}{2}} = \frac{50}{3} m^2$.

Diện tích phần trang trí là $S_2 = S_{hcn} - S_1 = 30 - \frac{50}{3} = \frac{40}{3} m^2$.

Số tiền cần để trang trí là $\frac{40}{3} \cdot 1.200.000 = 16.000.000$ đ.

BDKT TOÁN 10-11-12
NK MATHS
Mã đề 201

ĐỀ KIỂM TRA KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG CUỐI HỌC KỲ II
MÔN: TOÁN 12 – NĂM HỌC 2023 – 2024
TRƯỜNG THPT BÌNH ĐIỀN – TP HUẾ

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM)

Câu 1: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Khi đó hiệu số $F(b) - F(a)$ bằng:

- A. $\int_a^b -F(x)dx$. B. $\int_a^b f(x)dx$. C. $\int_a^b F(x)dx$. D. $\int_a^b -f(x)dx$.

Câu 2: Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x)$ ($f(x)$ liên tục trên $[a; b]$), trục hoành và hai đường thẳng $x = a; x = b (a < b)$ cho bởi công thức:

- A. $S = \pi \int_a^b f(x)dx$. B. $S = \pi \int_a^b f^2(x)dx$. C. $S = \int_a^b f(x)dx$. D. $S = \int_a^b |f(x)|dx$.

Câu 3: Giá trị của $\int_1^3 \frac{1}{x} dx = \ln a$. Khi đó a bằng bao nhiêu?

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

Câu 4: Cho số phức $z = 5 - 3i$. Số phức liên hợp của z có điểm biểu diễn là:

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

Câu 5: Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -3 + t \\ z = -2 - 3t \end{cases}$. Khi đó phương trình chính tắc của đường thẳng d là:

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

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 9$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của (S) .

- A. $I(1; -2; 1)$ và $R = 3$. B. $I(1; -2; -1)$ và $R = 3$.
C. $I(-1; -2; 1)$ và $R = 3$. D. $I(-1; -2; 1)$ và $R = 9$

Câu 7: Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho $A(1; 2; 1)$, $B(3; -2; 1)$, $C(-1; 3; 1)$. Khi đó tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là:

- A. $G(3; 3; 3)$. B. $G\left(\frac{3}{2}; \frac{3}{2}; \frac{3}{2}\right)$. C. $G(1; 1; 1)$. D. $G\left(-\frac{1}{3}; \frac{2}{3}; 0\right)$.

Câu 8: Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x \sin x dx$. Với $u = x; dv = \sin x dx$ thì I bằng

A. $I = -x \cdot \cos x \left| \frac{\pi}{2} - \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx \right.$

B. $I = x \cdot \cos x \left| \frac{\pi}{2} - \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx \right.$

C. $I = x \cdot \cos x \left| \frac{\pi}{2} + \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx \right.$

D. $I = -x \cdot \cos x \left| \frac{\pi}{2} + \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx \right.$

Câu 9: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x - 2y + z + 2 = 0$. Điểm nào thuộc (P) ?

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

Câu 10: Cho hai số phức $z_1 = 3 - 2i$ và $z_2 = -2 + 3i$. Phần ảo của số phức $\frac{z_1}{z_2}$ bằng

- A.** $-\frac{5}{13}$. **B.** $-\frac{12}{13}$. **C.** $-\frac{5}{13}i$. **D.** $\frac{12}{13}$.

Câu 11: Phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$ có 2 nghiệm phức là:

- A.** $z_1 = -1 + 3i; z_2 = -1 - 3i$. **B.** $z_1 = 1 + 3i; z_2 = 1 - 3i$.
C. $z_1 = -3 + i; z_2 = -3 - i$. **D.** $z_1 = 3 + i; z_2 = 3 - i$.

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d: \begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 1 - 3t \\ z = -1 + t \end{cases}$?

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

Câu 13: Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -1, x = 3$ tính bởi công thức nào?

- A.** $S = \pi \int_{-1}^3 x^6 dx$. **B.** $S = \int_{-1}^3 |x^3| dx$. **C.** $S = \pi \int_{-1}^3 |x^3| dx$. **D.** $S = \int_{-1}^3 x^3 dx$.

Câu 14: Tìm số phức liên hợp $\bar{z}$ của số phức $z = a + bi$.

- A.** $\bar{z} = -a - bi$. **B.** $\bar{z} = a - bi$. **C.** $\bar{z} = -a + bi$. **D.** $\bar{z} = b - ai$.

Câu 15: Cho số phức $z = a + bi$. Môđun của số phức z là:

- A.** $\sqrt{a^2 - b^2}$. **B.** $\sqrt{a^2 + b^2}$. **C.** $a^2 + b^2$. **D.** $a^2 - b^2$.

Câu 16: Họ nguyên hàm của hàm số: $y = x^2 - 2x + \frac{1}{x}$ là:

- A.** $F(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{3}{2}x^2 + \ln x + C$. **B.** $F(x) = 2x - 3 - \frac{1}{x^2} + C$.
C. $F(x) = \frac{x^3}{3} - x^2 + \ln|x| + C$. **D.** $F(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{3}{2}x^2 + \ln|x| + C$.

Câu 17: Cho số phức $z = -3 + 4i$, khi đó $3z$ bằng:

- A.** $9 - 12i$. **B.** $-9 + 4i$. **C.** $-9 + 12i$. **D.** $-3 + 12i$.

Câu 18: Cho số phức z thỏa mãn: $z(1+2i)=7+4i$. Tìm z ?

- A. $z=3-2i$. B. $z=6+2i$. C. $z=8+6i$. D. $z=-1+18i$.

Câu 19: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d_1: \begin{cases} x=-1+2t \\ y=-t \\ z=-2-t \end{cases}$ và $d_2: \begin{cases} x=3t \\ y=1+t \\ z=5t \end{cases}$. Vị trí tương đối của 2 đường thẳng trên là:

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

Câu 20: Hãy chọn mệnh đề đúng.

- A. $\int kf(x)dx = k \int f(x)dx$. B. $\int f(x).g(x)dx = \int f(x)dx. \int g(x)dx$.
C. $\int [f(x)+g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$. D. $\int \frac{f(x)}{g(x)}dx = \frac{\int f(x)dx}{\int g(x)dx}$.

Câu 21: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)$.

- A. $\int f(x)dx = -\frac{1}{2}\cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) + C$. B. $\int f(x).dx = \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) + C$.
C. $\int f(x)dx = \frac{1}{2}\cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) + C$. D. $\int f(x)dx = \frac{1}{3}\cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) + C$.

Câu 22: Hãy chọn mệnh đề đúng.

- A. $\int \ln x dx = \frac{1}{x} + C$. B. $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C (0 < a \neq 1)$.
C. $\int a^x dx = \frac{a^{x+1}}{x+1} + C$. D. $\int e^x dx = \frac{e^{x+1}}{x+1} + C$.

Câu 23: Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=f(x)$ ($f(x)$ liên tục trên $[a;b]$), trục hoành, $x=a, x=b$ quay xung quanh trục Ox . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:

- A. $V = \int_a^b |f(x)|dx$ B. $V = \pi \int_a^b f^2(x)dx$. C. $V = \int_a^b f^2(x)dx$. D. $V = \pi \int_a^b f(x)dx$.

Câu 24: Mệnh đề nào đúng?

- A. $\int_a^b f^2(x)dx = \left[\int_a^b f(x)dx \right]^2$. B. $\int_a^b kf(x)dx = k \int_b^a f(x)dx$.
C. $\int_a^b f(x).g(x)dx = \int_a^b f(x)dx. \int_a^b g(x)dx$. D. $\int_a^b f(x)dx = -\int_b^a f(x)dx$.

Câu 25: Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=-x^2+2x, y=0$ quay xung quanh trục Ox . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:

- A. $\frac{16\pi}{15}$. B. $\frac{16}{15}$. C. $\frac{4\pi}{15}$. D. $\frac{16\pi}{13}$.

Câu 26: Phần ảo của số phức $z=3-5i$ là:

- A. -5 . B. 3 . C. $-5i$. D. $3i$.

Câu 27: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(x_A; y_A; z_A)$ và mặt phẳng $(\alpha): Ax + By + Cz + D = 0$. Khi đó khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (α) được tính theo công thức

- A. $d(A, (\alpha)) = \frac{Ax_A + By_A + Cz_A + D}{A^2 + B^2 + C^2}$.
 B. $d(A, (\alpha)) = \frac{|Ax_A + By_A + Cz_A + D|}{A^2 + B^2 + C^2}$.
 C. $d(A, (\alpha)) = \frac{Ax_A + By_A + Cz_A + D}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}$.
 D. $d(A, (\alpha)) = \frac{|Ax_A + By_A + Cz_A + D|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}$.

Câu 28: Cho hai số phức $z_1 = 1 - 2i$ và $z_2 = -3 + i$. Tìm số phức $z = z_1 + z_2 + z_1 z_2$

- A. $z = -3 - 6i$.
 B. $z = 3 + 6i$.
 C. $z = -3 + 6i$.
 D. $z = 3 - 6i$.

Câu 29: Cho hai số phức $z_1 = 3 - 7i$ và $z_2 = 2 + 3i$. Tìm số phức $z = z_1 + z_2$.

- A. $z = 3 - 10i$.
 B. $z = 1 - 10i$.
 C. $z = 3 + 3i$.
 D. $z = 5 - 4i$.

Câu 30: Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sin 2x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0; x = \frac{\pi}{2}$ là:

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

Câu 31: Trong không gian $Oxyz$, vectơ chỉ phương của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -3 \\ z = -2 + t \end{cases}$ là:

- A. $\vec{u} = (2; -3; 1)$.
 B. $\vec{u} = (1; -3; -2)$.
 C. $\vec{u} = (2; 1; 1)$.
 D. $\vec{u} = (2; 0; 1)$.

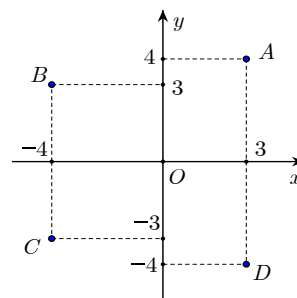
Câu 32: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, vectơ pháp tuyến của mặt phẳng $(\alpha): 4x + 3y - 3z + 1 = 0$ là:

- A. $\vec{n} = (4; 3; -3)$.
 B. $\vec{n} = (4; 3; 3)$.
 C. $\vec{n} = (4; -3; 3)$.
 D. $\vec{n} = (-4; 3; 3)$.

Câu 33: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (α) song song với giá của hai vectơ $\vec{a} = (1; -2; 3)$, $\vec{b} = (3; 0; 5)$. Mặt phẳng (α) có vectơ pháp tuyến là:

- A. $\vec{n} = (3; -1; 0)$.
 B. $\vec{n} = (3; 0; 15)$.
 C. $\vec{n} = (-5; 2; 3)$.
 D. $\vec{n} = (3; 0; -1)$

Câu 34: Trong mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn của số phức $z = -4 + 3i$ là điểm nào?



- A. Điểm C.
 B. Điểm D.
 C. Điểm A.
 D. Điểm B.

Câu 35: Phương trình $z^2 + 4z + 12 = 0$ có hai nghiệm phức, với z_0 có phần ảo âm. Tính iz_0

- A. $2\sqrt{2} - 2i$.
 B. $2\sqrt{2} + 2i$.
 C. $-2 - 2\sqrt{2}i$.
 D. $-2 + 2\sqrt{2}i$.

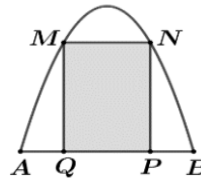
II. PHẦN TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

Câu 36: Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{x}{\sqrt{x^2+1}} dx$.

Câu 37: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-3}{1}$. Tìm hình chiếu vuông góc của điểm $M(1; -2, 0)$ lên đường thẳng d .

Câu 38: Cho số phức z thỏa mãn $|z-1+2i| = 2\sqrt{5}$ và số phức w thỏa $(5+10i)\bar{w} = (3-4i)z - 25i$. Tìm giá trị lớn nhất của $P = |w|$.

Câu 39: Một chiếc cổng hình dạng là một Parabol có khoảng cách giữa hai chân cổng là $AB = 8m$. Người ra treo một tấm phong hình chữ nhật có hai đỉnh M, N , nằm trên Parabol và hai đỉnh P, Q , nằm trên mặt đất (như hình vẽ). Ở phần phía ngoài phong (phần không tô đen) người ta mua hoa để trang trí với chi phí cho $1m^2$ cần số tiền mua hoa là 200.000 đồng, biết $MN = 4m$, $MQ = 6m$. Hỏi số tiền dùng để mua hoa trang trí chiếc cổng bằng bao nhiêu (làm tròn đến hàng nghìn)?



♾ HẾT ♾

BDKT TOÁN 10-11-12
NK MATHS
Mã đề 201

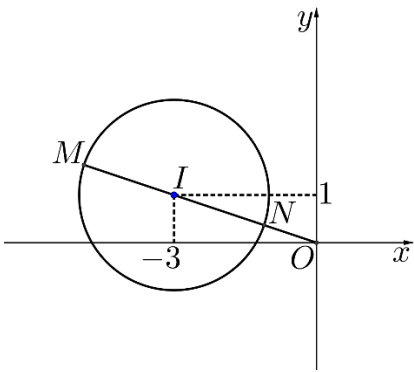
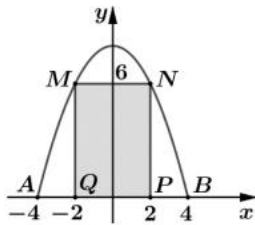
ĐỀ KIỂM TRA KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG CUỐI HỌC KỲ II
MÔN: TOÁN 12 – NĂM HỌC 2023 – 2024
TRƯỜNG THPT BÌNH ĐIỀN – TP HUẾ

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
B	D	D	B	C	A	C	D	A	A	A	A	B	B	B	C	C	A
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
C	C	A	B	B	D	A	A	D	C	D	B	D	A	C	D	A	

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu	Nội dung	Điểm
36	$I = \int_0^1 \frac{x}{\sqrt{x^2+1}} dx$	1,0 đ
	Đặt $t = \sqrt{x^2+1} \Rightarrow t^2 = x^2+1 \Rightarrow tdt = xdx$	0,25
	Đổi cận: $x=0 \Rightarrow t=1$ $x=1 \Rightarrow t=\sqrt{2}$	
	$I = \int_1^{\sqrt{2}} dt$	0,25
	$= t \Big _1^{\sqrt{2}}$	0,25
	$= \sqrt{2} - 1$	0,25
37	Cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-3}{1}$. Tìm hình chiếu vuông góc của điểm $M(1;-2,0)$ lên đường thẳng d .	1,0 đ
	Gọi H là hình chiếu vuông góc của điểm M lên đường thẳng (d) $H(1+2t;-2+3t;3+t)$	0,25
	Với $\overrightarrow{MH} = (2t;3t;3+t)$ VTCP của d là $\vec{u} = (2;3;1)$	0,25
	Khi đó : $\overrightarrow{MH} \cdot \vec{u} = 0$, suy ra $t = \frac{-3}{14}$	0,25

	Vậy $H\left(\frac{4}{7}; -\frac{37}{14}; \frac{39}{14}\right)$.	0,25
38	Cho số phức z thỏa mãn $ z-1+2i =2\sqrt{5}$ và số phức w thỏa $(5+10i)\bar{w}=(3-4i)z-25i$. Tìm giá trị lớn nhất của $P= w $.	0,5 đ
	Gọi $w=x+yi$ với $x, y \in \mathbb{R}$. Ta có $(5+10i)\bar{w}=(3-4i)z-25i \Leftrightarrow z=(-1+2i)\bar{w}-4+3i$. Lại có $z-1+2i =2\sqrt{5} \Leftrightarrow (-1+2i)\bar{w}-4+3i-1+2i =2\sqrt{5}$ $\Leftrightarrow (-1+2i)\bar{w}-5+5i =2\sqrt{5}$ $\Leftrightarrow \bar{w}+3+i =2$ $\Leftrightarrow x-yi+3+i =2$ $\Leftrightarrow (x+3)^2+(y-1)^2=4$	0,25
	Vậy tập hợp các điểm biểu diễn số phức w là đường tròn tâm $I(-3;1)$, bán kính $R=2$.  $\max P = OM = R + OI = 2 + \sqrt{10}$.	0,25
39	Một chiếc cổng có hình dạng là một Parabol có khoảng cách giữa hai chân cổng là $AB=8m$. Người ra treo một tấm phong hình chữ nhật có hai đỉnh M, N, nằm trên Parabol và hai đỉnh P, Q, nằm trên mặt đất (như hình vẽ). Ở phần phía ngoài phong (phần không tô đen) người ta mua hoa để trang trí với chi phí cho $1m^2$ cần số tiền mua hoa là 200.000 đồng, biết $MN=4m$, $MQ=6m$. Hỏi số tiền dùng để mua hoa trang trí chiếc cổng bằng bao nhiêu (làm tròn đến hàng nghìn)?	0,5 đ
	Chọn hệ trục như hình: 	

Gọi (P) có dạng: $f(x) = ax^2 + bx + c$ (P) đi qua các điểm $A(-4;0); B(4;0); M(-2;6);$ Lập hệ phương trình giải a, b, c ta được hàm số là: $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 8$	0,25
Diện tích phần trang trí là: $S = \int_{-4}^4 \left -\frac{1}{2}x^2 + 8 \right dx - 6.4 = \frac{56}{3} m^2$ Số tiền mua hoa trang trí là: $\frac{56}{3} . 200000 = 3.733.000$ đồng	0,25

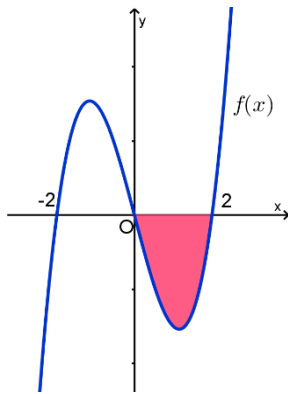
BDKT TOÁN 10-11-12
NK MATHS
Mã đề 202

ĐỀ KIỂM TRA KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG CUỐI HỌC KỲ II
MÔN: TOÁN 12 – NĂM HỌC 2023 – 2024
TRƯỜNG THPT HƯƠNG VINH – TP HUẾ

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM)

- Câu 1:** Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x - 5\sin x$ là
- A. $-\sin x - 5\cos x + C$. B. $\sin x + 5\cos x + C$.
C. $-\sin x + 5\cos x + C$. D. $\sin x - 5\cos x + C$.
- Câu 2:** Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 5]$. $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên đoạn $[-1; 5]$. Khẳng định nào dưới đây đúng?
- A. $\int_{-1}^5 F(x) dx = f(-1) - f(5)$. B. $\int_{-1}^5 F(x) dx = f(5) - f(-1)$.
C. $\int_{-1}^5 f(x) dx = F(-1) - F(5)$. D. $\int_{-1}^5 f(x) dx = F(5) - F(-1)$.
- Câu 3:** Cho số phức $z = 1 - 2i$. Tìm số phức $w = (2 + 7i)\bar{z}$.
- A. $w = 16 - 3i$. B. $w = -12 - 11i$. C. $w = 16 + 3i$. D. $w = -12 + 11i$.
- Câu 4:** Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 + 3x^2 - 4$, $y = 0$, $x = -1$, $x = 0$ được cho bởi công thức nào dưới đây?
- A. $S = \pi \int_{-1}^0 |x^3 + 3x^2 - 4| dx$. B. $S = \int_{-1}^0 |x^3 + 3x^2 - 4| dx$.
C. $S = \pi \int_{-1}^0 (x^3 + 3x^2 - 4) dx$. D. $S = \int_{-1}^0 (x^3 + x^2 - 4)^2 dx$.
- Câu 5:** Cho hai số phức $z_1 = 6 - i$ và $z_2 = 1 + 3i$. Tính $z_1 + z_2$.
- A. $z_1 + z_2 = 7 + 2i$. B. $z_1 + z_2 = 7 - 2i$. C. $z_1 + z_2 = 6 - 3i$. D. $z_1 + z_2 = 5 - 4i$.
- Câu 6:** Trong không gian $Oxyz$, một vectơ chỉ phương của $\Delta: \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 5 - 2t \\ z = 4t \end{cases}$ là
- A. $\vec{u}_3 = (1; 5; 4)$. B. $\vec{u}_2 = (3; -2; 0)$. C. $\vec{u}_1 = (3; -2; 4)$. D. $\vec{u}_4 = (1; 5; 0)$.
- Câu 7:** Số phức liên hợp của số phức $z = 7 - 4i$ là
- A. $\bar{z} = -7 - 4i$. B. $\bar{z} = -7 + 4i$. C. $\bar{z} = 7 + 4i$. D. $\bar{z} = 7 - 4i$.
- Câu 8:** Số phức liên hợp của số phức $(-1 - i)(2 + 6i)$ là
- A. $-4 - 8i$. B. $-4 + 8i$. C. $4 - 8i$. D. $4 + 8i$.
- Câu 9:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm biểu diễn hình học của số phức $z = 3 - 8i$ là điểm nào dưới đây?
- A. $M(3; -8)$. B. $N(3; 8)$. C. $P(-3; -8)$. D. $Q(-3; 8)$.

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình dưới đây. Diện tích S của phần hình phẳng tô đậm là

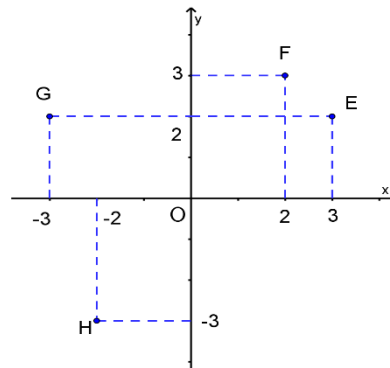


- A. $S = -\int_0^2 f(x) dx$. B. $S = \int_0^2 f(x) dx$. C. $S = \pi \int_0^2 f^2(x) dx$. D. $S = \pi \int_0^2 f(x) dx$.

Câu 11: Cho số phức $z = 2 - 5i$. Số phức z có

- A. phần thực bằng 2 và phần ảo bằng $-5i$. B. phần thực bằng 2 và phần ảo bằng -5 .
C. phần thực bằng -5 và phần ảo bằng 2. D. phần thực bằng -5 và phần ảo bằng $2i$.

Câu 12: Cho số phức $z = 3 + 2i$. Điểm nào trong hình vẽ dưới đây là điểm biểu diễn hình học của số phức z ?



- A. G. B. F. C. E. D. H.

Câu 13: Cho $\int_{-2}^1 f(x) dx = 5$ và $\int_1^6 f(x) dx = -8$. Tính $\int_{-2}^6 f(x) dx$.

- A. $\int_{-2}^6 f(x) dx = -13$. B. $\int_{-2}^6 f(x) dx = 13$. C. $\int_{-2}^6 f(x) dx = -40$. D. $\int_{-2}^6 f(x) dx = -3$.

Câu 14: Cho $I = \int_1^2 (x+3)e^x dx$. Đặt $u = x+3$, $dv = e^x dx$, khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $I = (x+3)e^x \Big|_1^2 - \int_1^2 (x+3) dx$. B. $I = (x+3)e^x \Big|_1^2 - \int_1^2 e^x dx$.
C. $I = (x+3) \Big|_1^2 - \int_1^2 e^x dx$. D. $I = (x+3)e^x \Big|_1^2 + \int_1^2 e^x dx$.

Câu 15: Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục trên đoạn $[2;5]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hai hàm số đó và các đường thẳng $x=2$, $x=5$. Khi đó, diện tích S của hình D là

A. $S = \int_2^5 (f(x) - g(x))^2 dx.$

B. $S = \int_2^5 |f(x) - g(x)| dx.$

C. $S = \int_2^5 |f(x) + g(x)| dx.$

D. $S = \int_2^5 (f(x) - g(x)) dx.$

Câu 16: Cho số phức $z = 3 - 5i$. Tìm số phức nghịch đảo $\frac{1}{z}$.

A. $\frac{1}{z} = \frac{1}{3} - \frac{1}{5}i.$

B. $\frac{1}{z} = 3 + 5i.$

C. $\frac{1}{z} = \frac{3}{34} + \frac{5}{34}i.$

D. $\frac{1}{z} = \frac{3}{34} - \frac{5}{34}i.$

Câu 17: Thể tích V của khối tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 1$, $y = 0$, $x = 0$ và $x = 2$ quay quanh trục Ox bằng

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

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

C. $V = \frac{46\pi}{15}.$

D. $V = \frac{46}{15}.$

Câu 18: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 4x + 6y - 2z - 3 = 0$. Biết mặt phẳng (Q) song song mặt phẳng (P) . Tìm một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (Q) .

A. $\vec{n} = (2; 3; -1).$

B. $\vec{n} = (4; 6; 2).$

C. $\vec{n} = (4; -6; 2).$

D. $\vec{n} = (2; 3; 1).$

Câu 19: Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 7 + t \\ z = 3 + 4t \end{cases}$ và $d_2: \begin{cases} x = 6 + 3t' \\ y = -1 - 2t' \\ z = -2 + t' \end{cases}$. Vị trí tương đối của hai đường thẳng d_1 và d_2 là

A. song song nhau.

B. chéo nhau.

C. cắt nhau.

D. trùng nhau.

Câu 20: Cho C là một hằng số, khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int x^3 dx = x^3 + C.$

B. $\int (x^3)' dx = (x^3)' + C.$

C. $\int (x^3)' dx = x^3 + C.$

D. $\int x^3 dx = (x^3)' + C.$

Câu 21: Tìm số phức $w = \frac{1-i}{5+i}$.

A. $w = \frac{2}{13} - \frac{3}{13}i.$

B. $w = \frac{2}{13} + \frac{3}{13}i.$

C. $w = \frac{1}{5} - i.$

D. $w = -\frac{2}{13} - \frac{3}{13}i.$

Câu 22: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x}$ là

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

B. $\ln|x| + C.$

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

D. $\ln x + C.$

Câu 23: Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int_3^4 \frac{1}{\cos^2 x} dx = -\cot 4 + \cot 3.$

B. $\int_3^4 \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan 4 - \tan 3.$

C. $\int_3^4 \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan 3 - \tan 4.$

D. $\int_3^4 \frac{1}{\cos^2 x} dx = \cot 4 - \cot 3.$

Câu 24: Nếu đặt $u = x+1$ thì $\int \frac{x}{(x+1)^5} dx$ được viết lại thành

A. $\int \frac{u+2}{u^5} du.$

B. $\int \frac{u+1}{u^5} du.$

C. $\int \frac{u-1}{u^5} du.$

D. $\int \frac{1}{u^4} du.$

Câu 25: Trong không gian Oxyz, phương trình nào trong các phương trình dưới đây là phương trình mặt cầu?

A. $(x+1)^2 + y^2 + (z-2)^2 = 10.$

B. $2x + 3y - 5z + 7 = 0.$

C. $2x^2 - y^2 + z^2 + 3x - 4y = 0.$

D. $x^2 + y^2 + xy - 2 = 0.$

Câu 26: Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 1 = 0$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu lần lượt là

A. $I(1; -2; 0), R = \sqrt{6}.$

B. $I(1; -2; 0), R = 6.$

C. $I(-1; 2; 0), R = \sqrt{6}.$

D. $I(-1; 2; 0), R = 2.$

Câu 27: Cho số phức $z = -3 + 7i$. Tính $|z|$.

A. $|z| = 58.$

B. $|z| = 40.$

C. $|z| = 2\sqrt{10}.$

D. $|z| = \sqrt{58}.$

Câu 28: Trong không gian Oxyz, cho $\vec{n}_1, \vec{n}_2$ lần lượt là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng $(\alpha_1), (\alpha_2)$. Điều kiện để (α_1) vuông góc (α_2) là

A. $\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2 = 0.$

B. $\vec{n}_1 + \vec{n}_2 = 0.$

C. $\vec{n}_1 = \vec{n}_2.$

D. $[\vec{n}_1, \vec{n}_2] = \vec{0}.$

Câu 29: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = \sin x, y = 0, x = 0, x = \pi$. Thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình phẳng (H) xung quanh trục Ox là

A. $V = \pi \int_0^\pi |\sin x| dx.$

B. $V = \int_0^\pi \sin^2 x dx.$

C. $V = \int_0^\pi |\sin x| dx.$

D. $V = \pi \int_0^\pi \sin^2 x dx.$

Câu 30: Tìm số phức z biết $(2+i)z - 5 + 4i = 0$.

A. $z = -\frac{6}{5} + \frac{13}{5}i.$

B. $z = \frac{6}{5} - \frac{13}{5}i.$

C. $z = \frac{6}{5} + \frac{13}{5}i.$

D. $z = -\frac{6}{5} - \frac{13}{5}i.$

Câu 31: Cho hai số phức $z_1 = 5 + 2i$ và $z_2 = 3 - 7i$. Tính $|z_1 - z_2|$.

A. $|z_1 - z_2| = 85.$

B. $|z_1 - z_2| = \sqrt{29}.$

C. $|z_1 - z_2| = 29.$

D. $|z_1 - z_2| = \sqrt{85}.$

Câu 32: Trong không gian Oxyz, phương trình nào dưới đây là phương trình của đường thẳng đi qua điểm $N(-2; 5; 2)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (5; 4; -1)$?

A. $\begin{cases} x = -2 + 5t \\ y = 5 + 4t \\ z = 2 - t. \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 2 + 5t \\ y = -5 + 4t \\ z = -2 - t. \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 5 - 2t \\ y = 4 + 5t \\ z = -1 + 2t. \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = -5 - 2t \\ y = -4 + 5t \\ z = 1 + 2t. \end{cases}$

Câu 33: Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d: \begin{cases} x = 4 - t \\ y = -2 + 3t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$?

A. $M(4; -2; -1)$. B. $N(-1; 3; 2)$. C. $P(-4; 2; 1)$. D. $Q(1; -3; -2)$.

Câu 34: Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây **không** thuộc mặt phẳng $(P): 3x - 4y + z + 5 = 0$?

A. $H(1; 2; 0)$. B. $K(3; 2; -6)$. C. $N(0; 0; -5)$. D. $M(1; 1; 2)$.

Câu 35: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(4; -3; 1)$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{5} = \frac{z}{-3}$. Phương trình mặt phẳng (α) đi qua điểm M và vuông góc với đường thẳng d là

A. $(\alpha): 2x + 5y - 3z + 10 = 0$. B. $(\alpha): 4x - 3y + z + 10 = 0$.
C. $(\alpha): 4x - 3y + z - 10 = 0$. D. $(\alpha): 2x + 5y - 3z - 10 = 0$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

Câu 36: Tìm số phức z biết $(5+i)\bar{z} - 4 + 6i = (1-i)z$.

Câu 37: Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $\Delta_1: \frac{x-2}{-1} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{1}$ và $\Delta_2: \begin{cases} x = 3 + t \\ y = 2 + 2t \\ z = 1 + 3t \end{cases}$. Viết phương trình tham số của đường thẳng d đi qua điểm $A(4; 3; -5)$, vuông góc với cả hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 .

Câu 38: Cho hàm số $f(x) = 4x^3 + ax^2 + bx + 2023$ với $a, b \in \mathbb{R}$. Biết hàm số $g(x) = f(x) + f'(x) + f''(x)$ có hai giá trị cực trị là 4 và -12. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{f(x)}{g(x) + 24}$ và đường thẳng $y = 1$.

Câu 39: Tìm các giá trị của tham số thực m để điểm biểu diễn hình học của số phức z thỏa mãn đồng thời $|z| = m$ và $|z - \sqrt{7}m + 3mi| = m^2$ là duy nhất.

♾ HẾT ♾

BDKT TOÁN 10-11-12
NK MATHS
Mã đề 202

ĐỀ KIỂM TRA KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG CUỐI HỌC KỲ II
MÔN: TOÁN 12 – NĂM HỌC 2023 – 2024
TRƯỜNG THPT HƯƠNG VINH – TP HUẾ

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
B	D	D	B	A	C	C	D	A	A	B	C	D	B	B	C	C	A
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
C	C	A	B	B	C	A	A	D	A	D	B	D	A	A	D	A	

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

CÂU	ĐÁP ÁN	ĐIỂM
1	Tìm số phức z biết $(5+i)\bar{z} - 4 + 6i = (1-i)z$.	1,0
	Gọi $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}, i^2 = -1$) thì $\bar{z} = a - bi$.	0,25
	Ta có: $(5+i)\bar{z} - 4 + 6i = (1-i)z$ $\Leftrightarrow (5+i)(a-bi) - 4 + 6i = (1-i)(a+bi)$ $\Leftrightarrow 5a + b - 4 + (a - 5b + 6)i = a + b + (b - a)i$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 4a = 4 \\ 2a - 6b = -6 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = \frac{4}{3} \end{cases}$	0,25
	Vậy $z = 1 + \frac{4}{3}i$.	0,25
2	Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $\Delta_1: \frac{x-2}{-1} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{1}$ và $\Delta_2: \begin{cases} x = 3+t \\ y = 2+2t \\ z = 1+3t \end{cases}$. Viết phương trình tham số của đường thẳng d đi qua điểm $A(4;3;-5)$, vuông góc với cả hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 .	1.0
	Một vectơ chỉ phương của đường thẳng Δ_1 là $\vec{u}_1 = (-1;1;1)$.	0,25

	Một vectơ chỉ phương của đường thẳng Δ_2 là $\overrightarrow{u_2} = (1; 2; 3)$.											
	Gọi $\overrightarrow{u_d}$ là một vectơ chỉ phương của d . Vì đường thẳng d vuông góc với cả hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 nên $\begin{cases} \overrightarrow{u_d} \perp \overrightarrow{u_1} \\ \overrightarrow{u_d} \perp \overrightarrow{u_2} \end{cases}$ Mặt khác $\overrightarrow{u_1}$ và $\overrightarrow{u_2}$ không cùng phương nên một vectơ chỉ phương của đường thẳng d là $\overrightarrow{u_d} = [\overrightarrow{u_1}, \overrightarrow{u_2}]$.	0,25										
	$\overrightarrow{u_d} = [\overrightarrow{u_1}, \overrightarrow{u_2}] = (1; 4; -3)$.	0,25										
	Phương trình tham số của đường thẳng d đi qua điểm $A(4; 3; -5)$ và có một vectơ chỉ phương $\overrightarrow{u_d} = (1; 4; -3)$ là: $\begin{cases} x = 4 + t \\ y = 3 + 4t \\ z = -5 - 3t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$.	0,25										
3	Cho hàm số $f(x) = 4x^3 + ax^2 + bx + 2023$ với $a, b \in \mathbb{R}$. Biết hàm số $g(x) = f(x) + f'(x) + f''(x)$ có hai giá trị cực trị là 4 và -12. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{f(x)}{g(x) + 24}$ và đường thẳng $y = 1$.	0,5										
	Ta có: $f'(x) = 12x^2 + 2ax + b$ $f''(x) = 24x + 2a$ $f^{(3)}(x) = 24$ $g'(x) = f'(x) + f''(x) + f^{(3)}(x)$ Theo giả thiết $g(x)$ có hai giá trị cực trị nên $g'(x) = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 (giả sử $x_1 < x_2$). BBT của hàm số $g(x)$: <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>x_1</td><td>x_2</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$g'(x)$</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td></tr></table> Từ BBT suy ra: $g(x_1) = 4, g(x_2) = -12$ Phương trình hoành độ giao điểm của hai đồ thị là nghiệm của phương trình: $\frac{f(x)}{g(x) + 24} = 1$	x	$-\infty$	x_1	x_2	$+\infty$	$g'(x)$	+	0	-	0	+
x	$-\infty$	x_1	x_2	$+\infty$								
$g'(x)$	+	0	-	0	+							

	$\frac{f(x)}{g(x)+24}=1 \Leftrightarrow \begin{cases} f(x)=g(x)+24 \\ g(x)+24 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} g(x)-f(x)+24=0 \\ g(x) \neq -24 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} f'(x)+f''(x)+24=0 \\ g(x) \neq -24 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} g'(x)=0 \\ g(x) \neq -24 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x=x_1 \\ x=x_2 \end{cases}$	
	Diện tích hình phẳng là: $S = \int_{x_1}^{x_2} \left 1 - \frac{f(x)}{g(x)+24} \right dx = \int_{x_1}^{x_2} \left \frac{g(x)-f(x)+24}{g(x)+24} \right dx = \left \int_{x_1}^{x_2} \frac{g'(x)}{g(x)+24} dx \right $ Đặt $u = g(x) + 24 \Rightarrow du = g'(x)dx$. Đổi cận: $x = x_1 \Rightarrow u = g(x_1) + 24 = 28$ $x = x_2 \Rightarrow u = g(x_2) + 24 = 12$ Vậy $S = \left \int_{28}^{12} \frac{du}{u} \right = \left \ln u \right _{28}^{12} = \ln 12 - \ln 28 = \ln 28 - \ln 12 = \ln \frac{7}{3}$.	0,25
Câu 4	Tìm các giá trị của tham số thực m để điểm biểu diễn hình học của số phức z thỏa mãn đồng thời $z =m$ và $z-\sqrt{7}m+3mi =m^2$ là duy nhất.	0,5
	Gọi $M(x;y)$ là điểm biểu diễn hình học của $z = x + yi$ với $x, y \in \mathbb{R}$. Vì $z =m$ nên $m \geq 0$. Nếu $m=0$, ta có $z=0$ thỏa mãn yêu cầu bài toán. Nếu $m>0$: $ z =m \Leftrightarrow x+yi =m \Leftrightarrow \sqrt{x^2+y^2}=m \Leftrightarrow x^2+y^2=m^2$ Suy ra M thuộc đường tròn tâm $I(0;0)$ và bán kính $R=m$. $ z-\sqrt{7}m+3mi =m^2 \Leftrightarrow x-\sqrt{7}m+(y+3m)i =m^2$ $\Leftrightarrow \sqrt{(x-\sqrt{7}m)^2+(y+3m)^2}=m^2$ $\Leftrightarrow (x-\sqrt{7}m)^2+(y+3m)^2=m^4$	0,25

	Suy ra M thuộc đường tròn tâm $I'(\sqrt{7}m; -3m)$ và bán kính $R' = m^2$.	
	Yebt $\Leftrightarrow$ Hai đường tròn (I) và (I') tiếp xúc nhau tại điểm M $\Leftrightarrow \begin{cases} II' = R + R' \\ II' = R - R' \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 0 \\ 4m = m + m^2 \\ 4m = m - m^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 3 \\ m = 5 \end{cases}$ Vậy với $m \in \{0; 3; 5\}$ thì thỏa yêu cầu bài toán.	0,25

BDKT TOÁN 10-11-12
NK MATHS
Mã đề 203

ĐỀ KIỂM TRA KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG CUỐI HỌC KỲ II
MÔN: TOÁN 12 – NĂM HỌC 2021 – 2022
TRƯỜNG THPT GIA HỘI – TP HUẾ

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM)

Câu 1: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 2x$.

- A. $-\sin 2x + C$. B. $\frac{1}{2} \sin 2x + C$. C. $-\frac{1}{2} \sin 2x + C$. D. $\sin 2x + C$.

Câu 2: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên $[1; 3]$, biết $F(1) = 2, F(3) = 7$. Tính $\int_1^3 f(x) dx$.

- A. 2. B. 9. C. -5. D. 5.

Câu 3: Cho số phức $z = \sqrt{2} - 3i$. Số phức nghịch đảo $\frac{1}{z}$ bằng

- A. $\sqrt{2} + 3i$. B. $\frac{\sqrt{2}}{11} - \frac{3}{11}i$. C. $-\frac{\sqrt{2}}{11} + \frac{3}{11}i$. D. $\frac{\sqrt{2}}{11} + \frac{3}{11}i$.

Câu 4: Cho hình phẳng (D) được giới hạn bởi các đường thẳng $x = 0, x = \pi, y = 0$ và $y = -\cos x$. Thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay (D) xung quanh trục Ox được tính theo công thức nào?

- A. $V = \pi \int_0^{\pi} |\cos x| dx$. B. $V = \pi \int_0^{\pi} \cos^2 x dx$. C. $V = \pi \int_0^{\pi} (-\cos x) dx$. D. $V = \int_0^{\pi} \cos^2 x dx$.

Câu 5: Cho hai số phức $z_1 = 3 + i$ và $z_2 = -5 - 2i$. Số phức $z_1 - z_2$ bằng

- A. $-2 + i$. B. $-8 + 3i$. C. $8 + 3i$. D. $-2 - i$.

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào dưới đây là vectơ chỉ phương của đường thẳng đi qua hai điểm $M(3, -4, 4), N(1, 0, 9)$?

- A. $\vec{u}_1 = (-2; 4; 5)$. B. $\vec{u}_2 = (2; -4; 5)$. C. $\vec{u}_1 = (-2; -4; 5)$. D. $\vec{u}_1 = (2; 4; -5)$.

Câu 7: Số phức liên hợp của số phức $z = -2 - 3i$ là

- A. $\bar{z} = 3i$. B. $\bar{z} = 2 - 3i$. C. $\bar{z} = -2 + 3i$. D. $\bar{z} = 2 + 3i$.

Câu 8: Số phức nào dưới đây là một căn bậc hai của -2 ?

- A. $\sqrt{2}$. B. $\sqrt{2} + i$. C. -2 . D. $i\sqrt{2}$.

Câu 9: Trong mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn của số phức $z = -2 + i$ là

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

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b] (a, b \in \mathbb{R}, a < b)$. Gọi S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x), y = 0, x = a, x = b$. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. $S = \int_a^b |f(x)| dx$. B. $S = \int_b^a |f(x)| dx$. C. $S = \int_b^a f(x) dx$. D. $S = \left| \int_b^a f(x) dx \right|$.

Câu 11: Phần thực của số phức $z = -1 + 2i$ bằng

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

Câu 12: Các số thực x, y thỏa mãn $(2x+1) + (3y-2)i = (x+2) + (y+4)i$ là

- A. $x=1; y=-3$. B. $x=-1; y=-3$. C. $x=1; y=3$. D. $x=-1; y=3$.

Câu 13: Tính tích phân $\int_0^2 (x+3)^2 dx$.

- A. 9. B. $\frac{26}{3}$. C. 25. D. $\frac{98}{3}$.

Câu 14: Cho $\int_1^3 f(x) dx = 2, \int_3^4 f(x) dx = 8$. Tính $I = \int_1^4 f(x) dx$.

- A. 7. B. 10. C. 0. D. 4.

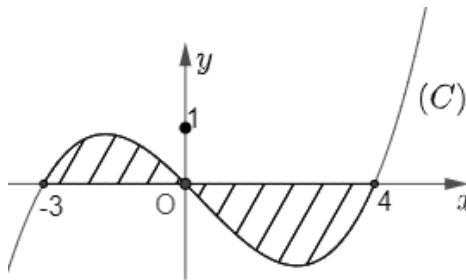
Câu 15: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục không âm trên đoạn $[a; b]$. Gọi S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$. Tính giá trị của S .

- A. $S = \pi \int_a^b f(x) dx$. B. $S = \int_a^b f(x) dx$. C. $S = \pi \int_a^b f^2(x) dx$. D. $S = -\int_a^b f(x) dx$.

Câu 16: Cho hai số phức $z_1 = 3 - 2i$ và $z_2 = 2 - 3i$. Số phức $z_1 \cdot z_2$ bằng

- A. $6 + 6i$. B. $9 - 13i$. C. $-13i$. D. $-9 - 13i$.

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C). Diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) và trục hoành (phần gạch sọc trong hình vẽ bên dưới) là



- A. $S = \int_0^{-3} f(x) dx + \int_0^4 f(x) dx$. B. $S = \int_{-3}^4 f(x) dx$.
C. $S = \int_{-3}^0 f(x) dx - \int_0^4 f(x) dx$. D. $S = \int_{-3}^1 f(x) dx + \int_1^4 f(x) dx$.

Câu 18: Trong không gian Oxyz, cho ba điểm $A(2; -1; 3), B(4; 0; 1), C(-10; 5; 3)$. Vectơ nào dưới đây là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (ABC)?

- A. $\vec{n}_4 = (1; 2; 2)$. B. $\vec{n}_2 = (1; -2; 2)$. C. $\vec{n}_1 = (-1; 2; 2)$. D. $\vec{n}_3 = (1; 2; -2)$.

Câu 19: Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng d, d' có phương trình $d: \begin{cases} x=1+2t \\ y=2-2t \\ z=t \end{cases}$ và

$$d': \frac{x}{-2} = \frac{y+5}{3} = \frac{z-4}{1}. \text{ Mệnh đề nào dưới đây đúng?}$$

- A. d, d' song song nhau. B. d, d' trùng nhau.
C. d, d' chéo nhau. D. d, d' cắt nhau.

Câu 20: Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $\int x^\alpha dx = \frac{1}{\alpha+1} x^{\alpha+1} + C, \alpha \neq -1$. B. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$.
C. $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx, \forall k \in \mathbb{R}$. D. $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$.

Câu 21: Cho hai số phức $z_1 = -2 + 3i$ và $z_2 = 4 - 3i$. Số phức $\frac{z_1}{z_2}$ bằng

- A. $\frac{-17}{25} + \frac{6}{25}i$. B. $\frac{17}{25} + \frac{6}{25}i$. C. $\frac{-17}{5} + \frac{6}{5}i$. D. $\frac{-17}{25} - \frac{6}{25}i$.

Câu 22: Tìm họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 3x^2 - \frac{1}{x}$.

- A. $F(x) = x^3 + \ln|x| + C$. B. $F(x) = x^3 - \ln|x| + C$.
C. $F(x) = x^3 + \frac{1}{x^2} + C$. D. $F(x) = 6x - \ln|x| + C$.

Câu 23: Biết $f(x)$ là hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_1^7 f(x) dx = 8$. Tính $\int_0^3 f(2x+1) dx$.

- A. 9. B. 4. C. 8. D. 3.

Câu 24: Tìm hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = xe^x$.

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

Câu 25: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; -1; 0)$ và $B(3; 5; -8)$. Trung điểm của đoạn thẳng AB có tọa độ là

- A. $(0; 6; -8)$. B. $(0; 3; -4)$. C. $(3; 2; -4)$. D. $(6; 4; -8)$.

Câu 26: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm $I(2; -2; 1)$ và đi qua gốc tọa độ O có bán kính bằng

- A. 3. B. 9. C. 1. D. 5.

Câu 27: Môđun của số phức $z = -2 + 4i$ là

- A. 20. B. $2\sqrt{5}$. C. 5. D. $2\sqrt{3}$.

Câu 28: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng nào sau đây không vuông góc với mặt phẳng $(P): x - 4y + z + 2 = 0$.

- A. $(P_2): x + 4y - z + 2 = 0$. B. $(P_1): x - z + 2 = 0$.

C. $(P_3): y + 4z + 2 = 0.$

D. $(P_4): 4x + y + 2 = 0.$

Câu 29: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 3x^2 + 2x$ và các đường thẳng $y = 0, x = 0, x = 1$. Tính diện tích S của hình phẳng (H) .

A. $S = 5.$

B. $S = 4.$

C. $S = \frac{5}{2}.$

D. $S = 2.$

Câu 30: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 3 = 0$, trong đó z_1 có phần ảo dương. Số phức $2z_1 + 3z_2$ bằng

A. $-5 + i\sqrt{2}.$

B. $-5 - i\sqrt{2}.$

C. $5 + 5\sqrt{2}i.$

D. $5 - 5\sqrt{2}i.$

Câu 31: Cho hai số phức $z_1 = -2 + i$ và $z_2 = 2 - 3i$. Số phức $z_1 + z_2$ bằng

A. $-4 - 2i.$

B. $4 - 2i.$

C. $4i.$

D. $-2i.$

Câu 32: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(2; -1; 1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{a} = (3; 6; -3)$ có phương trình tham số là

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

B. $\begin{cases} x = -2 + t \\ y = 1 + 2t \\ z = 1 - t \end{cases}.$

C. $\begin{cases} x = 2 - 3t \\ y = -1 + 6t \\ z = 1 - 3t \end{cases}.$

D. $\begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 1 + 6t \\ z = -1 - 3t \end{cases}.$

Câu 33: Trong không gian $Oxyz$, cho phương trình đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = -2 + 5t \\ y = 1 + 3t \\ z = 3 - t \end{cases}$, t là tham số. Điểm nào sau đây thuộc đường thẳng Δ ?

A. $(8; 7; 1).$

B. $(2; 1; 3).$

C. $(5; 3; -1).$

D. $(1; 6; -4).$

Câu 34: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng nào dưới đây đi qua điểm $M(2; 5; 1)$?

A. $(\alpha_2): 5x - 2y - z - 1 = 0.$

B. $(\alpha_4): 5x + 2y + z - 1 = 0.$

C. $(\alpha_3): 5x + 2y + z + 1 = 0.$

D. $(\alpha_1): 5x - 2y - z + 1 = 0.$

Câu 35: Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua gốc tọa độ O và song song với mặt phẳng $(\alpha): 5x - 3y + 2z + 7 = 0$ là

A. $(Q_3): 5x - 3y + 2z = 0.$

B. $(Q_2): 5x - 3y - 2z = 0.$

C. $(Q_1): 5x - 3y - 2z + 7 = 0.$

D. $(Q_4): 5x - 3y + 2z - 7 = 0.$

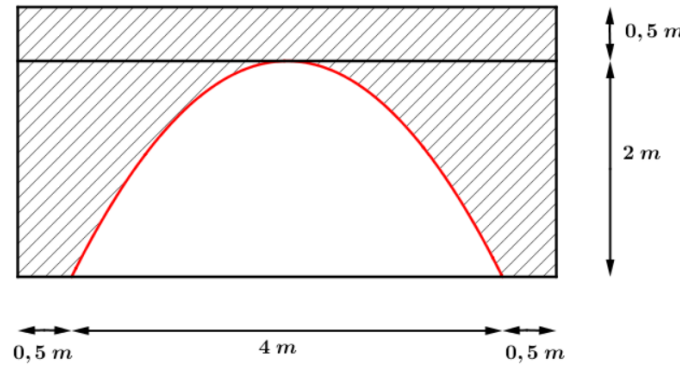
II. PHẦN TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

Câu 36: Tính tích phân $I = \int_0^3 \sqrt{x+1} dx.$

Câu 37: Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(1; 0; -2)$ đồng thời vuông góc với cả hai mặt phẳng $(Q): 3x - 2y + 2z + 7 = 0$ và $(R): 5x - 4y + 3z + 1 = 0.$

Câu 38: Tìm tất cả các số phức z thỏa mãn $|z + 2 - i| = \sqrt{10}$ và $z \cdot \bar{z} = 5$

Câu 39: Nhà thầy Nhân có một cái cổng hình chữ nhật, lối vào có dạng parabol có kích thước như hình vẽ. Thầy Nhân cần trang trí bề mặt (phần gạch chéo) của cổng. Hỏi thầy Nhân cần bao nhiêu tiền để trang trí, biết giá thành trang trí là 1.200.000 đồng/ $1m^2$.



⌘ HẾT ⌘

BDKT TOÁN 10-11-12
NK MATHS
Mã đề 203

ĐỀ KIỂM TRA KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG CUỐI HỌC KỲ II
MÔN: TOÁN 12 – NĂM HỌC 2021 – 2022
TRƯỜNG THPT GIA HỘI – TP HUẾ

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
B	D	D	B	C	A	C	D	A	A	A	C	D	B	B	C	C	B
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
C	C	A	B	B	D	C	A	B	A	D	B	D	A	A	D	A	

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 2x$.

- A. $-\sin 2x + C$. B. $\frac{1}{2}\sin 2x + C$. C. $-\frac{1}{2}\sin 2x + C$. D. $\sin 2x + C$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $f(x) = \cos 2x \Rightarrow \int f(x)dx = \int \cos 2x dx = \frac{1}{2}\sin 2x + C$.

Câu 2: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên $[1;3]$, biết $F(1) = 2, F(3) = 7$. Tính $\int_1^3 f(x)dx$.

- A. 2. B. 9. C. -5. D. 5.

Lời giải

Chọn D

Ta có $\int_1^3 f(x)dx = F(x)\Big|_1^3 = F(3) - F(1) = 7 - 2 = 5$. Vậy $\int_1^3 f(x)dx = 5$.

Câu 3: Cho số phức $z = \sqrt{2} - 3i$. Số phức nghịch đảo $\frac{1}{z}$ bằng

- A. $\sqrt{2} + 3i$. B. $\frac{\sqrt{2}}{11} - \frac{3}{11}i$. C. $-\frac{\sqrt{2}}{11} + \frac{3}{11}i$. D. $\frac{\sqrt{2}}{11} + \frac{3}{11}i$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $z = \sqrt{2} - 3i \Rightarrow \frac{1}{z} = \frac{1}{\sqrt{2} - 3i} = \frac{\sqrt{2}}{11} + \frac{3}{11}i$. Vậy $\frac{1}{z} = \frac{\sqrt{2}}{11} + \frac{3}{11}i$.

Câu 4: Cho hình phẳng (D) được giới hạn bởi các đường thẳng $x=0, x=\pi, y=0$ và $y=-\cos x$. Thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay (D) xung quanh trục Ox được tính theo công thức nào?

- A. $V = \pi \int_0^{\pi} |\cos x| dx$. B. $V = \pi \int_0^{\pi} \cos^2 x dx$. C. $V = \pi \int_0^{\pi} (-\cos x) dx$. D. $V = \int_0^{\pi} \cos^2 x dx$.

Lời giải

Chọn B

Thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay (D) xung quanh trục Ox là $V = \pi \int_0^{\pi} \cos^2 x dx$.

Câu 5: Cho hai số phức $z_1 = 3+i$ và $z_2 = -5-2i$. Số phức $z_1 - z_2$ bằng

- A. $-2+i$. B. $-8+3i$. C. $8+3i$. D. $-2-i$.

Lời giải

Chọn C

$$z_1 - z_2 = 3+i - (-5-2i) = 8+3i.$$

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào dưới đây là vectơ chỉ phương của đường thẳng đi qua hai điểm $M(3, -4, 4), N(1, 0, 9)$?

- A. $\vec{u}_1 = (-2; 4; 5)$. B. $\vec{u}_2 = (2; -4; 5)$. C. $\vec{u}_1 = (-2; -4; 5)$. D. $\vec{u}_1 = (2; 4; -5)$.

Lời giải

Chọn A

Vectơ chỉ phương của đường thẳng đi qua hai điểm M, N là $\vec{u}_1 = \overrightarrow{MN} = (-2; 4; 5)$.

Câu 7: Số phức liên hợp của số phức $z = -2-3i$ là

- A. $\bar{z} = 3i$. B. $\bar{z} = 2-3i$. C. $\bar{z} = -2+3i$. D. $\bar{z} = 2+3i$.

Lời giải

Chọn C

Số phức liên hợp của số phức $z = -2-3i$ là $\bar{z} = -2+3i$.

Câu 8: Số phức nào dưới đây là một căn bậc hai của -2 ?

- A. $\sqrt{2}$. B. $\sqrt{2}+i$. C. -2 . D. $i\sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $-2 = 2i^2 = (i\sqrt{2})^2$. Suy ra, -2 có hai căn bậc hai là $i\sqrt{2}; -i\sqrt{2}$.

Câu 9: Trong mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn của số phức $z = -2+i$ là

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

Lời giải

Chọn A

Trong mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn của số phức $z = -2 + i$ là $M(-2;1)$.

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ ($a, b \in \mathbb{R}, a < b$). Gọi S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x), y = 0, x = a, x = b$. Phát biểu nào sau đây đúng?

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

B. $S = \int_b^a |f(x)| dx.$

C. $S = \int_b^a f(x) dx.$

D. $S = \left| \int_b^a f(x) dx \right|.$

Lời giải

Chọn A

Theo công thức tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x), y = 0, x = a, x = b$ với $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ ($a, b \in \mathbb{R}, a < b$) thì

$S = \int_a^b |f(x)| dx.$ Do đó chọn đáp án **A.**

Câu 11: Phần thực của số phức $z = -1 + 2i$ bằng

A. $-1.$

B. $2.$

C. $-2.$

D. $1.$

Lời giải

Chọn A

Theo định nghĩa số phức ta có phần thực của số phức $z = -1 + 2i$ bằng -1 .

Câu 12: Các số thực x, y thỏa mãn $(2x+1) + (3y-2)i = (x+2) + (y+4)i$ là

A. $x = 1; y = -3.$

B. $x = -1; y = -3.$

C. $x = 1; y = 3.$

D. $x = -1; y = 3.$

Lời giải

Chọn A

$$(2x+1) + (3y-2)i = (x+2) + (y+4)i \Leftrightarrow \begin{cases} 2x+1 = x+2 \\ 3y-2 = y+4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 3 \end{cases}.$$

Câu 13: Tính tích phân $\int_0^2 (x+3)^2 dx.$

A. $9.$

B. $\frac{26}{3}.$

C. $25.$

D. $\frac{98}{3}.$

Lời giải

Chọn D

$$\int_0^2 (x+3)^2 dx = \int_0^2 (x^2 + 6x + 9) dx = \int_0^2 x^2 dx + \int_0^2 6x dx + \int_0^2 9 dx = \frac{x^3}{3} \Big|_0^2 + 3x^2 \Big|_0^2 + 9x \Big|_0^2 = \frac{98}{3}.$$

Câu 14: Cho $\int_1^3 f(x) dx = 2, \int_3^4 f(x) dx = 8$. Tính $I = \int_1^4 f(x) dx.$

A. $7.$

B. $10.$

C. $0.$

D. $4.$

Lời giải

Chọn B

$$I = \int_1^4 f(x) dx = \int_1^3 f(x) dx + \int_3^4 f(x) dx = 2 + 8 = 10.$$

Câu 15: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục không âm trên đoạn $[a; b]$. Gọi S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$. Tính giá trị của S .

A. $S = \pi \int_a^b f(x) dx.$ B. $S = \int_a^b f(x) dx.$ C. $S = \pi \int_a^b f^2(x) dx.$ D. $S = -\int_a^b f(x) dx.$

Lời giải

Chọn B

Theo công thức tính diện tích hình phẳng ta có: $S = \int_a^b |f(x)| dx.$

Vì $f(x) \geq 0, \forall x \in [a; b]$ nên $S = \int_a^b f(x) dx.$

Câu 16: Cho hai số phức $z_1 = 3 - 2i$ và $z_2 = 2 - 3i$. Số phức $z_1 \cdot z_2$ bằng

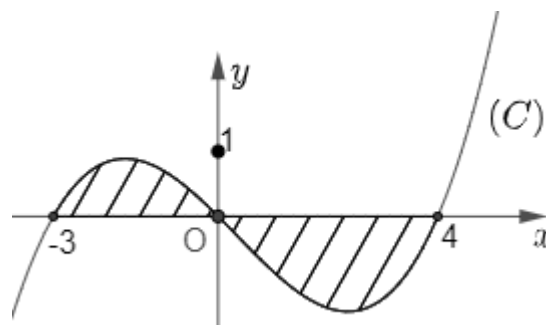
A. $6 + 6i.$ B. $9 - 13i$ C. $-13i.$ D. $-9 - 13i.$

Lời giải

Chọn C

Ta có: $z_1 \cdot z_2 = (3 - 2i)(2 - 3i) = 6 - 9i - 4i + 6i^2 = -13i.$

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C). Diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) và trục hoành (phần gạch sọc trong hình vẽ bên dưới) là



A. $S = \int_0^{-3} f(x) dx + \int_0^4 f(x) dx.$ B. $S = \int_{-3}^4 f(x) dx.$

C. $S = \int_{-3}^0 f(x) dx - \int_0^4 f(x) dx.$ D. $S = \int_{-3}^1 f(x) dx + \int_1^4 f(x) dx.$

Lời giải

Chọn C

Từ đồ thị, dễ thấy $S = \int_{-3}^0 |f(x)| dx + \int_0^4 |f(x)| dx = \int_{-3}^0 f(x) dx - \int_0^4 f(x) dx$.

Câu 18: Trong không gian Oxyz, cho ba điểm $A(2; -1; 3), B(4; 0; 1), C(-10; 5; 3)$. Vectơ nào dưới đây là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (ABC) ?

- A. $\vec{n}_4 = (1; 2; 2)$. B. $\vec{n}_2 = (1; -2; 2)$. C. $\vec{n}_1 = (-1; 2; 2)$. D. $\vec{n}_3 = (1; 2; -2)$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $\vec{AB} = (2; 1; -2); \vec{AC} = (-12; 6; 0)$.

Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (ABC) là $\vec{AB} \wedge \vec{AC} = (12; 24; 24) = 12(1; 2; 2)$.

Câu 19: Trong không gian Oxyz, cho hai đường thẳng d, d' có phương trình $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - 2t \\ z = t \end{cases}$ và

$d': \frac{x}{-2} = \frac{y+5}{3} = \frac{z-4}{1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. d, d' song song nhau. B. d, d' trùng nhau.
C. d, d' chéo nhau. D. d, d' cắt nhau.

Lời giải

Chọn C

Đường thẳng d có véc tơ chỉ phương $\vec{u} = (2; -2; 1)$,

Đường thẳng d' có véc tơ chỉ phương $\vec{u}' = (-2; 3; 1)$.

Vì $\frac{2}{-2} \neq \frac{-2}{3}$ nên $\vec{u}, \vec{u}'$ không cùng phương.

Đường thẳng d' có phương trình tham số $\begin{cases} x = -2t' \\ y = -5 + 3t' \\ z = 4 + t' \end{cases}$ nên ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} 1 + 2t = -2t' \\ 2 - 2t = -5 + 3t' \\ t = 4 + t' \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t = -\frac{17}{2} \\ t' = 8 \\ t - t' = 4 \end{cases} \quad (\text{vô nghiệm}). \text{ Vậy } d, d' \text{ chéo nhau.}$$

Câu 20: Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $\int x^\alpha dx = \frac{1}{\alpha+1} x^{\alpha+1} + C, \alpha \neq -1$. B. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$.
C. $\int k f(x) dx = k \int f(x) dx, \forall k \in \mathbb{R}$. D. $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$.

Lời giải

Chọn C

Xét $\int kf(x)dx = k \int f(x)dx, \forall k \in \mathbb{R}$.

Với $k=0$ thì $\int 0f(x)dx = \int 0dx = C$ và $0 \int f(x)dx = 0$ nên $\int kf(x)dx = k \int f(x)dx$ sai khi $k=0$.

Câu 21: Cho hai số phức $z_1 = -2 + 3i$ và $z_2 = 4 - 3i$. Số phức $\frac{z_1}{z_2}$ bằng

A. $-\frac{17}{25} + \frac{6}{25}i$.

B. $\frac{17}{25} + \frac{6}{25}i$.

C. $-\frac{17}{5} + \frac{6}{5}i$.

D. $-\frac{17}{25} - \frac{6}{25}i$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $\frac{z_1}{z_2} = \frac{-2+3i}{4-3i} = \frac{(-2+3i)(4+3i)}{25} = -\frac{17}{25} + \frac{6}{25}i$.

Câu 22: Tìm họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 3x^2 - \frac{1}{x}$.

A. $F(x) = x^3 + \ln|x| + C$.

B. $F(x) = x^3 - \ln|x| + C$.

C. $F(x) = x^3 + \frac{1}{x^2} + C$.

D. $F(x) = 6x - \ln|x| + C$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $\int f(x)dx = \int \left(3x^2 - \frac{1}{x}\right)dx = x^3 - \ln|x| + C$.

Câu 23: Biết $f(x)$ là hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_1^7 f(x)dx = 8$. Tính $\int_0^3 f(2x+1)dx$.

A. 9.

B. 4.

C. 8.

D. 3.

Lời giải

Chọn B

Đặt $t = 2x+1 \Rightarrow dt = 2dx$

Đổi cận: $\begin{cases} x=0 \Rightarrow t=1 \\ x=3 \Rightarrow t=7 \end{cases}$. Khi đó $\int_0^3 f(2x+1)dx = \frac{1}{2} \int_1^7 f(t)dt = \frac{1}{2} \cdot 8 = 4$.

Câu 24: Tìm hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = xe^x$.

A. $x^2e^x + C$.

B. $(x+1)e^x + C$.

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

D. $(x-1)e^x + C$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $\int f'(x)dx = f(x) + C$

Đặt $\begin{cases} u = x \\ dv = e^x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = dx \\ v = e^x \end{cases}$. Do đó $\int x e^x dx = x e^x - \int e^x dx = x e^x - e^x + C = (x-1)e^x + C$

Câu 25: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; -1; 0)$ và $B(3; 5; -8)$. Trung điểm của đoạn thẳng AB có tọa độ là

- A. $(0; 6; -8)$. B. $(0; 3; -4)$. C. $(3; 2; -4)$. D. $(6; 4; -8)$.

Lời giải

Chọn C

Trung điểm của đoạn thẳng AB có tọa độ là: $(3; 2; -4)$.

Câu 26: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm $I(2; -2; 1)$ và đi qua gốc tọa độ O có bán kính bằng

- A. 3. B. 9. C. 1. D. 5.

Lời giải

Chọn A

Bán kính mặt cầu bằng $R = OI = \sqrt{2^2 + (-2)^2 + 1^2} = 3$.

Câu 27: Môđun của số phức $z = -2 + 4i$ là

- A. 20. B. $2\sqrt{5}$. C. 5. D. $2\sqrt{3}$.

Lời giải

Chọn B

Môđun của số phức z là $|z| = \sqrt{(-2)^2 + 4^2} = 2\sqrt{5}$.

Câu 28: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng nào sau đây **không** vuông góc với mặt phẳng $(P): x - 4y + z + 2 = 0$.

- A. $(P_2): x + 4y - z + 2 = 0$. B. $(P_1): x - z + 2 = 0$.
C. $(P_3): y + 4z + 2 = 0$. D. $(P_4): 4x + y + 2 = 0$.

Lời giải

Chọn A

Các mặt phẳng $(P), (P_1), (P_2), (P_3), (P_4)$ lần lượt có các vectơ pháp tuyến là $\vec{n} = (1; -4; 1), \vec{n}_1 = (1; 0; -1), \vec{n}_2 = (1; 4; -1), \vec{n}_3 = (0; 1; 4), \vec{n}_4 = (4; 1; 0)$.

Ta có:

$$+ \vec{n} \cdot \vec{n}_1 = 1 \cdot 1 - 4 \cdot 0 + 1 \cdot (-1) = 0 \Rightarrow \vec{n} \perp \vec{n}_1. \text{ Suy ra mặt phẳng } (P) \text{ vuông góc với mặt phẳng } (P_1).$$

$$+ \vec{n} \cdot \vec{n}_2 = 1 \cdot 1 - 4 \cdot 4 + 1 \cdot (-1) = -16 \Rightarrow \vec{n} \text{ không vuông góc } \vec{n}_2. \text{ Suy ra mặt phẳng } (P) \text{ không vuông góc với mặt phẳng } (P_2).$$

$$+ \vec{n} \cdot \vec{n}_3 = 1 \cdot 0 - 4 \cdot 1 + 1 \cdot 4 = 0 \Rightarrow \vec{n} \perp \vec{n}_3. \text{ Suy ra mặt phẳng } (P) \text{ vuông góc với mặt phẳng } (P_3).$$

$$+ \vec{n} \cdot \vec{n}_4 = 1 \cdot 4 - 4 \cdot 1 + 1 \cdot 0 = 0 \Rightarrow \vec{n} \perp \vec{n}_4. \text{ Suy ra mặt phẳng } (P) \text{ vuông góc với mặt phẳng } (P_4).$$

Câu 29: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=3x^2+2x$ và các đường thẳng $y=0, x=0, x=1$. Tính diện tích S của hình phẳng (H) .

- A. $S=5$. B. $S=4$. C. $S=\frac{5}{2}$. D. $S=2$.

Lời giải

Chọn D

Diện tích S của hình phẳng (H) là

$$S = \int_0^1 |3x^2 + 2x| dx = \int_0^1 (3x^2 + 2x) dx \quad (\text{do } 3x^2 + 2x \geq 0, \forall x \in [0;1]) = \left(x^3 + x^2\right)\Big|_0^1 = 2.$$

Câu 30: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 3 = 0$, trong đó z_1 có phần ảo dương. Số phức $2z_1 + 3z_2$ bằng

- A. $-5 + i\sqrt{2}$. B. $-5 - i\sqrt{2}$. C. $5 + 5\sqrt{2}i$. D. $5 - 5\sqrt{2}i$.

Lời giải

Chọn B

Dùng MTCT giải phương trình $z^2 + 2z + 3 = 0$ được hai nghiệm $z_1 = -1 + i\sqrt{2}, z_2 = -1 - i\sqrt{2}$.

Ta có: $2z_1 + 3z_2 = 2(-1 + i\sqrt{2}) + 3(-1 - i\sqrt{2}) = -5 - i\sqrt{2}$.

Câu 31: Cho hai số phức $z_1 = -2 + i$ và $z_2 = 2 - 3i$. Số phức $z_1 + z_2$ bằng

- A. $-4 - 2i$. B. $4 - 2i$. C. $4i$. D. $-2i$.

Lời giải

Chọn D

$$z_1 + z_2 = -2i.$$

Câu 32: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(2; -1; 1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{a} = (3; 6; -3)$ có phương trình tham số là

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

Lời giải

Chọn A

Đường thẳng đi qua điểm $M(2; -1; 1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{a} = 3(1; 2; -1)$ nên có phương

$$\text{trình tham số là } \begin{cases} x = 2 + t \\ y = -1 + 2t \\ z = 1 - t \end{cases}.$$

Câu 33: Trong không gian $Oxyz$, cho phương trình đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = -2 + 5t \\ y = 1 + 3t \\ z = 3 - t \end{cases}$, t là tham số. Điểm

nào sau đây thuộc đường thẳng Δ ?

- A. $(8; 7; 1)$. B. $(2; 1; 3)$. C. $(5; 3; -1)$. D. $(1; 6; -4)$.

Lời giải

Chọn A

+ Thay $(8; 7; 1)$ vào phương trình đường thẳng ta có: $\begin{cases} 8 = -2 + 5t \\ 7 = 1 + 3t \\ 1 = 3 - t \end{cases} \Leftrightarrow t = 2$

Nên điểm $(8; 7; 1)$ thuộc đường thẳng.

+ Thay các điểm còn lại vào phương trình sẽ không có giá trị t nào thỏa mãn nên không thuộc đường thẳng.

Câu 34: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng nào dưới đây đi qua điểm $M(2; 5; 1)$?

- A. $(\alpha_2): 5x - 2y - z - 1 = 0$. B. $(\alpha_4): 5x + 2y + z - 1 = 0$.
C. $(\alpha_3): 5x + 2y + z + 1 = 0$. D. $(\alpha_1): 5x - 2y - z + 1 = 0$.

Lời giải

Chọn D

Thay $x = 2; y = 5; z = 1$ vào $5x - 2y - z + 1$, ta có: $5 \cdot 2 - 2 \cdot 5 - 1 + 1 = 0$.

Vậy mặt phẳng (α_1) đi qua điểm M .

Câu 35: Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua gốc tọa độ O và song song với mặt phẳng $(\alpha): 5x - 3y + 2z + 7 = 0$ là

- A. $(Q_3): 5x - 3y + 2z = 0$. B. $(Q_2): 5x - 3y - 2z = 0$.
C. $(Q_1): 5x - 3y - 2z + 7 = 0$. D. $(Q_4): 5x - 3y + 2z - 7 = 0$.

Lời giải

Chọn A

Mặt phẳng $(\alpha): 5x - 3y + 2z + 7 = 0$ có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (5; -3; 2)$.

Mặt phẳng đi qua gốc tọa độ $O(0; 0; 0)$ và song song với mặt phẳng (α) nên nhận $\vec{n} = (5; -3; 2)$ làm vectơ pháp tuyến có phương trình là:

$$5(x - 0) - 3(y - 0) + 2(z - 0) = 0 \Leftrightarrow 5x - 3y + 2z = 0.$$

PHẦN II. TỰ LUẬN

Câu 1: (1,0 điểm) Tính tích phân $I = \int_0^3 \sqrt{x+1} dx$.

Lời giải

$$I = \int_0^3 \sqrt{x+1} dx.$$

$$\text{Đặt } t = \sqrt{x+1} \Rightarrow t^2 = x+1 \Rightarrow 2t dt = dx$$

$$\text{Đổi cận: } x=0 \Rightarrow t=1; x=3 \Rightarrow t=2$$

$$\text{Khi đó: } I = \int_1^2 t \cdot 2t dt = \int_1^2 2t^2 dt = \frac{2}{3} t^3 \Big|_1^2 = \frac{14}{3}.$$

Câu 2: (1,0 điểm) Trong không gian Oxyz, viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(1;0;-2)$ đồng thời vuông góc với cả hai mặt phẳng (Q): $3x - 2y + 2z + 7 = 0$ và (R): $5x - 4y + 3z + 1 = 0$.

Lời giải

$$\text{Ta có: (Q): } 3x - 2y + 2z + 7 = 0 \text{ nên } \vec{n}_Q = (3; -2; 2)$$

$$(R): 5x - 4y + 3z + 1 = 0 \text{ nên } \vec{n}_R = (5; -4; 3)$$

$$[\vec{n}_Q; \vec{n}_R] = (2; 1; -2)$$

$$\text{Vì } (P) \perp (Q); (P) \perp (R) \text{ nên VTPT của } (P) \text{ là } \vec{n}_P = (2; 1; -2)$$

$$\text{PTMP } (P): 2(x-1) + 1(y-0) - 2(z+2) = 0 \Leftrightarrow 2x + y - 2z - 6 = 0.$$

Câu 3: Tìm tất cả các số phức z thỏa mãn $|z + 2 - i| = \sqrt{10}$ và $z \cdot \bar{z} = 5$

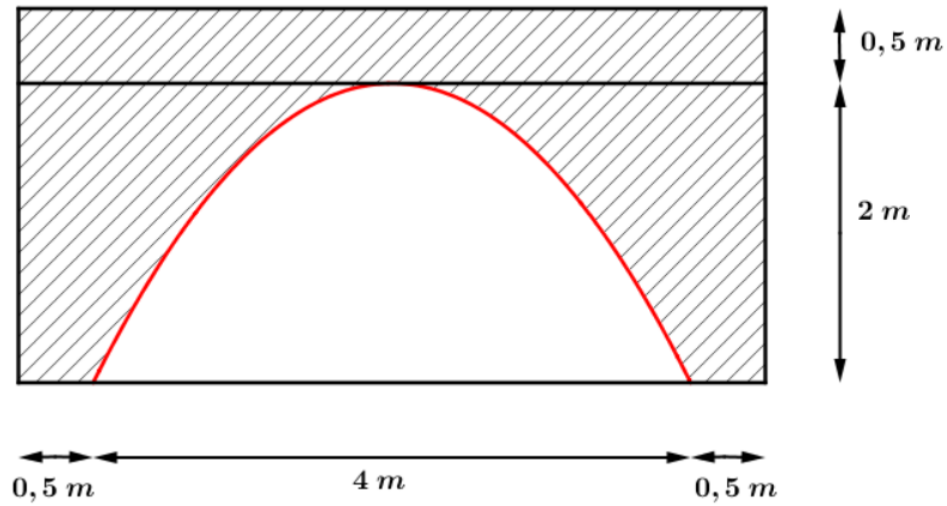
Lời giải

Gọi $z = a + bi, (a, b \in \mathbb{R})$, khi đó thay vào giả thiết ta có

$$\begin{cases} (a+2)^2 + (b-1)^2 = 10 \\ a^2 + b^2 = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2a - b = 0 \\ a^2 + b^2 = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = 1 \\ a = -2 \\ b = -1 \end{cases}.$$

Vậy có 2 số phức thỏa mãn.

Câu 4: Nhà thầy Minh có một cái cổng hình chữ nhật, lối vào có dạng parabol có kích thước như hình vẽ. Thầy Minh cần trang trí bề mặt (phần gạch chéo) của cổng. Hỏi thầy Minh cần bao nhiêu tiền để trang trí, biết giá thành trang trí là 1.200.000 đồng/ $1m^2$.



Lời giải

Ta có : Diện tích hình chữ nhật là : $S_{hcn} = 2,5 \cdot 5 = 12,5$

Mặt khác parapol có bán kính bằng $r = 2$ và chiều cao $h = 2$ nên có diện tích là

$$S_{Parapol} = \frac{4}{3}rh = \frac{4}{3} \cdot 2 \cdot 2 = \frac{16}{3}.$$

Vậy phần diện tích gạch chéo là $S_{gachcheo} = 12,5 - \frac{16}{3} = \frac{43}{6}.$

Do đó số tiền cần trang trí là $T = \frac{16}{3} \cdot 1.200.000 = 6400000.$

BDKT TOÁN 10-11-12
NK MATHS
Mã đề 204

ĐỀ KIỂM TRA KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG CUỐI HỌC KỲ II
MÔN: TOÁN 12 – NĂM HỌC 2022 – 2023
TRƯỜNG THPT GIA HỘI – TP HUẾ

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM)

Câu 1: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\int 2f(x)dx = 2\int f(x)dx.$

B. $\int 2f(x)dx = 2 + \int f(x)dx.$

C. $\int 2f(x)dx = \int f(x)dx.$

D. $\int 2f(x)dx = \frac{1}{2}\int f(x)dx.$

Câu 2: Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\int 3\cos x dx = 3\sin x + C.$

B. $\int 3\cos x dx = -3\sin x + C.$

C. $\int 3\cos x dx = -3\cos x + C.$

D. $\int 3\cos x dx = \frac{1}{3}\cos^2 x + C.$

Câu 3: Biết $\int_1^5 f(x)dx = 11$. Giá trị của $\int_1^5 4f(x)dx$ bằng

A. 44.

B. 11.

C. 15.

D. 7.

Câu 4: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[c;d]$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\int_c^d f(x)dx = F(d) - F(c).$

B. $\int_c^d f(x)dx = F(c) - F(d).$

C. $\int_c^d f(x)dx = F(d) + F(c).$

D. $\int_c^d f(x)dx = -F(d) - F(c).$

Câu 5: Cho hàm số $f(x)$ liên tục và không âm trên đoạn $[3;8]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục Ox và 2 đường thẳng $x=3, x=8$ được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $S = \int_3^8 f(x)dx.$

B. $S = -\int_3^8 f(x)dx.$

C. $S = \pi \int_3^8 [f(x)]^2 dx.$

D. $S = \pi \int_3^8 f(x)dx.$

Câu 6: Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x, y = 3x^2, x = 0, x = 2$ được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $S = \int_0^2 |3x^2 - x|dx.$

B. $S = \int_0^2 (3x^2 - x)dx.$

C. $S = \int_0^2 (x - 3x^2)dx.$

D. $S = \int_0^2 |3x^2 + x|dx.$

Câu 7: Cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$ liên tục và không âm trên đoạn $[1;5]$, trục Ox và hai đường thẳng $x=1, x=5$ quay quanh trục Ox , ta được khối tròn xoay. Thể tích của khối tròn xoay này được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $V = \pi \int_1^5 [f(x)]^2 dx.$

B. $V = \int_1^5 [f(x)]^2 dx.$

C. $V = \int_1^5 f(x)dx.$

D. $V = \pi \int_1^5 f(x)dx.$

Câu 8: Phần ảo của số phức $z = 3 - 4i$ bằng

- A. -4 . B. $-4i$. C. 4 . D. 3 .

Câu 9: Số phức liên hợp của số phức $z = 7 - 3i$ là

- A. $\bar{z} = 7 + 3i$. B. $\bar{z} = -7 + 3i$. C. $\bar{z} = -3i$. D. $\bar{z} = 3 - 7i$.

Câu 10: Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = -5 - i$. Số phức $z_1 + z_2$ bằng

- A. $-4 + i$. B. $6 + 3i$. C. $4 + i$. D. $6 - 3i$.

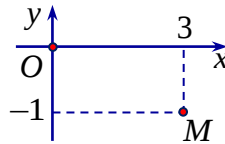
Câu 11: Cho hai số phức $z_1 = 4 + i$ và $z_2 = -4 - 5i$. Số phức $z_1 - z_2$ bằng

- A. $8 + 6i$. B. $-4i$. C. $8 + 4i$. D. $6i$.

Câu 12: Môđun của số phức $z = \sqrt{5} + 2i$ bằng

- A. 3 . B. 2 . C. 9 . D. $\sqrt{5}$.

Câu 13: Điểm M trong hình vẽ dưới là điểm biểu diễn số phức nào sau đây?



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

Câu 14: Số phức nào dưới đây là nghiệm của phương trình $z^2 + 4 = 0$?

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

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j} + 3\vec{k}$. Tọa độ của vectơ $\vec{a}$ là

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

Câu 16: Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng $(P): 3x - y - 7z + 1 = 0$?

- A. $\vec{n}_2 = (3; -1; -7)$. B. $\vec{n}_1 = (3; 1; -7)$. C. $\vec{n}_3 = (3; 1; 7)$. D.

Câu 17: Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc mặt phẳng $(P): x + y - 2z + 1 = 0$?

- A. $M_3(1; -2; 0)$. B. $M_2(1; 2; 1)$. C. $M_1(1; 1; 0)$. D. $M_4(-1; 2; 0)$.

Câu 18: Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của đường thẳng đi qua điểm $M(3; 1; -2)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (-1; 2; 1)$?

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

Câu 19: Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng

$$d: \begin{cases} x = 2 - 2t \\ y = 1 + t \\ z = -3 - t \end{cases} ?$$

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

Câu 20: Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d: \begin{cases} x = -3 + t \\ y = 1 - 3t \\ z = -2 + 2t \end{cases}$?

- A. $M_3(-3; 1; -2)$. B. $M_2(1; -3; 2)$. C. $M_1(-2; 1; -3)$. D. $M_4(2; -3; 1)$.

Câu 21: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 2x$ là

- A. $\frac{1}{2} \sin 2x + C$. B. $-\frac{1}{2} \sin 2x + C$. C. $-2 \sin 2x + C$. D. $\sin 2x + C$.

Câu 22: Tính tích phân $I = \int_0^1 2^x dx$.

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

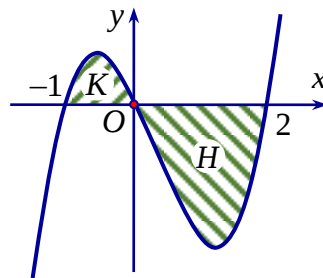
Câu 23: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, thỏa mãn $\int_0^2 f(x) dx = 4$ và $\int_2^7 f(x) dx = 10$. Giá trị của $\int_0^7 f(x) dx$ bằng bao nhiêu?

- A. 14. B. 6. C. -6. D. -14.

Câu 24: Cho $\int_{-2}^1 f(x) dx = -2$ và $\int_{-2}^1 g(x) dx = 3$. Giá trị $\int_{-2}^1 [f(x) - 3g(x)] dx$ bằng bao nhiêu?

- A. -11. B. 1. C. 5. D. -6.

Câu 25: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Diện tích hình (H) được tính theo công thức nào dưới đây?



- A. $S = -\int_0^2 f(x) dx$. B. $S = \int_0^2 f(x) dx$. C. $S = \int_0^2 [f(x)]^2 dx$. D. $S = \pi \int_0^2 [f(x)]^2 dx$.

Câu 26: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = \sin x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = \pi$. Thể tích của vật thể tròn xoay được tạo thành khi cho hình (H) quay quanh trục hoành được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $V = \pi \int_0^\pi \sin^2 x dx$. B. $V = \int_0^\pi \sin^2 x dx$. C. $V = \pi \int_0^\pi \sin x dx$. D. $V = \int_0^\pi |\sin x| dx$.

Câu 27: Tìm các số thực x, y thỏa mãn $x - 3i = 1 + 6yi$.

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

Câu 28: Cho số phức z thỏa mãn $z + 2 + 3i = 7 - i$. Môđun của z bằng

A. $\sqrt{41}$.

B. $\sqrt{29}$.

C. 3.

D. 1.

Câu 29: Cho hai số phức $z_1 = 2 - 3i$ và $z_2 = 5 + 2i$. Trong mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = z_1 \cdot z_2$ có tọa độ là

A. $(16; -11)$.

B. $(16; 11)$.

C. $(4; -11)$.

D. $(-11; 16)$.

Câu 30: Cho hai số phức $z_1 = 2 + 3i$ và $z_2 = -1 - 2i$. Số phức $\frac{z_1}{z_2}$ là

A. $-\frac{8}{5} + \frac{1}{5}i$.

B. $-\frac{8}{5} - \frac{1}{5}i$.

C. $-2 - \frac{3}{2}i$.

D. $-8 + i$.

Câu 31: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 7 = 0$, trong đó z_1 có phần ảo dương. Số phức $2z_1 + z_2$ bằng

A. $-3 + \sqrt{6}i$.

B. $-1 + \sqrt{6}i$.

C. $-3 - \sqrt{6}i$.

D. $\sqrt{6}i$.

Câu 32: Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y + 10z - 19 = 0$. Tọa độ tâm I và bán kính R của (S) là

A. $I(-2; 1; -5), R = 7$.

B. $I(2; -1; 5), R = 7$.

C. $I(-2; 1; -5), R = 49$.

D. $I(2; -1; 5), R = 49$.

Câu 33: Trong không gian Oxyz, cho điểm $M(4; 1; 3)$ và mặt phẳng $(\alpha): 3x - 5y + 2z - 7 = 0$. Mặt phẳng đi qua M và song song với (α) có phương trình là

A. $3x - 5y + 2z - 13 = 0$.

B. $3x - 5y + 2z - 23 = 0$.

C. $-3x + 5y - 2z - 13 = 0$.

D. $-3x + 5y + 2z + 23 = 0$.

Câu 34: Trong không gian Oxyz, cho hai điểm $A(-4; 1; 3)$ và $B(2; 3; 1)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là

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

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

C. $6x - 2z - 10 = 0$.

D. $6x - 4z + 8 = 0$.

Câu 35: Trong không gian Oxyz, cho điểm $M(3; 1; -2)$ và mặt phẳng $(P): 3x - 2y + z - 2 = 0$. Đường thẳng đi qua M và vuông góc với (P) có phương trình là

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

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

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

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

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

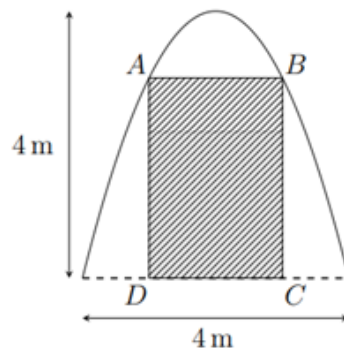
Câu 36: Tính tích phân $I = \int_0^2 \frac{dx}{\sqrt{4x+1}}$.

Câu 37: Trong không gian Oxyz, viết phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm $M(1; -4; -3)$, đồng thời song song với cả hai mặt phẳng $(P): x - y - 2z + 3 = 0$ và $(Q): x - 3y + z + 5 = 0$.

Câu 38: Tìm tất cả các số phức z thỏa mãn $|\bar{z} - 2 + 5i| = 1$ và $(1 - 3i) \cdot z$ là số thực.

Câu 39: Cổng của một trại du lịch sinh thái có dạng parabol, lối ra vào cổng là hình chữ nhật như hình vẽ. Biết rằng, lối đi hình chữ nhật $ABCD$ có kích thước $CD = 2m$, phía ngoài lối đi hình chữ nhật được trang trí hoa văn cho phù hợp. Chi phí trang trí hoa văn là 240.000

đồng cho một mét vuông. Hỏi số tiền để trang trí hoa văn của cổng trại du lịch sinh thái là bao nhiêu?



♾ HẾT ♾

BDKT TOÁN 10-11-12
NK MATHS
Mã đề 204

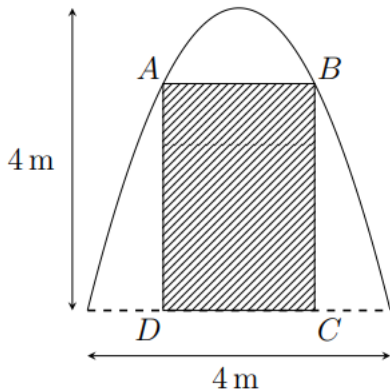
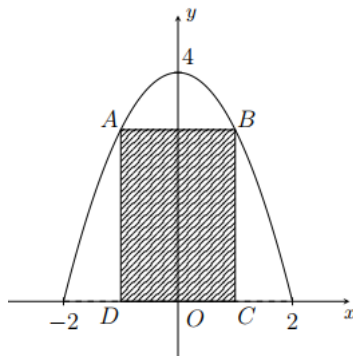
ĐỀ KIỂM TRA KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG CUỐI HỌC KỲ II
MÔN: TOÁN 12 – NĂM HỌC 2022 – 2023
TRƯỜNG THPT GIA HỘI – TP HUẾ

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu	Nội dung	Điểm
1	Tính tích phân $I = \int_0^2 \frac{dx}{\sqrt{4x+1}}$.	1,0
	Đặt $t = \sqrt{4x+1}$	0.25
	$\Rightarrow t^2 = 4x+1 \Rightarrow dx = \frac{1}{2}tdt$	0.25
	$x=0 \Rightarrow t=1; x=2 \Rightarrow t=3$	0.25
	$\Rightarrow I = \frac{1}{2} \int_1^3 dt = \frac{1}{2}t \Big _1^3 = 1$	0.25
2	Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm $M(1; -4; -3)$, đồng thời song song với cả hai mặt phẳng $(P): x - y - 2z + 3 = 0$ và $(Q): x - 3y + z + 5 = 0$.	1,0
	Mp $(P): x - y - 2z + 3 = 0$ có VTPT: $\vec{n}_1 = (1; -1; -2)$	0.25
	Mp $(Q): x - 3y + z + 5 = 0$ có VTPT: $\vec{n}_2 = (1; -3; 1)$	0.25
	Đường thẳng Δ có VTCP $\vec{u} = [\vec{n}_1; \vec{n}_2] = (-7; -3; -2)$	0.25
	Vậy phương trình đường thẳng Δ là $\begin{cases} x = 1 - 7t \\ y = -4 - 3t \\ z = -3 - 2t \end{cases}$ hay $\left(\frac{x-1}{-7} = \frac{y+4}{-3} = \frac{z+3}{-2} \right)$	0.25

3	Tìm tất cả các số phức z thỏa mãn $\bar{z} - 2 + 5i = 1$ và $(1 - 3i).z$ là số thực.	0,5
	Gọi $z = a + bi$; $a, b \in \mathbb{R}$ Khi đó: $ \bar{z} - 2 + 5i = 1 \Leftrightarrow (a - 2)^2 + (-b + 5)^2 = 1 \quad (1)$ Mặt khác: $(1 - 3i).z = (1 - 3i).(a + bi) = (a + 3b) + (-3a + b)i$ là số thực nên $-3a + b = 0 \Leftrightarrow b = 3a \quad (2)$	0.25
	Từ (1) và (2) giải ra $\begin{cases} a = 2; b = 6 \\ a = \frac{7}{5}; b = \frac{21}{5} \end{cases}$ Vậy có hai số phức thỏa mãn: $z = 2 + 6i$; $z = \frac{7}{5} + \frac{21}{5}i$.	0.25
4	Cổng của một trại du lịch sinh thái có dạng parabol, lối ra vào cổng là hình chữ nhật như hình vẽ. Biết rằng, lối đi hình chữ nhật $ABCD$ có kích thước $CD = 2 \text{ m}$, phía ngoài lối đi hình chữ nhật được trang trí hoa văn cho phù hợp. Chi phí trang trí hoa văn là 240.000 đồng cho một mét vuông. Hỏi số tiền để trang trí hoa văn của cổng trại du lịch sinh thái là bao nhiêu? 	0,5
	Xét hệ trục tọa độ như hình vẽ:  Parabol có dạng $y = ax^2 + c$, $a < 0$ đi qua các điểm $(0; 4)$, $(2; 0)$ nên Parabol có dạng: $y = -x^2 + 4$ trên đoạn $[-2; 2]$.	0.25

$x_C = 1 \Rightarrow y_B = -1^2 + 4 = 3$ nên hình chữ nhật có kích thước $CD = 2\text{ m}; BC = 3\text{ m}$ Diện tích phần trang trí hoa văn: $S = \int_{-2}^2 (-x^2 + 4)dx - 2.3 = \frac{14}{3}(\text{m}^2)$ Vậy số tiền cho việc trang trí hoa văn của cổng là: $240.000 * \frac{14}{3} = 1.120.000$ đồng.	0.25
---	------

BDKT TOÁN 10-11-12
NK MATHS
Mã đề 205

ĐỀ KIỂM TRA KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG CUỐI HỌC KỲ II
MÔN: TOÁN 12 – NĂM HỌC 2021 – 2022
TRƯỜNG THPT CAO THẮNG – TP HUẾ

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM)

- Câu 1.** Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\vec{x} = (2; 1; 2)$. Tọa độ của vectơ $-2\vec{x}$ là
A. $(4; 2; 4)$. **B.** $(0; -1; 0)$. **C.** $(-2; -1; -2)$. **D.** $(-4; -2; -4)$.
- Câu 2.** Với số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) bất kỳ thì
A. $z \cdot \bar{z} = \sqrt{a^2 + b^2}$. **B.** $z \cdot \bar{z} = a^2 + b^2$. **C.** $z \cdot \bar{z} = a + b$. **D.** $z \cdot \bar{z} = 2a$.
- Câu 3.** Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\vec{u} = (-2; 0; 1)$. Độ dài của vectơ $\vec{u}$ bằng
A. $\sqrt{3}$. **B.** 25. **C.** 5. **D.** $\sqrt{5}$.
- Câu 4.** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y - z - 6 = 0$. Khoảng cách từ gốc tọa độ đến mặt phẳng (P) bằng
A. $\sqrt{6}$. **B.** 5. **C.** $\sqrt{5}$. **D.** 6.
- Câu 5.** Số phức $\frac{2-3i}{2+2i}$ bằng
A. $-\frac{1}{4} - \frac{5}{4}i$. **B.** $-\frac{5}{4} - \frac{1}{4}i$. **C.** $1 - \frac{2}{3}i$. **D.** $-\frac{1}{4} + \frac{5}{4}i$.
- Câu 6.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm biểu diễn số phức $z = e + e^3i$ là
A. $M(e; e^3)$. **B.** $N(-e; -e^3)$. **C.** $P(e; -e^3)$. **D.** $Q(e^3; e)$.
- Câu 7.** Cho hai số phức $z_1 = 5 + 4i$ và $z_2 = -3 + 5i$. Số phức $z_1 + z_2$ bằng
A. $-8 - 9i$. **B.** $8 + 9i$. **C.** $2 + 9i$. **D.** $-2 + 9i$.
- Câu 8.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = \sqrt{1+3x}$, trục Ox , và hai đường thẳng $x=0, x=1$ bằng
A. $\int_0^3 (1+3x) dx$. **B.** $\int_0^1 \sqrt{1+3x} dx$. **C.** $\pi \int_0^1 \sqrt{1+3x} dx$. **D.** $\pi \int_0^1 (1+3x) dx$.
- Câu 9.** Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $\int (\sin x)' dx = -\sin x + C$. **B.** $\int (\sin x)' dx = -\cos x + C$.
C. $\int (\sin x)' dx = \sin x + C$. **D.** $\int (\sin x)' dx = \cos x + C$.
- Câu 10.** Biết $\int_0^5 f(x) dx = 3$ và $\int_0^5 g(x) dx = -3$. Giá trị của $\int_0^5 [f(x) - g(x)] dx$ bằng
A. -9. **B.** -6. **C.** 0 **D.** 6.

- Câu 11.** Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng $(\alpha): x - 3y - z = 0$?
- A. $\vec{n}_1 = (1; -3; -1)$. B. $\vec{n}_1 = (-1; 3; -1)$. C. $\vec{n}_1 = (1; 3; 1)$ D. $\vec{n}_1 = (1; -3; 0)$.
- Câu 12.** Cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = \ln x$, trục Ox và hai đường thẳng $x = 1, x = 2$ quay quanh trục Ox , ta được khối tròn xoay có thể tích bằng
- A. $\pi \int_1^2 \ln^2 x dx$. B. $\pi \int_1^2 \ln x dx$. C. $\int_1^2 \ln^2 x dx$ D. $\pi^2 \int_1^2 \ln x dx$.
- Câu 13.** Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $(d): \frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-4}{2}$?
- A. $K(-2; 1; -4)$. B. $H(2; -1; 4)$. C. $I(3; -2; 2)$. D. $E(-3; 2; -2)$.
- Câu 14.** Trong không gian $Oxyz$, phương trình đường thẳng đi qua điểm $A(3; 2; 1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (2; 1; -1)$ là:
- A. $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 2 + t \\ z = 1 - t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = 2 + t \\ z = 1 - t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 2 + t \\ z = 1 + t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 1 + 2t \\ z = -1 + t \end{cases}$.
- Câu 15.** Biết $\int_0^4 f(x) dx = 64$ và $\int_4^8 f(x) dx = 448$. Giá trị của $\int_0^8 f(x) dx$ bằng
- A. -384 . B. -512 . C. 384 . D. 512 .
- Câu 16.** Số phức nào sau đây có môđun bằng 0?
- A. 0 . B. $-i$. C. -1 . D. i .
- Câu 17.** Cho hai số phức $z_1 = 4 - 7i$ và $z_2 = -6 + 2i$. Số phức $z_2 - z_1$ bằng
- A. $-10 + 9i$. B. $10 + 9i$. C. $10 - 9i$. D. $-2 - 5i$.
- Câu 18.** Cho số phức $z = 2 + 4i$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
- A. $\bar{z} = -2 + 4i$. B. $\bar{z} = -4 + 2i$. C. $\bar{z} = -2 - 4i$. D. $\bar{z} = 2 - 4i$.
- Câu 19.** Cho hàm số $g(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
- A. $\int_{2021}^{2021} g(x) dx = 0$. B. $\int_{2021}^{2021} g(x) dx = 2021$.
C. $\int_{2021}^{2021} g(x) dx = -2021$. D. $\int_{2021}^{2021} g(x) dx = 1$.
- Câu 20.** Với k là hằng số tùy ý khác 0 thì
- A. $\int kf(x) dx = k + \int f(x) dx$. B. $\int kf(x) dx = kx \int f(x) dx$.
C. $\int kf(x) dx = \int f(x) dx$. D. $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx$.
- Câu 21.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm biểu diễn các số phức $1+i$ và $-1+i$ lần lượt là A và A' . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\vec{OA} = \vec{OA'}$. B. $\vec{OA} = -\vec{OA'}$. C. $\vec{OA} = -2\vec{OA'}$. D. $\vec{OA} = 2\vec{OA'}$.

Câu 22. Tìm các số thực x và y biết $2x - 5yi = 8 + (4xy - 21)i$, với i là đơn vị ảo?

A. $x = 4, y = -1$. B. $x = 6, y = 2$. C. $x = 4, y = 1$. D. $x = 6, y = -2$.

Câu 23. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos(3x - 1)$ là:

A. $\frac{1}{3}\sin(3x - 1) + C$. B. $3\sin(3x - 1) + C$. C. $-\frac{1}{3}\sin(3x - 1) + C$. D. $\sin(3x - 1) + C$.

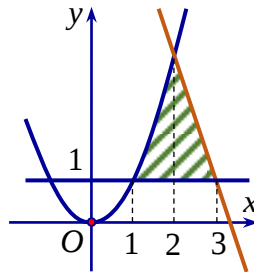
Câu 24. Trong mặt phẳng $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 8x + 4y - 10z - 4 = 0$. Tọa độ tâm I và bán kính R của (S) là:

A. $I(4; 2; -5), R = 7$. B. $I(-4; -2; 5), R = 49$.
C. $I(-4; -2; 5), R = 7$. D. $I(8; 4; 10), R = 49$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua ba điểm $A(-2; 0; 0), B(0; 4; 0)$ và $C(0; 0; 5)$ có phương trình là

A. $\frac{x}{4} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{5} = 1$. B. $10x - 5y - 4z + 20 = 0$.
C. $\frac{x}{2} + \frac{y}{4} + \frac{z}{5} = 0$. D. $10x - 5y - 4z - 20 = 0$.

Câu 26. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = x^2$, $y = -3x + 10$ và $y = 1$ trong miền $x \geq 0$ là:



A. $S = \frac{17}{6}$. B. $S = \frac{2}{3}$. C. $S = \frac{19}{6}$. D. $S = \frac{20}{3}$.

Câu 27. $\int_1^2 3\sqrt{x} dx$ bằng

A. $4\sqrt{2} - 2$. B. $\sqrt{2} - 1$. C. $4\sqrt{2} - 1$. D. $2\sqrt{2} - 2$.

Câu 28. Cho $\int_0^2 h(x) dx = 2$. Giá trị của $\int_0^2 [h(x) + 5] dx$ bằng

A. 12. B. 10. C. 2. D. 7.

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(0; 2; 3)$. Mặt phẳng đi qua I và vuông góc với trục Oz có phương trình là:

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

Câu 30. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \ln x$ là

- A. $\ln x + C$. B. $x \ln x + C$. C. $x \ln x - x + C$. D. $\ln x - x + C$.

Câu 31. Số phức z thỏa mãn $z - 3 + 5i = 6 + 7i$ là

- A. $3 + 12i$. B. $-9 + 2i$. C. $-3 + 12i$. D. $9 + 2i$.

Câu 32. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$, trục Ox và hai đường thẳng $x = 1; x = 5$. Thể tích khối tròn xoay thu được khi quay (H) quanh trục hoành bằng

- A. 12π . B. 4π . C. 24π . D. 12 .

Câu 33. Trong mặt phẳng $Oxyz$, cho điểm $M(2; 3; 1)$ và mặt phẳng $(P): x - y + 3z - 5 = 0$. Đường thẳng đi qua điểm M và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình là:

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

Câu 34. Nếu $(2+i)z - 3 + 4i = 0$ thì số phức z bằng

- A. $\frac{2}{25} + \frac{11}{25}i$. B. $\frac{2}{25} - \frac{11}{25}i$. C. $\frac{2}{5} - \frac{11}{5}i$. D. $-\frac{2}{5} - \frac{11}{5}i$.

Câu 35. Cho hai số phức $z_1 = 8a + 10ai$ và $z_2 = 4a - 7ai$, với a là số thực âm bất kỳ. Môđun của số phức $z_1 - \overline{z_2}$ bằng

- A. $5a$. B. 5 . C. $-5a$. D. $25a$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

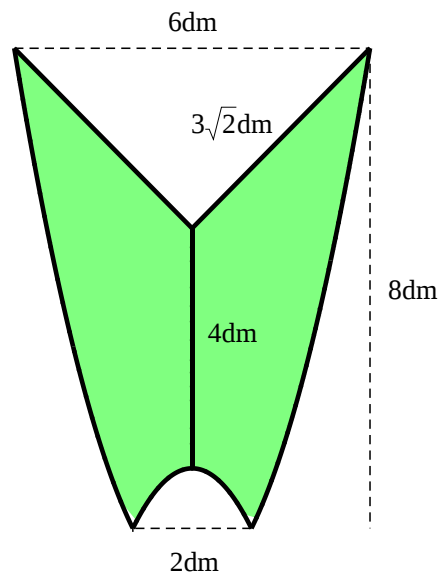
Câu 36. Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (2x+1) \sin x dx$.

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(0; 3; 0), B(-2; 0; 0), C(-1; 0; -6)$. Viết phương trình mặt cầu có bán kính bằng $\sqrt{53}$ và tiếp xúc với mặt phẳng (ABC) tại trọng tâm G của tam giác ABC ?

Câu 38. Tìm tất cả các số phức z thỏa mãn điều kiện:

$$|iz - 1 - 3i| \cdot |\overline{z} + 1 + i| = |z^2 + (-6 + 2i)z + 8 - 6i| \text{ và } \frac{z-3}{z+2} \text{ là số thuần ảo.}$$

Câu 39. Ông T làm một logo bằng một tấm nhựa phẳng, có hình dạng là một hình có trục đối xứng. Biết đường viền hai bên là hai nhánh của một Parabol và phần lõm phía dưới đáy cũng có dạng là một Parabol, hai nhánh phía trên là hai đoạn thẳng, như hình vẽ bên dưới. Tính diện tích của logo đó?



♻ HẾT ♻

BDKT TOÁN 10-11-12
NK MATHS
Mã đề 205

ĐỀ KIỂM TRA KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG CUỐI HỌC KỲ II
MÔN: TOÁN 12 – NĂM HỌC 2021 – 2022
TRƯỜNG THPT CAO THẮNG – TP HUẾ

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
D	B	D	A	A	A	C	B	C	D	A	A	B	A	D	A	A	D
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
A	D	B	C	A	C	B	B	A	A	C	C	D	A	D	C	A	

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM)

- Câu 1.** Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\vec{x} = (2; 1; 2)$. Tọa độ của vectơ $-2\vec{x}$ là
A. $(4; 2; 4)$. **B.** $(0; -1; 0)$. **C.** $(-2; -1; -2)$. **D.** $(-4; -2; -4)$.

Lời giải

Chọn D

$$\vec{x} = (2; 1; 2) \Rightarrow -2\vec{x} = -2 \cdot (2; 1; 2) = (-4; -2; -4)$$

- Câu 2.** Với số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) bất kỳ thì
A. $z \cdot \bar{z} = \sqrt{a^2 + b^2}$. **B.** $z \cdot \bar{z} = a^2 + b^2$. **C.** $z \cdot \bar{z} = a + b$. **D.** $z \cdot \bar{z} = 2a$.

Lời giải

Chọn B

$$z = a + bi \Rightarrow \bar{z} = a - bi$$

$$z \cdot \bar{z} = (a + bi)(a - bi) = a^2 - (bi)^2 = a^2 + b^2$$

- Câu 3.** Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\vec{u} = (-2; 0; 1)$. Độ dài của vectơ $\vec{u}$ bằng
A. $\sqrt{3}$. **B.** 25. **C.** 5. **D.** $\sqrt{5}$.

Lời giải

Chọn D

$$\vec{u} = (-2; 0; 1) \Rightarrow |\vec{u}| = \sqrt{(-2)^2 + 0^2 + 1^2} = \sqrt{5}$$

- Câu 4.** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y - z - 6 = 0$. Khoảng cách từ gốc tọa độ đến mặt phẳng (P) bằng
A. $\sqrt{6}$. **B.** 5. **C.** $\sqrt{5}$. **D.** 6.

Lời giải

Chọn A

Khoảng cách từ gốc tọa độ $O(0;0;0)$ đến mặt phẳng (P) bằng:

$$d_{(O;(P))} = \frac{|0-6|}{\sqrt{2^2+(-1)^2+(-1)^2}} = \sqrt{6}.$$

Câu 5. Số phức $\frac{2-3i}{2+2i}$ bằng

A. $-\frac{1}{4}-\frac{5}{4}i.$

B. $\frac{-5}{4}-\frac{1}{4}i.$

C. $1-\frac{2}{3}i.$

D. $-\frac{1}{4}+\frac{5}{4}i.$

Lời giải

Chọn A

Có: $\frac{2-3i}{2+2i} = \frac{(2-3i)(2-2i)}{8} = \frac{-2-10i}{8} = -\frac{1}{4}-\frac{5}{4}i.$

Câu 6. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, điểm biểu diễn số phức $z=e+e^3i$ là

A. $M(e;e^3).$

B. $N(-e;-e^3).$

C. $P(e;-e^3).$

D. $Q(e^3;e).$

Lời giải

Chọn A

Câu 7. Cho hai số phức $z_1=5+4i$ và $z_2=-3+5i$. Số phức z_1+z_2 bằng

A. $-8-9i.$

B. $8+9i.$

C. $2+9i.$

D. $-2+9i.$

Lời giải

Chọn C

Câu 8. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y=\sqrt{1+3x}$, trục Ox, và hai đường thẳng $x=0, x=1$ bằng

A. $\int_0^1 (1+3x)dx.$

B. $\int_0^1 \sqrt{1+3x}dx.$

C. $\pi \int_0^1 \sqrt{1+3x}dx.$

D. $\pi \int_0^1 (1+3x)dx.$

Lời giải

Chọn B

Câu 9. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\int (\sin x)' dx = -\sin x + C.$

B. $\int (\sin x)' dx = -\cos x + C.$

C. $\int (\sin x)' dx = \sin x + C.$

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

Lời giải

Chọn C

Vì $F(x)=\sin x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)=(\sin x)'$ nên $(F(x)+C)$ hay $(\sin x+C)$ (với C là hằng số) là họ các nguyên hàm của hàm số $f(x)=(\sin x)'$. Do đó:
 $\int (\sin x)' dx = \sin x + C.$

- Câu 10.** Biết $\int_0^5 f(x)dx = 3$ và $\int_0^5 g(x)dx = -3$. Giá trị của $\int_0^5 [f(x) - g(x)]dx$ bằng
- A. -9. B. -6. C. 0 D. 6.

Lời giải

Chọn D

$$\text{Ta có: } \int_0^5 [f(x) - g(x)]dx = \int_0^5 f(x)dx - \int_0^5 g(x)dx = 3 - (-3) = 6.$$

- Câu 11.** Trong không gian Oxyz, vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng $(\alpha): x - 3y - z = 0$?
- A. $\vec{n}_1 = (1; -3; -1)$. B. $\vec{n}_1 = (-1; 3; -1)$. C. $\vec{n}_1 = (1; 3; 1)$ D. $\vec{n}_1 = (1; -3; 0)$.

Lời giải

Chọn A

Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng $(\alpha): x - 3y - z = 0$ là $\vec{n}_1 = (1; -3; -1)$.

- Câu 12.** Cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = \ln x$, trục Ox và hai đường thẳng $x = 1$, $x = 2$ quay quanh trục Ox, ta được khối tròn xoay có thể tích bằng
- A. $\pi \int_1^2 \ln^2 x dx$. B. $\pi \int_1^2 \ln x dx$. C. $\int_1^2 \ln^2 x dx$ D. $\pi^2 \int_1^2 \ln x dx$.

Lời giải

Chọn A

Thể tích của khối tròn xoay sinh ra khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = \ln x$, trục Ox và hai đường thẳng $x = 1$, $x = 2$ quanh trục Ox bằng:

$$\pi \int_1^2 (\ln x)^2 dx = \pi \int_1^2 \ln^2 x dx.$$

- Câu 13.** Trong không gian Oxyz, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $(d): \frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-4}{2}$?
- A. $K(-2; 1; -4)$. B. $H(2; -1; 4)$. C. $I(3; -2; 2)$. D. $E(-3; 2; -2)$.

Lời giải

Chọn B

Thay lần lượt tọa độ của K, H, I, E vào (d) , ta thấy $H(2; -1; 4) \in (d): \frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-4}{2}$.

- Câu 14.** Trong không gian Oxyz, phương trình đường thẳng đi qua điểm $A(3; 2; 1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (2; 1; -1)$ là:

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

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

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

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

Lời giải

Chọn A

Phương trình đường thẳng đi qua điểm $A(3; 2; 1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (2; 1; -1)$ là:

$$\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 2 + t \\ z = 1 - t \end{cases}$$

Câu 15. Biết $\int_0^4 f(x)dx = 64$ và $\int_4^8 f(x)dx = 448$. Giá trị của $\int_0^8 f(x)dx$ bằng

A. -384.

B. -512.

C. 384.

D. 512.

Lời giải

Chọn D

$$\int_0^8 f(x)dx = \int_0^4 f(x)dx + \int_4^8 f(x)dx = 64 + 448 = 512.$$

Câu 16. Số phức nào sau đây có môđun bằng 0?

A. 0.

B. $-i$.

C. -1 .

D. i .

Lời giải

Chọn A

Số phức 0 có môđun bằng 0.

Câu 17. Cho hai số phức $z_1 = 4 - 7i$ và $z_2 = -6 + 2i$. Số phức $z_2 - z_1$ bằng

A. $-10 + 9i$.

B. $10 + 9i$.

C. $10 - 9i$.

D. $-2 - 5i$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $z_2 - z_1 = -6 + 2i - (4 - 7i) = -10 + 9i$.

Câu 18. Cho số phức $z = 2 + 4i$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\bar{z} = -2 + 4i$.

B. $\bar{z} = -4 + 2i$.

C. $\bar{z} = -2 - 4i$.

D. $\bar{z} = 2 - 4i$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $z = 2 + 4i \Rightarrow \bar{z} = 2 - 4i$.

Câu 19. Cho hàm số $g(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\int_{2021}^{2021} g(x) dx = 0.$

B. $\int_{2021}^{2021} g(x) dx = 2021.$

C. $\int_{2021}^{2021} g(x) dx = -2021.$

D. $\int_{2021}^{2021} g(x) dx = 1.$

Lời giải

Chọn A

Ta có $\int_{2021}^{2021} g(x) dx = 0.$

Câu 20. Với k là hằng số tùy ý khác 0 thì

A. $\int kf(x) dx = k + \int f(x) dx.$

B. $\int kf(x) dx = kx \int f(x) dx.$

C. $\int kf(x) dx = \int f(x) dx.$

D. $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx.$

Lời giải

Chọn D

Ta có $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx$, với $k \neq 0.$

Câu 21. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm biểu diễn các số phức $1+i$ và $-1+i$ lần lượt là A và A' . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OA'}.$

B. $\overrightarrow{OA} = -\overrightarrow{OA'}.$

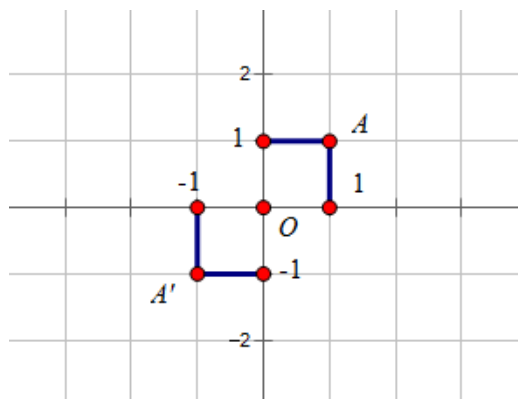
C. $\overrightarrow{OA} = -2\overrightarrow{OA'}.$

D. $\overrightarrow{OA} = 2\overrightarrow{OA'}.$

Lời giải

Chọn B

Vì A và A' đối xứng nhau qua O nên $\overrightarrow{OA} = -\overrightarrow{OA'}.$



Câu 22. Tìm các số thực x và y biết $2x-5yi=8+(4xy-21)i$, với i là đơn vị ảo?

A. $x=4, y=-1.$

B. $x=6, y=2.$

C. $x=4, y=1.$

D. $x=6, y=-2.$

Lời giải

Chọn C

Vì $2x-5yi=8+(4xy-21)i \Leftrightarrow \begin{cases} 2x=8 \\ -5y=4xy-21 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=4 \\ y=1 \end{cases}.$

Câu 23. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x)=\cos(3x-1)$ là:

Chọn A

Xét phương trình hoành độ giao điểm của hai đồ thị hàm số $y = x^2$ và $y = -3x + 10$

$$x^2 = -3x + 10 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -5(l) \\ x = 2 \end{cases}$$

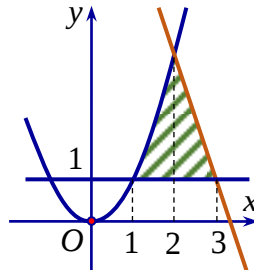
Xét phương trình hoành độ giao điểm của hai đồ thị hàm số $y = x^2$ và $y = 1$

$$x^2 = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -1(l) \end{cases}$$

Xét phương trình hoành độ giao điểm của hai đồ thị hàm số $y = -3x + 10$ và $y = 1$

$$-3x + 10 = 1 \Leftrightarrow x = 3$$

Ta có đồ thị hàm số



Khi đó diện tích hình phẳng cần tìm là:

$$S = \int_1^2 (x^2 - 1) dx + \int_2^3 (-3x + 10 - 1) dx = \frac{17}{6}.$$

Câu 27. $\int_1^2 3\sqrt{x} dx$ bằng

A. $4\sqrt{2} - 2.$

B. $\sqrt{2} - 1.$

C. $4\sqrt{2} - 1.$

D. $2\sqrt{2} - 2.$

Lời giải

Chọn A

$$\int_1^2 3\sqrt{x} dx = 3 \cdot \frac{x^{\frac{3}{2}}}{\frac{3}{2}} \Big|_1^2 = 2\sqrt{x^3} \Big|_1^2 = -2 + 4\sqrt{2}.$$

Câu 28. Cho $\int_0^2 h(x) dx = 2$. Giá trị của $\int_0^2 [h(x) + 5] dx$ bằng

A. 12.

B. 10.

C. 2.

D. 7.

Lời giải

Chọn A

$$\int_0^2 [h(x) + 5] dx = \int_0^2 h(x) dx + \int_0^2 5 dx = 12.$$

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(0; 2; 3)$. Mặt phẳng đi qua I và vuông góc với trục Oz có phương trình là:

A. $3y - 2z = 0.$

B. $z + 3 = 0.$

C. $z - 3 = 0.$

D. $y - 2 = 0.$

Lời giải

Chọn C

Vì mặt phẳng vuông góc với trục Oz nên nhận vec tơ $\vec{k}(0;0;1)$ làm vec tơ pháp tuyến.

Phương trình mặt phẳng là: $z-3=0$.

Câu 30. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \ln x$ là

- A. $\ln x + C$. B. $x \ln x + C$. C. $x \ln x - x + C$. D. $\ln x - x + C$.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Đặt } \begin{cases} u = \ln x \Rightarrow du = \frac{dx}{x} \\ dv = dx \Rightarrow v = x \end{cases}$$

$$\int \ln x dx = x \ln x - \int dx = x \ln x - x + C.$$

Câu 31. Số phức z thỏa mãn $z-3+5i=6+7i$ là

- A. $3+12i$. B. $-9+2i$. C. $-3+12i$. D. $9+2i$.

Lời giải

Chọn D

$$\text{Có } z-3+5i=6+7i \Leftrightarrow z=3-5i+6+7i=9+2i.$$

Câu 32. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=\sqrt{x}$, trục Ox và hai đường thẳng $x=1; x=5$. Thể tích khối tròn xoay thu được khi quay (H) quanh trục hoành bằng

- A. 12π . B. 4π . C. 24π . D. 12 .

Lời giải

Chọn A

$$\text{Có } V = \pi \int_1^5 x dx = \frac{\pi x^2}{2} \Big|_1^5 = 12\pi.$$

Câu 33. Trong mặt phẳng $Oxyz$, cho điểm $M(2;3;1)$ và mặt phẳng $(P): x-y+3z-5=0$. Đường thẳng đi qua điểm M và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình là:

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

Lời giải

Chọn D

Mặt phẳng $(P): x-y+3z-5=0$ có vec tơ pháp tuyến là $\vec{n}_P = (1;-1;3)$.

Đường thẳng (d) đi qua điểm $M(2;3;1)$ và vuông góc với mặt phẳng (P) thì nhận véc tơ $\vec{n}_P = (1; -1; 3)$ làm véc tơ chỉ phương của đường thẳng nên $(d): \frac{x-2}{1} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z-1}{3}$.

Câu 34. Nếu $(2+i)z - 3 + 4i = 0$ thì số phức z bằng

- A. $\frac{2}{25} + \frac{11}{25}i$. B. $\frac{2}{25} - \frac{11}{25}i$. C. $\frac{2}{5} - \frac{11}{5}i$. D. $-\frac{2}{5} - \frac{11}{5}i$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $(2+i)z - 3 + 4i = 0 \Leftrightarrow z = \frac{3-4i}{2+i} \Leftrightarrow z = \frac{2}{5} - \frac{11}{5}i$.

Câu 35. Cho hai số phức $z_1 = 8a + 10ai$ và $z_2 = 4a - 7ai$, với a là số thực âm bất kỳ. Môđun của số phức $z_1 - \overline{z_2}$ bằng

- A. $5a$. B. 5 . C. $-5a$. D. $25a$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $\overline{z_2} = 4a + 7ai$ suy ra $z_1 - \overline{z_2} = 8a + 10ai - (4a + 7ai) \Rightarrow z_1 - \overline{z_2} = 4a + 3ai$.

Nên $|z_1 - \overline{z_2}| = \sqrt{16a^2 + 9a^2} = 5a$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

Câu 36. (1,0 điểm) Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (2x+1)\sin x dx$.

Lời giải

$$I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (2x+1)\sin x dx : \text{Đặt } \begin{cases} u = 2x+1 \\ dv = \sin x dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = 2dx \\ v = -\cos x \end{cases}$$

$$\text{suy ra } I = u.v \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} - \int_0^{\frac{\pi}{2}} v du = -(2x+1)\cos x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} + \int_0^{\frac{\pi}{2}} 2\cos x dx = -(\pi+1)+1+2\sin x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} = -\pi+2.$$

Câu 37. (1,0 điểm) Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(0;3;0), B(-2;0;0), C(-1;0;-6)$. Viết phương trình mặt cầu có bán kính bằng $\sqrt{53}$ và tiếp xúc với mặt phẳng (ABC) tại trọng tâm G của tam giác ABC ?

Lời giải

Trọng tâm $G(-1;1;-2)$; tâm I của mặt cầu nằm trên đường thẳng Δ đi qua G và vuông góc với mặt phẳng (ABC) nên nhận vectơ $[\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}]$ làm một VTCP.

Ta có $\overrightarrow{AB}(-2; -3; 0), \overrightarrow{AC}(-1; -3; -6)$ nên $[\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}] = (18; -12; 3)$, ta chọn VTCP $\vec{u}(6; -4; 1)$

được phương trình của Δ có dạng:
$$\begin{cases} x = -1 + 6t \\ y = 1 - 4t \\ z = -2 + t \end{cases}, t \in \mathbb{R}.$$

Do đó gọi $I(-1 + 6t; 1 - 4t; -2 + t)$, lại có $IG = \sqrt{53} \Leftrightarrow 36t^2 + 16t^2 + t^2 = 53 \Leftrightarrow t = \pm 1$.

- Với $t = 1: I(5; -3; -1)$ nên phương trình mặt cầu $(x - 5)^2 + (y + 3)^2 + (z + 1)^2 = 53$.

- Với $t = -1: I(-7; 5; -3)$ nên phương trình mặt cầu $(x + 7)^2 + (y - 5)^2 + (z + 3)^2 = 53$.

Vậy có hai mặt cầu thỏa mãn.

Câu 38. (0,5 điểm) Tìm tất cả các số phức z thỏa mãn điều kiện:

$$|iz - 1 - 3i| \cdot |\bar{z} + 1 + i| = |z^2 + (-6 + 2i)z + 8 - 6i| \text{ và } \frac{z-3}{z+2} \text{ là số thuần ảo.}$$

Lời giải

Đẳng thức đã cho tương đương $|i||iz - 1 - 3i| \cdot |\bar{z} + 1 + i| = |z^2 + 2(-3 + i)z + (-3 + i)^2|$

$$\Leftrightarrow |z - 3 + i| \cdot |\bar{z} + 1 + i| = |z - 3 + i|^2 \Leftrightarrow \begin{cases} |z - 3 + i| = 0 & (1) \\ |\bar{z} + 1 + i| = |z - 3 + i| & (2) \end{cases}$$

- Từ (1) suy ra $z = 3 - i$, khi đó $\frac{z-3}{z+2} = \frac{1}{26} - \frac{5}{26}i$ không thỏa mãn là số thuần ảo.

- Từ (2) nếu gọi $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) ta có $(a+1)^2 + (b-1)^2 = (a-3)^2 + (b+1)^2$ rút gọn ta thu được $b = 2a - 2$. Khi đó $\frac{z-3}{z+2} = \frac{a-3+(2a-2)i}{a+2+(2a-2)i}$ là số thuần ảo khi và chỉ khi

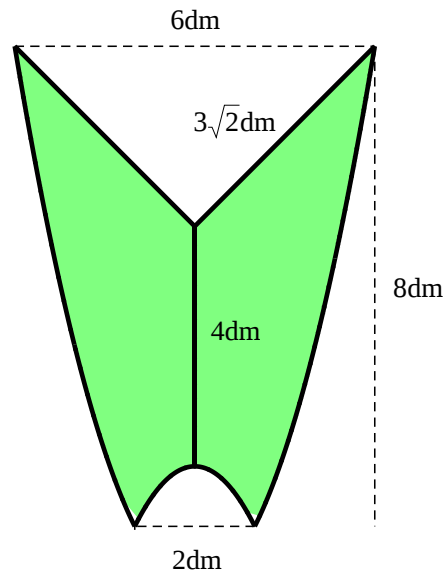
$$(a-3)(a+2) + (2a-2)^2 = 0 \Leftrightarrow 5a^2 - 9a - 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ a = -\frac{1}{5} \end{cases}$$

Với $a = 2 \Rightarrow b = 2$ nên $z = 2 + 2i$.

Với $a = -\frac{1}{5} \Rightarrow b = -\frac{12}{5}$ nên $z = -\frac{1}{5} - \frac{12}{5}i$.

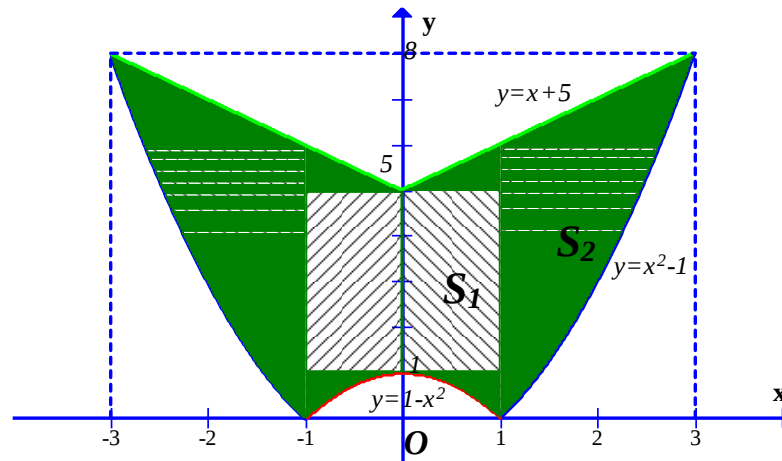
Vậy có 2 số phức thỏa mãn điều kiện bài toán.

Câu 39. (0.5 điểm) Ông T làm một logo bằng một tấm nhựa phẳng, có hình dạng là một hình có trục đối xứng. Biết đường viền hai bên là hai nhánh của một Parabol và phần lõm phía dưới đáy cũng có dạng là một Parabol, hai nhánh phía trên là hai đoạn thẳng, như hình vẽ bên dưới. Tính diện tích của logo đó?



Lời giải

Gắn hệ trục tọa độ như hình vẽ.



Từ giả thiết ta suy ra nếu S là diện tích của logo thì $S = 2(S_1 + S_2)$.

S_1 : diện tích hình giới hạn bởi các đường $y = x + 5, y = 1 - x^2, x = 0, x = 1$.

S_2 : diện tích hình giới hạn bởi các đường $y = x + 5, y = x^2 - 1, x = 1, x = 3$.

$$\text{Vậy } S = 2 \left(\int_0^1 (x + 5 - 1 + x^2) dx + \int_1^3 (x + 5 - x^2 + 1) dx \right) = \frac{73}{3} (dm^2).$$

BDKT TOÁN 10-11-12
NK MATHS
Mã đề 206

ĐỀ KIỂM TRA KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG CUỐI HỌC KỲ II
MÔN: TOÁN 12 – NĂM HỌC 2022 – 2023
TRƯỜNG THPT CAO THẮNG – TP HUẾ

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM)

Câu 1: Cho $f(x)$, $g(x)$ là các hàm số xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. $\int f(x)g(x)dx = \int f(x)dx \cdot \int g(x)dx$. B. $\int 2f(x)dx = 2\int f(x)dx$.
C. $\int [f(x) + g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$. D. $\int [f(x) - g(x)]dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx$.

Câu 2: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{2}$ và mặt phẳng $(P): x - y + 2z + 3 = 0$. Gọi $M(a; b; c)$ là giao điểm của d và (P) . Tính $S = a^2 + b^2 + c^2$.

- A. 6. B. 13. C. 9. D. 42.

Câu 3: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(5; -2; 3)$. Hình chiếu vuông góc của điểm A lên mặt phẳng (Oxy) là

- A. $(5; -2; 0)$. B. $(0; 0; 3)$. C. $(0; -2; 3)$. D. $(5; -2; 3)$.

Câu 4: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm tập hợp điểm biểu diễn của số phức z thỏa mãn $|z + 1 - i| \leq 3$

- A. Hình tròn tâm $I(-1; 1)$ bán kính $R = 3$. B. Hình tròn tâm $I(1; -1)$ bán kính $R = 3$.
C. Đường tròn tâm $I(-1; 1)$ bán kính $R = 3$. D. Đường tròn tâm $I(1; -1)$ bán kính $R = 3$.

Câu 5: Cho hai hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ có đồ thị lần lượt là (C_1) , (C_2) liên tục $[a; b]$. Khi đó công thức tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C_1) , (C_2) và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ là

- A. $S = \left| \int_a^b [f(x) - g(x)]dx \right|$. B. $S = \int_a^b [f(x) - g(x)]dx$.
C. $S = \int_a^b f(x)dx - \int_a^b g(x)dx$. D. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)|dx$.

Câu 6: Tìm phần thực và phần ảo của số phức $z = (2 - 3i)(1 + 5i)$.

- A. Phần thực bằng 17 và phần ảo bằng $-7i$. B. Phần thực bằng 17 và phần ảo bằng 7.
C. Phần thực bằng 17 và phần ảo bằng $7i$. D. Phần thực bằng 17 và phần ảo bằng -7 .

Câu 7: Cho hàm số $f(x) = \cos x + x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

Câu 8: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tâm I và bán kính R của mặt cầu có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 6y - 4z - 2 = 0$.

A. $I(1; -3; 2), R = 4$.

B. $I(1; -3; 2), R = 16$.

C. $I(-1; 3; -2), R = 4$.

D. $I(-1; 3; -2), R = 16$.

Câu 9: Cho $\int_2^5 f(x)dx = 10$. Khi đó $\int_2^5 [2 + 3f(x)]dx$ bằng

A. 36.

B. 42.

C. 46.

D. 32.

Câu 10: Trên tập $\mathbb{C}$, gọi z_1, z_2, z_3, z_4 là bốn nghiệm của phương trình $z^4 + 2z^2 - 3 = 0$. Tính $|z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|$.

A. $4 + 2\sqrt{3}$.

B. $4 + 4\sqrt{3}$.

C. $2 + 2\sqrt{3}$.

D. $2\sqrt{3}$.

Câu 11: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, một vectơ chỉ phương của đường thẳng có phương trình $\frac{x-1}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z+1}{3}$ là

A. $\vec{u} = (2; -1; -3)$.

B. $\vec{u} = (-2; 1; -3)$.

C. $\vec{u} = (2; 1; 3)$.

D. $\vec{u} = (1; 0; -1)$.

Câu 12: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hai hàm số $y = x^2 - 4$ và $y = x - 4$.

A. $S = \frac{5}{6}$.

B. $S = \frac{1}{6}$.

C. $S = \frac{43}{6}$.

D. $S = \frac{161}{6}$.

Câu 13: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(3; 2; 1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): 2x - 5y + 4 = 0$ có phương trình là

A. $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 2 - 5t \\ z = t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 2 - 5t \\ z = 1 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = 2 - 5t \\ z = 1 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 2 + 5t \\ z = 1 \end{cases}$

Câu 14: Trên tập $\mathbb{C}$, kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$. Gọi M, N lần lượt là điểm biểu diễn của số phức z_1, z_2 . Tính độ dài đoạn thẳng MN .

A. $MN = 2\sqrt{5}$.

B. $MN = 2$.

C. $MN = \sqrt{2}$.

D. $MN = 4$.

Câu 15: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, điểm nào dưới đây **không thuộc** đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{-1}$?

A. $P(3; -1; -1)$.

B. $Q(1; -2; 0)$.

C. $N(-1; -3; 1)$.

D. $M(-1; 2; 0)$.

Câu 16: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng nào sau đây chứa trục Oz ?

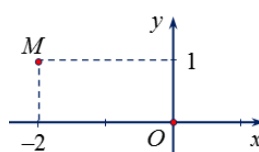
A. $x - y = 0$.

B. $3z + 1 = 0$.

C. $2x + y - 1 = 0$.

D. $z = 0$.

Câu 17: Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức nào sau đây?



A. $z = 1 + 2i$.

B. $z = 1 - 2i$.

C. $z = 2 + i$.

D. $z = -2 + i$.

Câu 18: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tính khoảng cách từ điểm O đến mặt phẳng $(\alpha): 2x - y + 2z - 3 = 0$.

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

Câu 19: Trên tập $\mathbb{C}$, cho phương trình $z^2 + 2z + m = 0$, m là tham số. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình đã cho **không** có nghiệm thực.

- A. $(1; +\infty)$. B. $\mathbb{R}$. C. $[1; +\infty)$. D. $\emptyset$.

Câu 20: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - z + 2 = 0$. Vectơ nào sau đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

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

Câu 21: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị $y = -x^2 + 2x$ và trục hoành. Quay hình phẳng (H) quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là

- A. $\frac{16\pi}{15}$. B. $\frac{32\pi}{15}$. C. $\frac{4\pi}{3}$. D. $\frac{496\pi}{15}$.

Câu 22: Cho số phức $z = -3 - 4i$. Tìm môđun của số phức z .

- A. $\sqrt{7}$. B. 25. C. 7. D. 5.

Câu 23: Cho các số thực x, y thỏa mãn $(x + 2y) + (2x - 2y)i = 7 - 4i$, trong đó i là đơn vị ảo. Tính $x + y$.

- A. 4. B. $-\frac{10}{3}$. C. -4. D. $\frac{10}{3}$.

Câu 24: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(5; -4; 2)$ và $B(1; 2; 4)$. Mặt phẳng đi qua A và vuông góc với đường thẳng AB có phương trình là

- A. $2x - 3y - z + 8 = 0$. B. $3x - y + 3z - 13 = 0$.
C. $2x - 3y - z - 20 = 0$. D. $3x - y + 3z - 25 = 0$.

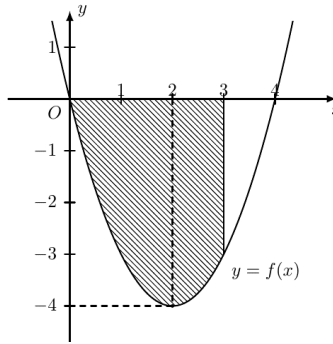
Câu 25: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình tham số của đường thẳng d qua điểm $M(-2; 3; 1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{a} = (1; -2; 2)$?

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

Câu 26: Cho hai số phức $z_1 = 2 + 3i$, $z_2 = -4 - 5i$. Số phức $z_1 + z_2$ là

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

Câu 27: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới:



Diện tích S của miền được tô đậm như hình vẽ được tính theo công thức nào sau đây?

- A. $S = \int_0^3 f(x) dx$. B. $S = -\int_0^4 f(x) dx$. C. $S = -\int_0^3 f(x) dx$. D. $S = \int_0^4 f(x) dx$.

Câu 28: Cho số phức $z = 1 + 2i$. Phần ảo của số phức $\bar{z}$ là

- A. $2i$. B. -2 . C. $-2i$. D. 2 .

Câu 29: Cho số phức $z = \frac{1+mi}{1-mi}$, $m \in \mathbb{R}$. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để số phức z là số thuần ảo là

- A. $\emptyset$. B. $\{-1\}$. C. $\{-1; 1\}$. D. $\{1\}$.

Câu 30: Biết $f(x)$ là một hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_0^9 f(x) dx = 9$. Khi đó giá trị $\int_1^4 f(3x-3) dx$ bằng

- A. 0 . B. 3 . C. 27 . D. 24 .

Câu 31: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 10^x$ là

- A. $10^x \ln 10 + C$. B. $\frac{10^x}{\ln 10} + C$. C. $10^x + C$. D. $\frac{10^{x+1}}{x+1} + C$.

Câu 32: Tìm tất cả căn bậc hai của -2023 trên tập số phức.

- A. $\pm 2023i$. B. $\pm \sqrt{2023}i$. C. $\sqrt{2023}i$. D. $-\sqrt{2023}i$.

Câu 33: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_0^1 (x+1) f'(x) dx = 2023$ và $2f(1) - f(0) = 2022$. Tính $\int_0^1 f(x) dx$.

- A. 1 . B. -4045 . C. -1 . D. 4045 .

Câu 34: Cho $\int_0^1 f(x) dx = 3$ và $\int_1^3 f(x) dx = -2$. Tính $\int_0^3 f(x) dx$.

- A. -1 . B. 5 . C. -5 . D. 1 .

Câu 35: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 0; -1)$ và $B(-1; 3; 1)$. Tọa độ của $\overrightarrow{AB}$ là

- A. $(3; -1; -2)$. B. $(3; -3; -2)$. C. $(1; 3; 0)$. D. $(-3; 3; 2)$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

Câu 36: Tính tích phân $\int_0^2 \frac{x}{\sqrt{2x^2+1}} dx$.

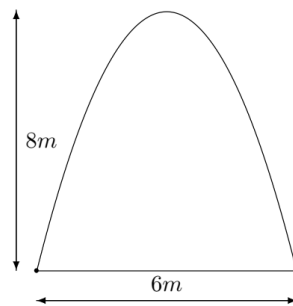
Câu 37: Trong không gian với hệ tọa độ $(Oxyz)$, cho ba điểm $A(1;0;0)$, $B(0;3;0)$ và $C(0;0;-2)$.

a) Viết phương trình mặt phẳng (ABC) .

b) Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(2;-4;4)$ và cắt mặt phẳng (ABC) theo thiết diện là hình tròn có bán kính bằng 2.

Câu 38: Tìm số phức z thỏa mãn $|z-2+3i| = |\bar{z}+1-2i|$ và $(z+5)(\bar{z}-1-i)$ là một số thực.

Câu 39: Vòm cửa lớn của một trung tâm thương mại có dạng hình parabol. Người ta dự định lắp kính cho vòm cửa này. Hãy tính diện tích mặt kính cần lắp vào biết rằng vòm cửa cao 8m và rộng 6m (hình minh họa bên dưới).



♾ HẾT ♾

BDKT TOÁN 10-11-12
NK MATHS
Mã đề 206

ĐỀ KIỂM TRA KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG CUỐI HỌC KỲ II
MÔN: TOÁN 12 – NĂM HỌC 2022 – 2023
TRƯỜNG THPT CAO THẮNG – TP HUẾ

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
A	C	A	A	D	B	C	A	A	C	B	B	B	D	D	A	D	D
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
A	B	A	D	A	C	C	C	C	B	C	B	B	B	C	D	D	

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: (1 điểm) Tính tích phân $I = \int_0^2 \frac{x}{\sqrt{2x^2+1}} dx$.

Lời giải

$$\text{Đặt } t = \sqrt{2x^2+1} \Rightarrow t^2 = 2x^2+1 \Rightarrow 2tdt = 4xdx \Rightarrow \frac{1}{2}tdt = xdx.$$

Đổi cận:	x	0	2
	t	1	3

$$\text{Khi đó, } I = \int_1^3 \frac{1}{t} \cdot \frac{1}{2} t dt = \frac{1}{2} \int_1^3 dt = \frac{1}{2} t \Big|_1^3 = \frac{1}{2} (3-1) = 1.$$

Câu 2: (1 điểm) Trong không gian Oxyz, cho 3 điểm $A(1;0;0)$, $B(0;3;0)$, $C(0;0;-2)$.

- Viết phương trình mặt phẳng (ABC).
- Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(2;-4;4)$ và cắt mặt phẳng (ABC) theo thiết diện là hình tròn có bán kính bằng 2.

Lời giải

- Mặt phẳng (ABC) đi qua 3 điểm $A(1;0;0)$, $B(0;3;0)$, $C(0;0;-2)$ có phương trình theo đoạn chắn là: $\frac{x}{1} + \frac{y}{3} + \frac{z}{-2} = 1 \Leftrightarrow 6x + 2y - 3z - 6 = 0$.

- Ta có: $I(2;-4;4)$ và (ABC): $6x + 2y - 3z - 6 = 0$.

$$d(I; (ABC)) = \frac{|6 \cdot 2 + 2 \cdot (-4) - 3 \cdot 4 - 6|}{\sqrt{6^2 + 2^2 + (-3)^2}} = 2.$$

Gọi R , r lần lượt là bán kính mặt cầu (S) và đường tròn giao tuyến.

$$\text{Ta có: } R^2 = r^2 + d(I; (ABC))^2 \Rightarrow R = \sqrt{r^2 + d(I; (ABC))^2} = \sqrt{2^2 + 2^2} = 2\sqrt{2}.$$

Mặt cầu (S) có tâm $I(2; -4; 4)$ và bán kính $R = 2\sqrt{2}$ có phương trình là:

$$(S): (x-2)^2 + (y+4)^2 + (z-4)^2 = 8.$$

Câu 3: (0,5 điểm) Tìm số phức z thỏa mãn $|z-2+3i| = |\bar{z}+1-2i|$ và $(z+5)(\bar{z}-1-i)$ là số thực?

Lời giải

Đặt $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) $\Rightarrow \bar{z} = x - yi$.

Ta có: $|z-2+3i| = |\bar{z}+1-2i| \Leftrightarrow |(x-2)+(y+3)i| = |(x+1)-(y+2)i|$

$$\Leftrightarrow \sqrt{(x-2)^2 + (y+3)^2} = \sqrt{(x+1)^2 + (y+2)^2}$$

$$\Leftrightarrow (x-2)^2 + (y+3)^2 = (x+1)^2 + (y+2)^2$$

$$\Leftrightarrow 6x - 2y - 8 = 0$$

$$\Leftrightarrow y = 3x - 4 \quad (1)$$

Lại có: $(z+5)(\bar{z}-1-i) = (x+yi+5)(x-yi-1-i)$

$$= [(x+5)+yi][(x-1)-(y+1)i] = [(x+5)(x-1)+y(y+1)] + [-(x+5)(y+1)+y(x-1)]i$$

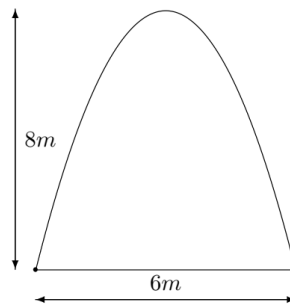
$$(z+5)(\bar{z}-1-i) \text{ là số thực khi } -(x+5)(y+1)+y(x-1) = 0 \quad (2)$$

Thay (1) vào (2) ta được: $-(x+5)(3x-4+1)+(3x-4)(x-1) = 0 \Leftrightarrow -19x+19 = 0 \Leftrightarrow x = 1$.

Với $x = 1 \Rightarrow y = 3 \cdot 1 - 4 = -1$.

Vậy số phức thỏa mãn yêu cầu bài toán là $z = 1 - i$.

Câu 4: (0,5 điểm) Vòm cửa một trung tâm thương mại có dạng hình Parabol. Người ta dự định lắp kính cho vòm cửa này. Hãy tính diện tích mặt kính cần lắp, biết rằng vòm cửa cao 8m và rộng 6m.



Lời giải

Đặt hệ trục tọa độ như hình vẽ bên.

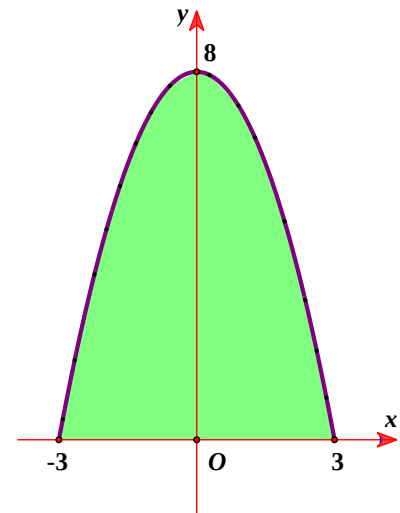
Gọi parabol có dạng: $(P): y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$).

Do (P) đi qua $A(3;0)$ và có đỉnh là $I(0;8)$ nên ta có

$$\text{hệ phương trình: } \begin{cases} 0 = a.3^2 + b.3 + c \\ \frac{-b}{2a} = 0 \\ 8 = a.0 + b.0 + c \end{cases}.$$

Giải hệ ta được: $a = \frac{-8}{9}$; $b = 0$; $c = 8$.

Do đó, $(P): y = \frac{-8}{9}x^2 + 8$.



Diện tích S cần tính là diện tích hình phẳng giới hạn

bởi đồ thị hàm số $y = \frac{-8}{9}x^2 + 8$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -3$; $x = 3$ nên

$$S = \int_{-3}^3 \left| \frac{-8}{9}x^2 + 8 \right| dx = 32(m^2).$$

Vậy $S = 32(m^2)$ là diện tích kính cần lắp.

BDKT TOÁN 10-11-12
NK MATHS
Mã đề 207

ĐỀ KIỂM TRA KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG CUỐI HỌC KỲ II
MÔN: TOÁN 12 – NĂM HỌC 2020 – 2021
TRƯỜNG THPT NGUYỄN TRƯỜNG TỘ – TP HUẾ

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM)

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và có một nguyên hàm $F(x)$. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. $\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$.

B. $\int_a^b f(x)dx = F(b) + F(a)$.

C. $\int_a^b f(x)dx = F(a) - F(b)$.

D. $\int_a^b f(x)dx = F(b).F(a)$.

Câu 2. Trong không gian Oxyz, cho hai điểm $A(1, -1, 2)$; $B(0, 2, 1)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y - z + 3 = 0$. Mặt phẳng (α) đi qua hai điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình là

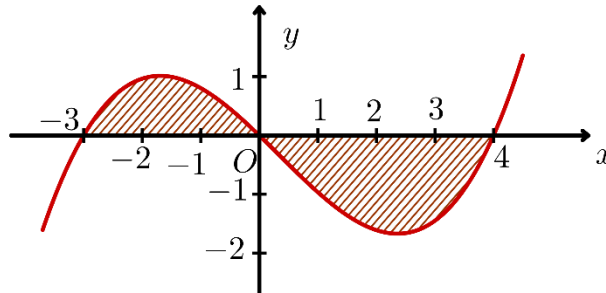
A. $4x + 3y + 5z + 11 = 0$.

B. $7x + 2y - z - 3 = 0$.

C. $4x - y - 7z + 9 = 0$.

D. $7x + 2y - z - 11 = 0$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới. Diện tích hình phẳng (phần gạch đậm) là



A. $\int_0^{-3} f(x)dx + \int_0^4 f(x)dx$.

B. $\int_{-3}^0 f(x)dx + \int_0^4 f(x)dx$.

C. $\int_{-3}^4 f(x)dx$.

D. $\int_{-3}^0 f(x)dx + \int_4^0 f(x)dx$.

Câu 4. Trong không gian Oxyz, cho hai mặt phẳng $(P): 2x - y + z + 4 = 0$, $(Q): x - z + 5 = 0$. Đường thẳng (Δ) là giao tuyến của hai mặt phẳng $(P), (Q)$ có phương trình

A. $\frac{x}{1} = \frac{y-4}{3} = \frac{z-5}{1}$.

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

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

D. $\frac{x+5}{1} = \frac{y+6}{3} = \frac{z}{1}$.

Câu 5. Phần thực của số phức $z = (1+i)^{2021}$ bằng:

A. 2^{1010} .

B. -2^{1010} .

C. 2^{2021} .

D. 1.

Câu 6. Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và thỏa mãn: $0 < g(x) < f(x), \forall x \in [a; b]$. Gọi V là thể tích của khối tròn xoay sinh ra khi quay quanh trục Ox hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = f(x), y = g(x), x = a, x = b$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $V = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$.

B. $V = \left\{ \pi \int_a^b [f(x) - g(x)] dx \right\}^2$.

C. $V = \pi \int_a^b [f^2(x) - g^2(x)] dx$.

D. $V = \pi \int_a^b [f(x) - g(x)]^2 dx$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$ cho hai đường thẳng $(d): \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 3 + t \\ z = 2 - t \end{cases}$ và $(d'): \begin{cases} x = 2 + 2t' \\ y = -t' \\ z = 5 + t' \end{cases}$. Chọn khẳng định đúng?

A. (d) cắt (d') . B. (d) trùng (d') . C. (d) chéo (d') . D. (d) song song (d') .

Câu 8. Trong mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = 2020 - 2021i$ là

A. $M(2020; -2021)$. B. $Q(2020; -2021i)$. C. $N(2020; 2021)$. D. $P(-2020; -2021)$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $(d): \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{-1}$. Mặt phẳng (P) đi qua $A(1; -3; 0)$ và vuông góc (d) có phương trình

A. $2x + y - z - 1 = 0$. B. $2x + y - z - 5 = 0$. C. $2x + y - z + 1 = 0$. D. $2x + y + z + 1 = 0$.

Câu 10. Nghiệm phức của phương trình $(z-4)^2 + z^2 = 0$ có phần ảo dương là

A. $-2 + i$. B. $2 + 2i$. C. $2 + i$. D. $-1 + i$.

Câu 11. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[1; 5]$ và thỏa mãn $\int_1^3 f(x) dx = 2020, \int_1^5 f(x) dx = 1$.
Tính $\int_3^5 f(x) dx$

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

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 2y - 2z + 5 = 0$. Một vectơ pháp tuyến của (P) có tọa độ là

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

Câu 13. Cho số phức $z_1 = 3 - i$ và $z_2 = 1 - 2i$. Tính mô đun của số phức $z_1 + z_2$

A. $|z_1 + z_2| = \sqrt{7}$. B. $|z_1 + z_2| = 5$. C. $|z_1 + z_2| = 25$. D. $|z_1 + z_2| = 1$.

Câu 14. Cho số phức khác $z = a + bi$ khác 0 . Phần ảo của số phức $\frac{1}{z}$.

A. $\frac{a}{a^2 + b^2}$. B. $\frac{-a}{a^2 + b^2}i$. C. $\frac{-b}{a^2 + b^2}$. D. $\frac{b}{a^2 + b^2}$.

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và không dương trên đoạn $[a; b]$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn với các đường thẳng $y = f(x); y = 0; x = a; x = b$. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. $S = \int_a^b -f(x)dx$. B. $S = \pi \int_a^b |f(x)|dx$. C. $S = \int_a^b f(x)dx$. D. $S = \pi \int_a^b f^2(x)dx$.

Câu 16. Cho hai số phức $z_1 = -2 + i, z_2 = 3 - 4i$. Modun của số phức $\frac{z_1}{z_2}$ bằng

A. $\frac{\sqrt{5}}{5}$. B. $5 + \sqrt{5}$. C. $5 - \sqrt{5}$. D. $5\sqrt{5}$.

Câu 17. Cho hai hàm số $f(x), g(x)$ đều liên tục trên đoạn $[0; 3]$ và thỏa mãn $\int_0^3 f(x)dx = 5$,

$\int_0^3 g(x)dx = 10$. Giá trị của $\int_0^3 [5f(x) - 2g(x)]dx$ bằng

A. 15. B. 10. C. 5. D. 20.

Câu 18. Tìm công thức nguyên hàm nào sau đây sai?

A. $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C, 0 < a \neq 1$.

B. $\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C, \alpha \neq -1$.

C. $\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C, x \neq 0$.

D. $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan x + C, x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; -1; 3)$. Mặt phẳng (P) đi qua hình chiếu vuông góc của M trên các trục Ox, Oy, Oz có phương trình:

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

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

C. $\frac{x}{3} - y + \frac{z}{2} = 0$.

D. $\frac{x}{2} - y + \frac{z}{3} = 0$.

Câu 20. Cho hai số phức $z_1 = -1 + 2i, z_2 = 3 + 4i$. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm biểu diễn số phức z_1, z_2 có tọa độ là:

A. $(-1; -2)$.

B. $(-1; 2)$.

C. $(1; -2)$.

D. $(1; 2)$.

Câu 21. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 3x$?

A. $\frac{1}{3} \sin 3x + C$.

B. $-\sin 3x + C$.

C. $\sin 3x + C$.

D. $-\frac{1}{3} \sin 3x + C$.

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $(d): \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + t \\ z = 3t \end{cases}$. Điểm có tọa độ nào dưới đây

không thuộc đường thẳng (d) ?

A. $(1, 2, 0)$.

B. $(4, -1, -9)$.

C. $(2, 1, 3)$.

D. $(-1, 4, 6)$.

Câu 23. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. Số phức $z = a + bi = 0, (a, b \in \mathbb{R}) \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b = 0 \end{cases}$.

B. Số phức $z = a + bi$, ($a, b \in \mathbb{R}$) có môđun là $\sqrt{a^2 + b^2}$.

C. Số phức $z = a + bi$, ($a, b \in \mathbb{R}$) là số thuần thực $\Leftrightarrow b = 0$.

D. Số phức $z = a + bi$, ($a, b \in \mathbb{R}$) là số thuần ảo $\Leftrightarrow a = 0$.

Câu 24. Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng $(d): \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z-1}{1}$ và mặt phẳng $(P): 2x - 3y + z - 2 = 0$. Giả sử (d) cắt (P) tại điểm $I(a, b, c)$. Khi đó tổng $a + b + c$ bằng:

A. 7.

B. 9.

C. 10.

D. 5.

Câu 25. Tính $I = \int_1^e \frac{1}{x+3} dx$.

A. $\ln[4(e+3)]$.

B. $\ln(e-7)$.

C. $\ln\left(\frac{3+e}{4}\right)$.

D. $\ln(e-2)$.

Câu 26. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 - x + 3$; $y = 2x + 1$ bằng

A. $\frac{7}{6}$.

B. $\frac{-1}{6}$.

C. 5.

D. $\frac{1}{6}$.

Câu 27. Trong không gian Oxyz, cho $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$, $\vec{b} = 2\vec{j} - \vec{k}$. Tọa độ của vectơ $\vec{a} + \vec{b}$ bằng

A. (2;1;1).

B. (4;-1;1).

C. (2;3;-1).

D. (1;2;3).

Câu 28. Cho số phức $z = a + bi$ với a, b là số thực. Môđun của số phức $2z$ bằng:

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

B. $\sqrt{a^2 + b^2}$.

C. $2\sqrt{a^2 + b^2}$.

D. $2(a^2 + b^2)$.

Câu 29. Trong không gian Oxyz, cho điểm $A(2;1;-3)$ và $(\alpha): 2x - y - 2z + 6 = 0$. Mặt cầu (S) tâm I tiếp xúc với (α) có phương trình:

A. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+3)^2 = 9$.

B. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+3)^2 = 25$.

C. $(x+2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 9$.

D. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+3)^2 = 16$.

Câu 30. Cho hình thang cong (H) giới hạn bởi các đường $y = 3^x$, $y = 0$, $x = -2$, $x = 2$. Thể tích của vật thể tròn xoay được tạo thành khi cho hình (H) quay quanh trục hoành được tính theo công thức nào sau đây?

A. $V = \int_0^2 9^x dx$.

B. $V = \pi \int_{-2}^2 9^x dx$.

C. $V = \pi \int_0^2 (3^x)^2 dx$.

D. $V = \int_{-2}^2 (3^x)^2 dx$.

Câu 31. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 + z + 2021 = 0$. Giá trị của biểu thức $A = |z_1 + z_2 - z_1 \cdot z_2|$ bằng:

A. 2019.

B. 2021.

C. 2022.

D. 2020.

Câu 32. Cho hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ có đạo hàm và liên tục trên tập hợp $\mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây là sai:

A. $\int f'(x) dx = f(x) + C$.

B. $\int [f(x) \cdot g(x)] dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx$.

C. $\int k f(x) dx = k \int f(x) dx$.

D. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$.

Câu 33. Tính $\int x \cdot e^{x^2} dx$

A. $x.e^{x^2} + C$.

B. $e^{x^2} + C$.

C. $x + e^{x^2} + C$.

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

Câu 34. Cho số phức $z = 5 - 3i$. Phần ảo của số phức $\bar{z}$ là:

A. -3 .

B. 3 .

C. 5 .

D. $-3i$.

Câu 35. Tìm các số thực x, y thỏa mãn: $(x + 2y) + (2x - 2y)i = 7 - 4i$.

A. $x = 1; y = -3$.

B. $x = 1; y = 3$.

C. $x = -1; y = 3$.

D. $x = -1; y = -3$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

Câu 36. Tính tích phân $\int_3^8 \frac{\sqrt{x+1}}{x} dx$.

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; -2; 0)$, mặt phẳng $(P): 2x - 3y + z + 5 = 0$ và đường thẳng $(d): \frac{x-1}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z+1}{1}$. Viết phương trình đường thẳng (Δ) đi qua A , cắt (d) và song song với mặt phẳng (P) .

Câu 38. Cho hai số phức z_1, z_2 tùy ý thỏa mãn điều kiện $|2z - i - 1| = |i\bar{z} + 2|$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $T = |z_1 - z_2|$.

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm liên tục trên $[1; 2]$, $f(x) \neq -1, \forall x \in [1; 2]$.

Biết $f'(x)[f(x) + 2]^2 = [f(x) + 1]^4(x - 1)^2$ và $f(1) = -2$. Tính $I = \int_1^2 xf(x)dx$.

☞ HẾT ☞

BDKT TOÁN 10-11-12
NK MATHS
Mã đề 207

ĐỀ KIỂM TRA KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG CUỐI HỌC KỲ II
MÔN: TOÁN 12 – NĂM HỌC 2020 – 2021
TRƯỜNG THPT NGUYỄN TRƯỜNG TỘ – TP HUẾ

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
A	D	D	D	B	C	D	A	C	B	A	A	B	C	A	A	C	C
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
A	B	A	C	D	A	C	D	A	A	B	B	C	B	D	B	B	

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và có một nguyên hàm $F(x)$. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. $\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a).$

B. $\int_a^b f(x)dx = F(b) + F(a).$

C. $\int_a^b f(x)dx = F(a) - F(b).$

D. $\int_a^b f(x)dx = F(b).F(a).$

Lời giải

Chọn A

Câu 2. Trong không gian Oxyz, cho hai điểm $A(1, -1, 2); B(0, 2, 1)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y - z + 3 = 0$. Mặt phẳng (α) đi qua hai điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình là

A. $4x + 3y + 5z + 11 = 0.$

B. $7x + 2y - z - 3 = 0.$

C. $4x - y - 7z + 9 = 0.$

D. $7x + 2y - z - 11 = 0.$

Lời giải

Chọn D

Ta có: $\overrightarrow{AB}(-1, 3, -1)$

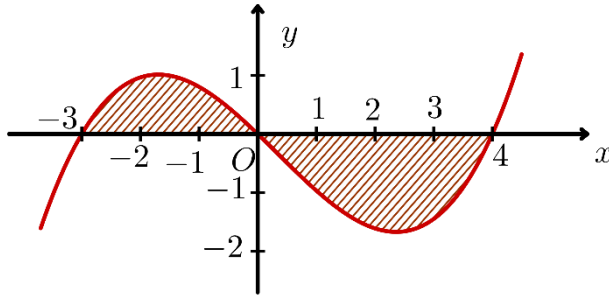
Mặt phẳng (P) có VTPT là $\vec{n}_p(2, -1, -1)$

$\vec{n} = [\overrightarrow{AB}, \vec{n}_p] = (-4, -3, -5)$

Mặt phẳng (α) đi qua B nhận vectơ $\vec{n}$ làm VTPT có phương trình là

$-4x - 3(y - 2) - 5(z - 1) = 0 \Leftrightarrow -4x - 3y - 5z + 11 = 0 \Leftrightarrow 4x + 3y + 5z - 11 = 0$

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới. Diện tích hình phẳng (phần gạch đậm) là



A. $\int_0^{-3} f(x)dx + \int_0^4 f(x)dx.$

B. $\int_{-3}^0 f(x)dx + \int_0^4 f(x)dx.$

C. $\int_{-3}^4 f(x)dx.$

D. $\int_{-3}^0 f(x)dx + \int_4^0 f(x)dx.$

Lời giải

Chọn D

Ta có: $S = \int_{-3}^0 f(x)dx - \int_0^4 f(x)dx = \int_{-3}^0 f(x)dx + \int_4^0 f(x)dx.$

Câu 4. Trong không gian Oxyz, cho hai mặt phẳng (P): $2x - y + z + 4 = 0$, (Q): $x - z + 5 = 0$. Đường thẳng (Δ) là giao tuyến của hai mặt phẳng (P), (Q) có phương trình

A. $\frac{x}{1} = \frac{y-4}{3} = \frac{z-5}{1}.$

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

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

D. $\frac{x+5}{1} = \frac{y+6}{3} = \frac{z}{1}.$

Lời giải

Chọn D

$mp(P): 2x - y + z + 4 = 0$ có VTPT $\vec{n}_P = (2; -1; 1)$

$mp(Q): x - z + 5 = 0$ có VTPT $\vec{n}_Q = (1; 0; -1)$

Suy ra VTCP của (Δ) là $\vec{u} = [\vec{n}_P, \vec{n}_Q] = (1; 3; 1)$. Gọi M là điểm thuộc giao tuyến của hai mặt phẳng (P), (Q). Suy ra $M(-5; -6; 0) \in \Delta$

Vậy PTCT của (Δ): $\frac{x+5}{1} = \frac{y+6}{3} = \frac{z}{1}$

Vậy đáp án D đúng.

Câu 5. Phần thực của số phức $z = (1+i)^{2021}$ bằng:

A. $2^{1010}.$

B. $-2^{1010}.$

C. $2^{2021}.$

D. 1.

Lời giải

Chọn B

Ta có $z = (1+i)^{2021} = ((1+i)^2)^{1010} (1+i) = (2i)^{1010} (1+i) = 2^{1010} i^2 (1+i) = -2^{1010} - 2^{1010} i$

Suy ra phần thực là $-2^{1010}.$

Câu 6. Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và thoả mãn: $0 < g(x) < f(x), \forall x \in [a; b]$. Gọi V là thể tích của khối tròn xoay sinh ra khi quay quanh trục Ox hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = f(x), y = g(x), x = a, x = b$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $V = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$.

B. $V = \left\{ \pi \int_a^b [f(x) - g(x)] dx \right\}^2$.

C. $V = \pi \int_a^b [f^2(x) - g^2(x)] dx$.

D. $V = \pi \int_a^b [f(x) - g(x)]^2 dx$.

Lời giải

Chọn C

Vì $0 < g(x) < f(x), \forall x \in [a; b]$ nên ta có $V = \pi \int_a^b [f^2(x) - g^2(x)] dx$

Vậy đáp án C đúng.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$ cho hai đường thẳng $(d): \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 3 + t \\ z = 2 - t \end{cases}$ và $(d'): \begin{cases} x = 2 + 2t' \\ y = -t' \\ z = 5 + t' \end{cases}$. Chọn khẳng định đúng?

A. (d) cắt (d') . B. (d) trùng (d') . C. (d) chéo (d') . D. (d) song song (d') .

Lời giải

Chọn D

Ta có: Đường thẳng (d) có VTCP $\vec{u} = (-2; 1; -1)$ và đi qua điểm $M(1; 3; 2)$.

Đường thẳng (d') có VTCP $\vec{u}' = (2; -1; 1)$.

Do đó, $[\vec{u}; \vec{u}'] = \vec{0}$.

Mặt khác: $M(1; 3; 2) \notin d'$. Vậy (d) song song (d') .

Câu 8. Trong mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = 2020 - 2021i$ là

A. $M(2020; -2021)$. B. $Q(2020; -2021i)$. C. $N(2020; 2021)$. D. $P(-2020; -2021)$.

Lời giải

Chọn A

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $(d): \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{-1}$. Mặt phẳng (P) đi qua $A(1; -3; 0)$ và vuông góc (d) có phương trình

A. $2x + y - z - 1 = 0$. B. $2x + y - z - 5 = 0$. C. $2x + y - z + 1 = 0$. D. $2x + y + z + 1 = 0$.

Lời giải

Chọn C

Vì mặt phẳng (P) vuông góc (d) nên ta có $\vec{n} = \vec{u}_d = (2; 1; -1)$.

Mặt khác: Mặt phẳng (P) đi qua $A(1; -3; 0)$ nên có phương trình là:

$$2(x-1) + 1(y+3) - 1(z-0) = 0 \\ \Leftrightarrow 2x + y - z + 1 = 0.$$

Câu 10. Nghiệm phức của phương trình $(z-4)^2 + z^2 = 0$ có phần ảo dương là

- A. $-2+i$. B. $2+2i$. C. $2+i$. D. $-1+i$.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Ta có } (z-4)^2 + z^2 = 0 \Leftrightarrow (z-4)^2 - (iz)^2 = 0 \\ \Leftrightarrow (z-4-iz)(z-4+iz) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} z-4-iz=0 \\ z-4+iz=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (1-i)z=4 \\ (1+i)z=4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} z=\frac{4}{1-i}=2+2i \\ z=\frac{4}{1+i}=2-2i \end{cases}.$$

Do nghiệm phức của phương trình $(z-4)^2 + z^2 = 0$ có phần ảo dương nên $z = 2+2i$.

Câu 11. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[1; 5]$ và thỏa mãn $\int_1^3 f(x)dx = 2020$, $\int_1^5 f(x)dx = 1$.

Tính $\int_3^5 f(x)$

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

Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có } \int_3^5 f(x)dx = \int_3^1 f(x)dx + \int_1^5 f(x)dx \\ = -\int_1^3 f(x)dx + \int_1^5 f(x)dx = -2020 + 1 = -2019.$$

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 2y - 2z + 5 = 0$. Một vectơ pháp tuyến của (P) có tọa độ là

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

Lời giải

Chọn A

Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là $\vec{n} = (-1; 1; 1)$.

Câu 13. Cho số phức $z_1 = 3-i$ và $z_2 = 1-2i$. Tính mô đun của số phức $z_1 + z_2$

- A. $|z_1 + z_2| = \sqrt{7}$. B. $|z_1 + z_2| = 5$. C. $|z_1 + z_2| = 25$. D. $|z_1 + z_2| = 1$.

Lời giải

Chọn B

$$z_1 + z_2 = 4 - 3i \Rightarrow |z_1 + z_2| = \sqrt{4^2 + (-3)^2} = 5.$$

Câu 14. Cho số phức khác $z = a + bi$ khác 0. Phần ảo của số phức $\frac{1}{z}$.

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

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

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

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

Lời giải

Chọn C

$$\frac{1}{z} = \frac{1}{a + bi} = \frac{a - bi}{a^2 + b^2} = \frac{a}{a^2 + b^2} + \frac{-bi}{a^2 + b^2}.$$

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và không dương trên đoạn $[a; b]$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn với các đường thẳng $y = f(x); y = 0; x = a; x = b$. Phát biểu nào sau đây đúng?

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

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

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

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

Lời giải

Chọn A

Câu 16. Cho hai số phức $z_1 = -2 + i, z_2 = 3 - 4i$. Modun của số phức $\frac{z_1}{z_2}$ bằng

A. $\frac{\sqrt{5}}{5}$.

B. $5 + \sqrt{5}$.

C. $5 - \sqrt{5}$.

D. $5\sqrt{5}$.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có } \frac{z_1}{z_2} = \frac{-2 + i}{3 - 4i} = \frac{(-2 + i)(3 + 4i)}{3^2 + 4^2} = \frac{-10 - 5i}{25} = -\frac{2}{5} - \frac{1}{5}i$$

$$\Rightarrow \left| \frac{z_1}{z_2} \right| = \sqrt{\left(-\frac{2}{5}\right)^2 + \left(-\frac{1}{5}\right)^2} = \frac{\sqrt{5}}{5}.$$

Câu 17. Cho hai hàm số $f(x), g(x)$ đều liên tục trên đoạn $[0; 3]$ và thỏa mãn $\int_0^3 f(x) dx = 5$,

$$\int_0^3 g(x) dx = 10. \text{ Giá trị của } \int_0^3 [5f(x) - 2g(x)] dx \text{ bằng}$$

A. 15.

B. 10.

C. 5.

D. 20.

Lời giải

Chọn C

$$\int_0^3 [5f(x) - 2g(x)] dx = 5 \int_0^3 f(x) dx - 2 \int_0^3 g(x) dx = 25 - 20 = 5$$

Câu 18. Tìm công thức nguyên hàm nào sau đây sai?

A. $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C, 0 < a \neq 1.$

B. $\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C, \alpha \neq -1.$

C. $\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C, x \neq 0.$

D. $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan x + C, x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

Lời giải

Chọn C

Dựa vào bảng nguyên hàm thì $\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C, x \neq 0$ nên đáp án C là đáp án đúng.

Câu 19. Trong không gian Oxyz, cho điểm $M(2; -1; 3)$. Mặt phẳng (P) đi qua hình chiếu vuông góc của M trên các trục Ox, Oy, Oz có phương trình:

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

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

C. $\frac{x}{3} - y + \frac{z}{2} = 0.$

D. $\frac{x}{2} - y + \frac{z}{3} = 0.$

Lời giải

Chọn A

Gọi hình chiếu vuông góc của M trên các trục Ox, Oy, Oz lần lượt là A, B, C.

$\Rightarrow A(2; 0; 0), B(0; -1; 0), C(0; 0; 3)$

Vậy, mặt phẳng (P) đi qua A, B, C có phương trình là: $\frac{x}{2} - y + \frac{z}{3} = 1.$

Câu 20. Cho hai số phức $z_1 = -1 + 2i, z_2 = 3 + 4i$. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, điểm biểu diễn số phức $z_1 \cdot z_2$ có tọa độ là:

A. $(-11; -2).$

B. $(-11; 2).$

C. $(11; -2).$

D. $(11; 2).$

Lời giải

Chọn B

$z_1 \cdot z_2 = (-1 + 2i)(3 + 4i) = -3 - 4i + 6i - 8 = -11 + 2i \Rightarrow$ điểm biểu diễn số phức $z_1 \cdot z_2$ có tọa độ là: $(-11; 2).$

Câu 21. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 3x$?

A. $\frac{1}{3} \sin 3x + C.$

B. $-\sin 3x + C.$

C. $\sin 3x + C.$

D. $-\frac{1}{3} \sin 3x + C.$

Lời giải

Chọn A

Ta có: $\int \cos 3x dx = \frac{1}{3} \sin 3x + C.$

Câu 22. Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng (d): $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + t \\ z = 3t \end{cases}$. Điểm có tọa độ nào dưới đây không thuộc đường thẳng (d)?

A. $(1, 2, 0)$.

B. $(4, -1, -9)$.

C. $(2, 1, 3)$.

D. $(-1, 4, 6)$.

Lời giải

Chọn C

Phương án A đúng vì: Với $t = 0$ ta có:
$$\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \\ z = 0 \end{cases} \Rightarrow (1, 2, 0).$$

Phương án B đúng vì: Với $t = -3$ ta có:
$$\begin{cases} x = 4 \\ y = -1 \\ z = -9 \end{cases} \Rightarrow (4, -1, -9).$$

Phương án C sai vì: Với $t = -1$ ta có:
$$\begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \\ z = -3 \end{cases} \Rightarrow (2, 1, -3).$$

Phương án D đúng vì: Với $t = 2$ ta có:
$$\begin{cases} x = -1 \\ y = 4 \\ z = 6 \end{cases} \Rightarrow (-1, 4, 6).$$

Câu 23. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. Số phức $z = a + bi = 0, (a, b \in \mathbb{R}) \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b = 0 \end{cases}$.

B. Số phức $z = a + bi, (a, b \in \mathbb{R})$ có môđun là $\sqrt{a^2 + b^2}$.

C. Số phức $z = a + bi, (a, b \in \mathbb{R})$ là số thuần thực $\Leftrightarrow b = 0$.

D. Số phức $z = a + bi, (a, b \in \mathbb{R})$ là số thuần ảo $\Leftrightarrow a = 0$.

Lời giải

Chọn D

Vì số phức $z = a + bi, (a, b \in \mathbb{R})$ là số thuần ảo $\Leftrightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b \neq 0 \end{cases}$.

Câu 24. Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng $(d): \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z-1}{1}$ và mặt phẳng $(P): 2x - 3y + z - 2 = 0$. Giả sử (d) cắt (P) tại điểm $I(a, b, c)$. Khi đó tổng $a + b + c$ bằng:

A. 7.

B. 9.

C. 10.

D. 5.

Lời giải

Chọn A

Phương trình tham số $(d): \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 - t \\ z = 1 + t \end{cases}$

Vì $I = (d) \cap (P)$ nên ta có: $2(1 + 2t) - 3(3 - t) + 1 + t - 2 = 0 \Leftrightarrow t = 1$

Khi đó: $I(3, 2, 2)$.

Do đó: $a=3, b=2, c=2$.

Vậy $a+b+c=3+2+2=7$.

$$I = \int_1^e \frac{1}{x+3} dx.$$

Câu 25. Tính

- A. $\ln[4(e+3)]$. B. $\ln(e-7)$. **C. $\ln\left(\frac{3+e}{4}\right)$.** D. $\ln(e-2)$

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có: } I = \int_1^e \frac{1}{x+3} dx = \ln|x+3| \Big|_1^e = \ln(e+3) - \ln 4 = \ln \frac{e+3}{4}$$

Câu 26. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 - x + 3$; $y = 2x + 1$ bằng

- A. $\frac{7}{6}$. B. $\frac{-1}{6}$. C. 5. **D. $\frac{1}{6}$.**

Lời giải

Chọn D

Ta có phương trình hoành độ giao điểm: $x^2 - x + 3 = 2x + 1 \Leftrightarrow x^2 - 3x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=2 \end{cases}$

$$\Rightarrow S = \int_1^2 |x^2 - 3x + 2| dx = \left| \int_1^2 (x^2 - 3x + 2) dx \right| = \left| \left(\frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} + 2x \right) \Big|_1^2 \right| = \frac{1}{6}$$

Câu 27. Trong không gian Oxyz, cho $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$, $\vec{b} = 2\vec{j} - \vec{k}$. Tọa độ của vectơ $\vec{a} + \vec{b}$ bằng

- A. (2;1;1).** B. (4;-1;1). C. (2;3;-1). D. (1;2;3).

Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có: } \vec{a}(2;-1;2); \vec{b}(0;2;-1) \Rightarrow \vec{a} + \vec{b} = (2;1;1)$$

Câu 28. Cho số phức $z = a + bi$ với a, b là số thực. Môđun của số phức $2z$ bằng:

- A. $2\sqrt{a^2 + b^2}$.** B. $\sqrt{a^2 + b^2}$. C. $2\sqrt{a^2 + b^2}$. D. $2(a^2 + b^2)$.

Lời giải

Chọn A

$$2z = 2a + 2bi \Rightarrow |2z| = \sqrt{(2a)^2 + (2b)^2} = 2\sqrt{a^2 + b^2}.$$

Câu 29. Trong không gian Oxyz, cho điểm $A(2;1;-3)$ và $(\alpha): 2x - y - 2z + 6 = 0$. Mặt cầu (S) tâm I tiếp xúc với (α) có phương trình:

A. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+3)^2 = 9$.

B. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+3)^2 = 25$.

C. $(x+2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 9$.

D. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+3)^2 = 16$.

Lời giải

Chọn B

Mặt cầu (S) có bán kính $R = d(I, (\alpha)) = \frac{|2 \cdot 2 - 1 - 2 \cdot (-3) + 6|}{\sqrt{2^2 + (-1)^2 + (-2)^2}} = 5$

Suy ra mặt cầu (S) có phương trình: $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+3)^2 = 25$.

Câu 30. Cho hình thang cong (H) giới hạn bởi các đường $y = 3^x, y = 0, x = -2, x = 2$. Thể tích của vật thể tròn xoay được tạo thành khi cho hình (H) quay quanh trục hoành được tính theo công thức nào sau đây?

A. $V = \int_0^2 9^x dx$.

B. $V = \pi \int_{-2}^2 9^x dx$.

C. $V = \pi \int_0^2 (3^x)^2 dx$.

D. $V = \int_{-2}^2 (3^x)^2 dx$.

Lời giải

Chọn B

$V = \pi \int_{-2}^2 (3^x)^2 dx = \pi \int_{-2}^2 9^x dx$.

Câu 31. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 + z + 2021 = 0$. Giá trị của biểu thức $A = |z_1 + z_2 - z_1 \cdot z_2|$ bằng:

A. 2019.

B. 2021.

C. 2022.

D. 2020.

Lời giải

Chọn C

Theo định lý Vi-et ta có: $\begin{cases} z_1 + z_2 = -1 \\ z_1 \cdot z_2 = 2021 \end{cases}$, suy ra $A = |z_1 + z_2 - z_1 \cdot z_2| = |-1 - 2021| = 2022$

Câu 32. Cho hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ có đạo hàm và liên tục trên tập hợp $\mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây là sai:

A. $\int f'(x) dx = f(x) + C$.

B.

$\int [f(x) \cdot g(x)] dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx$.

C. $\int k f(x) dx = k \int f(x) dx$.

D. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$.

Lời giải

Chọn B

Theo tính chất của nguyên hàm khẳng định $\int [f(x) \cdot g(x)] dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx$ là sai.

Câu 33. Tính $\int x \cdot e^{x^2} dx$

A. $x \cdot e^{x^2} + C$.

B. $e^{x^2} + C$.

C. $x + e^{x^2} + C$.

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

Lời giải

Chọn D

$$\text{Ta có } \int x.e^{x^2} dx = \int e^{x^2} \frac{d(x^2)}{2} = \frac{e^{x^2}}{2} + C$$

Câu 34. Cho số phức $z = 5 - 3i$. Phần ảo của số phức $\bar{z}$ là:

A. -3 .

B. **3.**

C. 5 .

D. $-3i$.

Lời giải

Chọn B

$$z = 5 - 3i \Rightarrow \bar{z} = 5 + 3i.$$

Phần ảo của số phức $\bar{z}$ là: 3 .

Câu 35. Tìm các số thực x, y thỏa mãn: $(x + 2y) + (2x - 2y)i = 7 - 4i$.

A. $x = 1; y = -3$.

B. **$x = 1; y = 3$.**

C. $x = -1; y = 3$.

D. $x = -1; y = -3$.

Lời giải

Chọn B

$$(x + 2y) + (2x - 2y)i = 7 - 4i \Rightarrow \begin{cases} x + 2y = 7 \\ 2x - 2y = -4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 3 \end{cases}$$

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36. Tính tích phân $\int_3^8 \frac{\sqrt{x+1}}{x} dx$

Lời giải

$$\text{Đặt } t = \sqrt{x+1} \Rightarrow t^2 = x+1 \Rightarrow 2tdt = dx$$

Đổi cận

x	3	8
t	2	3

Do đó

$$\int_3^8 \frac{t}{t^2-1} 2tdt = 2 \int_2^3 \frac{t^2}{t^2-1} dt = 2 \int_2^3 \left(1 + \frac{1}{2} \left(\frac{1}{t-1} - \frac{1}{t+1} \right) \right) dt = 2 \left(t + \frac{1}{2} \ln|t-1| - \ln|t+1| \right) \Big|_2^3 = 2 - \ln 2 + \ln 3 = 2 - \ln \frac{2}{3}$$

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; -2; 0)$, mặt phẳng $P: 2x - 3y + z + 5 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z+1}{1}$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua A , cắt d và song song với mặt phẳng P .

Lời giải

Mặt phẳng P có VTPT $\vec{n} = (2; -3; 1)$

Gọi M là giao điểm của Δ và d là $M(1+2t; -t; -1+t)$

Đường thẳng Δ nhận $\overrightarrow{AM} = 2t; -t+2; t-1$ làm VTCP

Đường thẳng Δ song song với mặt phẳng P nên

$$\overrightarrow{AM} \cdot \vec{n} = 0 \Leftrightarrow 2t \cdot 2 + (-t+2) \cdot (-3) + (t-1) \cdot 1 = 0 \Leftrightarrow t = \frac{7}{8}$$

$$\text{Suy ra } \overrightarrow{AM} = \left(\frac{7}{4}; \frac{9}{8}; -\frac{1}{8} \right) = \frac{1}{8} (14; 9; -1)$$

Đường thẳng Δ qua A và nhận $\overrightarrow{AM} = 14; 9; -1$ làm VTCP nên pt Δ :
$$\begin{cases} x = 1 + 14t \\ y = -2 + 9t \\ z = -t \end{cases}$$

Câu 38. Cho hai số phức z_1, z_2 tùy ý thỏa mãn điều kiện $|2z - i - 1| = |\bar{i}z + 2|$ Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $T = |z_1 - z_2|$

Lời giải

Gọi $z = x + yi, (x, y \in \mathbb{R})$.

$$|2z - i - 1| = |\bar{i}z + 2| \Leftrightarrow \sqrt{(2x-1)^2 + (2y-1)^2} = \sqrt{(y+2)^2 + x^2}$$

$$\Leftrightarrow 3x^2 + 3y^2 - 4x - 8y - 2 = 0 \Leftrightarrow x^2 + y^2 - \frac{4}{3}x - \frac{8}{3}y - \frac{2}{3} = 0.$$

Đây là phương trình đường tròn bán kính $R = \frac{\sqrt{26}}{3}$

Mặt khác $T = |z_1 - z_2|$ chính là khoảng cách giữa hai điểm lớn nhất trên đường tròn, nên giá trị lớn nhất của T là $2R = \frac{2\sqrt{26}}{3}$.

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm liên tục trên đoạn $[1; 2]$, $f(x) \neq -1, \forall x \in [1; 2]$. Biết $f'(x)[f(x)+2]^2 = [f(x)+1]^4(x-1)^2$ và $f(1) = -2$. Tính $I = \int_1^2 xf(x)dx$

Lời giải

$$\text{Ta có: } f'(x)[f(x)+2]^2 = [f(x)+1]^4(x-1)^2 \Leftrightarrow \frac{f'(x)[f(x)+1]^2}{[f(x)+1]^4} = (x-1)^2.$$

$$\Leftrightarrow \int \frac{f'(x)[f(x)+2]^2}{[f(x)+1]^4} dx = \int (x-1)^2 dx \quad (1)$$

Xét $I = \int \frac{f'(x)[f(x)+2]^2}{[f(x)+1]^4} dx$: đặt $t = f(x)+1$ khi đó :

$$I = \int \frac{(t+1)^2}{t^4} dt \Leftrightarrow \int \left(\frac{1}{t^2} + \frac{2}{t^3} + \frac{1}{t^4} \right) dt = -\frac{1}{t} - \frac{1}{t^2} - \frac{1}{3t^3} + C.$$

$$\text{Thay vào (1) ta được: } -\frac{1}{t} - \frac{1}{t^2} - \frac{1}{3t^3} + C = \frac{x^3}{3} - x^2 + x$$

Hay $-\frac{1}{f(x)+1} - \frac{1}{[f(x)+1]^2} - \frac{1}{3[f(x)+1]^3} + C = \frac{x^3}{3} - x^2 + x$

Vì $f(1) = -2$ nên $C = 0$, suy ra $-\frac{1}{f(x)+1} - \frac{1}{[f(x)+1]^2} - \frac{1}{3[f(x)+1]^3} = \frac{x^3}{3} - x^2 + x$.

Đồng nhất hai vế suy ra $-\frac{1}{f(x)+1} = x \Leftrightarrow f(x) = -1 - \frac{1}{x}$.

Khi đó: $I = \int_1^2 x \left(-1 - \frac{1}{x} \right) dx = \int_1^2 (-x - 1) dx = -\frac{5}{2}$.

BDKT TOÁN 10-11-12
NK MATHS
Mã đề 208

ĐỀ KIỂM TRA KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG CUỐI HỌC KỲ II
MÔN: TOÁN 12 – NĂM HỌC 2021 – 2022
THPT NGUYỄN TRƯỜNG TỘ

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM)

- Câu 1.** Cho số phức $z = -2 + 3i$. Số phức liên hợp của z là
A. $\bar{z} = -2 - 3i$. **B.** $\bar{z} = 2 - 3i$. **C.** $\bar{z} = \sqrt{13}$. **D.** $\bar{z} = 3 - 2i$.
- Câu 2.** Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{4}{x}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 1, x = 4$. Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay (H) quanh trục hoành.
A. 12π . **B.** 6π . **C.** 16π . **D.** 4π .
- Câu 3.** Tìm tham số thực m để số phức $z = 1 - (m - i)^2$ là một số thuần ảo.
A. $m = \pm\sqrt{2}$. **B.** $m = \sqrt{3}$. **C.** $m = 0$. **D.** $m = \pm\sqrt{3}$.
- Câu 4.** Biết $\int \frac{\ln^2 x}{x} dx = a \ln^3 x + C$ ($a \in \mathbb{Q}$). Tìm khẳng định đúng.
A. $a \in \left(-1; \frac{1}{2}\right)$. **B.** $a \in \left(\frac{1}{2}; 2\right)$. **C.** $a \in (-2; -1)$. **D.** $a \in (2; 4)$.
- Câu 5.** Mệnh đề nào dưới đây đúng?
A. $\int \frac{1}{\sin^2 x} dx = -\tan x + C$. **B.** $\int \frac{1}{\sin^2 x} dx = \tan x + C$.
C. $\int \frac{1}{\sin^2 x} dx = -\cot x + C$. **D.** $\int \frac{1}{\sin^2 x} dx = \cot x + C$.
- Câu 6.** Một vật chuyển động với vận tốc $v(t)$ (m/s) và có gia tốc $a(t) = \frac{3}{t+1}$ (m/s^2). Vận tốc ban đầu của vật là $6(m/s)$. Hỏi vận tốc của vật sau 10s là bao nhiêu?
A. $3\ln 11 - 6$. **B.** $3\ln 6 + 6$. **C.** $3\left(\ln \frac{11}{7}\right)$. **D.** $3\ln 11 + 6$.
- Câu 7.** Trong không gian Oxyz, cho hai điểm $A(1; 2; 3)$, $B(3; 0; 1)$. Diện tích mặt cầu (S) có đường kính AB bằng
A. 3π . **B.** 9π . **C.** 12π . **D.** 6π .
- Câu 8.** Trong không gian Oxyz, phương trình của mặt cầu (S) có tâm O và bán kính $R = 2$ là
A. $x^2 + y^2 + z^2 = 2$. **B.** $x^2 + y^2 + z^2 = 4$.
C. $(x - 2)^2 + y^2 + z^2 = 4$. **D.** $x^2 + y^2 + (z - 2)^2 = 4$.
- Câu 9.** Trong không gian Oxyz, hình chiếu vuông góc của điểm $A(1; 2; 3)$ lên mặt phẳng (Oxz) là
A. $E(0; 2; 0)$. **B.** $D(1; 2; 0)$. **C.** $C(0; 2; 3)$. **D.** $B(1; 0; 3)$.
- Câu 10.** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục $\mathbb{R}$ và $f(1) - f(0) = 2$. Tích phân $I = \int_0^1 f'(x) dx$ bằng
A. $I = 2$. **B.** $I = -1$. **C.** $I = 0$. **D.** $I = 1$.

- Câu 11.** Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Viết công thức tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox và các đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$).
- A. $S = \int_a^b f(x) dx$. B. $S = \int_a^b |f(x)| dx$. C. $S = -\int_a^b f(x) dx$. D. $S = \pi \int_a^b |f(x)| dx$.
- Câu 12.** Biết $\int_1^2 f(x) dx = 3$. Giá trị của $\int_1^2 [2f(x)] dx$ bằng
- A. 1. B. 6. C. 4. D. 5.
- Câu 13.** Trong không gian $Oxyz$, phương trình đường thẳng đi qua điểm $A(3; -2; 4)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (2; -1; 6)$ là
- A. $\frac{x-3}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-4}{6}$. B. $\frac{x+3}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+4}{6}$.
C. $\frac{x-3}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-4}{6}$. D. $\frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-6}{4}$.
- Câu 14.** Tìm $\frac{2+3i}{1+i}$.
- A. $\frac{-1}{2} + \frac{5}{2}i$. B. $\frac{3}{2} + \frac{5}{2}i$. C. $\frac{5}{2} + \frac{1}{2}i$. D. $\frac{-1}{2} + \frac{1}{2}i$.
- Câu 15.** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - y + 2z - 3 = 0$. Vectơ nào sau đây là vectơ chỉ phương của đường thẳng vuông góc với (P) ?
- A. $\vec{b} = (1; -1; -3)$. B. $\vec{v} = (1; 1; -2)$. C. $\vec{u} = (-1; -1; 2)$. D. $\vec{a} = (1; -1; 2)$.
- Câu 16.** Cho hai số phức $z_1 = 1 + i$ và $z_2 = a - bi$. Tìm phần ảo của số phức $z_1 + z_2$.
- A. $1 - b$. B. $(1 - b)i$. C. $1 + b$. D. $1 + a$.
- Câu 17.** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $A(0; -1; 0)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (3; -1; -2)$ có phương trình là
- A. $x - 2y + 2z - 1 = 0$. B. $x - 2y + 2z + 1 = 0$. C. $3x - y - 2z - 1 = 0$. D. $3x - y - 2z + 1 = 0$.
- Câu 18.** Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, $x = a$, $x = b$ ($a < b$) và trục Ox . Khi quay (H) quanh trục Ox ta được một khối tròn xoay có thể tích tính bằng công thức?
- A. $V = \pi \int_a^b |f(x)| dx$. B. $V = \int_a^b |f(x)| dx$. C. $V = \pi \int_a^b f(x) dx$. D. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$.
- Câu 19.** Gọi a, b lần lượt là phần thực và phần ảo của số phức $z = \frac{1}{4} + \frac{\sqrt{2}}{2}i$. Tính tỉ số $\frac{a}{b}$.
- A. $-\sqrt{2}$. B. $\frac{\sqrt{2}}{4}$. C. $\sqrt{2}$. D. $\frac{1}{\sqrt{2}}$.
- Câu 20.** Cho số phức z thỏa mãn $(3 - i)z - 2 = 6i$. Tìm môđun của số phức $w = 2z - 3$.
- A. $|w| = \sqrt{7}$. B. $|w| = 5$. C. $|w| = \sqrt{13}$. D. $|w| = 25$.
- Câu 21.** Cho số phức $z = \frac{a+2i}{1-i}$ ($a \in \mathbb{R}$). Hỏi có bao nhiêu số thực a thỏa mãn $|z| = \sqrt{10}$?
- A. 2. B. 1. C. 4. D. 3.

Câu 22. Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = x^2 - 2$ là

A. $F(x) = \frac{x^3}{3} - 2x + C.$

B. $F(x) = \frac{x^3}{3} - x + C.$

C. $F(x) = \frac{x^3}{3} - x^2 + C.$

D. $F(x) = 2x + C.$

Câu 23. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -1 + 3t \\ z = 2 - t \end{cases}$. Điểm nào dưới đây thuộc Δ ?

A. $C(-1; 1; -2).$

B. $A(-1; -4; 3).$

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

D. $D(2; -2; 4).$

Câu 24. Tất cả các nghiệm phức của phương trình $z^2 + 5 = 0$ là

A. $\pm 5.$

B. $\pm 5i.$

C. $\pm \sqrt{5}.$

D. $\pm \sqrt{5}i.$

Câu 25. Trong mặt phẳng Oxy , điểm biểu diễn của số phức $z = 2 + 3i$ là

A. $M(3; 2).$

B. $M(-2; -3).$

C. $M(3; -2).$

D. $M(2; 3).$

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, phương trình đường thẳng đi qua hai điểm $A(3; -1; 2)$ và $B(4; 1; 0)$ là

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

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

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

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

Câu 27. Cho $\int_1^2 f(x) dx = 2, \int_3^2 f(x) dx = 5$. Tính $\int_0^2 f(x+1) dx$.

A. 3.

B. -3.

C. 4.

D. 7.

Câu 28. Ký hiệu z_0 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $2z^2 - 6z + 5 = 0$. Hỏi điểm nào sau đây là điểm biểu diễn của số phức iz_0 ?

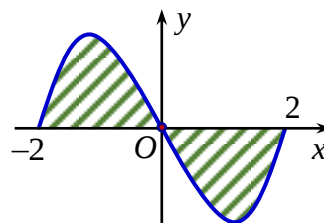
A. $M_2\left(\frac{3}{2}; \frac{1}{2}\right).$

B. $M_4\left(-\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right).$

C. $M_3\left(\frac{3}{2}; -\frac{1}{2}\right).$

D. $M_1\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right).$

Câu 29. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành (phần tô đậm) trong hình dưới bằng



A. $\int_{-2}^0 f(x) dx - \int_0^2 f(x) dx.$

B. $\int_{-2}^0 f(x) dx + \int_0^2 f(x) dx.$

C. $\int_{-2}^2 f(x) dx.$

D. $\int_0^{-2} f(x) dx + \int_0^2 f(x) dx.$

Câu 30. Cho hai số phức $z_1 = 2 + i$ và $z_2 = 2 - i$. Tính $z_1 - z_2$.

A. 4.

B. -4.

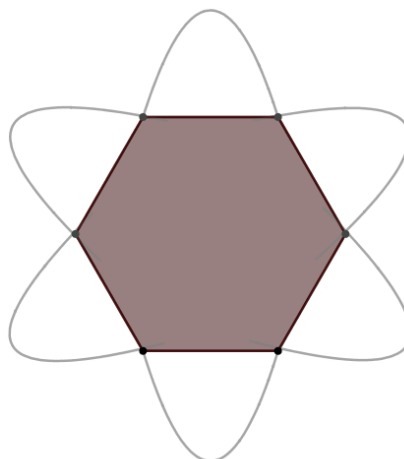
C. $-2i.$

D. $2i.$

- Câu 31.** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;2)$ và $B(3;0;2)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là
A. $x-y-z+1=0$. **B.** $x-y-1=0$. **C.** $x+y-z-1=0$. **D.** $x+y-3=0$.
- Câu 32.** Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)=\frac{1}{x-1}$ và $F(2)=1$ thì $F(3)$ bằng
A. $F(3)=\frac{1}{2}$. **B.** $F(3)=\ln 2$. **C.** $F(3)=\ln 2+1$. **D.** $F(3)=\ln \frac{3}{2}$.
- Câu 33.** Biết $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (x-1)\cos x dx = \frac{\pi-a}{b}, (a, b \in \mathbb{N}^*)$. Tính a^2+2b .
A. 18. **B.** 6. **C.** 20. **D.** 8.
- Câu 34.** Tìm số phức nghịch đảo của số phức $z=ai$.
A. $\frac{1}{a}i$. **B.** $\frac{1}{a}$. **C.** $-ai$. **D.** $-\frac{1}{a}i$.
- Câu 35.** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, tính khoảng cách từ điểm $M(1;2;-3)$ đến mặt phẳng $(P): x+2y-2z-2=0$.
A. $d(M,(P))=1$. **B.** $d(M,(P))=\frac{1}{3}$. **C.** $d(M,(P))=3$. **D.** $d(M,(P))=\frac{11}{3}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

- Câu 36.** Tính $\int x \ln(x-1) dx$.
- Câu 37.** Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình của mặt phẳng (β) vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): 2x-3y+z-2=0$ đồng thời chứa đường thẳng $d: \frac{x}{-1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{-1}$.
- Câu 38.** Cho số phức z thỏa mãn $|z+4+i|+|z-4-3i|=4\sqrt{5}$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P=|z+6-4i|$.
- Câu 39.** Để trang trí cho một căn phòng trong ngôi nhà, ông An vẽ lên tường một hình như hình dưới đây: trên mỗi cạnh của hình lục giác đều có cạnh bằng 4dm một cánh hoa hình Parabol, đỉnh của Parabol cách cạnh 5dm và nằm phía ngoài hình lục giác như hình vẽ. Hãy tính diện tích của hình nói trên (kể cả hình lục giác đều) để mua sơn trang trí cho phù hợp.



♻ HẾT ♻

BDKT TOÁN 10-11-12
NK MATHS
Mã đề 208

ĐỀ KIỂM TRA KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG CUỐI HỌC KỲ II
MÔN: TOÁN 12 – NĂM HỌC 2021 – 2022
THPT NGUYỄN TRƯỜNG TỘ

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
A	A	A	A	C	D	C	B	D	A	B	B	A	C	D	A	C	D
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
B	B	A	A	B	D	D	A	B	D	A	D	B	C	C	D	C	

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho số phức $z = -2 + 3i$. Số phức liên hợp của z là

- A. $\bar{z} = -2 - 3i$. B. $\bar{z} = 2 - 3i$. C. $\bar{z} = \sqrt{13}$. D. $\bar{z} = 3 - 2i$.

Lời giải

Chọn A

Số phức liên hợp của $z = -2 + 3i$ là $\bar{z} = -2 - 3i$.

Câu 2. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{4}{x}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 1, x = 4$. Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay (H) quanh trục hoành.

- A. 12π . B. 6π . C. 16π . D. 4π .

Lời giải

Chọn A

Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay (H) quanh trục hoành:

$$V = \pi \int_1^4 \left(\frac{4}{x} \right)^2 dx = \pi \int_1^4 \frac{16}{x^2} dx = -16\pi \int_1^4 \frac{1}{x^2} dx = -16\pi \left(\frac{1}{x} \right) \Big|_1^4 = -16\pi \left(\frac{1}{4} - 1 \right) = 12\pi.$$

Câu 3. Tìm tham số thực m để số phức $z = 1 - (m - i)^2$ là một số thuần ảo.

- A. $m = \pm\sqrt{2}$. B. $m = \sqrt{3}$. C. $m = 0$. D. $m = \pm\sqrt{3}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $z = 1 - (m - i)^2 = 1 - (m^2 - 2mi + i^2) = 1 - m^2 + 2mi - i^2 = 2 - m^2 + 2mi$.

z là số thuần ảo khi $2 - m^2 = 0 \Leftrightarrow m = \pm\sqrt{2}$.

Câu 4. Biết $\int \frac{\ln^2 x}{x} dx = a \ln^3 x + C$ ($a \in \mathbb{Q}$). Tìm khẳng định đúng.

- A. $a \in \left(-1; \frac{1}{2}\right)$. B. $a \in \left(\frac{1}{2}; 2\right)$. C. $a \in (-2; -1)$. D. $a \in (2; 4)$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $\int \frac{\ln^2 x}{x} dx = \int \ln^2 x d(\ln x) = \frac{1}{3} \ln^3 x + C$. Suy ra $a = \frac{1}{3} \in \left(-1; \frac{1}{2}\right)$.

Câu 5. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\int \frac{1}{\sin^2 x} dx = -\tan x + C$. B. $\int \frac{1}{\sin^2 x} dx = \tan x + C$.
C. $\int \frac{1}{\sin^2 x} dx = -\cot x + C$. D. $\int \frac{1}{\sin^2 x} dx = \cot x + C$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $(-\cot x + C)' = \frac{1}{\sin^2 x}$.

Câu 6. Một vật chuyển động với vận tốc $v(t)$ (m/s) và có gia tốc $a(t) = \frac{3}{t+1}$ (m/s²). Vận tốc ban đầu của vật là 6(m/s). Hỏi vận tốc của vật sau 10s là bao nhiêu?

- A. $3\ln 11 - 6$. B. $3\ln 6 + 6$. C. $3\left(\ln \frac{11}{7}\right)$. D. $3\ln 11 + 6$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $v(t) = \int a(t) dt \Rightarrow v(t) = \int \frac{3}{t+1} dt = 3\ln(t+1) + C$

Mà $v(0) = 6$ nên $C = 6$

Vậy $v(t) = 3\ln(t+1) + 6 \Rightarrow v(10) = 3\ln 11 + 6$.

Câu 7. Trong không gian Oxyz, cho hai điểm $A(1;2;3)$, $B(3;0;1)$. Diện tích mặt cầu (S) có đường kính AB bằng

- A. 3π . B. 9π . C. 12π . D. 6π .

Lời giải

Chọn C

Ta có $AB = 2\sqrt{3}$

Bán kính mặt cầu (S) là $R = \frac{1}{2}AB = \sqrt{3}$.

Diện tích mặt cầu (S) là $S = 4\pi R^2 = 12\pi$.

Câu 8. Trong không gian Oxyz, phương trình của mặt cầu (S) có tâm O và bán kính $R = 2$ là

A. $x^2 + y^2 + z^2 = 2$.

B. $x^2 + y^2 + z^2 = 4$.

C. $(x-2)^2 + y^2 + z^2 = 4$.

D. $x^2 + y^2 + (z-2)^2 = 4$.

Lời giải

Chọn B

Phương trình của mặt cầu (S) có tâm O và bán kính $R = 2$ là $x^2 + y^2 + z^2 = 4$

Câu 9. Trong không gian Oxyz, hình chiếu vuông góc của điểm $A(1;2;3)$ lên mặt phẳng (Oxz) là

A. $E(0;2;0)$.

B. $D(1;2;0)$.

C. $C(0;2;3)$.

D. $B(1;0;3)$.

Lời giải

Chọn D

Ghi nhớ: Tọa độ hình chiếu vuông góc của một điểm lên mặt phẳng (Oxz) có dạng $(x;0;z)$.

Hình chiếu vuông góc của điểm $A(1;2;3)$ lên mặt phẳng (Oxz) là $(1;0;3)$.

Câu 10. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục $\mathbb{R}$ và $f(1) - f(0) = 2$. Tích phân $I = \int_0^1 f'(x) dx$ bằng

A. $I = 2$.

B. $I = -1$.

C. $I = 0$.

D. $I = 1$.

Lời giải

Chọn A

$$I = \int_0^1 f'(x) dx = f(x) \Big|_0^1 = f(1) - f(0) = 2.$$

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a;b]$. Viết công thức tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox và các đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$).

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

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

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

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

Lời giải

Chọn B

Theo lý thuyết ta có $S = \int_a^b |f(x)| dx$.

Câu 12. Biết $\int_1^2 f(x) dx = 3$. Giá trị của $\int_1^2 [2f(x)] dx$ bằng

A. 1.

B. 6.

C. 4.

D. 5.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Ta có } \int_1^2 [2f(x)] dx = 2 \int_1^2 f(x) dx = 2.3 = 6.$$

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, phương trình đường thẳng đi qua điểm $A(3;-2;4)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (2;-1;6)$ là

A. $\frac{x-3}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-4}{6}.$

B. $\frac{x+3}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+4}{6}.$

C. $\frac{x-3}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-4}{6}.$

D. $\frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-6}{4}.$

Lời giải

Chọn A

Phương trình đường thẳng đi qua điểm $A(3;-2;4)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (2;-1;6)$ là

$$\frac{x-3}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-4}{6}.$$

Câu 14. Tìm $\frac{2+3i}{1+i}.$

A. $\frac{-1}{2} + \frac{5}{2}i.$

B. $\frac{3}{2} + \frac{5}{2}i.$

C. $\frac{5}{2} + \frac{1}{2}i.$

D. $\frac{-1}{2} + \frac{1}{2}i.$

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có } \frac{2+3i}{1+i} = \frac{(2+3i)(1-i)}{2} = \frac{5+i}{2} = \frac{5}{2} + \frac{1}{2}i.$$

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - y + 2z - 3 = 0$. Vectơ nào sau đây là vectơ chỉ phương của đường thẳng vuông góc với (P) ?

A. $\vec{b} = (1;-1;-3).$

B. $\vec{v} = (1;1;-2).$

C. $\vec{u} = (-1;-1;2).$

D. $\vec{a} = (1;-1;2).$

Lời giải

Chọn D

Vectơ chỉ phương của đường thẳng vuông góc với cho mặt phẳng $(P): x - y + 2z - 3 = 0$ là vectơ $\vec{a} = (1;-1;2).$

Câu 16. Cho hai số phức $z_1 = 1+i$ và $z_2 = a-bi$. Tìm phần ảo của số phức $z_1 + z_2$.

A. $1-b.$

B. $(1-b)i.$

C. $1+b.$

D. $1+a.$

Lời giải

Chọn A

Ta có $z_1 + z_2 = 1+a+(1-b)i$ có phần ảo là $1-b.$

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $A(0;-1;0)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (3;-1;-2)$ có phương trình là

- A.** $x-2y+2z-1=0$. **B.** $x-2y+2z+1=0$. **C.** $3x-y-2z-1=0$. **D.** $3x-y-2z+1=0$.

Lời giải

Chọn C

Phương trình mặt phẳng là: $3(x-0)-1(y+1)-2(z-0)=0 \Rightarrow 3x-y-2z-1=0$.

Câu 18. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=f(x)$, $x=a$, $x=b$ ($a < b$) và trục Ox . Khi quay (H) quanh trục Ox ta được một khối tròn xoay có thể tích tính bằng công thức nào sau đây?

- A.** $V = \pi \int_a^b |f(x)| dx$. **B.** $V = \int_a^b |f(x)| dx$. **C.** $V = \pi \int_a^b f(x) dx$. **D.** $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$.

Lời giải

Chọn D

Câu 19. Gọi a, b lần lượt là phần thực và phần ảo của số phức $z = \frac{1}{4} + \frac{\sqrt{2}}{2}i$. Tính tỉ số $\frac{a}{b}$.

- A.** $-\sqrt{2}$. **B.** $\frac{\sqrt{2}}{4}$. **C.** $\sqrt{2}$. **D.** $\frac{1}{\sqrt{2}}$.

Lời giải

Chọn B

Có: $a = \frac{1}{4}; b = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{\sqrt{2}}{4}$.

Câu 20. Cho số phức z thỏa mãn $(3-i)z-2=6i$. Tìm môđun của số phức $w=2z-3$.

- A.** $|w| = \sqrt{7}$. **B.** $|w| = 5$. **C.** $|w| = \sqrt{13}$. **D.** $|w| = 25$.

Lời giải

Chọn B

$(3-i)z-2=6i \Rightarrow z = \frac{2+6i}{3-i} = 2i$.

$w = 2z-3 = -3+4i \Rightarrow |w| = \sqrt{(-3)^2+4^2} = 5$.

Câu 21. Cho số phức $z = \frac{a+2i}{1-i}$ ($a \in \mathbb{R}$). Hỏi có bao nhiêu số thực a thỏa mãn $|z| = \sqrt{10}$?

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

Lời giải

Chọn A

Ta có $z = \frac{a+2i}{1-i} = \frac{(a+2i)(1+i)}{2} = \frac{a-2+(a+2)i}{2} = \frac{a-2}{2} + \frac{a+2}{2}i$.

Khi đó $|z| = \sqrt{10} \Leftrightarrow |z|^2 = 10 \Leftrightarrow \left(\frac{a-2}{2}\right)^2 + \left(\frac{a+2}{2}\right)^2 = 10 \Leftrightarrow a^2 = 16 \Leftrightarrow a = \pm 4$.

Vậy có 2 giá trị của a thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 22. Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = x^2 - 2$ là

A. $F(x) = \frac{x^3}{3} - 2x + C$.

B. $F(x) = \frac{x^3}{3} - x + C$.

C. $F(x) = \frac{x^3}{3} - x^2 + C$.

D. $F(x) = 2x + C$.

Lời giải

Chọn A

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

Câu 23. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -1 + 3t \\ z = 2 - t \end{cases}$. Điểm nào dưới đây thuộc Δ ?

A. $C(-1; 1; -2)$.

B. $A(-1; -4; 3)$.

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

D. $D(2; -2; 4)$.

Lời giải

Chọn B

• Thay tọa độ điểm C vào phương trình đường thẳng Δ ta được $\begin{cases} -1 = 1 + 2t \\ 1 = -1 + 3t \\ -2 = 2 - t \end{cases}$ (hệ này vô nghiệm) $\Rightarrow C \notin \Delta$.

• Thay tọa độ điểm A vào phương trình đường thẳng Δ ta được $\begin{cases} -1 = 1 + 2t \\ -4 = -1 + 3t \\ 3 = 2 - t \end{cases} \Leftrightarrow t = -1$
 $\Rightarrow A \in \Delta$.

• Thay tọa độ điểm B vào phương trình đường thẳng Δ ta được $\begin{cases} 2 = 1 + 2t \\ 3 = -1 + 3t \\ -1 = 2 - t \end{cases}$ (hệ này vô nghiệm) $\Rightarrow B \notin \Delta$.

• Thay tọa độ điểm D vào phương trình đường thẳng Δ ta được $\begin{cases} 2 = 1 + 2t \\ -2 = -1 + 3t \\ 4 = 2 - t \end{cases}$ (hệ này vô nghiệm) $\Rightarrow D \notin \Delta$.

Câu 24. Tất cả các nghiệm phức của phương trình $z^2 + 5 = 0$ là

A. ± 5 .

B. $\pm 5i$.

C. $\pm \sqrt{5}$.

D. $\pm \sqrt{5}i$.

Lời giải

Chọn D

$$\text{Ta có } z^2 + 5 = 0 \Leftrightarrow z^2 - (\sqrt{5}i)^2 = 0 \Leftrightarrow (z - \sqrt{5}i)(z + \sqrt{5}i) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z = \sqrt{5}i \\ z = -\sqrt{5}i \end{cases}.$$

Vậy phương trình đã cho có tập nghiệm là $S = \{\pm\sqrt{5}i\}$.

Câu 25. Trong mặt phẳng Oxy, điểm biểu diễn của số phức $z = 2 + 3i$ là

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

Lời giải

Chọn D

Điểm biểu diễn hình học của số phức $z = a + bi$ là điểm $M(a; b)$ nên điểm biểu diễn hình học của số phức $z = 2 + 3i$ là điểm $M(2; 3)$.

Câu 26. Trong không gian Oxyz, phương trình đường thẳng đi qua hai điểm $A(3; -1; 2)$ và $B(4; 1; 0)$ là

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

Lời giải

Chọn A

Đường thẳng đi qua hai điểm $A(3; -1; 2)$ và $B(4; 1; 0)$ có vectơ chỉ phương là $\overrightarrow{AB}(1; 2; -2)$ và đi qua điểm $A(3; -1; 2)$ nên có phương trình chính tắc là $\frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{-2}$.

Câu 27. Cho $\int_1^2 f(x)dx = 2, \int_3^2 f(x)dx = 5$. Tính $\int_0^2 f(x+1)dx$.

- A. 3. B. -3. C. 4. D. 7.

Lời giải

Chọn B

Từ giả thiết ta có: $\int_3^2 f(x)dx = 5 \Rightarrow \int_2^3 f(x)dx = -5$

$$\text{Đặt } t = x + 1 \Rightarrow \begin{cases} dt = dx \\ x = 0 \Rightarrow t = 1 \\ x = 2 \Rightarrow t = 3 \end{cases}$$

$$\text{Nên: } \int_0^2 f(x+1)dx = \int_1^3 f(t)dt = \int_1^3 f(x)dx = \int_1^2 f(x)dx + \int_2^3 f(x)dx = 2 - 5 = -3$$

Câu 28. Kí hiệu z_0 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $2z^2 - 6z + 5 = 0$. Hỏi điểm nào sau đây là điểm biểu diễn của số phức iz_0 ?

A. $M_2\left(\frac{3}{2}; \frac{1}{2}\right)$. B. $M_4\left(-\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$. C. $M_3\left(\frac{3}{2}; -\frac{1}{2}\right)$. D. $M_1\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$.

Lời giải

Chọn D

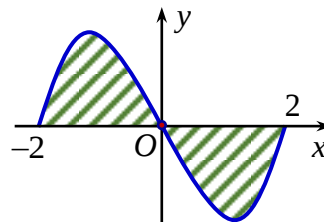
$$\text{Ta có: } 2z^2 - 6z + 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z = \frac{3}{2} + \frac{i}{2} \\ z = \frac{3}{2} - \frac{i}{2} \end{cases}.$$

Vậy nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $2z^2 - 6z + 5 = 0$ là $z_0 = \frac{3}{2} - \frac{i}{2}$

$$\text{suy ra } iz_0 = i\left(\frac{3}{2} - \frac{i}{2}\right) = \frac{1}{2} + \frac{3}{2}i.$$

Vậy điểm biểu diễn của số phức iz_0 là $M_1\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$.

Câu 29. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành (phần tô đậm) trong hình dưới bằng



A. $\int_{-2}^0 f(x)dx - \int_0^2 f(x)dx$.

B. $\int_{-2}^0 f(x)dx + \int_0^2 f(x)dx$.

C. $\int_{-2}^2 f(x)dx$.

D. $\int_0^{-2} f(x)dx + \int_0^2 f(x)dx$.

Lời giải

Chọn A

Trên $(-2; 0)$ đồ thị nằm phía trên trục hoành, trên $(0; 2)$ đồ thị nằm phía dưới trục hoành nên diện tích hình phẳng $S = \int_{-2}^0 f(x)dx - \int_0^2 f(x)dx$.

Câu 30. Cho hai số phức $z_1 = 2 + i$ và $z_2 = 2 - i$. Tính $z_1 - z_2$.

A. 4.

B. -4.

C. $-2i$.

D. $2i$.

Lời giải

Chọn D

$$\text{Ta có } z_1 - z_2 = 2 + i - (2 - i) = 2i.$$

Câu 31. Trong không gian Oxyz, cho hai điểm $A(1; 2; 2)$ và $B(3; 0; 2)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là

- A. $x - y - z + 1 = 0$. B. $x - y - 1 = 0$. C. $x + y - z - 1 = 0$. D. $x + y - 3 = 0$.

Lời giải

Chọn B

Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có vectơ pháp tuyến là $\overrightarrow{AB} = (2; -2; 0)$, đi qua trung điểm $I(2; 1; 2)$ có phương trình $2(x - 2) - 2(y - 1) + 0(z - 2) = 0 \Leftrightarrow x - y - 1 = 0$.

Câu 32. Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x-1}$ và $F(2) = 1$ thì $F(3)$ bằng

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

Lời giải

Chọn C

$$\text{Đặt } F(x) = \int f(x) dx = \int \frac{1}{x-1} dx = \ln|x-1| + C$$

$$\text{Vì } F(2) = 1 \Leftrightarrow \ln|2-1| + C = 1 \Leftrightarrow C = 1.$$

$$\text{Vậy } F(3) = \ln|3-1| + 1 = \ln 2 + 1.$$

Câu 33. Biết $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (x-1) \cos x dx = \frac{\pi-a}{b}, (a, b \in \mathbb{N}^*)$. Tính $a^2 + 2b$.

- A. 18. B. 6. C. 20. D. 8.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Tính } \int_0^{\frac{\pi}{2}} (x-1) \cos x dx = \frac{\pi-a}{b}, (a, b \in \mathbb{N}^*)$$

$$\text{Đặt } \begin{cases} u = x-1 \\ dv = \cos x dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = dx \\ v = \sin x \end{cases}.$$

$$\begin{aligned} \text{Ta có } \int_0^{\frac{\pi}{2}} (x-1) \cos x dx &= (x-1) \sin x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} - \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx = \frac{\pi}{2} - 1 + \cos x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} \\ &= \frac{\pi}{2} - 2 = \frac{\pi-4}{2}. \end{aligned}$$

$$\text{Suy ra } a=4, b=2.$$

$$\text{Vậy } a^2 + 2b = 20.$$

Câu 34. Tìm số phức nghịch đảo của số phức $z = ai$.

- A. $\frac{1}{a}i$. B. $\frac{1}{a}$. C. $-ai$. D. $-\frac{1}{a}i$.

Lời giải

Chọn D

Số phức nghịch đảo của số phức của số phức $z = ai$ là $\frac{1}{z} = \frac{1}{ai} = \frac{-1}{a}i$.

Câu 35. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, tính khoảng cách từ điểm $M(1; 2; -3)$ đến mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z - 2 = 0$.

A. $d(M, (P)) = 1$.

B. $d(M, (P)) = \frac{1}{3}$.

C. $d(M, (P)) = 3$.

D. $d(M, (P)) = \frac{11}{3}$.

Lời giải

Chọn C

Khoảng cách từ điểm $M(1; 2; -3)$ đến mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z - 2 = 0$ là

$$d(M, (P)) = \frac{|1 + 2 \cdot 2 - 2 \cdot (-3) - 2|}{\sqrt{1^2 + 2^2 + (-2)^2}} = 3.$$

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36. (1,0 điểm) Tính $\int x \ln(x-1) dx$.

Lời giải

$$\text{Đặt } \begin{cases} u = \ln(x-1) \\ dv = x dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = \frac{1}{x-1} \\ v = \frac{x^2}{2} \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \text{Ta có } \int x \ln(x-1) dx &= \frac{x^2}{2} \ln(x-1) - \frac{1}{2} \int \frac{x^2}{x-1} dx = \frac{x^2}{2} \ln(x-1) - \frac{1}{2} \int \left(x + 1 + \frac{1}{x-1} \right) dx \\ &= \frac{x^2}{2} \ln(x-1) - \frac{1}{2} \left(\frac{x^2}{2} + x + \ln(x-1) \right) + C = \frac{x^2-1}{2} \ln(x-1) - \frac{x^2}{4} - \frac{x}{2} + C. \end{aligned}$$

Câu 37. (1,0 điểm) Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình của mặt phẳng (β) vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): 2x - 3y + z - 2 = 0$ đồng thời chứa đường thẳng $d: \frac{x}{-1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{-1}$.

Lời giải

Ta có: đường thẳng d đi qua điểm $A(0; -1; 2)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (-1; 2; -1)$; mặt phẳng (α) có vectơ pháp tuyến $\vec{n}_1 = (2; -3; 1)$.

Gọi $\vec{n}$ là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (β) . Khi đó $\vec{n} = [\vec{n}_1, \vec{u}] = (1; 1; 1)$.

Mặt phẳng (β) cần tìm là mặt phẳng đi qua điểm $A(0; -1; 2)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (1; 1; 1)$. Vậy phương trình của mặt phẳng (β) là $x + y + z - 1 = 0$.

Câu 38. (0,5 điểm) Cho số phức z thỏa mãn $|z + 4 + i| + |z - 4 - 3i| = 4\sqrt{5}$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = |z + 6 - 4i|$.

Lời giải

Ta có $|z+4+i|+|z-4-3i|=4\sqrt{5} \Leftrightarrow |z-(-4-i)|+|z-(4+3i)|=4\sqrt{5}$ (*).

Gọi $M(x; y)$ biểu diễn số phức $z=x+yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$).

$A(-4;-1)$ biểu diễn số phức $z_1=-4-i$.

$B(4;3)$ biểu diễn số phức $z_2=4+3i$.

Ta có $AB=4\sqrt{5}$.

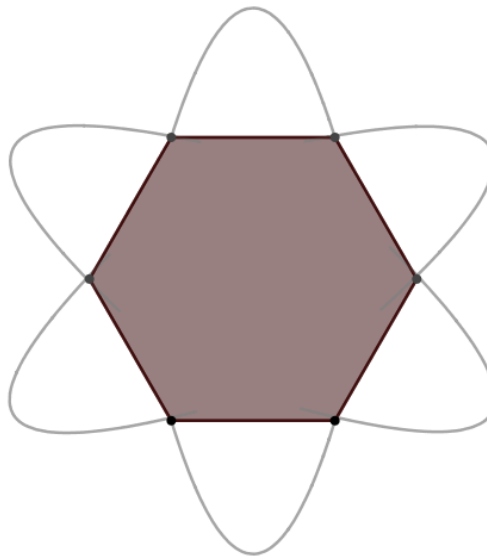
Từ (*) suy ra $MA+MB=AB$ nên M thuộc đoạn AB .

Ta có $P=|z+6-4i|=|z-(-6+4i)|=ME$, với $E(-6;4)$ biểu diễn số phức $z_3=-6+4i$.

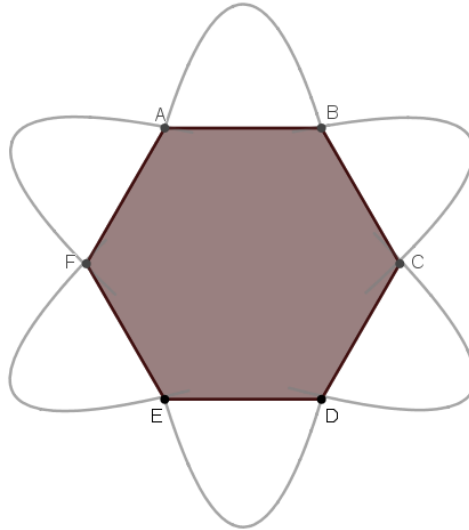
Do đó $ME_{\max}=\max\{EA, EB\}$. Mà $EA=\sqrt{29}$, $EB=\sqrt{101}$. Suy ra $ME_{\max}=EB=\sqrt{101}$ khi M trùng với điểm B .

Vậy giá trị lớn nhất của $P=|z+6-4i|$ bằng $\sqrt{101}$ khi $z=z_2=4+3i$.

Câu 39. (0,5 điểm) Để trang trí cho một căn phòng trong ngôi nhà, ông An vẽ lên tường một hình như hình dưới đây: trên mỗi cạnh của hình lục giác đều có cạnh bằng 4dm một cánh hoa hình Parabol, đỉnh của Parabol cách cạnh 5dm và nằm phía ngoài hình lục giác như hình vẽ. Hãy tính diện tích của hình nói trên (kể cả hình lục giác đều) để mua sơn trang trí cho phù hợp.



Lời giải



Giả sử $ABCDEF$ là hình lục giác đều cạnh 4dm .

Ta chọn hệ trục Oxy sao cho O là trung điểm AB , $A(-2;0)$, $B(2;0)$.

Đỉnh của parabol là $S(0;5)$.

Phương trình của parabol có đỉnh $S(0;5)$ và qua $A(-2;0)$ là $y = \frac{-5}{4}x^2 + 5$.

Ta có diện tích một cánh hoa: $S_1 = \int_{-2}^2 \left(\frac{-5}{4}x^2 + 5 \right) dx = \left(\frac{-5}{12}x^3 + 5x \right) \Big|_{-2}^2 = \frac{40}{3} (\text{dm}^2)$.

Suy ra diện tích của hình cánh hoa là $S = 6 \left(\frac{4^2\sqrt{3}}{4} + \frac{40}{3} \right) \approx 121,57 (\text{dm}^2)$.

BDKT TOÁN 10-11-12
NK MATHS
Mã đề 209

ĐỀ KIỂM TRA KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG CUỐI HỌC KỲ II
MÔN: TOÁN 12 – NĂM HỌC 2022 – 2023
TRƯỜNG THPT NGUYỄN TRƯỜNG TỘ – TP HUẾ

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (35 CÂU - 7 ĐIỂM)

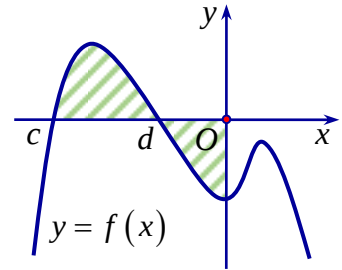
Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Diện tích phần tô đậm bằng

A. $\int_c^d f(x)dx$.

B. $\int_c^0 f(x)dx$.

C. $\int_c^d f(x)dx + \int_d^0 f(x)dx$.

D. $\int_c^d f(x)dx - \int_d^0 f(x)dx$.



Câu 2: Trong mặt phẳng Oxy, biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - 2 + 4i| = 5$ là một đường tròn. Tọa độ tâm của đường tròn đó là

A. $(-2; 4)$.

B. $(1; -2)$.

C. $(2; -4)$.

D. $(-1; 2)$.

Câu 3: Cho số phức z thỏa mãn $2(z + 1 - 2i) = 9 - 5i$. Môđun của z bằng:

A. $5\sqrt{2}$.

B. $\frac{5\sqrt{2}}{2}$.

C. $\sqrt{2}$.

D. 5.

Câu 4: Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\int \cos x dx = \sin x + C$.

B. $\int \cos x dx = -\cos x + C$.

C. $\int \cos x dx = -\sin x + C$.

D. $\int \cos x dx = \frac{1}{2} \cos^2 x + C$.

Câu 5: Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x, y = 2x^2, x = 0, x = 1$ được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $S = \int_0^1 (x - 2x^2) dx$.

B. $S = \int_0^1 |2x^2 - x| dx$.

C. $S = \int_0^1 (2x^2 - x) dx$.

D. $S = \int_0^1 |2x^2 + x| dx$.

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba vectơ: $\vec{a} = (2; 3; 1), \vec{b} = (5; 7; 0), \vec{c} = (3; -2; 4)$. Tọa độ của vectơ $\vec{d} = \vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$ là:

A. $\vec{d} = (4; 12; -3)$.

B. $\vec{d} = (4; 7; 5)$.

C. $\vec{d} = (4; 1; -3)$.

D. $\vec{d} = (4; 1; -5)$.

Câu 7: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(-2; 3; 2)$ và $B(2; 1; 0)$. Mặt phẳng trung trực của AB có phương trình là:

A. $4x - 2y + 2z - 6 = 0$.

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

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

D. $4x - 2y - 2z + 3 = 0$.

Câu 8: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 2 \\ z = 3 + t \end{cases}$. Vectơ nào sau đây là một vectơ chỉ phương của d ?

A. $\vec{a}_2 = (-2; 2; 1)$.

B. $\vec{a}_4 = (2; 0; 1)$.

C. $\vec{a}_3 = (-2; 0; 1)$.

D. $\vec{a}_1 = (1; 2; 3)$.

Câu 9: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2;1;1)$ và mặt phẳng $(P): x + y - 2z - 1 = 0$. Đường thẳng đi qua M và vuông góc với (P) có phương trình là:

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

Câu 10: Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$. Mệnh đề nào **đúng**?

- A. $\int_a^b f(x)dx = -(F(a) - F(b))$.
 B. $\int_a^b f(x)dx = -F(b) - F(a)$.
 C. $\int_a^b f(x)dx = F(a) - F(b)$.
 D. $\int_a^b f(x)dx = F(b) + F(a)$.

Câu 11: Gọi z_1 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 + 2z + 3 = 0$. Tọa độ điểm M biểu diễn số phức z_1 là:

- A. $M(-1; -2)$.
 B. $M(-1; -\sqrt{2}i)$.
 C. $M(-1; 2)$.
 D. $M(-1; -\sqrt{2})$.

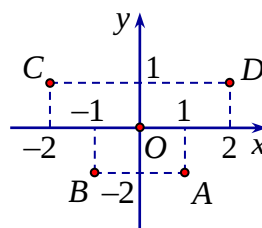
Câu 12: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. $\int 5f(x)dx = \frac{1}{5} \int f(x)dx$.
 B. $\int 5f(x)dx = 5 + \int f(x)dx$.
 C. $\int 5f(x)dx = 5 \int f(x)dx$.
 D. $\int 5f(x)dx = \int f(x)dx$.

Câu 13: Giá trị của $\int_0^1 e^{-x}dx$ bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{1-e}{e}$.
 B. $e-1$.
 C. $\frac{1}{e}$.
 D. $\frac{e-1}{e}$.

Câu 14: Trong mặt phẳng Oxy , số phức $z = -2 + i$ được biểu diễn bởi điểm nào trong các điểm ở hình vẽ dưới đây?



- A. Điểm A.
 B. Điểm D.
 C. Điểm B.
 D. Điểm C.

Câu 15: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 2 = 0$, trong đó z_1 có phần ảo âm. Số phức $z_1 + 2z_2$ bằng:

- A. $3+i$.
 B. 2.
 C. $3-i$.
 D. $2+i$.

Câu 16: Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc mặt phẳng $(P): x - y + 2z + 1 = 0$?

- A. $M_4(-1; 2; 0)$.
 B. $M_3(1; 3; 0)$.
 C. $M_2(1; 2; 1)$.
 D. $M_1(1; 2; 0)$.

Câu 17: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 17 = 0$. Phần thực của $z_1 \cdot z_2$ là

- A. -17.
 B. 17.
 C. -2.
 D. 2.

Câu 18: Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = -3 + i$. Trong mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = z_1 \cdot z_2$ có tọa độ là:

- A. $(-1; -6)$. B. $(-5; -5)$. C. $(-2; 3)$. D. $(1; -5)$.

Câu 19: Cho $\int_{-1}^2 f(x)dx = 2$ và $\int_{-1}^2 g(x)dx = -1$. Giá trị $\int_{-1}^2 [2f(x) + 3g(x)]dx$ bằng bao nhiêu?

- A. 5. B. 1. C. 7. D. 3.

Câu 20: Trong không gian Oxyz, vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng $(P): 2x - y - 5z + 1 = 0$?

- A. $\vec{n}_1 = (2; -1; -5)$. B. $\vec{n}_2 = (2; 1; -5)$. C. $\vec{n}_3 = (2; 1; 5)$. D. $\vec{n}_4 = (2; -1; 5)$.

Câu 21: Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $\int dx = C$. B. $\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$.
C. $\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C \quad (\alpha \neq -1)$ D. $\int e^x dx = e^x + C$.

Câu 22: Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Số phức $z = a + bi = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b = 0 \end{cases}$.
B. Số phức $z = a + bi$ được biểu diễn bằng điểm $M(a; b)$ trong mặt phẳng phức Oxy.
C. Số phức $z = a + bi$ có môđun là $\sqrt{a^2 + b^2}$.
D. Số phức $z = a + bi$ có số phức đối $z' = a - bi$.

Câu 23: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[a; b]$, $f(0) = 2$ và $f(2) = 5$. Tính $I = \int_0^2 f'(x)dx$.

- A. $I = 7$. B. $I = 3$. C. $I = 10$. D. $I = -3$.

Câu 24: Trong không gian Oxyz, mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 10z - 6 = 0$ có tâm I và R là:

- A. $I(1; -2; 5), R = 36$. B. $I(-1; 2; -5), R = 36$.
C. $I(-1; 2; -5), R = 6$. D. $I(1; -2; 5), R = 6$.

Câu 25: Cho hình thang cong (H) giới hạn bởi các đường $y = e^x, y = 0, x = -1, x = 1$. Thể tích của vật thể tròn xoay được tạo thành khi cho hình (H) quay quanh trục hoành được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $V = \int_{-1}^1 e^{2x} dx$. B. $V = \pi \int_{-1}^1 e^x dx$. C. $V = \int_{-1}^1 e^x dx$. D. $V = \pi \int_{-1}^1 e^{2x} dx$.

Câu 26: Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng $(d): \begin{cases} x = 3 + t \\ y = -1 - t \\ z = 2t \end{cases}$. Điểm nào sau đây thuộc d ?

- A. $M(1; 4; -2)$. B. $M(6; -4; 3)$. C. $M(3; -1; 0)$. D. $M(0; 2; -4)$.

Câu 27: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x+3}$.

- A. $\int f(x)dx = \frac{1}{2} \ln|2x+3| + C$. B. $\int f(x)dx = \frac{1}{2} \ln(2x+3) + C$.
C. $\int f(x)dx = \frac{2}{(2x+3)^2} + C$. D. $\int f(x)dx = 2 \ln|2x+3| + C$.

Câu 28: Cho số phức $z = -5 + 2i$, phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$ lần lượt là

- A. -5 và -2 . B. 5 và 2 . C. -5 và 2 . D. 5 và -2 .

Câu 29: Ký hiệu z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $4z^2 - 16z + 17 = 0$. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm nào sau đây là điểm biểu diễn của số phức $w = iz_0$?

- A. $Q\left(2; -\frac{1}{2}\right)$. B. $M\left(-\frac{1}{2}; 2\right)$. C. $N\left(\frac{1}{2}; 2\right)$. D. $P\left(2; \frac{1}{2}\right)$.

Câu 30: Cho hàm số $f(x)$ liên tục và không âm trên đoạn $[a; b]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục Ox và 2 đường thẳng $x = a, x = b$ được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $S = -\int_a^b f(x) dx$. B. $S = \int_a^b f(x) dx$. C. $S = \pi \int_a^b [f(x)]^2 dx$. D. $S = \pi \int_a^b f(x) dx$.

Câu 31: Cho số phức z có phần ảo âm và thỏa mãn $z^2 - 3z + 5 = 0$. Tìm mô đun của $\omega = 2z - 3 + \sqrt{14}$

- A. $\sqrt{24}$. B. 5 . C. $\sqrt{14}$. D. $\sqrt{17}$.

Câu 32: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$. Tính $P = z_1^4 + z_2^4$

- A. $P = -5$. B. $P = 5$. C. $P = -14$. D. $P = 14$.

Câu 33: Trong không gian $Oxyz$, phương trình đường thẳng nào dưới đây đi qua điểm $M(2; 0; -1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{a} = (4; -6; 2)$?

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

Câu 34: Giá trị thực của x và y sao cho $x^2 - 1 + yi = -1 + 2i$ là

- A. $x = -\sqrt{2}$ và $y = \sqrt{2}$. B. $x = \sqrt{2}$ và $y = 2$.
C. $x = 0$ và $y = 2$. D. $x = \sqrt{2}$ và $y = -2$.

Câu 35: Trong không gian $Oxyz$, cho: $\vec{a} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$. Tọa độ của vectơ $\vec{a}$ là:

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

PHẦN II: TỰ LUẬN (4 CÂU - 3 ĐIỂM)

Câu 36: Tính tích phân sau: $\int_0^1 x^3 \sqrt{1-x^2} dx$.

Câu 37: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z + 1 = 0$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{-3} = \frac{z}{2}$ và điểm $A(-1; -4; 0)$. Hãy viết phương trình đường thẳng Δ song song với mặt phẳng (P) đi qua A và cắt đường thẳng d tại B khác A .

Câu 38: Giải phương trình sau trên tập hợp số phức: $2z^2 - 6z + 5 = 0$.

Câu 39: Tìm số phức z , biết: $\begin{cases} 2|z-i| = |z-\bar{z}+2i| \\ |z^2 - (\bar{z})^2| = 4 \end{cases}$.

♾ HẾT ♾

BDKT TOÁN 10-11-12
NK MATHS
Mã đề 209

ĐỀ KIỂM TRA KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG CUỐI HỌC KỲ II
MÔN: TOÁN 12 – NĂM HỌC 2022 – 2023
TRƯỜNG THPT NGUYỄN TRƯỜNG TỘ – TP HUẾ

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
D	C	B	A	B	A	C	C	A	A	D	C	D	D	A	D	B	B
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
B	A	A	D	B	C	D	C	A	A	B	B	B	C	C	C	D	

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu	ĐÁP ÁN CHI TIẾT	Điểm
Câu 1:	Tính tích phân sau: $\int_0^1 x^3 \sqrt{1-x^2} dx$.	0,5 đ
	Đặt : $t = \sqrt{1-x^2} \Rightarrow t^2 = 1-x^2 \Rightarrow x^2 = 1-t^2$ Suy ra: $x dx = -t dt$ Khi $x = 0$ thì $t = 1$, khi $x = 1$ thì $t = 0$. $I = -\int_1^0 (1-t^2)t^2 dt$	0,25
	$= \int_0^1 (t^2 - t^4) dt = \left(\frac{t^3}{3} - \frac{t^5}{5} \right) \Big _0^1 = \frac{1}{3} - \frac{1}{5} = \frac{2}{15}$	0,25
Câu 2:	Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng $(P): x-2y+2z+1=0$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{-3} = \frac{z}{2}$ và điểm $A(-1;-4;0)$. Hãy viết phương trình đường thẳng Δ song song với mặt phẳng (P) đi qua A và cắt đường thẳng d tại B khác A.	1,0 đ
	Ta có $B = \Delta \cap d \Rightarrow B(1+2t; 3-3t; 2t)$. Suy ra $\overrightarrow{AB} = (2+2t; 7-3t; 2t)$.	0,25
	Mặt phẳng (P) có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (1; -2; 2)$.	0,25
	Vì Δ song song với mặt phẳng (P) nên $\overrightarrow{AB} \perp \vec{n} \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} \cdot \vec{n} = 0 \Leftrightarrow 12t - 12 = 0$. Suy ra $t = 1$. Ta có $\overrightarrow{AB} = (4; 4; 2)$.	0,25
	Đường thẳng Δ đi qua điểm $A(-1;-4;0)$ và có vectơ chỉ phương $\overrightarrow{AB} = (4; 4; 2) = 2(2; 2; 1)$ nên đường thẳng Δ có phương trình $\frac{x+1}{2} = \frac{y+4}{2} = \frac{z}{1}$.	0,25
Câu 3:	Giải phương trình sau trên tập hợp số phức: $2z^2 - 6z + 5 = 0$.	0,5

	Ta có: $\Delta' = 9 - 10 = -1 < 0$	0,25
	Vậy phương trình có hai nghiệm phức : $z_1 = \frac{3}{2} + \frac{1}{2}i$, $z_2 = \frac{3}{2} - \frac{1}{2}i$	0,25
Câu 4:	Tìm số phức z , biết: $\begin{cases} 2 z - i = z - \bar{z} + 2i \\ z^2 - (\bar{z})^2 = 4 \end{cases}$	1.0
	Gọi $z = x + yi$, ($x, y \in \mathbb{R}$) Ta có: $z - \bar{z} + 2i = 2(y+1)i$; $z^2 - (\bar{z})^2 = 4xyi$	0,25
	$\begin{cases} 2 z - i = z - \bar{z} + 2i \\ z^2 - (\bar{z})^2 = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2 x + (y-1)i = 2(y+1)i \\ 4xyi = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2\sqrt{x^2 + (y-1)^2} = 2\sqrt{(y+1)^2} \\ xyi = 1 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 = 4y \\ xy = \pm 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \pm\sqrt[3]{4} \\ y = \frac{1}{\sqrt[3]{4}} \end{cases}$	0,25
	Vậy : $z = \sqrt[3]{4} + \frac{1}{\sqrt[3]{4}}i$ hoặc $z = -\sqrt[3]{4} + \frac{1}{\sqrt[3]{4}}i$	0,25

BDKT TOÁN 10-11-12
NK MATHS
Mã đề 210

ĐỀ KIỂM TRA KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG CUỐI HỌC KỲ II
MÔN: TOÁN 12 – NĂM HỌC 2020 – 2021
TRƯỜNG THPT HAI BÀ TRƯNG – TP HUẾ

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM)

Câu 1: Hàm số $F(x) = x + \frac{1}{x}$ (với $x \neq 0$) là một nguyên hàm của hàm số nào sau đây?

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

Câu 2: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{\cos^2 x} - \frac{1}{\sin^2 x}$.

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

Câu 3: Tìm nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $z^2 - z + 1 = 0$ là:

- A. $-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$. B. $-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$. C. $\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$. D. $\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$.

Câu 4: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai véc tơ $\vec{a} = (1; 2; 3)$ và $\vec{b} = (3; 2; 1)$. Tính $\vec{a} \cdot \vec{b}$

- A. 0. B. 10. C. 6. D. 12.

Câu 5: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng $\frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{4} = \frac{z-1}{3}$. Véc tơ nào sau đây là một véc tơ chỉ phương của d ?

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

Câu 6: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z-2| = |z|$ và z có phần ảo là 2.

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

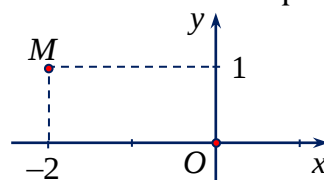
Câu 7: Cho hai số phức $z = a + bi$, $z' = a' + b'i$ ($a, b, a', b' \in \mathbb{R}$). Tìm phần ảo của số phức $z.z'$.

- A. $ab' + a'b$. B. $ab' - a'b$. C. $(ab' + a'b)i$. D. $aa' - bb'$.

Câu 8: Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, viết phương trình mặt cầu có tâm $I(1; 4; -7)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): 6x + 6y - 7z + 42 = 0$.

- A. $(x-1)^2 + (y-4)^2 + (z+7)^2 = 11$. B. $(x-1)^2 + (y-4)^2 + (z+7)^2 = 121$.
C. $(x+1)^2 + (y+4)^2 + (z-7)^2 = 121$. D. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z+7)^2 = 11$.

Câu 9: Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức nào sau đây?



A. $-2+i$.

B. $1-2i$.

C. $2+i$.

D. $1+2i$.

Câu 10: Tìm các số thực x, y biết $x+2i=3+4yi$.

A. $x=3, y=2$.

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

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

D. $x=3, y=-\frac{1}{2}$.

Câu 11: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục, âm trên đoạn $[a;b]$. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x=a, x=b$ tính theo công thức?

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

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

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

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

Câu 12: Tìm số phức liên hợp của số phức $z=1-i$.

A. $-1-i$.

B. $-1+i$.

C. $1-i$.

D. $1+i$.

Câu 13: Giả sử $f(x)$ là hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ và các số thực $a < b < c$. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. $\int_a^b kf(x)dx = k \int_a^b f(x)dx \ (k \in \mathbb{R} \setminus \{0\})$.

B. $\int_a^c f(x)dx = \int_a^b f(x)dx + \int_b^c f(x)dx$.

C. $\int_a^a f(x)dx = 0$.

D. $\int_a^b f(x)dx = \int_b^a f(x)dx$.

Câu 14: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, viết phương trình chính tắc của đường thẳng đi qua điểm $A(1;2;3)$ và có một vectơ chỉ phương là $\vec{u}=(2;1;2)$.

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

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

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

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

Câu 15: Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=xe^x$, trục hoành và hai đường thẳng $x=-2; x=2$ được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $\int_{-2}^2 |xe^x|dx$.

B. $\int_{-2}^2 xe^x dx$.

C. $\left| \int_{-2}^2 xe^x dx \right|$.

D. $\pi \int_{-2}^2 xe^x dx$.

Câu 16: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=x^2$ và $y=x$.

A. $\frac{\pi}{6}$.

B. $\frac{1}{6}$.

C. 6.

D. 6π .

Câu 17: Tính tổng phần thực và phần ảo của số phức $z=1+2i$.

A. 2.

B. -1.

C. 3.

D. 1.

Câu 18: Tính tích phân $I = \int_0^1 e^{-2x} dx$ ta được $I = \frac{ae^2-1}{be^2}$ với $a; b$ là các số nguyên. Tính tổng $a+b$.

A. 3.

B. -3.

C. 2.

D. -5.

Câu 19: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng $(P): x+2y+z-3=0$ và đường thẳng

$\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-2}{1}$. Gọi $I(a;b;c)$ là giao điểm của (P) và Δ , tính tổng $a+b+c$.

A. 7.

B. -5.

C. 3.

D. -1.

Câu 20: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Mệnh đề nào dưới đây sai?

A. $\int [3 - f(x)]dx = \int 3dx - \int f(x)dx.$

B. $\int 3f(x)dx = 3 \int f(x)dx.$

C. $\int 3f(x)dx = \int 3dx \cdot \int f(x)dx.$

D. $\int [3 + f(x)]dx = \int 3dx + \int f(x)dx.$

Câu 21: Cho số phức z thỏa mãn $z + 2 - 2i = 3 - 4i$. Tìm môđun của z .

A. $|z| = 5.$

B. $|z| = 1.$

C. $|z| = \sqrt{5}.$

D. $|z| = \sqrt{37}.$

Câu 22: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + 3y - 4z + 9 = 0$. Vec tơ nào sau đây là một vec tơ pháp tuyến của (P) .

A. $\vec{n}_2 = (-2; 3; 4).$

B. $\vec{n}_1 = (-2; -3; 4).$

C. $\vec{n}_1 = (-2; -3; -4).$

D. $\vec{n}_2 = (2; 3; 4).$

Câu 23: Cho tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \cos x dx$, tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

A. $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \cos x dx = (-\cos x) \Big|_0^{\frac{\pi}{3}}.$

B. $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \cos x dx = (\sin x) \Big|_0^{\frac{\pi}{3}}.$

C. $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \cos x dx = (\cos x) \Big|_0^{\frac{\pi}{3}}.$

D. $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \cos x dx = (-\sin x) \Big|_0^{\frac{\pi}{3}}.$

Câu 24: Trong không gian $Oxyz$, cho $A(6; 0; 0), B(0; 7; 0), C(0; 0; 8)$. Viết phương trình mp (ABC) .

A. $\frac{x}{6} + \frac{y}{7} + \frac{z}{8} = 1.$

B. $\frac{x}{6} + \frac{y}{7} + \frac{z}{8} = 0.$

C. $\frac{x}{8} + \frac{y}{7} + \frac{z}{6} = 1.$

D. $\frac{x}{8} + \frac{y}{7} + \frac{z}{6} = 0.$

Câu 25: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình đường thẳng đi qua điểm $A(1, 2, 3)$ và vuông góc với mặt phẳng $4x + 3y - 3z + 1 = 0$.

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

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

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

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

Câu 26: Cho số phức z thỏa mãn $i^3 z + 3 - 4i = 0$. Tìm số phức liên hợp của z .

A. $3 + 4i.$

B. $3 - 4i.$

C. $-4 + 3i.$

D. $-4 - 3i.$

Câu 27: Cho hai số phức $z_1 = 2 + 3i, z_2 = -4 - 5i$. Tìm số phức $z = z_1 + z_2$.

A. $z = 2 - 2i.$

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

C. $z = -2 - 2i.$

D. $z = 2 + 2i.$

Câu 28: Thể tích khối tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \ln x$, trục Ox và hai đường thẳng $x = 1; x = e$ khi quay quanh trục hoành được tính bởi công thức nào?

A. $V = \int_1^e \ln x \cdot dx.$

B. $V = \pi \int_1^e \ln x \cdot dx.$

C. $V = \int_1^e \ln^2 x \cdot dx.$

D. $V = \pi \int_1^e \ln^2 x \cdot dx.$

Câu 29: Tìm tất cả các số thực m để số phức $z = 2m + 1 + (m - 1)i$ là số thuần ảo

A. $-\frac{1}{2}.$

B. $m = -1.$

C. $m = 1.$

D. $m = \frac{1}{2}.$

Câu 30: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tọa độ hình chiếu của điểm $M(1; 2; 3)$ lên trên mặt phẳng (Oxy) là điểm nào sau đây?

- A. $(0; 2; 3)$. B. $(1; 0; 3)$. C. $(0; 0; 3)$. D. $(1; 2; 0)$.

Câu 31: Xét vật thể (T) nằm giữa hai mặt phẳng $x = -1$ và $x = 1$. Biết rằng thiết diện của vật thể (T) cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($-1 \leq x \leq 1$) là một hình vuông có cạnh $\sqrt{1-x^2}$. Tính thể tích của vật thể (T) .

- A. $\frac{4\pi}{3}$. B. $\frac{4}{3}$. C. $\frac{79\pi}{50}$. D. $\frac{79}{50}$.

Câu 32: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua $M(4; -1; 1)$, $N(3; 1; 2)$ và song song với Ox .

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

Câu 33: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z + i| = \sqrt{2}$.

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

Câu 34: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = 5^x$ và $f(0) = \frac{1}{\ln 5}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $f(x) = \frac{5^x}{\ln 5}$. B. $f(x) = \frac{5^x}{\ln 5} + \frac{1}{\ln 5}$.
C. $f(x) = 5^x \ln 5$. D. $f(x) = 5^x \ln 5 + \frac{1}{\ln 5}$.

Câu 35: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 2 = 0$, trong đó z_1 có phần ảo âm. Số phức $z_1 + 2z_2$ bằng

- A. $3 + i$. B. $3 - i$. C. 2 . D. $2 + i$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

Câu 36: Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} x \cdot \sin 2x dx$

Câu 37: Tính $J = \int_1^8 \frac{1}{x(1 + \sqrt[3]{x})} dx$

Câu 38: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M_1(-1; -1; 2)$, $M_2(1; 2; 3)$ và $\vec{u}_1 = (2; 1; -1)$, $\vec{u}_2 = (-1; 1; 3)$.

a) Viết phương trình tham số của các đường thẳng d_1 và d_2 biết d_1 đi qua điểm M_1 có một vectơ chỉ phương là $\vec{u}_1$, d_2 đi qua điểm M_2 có một vectơ chỉ phương là $\vec{u}_2$.

b) Viết phương trình đường thẳng Δ song song với đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{-1}$ và cắt hai đường thẳng d_1 và d_2 ở trên.

Câu 39: Cho số phức z thỏa mãn $|z+3| + |z-3| = 10$, tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $|z|$.

☞ HẾT ☞

BDKT TOÁN 10-11-12
NK MATHS
Mã đề 210

ĐỀ KIỂM TRA KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG CUỐI HỌC KỲ II
MÔN: TOÁN 12 – NĂM HỌC 2020 – 2021
TRƯỜNG THPT HAI BÀ TRƯNG – TP HUẾ

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
B	D	D	B	C	A	C	D	A	A	A	C	D	B	B	C	C	B
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
C	C	A	B	B	D	C	A	B	A	D	B	D	A	A	D	A	

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Hàm số $F(x) = x + \frac{1}{x}$ (với $x \neq 0$) là một nguyên hàm của hàm số nào sau đây?

A. $f(x) = 1$.

B. $f(x) = 1 + \frac{1}{x^2}$.

C. $f(x) = \frac{x^2}{2} + \ln|x|$.

D. $f(x) = 1 - \frac{1}{x^2}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $F'(x) = \left(x + \frac{1}{x}\right)' = 1 - \frac{1}{x^2}$.

Câu 2. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{\cos^2 x} - \frac{1}{\sin^2 x}$.

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

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

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

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

Lời giải

Chọn A

Ta có: $\int f(x)dx = \int \left(\frac{1}{\cos^2 x} - \frac{1}{\sin^2 x}\right)dx = \tan x + \cot x + C$.

Câu 3. Tìm nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $z^2 - z + 1 = 0$ là:

A. $-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$.

B. $-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$.

C. $\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$.

D. $\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$.

Lời giải

Chọn D

$$z^2 - z + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i \\ z = \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i \end{cases}.$$

Vì nghiệm có phần ảo dương nên nghiệm đó là: $-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$.

- Câu 4.** Trong không gian với hệ toạ độ Oxyz, cho hai véc tơ $\vec{a} = (1; 2; 3)$ và $\vec{b} = (3; 2; 1)$. Tính $\vec{a} \cdot \vec{b}$
- A. 0. B. 10. C. 6. D. 12.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $\vec{a} \cdot \vec{b} = 1 \cdot 3 + 2 \cdot 2 + 3 \cdot 1 = 10$.

- Câu 5.** Trong không gian với hệ toạ độ Oxyz, cho đường thẳng $\frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{4} = \frac{z-1}{3}$. Véc tơ nào sau đây là một véc tơ chỉ phương của d ?
- A. $\vec{u} = (2; 4; 3)$. B. $\vec{u} = (2; -3; 4)$. C. $\vec{u} = (1; 3; 1)$. D. $\vec{u} = (1; -3; 1)$.

Lời giải

Chọn A

Theo lý thuyết ta có $\vec{u} = (2; 4; 3)$ là một véc tơ chỉ phương của d .

- Câu 6.** Có bao nhiêu số phức z thoả mãn $|z-2| = |z|$ và z có phần ảo là 2.
- A. 4. B. 3. C. 2. D. 1.

Lời giải

Chọn D

Gọi $z = a + 2i$ theo giả thiết ta có

$$|a + 2i - 2| = |a + 2i| \Leftrightarrow (a-2)^2 + 2^2 = a^2 + 2^2 \Leftrightarrow (a-2)^2 = a^2 \Leftrightarrow \begin{cases} a-2 = a \\ a-2 = -a \end{cases} \Leftrightarrow a = 1.$$

Vậy $z = 1 + 2i$.

- Câu 7.** Cho hai số phức $z = a + bi$, $z' = a' + b'i$ ($a, b, a', b' \in \mathbb{R}$). Tìm phần ảo của số phức $z \cdot z'$.
- A. $ab' + a'b$. B. $ab' - a'b$. C. $(ab' + a'b)i$. D. $aa' - bb'$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $z.z' = (a+bi).(a'+b'i) = aa' + ab'i + a'bi - bb' = aa' - bb' + (ab' + a'b)i$.

Phần ảo của số phức $z.z'$ là $ab' + a'b$.

Câu 8. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu có tâm $I(1;4;-7)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): 6x + 6y - 7z + 42 = 0$.

A. $(x-1)^2 + (y-4)^2 + (z+7)^2 = 11$.

B. $(x-1)^2 + (y-4)^2 + (z+7)^2 = 121$.

C. $(x+1)^2 + (y+4)^2 + (z-7)^2 = 121$.

D. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z+7)^2 = 11$.

Lời giải

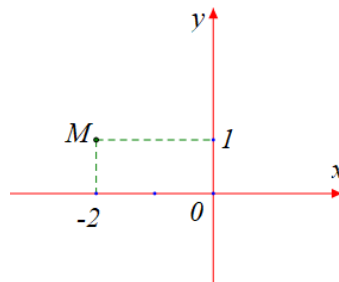
Chọn B

Mặt cầu tâm $I(1;4;-7)$ tiếp xúc với mặt phẳng $(P): 6x + 6y - 7z + 42 = 0$ nên có bán kính

$$R = d(I, (P)) = \frac{|6 \cdot 1 + 6 \cdot 4 - 7 \cdot (-7) + 42|}{\sqrt{6^2 + 6^2 + (-7)^2}} = 11.$$

Vậy phương trình mặt cầu là: $(x-1)^2 + (y-4)^2 + (z+7)^2 = 121$.

Câu 9. Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức nào sau đây?



A. $-2+i$.

B. $1-2i$.

C. $2+i$.

D. $1+2i$.

Lời giải

Chọn A

Điểm $M(-2;1)$ là điểm biểu diễn số phức $z = -2+i$.

Câu 10. Tìm các số thực x, y biết $x+2i=3+4yi$.

A. $x=3, y=2$.

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

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

D. $x=3, y=-\frac{1}{2}$.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có } x+2i=3+4yi \Leftrightarrow \begin{cases} x=3 \\ 2=4y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=3 \\ y=\frac{1}{2} \end{cases}.$$

Câu 11. Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục, âm trên đoạn $[a;b]$. Khi đó diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x=a, x=b$ được tính theo công thức nào dưới đây?

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

Lời giải

Chọn C

Ta có $S = \int_a^b |f(x)|dx = -\int_a^b f(x)dx$ (Vì $f(x) < 0 \forall x \in [a; b]$).

Câu 12. Tìm số phức liên hợp của số phức $z = 1 - i$.

A. $-1 - i.$ B. $-1 + i.$ C. $1 - i.$ D. $1 + i.$

Lời giải

Chọn D

Số phức liên hợp của số phức $z = 1 - i$ là $\bar{z} = 1 + i$.

Câu 13. Giả sử $f(x)$ là hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ và các số thực $a < b < c$. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. $\int_a^b kf(x)dx = k \int_a^b f(x)dx$ ($k \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$). B. $\int_a^c f(x)dx = \int_a^b f(x)dx + \int_b^c f(x)dx.$
C. $\int_a^a f(x)dx = 0.$ D. $\int_a^b f(x)dx = \int_b^a f(x)dx.$

Lời giải

Chọn D

Vì $\int_a^b f(x)dx = -\int_b^a f(x)dx.$

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, viết phương trình chính tắc của đường thẳng đi qua điểm $A(1; 2; 3)$ và có một vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (2; 1; 2)$.

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

Lời giải

Chọn B

Phương trình chính tắc của đường thẳng đi qua điểm $A(1; 2; 3)$ và có một vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (2; 1; 2)$ là: $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{2}.$

Câu 15. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = xe^x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -2$; $x = 2$ được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $\int_{-2}^2 |xe^x| dx.$

B. $\int_{-2}^2 xe^x dx.$

C. $\left| \int_{-2}^{-2} xe^x dx \right|.$

D. $\pi \int_{-2}^2 xe^x dx.$

Lời giải

Chọn A

Câu 16. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2$ và $y = x$.

A. $\frac{\pi}{6}.$

B. $\frac{1}{6}.$

C. 6.

D. $6\pi.$

Lời giải

Chọn B

PTHDGD: $x^2 = x \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \end{cases}$

$$S = \int_0^1 |x^2 - x| dx = \frac{1}{6}$$

Câu 17. Tính tổng phần thực và phần ảo của số phức $z = 1 + 2i$.

A. 2.

B. -1.

C. 3.

D. 1.

Lời giải

Chọn C

Câu 18. Tính tích phân $I = \int_0^1 e^{-2x} dx$ ta được $I = \frac{ae^2 - 1}{be^2}$ với $a; b$ là các số nguyên. Tính tổng $a + b$.

A. 3.

B. -3.

C. 2.

D. -5.

Lời giải

Chọn A

$$I = \int_0^1 e^{-2x} dx = \frac{-1}{2} e^{-2x} \Big|_0^1 = \frac{-1}{2} (e^{-2} - e^0) = \frac{e^2 - 1}{2e^2}$$

Do đó: $a = 1; b = 2 \Rightarrow a + b = 3.$

Câu 19. Trong không gian với hệ toạ độ Oxyz, cho mặt phẳng $(P): x + 2y + z - 3 = 0$ và đường thẳng

$\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-2}{1}$. Gọi $I(a; b; c)$ là giao điểm của (P) và Δ , tính tổng $a + b + c$.

A. 7.

B. -5.

C. 3.

D. -1.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-2}{1} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-y=2 \\ y-2z=-4 \end{cases}$ nên tọa độ giao điểm I của (P) và Δ là nghiệm hệ phương trình $\begin{cases} 2x-y=2 \\ y-2z=-4 \\ x+2y+z=3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ y=0 \\ z=2 \end{cases}$. Hay $\begin{cases} a=1 \\ b=0 \\ c=2 \end{cases}$. Suy ra $a+b+c=3$.

Câu 20. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. $\int [3 - f(x)] dx = \int 3 dx - \int f(x) dx.$ B. $\int 3 f(x) dx = 3 \int f(x) dx.$
 C. $\int 3 f(x) dx = \int 3 dx \cdot \int f(x) dx.$ D. $\int [3 + f(x)] dx = \int 3 dx + \int f(x) dx.$

Lời giải

Chọn C

Theo tính chất nguyên hàm ta có mệnh đề ở đáp án C là sai.

Câu 21. Cho số phức z thỏa mãn $z + 2 - 2i = 3 - 4i$. Tìm môđun của z .

- A. $|z| = 5.$ B. $|z| = 1.$ C. $|z| = \sqrt{5}.$ D. $|z| = \sqrt{37}.$

Lời giải

Chọn C

Ta có $z + 2 - 2i = 3 - 4i \Leftrightarrow z = 3 - 4i - 2 + 2i \Leftrightarrow z = 1 - 2i$. Suy ra $|z| = |1 - 2i| = \sqrt{1^2 + (-2)^2} = \sqrt{5}.$

Do đó chọn đáp án C.

Câu 22. Trong không gian tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $2x + 3y - 4z + 9 = 0$. Vec tơ nào sau đây là một vec tơ pháp tuyến của (P).

- A. $\vec{n}_2 = (-2; 3; 4).$ B. $\vec{n}_1 = (-2; -3; 4).$
 C. $\vec{n}_1 = (-2; -3; -4).$ D. $\vec{n}_2 = (2; 3; 4).$

Lời giải

Chọn B

Câu 23. Cho tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \cos x dx$, tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

- A. $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \cos x dx = (-\cos x) \Big|_0^{\frac{\pi}{3}}.$ B. $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \cos x dx = (\sin x) \Big|_0^{\frac{\pi}{3}}.$
 C. $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \cos x dx = (\cos x) \Big|_0^{\frac{\pi}{3}}.$ D. $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \cos x dx = (-\sin x) \Big|_0^{\frac{\pi}{3}}.$

Lời giải

Chọn B

Câu 24. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(6;0;0), B(0;7;0), C(0;0;8)$. Viết phương trình mặt phẳng (ABC) .

A. $\frac{x}{6} + \frac{y}{7} + \frac{z}{8} = 1.$

B. $\frac{x}{6} + \frac{y}{7} + \frac{z}{8} = 0.$

C. $\frac{x}{8} + \frac{y}{7} + \frac{z}{6} = 1.$

D. $\frac{x}{8} + \frac{y}{7} + \frac{z}{6} = 0.$

Lời giải

Chọn A

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình đường thẳng đi qua điểm $A(1,2,3)$ và vuông góc với mặt phẳng $4x+3y-3z+1=0$.

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

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

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

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

Lời giải

Chọn D

Phương trình đường thẳng cần tìm có vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (4,3,-3)$ và đi qua điểm $A(1,2,3)$

Phương trình có dạng là $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 2 + 3t \\ z = 3 - 3t \end{cases}$

Câu 26. Cho số phức z thỏa mãn $i^3 z + 3 - 4i = 0$. Tìm số phức liên hợp của z .

A. $3 + 4i.$

B. $3 - 4i.$

C. $-4 + 3i.$

D. $-4 - 3i.$

Lời giải

Chọn C

$z = \frac{4i-3}{i^3} = \frac{(4i-3)i}{i^4} = 4i^2 - 3i = -4 - 3i.$ số phức liên hợp của $z = -4 + 3i.$

Câu 27. Cho hai số phức $z_1 = 2 + 3i, z_2 = -4 - 5i$. Tìm số phức $z = z_1 + z_2$.

A. $z = 2 - 2i.$

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

C. $z = -2 - 2i.$

D. $z = 2 + 2i.$

Lời giải

Chọn C

$z = (2 + 3i) + (-4 - 5i) = (2 - 4) + (3 - 5)i = -2 - 2i.$

Câu 28. Thể tích khối tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \ln x$, trục Ox và hai đường thẳng $x = 1; x = e$ khi quay quanh trục hoành được tính bởi công thức nào?

A. $V = \int_1^e \ln x . dx .$

B. $V = \pi \int_1^e \ln x . dx .$

C. $V = \int_1^e \ln^2 x . dx .$

D. $V = \pi \int_1^e \ln^2 x . dx .$

Lời giải

Chọn D

Thể tích khối tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \ln x$, trục Ox và hai đường thẳng $x = 1; x = e$ khi quay quanh trục hoành là $V = \pi \int_1^e \ln^2 x \, dx$.

Câu 29. Tìm tất cả các số thực m để số phức $z = 2m + 1 + (m - 1)i$ là số thuần ảo

- A. $-\frac{1}{2}$. B. $m = -1$. C. $m = 1$. D. $m = \frac{1}{2}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $z = 2m + 1 + (m - 1)i$ là số thuần ảo khi $2m + 1 = 0 \Leftrightarrow m = -\frac{1}{2}$.

Câu 30. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tọa độ hình chiếu của điểm $M(1; 2; 3)$ lên trên mặt phẳng (Oxy) là điểm nào sau đây?

- A. $(0; 2; 3)$. B. $(1; 0; 3)$. C. $(0; 0; 3)$. D. $(1; 2; 0)$.

Lời giải

Chọn D

Câu 31. Xét vật thể (T) nằm giữa hai mặt phẳng $x = -1$ và $x = 1$. Biết rằng thiết diện của vật thể (T) cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($-1 \leq x \leq 1$) là một hình vuông có cạnh $\sqrt{1 - x^2}$. Tính thể tích của vật thể (T) .

- A. $\frac{4\pi}{3}$. B. $\frac{4}{3}$. C. $\frac{79\pi}{50}$. D. $\frac{79}{50}$.

Lời giải

Chọn B

Thể tích của vật thể (T) là:

$$V = \int_{-1}^1 S(x) \, dx = \int_{-1}^1 \left(\sqrt{1 - x^2} \right)^2 \, dx = \int_{-1}^1 (1 - x^2) \, dx = \left(x - \frac{x^3}{3} \right) \Big|_{-1}^1 = \frac{2}{3} - \left(-\frac{2}{3} \right) = \frac{4}{3} \text{ (dvtt)}.$$

Câu 32. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua $M(4; -1; 1)$, $N(3; 1; 2)$ và song song với Ox .

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

Lời giải

Chọn B

Mặt phẳng (P) đi qua $M(4; -1; 1)$, $N(3; 1; 2)$ nên nhận $\overrightarrow{MN} = (-1; 2; 1)$ làm vectơ chỉ phương.

Mặt phẳng (P) song song với Ox nên nhận $\vec{i} = (1; 0; 0)$ làm vectơ chỉ phương.

$$\vec{n} = [\overrightarrow{MN}, \vec{i}] = (0; 1; -2).$$

Mặt phẳng (P) đi qua $M(4; -1; 1)$, nhận $\vec{n} = (0; 1; -2)$ làm vectơ pháp tuyến có phương trình:

$$y + 1 - 2(z - 1) = 0 \Leftrightarrow y - 2z + 3 = 0.$$

Câu 33. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z + i| = \sqrt{2}$.

A. Đường tròn tâm $I(0; 1)$ bán kính $R = 2$.

B. Đường tròn tâm $I(0; -1)$ bán kính $R = 2$.

C. Đường tròn tâm $I(0; 1)$ bán kính $R = \sqrt{2}$.

D. Đường tròn tâm $I(0; -1)$ bán kính $R = \sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn D

Đặt $z = x + yi (x, y \in \mathbb{R})$

$$\text{Ta có: } |z + i| = \sqrt{2} \Leftrightarrow |x + yi + i| = \sqrt{2} \Leftrightarrow |x + (y + 1)i| = \sqrt{2} \Leftrightarrow x^2 + (y + 1)^2 = 2$$

Do đó tập hợp các điểm biểu diễn số phức z là đường tròn tâm $I(0; -1)$ bán kính $R = \sqrt{2}$.

Câu 34. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = 5^x$ và $f(0) = \frac{1}{\ln 5}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $f(x) = \frac{5^x}{\ln 5}$.

B. $f(x) = \frac{5^x}{\ln 5} + \frac{1}{\ln 5}$.

C. $f(x) = 5^x \ln 5$.

D. $f(x) = 5^x \ln 5 + \frac{1}{\ln 5}$.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có: } f(x) = \int f'(x) dx = \int 5^x dx = \frac{5^x}{\ln 5} + C.$$

$$f(0) = \frac{1}{\ln 5} \Leftrightarrow \frac{5^0}{\ln 5} + C = \frac{1}{\ln 5} \Leftrightarrow C = 0.$$

$$\text{Do đó } f(x) = \frac{5^x}{\ln 5}.$$

Câu 35. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 2 = 0$, trong đó z_1 có phần ảo âm. Số phức $z_1 + 2z_2$ bằng

A. $3 + i$.

B. $3 - i$.

C. 2 .

D. $2 + i$.

Lời giải

Chọn A

Giải phương trình $z^2 - 2z + 2 = 0$ có hai nghiệm $z_1 = 1 - i$; $z_2 = 1 + i$.

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

PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1. (1 điểm) Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} x \cdot \sin 2x dx$

Lời giải

$$\text{Đặt } \begin{cases} u = x \\ dv = \sin 2x dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = dx \\ v = -\frac{1}{2} \cos 2x \end{cases}$$

$$\text{Suy ra } I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} x \cdot \sin 2x dx = -\frac{1}{2} x \cdot \cos 2x \Big|_0^{\frac{\pi}{4}} + \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{1}{2} \cos 2x dx$$

$$= -\frac{1}{2} x \cdot \cos 2x \Big|_0^{\frac{\pi}{4}} + \frac{1}{4} \sin 2x \Big|_0^{\frac{\pi}{4}}$$

$$= -\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{\pi}{4} \cdot \cos \left(2 \cdot \frac{\pi}{4} \right) - 0 \cdot \cos(2 \cdot 0) \right) + \frac{1}{4} \left(\sin \left(2 \cdot \frac{\pi}{4} \right) - \sin(2 \cdot 0) \right)$$

$$= \frac{1}{4}$$

Câu 2. (0,5 điểm) Tính $J = \int_1^8 \frac{1}{x(1+\sqrt[3]{x})} dx$

Lời giải

$$\text{Đặt } t = \sqrt[3]{x} \Rightarrow t^3 = x \Rightarrow 3t^2 dt = dx$$

$$\text{Đổi cận } \begin{matrix} x=1 \Rightarrow t=1 \\ x=8 \Rightarrow t=2 \end{matrix}$$

$$\text{Suy ra } J = \int_1^8 \frac{1}{x(1+\sqrt[3]{x})} dx = \int_1^2 \frac{1}{t^3(1+t)} 3t^2 dt = \int_1^2 \frac{3}{t(1+t)} dt$$

$$= 3 \int_1^2 \left(\frac{1}{t} - \frac{1}{t+1} \right) dt = 3 \left(\ln|t| - \ln|t+1| \right) \Big|_1^2 = 3 \left(\ln \left| \frac{t}{t+1} \right| \right) \Big|_1^2$$

$$= 3 \left(\ln \frac{2}{3} - \ln \frac{1}{2} \right) = 3 \ln \frac{4}{3}$$

Câu 3. (1,0 điểm) Trong không gian Oxyz, cho hai điểm $M_1(-1; -1; 2)$, $M_2(1; 2; 3)$ và hai vectơ $\vec{u}_1 = (2; 1; -1)$, $\vec{u}_2 = (-1; 1; 3)$.

- a) Viết phương trình tham số của các đường thẳng d_1 và d_2 biết d_1 đi qua điểm M_1 có một vectơ chỉ phương là $\vec{u}_1$, d_2 đi qua điểm M_2 có một vectơ chỉ phương là $\vec{u}_2$.
- b) Viết phương trình đường thẳng Δ song song với đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{-1}$ và cắt hai đường thẳng d_1 và d_2 ở trên.

Lời giải

- a) Viết phương trình tham số của các đường thẳng d_1 và d_2 biết d_1 đi qua điểm M_1 có một vectơ chỉ phương là $\vec{u}_1$, d_2 đi qua điểm M_2 có một vectơ chỉ phương là $\vec{u}_2$.

- Đường thẳng d_1 đi qua điểm M_1 có một vectơ chỉ phương là $\vec{u}_1$ nên có PTTS là
$$\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = -1 + t \\ z = 2 - t \end{cases}$$

- Đường thẳng d_2 đi qua điểm M_2 có một vectơ chỉ phương là $\vec{u}_2$ nên có PTTS là
$$\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + t \\ z = 3 + 3t \end{cases}$$

- b) Viết phương trình đường thẳng Δ song song với đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{-1}$ và cắt hai đường thẳng d_1 và d_2 ở trên.

Gọi A, B lần lượt là giao điểm của Δ với d_1 và d_2 .

Khi đó $A(-1+2t_1; -1+t_1; 2-t_1) \in d_1; B(1-t_2; 2+t_2; 3+3t_2) \in d_2$.

Ta có $\overrightarrow{AB} = (2-2t_1-t_2; 3-t_1+t_2; 1+t_1+3t_2)$

Vectơ chỉ phương của đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{-1}$ là $\vec{u} = (1; 1; -1)$.

Do $\Delta // d$ nên $\overrightarrow{AB} \wedge \vec{u} \Rightarrow \frac{2-2t_1-t_2}{1} = \frac{3-t_1+t_2}{1} = \frac{1+t_1+3t_2}{-1}$

Hay
$$\begin{cases} 2-2t_1-t_2 = 3-t_1+t_2 \\ 2-2t_1-t_2 = 1+t_1+3t_2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t_1+2t_2 = -1 \\ 3t_1+4t_2 = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t_1 = 3 \\ t_2 = -2 \end{cases}$$

Suy ra $A(5; 2; -1), B(3; 0; -3)$.

Vậy PTTS của $\Delta: \begin{cases} x = 5 + t \\ y = 2 + t \\ z = -1 - t \end{cases}$

Câu 4. (0,5 điểm) Cho số phức z thỏa mãn $|z+3|+|z-3|=10$, tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $|z|$.

Lời giải

Gọi $z = x + yi$, $(x, y \in \mathbb{R})$. Theo giả thiết, ta có $|z+3|+|z-3|=10$.

$$\Leftrightarrow |x+3+yi|+|x-3+yi|=10 \Leftrightarrow \sqrt{(x+3)^2+y^2}+\sqrt{(x-3)^2+y^2}=10 \quad (*)$$

Gọi $M(x; y)$, $F_2(-3; 0)$ và $F_1(3; 0)$.

Khi đó $(*) \Leftrightarrow MF_1 + MF_2 = 10 > F_1F_2 = 6$ nên tập hợp các điểm E là đường elip (E) có hai tiêu điểm F_1 và F_2 . Và độ dài trục lớn bằng 10.

Ta có $c = 3$; $2a = 10 \Leftrightarrow a = 5$ và $b^2 = a^2 - c^2 = 16 \Rightarrow b = 4$.

Do đó, phương trình chính tắc của (E) là $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$.

Suy ra $\max|z| = OA = OA' = 5$ khi $z = \pm 5$ và $\min|z| = OB = OB' = 4$ khi $z = \pm 4i$.

BDKT TOÁN 10-11-12
NK MATHS
Mã đề 211

ĐỀ KIỂM TRA KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG CUỐI HỌC KỲ II
MÔN: TOÁN 12 – NĂM HỌC 2022 – 2023
TRƯỜNG THPT HAI BÀ TRƯNG – TP HUẾ

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM)

- Câu 1:** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = -1 + t \\ y = -1 + 2t \\ z = 4 + 3t \end{cases}$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng d ?
- A. $\vec{u}_2 = (-1; -1; 4)$. B. $\vec{u}_3 = (11; -7; 1)$. C. $\vec{u}_4 = (2; 4; -6)$. D. $\vec{u}_1 = (1; 2; 3)$
- Câu 2:** Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x^2; y = 0; x = 3$. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay (H) xung quanh trục Ox .
- A. $V = \frac{243}{5}$. B. $V = 9\pi$. C. $V = 9$. D. $V = \frac{243\pi}{5}$.
- Câu 3:** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): Ax + By + Cz + D = 0$ và điểm $M_0(x_0; y_0; z_0)$. Khoảng cách từ điểm M_0 đến mp (α) , kí hiệu là $d(M_0, (\alpha))$ được tính theo công thức nào?
- A. $d(M_0, (\alpha)) = \frac{|Ax_0 + By_0 + Cz_0 + D|}{\sqrt{A + B + C}}$. B. $d(M_0, (\alpha)) = \frac{|Ax_0 + By_0 + Cz_0|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}$.
- C. $d(M_0, (\alpha)) = \frac{|Ax_0 + By_0 + Cz_0 + D|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}$. D. $d(M_0, (\alpha)) = \frac{Ax_0 + By_0 + Cz_0 + D}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}$.
- Câu 4:** Tìm số phức liên hợp của số phức $z = \frac{4}{1+i}$.
- A. $2 - 2i$. B. $2 + 2i$. C. $-2 + 2i$. D. $-2 - 2i$.
- Câu 5:** Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[0; 3]$, biết $\int_0^2 f(x)dx = 3$ và $\int_0^3 f(x)dx = 7$. Tính $\int_2^3 f(x)dx$.
- A. -10 . B. 10 . C. 4 . D. -4 .
- Câu 6:** Cho số phức z thỏa mãn $iz = 5 + 2i$. Tìm phần ảo của z .
- A. 2 . B. -5 . C. 5 . D. -2 .
- Câu 7:** Cho số phức z thỏa mãn $4\bar{z} = -16 + 12i$. Tính môđun của z .
- A. 5 . B. $\sqrt{13}$. C. 25 . D. 13 .
- Câu 8:** Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = x^2 + 2x$ trên $\mathbb{R}$.
- A. $F(x) = \frac{x^3}{3} + x^2 + 2$. B. $F(x) = 2x + 2$. C. $F(x) = x^3 + x^2 + 3$. D. $F(x) = \frac{x^3}{3} + 2x^2 - 1$.
- Câu 9:** Số phức z nào sau đây thỏa mãn $|z| = \sqrt{7}$ và z là số thuần ảo?
- A. $z = \sqrt{2} + \sqrt{5}i$. B. $z = 7i$. C. $z = \sqrt{7}$. D. $z = -\sqrt{7}i$.

Câu 10: Số phức nào dưới đây là một nghiệm của phương trình $z^2 - 4z + 5 = 0$?

- A. $-2+i$. B. $1+\frac{1}{2}i$. C. $2+i$. D. $-2-i$.

Câu 11: Tính $I = \int_0^1 x\sqrt{1-x^2} dx$ bằng cách đặt $u = \sqrt{1-x^2}$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $I = \int_0^1 u du$. B. $I = \int_0^1 u^2 du$. C. $I = \int_1^0 u^2 du$. D. $I = \int_1^0 u du$.

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + y - 5z + 7 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n}_2 = (2; 1; 5)$. B. $\vec{n}_4 = (-2; -1; -5)$. C. $\vec{n}_3 = (2; -5; 7)$. D. $\vec{n}_1 = (2; 1; -5)$.

Câu 13: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (1; 2; 1)$ và $\vec{b} = (2; -4; 2)$. Tính $\vec{a} \cdot \vec{b}$.

- A. 4. B. -4. C. 12. D. -12.

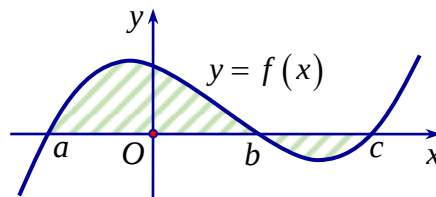
Câu 14: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = x^2 + 2x - 3$ và đường thẳng $y = 2x + 6$ bằng

- A. 36. B. 72. C. 18. D. 3

Câu 15: Nếu $u = u(x); v = v(x)$ là hai hàm số có đạo hàm liên tục trên đoạn $[a; b]$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $\int_a^b v du = u \cdot v \Big|_a^b - \int_a^b u du$. B. $\int_a^b u v dx = \left(\int_a^b u dx \right) \cdot \left(\int_a^b v dx \right)$.
C. $\int_a^b u dv = u \cdot v \Big|_a^b - \int_a^b v dv$. D. $\int_a^b u dv = u \cdot v \Big|_a^b - \int_a^b v du$.

Câu 16: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x), y = 0, x = a$ và $x = c$ (như hình vẽ bên). Biết $a < b < c$, mệnh đề nào dưới đây **đúng**?



- A. $S = -\int_a^b f(x) dx + \int_b^c f(x) dx$. B. $S = \int_a^b f(x) dx + \int_b^c f(x) dx$.
C. $S = \int_a^b f(x) dx - \int_b^c f(x) dx$. D. $S = \int_a^c f(x) dx$.

Câu 17: Cho số phức $z = -3 - 4i$. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. Số phức liên hợp của z là $-3 + 4i$.
B. Biểu diễn số phức z lên mặt phẳng tọa độ là điểm $M(-3; -4)$.
C. Phần thực và phần ảo của z lần lượt là -3 và -4 .

D. Môđun của số phức z bằng 25.

Câu 18: Trong không gian $Oxyz$, điểm nào trong các điểm dưới đây thuộc $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z}{2}$?

- A.** $N(1; -1; 2)$. **B.** $Q(3; 2; 2)$. **C.** $M(1; 0; 0)$. **D.** $P(5; 2; 4)$.

Câu 19: Cho hàm số $f(x) = e^{\frac{x}{2}}$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

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

Câu 20: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng d vuông góc với giá của hai vectơ $\vec{a}(-2; 9; 0)$, $\vec{b}(1; 3; -6)$ có một vectơ chỉ phương là

- A.** $\vec{u}(18; 4; 5)$. **B.** $\vec{u}(1; 2; -2)$. **C.** $\vec{u}(18; -4; 5)$. **D.** $\vec{u}(1; -2; -2)$.

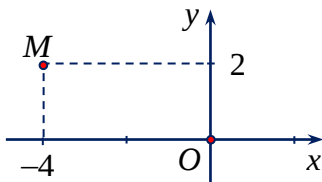
Câu 21: Trong không gian $Oxyz$, điểm nào sau đây thuộc mặt phẳng $(P): x - 2y - 3z + 1 = 0$?

- A.** $Q(1; 1; 1)$. **B.** $M(3; 2; 0)$. **C.** $P(1; 3; 2)$. **D.** $N(1; 2; -3)$.

Câu 22: Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 2 - i$. Tính $z_1 - 2z_2$.

- A.** $-1 + 3i$. **B.** $3 - 4i$. **C.** $5i$. **D.** $-3 + 4i$.

Câu 23: Cho điểm M là điểm biểu diễn của số phức z như hình vẽ sau. Tìm phần thực và phần ảo của số phức z .



- A.** Phần thực là -4 và phần ảo là 2 . **B.** Phần thực là -4 và phần ảo là $2i$.
C. Phần thực là 2 và phần ảo là $-4i$. **D.** Phần thực là 2 và phần ảo là -4 .

Câu 24: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z + 8 - i| = \sqrt{5}$ là một đường tròn (C) có bán kính R bằng bao nhiêu?

- A.** $R = \sqrt{13}$. **B.** $R = 5\sqrt{5}$. **C.** $R = \sqrt{5}$. **D.** $R = 5$.

Câu 25: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; -1; 5)$ và mặt phẳng $(\alpha): 2x + y + 3z - 4 = 0$. Tính khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (α) .

- A.** $\frac{7\sqrt{6}}{3}$. **B.** $\sqrt{14}$. **C.** $\frac{9\sqrt{14}}{7}$. **D.** $2\sqrt{14}$.

Câu 26: Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = -3\vec{i} + \vec{j} - 2\vec{k}$. Tìm tọa độ của vectơ $\vec{a}$.

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

Câu 27: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Viết công thức tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng

$$x = a, x = b \ (a < b).$$

A. $S = -\int_a^b f(x)dx.$ **B.** $S = \int_a^b f(x)dx.$ **C.** $S = \int_a^b f^2(x)dx.$ **D.** $S = \int_a^b |f(x)|dx.$

Câu 28: Cho hai số phức $z_1 = 2 + i$ và $z_2 = 1 - 3i$. Tìm phần thực của số phức $z_1 + z_2$.

A. 3. **B.** -2. **C.** -5. **D.** 4.

Câu 29: Biết $a, b \in \mathbb{R}$ thỏa mãn $\int \sqrt{2x+1} dx = a(2x+1)^b + C$, với mọi $x \in \left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$. Tính giá trị của biểu thức $P = ab$.

A. $P = -1.$ **B.** $P = -\frac{1}{2}.$ **C.** $P = 1.$ **D.** $P = \frac{1}{2}.$

Câu 30: Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x - 2x$, với mọi $x \in \mathbb{R}$ và $F(0) = 3$. Tìm $F(x)$.

A. $F(x) = e^x - x^2 + 2.$ **B.** $F(x) = e^x - x + 2.$ **C.** $F(x) = e^x - x^2 + 3.$ **D.** $F(x) = e^x + 2.$

Câu 31: Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} x \cos 2x dx$.

A. $\frac{\pi-1}{4}.$ **B.** $2 - \frac{\pi}{2}.$ **C.** $\frac{\pi-2}{8}.$ **D.** $3 - \frac{\pi}{2}.$

Câu 32: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$). Viết công thức tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay D xung quanh trục hoành.

A. $V = \pi \int_a^b f^2(x)dx.$ **B.** $V = \pi \int_a^b f(x)dx.$ **C.** $V = \pi \int_a^b |f(x)|dx.$ **D.** $V = \pi^2 \int_a^b f^2(x)dx.$

Câu 33: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng d đi qua điểm $M(-3; 1; 2)$ và có một vectơ chỉ phương $\vec{u} = (2; 4; -1)$ có phương trình tham số là

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

Câu 34: Cho số phức $z = 4 - 5i$. Tìm số phức liên hợp $\bar{z}$ của số phức z .

A. $\bar{z} = -4 + 5i.$ **B.** $\bar{z} = 5 + 4i.$ **C.** $\bar{z} = 4 + 5i.$ **D.** $\bar{z} = -4 - 5i$

Câu 35: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - z + 3 = 0$. Tính $A = z_1^2 + z_2^2$.

A. $A = 5.$ **B.** $A = -5.$ **C.** $A = -7.$ **D.** $A = 2.$

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

Câu 36: Tính $I = \int_0^2 \frac{x}{\sqrt{1+2x^2}} dx$.

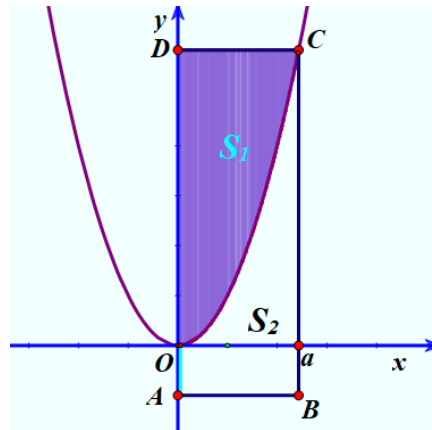
Câu 37: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x=1+2t \\ y=3+t \\ z=-2-3t \end{cases}$, (t là tham số) và mặt phẳng

$$(\alpha): 2x - y - 3z + 19 = 0.$$

a) Tìm tọa độ giao điểm A của d và (α) .

b) Viết phương trình mặt phẳng (β) chứa đường thẳng d và vuông góc với (α) .

Câu 38: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình chữ nhật (H) có một cạnh nằm trên trục tung, và có hai đỉnh trên một đường chéo là $A(0; -1)$ và $C(a; a^2)$, với a là số thực dương (tham khảo hình vẽ bên). Tìm a để đồ thị hàm số $y = x^2$ chia hình (H) thành hai phần có diện tích bằng nhau.



Câu 39: Trên tập hợp số phức, xét phương trình $z^2 - 2mz + m^2 + 2m + 5 = 0$ (m là tham số thực). Tìm tất cả các giá trị nguyên của m để phương trình đó có hai nghiệm z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| + |z_2| \leq 2\sqrt{13}$.

♾ HẾT ♾

BDKT TOÁN 10-11-12
NK MATHS
Mã đề 211

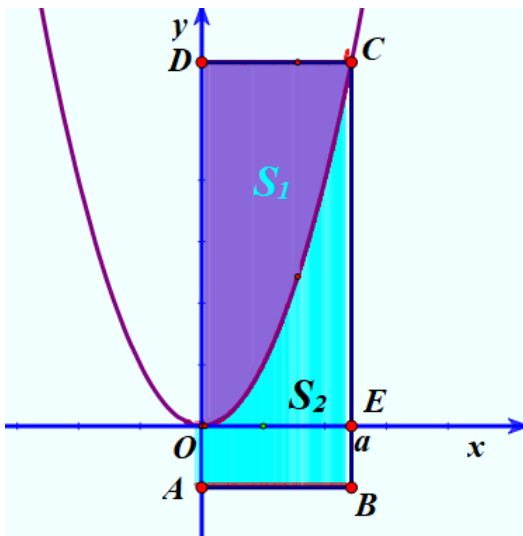
ĐỀ KIỂM TRA KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG CUỐI HỌC KỲ II
MÔN: TOÁN 12 – NĂM HỌC 2022 – 2023
TRƯỜNG THPT HAI BÀ TRƯNG – TP HUẾ

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
D	D	C	B	C	B	A	A	D	C	B	D	B	A	D	C	D	B
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
D	A	B	D	A	C	B	C	D	A	D	A	C	A	A	C	B	

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu	Hướng dẫn chấm	Điểm
1	Tính: $I = \int_0^2 \frac{x}{\sqrt{1+2x^2}} dx.$	1,0
	Đặt $t = \sqrt{1+2x^2} \Rightarrow xdx = \frac{1}{2} tdt.$	0,25
	Đổi cận: $\begin{cases} x=0 \Rightarrow t=1 \\ x=2 \Rightarrow t=3 \end{cases}$	0,25
	$I = \int_1^3 \frac{1}{2} \frac{tdt}{t} = \frac{1}{2} \int_1^3 dt$	0,25
	$= \frac{1}{2} t \Big _1^3 = 1.$	0,25
2	Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x=1+2t \\ y=3+t \\ z=-2-3t \end{cases}$ (t là tham số) và mặt phẳng $(\alpha): 2x - y - 3z + 19 = 0.$ a) Tìm tọa độ giao điểm A của d và $(\alpha).$ b) Viết phương trình mặt phẳng (β) chứa đường thẳng d và vuông góc với mặt phẳng $(\alpha).$	1,0
	a) Tìm tọa độ giao điểm A của d và $(\alpha).$	

	Xét hệ PT $\begin{cases} x=1+2t \\ y=3+t \\ z=-2-3t \\ 2x-y-3z+19=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1+2t \\ y=3+t \\ z=-2-3t \\ 2(1+2t)-(3+t)-3(-2-3t)+19=0 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x=1+2t \\ y=3+t \\ z=-2-3t \\ 12t+24=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1+2t \\ y=3+t \\ z=-2-3t \\ t=-2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-3 \\ y=1 \\ z=4 \\ t=-2 \end{cases}$ Vậy $A(-3;1;4)$.	0,25 0,25
	b) Viết phương trình mặt phẳng (β) chứa đường thẳng d và vuông góc với mặt phẳng (α). Vì mp(β) chứa đường thẳng d và $(\beta) \perp (\alpha) \Rightarrow \vec{n}_\beta = [\vec{n}_\alpha; \vec{u}_d] = (6;0;4)$. Vậy mp$(\beta)$ đi qua $M(1;3;-2)$ nhận vtp $\vec{n}_\beta(6;0;4)$ có phương trình $6(x-1)+0(y-3)+4(z+2)=0 \Leftrightarrow 6x+4z+2=0 \Leftrightarrow 3x+2z+1=0$. Vậy mp$(\beta)$: $3x+2z+1=0$	0,25 0,25
3	Trong mặt phẳng tọa độ, cho hình chữ nhật (H) có một cạnh nằm trên trục tung, và có hai đỉnh trên một đường chéo là $A(0;-1)$ và $C(a;a^2)$, với a là số thực dương. Tìm a, để đồ thị hàm số $y=x^2$ chia hình (H) thành hai phần có diện tích bằng nhau.	0,5
	 Gọi $ABCD$ là hình chữ nhật với AD nằm trên trục Oy, $A(0;-1)$ và $C(a;a^2)$ Nhận thấy đồ thị hàm số $y=x^2$ cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 0 và đi qua $C(a;a^2)$.	0,25

	Do đó nó chia hình chữ nhật $ABCD$ ra làm 2 phần là có diện tích lần lượt là S_1, S_2. Gọi S_1 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2$ và trục $y = a^2$, $x = 0, x = a$ và S_2 là diện tích phần còn lại. Ta lần lượt tính S_1, S_2. Tính diện tích $S_1 = \int_0^a (a^2 - x^2) dx = \frac{2a^3}{3}$.	
	Tính diện tích $S_2 = \int_0^a x^2 dx + S_{OABE} = \frac{a^3}{3} + a$ Để $S_1 = S_2 \Leftrightarrow \frac{2a^3}{3} = \frac{a^3}{3} + a \Leftrightarrow \frac{a^3}{3} = a \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0(l) \\ a = \sqrt{3}(n) \\ a = -\sqrt{3}(l) \end{cases} \quad (\text{do } a > 0)$ Vậy $a = \sqrt{3}$. (Lưu ý: nếu không ra được kết quả và hs không giải thích được tính chất HCN mà chỉ tính được S_1 hoặc S_2 thì vẫn được 0,25đ)	0,25
4	Câu 4. (0,5 điểm) Trên tập hợp số phức, xét phương trình $z^2 - 2mz + m^2 + 2m + 5 = 0$ (m là tham số thực). Tìm tất cả các giá trị nguyên của m để phương trình đó có hai nghiệm z_1, z_2 thỏa mãn $z_1 + z_2 \leq 2\sqrt{13}$.	0,5
	$\Delta' = m^2 - (m^2 + 2m + 5) = -2m - 5$. - TH1: Nếu $\Delta' \geq 0 \Leftrightarrow -2m - 5 \geq 0 \Leftrightarrow m \leq -\frac{5}{2}$ thì phương trình có hai nghiệm thực z_1, z_2. Ta có $\begin{cases} S = 2m \leq -5 < 0 \\ P = m^2 + 2m + 5 = (m+1)^2 + 4 > 0 \end{cases}$ nên z_1, z_2 là hai nghiệm âm. Do đó $z_1 + z_2 \leq 2\sqrt{13} \Leftrightarrow -(z_1 + z_2) \leq 2\sqrt{13} \Leftrightarrow -2m \leq 2\sqrt{13} \Leftrightarrow m \geq -\sqrt{13}$. Kết hợp với $m \leq -\frac{5}{2}$ ta được $-\sqrt{13} \leq m \leq -\frac{5}{2}$. Vì $m \in \mathbb{Z}$ nên $m \in \{-3\}$.	0,25
	- TH2: Nếu $\Delta' < 0 \Leftrightarrow -2m - 5 < 0 \Leftrightarrow m > -\frac{5}{2}$ thì phương trình có hai nghiệm phức $z_{1,2} = m \pm \sqrt{2m+5}i$. $z_1 + z_2 \leq 2\sqrt{13} \Leftrightarrow 2 z_1 \leq 2\sqrt{13} \Leftrightarrow z_1 \leq \sqrt{13} \Leftrightarrow \sqrt{m^2 + 2m + 5} \leq \sqrt{13}$ $\Leftrightarrow m^2 + 2m - 8 \leq 0 \Leftrightarrow -4 \leq m \leq 2$ Kết hợp với $m > -\frac{5}{2}$ ta được $-\frac{5}{2} < m \leq 2$.	0,25

	Vì $m \in \mathbb{Z}$ nên $m \in \{-2; -1; 0; 1; 2\}$. Vậy $m \in \{-3; -2; -1; 0; 1; 2\}$	
--	---	--

BDKT TOÁN 10-11-12
NK MATHS
Mã đề 212

ĐỀ KIỂM TRA KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG CUỐI HỌC KỲ II
MÔN: TOÁN 12 – NĂM HỌC 2021 – 2022
TRƯỜNG THPT NGUYỄN HUỆ – TP HUẾ

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM)

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-2,0,0), B(0,3,0), C(0,0,2)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng (ABC) ?

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

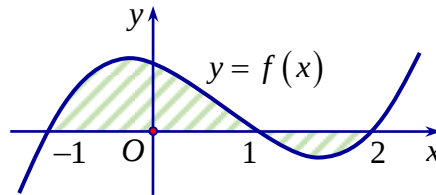
Câu 2: Môđun của số phức $\sqrt{2}i$ bằng

- A. 2. B. $\sqrt{\sqrt{2}}$. C. $\frac{1}{\sqrt{2}}$. D. $\sqrt{2}$.

Câu 3: Vectơ nào sau đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng $d: \frac{x+2}{3} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-3}{-1}$?

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

Câu 4: Cho đồ thị $y = f(x)$ như hình vẽ sau đây. Diện tích S của hình phẳng được gạch chéo bằng



- A. $S = \int_{-1}^2 f(x)dx$. B. $S = -\int_{-1}^1 f(x)dx + \int_1^2 f(x)dx$.
C. $S = \int_{-1}^1 f(x)dx + \int_1^2 f(x)dx$. D. $S = \int_{-1}^1 f(x)dx - \int_1^2 f(x)dx$.

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Viết công thức diện tích S của hình thang cong được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a, x = b$.

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

Câu 6: Cho số phức $z = 5 - 2i$. Phần ảo của số phức z bằng

- A. -2. B. 4. C. 11. D. 3.

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $A(3; 2; -4)$ lên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là

- A. $(3; 2; 0)$. B. $(0; 0; 4)$. C. $(3; 0; -4)$. D. $(0; 2; -4)$.

Câu 8: Tổng phần thực và phần ảo của số phức $z = (1+i)^2 - (3+3i)$ là

- A. 4. B. $\sqrt{10}$. C. -4. D. $-3-i$.

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, cho $M(2; -3; 1)$ và mặt phẳng $(\alpha): x+3y-z+2=0$. Đường thẳng d qua điểm M , vuông góc với mặt phẳng (α) có phương trình là

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

Câu 10: Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=3x-x^2$ và trục hoành, quay quanh trục hoành

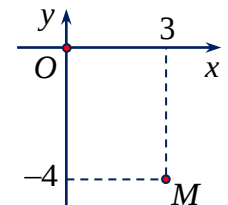
- A. $\frac{8\pi}{7}$. B. $\frac{41\pi}{7}$. C. $\frac{81\pi}{10}$. D. $\frac{85\pi}{10}$.

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $A(-4; -2; 4)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x=-3+2t \\ y=1-t \\ z=-1+4t \end{cases}$. Phương trình đường thẳng đi qua A , cắt và vuông góc với d là

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

Câu 12: Trên mặt phẳng tọa độ $Oxyz$, cho M trong hình là điểm biểu diễn số phức z . Tìm z ?

- A. $z=3+4i$. B. $z=3-4i$.
C. $z=-3+4i$. D. $z=-4+3i$.



Câu 13: Tìm số phức liên hợp của số phức $z=-i$.

- A. -1. B. $-i$. C. i . D. 1.

Câu 14: Trong các khẳng định sau, đâu là khẳng định sai?

- A. $\int x^e dx = \frac{x^{e+1}}{e+1} + C$. B. $\int e^x dx = \frac{e^{x+1}}{x+1} + C$.
C. $\int \cos x dx = \sin x + C$. D. $\int \frac{dx}{x} = \ln|x| + C$.

Câu 15: Cho hàm số $y=F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y=x^2$. Tính $F'(25)$.

- A. 625. B. 125. C. 25. D. 5.

Câu 16: Cho hai số phức $z_1=2-2i, z_2=-3+3i$. Khi đó số phức z_1-z_2 là

- A. $-5+5i$. B. $-5i$. C. $5-5i$. D. $-1+i$.

Câu 17: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Mệnh đề nào dưới đây sai?

A. $\int_a^b f(x)dx = -\int_b^a f(x)dx.$

B. $\int_a^b f(x)dx = \int_a^b f(t)dt.$

C. $\int_a^a f(x)dx = 0.$

D. $\int_a^b f(x)dx = \int_a^c f(x)dx + \int_c^b f(x)dx, \forall c \in \mathbb{R}.$

Câu 18: Trong không gian Oxyz, cho $A(1; -3; 2), B(0; 1; -1), G(2; -1; 1)$. Tìm tọa độ điểm C sao cho tam giác ABC nhận G là trọng tâm.

A. $C(1; 1; 0).$

B. $C(3; -3; 2).$

C. $C(5; -1; 2).$

D. $C\left(1; -1; \frac{2}{3}\right).$

Câu 19: Cho $f(x), g(x)$ là các hàm số xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. $\int [f(x) + g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx.$

B. $\int [f(x) - g(x)]dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx.$

C. $\int 2f(x)dx = 2 \int f(x)dx.$

D. $\int f(x).g(x)dx = \int f(x)dx. \int g(x)dx.$

Câu 20: Biết số phức liên hợp của số phức $z = 4 + 3i$ có điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là điểm $M(x_0; y_0)$. Tính giá trị biểu thức $T = \log_3(3x_0 - 5y_0)$.

A. 2.

B. 1.

C. 9.

D. 3.

Câu 21: Tính giá trị biểu thức $T = |z_1 - z_2|^2$, biết z_1, z_2 là các số phức thỏa $|z| = 5$ và $|z - (7 + 7i)| = 5$.

A. $\sqrt{2}.$

B. 4.

C. 5.

D. 2.

Câu 22: Cho hàm số $f(x) = \cos(\pi \ln x)$. Tính tích phân $I = \int_1^e f'(x)dx$

A. $I = -2\pi.$

B. $I = 2.$

C. $I = -2.$

D. $I = 2\pi$

Câu 23: Trong mặt phẳng Oxyz tính góc giữa các đường thẳng $d: \begin{cases} x = 3 + t \\ y = 2 \\ z = 2 - t \end{cases}$ và $d': \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 + \sqrt{2}t \\ z = \sqrt{2}t \end{cases}$

A. $60^\circ.$

B. $30^\circ.$

C. $120^\circ.$

D. $150^\circ.$

Câu 24: Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = -x^3$ và $y = x^2 - 2x$ là

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

B. $S = \frac{37}{12}.$

C. $S = \frac{7}{3}.$

D. $S = \frac{9}{4}.$

Câu 25: Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = \tan x$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = \frac{\pi}{4}$. Quay (H) xung quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích bằng

A. $\pi^2.$

B. $\frac{\pi^2}{4} + \pi.$

C. $\pi - \frac{\pi^2}{4}.$

D. $1 - \frac{\pi}{4}.$

Câu 26: Cho số phức z thỏa mãn $2(z + 2 - 3i) = z + 5 - 4i$. Tìm số phức $w = (2z - 3i - 1)^{2020}$?

A. $w = -2^{1010}$.

B. $w = 2^{2020}$.

C. $w = 2^{1010}$.

D. $w = -2^{2020}$.

Câu 27: Cho hai số thực x, y thỏa mãn $x(3+5i) + y(i^{2019}) = 9+14i$. Giá trị của $x-y$ là

A. 4.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

Câu 28: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(1;-2;3)$ và cắt trục Oy tại hai điểm A, B sao cho $AB=4$. Phương trình của mặt cầu (S) là:

A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 8$.

B. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 10$.

C. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 14$.

D. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 6$.

Câu 29: Tích phân $I = \int_0^2 (2x-1)dx$ có giá trị bằng

A. 2.

B. 0.

C. 1.

D. 3.

Câu 30: Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm của phương trình $2z^2 + 6z + 5 = 0$ trong đó z_1 có phần ảo dương. Phần thực và phần ảo của số phức $z_1 + 3z_2$ lần lượt là

A. 6;1.

B. -1;-6.

C. -6;-1.

D. -6;1.

Câu 31: Cho $I = \int \frac{x}{(x+1)^2} dx$ và $t = x+1$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $I = \int \frac{t+1}{t^2} dt$.

B. $I = \int \frac{t}{(t+1)^2} dt$.

C. $I = \int \frac{t-1}{t^2} dt$.

D. $I = \int \frac{t}{t^2+1} dt$.

Câu 32: Trong không gian $Oxyz$, hai đường thẳng $d: \frac{x-1}{9} = \frac{y-6}{6} = \frac{z-3}{3}$ và $d': \frac{x-7}{6} = \frac{y-6}{4} = \frac{z-5}{2}$:

A. Trùng nhau.

B. Cắt nhau.

C. Chéo nhau.

D. Song song.

Câu 33: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0;0;3)$, $B(1;1;3)$, $C(0;1;1)$. Khoảng cách từ gốc tọa độ O đến mặt phẳng (ABC) bằng

A. 2.

B. 4.

C. 1.

D. 3.

Câu 34: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{2x+3}$

A. $\int \sqrt{2x+3}.dx = \frac{2}{3}(2x+3)\sqrt{2x+3} + C$.

B. $\int \sqrt{2x+3}.dx = \frac{1}{2}\sqrt{2x+3} + C$.

C. $\int \sqrt{2x+3}.dx = \frac{1}{3}(2x+3)\sqrt{2x+3} + C$.

D. $\int \sqrt{2x+3}.dx = -\frac{1}{3}(2x+3)\sqrt{2x+3} + C$.

Câu 35: Gọi z_1, z_2 là nghiệm của phương trình $z^2 - 2z + 3 = 0$. Giá trị của biểu thức $|z_1|^2 + |z_2|^2$ bằng

A. 2.

B. $\sqrt{3}$.

C. $2\sqrt{3}$.

D. 6.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

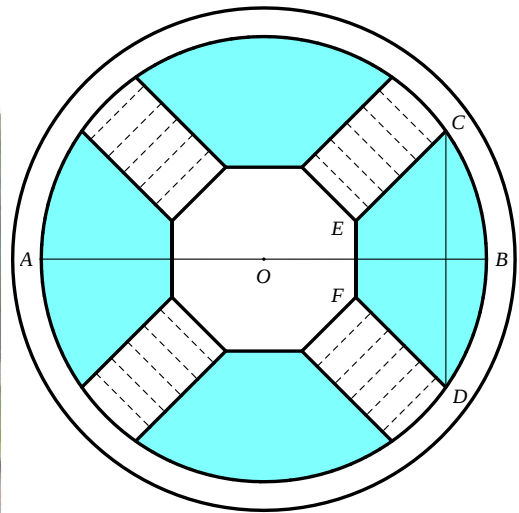
Câu 36: Tính $I = \int_0^1 (x^2 + 1)^3 x dx$.

Câu 37: Trong không gian với Oxyz, cho đường thẳng $d: \frac{x-12}{4} = \frac{y-9}{3} = \frac{z-1}{1}$ và mặt phẳng $(P): 3x + 5y - z - 2 = 0$.

- a) Viết phương trình mặt phẳng (Q) chứa d và (Q) vuông góc với (P) .
b) Viết phương trình tham số của đường thẳng d' là hình chiếu của d lên (P) .

Câu 38: Cho z và w là hai số phức liên hợp đồng thời thỏa mãn $\frac{z}{w^2}$ là số thực và $|z - w| = 2\sqrt{3}$. Tìm $|z|$.

Câu 39: Nhằm hưởng ứng phong trào "Sắc Hồng Cổ Đô" nhà trường muốn trồng hoa hồng vào bốn bồn đó. Sau khi đo đạc thu được $AB = 4\sqrt{3}m, CD = 2\sqrt{3}m, EF = (4\sqrt{3} - 6)m$. Các em hãy giúp nhà trường tính chính xác diện tích bốn bồn hoa nói trên.



☞ HẾT ☞

BDKT TOÁN 10-11-12
NK MATHS
Mã đề 212

ĐỀ KIỂM TRA KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG CUỐI HỌC KỲ II
MÔN: TOÁN 12 – NĂM HỌC 2021 – 2022
TRƯỜNG THPT NGUYỄN HUỆ – TP HUẾ

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
D	D	C	D	B	A	A	C	C	C	A	B	C	B	A	C	D	C
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
D	D	D	C	A	B	C	A	B	C	A	C	C	D	C	C	D	

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-2, 0, 0), B(0, 3, 0), C(0, 0, 2)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng (ABC) ?

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

Lời giải

Chọn D

Ta có $A(-2, 0, 0) \in Ox, B(0, 3, 0) \in Oy, C(0, 0, 2) \in Oz$ nên phương trình mặt phẳng (ABC) có dạng $\frac{x}{-2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{2} = 1$.

Câu 2: Môđun của số phức $\sqrt{2}i$ bằng

- A. 2. B. $\sqrt{\sqrt{2}}$. C. $\frac{1}{\sqrt{2}}$. D. $\sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $|\sqrt{2}i| = \sqrt{0^2 + (\sqrt{2})^2} = \sqrt{2}$.

Câu 3: Vectơ nào sau đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng $d: \frac{x+2}{3} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-3}{-1}$?

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

Lời giải

Chọn C

Đường thẳng $d: \frac{x+2}{3} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-3}{-1}$ có vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (3; -2; -1) = -(-3; 2; 1)$.

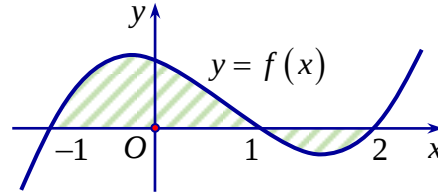
Câu 4: Cho đồ thị $y = f(x)$ như hình vẽ sau đây. Diện tích S của hình phẳng được gạch chéo trong hình dưới đây bằng

A. $S = \int_{-1}^2 f(x)dx.$

B. $S = -\int_{-1}^1 f(x)dx + \int_1^2 f(x)dx.$

C. $S = \int_{-1}^1 f(x)dx + \int_1^2 f(x)dx.$

D. $S = \int_{-1}^1 f(x)dx - \int_1^2 f(x)dx.$



Lời giải

Chọn D

Theo hình vẽ ta có $S = \int_{-1}^1 |f(x)|dx + \int_1^2 |f(x)|dx = \int_{-1}^1 f(x)dx - \int_1^2 f(x)dx.$

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Viết công thức diện tích S của hình thang cong được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a, x = b$.

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

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

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

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

Lời giải

Chọn B

Theo lý thuyết SGK toán 12.

Câu 6: Cho số phức $z = 5 - 2i$. Phần ảo của số phức z bằng

A. $-2.$

B. $4.$

C. $11.$

D. $3.$

Lời giải

Chọn A

$z = a + bi (a, b \in \mathbb{R})$ thì phần ảo của số phức z là b .

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $A(3; 2; -4)$ lên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là

A. $(3; 2; 0).$

B. $(0; 0; 4).$

C. $(3; 0; -4).$

D. $(0; 2; -4).$

Lời giải

Chọn A

Gọi $A'(x_{A'}; y_{A'}; z_{A'})$ là hình chiếu của A lên mặt phẳng (Oxy) . Khi đó

$x_{A'} = x_A = 3; y_{A'} = y_A = 2; z_{A'} = 0$

Câu 8: Tổng phần thực và phần ảo của số phức $z = (1 + i)^2 - (3 + 3i)$ là

A. $4.$

B. $\sqrt{10}.$

C. $-4.$

D. $-3 - i.$

Lời giải

Chọn C

Biến đổi $z = (1+i)^2 - (3+3i) = -3-i$.

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, cho $M(2; -3; 1)$ và mặt phẳng $(\alpha): x+3y-z+2=0$. Đường thẳng d qua điểm M , vuông góc với mặt phẳng (α) có phương trình là

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

Lời giải

Chọn C

Đường thẳng d có Vectơ chỉ phương $\vec{u}_d = \vec{n}_{(\alpha)} = (1; 3; -1)$.

Do đó đường thẳng d có phương trình là $\begin{cases} x=2+t \\ y=-3+3t \\ z=1-t \end{cases}$

Câu 10: Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=3x-x^2$ và trục hoành, quay quanh trục hoành

A. $\frac{8\pi}{7}$ B. $\frac{41\pi}{7}$ C. $\frac{81\pi}{10}$ D. $\frac{85\pi}{10}$

Lời giải

Chọn C

Phương trình hoành độ giao điểm $3x-x^2=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=3 \end{cases}$.

Thể tích là $V = \pi \int_0^3 (3x-x^2)^2 dx = \pi \int_0^3 (9x^2-6x^3+x^4) dx = \pi \left(3x^3 - \frac{3}{2}x^4 + \frac{1}{5}x^5 \right) \Big|_0^3 = \frac{81}{10}\pi$

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $A(-4; -2; 4)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x=-3+2t \\ y=1-t \\ z=-1+4t \end{cases}$. Phương trình

đường thẳng đi qua A , cắt và vuông góc với d là

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

Lời giải

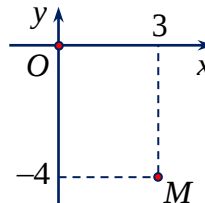
Chọn A

Gọi $M(-3+2t; 1-t; -1+4t) \in d \Rightarrow \overrightarrow{AM} = (1+2t; 3-t; -5+4t)$.

Vì $\overrightarrow{AM} \perp \vec{u}_d$ nên $2(1+2t) - 1(3-t) + 4(-5+4t) = 0 \Leftrightarrow 21t - 21 = 0 \Leftrightarrow t = 1$

Phương trình đường thẳng Δ đi qua $A(-4; -2; 4)$ nhận $\overrightarrow{AM} = (3; 2; -1)$ làm vectơ chỉ phương là $\frac{x+4}{3} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-4}{-1}$.

Câu 12: Trên mặt phẳng tọa độ $Oxyz$ cho điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn bởi số phức z



Tìm z ?

- A. $z = 3 + 4i$. B. $z = 3 - 4i$. C. $z = -3 + 4i$. D. $z = -4 + 3i$.

Lời giải

Chọn B

Câu 13: Tìm số phức liên hợp của số phức $z = -i$.

- A. -1 . B. $-i$. C. i . D. 1 .

Lời giải

Chọn C

Cho số phức $z = a + bi, (a, b \in \mathbb{R})$, ta có số phức liên hợp của z là $\bar{z} = a - bi$.

Câu 14: Trong các khẳng định sau, đâu là khẳng định sai?

- A. $\int x^e dx = \frac{x^{e+1}}{e+1} + C$. B. $\int e^x dx = \frac{e^{x+1}}{x+1} + C$.
C. $\int \cos x dx = \sin x + C$. D. $\int \frac{dx}{x} = \ln|x| + C$.

Lời giải

Chọn B

$$\int e^x dx = e^x + C.$$

Câu 15: Cho hàm số $y = F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = x^2$. Tính $F'(25)$.

- A. 625. B. 125. C. 25. D. 5.

Lời giải

Chọn A

Vì hàm số $y = F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = x^2$ nên $F'(x) = f(x) = x^2$.

$$F'(25) = 25^2 = 625.$$

Câu 16: Cho hai số phức $z_1 = 2 - 2i, z_2 = -3 + 3i$. Khi đó số phức $z_1 - z_2$ là

- A. $-5 + 5i$. B. $-5i$. C. $5 - 5i$. D. $-1 + i$.

Lời giải

Chọn C

$$z_1 - z_2 = (2 - 2i) - (-3 + 3i) = 5 - 5i$$

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. $\int_a^b f(x)dx = -\int_b^a f(x)dx$. B. $\int_a^b f(x)dx = \int_a^b f(t)dt$.
C. $\int_a^a f(x)dx = 0$. D. $\int_a^b f(x)dx = \int_a^c f(x)dx + \int_c^b f(x)dx, \forall c \in \mathbb{R}$.

Lời giải

Chọn D

$$\int_a^b f(x)dx = \int_a^c f(x)dx + \int_c^b f(x)dx, \forall c \in \mathbb{R} \text{ là mệnh đề sai vì } c \in [a; b].$$

Câu 18: Trong không gian Oxyz, cho $A(1; -3; 2), B(0; 1; -1), G(2; -1; 1)$. Tìm tọa độ điểm C sao cho tam giác ABC nhận G là trọng tâm.

- A. $C(1; 1; 0)$. B. $C(3; -3; 2)$. C. $C(5; -1; 2)$. D. $C\left(1; -1; \frac{2}{3}\right)$.

Lời giải

Chọn C

$$\begin{cases} x_C = 3x_G - x_B - x_A \\ y_C = 3y_G - y_B - y_A \\ z_C = 3z_G - z_B - z_A \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_C = 5 \\ y_C = -1 \\ z_C = 2 \end{cases}$$

Câu 19: Cho $f(x), g(x)$ là các hàm số xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. $\int [f(x) + g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$. B. $\int [f(x) - g(x)]dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx$.
C. $\int 2f(x)dx = 2 \int f(x)dx$. D. $\int f(x) \cdot g(x)dx = \int f(x)dx \cdot \int g(x)dx$.

Lời giải

Chọn D

Theo tính chất nguyên hàm, phương án D sai.

Câu 20: Biết số phức liên hợp của số phức $z = 4 + 3i$ có điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là điểm $M(x_0; y_0)$. Tính giá trị biểu thức $T = \log_3(3x_0 - 5y_0)$.

- A. 2. B. 1. C. 9. D. 3.

Lời giải

Chọn D

Số phức liên hợp của số phức $z = 4 + 3i$ là $\bar{z} = 4 - 3i$.

Điểm M là điểm biểu diễn của số phức $\bar{z} = 4 - 3i$ nên điểm $M(4; -3)$.

Do đó, ta có: $T = \log_3(3x_0 - 5y_0) = \log_3(3 \cdot 4 + 5 \cdot 3) = \log_3 27 = 3$.

Câu 21: Tính giá trị biểu thức $T = |z_1 - z_2|^2$, biết z_1, z_2 là các số phức thỏa mãn đồng thời $|z| = 5$ và $|z - (7 + 7i)| = 5$.

A. $\sqrt{2}$.

B. 4.

C. 5.

D. 2.

Lời giải

Chọn D

Gọi $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$).

Ta có:

$$|z| = 5 \Leftrightarrow a^2 + b^2 = 25 \quad (1).$$

$$|z - (7 + 7i)| = 5 \Leftrightarrow |(a - 7) + (b - 7)i| = 5 \Leftrightarrow (a - 7)^2 + (b - 7)^2 = 25$$

$$\Leftrightarrow a^2 + b^2 - 14a - 14b + 98 = 25 \quad (2).$$

Thay (1) vào (2), ta được: $a + b = 7 \Rightarrow b = 7 - a \quad (3)$.

Thay (3) vào (1), ta được: $a^2 + (7 - a)^2 = 25 \Leftrightarrow a^2 - 7a + 12 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = 4 \Rightarrow b = 3 \\ a = 3 \Rightarrow b = 4 \end{cases}$.

Suy ra: $T = |4 + 3i - (3 + 4i)|^2 = |1 - i|^2 = 2$.

Vậy, chọn đáp án **D**.

Câu 22: Cho hàm số $f(x) = \cos(\pi \ln x)$. Tính tích phân $I = \int_1^e f'(x) dx$

A. $I = -2\pi$.

B. $I = 2$.

C. $I = -2$.

D. $I = 2\pi$

Lời giải

Chọn C

Ta có: $I = \int_1^e f'(x) dx = f(e) - f(1) = \cos(\pi \ln e) - \cos(\pi \ln 1) = -1 - 1 = -2$

Câu 23: Trong mặt phẳng $Oxyz$ tính góc giữa các đường thẳng $d: \begin{cases} x = 3 + t \\ y = 2 \\ z = 2 - t \end{cases}$ và $d': \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 + \sqrt{2}t \\ z = \sqrt{2}t \end{cases}$

A. 60° .

B. 30° .

C. 120° .

D. 150° .

Lời giải

Chọn A

$d: \begin{cases} x = 3 + t \\ y = 2 \\ z = 2 - t \end{cases}$ có vectơ chỉ phương $\vec{u}_1 = (1; 0; -1)$

$$d': \begin{cases} x=1 \\ y=1+\sqrt{2}t' \\ z=\sqrt{2}t' \end{cases} \text{ có vectơ chỉ phương } \vec{u}_2 = (0; \sqrt{2}; \sqrt{2})$$

$$\text{Ta có: } \cos(d; d') = \frac{|1 \cdot 0 + 0 \cdot \sqrt{2} - 1 \cdot \sqrt{2}|}{\sqrt{1^2 + 0^2 + (-1)^2} \cdot \sqrt{0^2 + \sqrt{2}^2 + \sqrt{2}^2}} = \frac{1}{2}$$

Vậy góc giữa hai đường thẳng bằng 60° .

Câu 24: Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = -x^3$ và $y = x^2 - 2x$ là

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

B. $S = \frac{37}{12}$.

C. $S = \frac{7}{3}$.

D. $S = \frac{9}{4}$.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Phương trình hoành độ giao điểm: } -x^3 = x^2 - 2x \Leftrightarrow x^3 + x^2 - 2x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \\ x = -2 \end{cases}$$

Khi đó:

$$S = \int_{-2}^1 |x^2 - 2x + x^3| dx = \int_{-2}^0 x^3 + x^2 - 2x dx + \int_0^1 -x^3 - x^2 + 2x dx = \frac{8}{3} + \frac{5}{12} = \frac{37}{12}.$$

Câu 25: Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = \tan x$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = \frac{\pi}{4}$. Quay (H) xung quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích bằng

A. π^2 .

B. $\frac{\pi^2}{4} + \pi$.

C. $\pi - \frac{\pi^2}{4}$.

D. $1 - \frac{\pi}{4}$.

Lời giải

Chọn C

Khối tròn xoay có thể tích bằng:

$$V = \pi \int_0^{\frac{\pi}{4}} (\tan x)^2 dx = \pi \int_0^{\frac{\pi}{4}} \left(\frac{1}{\cos^2 x} - 1 \right) dx = \pi (\tan x - x) \Big|_0^{\frac{\pi}{4}} = \pi \left(1 - \frac{\pi}{4} \right) = \pi - \frac{\pi^2}{4}.$$

Câu 26: Cho số phức z thỏa mãn $2(z + 2 - 3i) = z + 5 - 4i$. Tìm số phức $w = (2z - 3i - 1)^{2020}$?

A. $w = -2^{1010}$.

B. $w = 2^{2020}$.

C. $w = 2^{1010}$.

D. $w = -2^{2020}$.

Lời giải

Chọn A

$$2(z + 2 - 3i) = z + 5 - 4i \Leftrightarrow 2z + 4 - 6i = z + 5 - 4i \Leftrightarrow z = 1 + 2i$$

$$w = (2z - 3i - 1)^{2020} = (2(1 + 2i) - 3i - 1)^{2020} = (i + 1)^{2020} = \left[(i + 1)^2 \right]^{1010} = (-2i)^{1010}.$$

$$w = (-2)^{1010} \cdot i^{1010} = 2^{1010} \cdot (i^2)^{505} = 2^{1010} \cdot (-1)^{505} = -2^{1010}.$$

Câu 27: Cho hai số thực x, y thỏa mãn $x(3 + 5i) + y(i^{2019}) = 9 + 14i$. Giá trị của $x - y$ là

A. 4.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $x(3 + 5i) + y(i^{2019}) = 9 + 14i$

$$\Leftrightarrow x(3 + 5i) + y(i^2)^{1009} \cdot i = 9 + 14i$$

$$\Leftrightarrow x(3 + 5i) + y(-1)^{1009} \cdot i = 9 + 14i$$

$$\Leftrightarrow 3x + 5xi - yi = 9 + 14i \Leftrightarrow 3x + (5x - y)i = 9 + 14i \Leftrightarrow \begin{cases} 3x = 9 \\ 5x - y = 14 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 1 \end{cases}.$$

Giá trị của $x - y = 2$.

Câu 28: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(1; -2; 3)$ và cắt trục Oy tại hai điểm A, B sao cho $AB = 4$. Phương trình của mặt cầu (S) là:

A. $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = 8$.

B. $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = 10$.

C. $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = 14$.

D. $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = 6$.

Lời giải

Chọn C

Gọi H là hình chiếu vuông góc của $I(1; -2; 3)$ trên Oy . Khi đó, $H(0; -2; 0)$

Bán kính mặt cầu (S) là: $R = \sqrt{IH^2 + \left(\frac{AB}{2}\right)^2} = \sqrt{10 + 4} = \sqrt{14}$

Phương trình của mặt cầu (S) là: $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = 14$.

Câu 29: Tích phân $I = \int_0^2 (2x - 1) dx$ có giá trị bằng

A. 2.

B. 0.

C. 1.

D. 3.

Lời giải

Chọn A

$$I = \int_0^2 (2x - 1) dx = \left(x^2 - x \right) \Big|_0^2 = 2.$$

Câu 30: Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm của phương trình $2z^2 + 6z + 5 = 0$ trong đó z_1 có phần ảo dương. Phần thực và phần ảo của số phức $z_1 + 3z_2$ lần lượt là

- A. 6;1. B. -1;-6. C. -6;-1. D. -6;1.

Lời giải

Chọn C

$$2z^2 + 6z + 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z_1 = \frac{-3+i}{2} \\ z_2 = \frac{-3-i}{2} \end{cases}$$

$$z_1 + 3z_2 = -6 - i.$$

Câu 31: Cho $I = \int \frac{x}{(x+1)^2} dx$ và $t = x+1$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $I = \int \frac{t+1}{t^2} dt$. B. $I = \int \frac{t}{(t+1)^2} dt$. C. $I = \int \frac{t-1}{t^2} dt$. D. $I = \int \frac{t}{t^2+1} dt$.

Lời giải

Chọn C

Với $t = x+1 \Rightarrow dt = dx$ và $x = t-1$.

$$\text{Do đó: } I = \int \frac{t-1}{t^2} dt.$$

Câu 32: Trong không gian Oxyz, xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d: \frac{x-1}{9} = \frac{y-6}{6} = \frac{z-3}{3}$ và

$$d': \frac{x-7}{6} = \frac{y-6}{4} = \frac{z-5}{2}.$$

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

Lời giải

Chọn D

Ta có: $\vec{u}_d = (9; 6; 3)$: VTCP của đường thẳng d .

$\vec{u}_{d'} = (6; 4; 2)$: VTCP của đường thẳng d' .

Ta thấy $\frac{9}{6} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$ nên $\vec{u}_d$ và $\vec{u}_{d'}$ cùng phương.

Xét $A(1; 6; 3) \in d$, thay vào phương trình d' ta có:

$$\frac{1-7}{6} = \frac{6-6}{4} = \frac{3-5}{2}: \text{ Vô lý, do đó } A \notin d', \text{ suy ra hai đường thẳng đã cho song song với nhau.}$$

Câu 33: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0;0;3)$, $B(1;1;3)$, $C(0;1;1)$. Khoảng cách từ gốc tọa độ O đến mặt phẳng (ABC) bằng

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

Lời giải

Chọn C

Ta có: $\overrightarrow{AB} = (1;1;0)$, $\overrightarrow{AC} = (0;1;-2)$

$$\Rightarrow [\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}] = (-2; 2; 1)$$

Mặt phẳng (ABC) có phương trình: $-2x + 2y + z - 3 = 0$

$\Rightarrow$ Khoảng cách từ gốc tọa độ O đến mặt phẳng (ABC) là:

$$d(O; (ABC)) = \frac{|-3|}{\sqrt{(-2)^2 + 2^2 + 1}} = 1$$

Câu 34: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{2x+3}$

- A. $\int \sqrt{2x+3}.dx = \frac{2}{3}(2x+3)\sqrt{2x+3} + C$. B. $\int \sqrt{2x+3}.dx = \frac{1}{2}\sqrt{2x+3} + C$.
C. $\int \sqrt{2x+3}.dx = \frac{1}{3}(2x+3)\sqrt{2x+3} + C$. D. $\int \sqrt{2x+3}.dx = -\frac{1}{3}(2x+3)\sqrt{2x+3} + C$.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có: } \int \sqrt{2x+3}.dx = \frac{1}{2} \int \sqrt{2x+3}.d(2x+3) = \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} (2x+3)\sqrt{2x+3} + C$$

$$\Rightarrow \int \sqrt{2x+3}dx = \frac{1}{3}(2x+3)\sqrt{2x+3} + C$$

Câu 35: Gọi z_1, z_2 là nghiệm của phương trình $z^2 - 2z + 3 = 0$. Giá trị của biểu thức $|z_1|^2 + |z_2|^2$ bằng

- A. 2. B. $\sqrt{3}$. C. $2\sqrt{3}$. D. 6.

Lời giải

Chọn D

Phương trình $z^2 - 2z + 3 = 0$ có hai nghiệm phân biệt là $z_1 = 1 - i\sqrt{2}$ và $z_2 = 1 + i\sqrt{2}$

$$\Rightarrow |z_1| = |z_2| = \sqrt{1 + (\sqrt{2})^2} = \sqrt{3}.$$

$$\Rightarrow |z_1|^2 + |z_2|^2 = 2.3 = 6.$$

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36: (1,0 điểm). Tính $I = \int_0^1 (x^2 + 1)^3 x dx$

Lời giải

$$\text{Đặt } t = x^2 + 1 \Rightarrow dt = 2x dx \Rightarrow \frac{1}{2} dt = x dx.$$

Đổi cận:

x	0	1
t	1	2

$$I = \int_1^2 t^3 \cdot \frac{1}{2} dt = \frac{1}{2} \int_1^2 t^3 dt = \frac{1}{2} \cdot \frac{t^4}{4} \Big|_1^2 = \frac{1}{8} (2^4 - 1^4) = \frac{1}{8} (16 - 1) = \frac{15}{8}.$$

Câu 37: (1,0 đ) Trong không gian với Oxyz, cho đường thẳng $d: \frac{x-12}{4} = \frac{y-9}{3} = \frac{z-1}{1}$ và mặt phẳng $(P): 3x + 5y - z - 2 = 0$. Gọi d' là hình chiếu của d lên (P) .

a) Viết phương trình mặt phẳng (Q) chứa d và (Q) vuông góc với (P) .

b) Viết phương trình tham số của đường thẳng d' .

Lời giải

a) Ta có: d đi qua $M(12;9;1)$; có VTCP $\vec{n}_d = (4;3;1)$.

(P) có VTPT $\vec{n}_p = (3;5;-1)$.

Vì (Q) chứa d và vuông góc với (P) nên (Q) đi qua điểm $M(12;9;1)$, nhận $\vec{n}_d, \vec{n}_p$ làm cặp VTCP.

Suy ra, (Q) có VTPT là: $\vec{n}_q = [\vec{u}_d; \vec{n}_p] = (8;-7;-11)$.

Phương trình (Q) là $8(x-12) - 7(y-9) - 11(z-1) = 0 \Leftrightarrow 8x - 7y - 11z - 22 = 0$.

b) d' là giao tuyến của hai mặt phẳng (P) và (Q) .

Xét hệ phương trình:

$$\begin{aligned} \begin{cases} 3x + 5y - z - 2 = 0. \\ 8x - 7y - 11z - 22 = 0. \end{cases} &\Leftrightarrow \begin{cases} y = t \\ 3x - z = 2 - 5t \\ 8x - 11z = 22 + 7t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = t \\ 33x - 11z = 22 - 55t \\ 8x - 11z = 22 + 7t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = t \\ 25x = -62t \\ 3x - z = 2 - 5t \end{cases} \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} y = t \\ x = \frac{-62}{25}t \\ z = 3 \cdot \frac{-62}{25}t - 2 + 5t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = t \\ x = \frac{-62}{25}t \\ z = -2 - \frac{61}{25}t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{-62}{25}t \\ y = t \\ z = -2 - \frac{61}{25}t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}) \end{aligned}$$

$$\text{Vậy phương trình tham số của đường thẳng } d' \text{ là: } \begin{cases} x = \frac{-62}{25}t \\ y = t \\ z = -2 - \frac{61}{25}t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$$

Câu 38: Cho z và w là hai số phức liên hợp đồng thời thỏa mãn $\frac{z}{w^2}$ là số thực và $|z - w| = 2\sqrt{3}$. Tìm $|z|$.

Lời giải

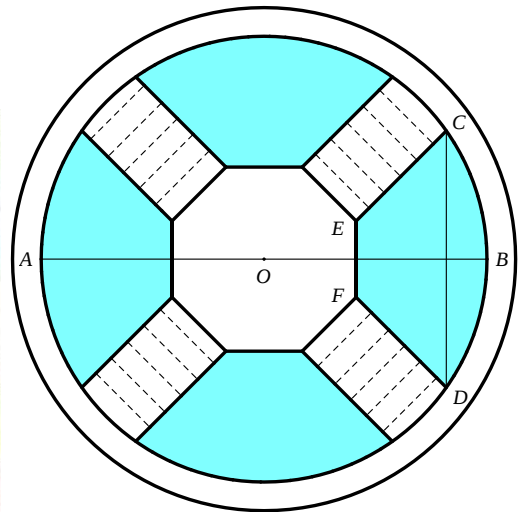
Giả sử $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$). Ta có $|z| = \sqrt{x^2 + y^2}$ và $w = \bar{z} = x - yi$.

Khi đó: $|z - w| = 2\sqrt{3} \Leftrightarrow |2y| = 2\sqrt{3} \Leftrightarrow y = \pm\sqrt{3}$.

$$\frac{z}{w^2} = \frac{x + yi}{x^2 - y^2 - 2xyi} = \frac{(x + y)(x^2 - y^2 + 2xyi)}{(x^2 - y^2)^2 + 4x^2y^2} = \frac{x^3 - 3y^2 + (3x^2y - y^3)i}{(x^2 - y^2)^2 + 4x^2y^2}$$

Do đó $\frac{z}{w^2}$ số thực $\Leftrightarrow 3x^2y - y^3 = 0 \Leftrightarrow y(3x^2 - y^2) = 0 \Leftrightarrow 3x^2 = 3 \Leftrightarrow x = \pm 1 \Rightarrow |z| = 2$.

Câu 39: Nhằm hưởng ứng phong trào "Sắc Hồng Cổ Đô" nhà trường muốn trồng hoa hồng vào bốn bồn đó. Sau khi đo đạc thu được $AB = 4\sqrt{3}m$, $CD = 2\sqrt{3}m$, $EF = (4\sqrt{3} - 6)m$. Các em hãy giúp nhà trường tính chính xác diện tích bốn bồn hoa nói trên.



Lời giải

Xét hệ trục tọa độ gốc O như hình vẽ. Khi đó:

Phương trình đường tròn tâm O , bán kính OA là: $x^2 + y^2 = 12$.

Tọa độ điểm $C(3; \sqrt{3})$.

Đường thẳng EC có phương trình $y = x + b$, qua C suy ra $b = \sqrt{3} - 3$.

Tọa độ điểm $E(\sqrt{3}; 2\sqrt{3} - 3)$.

Diện tích một bồn hoa là $S_1 = S_{CDFE} + S_{BCD} = \frac{1}{2}(EF + CD)h + 2 \int_3^{2\sqrt{3}} \sqrt{12 - x^2} dx$

$$S_{CDFE} = \frac{1}{2}(4\sqrt{3} - 6 + 2\sqrt{3})(3 - \sqrt{3}) = -18 + 12\sqrt{3}m^2;$$

$$S_{BCD} = 2 \int_3^{2\sqrt{3}} \sqrt{(2\sqrt{3})^2 - x^2} dx$$

Vậy diện tích 4 bồn hoa là: $S = 4S_1 = (8\pi + 36\sqrt{3} - 72)m^2$.

BDKT TOÁN 10-11-12
NK MATHS
Mã đề 213

ĐỀ KIỂM TRA KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG CUỐI HỌC KỲ II
MÔN: TOÁN 12 – NĂM HỌC 2022 – 2023
TRƯỜNG THPT NGUYỄN HUỆ – TP HUẾ

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM)

Câu 1. Trong các khẳng định sau khẳng định nào sai?

A. $\int f(x)dx = F(x) + C \Rightarrow \int f(t)dt = F(t) + C.$

B. $\left[\int f(x)dx \right]' = f(x).$

C. $\int f(x)dx = F(x) + C \Rightarrow \int f(u)dx = F(u) + C.$

D. $\int kf(x)dx = k \int f(x)dx$ (k là hằng số, $k \neq 0$).

Câu 2. Hàm số $F(x) = \ln x$ là một nguyên hàm của hàm số nào sau đây trên khoảng $(0; +\infty)$.

A. $f(x) = \frac{1}{x}.$

B. $f(x) = -\frac{1}{x}.$

C. $f(x) = x \ln x - x + C.$

D. $f(x) = -\frac{1}{x^2}.$

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z+3}{2}$. Trong các vectơ sau vectơ nào là vectơ chỉ phương của đường thẳng d ?

A. $\vec{u} = (2; 1; 2).$

B. $\vec{u} = (1; -1; -3).$

C. $\vec{u} = (-2; -1; -2).$

D. $\vec{u} = (-2; 1; -2).$

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào sau đây là vectơ pháp tuyến của $mp(P): 4x - 3y + 1 = 0$?

A. $(4; -3; 0).$

B. $(4; -3; 1).$

C. $(4; -3; -1).$

D. $(-3; 4; 0).$

Câu 5. Trong mặt phẳng (Oxy) , điểm $M(3; -1)$ là điểm biểu diễn số phức nào sau đây?

A. $z = -1 + 3i.$

B. $z = 1 - 3i.$

C. $z = 3 - i.$

D. $z = -3 + i.$

Câu 6. Cho số phức $z = 1 - 2i$, phần ảo của số phức z bằng

A. 1.

B. $-2i.$

C. $-1.$

D. $-2.$

Câu 7. Cho số phức $z = 3 + 4i$. Số phức liên hợp của số phức z bằng

A. $-3 + 4i.$

B. $-3 - 4i.$

C. $3 - 4i.$

D. $4 + 3i.$

Câu 8. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $F(2) = -2$, $F(1) = 6$.

Giá trị của $\int_1^2 f(x)dx$ bằng

A. 4.

B. $-12.$

C. 8.

D. $-8.$

Câu 9. Trong mặt phẳng Oxy , Cho hình phẳng (H) được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 2x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1; x = 3$. Diện tích (H) có thể được tính bằng công thức

A. $S = \int_1^3 (x^2 - 2x) dx$. B. $S = \int_1^3 |x^2 - 2x| dx$. C. $S = \int_0^3 |x^2 - 2x| dx$. D. $S = \int_0^3 (x^2 - 2x) dx$.

Câu 10. Trong không Oxyz, cho mặt phẳng (P) có phương trình $x + 2y - 3z - 2 = 0$. Điểm nào sau đây thuộc mặt phẳng (P)?

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

Câu 11. Trong không Oxyz, cho mặt cầu $x^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 1$ có tâm là

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

Câu 12. Cho số phức $z = 2 + 5i$. Số phức $w = iz + \bar{z}$ là

A. $w = 7 - 3i$. B. $w = -3 - 3i$. C. $w = 3 + 3i$. D. $w = -7 - 7i$.

Câu 13. Nghiệm phức của phương trình (ẩn z): $(3+i)z + (4-5i) = 6-3i$ là

A. $z = \frac{4}{5} + \frac{2}{5}i$. B. $z = 1 + \frac{1}{2}i$. C. $z = \frac{2}{5} + \frac{4}{5}i$. D. $z = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$.

Câu 14. Trong không gian Oxyz, cho hai điểm $A(-2; 0; 1), B(4; 2; 5)$. Phương trình mặt phẳng trung trực đoạn thẳng AB là

A. $3x + y + 2z - 10 = 0$. B. $3x + y + 2z + 10 = 0$.
C. $3x + y - 2z - 10 = 0$. D. $3x - y + 2z - 10 = 0$.

Câu 15. Cho số phức $z = (x+iy)^2 - 2(x+iy) + 5$ (với $x, y \in \mathbb{R}$). Với giá trị nào của x, y thì số phức đó là số thực?

A. $x=1$ và $y=0$. B. $x=-1$. C. $x=1$ hoặc $y=0$. D. $x=1$.

Câu 16. Cho $F(x)$ là họ các nguyên hàm của hàm số $y = \sin^4 x \cos x$. Khi đó $F(x)$ là hàm số nào sau đây?

A. $F(x) = \frac{\cos^5 x}{5} + C$. B. $F(x) = \frac{\cos^4 x}{4} + C$. C. $F(x) = \frac{\sin^4 x}{4} + C$. D. $F(x) = \frac{\sin^5 x}{5} + C$.

Câu 17. Cho $\int_0^1 f(x) dx = 2$ và $\int_0^1 g(x) dx = 5$. Khi đó $\int_0^1 [f(x) - 2g(x)] dx$ bằng

A. -3 . B. -8 . C. 1 . D. 12 .

Câu 18. Trong $I = \int_0^1 e^{x^2+1} \cdot x^3 dx$, nếu đặt $t = x^2 + 1$ thì I bằng kết quả phép tính nào dưới đây?

A. $\int_0^1 e^t \cdot t^2 dt$. B. $\frac{1}{2} \int_1^2 e^t (t-1) dt$. C. $\int_1^2 e^t (t-1) dt$. D. $\frac{1}{2} \int_1^2 e^t (t^2 - t) dt$.

Câu 19. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $3z^2 - z + 1 = 0$ và M, N lần lượt là hai điểm biểu diễn của z_1, z_2 trên mặt phẳng tọa độ Oxy. Tính $P = OM + ON$.

A. $P = \frac{\sqrt{14}}{3}$. B. $P = \frac{2}{3}$. C. $P = \frac{\sqrt{3}}{3}$. D. $P = \frac{2\sqrt{3}}{3}$.

Câu 20. Cho hai số phức: $z_1 = 2 - \sqrt{3}i$; $z_2 = 4 + 3i$. Đáp án nào sau đây là đúng?

- A. $|z_1 \cdot z_2| = 5$. B. $\left| \frac{z_1}{z_2} \right| = \frac{\sqrt{7}}{5}$. C. $|z_1 + z_2| \geq 8$. D. $z_1 - z_2 = 5\sqrt{7}$.

Câu 21. Cho số phức z thỏa mãn $(3+2i)z + (2-i)^2 = 4+i$. Hiệu của phần thực và phần ảo của số phức z bằng

- A. 2. B. 3. C. 1. D. 0.

Câu 22. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$. Giá trị biểu thức $z_1^2 + z_2^2$ bằng

- A. -6. B. 4. C. 6. D. 5.

Câu 23. Trong mặt phẳng Oxy, tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 3 + 4i| \leq 2$ là hình tròn có diện tích bằng

- A. 12π . B. 6π . C. 2π . D. 4π .

Câu 24. Cho số phức $z = a + bi, (a, b \in \mathbb{R})$ thỏa mãn $z - (2+3i)\bar{z} = 1-9i$. Giá trị của $ab+1$ là

- A. -1. B. 0. C. 1. D. -2.

Câu 25. Trong không gian Oxyz, cho điểm $I(1;2;3)$ và mặt phẳng $(P): x+2y-2z+10=0$. Mặt cầu (S) có tâm I và tiếp xúc với mặt phẳng (P) có phương trình là

- A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 9$. B. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 9$.
C. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 81$. D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 3$.

Câu 26. Trong không gian Oxyz, phương trình đường thẳng đi qua $A(1;2;1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{a} = (-1;3;5)$ là

- A. $\frac{x+2}{-1} = \frac{y-11}{3} = \frac{z-16}{5}$. B. $\frac{x+1}{-1} = \frac{y-3}{3} = \frac{z-5}{5}$.
C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z-1}{5}$. D. $\frac{x+1}{-1} = \frac{y+2}{3} = \frac{z+1}{5}$.

Câu 27. $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = \frac{\ln x}{x}$. Nếu $F(e^2) = 4$ thì $F(x)$ bằng

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

Câu 28. Kết quả tích phân $I = \int_0^1 (2x+3)e^x dx$ được viết dưới dạng $I = ae+b$, với $a, b \in \mathbb{Q}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $a-b=2$. B. $a^3+b^3=28$. C. $ab=3$. D. $a+2b=1$.

Câu 29. Tính diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - x$ và đồ thị hàm số $y = x - x^2$.

A. $S = \frac{37}{12}$.

B. $S = \frac{9}{4}$.

C. $S = \frac{81}{12}$.

D. $S = 13$.

Câu 30. Cho $\int_0^1 \frac{xdx}{(x+2)^2} = a + b \ln 2 + c \ln 3$ với a, b, c là các số hữu tỷ. Giá trị biểu thức $3a + b + c$ bằng

A. -2 .

B. -1 .

C. 2 .

D. 1 .

Câu 31. Tập hợp các điểm M biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - 2 + 5i| = 4$ là

A. Đường tròn tâm $(-2; 5)$ và bán kính bằng 2 .

B. Đường tròn tâm $(2; -5)$ và bán kính bằng 2 .

C. Đường tròn tâm O và bán kính bằng 2 .

D. Đường tròn tâm $(2; -5)$ và bán kính bằng 4 .

Câu 32. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[1; e]$, biết $\int_1^e \frac{f(x)}{x} dx = 1$, $f(e) = 1$. Khi đó, giá trị của

$\int_1^e f'(x) \ln x dx$ là

A. 4 .

B. 3 .

C. 1 .

D. 0 .

Câu 33. Cho các số phức z thỏa mãn $|z| = 2$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = 3 - 2i + (2 - i)z$ là một đường tròn. Tính bán kính R của đường tròn đó.

A. $R = 20$.

B. $R = \sqrt{20}$.

C. $R = \sqrt{7}$.

D. $R = 7$.

Câu 34. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P), (Q)$ lần lượt có phương trình $x + y + z = 0$ và $y + 1 = 0$. Giao tuyến của (P) và (Q) có phương trình là

A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -1 \\ z = -1 - t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$.

B. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -1 \\ z = -1 - t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$.

C. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -1 \\ z = 1 - t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$.

D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 \\ z = -1 - t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$.

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; 1; -1)$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z + 3 = 0$. Gọi $H(a; b; c)$ là hình chiếu vuông góc của A lên mặt phẳng (P) . Khi đó $a.c$ bằng

A. -1 .

B. 1 .

C. -2 .

D. 2 .

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

Câu 36. Cho số phức z thỏa mãn $(2 + 3i)z + 4 - 3i = 13 + 4i$. Tính $|z|$.

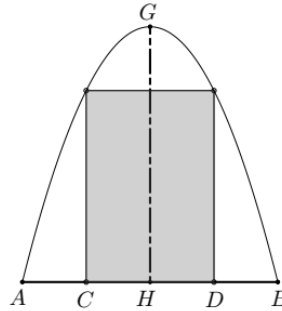
Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 1; 1)$ và mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + 3z - 4 = 0$.

a) Viết phương trình mặt cầu tâm A và tiếp xúc với mặt phẳng (α) .

b) Viết phương trình đường thẳng d đi qua điểm A , cắt trục Oy tại B đồng thời song song với mặt phẳng (α) .

Câu 38. Cho ba số phức z_1, z_2, z_3 thỏa mãn $\begin{cases} |z_1| = |z_2| = |z_3| = 1 \\ z_1 + z_2 + z_3 = 1 \end{cases}$. Tính $S = z_1^{2023} + z_2^{2023} + z_3^{2023}$.

Câu 39. Một cái cổng hình Parabol như hình vẽ. Chiều cao $GH = 4m$, chiều rộng $AB = 4m$, $AC = BD = 0,9m$. Chủ nhà làm hai cánh cổng khi đóng lại là hình chữ nhật $CDEF$ tô đậm có giá là $1.200.000 \text{ đồng}/m^2$, còn các phần để trống làm xiên hoa có giá là $900.000 \text{ đồng}/m^2$. Tính tổng chi phí hai phần nói trên. (làm tròn đến hàng nghìn).



♾ HẾT ♾

BDKT TOÁN 10-11-12
NK MATHS
Mã đề 213

ĐỀ KIỂM TRA KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG CUỐI HỌC KỲ II
MÔN: TOÁN 12 – NĂM HỌC 2022 – 2023
TRƯỜNG THPT NGUYỄN HUỆ – TP HUẾ

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
C	A	D	A	C	D	C	D	B	C	B	B	A	A	C	D	B	B
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
D	B	D	A	D	A	A	A	B	D	A	B	D	D	B	B	B	

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Trong các khẳng định sau khẳng định nào sai?

A. $\int f(x)dx = F(x) + C \Rightarrow \int f(t)dt = F(t) + C$.

B. $\left[\int f(x)dx \right]' = f(x)$.

C. $\int f(x)dx = F(x) + C \Rightarrow \int f(u)dx = F(u) + C$.

D. $\int kf(x)dx = k \int f(x)dx$ (k là hằng số, $k \neq 0$).

Lời giải

Chọn C

Công thức đúng $\int f(x)dx = F(x) + C \Rightarrow \int f(u)du = F(u) + C$ nên chọn đáp án C.

Câu 2. Hàm số $F(x) = \ln x$ là một nguyên hàm của hàm số nào sau đây trên khoảng $(0; +\infty)$.

A. $f(x) = \frac{1}{x}$.

B. $f(x) = -\frac{1}{x}$.

C. $f(x) = x \ln x - x + C$.

D. $f(x) = -\frac{1}{x^2}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có hàm số $F(x) = \ln|x| + C$ là nguyên hàm của hàm số $y = \frac{1}{x}$.

Trên khoảng $(0; +\infty)$, ta có $F(x) = \ln|x| + C = \ln x + C$, nên chọn đáp án A.

Câu 3. Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z+3}{2}$. Trong các vectơ sau vectơ nào là vectơ chỉ phương của đường thẳng d ?

- A. $\vec{u} = (2; 1; 2)$. B. $\vec{u} = (1; -1; -3)$. C. $\vec{u} = (-2; -1; -2)$. D. $\vec{u} = (-2; 1; -2)$.

Lời giải

Chọn D

Đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z+3}{2}$ có vectơ chỉ phương là $\vec{u}_1 = (2; -1; 2)$ do đó cũng có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (-2; 1; -2)$, nên chọn đáp án D.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào sau đây là vectơ pháp tuyến của $mp(P): 4x - 3y + 1 = 0$?

- A. $(4; -3; 0)$. B. $(4; -3; 1)$. C. $(4; -3; -1)$. D. $(-3; 4; 0)$.

Lời giải

Chọn A

Vectơ pháp tuyến của $mp(P): 4x - 3y + 1 = 0$ là $(4; -3; 0)$.

nên chọn đáp án A.

Câu 5. Trong mặt phẳng (Oxy) , điểm $M(3; -1)$ là điểm biểu diễn số phức nào sau đây?

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

Lời giải

Chọn C

Ta có số phức $z = 3 - i$ có phần thực bằng 3 và phần ảo bằng -1 nên điểm $M(3; -1)$ là điểm biểu diễn số phức, chọn đáp án C.

Câu 6. Cho số phức $z = 1 - 2i$, phần ảo của số phức z bằng

- A. 1. B. $-2i$. C. -1 . D. -2 .

Lời giải

Chọn D

Ta có số phức $z = 1 - 2i$ có phần thực bằng 1 và phần ảo bằng -2 , nên chọn đáp án D.

Câu 7. Cho số phức $z = 3 + 4i$. Số phức liên hợp của số phức z bằng

- A. $-3 + 4i$. B. $-3 - 4i$. C. $3 - 4i$. D. $4 + 3i$.

Lời giải

Chọn C

Số phức liên hợp của số phức $z = 3 + 4i$ bằng $3 - 4i$.

Câu 8. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $F(2) = -2$, $F(1) = 6$.

Giá trị của $\int_1^2 f(x) dx$ bằng

- A. 4. B. -12 . C. 8. D. -8 .

Lời giải

Chọn D

Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $F(2) = -2$, $F(1) = 6$.

Ta có: $\int_1^2 f(x) dx = F(2) - F(1) = -2 - 6 = -8$.

Câu 9. Trong mặt phẳng Oxy , Cho hình phẳng (H) được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 2x$, trục hoành và hai đường thẳng $x=1; x=3$. Diện tích (H) có thể được tính bằng công thức

A. $S = \int_1^3 (x^2 - 2x) dx$. **B.** $S = \int_1^3 |x^2 - 2x| dx$. **C.** $S = \int_0^3 |x^2 - 2x| dx$. **D.** $S = \int_0^3 (x^2 - 2x) dx$.

Lời giải

Chọn B

Hình phẳng (H) được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 2x$, trục hoành và hai đường thẳng $x=1; x=3$.

Diện tích (H) có thể được tính bằng công thức: $S = \int_1^3 |x^2 - 2x| dx$.

Câu 10. Trong không $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $x + 2y - 3z - 2 = 0$. Điểm nào sau đây thuộc mặt phẳng (P) ?

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

Lời giải

Chọn C

Đáp án A: $1 + 2 \cdot 2 - 3(-3) - 2 = 12 \neq 0$ (loại).

Đáp án B: $-1 + 2 \cdot 2 - 3(3) - 2 = -8 \neq 0$ (loại).

Đáp án C: $1 + 2 \cdot 2 - 3(1) - 2 = 0$ (thỏa mãn).

Đáp án D: $1 + 2 \cdot 2 - 3(-2) - 2 = 9 \neq 0$ (loại).

Câu 11. Trong không $Oxyz$, cho mặt cầu $x^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 1$ có tâm là

A. $I(0; -1; 1)$. **B.** $I(0; 1; -1)$. **C.** $I(1; 1; 1)$. **D.** $I(1; -1; 1)$.

Lời giải

Chọn B

Mặt cầu đã cho có tâm $I(0; 1; -1)$.

Câu 12. Cho số phức $z = 2 + 5i$. Số phức $w = iz + \bar{z}$ là

A. $w = 7 - 3i$. **B.** $w = -3 - 3i$. **C.** $w = 3 + 3i$. **D.** $w = -7 - 7i$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $\bar{z} = 2 - 5i$; $w = iz + \bar{z} = i(2 + 5i) + (2 - 5i) = -3 - 3i$.

Câu 13. Nghiệm phức của phương trình (ẩn z): $(3+i)z + (4-5i) = 6-3i$ là

A. $z = \frac{4}{5} + \frac{2}{5}i$.

B. $z = 1 + \frac{1}{2}i$.

C. $z = \frac{2}{5} + \frac{4}{5}i$.

D. $z = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$.

Lời giải

Chọn A

$$(3+i)z + (4-5i) = 6-3i \Leftrightarrow (3+i)z = 2+2i \Leftrightarrow z = \frac{2+2i}{3+i} = \frac{4}{5} + \frac{2}{5}i.$$

Vậy nghiệm phức của phương trình là: $z = \frac{4}{5} + \frac{2}{5}i$.

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2;0;1), B(4;2;5)$. Phương trình mặt phẳng trung trực đoạn thẳng AB là

A. $3x + y + 2z - 10 = 0$.

B. $3x + y + 2z + 10 = 0$.

C. $3x + y - 2z - 10 = 0$.

D. $3x - y + 2z - 10 = 0$.

Lời giải

Chọn A

Gọi I là trung điểm của AB .

Khi đó tọa độ điểm I là $I(1;1;3)$.

Phương trình mặt phẳng trung trực đoạn thẳng AB đi qua trung điểm I và nhận $\overline{AB} = (6;2;4)$ làm VTPT là $6(x-1) + 2(y-1) + 4(z-3) = 0 \Leftrightarrow 3x + y + 2z - 10 = 0$.

Vậy phương trình mặt phẳng trung trực đoạn thẳng AB là $3x + y + 2z - 10 = 0$.

Câu 15. Cho số phức $z = (x+iy)^2 - 2(x+iy) + 5$ (với $x, y \in \mathbb{R}$). Với giá trị nào của x, y thì số phức đó là số thực?

A. $x=1$ và $y=0$.

B. $x=-1$.

C. $x=1$ hoặc $y=0$.

D. $x=1$.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có } z = (x+iy)^2 - 2(x+iy) + 5 = x^2 + 2ixy - y^2 - 2x - 2iy + 5 = x^2 - y^2 - 2x + 5 + 2i(xy - y).$$

$$\text{Số phức } z \text{ là số thực khi } xy - y = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ y=0 \end{cases}.$$

Câu 16. Cho $F(x)$ là họ các nguyên hàm của hàm số $y = \sin^4 x \cos x$. Khi đó $F(x)$ là hàm số nào sau đây?

A. $F(x) = \frac{\cos^5 x}{5} + C$. **B.** $F(x) = \frac{\cos^4 x}{4} + C$. **C.** $F(x) = \frac{\sin^4 x}{4} + C$. **D.** $F(x) = \frac{\sin^5 x}{5} + C$.

Lời giải

Chọn D

$$\text{Ta có: } F(x) = \int \sin^4 x \cos x dx = \int \sin^4 x d(\sin x) = \frac{\sin^5 x}{5} + C.$$

Câu 17. Cho $\int_0^1 f(x)dx = 2$ và $\int_0^1 g(x)dx = 5$. Khi đó $\int_0^1 [f(x) - 2g(x)]dx$ bằng

- A. -3. B. -8. C. 1. D. 12.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $\int_0^1 [f(x) - 2g(x)]dx = \int_0^1 f(x)dx - 2\int_0^1 g(x)dx = 2 - 2.5 = -8$.

Câu 18. Trong $I = \int_0^1 e^{x^2+1} \cdot x^3 dx$, nếu đặt $t = x^2 + 1$ thì I bằng kết quả phép tính nào dưới đây?

- A. $\int_0^1 e^t \cdot t^2 dt$. B. $\frac{1}{2} \int_1^2 e^t (t-1) dt$. C. $\int_1^2 e^t (t-1) dt$. D. $\frac{1}{2} \int_1^2 e^t (t^2 - t) dt$.

Lời giải

Chọn B

Đặt $t = x^2 + 1 \Rightarrow \begin{cases} xdx = \frac{1}{2} dt \\ x^2 = t - 1 \end{cases}$,

Ta có: $\begin{cases} t(0) = 1 \\ t(1) = 2 \end{cases}$.

Khi đó, $I = \int_0^1 e^{x^2+1} \cdot x^3 dx = \int_0^1 x \cdot e^{x^2+1} \cdot x^2 dx = \frac{1}{2} \int_1^2 e^t (t-1) dt$.

Câu 19. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $3z^2 - z + 1 = 0$ và M, N lần lượt là hai điểm biểu diễn của z_1, z_2 trên mặt phẳng tọa độ Oxy . Tính $P = OM + ON$.

- A. $P = \frac{\sqrt{14}}{3}$. B. $P = \frac{2}{3}$. C. $P = \frac{\sqrt{3}}{3}$. D. $P = \frac{2\sqrt{3}}{3}$.

Lời giải

Chọn D

Phương trình $3z^2 - z + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z = \frac{1}{6} + \frac{\sqrt{11}}{6}i \\ z = \frac{1}{6} - \frac{\sqrt{11}}{6}i \end{cases}$.

Suy ra $M\left(\frac{1}{6}; \frac{\sqrt{11}}{6}\right), N\left(\frac{1}{6}; -\frac{\sqrt{11}}{6}\right)$.

Do đó $OM + ON = \frac{\sqrt{3}}{3} + \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$.

Câu 20. Cho hai số phức: $z_1 = 2 - \sqrt{3}i$; $z_2 = 4 + 3i$. Đáp án nào sau đây là đúng?

A. $|z_1 \cdot z_2| = 5$.

B. $\left| \frac{z_1}{z_2} \right| = \frac{\sqrt{7}}{5}$.

C. $|z_1 + z_2| \geq 8$.

D. $z_1 - z_2 = 5\sqrt{7}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có:

$$|z_1 \cdot z_2| = |(2 - \sqrt{3}i)(4 + 3i)| = |(8 + 3\sqrt{3}) + (6 - 4\sqrt{3})i| = \sqrt{(8 + 3\sqrt{3})^2 + (6 - 4\sqrt{3})^2} = 5\sqrt{7} \neq 5$$

$$\left| \frac{z_1}{z_2} \right| = \left| \frac{2 - \sqrt{3}i}{4 + 3i} \right| = \left| \frac{(2 - \sqrt{3}i)(4 - 3i)}{25} \right| = \left| \frac{8 - 3\sqrt{3} - (4\sqrt{3} + 6)i}{25} \right| = \frac{\sqrt{(8 - 3\sqrt{3})^2 + (4\sqrt{3} + 6)^2}}{25} = \frac{\sqrt{7}}{5}$$

$$|z_1 + z_2| = |6 + (3 - \sqrt{3})i| = \sqrt{36 + (3 - \sqrt{3})^2} = \sqrt{48 - 6\sqrt{3}} < 8$$

$$z_1 - z_2 = -2 - (3 + \sqrt{3})i \neq 5\sqrt{7}$$

Câu 21. Cho số phức z thỏa mãn $(3 + 2i)z + (2 - i)^2 = 4 + i$. Hiệu của phần thực và phần ảo của số phức z bằng

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 0.

Lời giải

Chọn D

Gọi $z = a + bi, (a, b \in \mathbb{R})$.

$$\text{Ta có } (3 + 2i)z + (2 - i)^2 = 4 + i \Leftrightarrow (3 + 2i)z = 1 + 5i \Leftrightarrow z = \frac{1 + 5i}{3 + 2i} \Leftrightarrow z = 1 + i.$$

Suy ra $a = 1; b = 1$.

Vậy $a - b = 1 - 1 = 0$.

Câu 22. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$. Giá trị biểu thức $z_1^2 + z_2^2$ bằng

A. -6.

B. 4.

C. 6.

D. 5.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có } z^2 + 2z + 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z_1 = -1 + 2i \\ z_2 = -1 - 2i \end{cases}$$

$$\text{Vậy } z_1^2 + z_2^2 = (-1 + 2i)^2 + (-1 - 2i)^2 = -6.$$

Câu 23. Trong mặt phẳng Oxy, tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 3 + 4i| \leq 2$ là hình tròn có diện tích bằng

A. 12π .

B. 6π .

C. 2π .

D. 4π .

Lời giải

Chọn D

Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện $|z-3+4i| \leq 2$ là hình tròn tâm $I(3;-4)$, bán kính $R=2$.

Vậy diện tích hình tròn cần tìm $S = \pi R^2 = 4\pi$.

Câu 24. Cho số phức $z = a + bi, (a, b \in \mathbb{R})$ thỏa mãn $z - (2 + 3i)\bar{z} = 1 - 9i$. Giá trị của $ab + 1$ là

- A.** -1. **B.** 0. **C.** 1. **D.** -2.

Lời giải

Chọn A

Do $z = a + bi, (a, b \in \mathbb{R}) \Rightarrow \bar{z} = a - bi$.

Ta có $z - (2 + 3i)\bar{z} = 1 - 9i \Leftrightarrow a + bi - (2 + 3i)(a - bi) = 1 - 9i$

$$\Leftrightarrow a + bi - 2a + 2bi - 3ai - 3b = 1 - 9i \Leftrightarrow \begin{cases} -a - 3b = 1 \\ -3a + 3b = -9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = -1 \end{cases}.$$

Vậy $ab + 1 = 2 \cdot (-1) + 1 = -1$.

Câu 25. Trong không gian Oxyz, cho điểm $I(1;2;3)$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z + 10 = 0$. Mặt cầu (S) có tâm I và tiếp xúc với mặt phẳng (P) có phương trình là

- A.** $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 9$. **B.** $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 9$.
C. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 81$. **D.** $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 3$.

Lời giải

Chọn A

Tâm mặt cầu: $I(1;2;3)$.

Do mặt cầu (S) tiếp xúc với mặt phẳng (P) nên mặt cầu (S) có bán kính là:

$$R = d(I, (P)) = \frac{|1 + 2 \cdot 2 - 2 \cdot 3 + 10|}{\sqrt{2^2 + 1^2 + (-2)^2}} = 3.$$

Phương trình mặt cầu (S) là: $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 9$.

Câu 26. Trong không gian Oxyz, phương trình đường thẳng đi qua $A(1;2;1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{a} = (-1;3;5)$ là

- A.** $\frac{x+2}{-1} = \frac{y-11}{3} = \frac{z-16}{5}$. **B.** $\frac{x+1}{-1} = \frac{y-3}{3} = \frac{z-5}{5}$.
C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z-1}{5}$. **D.** $\frac{x+1}{-1} = \frac{y+2}{3} = \frac{z+1}{5}$.

Lời giải

Chọn A

Phương trình đường thẳng đi qua $A(1;2;1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{a} = (-1;3;5)$ là

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

Nhận thấy, đường thẳng cũng đi qua điểm $(-2;11;16)$ nên đường thẳng cần tìm còn có phương trình là $\frac{x+2}{-1} = \frac{y-11}{3} = \frac{z-16}{5}.$

Câu 27. $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = \frac{\ln x}{x}$. Nếu $F(e^2) = 4$ thì $F(x)$ bằng

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

Lời giải

Chọn B

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

Vì $F(e^2) = 4$ nên ta có $\frac{\ln^2(e^2)}{2} + C = 4 \Leftrightarrow C = 2.$

Vậy đáp số là: $F(x) = \frac{\ln^2 x}{2} + 2.$

Câu 28. Kết quả tích phân $I = \int_0^1 (2x+3)e^x dx$ được viết dưới dạng $I = ae + b$, với $a, b \in \mathbb{Q}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $a - b = 2$. **B.** $a^3 + b^3 = 28$. **C.** $ab = 3$. **D.** $a + 2b = 1$.

Lời giải

Chọn D

Xét tích phân $I = \int_0^1 (2x+3)e^x dx.$

Đặt $\begin{cases} u = 2x+3 \\ dv = e^x dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = 2dx \\ v = e^x \end{cases}.$

Suy ra $I = (2x+3)e^x \Big|_0^1 - 2 \int_0^1 e^x dx = 5e - 3 - 2e^x \Big|_0^1 = 5e - 3 - 2(e-1) = 3e - 1$

Khi đó: $\begin{cases} a = 3 \\ b = -1 \end{cases} \Rightarrow a + 2b = 3 + 2(-1) = 1.$

Câu 29. Tính diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - x$ và đồ thị hàm số $y = x - x^2$.

A. $S = \frac{37}{12}$. **B.** $S = \frac{9}{4}$. **C.** $S = \frac{81}{12}$. **D.** $S = 13$.

Lời giải

Chọn A

Xét phương trình hoành độ giao điểm:

$$x^3 - x = x - x^2 \Leftrightarrow x^3 + x^2 - 2x = 0 \Leftrightarrow x(x^2 + x - 2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \\ x = -2 \end{cases}.$$

Diện tích hình phẳng cần tìm là

$$S = \int_{-2}^1 |x^3 + x^2 - 2x| dx = \left| \int_{-2}^0 (x^3 + x^2 - 2x) dx \right| + \left| \int_0^1 (x^3 + x^2 - 2x) dx \right|.$$

$$S = \left| \left(\frac{x^4}{4} + \frac{x^3}{3} - x^2 \right) \right|_{-2}^0 + \left| \left(\frac{x^4}{4} + \frac{x^3}{3} - x^2 \right) \right|_0^1 = \left| \frac{8}{3} \right| + \left| -\frac{5}{12} \right| = \frac{37}{12}.$$

Câu 30. Cho $\int_0^1 \frac{xdx}{(x+2)^2} = a + b \ln 2 + c \ln 3$ với a, b, c là các số hữu tỷ. Giá trị biểu thức $3a + b + c$ bằng

A. -2.

B. -1.

C. 2.

D. 1.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Ta có: } \int_0^1 \frac{xdx}{(x+2)^2} = \int_0^1 \frac{x+2-2}{(x+2)^2} dx = \int_0^1 \frac{1}{x+2} - \frac{2}{(x+2)^2} dx.$$

$$= \left(\ln|x+2| + \frac{2}{x+2} \right) \Big|_0^1 = \ln 3 + \frac{2}{3} - \ln 2 - 1 = -\frac{1}{3} - \ln 2 + \ln 3$$

$$\text{Do đó } a = -\frac{1}{3}, b = -1, c = 1 \Rightarrow 3a + b + c = -1.$$

Câu 31. Tập hợp các điểm M biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - 2 + 5i| = 4$ là

A. Đường tròn tâm $(-2; 5)$ và bán kính bằng 2.

B. Đường tròn tâm $(2; -5)$ và bán kính bằng 2.

C. Đường tròn tâm O và bán kính bằng 2.

D. Đường tròn tâm $(2; -5)$ và bán kính bằng 4.

Lời giải

Chọn D

Gọi $z = x + yi$ với $x, y \in \mathbb{R}$.

Ta có:

$$|z - 2 + 5i| = 4 \Leftrightarrow |x + yi - 2 + 5i| = 4 \Leftrightarrow |x - 2 + (y + 5)i| = 4$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{(x - 2)^2 + (y + 5)^2} = 4 \Leftrightarrow (x - 2)^2 + (y + 5)^2 = 4^2$$

Vậy tập hợp các điểm M biểu diễn số phức z thỏa mãn đề ra là đường tròn tâm $(2; -5)$ và bán kính bằng 4.

Câu 32. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[1; e]$, biết $\int_1^e \frac{f(x)}{x} dx = 1$, $f(e) = 1$. Khi đó, giá trị của

$$\int_1^e f'(x) \ln x dx \text{ là}$$

- A.** 4. **B.** 3. **C.** 1. **D.** 0.

Lời giải

Chọn D

$$\text{Đặt } \begin{cases} u = \ln x \\ dv = f'(x) dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = \frac{dx}{x} \\ v = f(x) \end{cases}.$$

$$\text{Ta có: } \int_1^e f'(x) \ln x dx = f(x) \ln x \Big|_1^e - \int_1^e \frac{f(x)}{x} dx = f(e) - 1 = 1 - 1 = 0.$$

$$\text{Vậy } \int_1^e f'(x) \ln x dx = 0.$$

Câu 33. Cho các số phức z thỏa mãn $|z| = 2$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = 3 - 2i + (2 - i)z$ là một đường tròn. Tính bán kính R của đường tròn đó.

- A.** $R = 20$. **B.** $R = \sqrt{20}$. **C.** $R = \sqrt{7}$. **D.** $R = 7$.

Lời giải

Chọn B

Gọi $M(x; y)$ là điểm biểu diễn của số phức $w = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$).

$$\text{Ta có: } w = 3 - 2i + (2 - i)z \Rightarrow z = \frac{w - 3 + 2i}{2 - i}.$$

$$\text{Mà } |z| = 2 \Rightarrow \left| \frac{w - 3 + 2i}{2 - i} \right| = 2 \Leftrightarrow \frac{|w - 3 + 2i|}{|2 - i|} = 2 \Leftrightarrow \frac{|w - 3 + 2i|}{\sqrt{5}} = 2 \Leftrightarrow |w - 3 + 2i| = 2\sqrt{5}$$

$$\Leftrightarrow |x + yi - 3 + 2i| = 2\sqrt{5} \Leftrightarrow |(x - 3) + (y + 2)i| = 2\sqrt{5} \Leftrightarrow (x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 20.$$

Vậy bán kính của đường tròn cần tìm là $R = \sqrt{20}$.

Câu 34. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P), (Q)$ lần lượt có phương trình $x + y + z = 0$ và $y + 1 = 0$. Giao tuyến của (P) và (Q) có phương trình là

- A.** $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -1 \\ z = -1 - t \end{cases}, t \in \mathbb{R}.$ **B.** $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -1 \\ z = -1 - t \end{cases}, t \in \mathbb{R}.$ **C.** $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -1 \\ z = 1 - t \end{cases}, t \in \mathbb{R}.$ **D.** $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 \\ z = -1 - t \end{cases}, t \in \mathbb{R}.$

Lời giải

Chọn B

(P) có vectơ pháp tuyến là $\vec{n}_P = (1; 1; 1)$ và (Q) có vectơ pháp tuyến là $\vec{n}_Q = (0; 1; 0)$.

Giao tuyến của (P) và (Q) có vectơ chỉ phương là $\vec{u} = [\vec{n}_P; \vec{n}_Q] = (-1; 0; 1)$ hay

$$\vec{u}_1 = -\vec{u} = (1; 0; -1)$$

Các điểm thuộc giao tuyến của (P) và (Q) có tọa độ thỏa mãn hệ phương trình:

$$\begin{cases} x + y + z = 0 \\ y + 1 = 0 \end{cases}$$

Chọn $x = 2, y = -1, z = -1$ ta được $A(2; -1; -1)$ là một điểm thuộc giao tuyến của (P) và (Q).

$$\text{Vậy giao tuyến của (P) và (Q) có phương trình là } \begin{cases} x = 2 + t \\ y = -1 \\ z = -1 - t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$$

Câu 35. Trong không gian Oxyz, cho điểm $A(2; 1; -1)$ và mặt phẳng (P): $x + 2y - 2z + 3 = 0$. Gọi $H(a; b; c)$ là hình chiếu vuông góc của A lên mặt phẳng (P). Khi đó $a.c$ bằng

A. -1.

B. 1.

C. -2.

D. 2.

Lời giải

Chọn B

Đường thẳng AH đi qua A và vuông góc với (P) nên có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (1; 2; -2)$

$$\text{Đường thẳng AH có phương trình là: } \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 + 2t \\ z = -1 - 2t \end{cases}$$

$$\text{Tọa độ điểm H là nghiệm của hệ phương trình } \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 + 2t \\ z = -1 - 2t \\ x + 2y - 2z + 3 = 0 \end{cases}.$$

Giải hệ phương trình ta được $t = -1; x = 1; y = -1; z = 1$.

Tức là $a = 1; b = -1; c = 1$.

Vậy $a.c = 1.1 = 1$.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36. (1 điểm) Cho số phức z thỏa mãn $(2 + 3i)z + 4 - 3i = 13 + 4i$. Tính $|z|$.

Lời giải

$$\text{Ta có: } (2 + 3i)z + 4 - 3i = 13 + 4i$$

$$\Leftrightarrow (2 + 3i)z = 9 + 7i$$

$$\Leftrightarrow z = \frac{9 + 7i}{2 + 3i} = \frac{(9 + 7i)(2 - 3i)}{2^2 + 3^2} = \frac{18 - 27i + 14i - 21i^2}{13} = \frac{39 - 13i}{13} = 3 - i$$

Suy ra $|z| = \sqrt{3^2 + (-1)^2} = \sqrt{10}$.

Câu 37. (1 điểm) Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;1;1)$ và mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + 3z - 4 = 0$.

a) Viết phương trình mặt cầu tâm A và tiếp xúc với mặt phẳng (α) .

b) Viết phương trình đường thẳng d đi qua điểm A , cắt trục Oy tại B đồng thời song song với mặt phẳng (α) .

Lời giải

a) Ta có: $A(1;1;1)$; $\vec{n}_{(\alpha)} = (1; -2; 3)$ và $d(A; (\alpha)) = \frac{|1 - 2 \cdot 1 + 3 \cdot 1 - 4|}{\sqrt{1^2 + (-2)^2 + 3^2}} = \frac{2}{\sqrt{14}}$.

Mặt cầu tâm $A(1;1;1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (α) có bán kính $R = d(A; (\alpha)) = \frac{2}{\sqrt{14}}$ có phương trình: $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = \frac{2}{7}$.

b) Gọi $B(0; b; 0) \in Oy$. Ta có: $\overrightarrow{AB} = (-1; b-1; -1)$.

Vì đường thẳng d song song với mặt phẳng (α) nên $\overrightarrow{AB} \perp \vec{n}_{(\alpha)} \Rightarrow \overrightarrow{AB} \cdot \vec{n}_{(\alpha)} = 0$

$$\Rightarrow 1 \cdot (-1) - 2 \cdot (b-1) + 3 \cdot (-1) = 0 \Rightarrow b = -1.$$

Suy ra $\overrightarrow{AB} = (-1; -2; -1)$.

Đường thẳng d đi qua điểm $A(1;1;1)$ và nhận $\overrightarrow{AB} = (-1; -2; -1)$ làm vectơ chỉ phương có

phương trình tham số là:
$$\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 1 - 2t \\ z = 1 - t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}).$$

Câu 38. (0,5 điểm) Cho ba số phức z_1, z_2, z_3 thỏa mãn $\begin{cases} |z_1| = |z_2| = |z_3| = 1 \\ z_1 + z_2 + z_3 = 1 \end{cases}$.

Tính $S = z_1^{2023} + z_2^{2023} + z_3^{2023}$.

Lời giải

Cách 1: Trắc nghiệm:

Đặt $z_1 = 1 \Rightarrow z_2 = i; z_3 = -i$. Khi đó, $S = z_1^{2023} + z_2^{2023} + z_3^{2023} = 1^{2023} + i^{2023} + (-i)^{2023} = 1$.

Cách 2: Tự luận

Đặt (1): $|z_1| = |z_2| = |z_3| = 1$, (2): $z_1 + z_2 + z_3 = 1$.

Gọi A, B, C lần lượt là điểm biểu diễn số phức z_1, z_2, z_3 .

Từ (1) $\Rightarrow OA = OB = OC = 1 \Rightarrow$ Đường tròn (C) tâm O , bán kính $R = 1$ ngoại tiếp ΔABC .

Gọi G, H lần lượt là trọng tâm, trực tâm $\Delta ABC \Rightarrow \overrightarrow{OH} = 3\overrightarrow{OG}$.

Vì G là điểm biểu diễn số phức $\frac{z_1 + z_2 + z_3}{3}$ nên từ (2) $\Rightarrow G\left(\frac{1}{3}; 0\right) \Rightarrow H(1; 0)$.

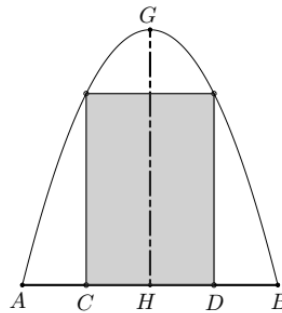
Để thấy $H \in (C)$ nên ΔABC vuông.

Giả sử ΔABC vuông tại $C \Rightarrow C(1;0) \Rightarrow z_3 = 1$.

$$\Rightarrow z_1 + z_2 = 0 \Rightarrow z_1 = -z_2 \Rightarrow z_1^{2023} = -z_2^{2023} \Rightarrow z_1^{2023} + z_2^{2023} = 0.$$

Vậy $S = 1$.

Câu 39. (0,5 điểm) Một cái cổng hình Parabol như hình vẽ. Chiều cao $GH = 4m$, chiều rộng $AB = 4m$, $AC = BD = 0,9m$. Chủ nhà làm hai cánh cổng khi đóng lại là hình chữ nhật $CDEF$ tô đậm có giá là $1.200.000 \text{ đồng}/m^2$, còn các phần để trống làm xiên hoa có giá là $900.000 \text{ đồng}/m^2$. Tính tổng chi phí hai phần nói trên. (làm tròn đến hàng nghìn).



Lời giải

Đặt hệ trục tọa độ Oxy như hình vẽ sau:

Giả sử Parabol là $(P): y = ax^2 + bx + c$.

Vì (P) đi qua $B(2;0)$ và có đỉnh là $G(0;4)$ nên

$$(P): y = -x^2 + 4.$$

Ta có: $HD = HB - DB = \frac{1}{2}AB - DB = \frac{11}{10}m$ và

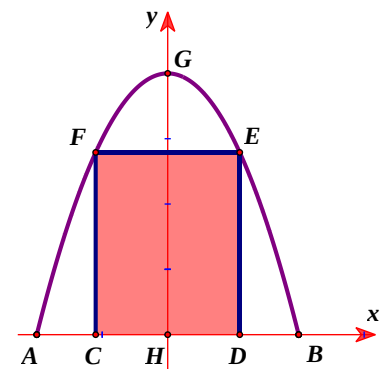
$$CD = 2HD = \frac{11}{5}m.$$

$$\text{Nên, } E\left(\frac{11}{10}; \frac{279}{100}\right) \Rightarrow DE = \frac{279}{100}m.$$

$$\text{Diện tích hai cánh cổng là: } S_{CDEF} = CD \cdot DE = \frac{11}{5} \cdot \frac{279}{100} = \frac{3069}{500} (m^2).$$

$$\text{Diện tích các phần để trống làm xiên hoa là } S = S_P - S_{CDEF} = \int_{-2}^2 (-x^2 + 4) dx - \frac{3069}{500} = \frac{6793}{1500} (m^2)$$

$$\text{Vậy tổng chi phí cần thiết là: } T = \frac{3069}{500} \cdot 1.200.000 + \frac{6793}{1500} \cdot 900.000 \approx 11.441.000 \text{ (đồng)}.$$



BDKT TOÁN 10-11-12
NK MATHS
Mã đề 214

ĐỀ KIỂM TRA KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG CUỐI HỌC KỲ II
MÔN: TOÁN 12 – NĂM HỌC 2020 – 2021
TRƯỜNG THPT QUỐC HỌC – TP HUẾ

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM)

- Câu 1:** Cho số phức $z = 2x - 6 + (3y - 12)i$ ($x, y \in \mathbb{R}$). Tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = x + yi$ để z là số ảo.
- A. Đường thẳng $y = 4$. B. Trục tung. C. Điểm $M(3; 4)$. D. Đường thẳng $x = 3$.
- Câu 2:** Số phức liên hợp của số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) là
- A. $\bar{z} = -a + bi$. B. $\bar{z} = b - ai$. C. $\bar{z} = a - bi$. D. $\bar{z} = \sqrt{a^2 + b^2}$.
- Câu 3:** Cho hai số phức $z_1 = -1 + 2i$, $z_2 = 2 + 3i$. Tìm phần thực a của số phức $w = z_1 z_2$.
- A. $a = -2$. B. $a = 1$. C. $a = -8$. D. $a = 6$.
- Câu 4:** Trong không gian Oxyz, tìm điều kiện của tham số m để phương trình $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2y + 4z + m = 0$ là phương trình một mặt cầu:
- A. $m < 6$. B. $m \geq 24$. C. $m \geq -4$. D. $m < -4$.
- Câu 5:** Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^x - \sin x$ là:
- A. $3^x - \cos x + C$. B. $\frac{3^x}{\ln 3} - \cos x + C$. C. $\frac{3^x}{\ln 3} + \cos x + C$. D. $3^x \ln 3 + \sin x + C$.
- Câu 6:** Cho số phức $z = -5$. Căn bậc hai của z là:
- A. $\pm\sqrt{5}$. B. $\pm\sqrt{-5}$. C. $\pm\sqrt{5}i$. D. $\pm\sqrt{-5}i$.
- Câu 7:** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ và xét $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) \cos x dx$. Khẳng định nào đúng?
- A. $\left[f(x) \sin x \right]_0^{\frac{\pi}{2}} - \int_0^{\frac{\pi}{2}} f'(x) \sin x dx$. B. $\left[f(x) \cos x \right]_0^{\frac{\pi}{2}} + \int_0^{\frac{\pi}{2}} f'(x) \cos x dx$
- C. $\left[f(x) \sin x \right]_0^{\frac{\pi}{2}} + \int_0^{\frac{\pi}{2}} f'(x) \sin x dx$. D. $\left[f(x) \cos x \right]_0^{\frac{\pi}{2}} - \int_0^{\frac{\pi}{2}} f'(x) \cos x dx$.
- Câu 8:** Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ liên tục trên đoạn $a; b$. Gọi H là giới hạn của hai đồ thị hàm số đó và hai đường thẳng $x = a, x = b$ $a < b$. Khi đó, diện tích của hình phẳng H được tính bằng công thức:
- A. $S = \int_a^b |f(x)| dx - \int_a^b |g(x)| dx$. B. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$.
- C. $S = \int_a^b [g(x) - f(x)] dx$. D. $S = \int_a^b [f(x) - g(x)] dx$.

- Câu 9:** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;1;3), B(0;-1;2)$. Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn AB .
- A. $4x+4y+2z-9=0$. B. $2x-2y+z=0$.
C. $2x+2y+z-9=0$. D. $2x+2y+z=0$.
- Câu 10:** Đặt $I = \int_0^a \sin^2 x dx$, $J = \int_0^a \cos^2 x dx$. Tính $I+J$.
- A. 2. B. $2a$. C. 1. D. a .
- Câu 11:** Cho hai số phức $z_1 = -1+2i$, $z_2 = 2-3i$. Tìm số phức $w = z_1 + 2z_2$.
- A. $W=3-4i$. B. $W=3-5i$. C. $W=1+2i$. D. $W=1-i$.
- Câu 12:** Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 1$ là
- A. $\frac{x^3}{3} + x + C$. B. $6x + C$. C. $x^3 + C$. D. $x^3 + x + C$.
- Câu 13:** Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x-2y+3z-4=0$, $(Q): 3x+6y+9z-12=0$. Vị trí tương đối của hai mặt phẳng đó là gì?
- A. trùng nhau. B. vuông góc. C. cắt nhau. D. song song.
- Câu 14:** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$; $g(x) = x + 2$ là
- A. $S=12$. B. $S=8$. C. 4. D. 16.
- Câu 15:** Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x}$ và các đường thẳng $y=0; x=1; x=4$. Thể tích V của khối tròn xoay sinh ra khi cho hình phẳng (H) quay quanh trục Ox là
- A. $\frac{3\pi}{4}$. B. $\frac{3\pi}{4} - 1$. C. $2\pi \ln 2$. D. $2 \ln 2$.
- Câu 16:** Cho số phức z thỏa mãn $z+2=(1-2z)i$. Tính $|z|$.
- A. $|z|=1$. B. $|z|=7$. C. $|z|=2$. D. $|z|=4$.
- Câu 17:** Cho số phức $z = \frac{6+3i}{2i}$. Tìm phần ảo b của z .
- A. $b = -\frac{3}{2}$. B. $b=3$. C. $b = \frac{3}{2}$. D. $b=-3$.
- Câu 18:** Hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = \frac{1}{2x+1}$ và $f(0)=1$. Tính $f(2)$.
- A. $\ln 5$. B. $\frac{1}{2} \ln 5 + 1$. C. $2 \ln 5 - 1$. D. $2 \ln 5 + 1$.
- Câu 19:** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;1;3); B(0;-1;2)$. Tính độ dài đoạn thẳng AB .
- A. $\sqrt{5}$. B. 9. C. 3. D. 7.
- Câu 20:** Cho số phức $z = 2+3i$. Tìm phần ảo b của số nghịch đảo của z .
- A. $b = \frac{-3}{13}$. B. $b = \frac{2}{13}$. C. $b = \frac{3}{13}$. D. $b = \frac{-3}{\sqrt{13}}$.

Câu 21: Tìm điểm biểu diễn số phức $z = 3 - 5i$ trên mặt phẳng tọa độ.

- A. $P(-5;3)$. B. $Q(5;3)$. C. $N(3;5)$. D. $M(3;-5)$.

Câu 22: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1;-3;-2)$ và mặt phẳng $(P): 3x - 2y + z - 4 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng đi qua M và song song với (P) .

- A. $3x - 2y + z - 7 = 0$. B. $3x + 2y - z + 14 = 0$.
C. $x - 3y - 2z - 14 = 0$. D. $3x + 2y - z + 14 = 0$.

Câu 23: Cho số phức $z = -3 + \sqrt{5}i$. Tính $|z|$

- A. $|z| = 8$. B. $|z| = \sqrt{14}$. C. $|z| = 14$. D. $|z| = 3 - \sqrt{5}$.

Câu 24: Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình đường thẳng đi qua $M(-2;-1;2)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z + 5 = 0$.

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

Câu 25: Cho số phức tìm điểm biểu diễn số phức $z = i^{2021} - 1$ trên mặt phẳng tọa độ.

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

Câu 26: Tìm tổng bình phương hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 13 = 0$

- A. 2 B. -22 C. 4 D. 30

Câu 27: Cho hai hàm số $u = u(x)$, $v = v(x)$ có đạo hàm liên tục trên $a; b$. Tìm khẳng định đúng

- A. $\int_a^b u dv = uv|_a^b - \int_a^b v du$ B. $\int_a^b u dv = uv - \int_a^b v du$ C. $\int_a^b u dv = uv|_a^b - \int_a^b u du$ D. $\int_a^b u dv = v|_a^b - \int_a^b v du$

Câu 28: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{2} = \frac{z-3}{-3}$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng d ?

- A. $\vec{c}(1;-2;3)$. B. $\vec{a}(1;2;-3)$. C. $\vec{b}(1;-3;3)$. D. $\vec{d}(-1;3;-3)$.

Câu 29: Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình đường thẳng đi qua gốc tọa độ và song song với hai mặt phẳng $(P): x + y + 3z - 1 = 0$, $(Q): 2x + y + z = 10$.

- A. $\begin{cases} x = 2t \\ y = t \\ z = t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = t \\ y = t \\ z = 3t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 2t \\ y = -5t \\ z = t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -5 + 5t \\ z = 1 + t \end{cases}$

Câu 30: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + y - 2z - 3 = 0$. Khoảng cách từ gốc tọa độ O đến mặt phẳng (P) bằng

- A. 1. B. 0. C. 3. D. 2.

Câu 31: Trong không gian $Oxyz$, cho ba đường thẳng $(a), (b), (c)$ có phương trình như sau:

- $(a): \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -3 + 5t \end{cases}$; $(b): \begin{cases} x = 2 - 4t \\ y = 6t \\ z = -3 + 10t \end{cases}$; $(c): \frac{x-2}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z+3}{5}$

Phương trình nào là phương trình của đường thẳng đi qua điểm $M(2;0;-3)$ và nhận $\vec{u} = (2;-3;5)$ làm vectơ chỉ phương?

- A. Chỉ có (b). B. Chỉ có (a) và (c). C. Chỉ có (a). D. Chỉ có (a) và (b).

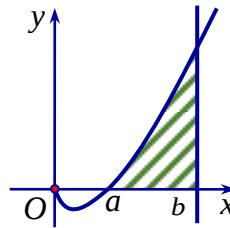
Câu 32: Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x(x+1)}$ là

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

Câu 33: Xét $I = \int_0^{\ln 2} \frac{dx}{e^x - 1}$, đặt $t = e^x - 1$, ta có $I = \int_0^1 f(t) dt$. Tìm khẳng định đúng

- A. $f(t) = \frac{1}{t+1}$. B. $f(t) = \frac{1}{t(t+1)}$. C. $f(t) = \frac{1}{t-1}$. D. $f(t) = \frac{t}{t-1}$.

Câu 34: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi S là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị trên, trục hoành và các đường thẳng $x = a, x = b$. Thể tích V của vật thể tròn xoay tạo thành khi quay S quanh trục Ox được tính bởi công thức nào sau đây?



- A. $V = \int_a^b f(x) dx$. B. $V = \pi \int_a^b f(x) dx$. C. $V = \int_a^b [f(x)]^2 dx$. D. $V = \pi \int_a^b [f(x)]^2 dx$.

Câu 35: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường thẳng $x = 0, x = \pi$, đồ thị hàm số $y = \cos x$ và trục Ox là

- A. $S = \int_0^\pi |\cos x| dx$. B. $S = \pi \int_0^\pi |\cos x| dx$. C. $S = \int_0^\pi \cos x dx$. D. $S = \int_0^\pi \cos^2 x dx$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

Câu 36: Cho số phức z thỏa mãn $|z - 1 - i| = 6$.

- a) Tìm tập hợp điểm biểu diễn số phức z trên mặt phẳng tọa độ.
b) Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của $|iz|$.

Câu 37: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1;0;1); B(-1;-1;0); C(1;2;3)$.

- a) Tìm hình chiếu của C trên đường thẳng AB .
b) Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua hai điểm A, B và cách C một khoảng lớn nhất.

Câu 38: Tìm số phức z thỏa mãn: $2 + (1-i)|z| = 5(z-i)$.

Câu 39: Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn: $\int_{\frac{1}{x^2}}^{\frac{1}{2}} f(t) dt = 2^x \sin(\pi x)$. Tính $f(36)$.

❧ HẾT ❧

BDKT TOÁN 10-11-12
NK MATHS
Mã đề 214

ĐỀ KIỂM TRA KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG CUỐI HỌC KỲ II
MÔN: TOÁN 12 – NĂM HỌC 2020 – 2021
TRƯỜNG THPT QUỐC HỌC – TP HUẾ

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
D	C	C	A	C	C	A	B	A	D	A	D	C	B	A	A	D	B
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
C	A	D	A	B	D	D	B	A	B	C	A	B	C	D	D	A	

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Cho số phức $z = 2x - 6 + (3y - 12)i$ ($x, y \in \mathbb{R}$). Tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = x + yi$ để z là số ảo.

- A. Đường thẳng $y = 4$. B. Trục tung. C. Điểm $M(3; 4)$. D. Đường thẳng $x = 3$.

Lời giải

Chọn D

Số phức $z = 2x - 6 + (3y - 12)i$ là số thuần ảo khi $2x - 6 = 0 \Leftrightarrow x = 3$.

Vậy tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = x + yi$ là đường thẳng $x = 3$.

Câu 2: Số phức liên hợp của số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) là

- A. $\bar{z} = -a + bi$. B. $\bar{z} = b - ai$. C. $\bar{z} = a - bi$. D. $\bar{z} = \sqrt{a^2 + b^2}$.

Lời giải

Chọn C

Câu 3: Cho hai số phức $z_1 = -1 + 2i$, $z_2 = 2 + 3i$. Tìm phần thực a của số phức $w = z_1 z_2$.

- A. $a = -2$. B. $a = 1$. C. $a = -8$. D. $a = 6$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $w = z_1 z_2 = (-1 + 2i)(2 + 3i) = -2 - 3i + 4i - 6 = -8 + i$

Do đó: $a = -8$.

Câu 4: Trong không gian Oxyz, tìm điều kiện của tham số m để phương trình $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2y + 4z + m = 0$ là phương trình một mặt cầu:

- A. $m < 6$. B. $m \geq 24$. C. $m \geq -4$. D. $m < -4$.

Lời giải

Chọn A

Phương trình trên là phương trình mặt cầu
 $\Leftrightarrow (-1)^2 + 1^2 + (-2)^2 - m > 0 \Leftrightarrow 6 - m > 0 \Leftrightarrow m < 6.$

Câu 5: Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^x - \sin x$ là:

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

Lời giải

Chọn C

Câu 6: Cho số phức $z = -5$. Căn bậc hai của z là:

- A. $\pm\sqrt{5}.$ B. $\pm\sqrt{-5}.$ **C. $\pm\sqrt{5}i.$** D. $\pm\sqrt{-5}i.$

Lời giải

Chọn C

Ta có: $z = -5 = 5i^2 = (\sqrt{5}i)^2$ nên căn bậc hai của z là $\pm\sqrt{5}i.$

Câu 7: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ và xét $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) \cos x dx$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\left[f(x) \sin x \right]_0^{\frac{\pi}{2}} - \int_0^{\frac{\pi}{2}} f'(x) \sin x dx.$** B. $\left[f(x) \cos x \right]_0^{\frac{\pi}{2}} + \int_0^{\frac{\pi}{2}} f'(x) \cos x dx$
 C. $\left[f(x) \sin x \right]_0^{\frac{\pi}{2}} + \int_0^{\frac{\pi}{2}} f'(x) \sin x dx$ D. $\left[f(x) \cos x \right]_0^{\frac{\pi}{2}} - \int_0^{\frac{\pi}{2}} f'(x) \cos x dx.$

Lời giải

Chọn A

Đặt $\begin{cases} u = f(x) \\ dv = \cos x dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = f'(x) dx \\ v = \sin x \end{cases}$ nên $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) \cos x dx = \left[f(x) \sin x \right]_0^{\frac{\pi}{2}} - \int_0^{\frac{\pi}{2}} f'(x) \sin x dx.$

Câu 8: Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ liên tục trên đoạn $a; b$. Gọi H là giới hạn của hai đồ thị hàm số đó và hai đường thẳng $x = a, x = b$ $a < b$. Khi đó, diện tích của hình phẳng H được tính bằng công thức:

- A. $S = \int_a^b |f(x)| dx - \int_a^b |g(x)| dx.$ **B. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx.$**
 C. $S = \int_a^b [g(x) - f(x)] dx.$ D. $S = \int_a^b [f(x) - g(x)] dx.$

Lời giải

Chọn B

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;1;3), B(0;-1;2)$. Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn AB .

A. $4x + 4y + 2z - 9 = 0$.

B. $2x - 2y + z = 0$.

C. $2x + 2y + z - 9 = 0$.

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

Lời giải

Chọn A

Mặt phẳng trung trực của đoạn AB đi qua trung điểm $M\left(1;0;\frac{5}{2}\right)$ và nhận $\overrightarrow{BA} = (2;2;1)$

làm một vectơ chỉ phương nên có pt:

$$2(x-1) + 2y + \left(z - \frac{5}{2}\right) = 0 \Leftrightarrow 2x + 2y + z - \frac{9}{2} = 0 \Leftrightarrow 4x + 4y + 2z - 9 = 0.$$

Câu 10: Đặt $I = \int_0^a \sin^2 x dx$, $J = \int_0^a \cos^2 x dx$. Tính $I + J$.

A. 2.

B. $2a$.

C. 1.

D. a .

Lời giải

Chọn D

$$\text{Ta có } I + J = \int_0^a \sin^2 x dx + \int_0^a \cos^2 x dx = \int_0^a (\sin^2 x + \cos^2 x) dx = \int_0^a 1 dx = x \Big|_0^a = a.$$

Câu 11: Cho hai số phức $z_1 = -1 + 2i$, $z_2 = 2 - 3i$. Tìm số phức $W = z_1 + 2z_2$.

A. $W = 3 - 4i$.

B. $W = 3 - 5i$.

C. $W = 1 + 2i$.

D. $W = 1 - i$.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có } W = z_1 + 2z_2 = (-1 + 2i) + 2(2 - 3i) = 3 - 4i.$$

Câu 12: Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 1$ là

A. $\frac{x^3}{3} + x + C$.

B. $6x + C$.

C. $x^3 + C$.

D. $x^3 + x + C$.

Lời giải

Chọn D

$$\text{Ta có } F(x) = \int f(x) dx = \int (3x^2 + 1) dx = x^3 + x + C.$$

Câu 13: Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x - 2y + 3z - 4 = 0$, $(Q): 3x + 6y + 9z - 12 = 0$. Vị trí tương đối của hai mặt phẳng đó là gì?

A. trùng nhau.

B. vuông góc với nhau.

C. cắt nhau.

D. song song.

Lời giải

Chọn C

Vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) , (Q) lần lượt là: $\vec{n}_{(P)} = (1; -2; 3); \vec{n}_{(Q)} = (3; 6; 9)$.

Vì $\vec{n}_{(P)} \neq k \cdot \vec{n}_{(Q)}$ nên loại đáp án A và D. Lại có $\vec{n}_{(P)} \cdot \vec{n}_{(Q)} = 1 \cdot 3 + (-2) \cdot 6 + 3 \cdot 9 \neq 0$ nên loại B.

Vậy chọn C.

Câu 14: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2; g(x) = x + 2$ là

A. $S = 12$.

B. $S = 8$.

C. 4.

D. 16.

Lời giải

Chọn B

Phương trình hoành độ giao điểm của hai đồ thị: $x^3 - 3x + 2 = x + 2 \Leftrightarrow x^3 - 4x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -2 \\ x = 0 \end{cases}$

Diện tích hình phẳng cần tìm: $S = \int_{-2}^0 \left| (x^3 - 3x + 2) - (x + 2) \right| dx + \int_0^2 \left| (x^3 - 3x + 2) - (x + 2) \right| dx = 8$

Câu 15: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x}$ và các đường thẳng $y = 0; x = 1; x = 4$. Thể tích V của khối tròn xoay sinh ra khi cho hình phẳng (H) quay quanh trục Ox là

A. $\frac{3\pi}{4}$.

B. $\frac{3\pi}{4} - 1$.

C. $2\pi \ln 2$.

D. $2 \ln 2$.

Lời giải

Chọn A

Thể tích cần tìm: $V = \pi \int_1^4 \left(\frac{1}{x} \right)^2 dx = -\frac{\pi}{x} \Big|_1^4 = \frac{-\pi}{4} - (-\pi) = \frac{3\pi}{4}$.

Câu 16: Cho số phức z thỏa mãn $z + 2 = (1 - 2z)i$. Tính $|z|$.

A. $|z| = 1$.

B. $|z| = 7$.

C. $|z| = 2$.

D. $|z| = 4$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $z + 2 = (1 - 2z)i \Leftrightarrow z(1 + 2i) = i - 2 \Leftrightarrow z = \frac{i - 2}{1 + 2i} \Leftrightarrow z = i$. Vậy $|z| = 1$.

Câu 17: Cho số phức $z = \frac{6 + 3i}{2i}$. Tìm phần ảo b của z .

A. $b = -\frac{3}{2}$.

B. $b = 3$.

C. $b = \frac{3}{2}$.

D. $b = -3$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $z = \frac{6 + 3i}{2i} = \frac{3}{2} - 3i$. Vậy $b = -3$.

Câu 18: Hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = \frac{1}{2x+1}$ và $f(0) = 1$. Tính $f(2)$.

A. $\ln 5$.

B. $\frac{1}{2} \ln 5 + 1$.

C. $2 \ln 5 - 1$.

D. $2 \ln 5 + 1$.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Ta có } f(x) = \int f'(x) dx = \int \frac{1}{2x+1} dx = \frac{1}{2} \ln |2x+1| + C.$$

$$\text{Mà } f(0) = 1 \text{ nên } C = 1. \text{ Suy ra } f(x) = \frac{1}{2} \ln |2x+1| + 1.$$

$$\text{Vậy } f(2) = \frac{1}{2} \ln 5 + 1.$$

Câu 19: Trong không gian Oxyz, cho hai điểm $A(2;1;3); B(0;-1;2)$. Tính độ dài đoạn thẳng AB.

A. $\sqrt{5}$.

B. 9.

C. 3.

D. 7.

Lời giải

Chọn B

$$AB = |\overline{AB}| = \sqrt{(0-2)^2 + (-1-1)^2 + (2-3)^2} = 3$$

Câu 20: Cho số phức $z = 2 + 3i$. Tìm phần ảo b của số nghịch đảo của z.

A. $b = \frac{-3}{13}$.

B. $b = \frac{2}{13}$.

C. $b = \frac{3}{13}$.

D. $b = \frac{-3}{\sqrt{13}}$.

Lời giải

Chọn A

Gọi số nghịch đảo của z là $z' = a + bi$

Ta có:

$$z.z' = 1 \Leftrightarrow (2+3i).(a+bi) = 1 \Leftrightarrow 2a-3b+(3a+2b)i = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} 2a-3b=1 \\ 3a+2b=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=\frac{2}{13} \\ b=\frac{-3}{13} \end{cases}$$

$$\text{Vậy } b = \frac{-3}{13}.$$

Câu 21: Tìm điểm biểu diễn số phức $z = 3 - 5i$ trên mặt phẳng tọa độ.

A. $P(-5;3)$.

B. $Q(5;3)$.

C. $N(3;5)$.

D. $M(3;-5)$.

Lời giải

Chọn D

Câu 22: Trong không gian Oxyz, cho điểm $M(1;-3;-2)$ và mặt phẳng $(P): 3x - 2y + z - 4 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng đi qua M và song song với (P).

A. $3x - 2y + z - 7 = 0$.

B. $3x + 2y - z + 14 = 0$.

C. $x - 3y - 2z - 14 = 0$.

D. $3x + 2y - z + 14 = 0$.

Lời giải

Chọn A

Mặt phẳng cần viết song song với $(P): 3x - 2y + z - 4 = 0 \Rightarrow$ có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (3; -2; 1)$
 Phương trình mặt phẳng là: $3(x-1) - 2(y+3) + (z+2) = 0 \Leftrightarrow 3x - 2y + z - 7 = 0$.

Câu 23: Cho số phức $z = -3 + \sqrt{5}i$. Tính $|z|$

A. $|z| = 8$.

B. $|z| = \sqrt{14}$.

C. $|z| = 14$.

D. $|z| = 3 - \sqrt{5}$.

Lời giải

Chọn B

$$|z| = \sqrt{(-3)^2 + (\sqrt{5})^2} = \sqrt{14}.$$

Câu 24: Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình đường thẳng đi qua $M(-2; -1; 2)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z + 5 = 0$.

A. $\begin{cases} x = -2 - t \\ y = -1 - 2t \\ z = 2 - t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 2 - t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$

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

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

Lời giải

Chọn D

Đường thẳng cần viết vuông góc với $(P): x - 2y + 2z + 5 = 0$ suy ra có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (1; -2; 2)$ hay $\vec{u} = (-1; 2; -2)$, đi qua $M(-2; -1; 2) \Rightarrow$ phương trình tham số của đường

thẳng đó là: $\begin{cases} x = -2 - t \\ y = -1 + 2t \\ z = 2 - 2t \end{cases}$

Câu 25: Cho số phức tìm điểm biểu diễn số phức $z = i^{2021} - 1$ trên mặt phẳng tọa độ.

A. $C(-1; -1)$

B. $B(2; 0)$

C. $C(1; -1)$

D. $D(-1; 1)$

Lời giải

Chọn D

$$z = i^{2021} - 1 = i^{2020} \cdot i - 1 = (i^2)^{1010} \cdot i - 1 = -1 + i$$

Câu 26: Tìm tổng bình phương hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 13 = 0$

A. 2

B. -22

C. 4

D. 30

Lời giải

Chọn B

Áp dụng định lý Vi-et ta có $z_1^2 + z_2^2 = (z_1 + z_2)^2 - 2z_1 z_2 = 2^2 - 2 \cdot 13 = -22$

Câu 27: Cho hai hàm số $u = u(x)$, $v = v(x)$ có đạo hàm liên tục trên $a; b$. Tìm khẳng định đúng

A. $\int_a^b u dv = uv|_a^b - \int_a^b v du$

B. $\int_a^b u dv = uv - \int_a^b v du$

C. $\int_a^b u dv = uv \Big|_a^b - \int_a^b u du$

D. $\int_a^b u dv = v \Big|_a^b - \int_a^b v du$

Lời giải

Chọn A.

Câu 28: Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{2} = \frac{z-3}{-3}$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng d ?

A. $\vec{c}(1; -2; 3)$.

B. $\vec{a}(1; 2; -3)$.

C. $\vec{b}(1; -3; 3)$.

D. $\vec{d}(-1; 3; -3)$.

Lời giải

Chọn B

Nhìn vào phương trình chính tắc của đường thẳng d , ta thấy đường thẳng d có một vectơ chỉ phương là $\vec{a}(1; 2; -3)$.

Vậy, chọn đáp án B.

Câu 29: Trong không gian Oxyz, viết phương trình đường thẳng đi qua gốc tọa độ và song song với hai mặt phẳng $(P): x + y + 3z - 1 = 0$, $(Q): 2x + y + z = 10$.

A. $\begin{cases} x = 2t \\ y = t \\ z = t \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = t \\ y = t \\ z = 3t \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = 2t \\ y = -5t \\ z = t \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -5 + 5t \\ z = 1 + t \end{cases}$.

Lời giải

Chọn C

(P) có một vectơ pháp tuyến $\vec{n}_1 = (1; 1; 3)$, (Q) có một vectơ pháp tuyến $\vec{n}_2 = (2; 1; 1)$.

Gọi $\vec{u}$ là một vectơ chỉ phương của đường thẳng d cần tìm.

Vì d song song với hai mặt phẳng (P) và (Q) nên $\vec{u} \perp \vec{n}_1$, $\vec{u} \perp \vec{n}_2$.

Suy ra: $\vec{u} = [\vec{n}_1, \vec{n}_2] = (-2; 5; -1)$.

Phương trình đường thẳng d đi qua gốc tọa độ $O(0; 0; 0)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u}'(2; -5; 1)$ là

$\begin{cases} x = 2t \\ y = -5t \\ z = t \end{cases}$. Vậy, chọn đáp án C.

Câu 30: Trong không gian Oxyz, cho mặt phẳng $(P): 2x + y - 2z - 3 = 0$. Khoảng cách từ gốc tọa độ O đến mặt phẳng (P) bằng

A. 1.

B. 0.

C. 3.

D. 2.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $d(O, (P)) = \frac{|2 \cdot 0 + 0 - 2 \cdot 0 - 3|}{\sqrt{2^2 + 1^2 + (-2)^2}} = 1$. Vậy, chọn đáp án A.

Câu 31: Trong không gian Oxyz, cho ba đường thẳng (a), (b), (c) có phương trình như sau:

$$(a): \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -3 + 5t \end{cases}; \quad (b): \begin{cases} x = 2 - 4t \\ y = 6t \\ z = -3 + 10t \end{cases}; \quad (c): \frac{x-2}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z+3}{5}$$

Phương trình nào là phương trình của đường thẳng đi qua điểm $M(2; 0; -3)$ và nhận $\vec{u} = (2; -3; 5)$ làm vectơ chỉ phương?

- A. Chỉ có (b). B. Chỉ có (a) và (c). C. Chỉ có (a). D. Chỉ có (a) và (b).

Lời giải

Chọn B

Phương trình của đường thẳng đi qua điểm $M(2; 0; -3)$ và nhận $\vec{u} = (2; -3; 5)$ làm vectơ chỉ

phương là (a): $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -3 + 5t \end{cases}$ và (c): $\frac{x-2}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z+3}{5}$.

Câu 32: Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x(x+1)}$ là

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

Lời giải

Chọn C

Ta có $\int f(x) dx = \int \frac{1}{x(x+1)} dx = \int \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{x+1} \right) dx = \ln|x| - \ln|x+1| + C = \ln \left| \frac{x}{x+1} \right| + C$.

Câu 33: Xét $I = \int_0^{\ln 2} \frac{dx}{e^x - 1}$, đặt $t = e^x - 1$, ta có $I = \int_0^1 f(t) dt$. Tìm khẳng định đúng

- A. $f(t) = \frac{1}{t+1}$. B. $f(t) = \frac{1}{t(t+1)}$. C. $f(t) = \frac{1}{t-1}$. D. $f(t) = \frac{t}{t-1}$.

Lời giải

Chọn B

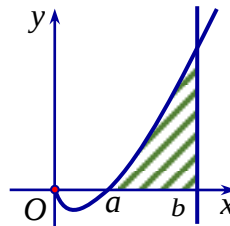
Ta có: $I = \int_0^{\ln 2} \frac{dx}{e^x - 1} = \int_0^{\ln 2} \frac{e^x dx}{e^x(e^x - 1)}$. Đặt $t = e^x - 1 \Rightarrow dt = d(e^x - 1) = e^x dx$.

Đổi cận

x	0	$\ln 2$
t	0	1

Do đó $I = \int_0^1 \frac{1}{t(t+1)} dt$ với $f(t) = \frac{1}{t(t+1)}$.

Câu 34: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi S là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị trên, trục hoành và các đường thẳng $x = a$, $x = b$. Thể tích V của vật thể tròn xoay tạo thành khi quay S quanh trục Ox được tính bởi công thức nào sau đây?



- A. $V = \int_a^b f(x) dx$. B. $V = \pi \int_a^b f(x) dx$. C. $V = \int_a^b [f(x)]^2 dx$. D. $V = \pi \int_a^b [f(x)]^2 dx$.

Lời giải

Chọn D

Thể tích của vật thể tròn xoay là: $V = \pi \int_a^b [f(x)]^2 dx$.

Câu 35: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường thẳng $x = 0$, $x = \pi$, đồ thị hàm số $y = \cos x$ và trục Ox là

- A. $S = \int_0^\pi |\cos x| dx$. B. $S = \pi \int_0^\pi |\cos x| dx$. C. $S = \int_0^\pi \cos x dx$. D. $S = \int_0^\pi \cos^2 x dx$.

Lời giải

Chọn A

Diện tích hình phẳng là: $S = \int_0^\pi |\cos x| dx$.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36: Cho số phức z thỏa mãn $|z - 1 - i| = 6$.

- Tìm tập hợp điểm biểu diễn số phức z trên mặt phẳng tọa độ.
- Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của $|iz|$.

Lời giải

a) Gọi $z = x + yi$ có điểm biểu diễn trong mặt phẳng tọa độ là $M(x; y)$.

Ta có :

$$|z - 1 - i| = 6 \Leftrightarrow |x + yi - 1 - i| = 6 \Leftrightarrow \sqrt{(x-1)^2 + (y-1)^2} = 6 \Leftrightarrow (x-1)^2 + (y-1)^2 = 36$$

Vậy : Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là đường tròn tâm $I(1;1)$ và bán kính $R = 6$.

b) Ta có: $|iz| = |i(x + yi)| = |-y + xi| = \sqrt{x^2 + y^2} = |z|$

Mà: Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là đường tròn tâm $I(1;1)$ và bán kính $R=6$.

$$OI = \sqrt{1+1} = \sqrt{2}$$

Vậy: $|iz|_{\max} = |z|_{\max} = OI + R = \sqrt{2} + 6.$

$$|iz|_{\min} = |z|_{\min} = |OI - R| = |\sqrt{2} - 6| = 6 - \sqrt{2}.$$

Câu 37: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1;0;1); B(-1;-1;0); C(1;2;3)$.

a) Tìm hình chiếu của C trên đường thẳng AB .

b) Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua hai điểm A, B và cách C một khoảng lớn nhất.

Lời giải

a) Gọi M là hình chiếu của C lên AB .

$$\overrightarrow{AB}(-2;-1;-1)$$

Phương trình tham số đường thẳng AB :
$$\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = -t \\ z = 1 - t \end{cases}$$

Do đó: $M(1-2t; -t; 1-t)$

$$\overrightarrow{CM}(-2t; -t-2; -t-2)$$

$$\overrightarrow{CM} \perp \overrightarrow{AB} \Leftrightarrow \overrightarrow{CM} \cdot \overrightarrow{AB} = 0 \Leftrightarrow 4t + t + 2 + t + 2 = 0 \Leftrightarrow 6t + 4 = 0 \Leftrightarrow t = -\frac{2}{3}$$

Vậy: $M\left(\frac{7}{3}; \frac{2}{3}; \frac{5}{3}\right)$.

b) Ta có: $M\left(\frac{7}{3}; \frac{2}{3}; \frac{5}{3}\right) \Rightarrow \overrightarrow{CM}\left(\frac{4}{3}; \frac{-4}{3}; \frac{-4}{3}\right) \Rightarrow CM = \frac{4\sqrt{3}}{3}.$

Gọi H là hình chiếu của C lên mặt phẳng (P) .

M, H là hai điểm phân biệt thì $\triangle CHM$ vuông tại H nên $CH < CM$

Nếu $H \equiv M$ thì $CH = CM = \frac{4\sqrt{3}}{3}$

Do đó: $CH \leq \frac{4\sqrt{3}}{3}$

CH lớn nhất khi $H \equiv M$

VTPT của mp (P) là: $\overrightarrow{CH} = \overrightarrow{CM} = \left(\frac{4}{3}; \frac{-4}{3}; \frac{-4}{3}\right)$ hay $\vec{n}(1;-1;-1)$.

Vậy: PT mặt phẳng (P) là: $1(x-1) - 1(y-0) - 1(z-1) = 0 \Leftrightarrow x - y - z = 0.$

Câu 38: Tìm số phức z thỏa mãn: $2 + (1-i)|z| = 5(z-i)$.

Lời giải

Điều kiện $z \neq i$

Gọi $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$).

$$\begin{aligned} 2 + (1-i)|z| = 5(z-i) &\Leftrightarrow 2 + (1-i)\sqrt{x^2 + y^2} = 5(x + yi - i) \\ &\Leftrightarrow 2 + \sqrt{x^2 + y^2} - i\sqrt{x^2 + y^2} = 5x + 5i(y-1) \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} 2 + \sqrt{x^2 + y^2} = 5x \\ -\sqrt{x^2 + y^2} = 5(y-1) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2 - 5(y-1) = 5x \\ \sqrt{x^2 + y^2} = -5(y-1) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{7-5y}{5} = x \\ \sqrt{\left(\frac{7-5y}{5}\right)^2 + y^2} = -5(y-1) \end{cases} (*) \end{aligned}$$

Giải (*):

$$\begin{aligned} \sqrt{\left(\frac{7-5y}{5}\right)^2 + y^2} = -5(y-1) &\Leftrightarrow \begin{cases} y \leq 1 \\ 49 - 70y + 50y^2 = 625(y^2 - 2y + 1) \end{cases} \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} y \leq 1 \\ 575y^2 - 1180y + 576 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y \leq 1 \\ y = \frac{144}{115} \Leftrightarrow y = \frac{4}{5} \\ y = \frac{4}{5} \end{cases} \end{aligned}$$

Suy ra $x = \frac{3}{5}$. Vậy $z = \frac{3}{5} + \frac{4}{5}i$.

Câu 39: Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn: $\int_{\frac{1}{x^2}}^{\frac{1}{2}} f(t)dt = 2^x \sin(\pi x)$. Tính $f(36)$.

Lời giải

$$\int_{\frac{1}{x^2}}^{\frac{1}{2}} f(t)dt = F(t) \Big|_{\frac{1}{x^2}}^{\frac{1}{2}} = F\left(\frac{1}{2}\right) - F\left(\frac{1}{x^2}\right) = 2^x \sin(\pi x).$$

Đạo hàm hai vế

$$\frac{2}{x^3} F'\left(\frac{1}{x^2}\right) = 2^x \ln 2 \sin(\pi x) + \pi 2^x \cos(\pi x) \Leftrightarrow \frac{2}{x^3} f\left(\frac{1}{x^2}\right) = 2^x \ln 2 \sin(\pi x) + \pi 2^x \cos(\pi x)$$

$$\text{Thay } x = \frac{1}{6}: f(36) = \frac{1}{432} \left(2^{\frac{1}{6}} \ln 2 \sin \frac{\pi}{6} + \pi 2^{\frac{1}{6}} \cos \frac{\pi}{6} \right) = \frac{1}{432} \left(\frac{\ln 2}{\sqrt[6]{2^5}} + \frac{\pi \sqrt{3}}{\sqrt[6]{2^5}} \right).$$

BDKT TOÁN 10-11-12
NK MATHS
Mã đề 215

ĐỀ KIỂM TRA KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG CUỐI HỌC KỲ II
MÔN: TOÁN 12 – NĂM HỌC 2021 – 2022
TRƯỜNG THPT QUỐC HỌC – TP HUẾ

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM)

Câu 1: Tìm mô đun của số phức $z = \sqrt{11} - 5i$.

- A. $|z| = 146$. B. $|z| = 36$. C. $|z| = \sqrt{146}$. D. $|z| = 6$.

Câu 2: Cho số phức $z = 1 + i$. Điểm nào sau đây là điểm biểu diễn số phức $W = \bar{z} - iz$ trên mặt phẳng tọa độ?

- A. $P(0; 2)$. B. $O(0; 0)$. C. $Q(2; 0)$. D. $M(2; -2)$.

Câu 3: Cho hàm số $f(x)$ liên tục và không âm trên đoạn $[a; b]$. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục Ox và 2 đường thẳng $x = a; x = b$ được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $S = -\int_a^b f(x).dx$. B. $S = \int_a^b f(x).dx$. C. $S = \pi \int_a^b (f(x))^2 .dx$. D. $S = \pi \int_a^b f(x).dx$.

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, điểm nào sau đây thuộc đường thẳng $d: \begin{cases} x = -1 - 2t \\ y = 3t \\ z = 4 \end{cases}$?

- A. $M_1(-1; 3; 4)$. B. $M_4(-2; 3; 4)$. C. $M_1(-1; 0; 4)$. D. $M_1(-2; 3; 0)$.

Câu 5: Cho hai số phức $z_1 = 1 - 3i$ và $z_2 = 1 + 2i$. Số phức $\frac{z_1}{z_2}$ là

- A. $1 - \frac{3}{2}i$. B. $-1 + i$. C. $-5i$. D. $-1 - i$.

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình đường thẳng đi qua điểm $M(2; 3; 4)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (-2; -3; 5)$?

- A. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 3 + 3t \\ z = 4 + 5t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -3 + 3t \\ z = 5 + 4t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -2 - 2t \\ y = -3 - 3t \\ z = -4 + 5t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 2 - 2t \\ y = 3 - 3t \\ z = 4 + 5t \end{cases}$

Câu 7: Cho hình (H) giới hạn bởi các đường $y = e^x + 1$, $y = 0$, $x = -1$, $x = 1$. Thể tích của vật thể tròn xoay được tạo thành khi cho hình (H) quay quanh trục hoành được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $V = \int_{-1}^1 (e^{2x} + 1)^2 dx$. B. $V = \int_{-1}^1 (e^{2x} + 2e^x + 1) dx$.
C. $V = \pi \int_{-1}^1 (e^x + 1)^2 dx$. D. $V = \pi \int_{-1}^1 (e^{2x} + 1) dx$.

Câu 8: Biết $I = \int_3^5 \frac{x}{x^4 - 4} dx = \frac{1}{8}(a \ln 23 + b \ln 11 + c \ln 7 + d \ln 3)$, $(a, b, c, d \in \mathbb{Z})$. Tính $T = a + b + c + d$.

- A. $T = 1$. B. $T = -2$. C. $T = 2$. D. $T = 0$.

Câu 9: Trong không gian Oxyz, mặt phẳng nào dưới đây song song trục Oz?

- A. $x - 3z = 0$. B. $x + y = 0$. C. $x - 3y = 2$. D. $z = 5$.

Câu 10: Cho số phức $z = 1 - 2i$. Tìm số phức liên hợp của z

- A. $\bar{z} = 1 + 2i$. B. $\bar{z} = 2 + i$. C. $\bar{z} = -1 - 2i$. D. $\bar{z} = -1 + 2i$.

Câu 11: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{x}(\sqrt{x} + 3)^2}$ là

- A. $\frac{1}{\sqrt{x} + 3} + C$. B. $\frac{-2}{\sqrt{x} + 3} + C$. C. $\frac{-1}{2(\sqrt{x} + 3)} + C$. D. $\frac{-1}{\sqrt{x} + 3} + C$.

Câu 12: Cho hai hàm số $y = f(x) = -\frac{1}{\cos^2 x}$, $y = g(x) = \frac{1}{\sin^2 x}$. Với $[a; b] \subset \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ thì $\cot b - \cot a$ bằng

- A. $\int_b^a g(x) dx$. B. $\int_b^a f(x) dx$. C. $\int_a^b g(x) dx$. D. $\int_a^b f(x) dx$.

Câu 13: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $y = 2^x$ là

- A. $2^x \ln 2 + C$. B. $\frac{2^x}{\ln 2} + C$. C. $\frac{2^x}{\ln 2}$. D. $\frac{1}{2^x \ln 2} + C$.

Câu 14: Cho số phức $z_1 = 8 - 6i$ và số phức z_2 thỏa mãn $|z_2| = 5$. Tính môđun của số phức $\frac{z_1}{z_2}$.

- A. $\frac{\sqrt{10}}{5}$. B. $\frac{1}{2}$. C. 2. D. $\frac{\sqrt{14}}{5}$.

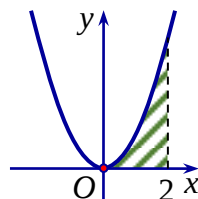
Câu 15: Cho hai số phức $z_1 = 1 + 3i$, $z_2 = -4 - 6i$. Tìm số phức $z = z_1 + z_2$.

- A. $z = -3 + 9i$. B. $z = -3 - 3i$. C. $z = 5 - 3i$. D. $z = 3 + 3i$.

Câu 16: Trong không gian Oxyz, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x + 3y - z - 1 = 0$. Điểm nào sau đây thuộc mặt phẳng (α) ?

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

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên dưới. Diện tích hình phẳng tô đậm được tính theo công thức nào dưới đây?



- A. $S = -\int_0^2 f(x) dx$. B. $S = \pi \int_0^2 [f(x)]^2 dx$. C. $S = \int_0^2 [f(x)]^2 dx$. D. $S = \int_0^2 f(x) dx$.

Câu 18: Số phức nào dưới đây là nghiệm của phương trình $z^2 + 4 = 0$?

- A. $z = 2 + i$. B. $z = 2 - 2i$. C. $z = 4i$. D. $z = -2i$.

Câu 19: Với C là một hằng số, khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\int \sin x dx = \cos x + C$. B. $\int \sqrt{x} dx = \frac{1}{2\sqrt{x}} + C$. C. $\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C$. D. $\int \frac{1}{x^2} dx = -\frac{1}{x} + C$.

Câu 20: Cho số phức $z = a + bi, (a, b \in \mathbb{R})$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $z \cdot \bar{z}$ là số thực. B. z^2 là số thực. C. $|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$. D. $\bar{z} = a - bi$.

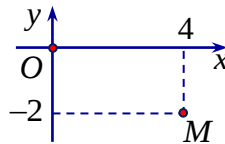
Câu 21: Xác định phần ảo của số phức $z = 1 - 5i$.

- A. $-5i$. B. -5 . C. i . D. 1 .

Câu 22: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (α) chứa trục Oz và vuông góc mặt phẳng $(\beta): x + 2y - 3z + 5 = 0$. Phương trình tổng quát của mặt phẳng (α) là?

- A. $-2x + y = 0$. B. $2x - y = 5$. C. $3x + 2y = 0$. D. $3x + 2y = 1$.

Câu 23: Điểm M trong hình bên dưới là điểm biểu diễn cho số phức nào sau đây?



- A. $z = -2 + 4i$. B. $z = 4 - 2i$. C. $z = 2 - 2i$. D. $z = 4 + 2i$.

Câu 24: Cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$ liên tục và không âm trên đoạn $[2; 5]$, trục Ox và 2 đường thẳng $x = 2, x = 5$ quay quanh trục Ox , ta được khối tròn xoay. Thể tích của khối tròn xoay này được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $V = \int_2^5 [f(x)]^2 dx$. B. $V = \int_2^5 f(x) dx$. C. $V = \pi \int_2^5 [f(x)]^2 dx$. D. $V = \pi \int_2^5 f(x) dx$.

Câu 25: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; 3)$ và đường thẳng $d: \frac{x-13}{3} = \frac{y+12}{2} = \frac{z-11}{-1}$.

Đường thẳng đi qua M và song song với d có phương trình là

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

Câu 26: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3; 2; -1)$ và $B(4; -5; 2)$. Tìm tọa độ vectơ $\overrightarrow{AB}$.

- A. $\overrightarrow{AB} = (7; -3; 1)$. B. $\overrightarrow{AB} = (1; -7; 3)$. C. $\overrightarrow{AB} = (-1; 7; -3)$. D. $\overrightarrow{AB} = (-7; 3; -1)$.

Câu 27: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x - 3y + 2z - 6 = 0$ và mặt phẳng $(\beta): -x + \frac{3}{2}y - z - 3 = 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. (α) và (β) song song với nhau. B. (α) và (β) cắt nhau.
C. (α) và (β) trùng nhau. D. (α) và (β) vuông góc với nhau.

Câu 28: Số phức nào dưới đây là nghiệm của phương trình $\frac{z}{3-i} + 2i = 1-i$?

- A. $z = \frac{3}{5} + \frac{4}{5}i$. B. $z = 4-i$. C. $z = -10i$. D. $z = \frac{3}{5} - \frac{4}{5}i$.

Câu 29: Trong không gian $Oxyz$, véc tơ nào dưới đây là một véc tơ chỉ phương của đường thẳng đi qua hai điểm $A(1;3;-1)$ và $B(0;2;1)$?

- A. $\vec{u}_1 = (-1; -1; 2)$. B. $\vec{u}_2 = (1; 1; 1)$. C. $\vec{u}_3 = (1; 5; 0)$. D. $\vec{u}_4 = (1; 1; 2)$.

Câu 30: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3$, $y = 2x - 2$, $x = 2021$, $x = 2022$ được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $S = \int_{2021}^{2022} |x^3 - 2x + 2| dx$. B. $S = \int_{2021}^{2022} (x^3 + 2x - 2) dx$.
C. $S = \int_{2021}^{2022} |x^3 + 2x - 2| dx$. D. $S = - \int_{2021}^{2022} (x^3 - 2x + 2) dx$.

Câu 31: Trong không gian $Oxyz$, cho ΔABC có $A(1;3;-2)$, $B(-2;4;1)$ và $G(1;2;1)$ là trọng tâm ΔABC . Tìm tọa độ điểm C .

- A. $C(3;3;-1)$. B. $C(-1;-3;-1)$. C. $C(4;5;0)$. D. $C(0;-1;0)$.

Câu 32: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 5 = 0$. Số phức $z_1 + z_2$ có phần thực bằng

- A. 4. B. 5. C. 2. D. -5.

Câu 33: Cho a, b, k là các số thực tùy ý và $a < b$. Với $y = f(x)$ là hàm số tùy ý, liên tục trên $[a; b]$, $c \in [a; b]$, có bao nhiêu khẳng định đúng trong các khẳng định dưới đây?

- (I). $\int_a^b kf(x)dx = k \int_a^b f(x)dx$. (II). $\int_b^a f(x)dx = - \int_a^b f(x)dx$.
(III). $\int_a^b f(x)dx = \int_a^c f(x)dx + \int_b^c f(x)dx$. (IV). $\int_a^b [k + f(x)]dx = k + \int_a^b f(x)dx$.
A. 1. B. 0. C. 3. D. 2.

Câu 34: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x \cdot f'(x) dx = 2$, $f(0) = 1$. Tính

$$I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x \cdot f(x) dx$$

- A. $I = -1$. B. $I = 1$. C. $I = 2$. D. $I = 3$.

Câu 35: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $y = 2xe^{-x}$ là

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

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

Câu 36: Tính tích phân $I = \int_0^{\sqrt{3}} \frac{x^3}{\sqrt{x^2+1}} dx$.

Câu 37: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1;3;-2)$ và mặt phẳng $(P): x - y + 2z + 6 = 0$. Viết phương trình đường thẳng d nằm trong mặt phẳng (P) , đi qua điểm M và cắt trục Oy .

Câu 38: Cho số nguyên dương n và số phức z thỏa mãn $10(1+iz)^n = (6-8i)(z+i)^n$. Chứng minh rằng z là một số thực.

Câu 39: Cho hàm số $f(x)$ nhận giá trị dương, có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $f(x) = 2022(x^2 + 4) \left(1 + \int_0^x \frac{f(t)}{t^2 + 4} dt \right), \forall x \in \mathbb{R}$. Tính $f(1)$.

♾ HẾT ♾

BDKT TOÁN 10-11-12
NK MATHS
Mã đề 215

ĐỀ KIỂM TRA KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG CUỐI HỌC KỲ II
MÔN: TOÁN 12 – NĂM HỌC 2021 – 2022
TRƯỜNG THPT QUỐC HỌC – TP HUẾ

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
D	D	B	C	D	D	C	B	C	A	B	A	B	C	B	A	D	D
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
D	B	B	A	B	C	C	B	A	C	A	A	C	A	D	B	A	

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Tìm mô đun của số phức $z = \sqrt{11} - 5i$.

- A. $|z| = 146$. B. $|z| = 36$. C. $|z| = \sqrt{146}$. D. $|z| = 6$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $|z| = \sqrt{(\sqrt{11})^2 + 5^2} = \sqrt{36} = 6$.

Câu 2: Cho số phức $z = 1 + i$. Điểm nào sau đây là điểm biểu diễn số phức $W = \bar{z} - iz$ trên mặt phẳng tọa độ?

- A. $P(0; 2)$. B. $O(0; 0)$. C. $Q(2; 0)$. D. $M(2; -2)$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $W = \bar{z} - iz = 1 - i - i(1 + i) = 1 - i - i + 1 = 2 - 2i$.

Lúc đó W có điểm biểu diễn là $(2; -2)$.

Câu 3: Cho hàm số $f(x)$ liên tục và không âm trên đoạn $[a; b]$. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục Ox và 2 đường thẳng $x = a; x = b$ được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $s = -\int_a^b f(x).dx$. B. $s = \int_a^b f(x).dx$. C. $s = \pi \int_a^b (f(x))^2 .dx$. D. $s = \pi \int_a^b f(x).dx$.

Lời giải

Chọn B

Theo lý thuyết về ứng dụng hình học của tích phân.

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, điểm nào sau đây thuộc đường thẳng $d: \begin{cases} x = -1 - 2t \\ y = 3t \\ z = 4 \end{cases}$?

A. $M_1 - 1; 3; 4$.

B. $M_4 - 2; 3; 4$.

C. $M_1 - 1; 0; 4$.

D. $M_1 - 2; 3; 0$.

Lời giải

Chọn C

Câu 5: Cho hai số phức $z_1 = 1 - 3i$ và $z_2 = 1 + 2i$. Số phức $\frac{z_1}{z_2}$ là

A. $1 - \frac{3}{2}i$.

B. $-1 + i$.

C. $-5i$.

D. $-1 - i$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $\frac{z_1}{z_2} = \frac{1-3i}{1+2i} = \frac{1-3i}{1^2+2^2} \cdot \frac{1-2i}{1-2i} = \frac{-5-5i}{5} = -1-i$.

Câu 6: Trong không gian Oxyz, phương trình nào sau đây là phương trình đường thẳng đi qua điểm $M(2; 3; 4)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (-2; -3; 5)$?

A. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 3 + 3t \\ z = 4 + 5t \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -3 + 3t \\ z = 5 + 4t \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = -2 - 2t \\ y = -3 - 3t \\ z = -4 + 5t \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = 2 - 2t \\ y = 3 - 3t \\ z = 4 + 5t \end{cases}$.

Lời giải

Chọn D

Phương trình tham số đường thẳng đi qua điểm $M(2; 3; 4)$ và có vectơ chỉ phương

$\vec{u} = (-2; -3; 5)$ là $\begin{cases} x = 2 - 2t \\ y = 3 - 3t \\ z = 4 + 5t \end{cases}$.

Câu 7: Cho hình (H) giới hạn bởi các đường $y = e^x + 1$, $y = 0$, $x = -1$, $x = 1$. Thể tích của vật thể tròn xoay được tạo thành khi cho hình (H) quay quanh trục hoành được tính theo công thức nào dưới đây?

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

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

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

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

Lời giải

Chọn C

Thể tích của vật thể tròn xoay được tạo thành khi quay (H) xung quanh trục Ox là:

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

Câu 8: Biết $I = \int_3^5 \frac{x}{x^4 - 4} dx = \frac{1}{8}(a \ln 23 + b \ln 11 + c \ln 7 + d \ln 3)$, $(a, b, c, d \in \mathbb{Z})$. Tính $T = a + b + c + d$.

A. $T = 1$.

B. $T = -2$.

C. $T = 2$.

D. $T = 0$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $I = \int_3^5 \frac{x}{x^4 - 4} dx = \int_3^5 \frac{x}{(x^2 + 2)(x^2 - 2)} dx$.

Đặt $t = x^2 - 2 \Rightarrow dt = 2x dx$. Với $x = 3 \Rightarrow t = 7$, với $x = 5 \Rightarrow t = 23$.

Suy ra $I = \frac{1}{2} \int_7^{23} \frac{dt}{t(t+4)} = \frac{1}{2} \int_7^{23} \frac{1}{4} \left(\frac{1}{t} - \frac{1}{t+4} \right) dt = \frac{1}{8} [\ln|t| - \ln|t+4|] \Big|_7^{23}$

$= \frac{1}{8} (\ln 23 - \ln 27 - \ln 7 + \ln 11) = \frac{1}{8} (\ln 23 + \ln 11 - \ln 7 - 3 \ln 3)$.

$\Rightarrow a = 1, b = 1, c = -1, d = -3 \Rightarrow T = a + b + c + d = -2$.

Câu 9: Trong không gian Oxyz, mặt phẳng nào dưới đây song song trục Oz?

A. $x - 3z = 0$.

B. $x + y = 0$.

C. $x - 3y = 2$.

D. $z = 5$.

Lời giải

Chọn C

Trục Oz có một vectơ chỉ phương là vectơ đơn vị $\vec{k} = (0; 0; 1)$ và đi qua điểm $O(0; 0; 0)$.

Do đó mặt phẳng song song trục Oz là mặt phẳng có vectơ pháp tuyến vuông góc với $\vec{k} = (0; 0; 1)$ và không đi qua điểm $O(0; 0; 0)$ nên chọn C.

Câu 10: Cho số phức $z = 1 - 2i$. Tìm số phức liên hợp của z

A. $\bar{z} = 1 + 2i$.

B. $\bar{z} = 2 + i$.

C. $\bar{z} = -1 - 2i$.

D. $\bar{z} = -1 + 2i$.

Lời giải

Chọn A

Số phức liên hợp của z là $\bar{z} = 1 + 2i$.

Câu 11: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{x}(\sqrt{x} + 3)^2}$ là

A. $\frac{1}{\sqrt{x} + 3} + C$.

B. $\frac{-2}{\sqrt{x} + 3} + C$.

C. $\frac{-1}{2(\sqrt{x} + 3)} + C$.

D. $\frac{-1}{\sqrt{x} + 3} + C$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $\int \frac{1}{\sqrt{x}(\sqrt{x} + 3)^2} dx = \int \frac{2}{(\sqrt{x} + 3)^2} d(\sqrt{x} + 3) = \frac{-2}{\sqrt{x} + 3} + C$.

Câu 12: Cho hai hàm số $y = f(x) = -\frac{1}{\cos^2 x}$, $y = g(x) = \frac{1}{\sin^2 x}$. Với $[a; b] \subset \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ thì $\cot b - \cot a$

A. $\int_b^a g(x)dx.$

B. $\int_b^a f(x)dx.$

C. $\int_a^b g(x)dx.$

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

Lời giải

Chọn A

Ta có: $\int_b^a g(x)dx = \int_b^a \frac{1}{\sin^2 x} dx = (-\cot x)|_b^a = \cot b - \cot a.$

Câu 13: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $y = 2^x$ là

A. $2^x \ln 2 + C.$

B. $\frac{2^x}{\ln 2} + C.$

C. $\frac{2^x}{\ln 2}.$

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

Lời giải

Chọn B

Áp dụng công thức tính nguyên hàm của hàm số mũ, ta được: $\int 2^x dx = \frac{2^x}{\ln 2} + C$

Câu 14: Cho số phức $z_1 = 8 - 6i$ và số phức z_2 thỏa mãn $|z_2| = 5$. Tính môđun của số phức $\frac{z_1}{z_2}.$

A. $\frac{\sqrt{10}}{5}.$

B. $\frac{1}{2}.$

C. $2.$

D. $\frac{\sqrt{14}}{5}.$

Lời giải

Chọn C

Ta có $|z_1| = \sqrt{8^2 + (-6)^2} = 10, |z_2| = 5$. Do đó $\left| \frac{z_1}{z_2} \right| = \frac{|z_1|}{|z_2|} = \frac{10}{5} = 2.$

Câu 15: Cho hai số phức $z_1 = 1 + 3i, z_2 = -4 - 6i$. Tìm số phức $z = z_1 + z_2.$

A. $z = -3 + 9i.$

B. $z = -3 - 3i.$

C. $z = 5 - 3i.$

D. $z = 3 + 3i.$

Lời giải

Chọn B

Vì $z = z_1 + z_2 = (1 - 4) + (3 - 6)i = -3 - 3i.$

Câu 16: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x + 3y - z - 1 = 0$. Điểm nào sau đây thuộc mặt phẳng (α) ?

A. $M(3; -1; 2).$

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

C. $P(-3; 1; 2).$

D. $Q(-2; 1; 2).$

Lời giải

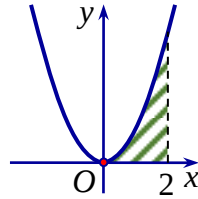
Chọn A

Thay tọa độ $M(3; -1; 2)$ vào $(\alpha): 2x + 3y - z - 1 = 0$, ta được: $2.3 + 3.(-1) - 2 - 1 = 0.$

Vậy $M(3; -1; 2) \in (\alpha).$

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên dưới. Diện tích hình phẳng tô đậm được tính theo công thức nào dưới đây?

Câu 18: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên dưới. Diện tích hình phẳng tô đậm được tính theo công thức nào dưới đây?



- A. $S = -\int_0^2 f(x)dx$. B. $S = \pi \int_0^2 [f(x)]^2 dx$. C. $S = \int_0^2 [f(x)]^2 dx$. D. $S = \int_0^2 f(x)dx$.

Lời giải

Chọn D

Câu 19: Số phức nào dưới đây là nghiệm của phương trình $z^2 + 4 = 0$?

- A. $z = 2 + i$. B. $z = 2 - 2i$. C. $z = 4i$. D. $z = -2i$.

Lời giải

Chọn D

$$z^2 + 4 = 0 \Leftrightarrow z^2 = -4 = 4i^2 \Leftrightarrow z = \pm 2i.$$

Câu 20: Với C là một hằng số, khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\int \sin x dx = \cos x + C$. B. $\int \sqrt{x} dx = \frac{1}{2\sqrt{x}} + C$.
C. $\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C$. D. $\int \frac{1}{x^2} dx = -\frac{1}{x} + C$.

Lời giải

Chọn D

$$\int \frac{1}{x^2} dx = \int x^{-2} dx = \frac{x^{-1}}{-1} + C = -\frac{1}{x} + C$$

Câu 21: Cho số phức $z = a + bi, (a, b \in \mathbb{R})$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $z \cdot \bar{z}$ là số thực. B. z^2 là số thực. C. $|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$. D. $\bar{z} = a - bi$.

Lời giải

Chọn B

$$z^2 = (a + bi)^2 = (a^2 - b^2) + 2abi \text{ nên } z^2 \text{ không phải là số thực với mọi số phức } z.$$

Câu 22: Xác định phần ảo của số phức $z = 1 - 5i$.

- A. $-5i$. B. -5 . C. i . D. 1 .

Lời giải

Chọn B

Câu 23: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (α) chứa trục Oz và vuông góc mặt phẳng $(\beta): x + 2y - 3z + 5 = 0$. Phương trình nào dưới đây là phương trình tổng quát của mặt phẳng (α) ?

- A. $-2x + y = 0$. B. $2x - y = 5$. C. $3x + 2y = 0$. D. $3x + 2y = 1$.

Lời giải

Chọn A

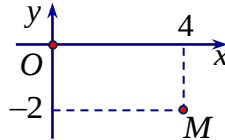
Ta có : Oz có vectơ chỉ phương $\vec{k} = (0; 0; 1)$, mặt phẳng (β) có vectơ pháp tuyến $\vec{n}_1 = (1; 2; -3)$

Gọi $\vec{n}_2$ là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (α) .

$$\text{Khi đó: } \begin{cases} Oz \subset (\alpha) \\ (\alpha) \perp (\beta) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \vec{n}_2 \perp \vec{k} \\ \vec{n}_2 \perp \vec{n}_1 \end{cases} \Rightarrow \vec{n}_2 = [\vec{k}, \vec{n}_1] = (-2; 1; 0)$$

Mặt phẳng (α) đi qua $O(0; 0; 0)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n}_2 = (-2; 1; 0)$ có phương trình: $-2x + y = 0$.

Câu 24: Điểm M trong hình bên dưới là điểm biểu diễn cho số phức nào sau đây?



A. $z = -2 + 4i$.

B. $z = 4 - 2i$.

C. $z = 2 - 2i$.

D. $z = 4 + 2i$.

Lời giải

Chọn B

Câu 25: Cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$ liên tục và không âm trên đoạn $[2; 5]$, trục Ox và 2 đường thẳng $x = 2$, $x = 5$ quay quanh trục Ox , ta được khối tròn xoay. Thể tích của khối tròn xoay này được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $V = \int_2^5 [f(x)]^2 dx$. B. $V = \int_2^5 f(x) dx$. **C. $V = \pi \int_2^5 [f(x)]^2 dx$.** D. $V = \pi \int_2^5 f(x) dx$.

Lời giải

Chọn C

Câu 26: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; 3)$ và đường thẳng $d: \frac{x-13}{3} = \frac{y+12}{2} = \frac{z-11}{-1}$.

Đường thẳng đi qua M và song song với d có phương trình là

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

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

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

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

Lời giải

Chọn C

Đường thẳng đi qua M song song với đường thẳng d nên nhận $\vec{u}_d = (3; 2; -1)$ làm vectơ chỉ phương.

Phương trình chính tắc của đường thẳng cần tìm là: $\frac{x-1}{3} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{-1}$ hay

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

Câu 27: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3;2;-1)$ và $B(4;-5;2)$. Tìm tọa độ vectơ $\overrightarrow{AB}$.

- A. $\overrightarrow{AB} = (7;-3;1)$. B. $\overrightarrow{AB} = (1;-7;3)$. C. $\overrightarrow{AB} = (-1;7;-3)$. D. $\overrightarrow{AB} = (-7;3;-1)$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $\overrightarrow{AB} = (1;-7;3)$

Câu 28: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x - 3y + 2z - 6 = 0$ và mặt phẳng $(\beta): -x + \frac{3}{2}y - z - 3 = 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. (α) và (β) song song với nhau. B. (α) và (β) cắt nhau.
C. (α) và (β) trùng nhau. D. (α) và (β) vuông góc với nhau.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $\frac{2}{-1} = \frac{-3}{\frac{3}{2}} = \frac{2}{-1} \neq \frac{-6}{-3}$ nên (α) và (β) song song với nhau.

Câu 29: Số phức nào dưới đây là nghiệm của phương trình $\frac{z}{3-i} + 2i = 1-i$?

- A. $z = \frac{3}{5} + \frac{4}{5}i$. B. $z = 4-i$. C. $z = -10i$. D. $z = \frac{3}{5} - \frac{4}{5}i$.

Lời giải

Chọn C

$$\frac{z}{3-i} + 2i = 1-i \Leftrightarrow \frac{z}{3-i} = 1-3i \Leftrightarrow z = (1-3i)(3-i) \Leftrightarrow z = -10i.$$

Câu 30: Trong không gian $Oxyz$, véc tơ nào dưới đây là một véc tơ chỉ phương của đường thẳng đi qua hai điểm $A(1;3;-1)$ và $B(0;2;1)$?

- A. $\vec{u}_1 = (-1;-1;2)$. B. $\vec{u}_2 = (1;1;1)$. C. $\vec{u}_3 = (1;5;0)$. D. $\vec{u}_4 = (1;1;2)$.

Lời giải

Chọn A

$$A(1;3;-1), B(0;2;1) \Rightarrow \overrightarrow{AB} = (-1;-1;2).$$

Vậy véc tơ chỉ phương của đường thẳng AB là: $\vec{u}_1 = (-1;-1;2)$.

Câu 31: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3$, $y = 2x - 2$, $x = 2021$, $x = 2022$ được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $S = \int_{2021}^{2022} |x^3 - 2x + 2| dx.$

B. $S = \int_{2021}^{2022} (x^3 + 2x - 2) dx.$

C. $S = \int_{2021}^{2022} |x^3 + 2x - 2| dx.$

D. $S = - \int_{2021}^{2022} (x^3 - 2x + 2) dx.$

Lời giải

Chọn A

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3$, $y = 2x - 2$, $x = 2021$, $x = 2022$ là

$$S = \int_{2021}^{2022} |x^3 - 2x + 2| dx.$$

Câu 32: Trong không gian Oxyz, cho ΔABC có $A(1;3;-2)$, $B(-2;4;1)$ và $G(1;2;1)$ là trọng tâm ΔABC . Tìm tọa độ điểm C.

- A. $C(3;3;-1)$. B. $C(-1;-3;-1)$. C. $C(4;5;0)$. D. $C(0;-1;0)$.

Lời giải:

Chọn C

Giả sử $C(a;b;c)$

$$\text{Vì } G(1;2;1) \text{ là trọng tâm } \Delta ABC \text{ nên ta có: } \begin{cases} 1 = \frac{1+(-2)+a}{3} \\ 2 = \frac{-3+4+b}{3} \\ 1 = \frac{2+1+c}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 4 \\ b = 5 \\ c = 0 \end{cases}$$

Vậy $C(4;5;0)$.

Câu 33: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 5 = 0$. Số phức $z_1 + z_2$ có phần thực bằng

- A. 4. B. 5. C. 2. D. -5.

Lời giải:

Chọn A

Theo định lý Vi-ét ta có: $z_1 + z_2 = \frac{-b}{a} = 4$.

Câu 34: Cho a, b, k là các số thực tùy ý và $a < b$. Với $y = f(x)$ là hàm số tùy ý, liên tục trên $[a; b]$, có bao nhiêu khẳng định đúng trong các khẳng định dưới đây?

- (I). $\int_a^b kf(x)dx = k \int_a^b f(x)dx$.
 (II). $\int_a^b f(x)dx = -\int_b^a f(x)dx$.
 (III). $\int_a^b f(x)dx = \int_a^c f(x)dx + \int_b^c f(x)dx, c \in [a; b]$.
 (IV). $\int_a^b [k + f(x)]dx = k + \int_a^b f(x)dx$.

- A. 1. B. 0. C. 3. D. 2.

Lời giải:

Chọn D

Khẳng định (I) và (II) đúng.

Câu 35: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x \cdot f'(x) dx = 2, f(0) = 1$.
Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x \cdot f(x) dx$

A. $I = -1$.

B. $I = 1$.

C. $I = 2$.

D. $I = 3$.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Đặt } \begin{cases} u = \cos x \\ dv = f'(x) dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = -\sin x dx \\ v = f(x) \end{cases}$$

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x \cdot f'(x) dx = 2$$

$$\Rightarrow \cos x \cdot f(x) \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} - \int_0^{\frac{\pi}{2}} -\sin x \cdot f(x) dx = 2$$

$$\Rightarrow 0 - 1 + \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x \cdot f(x) dx = 2$$

$$\Rightarrow \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x \cdot f(x) dx = 1$$

Câu 36: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $y = 2xe^{-x}$ là

A. $-2e^{-x}(x+1) + C$.

B. $2e^{-x}(-x+1) + C$.

C. $e^x(2x-1) + C$.

D. $2e^{-x}(x+1) + C$.

Lời giải

Chọn A

$$I = \int 2xe^{-x} dx$$

$$\text{Đặt } \begin{cases} u = 2x \\ dv = e^{-x} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = 2dx \\ v = -e^{-x} \end{cases}$$

$$I = -2xe^{-x} - \int -2e^{-x} dx = -2xe^{-x} - 2e^{-x} + C = -2e^{-x}(x+1) + C.$$

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 37: Tính tích phân $I = \int_0^{\sqrt{3}} \frac{x^3}{\sqrt{x^2+1}} dx$.

Lời giải

Đặt $u = \sqrt{x^2 + 1} \Rightarrow u^2 = x^2 + 1 \Rightarrow udu = xdx$

Đổi cận:

x	0	$\sqrt{3}$
u	1	2

$$I = \int_0^{\sqrt{3}} \frac{x^2 \cdot x}{\sqrt{x^2 + 1}} dx = \int_1^2 \frac{(u^2 - 1) \cdot u}{u} du = \int_1^2 (u^2 - 1) du = \frac{u^3}{3} - u \Big|_1^2 = \frac{2}{3} - \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{4}{3}.$$

Câu 38: Trong không gian Oxyz cho điểm $M(1; 3; -2)$ và mặt phẳng $(P): x - y + 2z + 6 = 0$. Viết phương trình đường thẳng d nằm trong mặt phẳng (P) , đi qua điểm M và cắt trục Oy.

Lời giải

Gọi $N = d \cap Oy \Rightarrow N(0; n; 0)$

$\vec{n}_p = (1; -1; 2)$: VTPT của (P) .

$\vec{MN} = (-1; n - 3; 2)$.

Đường thẳng d nằm trong mặt phẳng (P) nên $\vec{MN} \cdot \vec{n}_p = 0 \Leftrightarrow -1 - (n - 3) + 4 = 0 \Leftrightarrow n = 6$

$\vec{MN} = (-1; 3; 2)$: VTCP của d .

Đường thẳng d đi qua $M(1; 3; -2)$, VTCP $\vec{MN} = (-1; 3; 2)$ có phương trình tham số là

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

Câu 39: Cho số nguyên dương n và số phức z thỏa mãn $10(1 + iz)^n = (6 - 8i)(z + i)^n$. Chứng minh rằng z là một số thực.

Lời giải

Ta có:

$$10(1 + iz)^n = (6 - 8i)(z + i)^n \Leftrightarrow (1 + iz)^n = \left(\frac{3}{5} - \frac{4}{5}i\right)(z + i)^n$$

$$\Rightarrow |(1 + iz)^n| = \left|\left(\frac{3}{5} - \frac{4}{5}i\right)(z + i)^n\right| \Leftrightarrow |1 + iz|^n = |z + i|^n \Leftrightarrow |1 + iz| = |z + i|, \forall n \in \mathbb{Z}^+ (1)$$

Đặt $z = a + bi, (a, b \in \mathbb{R})$

$$(1) \Leftrightarrow |1 - b + ai| = |a + (b + 1)i| \Leftrightarrow \sqrt{(1 - b)^2 + a^2} = \sqrt{a^2 + (b + 1)^2}$$

$$\Leftrightarrow a^2 + (1 - b)^2 = a^2 + (b + 1)^2 \Leftrightarrow 1 - 2b + b^2 = 1 + 2b + b^2 \Leftrightarrow b = 0 \Rightarrow z = a \in \mathbb{R}.$$

Vậy $\forall n \in \mathbb{Z}^+$ thì z là một số thực.

Câu 40: Cho hàm số $f(x)$ nhận giá trị dương, có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn

$$f(x) = 2022(x^2 + 4) \left(1 + \int_0^x \frac{f(t)}{t^2 + 4} dt \right), \forall x \in \mathbb{R}. \text{ Tính } f(1).$$

Lời giải

Đặt $g(x) = \frac{f(x)}{x^2 + 4}$, gọi $G(x)$ là một nguyên hàm của $g(x)$.

Ta có:

$$f(x) = 2022(x^2 + 4) \left(1 + \int_0^x \frac{f(t)}{t^2 + 4} dt \right) \Leftrightarrow \frac{f(x)}{x^2 + 4} = 2022 \left(1 + \int_0^x \frac{f(t)}{t^2 + 4} dt \right)$$

$$\Leftrightarrow g(x) = 2022 \left[1 + \int_0^x g(t) dt \right]$$

$$\Leftrightarrow g(x) = 2022[1 + G(x) - G(0)] \quad (1)$$

$$\Rightarrow g'(x) = 2022g(x) \Leftrightarrow g'(x)e^{-2022x} - 2022g(x)e^{-2022x} = 0$$

$$\Rightarrow [g(x)e^{-2022x}]' = 0 \Rightarrow g(x)e^{-2022x} = C \Rightarrow g(x) = e^{2022x} \cdot C \quad (2)$$

$$\text{Thay } x=0 \text{ vào (1) và (2)} \Rightarrow \begin{cases} g(0) = 2022 \\ C = 2022 \end{cases} \Rightarrow g(x) = 2022 \cdot e^{2022x}$$

$$\text{Suy ra } f(x) = g(x)(x^2 + 4) = 2022 \cdot e^{2022x} (x^2 + 4)$$

$$\text{Do đó } f(1) = 10110 \cdot e^{2022}.$$

BDKT TOÁN 10-11-12
NK MATHS
Mã đề 216

ĐỀ KIỂM TRA KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG CUỐI HỌC KỲ II
MÔN: TOÁN 12 – NĂM HỌC 2022 – 2023
TRƯỜNG THPT QUỐC HỌC – TP HUẾ

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM)

Câu 1. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 3 = 0$. Số phức $z_1 + z_2$ bằng
A. $2 + 3i$. B. $2i$. C. 3 . D. -2 .

Câu 2. Cho số phức $z_1 = \sqrt{15} - 7i$ và số phức z_2 thỏa mãn $|z_2| = 2$. Tính môđun của số phức $\frac{z_1}{z_2}$.

- A. $\left| \frac{z_1}{z_2} \right| = 2$. B. $\left| \frac{z_1}{z_2} \right| = 16$. C. $\left| \frac{z_1}{z_2} \right| = 4$. D. $\left| \frac{z_1}{z_2} \right| = 8$.

Câu 3. Phần ảo của số phức $z = 2022 - 2023i$.

- A. i . B. -2023 . C. $-2023i$. D. 2022 .

Câu 4. Cho số phức z thỏa mãn $(1+i)(z+2-2i) = 8-4i$. Môđun của z bằng

- A. $2\sqrt{3}$. B. 4 . C. $\sqrt{6}$. D. 8 .

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(1;0;1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (-2; -3; 5)$ có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = -2 + t \\ y = -3 \\ z = 5 + t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = -3t \\ z = 1 - 5t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3t \\ z = 1 - 5t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -2 - 2t \\ y = -3 - 3t \\ z = 5 + 5t \end{cases}$.

Câu 6. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x \cdot f'(x) dx = 5, f(0) = 2$.

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

- A. $I = -7$. B. $I = -3$. C. $I = 3$. D. $I = 7$.

Câu 7. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \cos x dx = (\cos x) \Big|_0^{\frac{\pi}{3}}$. B. $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \cos x dx = (-\sin x) \Big|_0^{\frac{\pi}{3}}$.
C. $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \cos x dx = (-\cos x) \Big|_0^{\frac{\pi}{3}}$. D. $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \cos x dx = (\sin x) \Big|_0^{\frac{\pi}{3}}$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x - y + z - 1 = 0$ và $(Q): -x + y - z - 1 = 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. (P) và (Q) trùng nhau. B. (P) và (Q) vuông góc với nhau.
C. (P) và (Q) song song với nhau. D. (P) và (Q) cắt nhau.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua điểm $A(0;0;1)$ và song song với hai đường

thẳng $d_1: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{2}$, $d_2: \frac{x+2}{3} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-2}{-1}$ là

- A. $x - 7y + 4z + 4 = 0$. B. $x - 7y + 4z - 4 = 0$.
C. $x + 7y - 4z + 4 = 0$. D. $x + 7y - 4z - 4 = 0$.

Câu 10. Cho hai số phức $z_1 = 1 + i$, $z_2 = -2i$. Tìm số phức $z = z_1 + z_2$.

- A. $1 - i$. B. $1 + i$. C. $1 + 3i$. D. $1 - 3i$.

Câu 11. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}, ab \neq 0$). Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. z^2 là số thực. B. $z\bar{z}$ là số thực.
C. $\bar{z} = a - bi$. D. $z + \bar{z}$ là số thực.

Câu 12. Nếu $\int_1^2 f(x)dx = -2022$ và $\int_1^2 g(x)dx = 2023$ thì $\int_1^2 [2f(x) + g(x)]dx$ bằng

- A. 4045. B. 1. C. 2022. D. -2021.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $\Delta: \frac{x+1}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{-3}$ đi qua điểm nào dưới đây?

- A. $D(1; 1; 3)$. B. $B(0; 0; -3)$. C. $C(1; 1; -3)$. D. $A(0; 1; -3)$.

Câu 14. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $y = \frac{x^2}{2}$ là

- A. $\frac{x^2}{6} + C$. B. $x + C$. C. $\frac{x^3}{2} + C$. D. $\frac{x^3}{6} + C$.

Câu 15. Cho hình (H) giới hạn bởi các đường $y = e^x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 1$. Thể tích của vật thể tròn xoay được tạo thành khi cho hình (H) quay quanh trục hoành được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $V = \int_0^1 |e^x| dx$. B. $V = \pi \int_0^1 e^{2x} dx$. C. $V = \int_0^1 e^{2x} dx$. D. $V = \pi \int_0^1 e^x dx$.

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 4y + 10z + 5 = 0$. Tọa độ tâm I và bán kính R của (S) là

- A. $I(1; 2; 5), R = 25$. B. $I(-1; -2; -5), R = 5$.
C. $I(1; 2; 5), R = 5$. D. $I(-1; -2; -5), R = 25$.

Câu 17. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2$ và $y = x$.

- A. $S = \frac{1}{2}$. B. $S = \frac{\pi}{6}$. C. $S = \frac{\pi}{30}$. D. $S = \frac{1}{6}$.

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{u} = (3; -1; 5)$ và $\vec{v} = (2; 4; -1)$. Tích vô hướng $\vec{u} \cdot \vec{v}$ bằng

- A. -3. B. 1. C. 5. D. 2.

Câu 19. Tìm môđun của số phức $z = \sqrt{2} - 3i$.

- A. $|z| = \sqrt{11}$. B. $|z| = \sqrt{13}$. C. $|z| = 13$. D. $|z| = 11$.

Câu 20. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. $\int [3 + f(x)] dx = \int 3 dx + \int f(x) dx$. B. $\int [3 - f(x)] dx = \int 3 dx - \int f(x) dx$.
C. $\int 3f(x) dx = 3 \int f(x) dx$. D. $\int 3f(x) dx = \int 3 dx \cdot \int f(x) dx$.

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(5; 6; 7)$ tiếp xúc với mặt phẳng Oxz có bán kính bằng

- A. $\sqrt{110}$. B. 6. C. 5. D. 7.

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(4; 5; 0), B(-2; 4; 1)$ và $C(1; -3; 2)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC .

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

Câu 23. Cho số phức $z = 3 + 2i$. Điểm biểu diễn số phức $\bar{z}$ là điểm nào dưới đây?

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

Câu 24. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{\cos^2 x} + \frac{1}{\sin^2 x}$.

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

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

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

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

Câu 25. Xét vật thể (T) nằm giữa hai mặt phẳng $x=0$ và $x=1$. Biết rằng thiết diện của vật thể (T) cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($0 \leq x \leq 1$) là một tam giác đều có cạnh $\sqrt{3-x^2}$. Tính thể tích của vật thể (T) .

A. $2\sqrt{3}$.

B. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$.

C. $\frac{\sqrt{3}}{4}$.

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

Câu 26. Số phức nào dưới đây là nghiệm của phương trình $z^2 + 9 = 0$?

A. $z = -3i$.

B. $z = 3$.

C. $z = 9i$.

D. $z = -9i$.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x + y - 2z - 2 = 0$. Điểm nào dưới đây không thuộc mặt phẳng (α) ?

A. $B(0; 0; 1)$.

B. $C(2; 0; 0)$.

C. $D(0; 2; 0)$.

D. $A(0; 0; -1)$.

Câu 28. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 3]$. Nếu $\int_0^3 f(x) dx = 2$ thì tích phân $\int_0^3 [x - 2f(x)] dx$ có giá trị bằng

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

B. $\frac{5}{2}$.

C. 5 .

D. 7 .

Câu 29. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 1 - i| = 1$. Giá trị lớn nhất của $|z|$ bằng

A. $2\sqrt{2}$.

B. 2 .

C. $\sqrt{2} + 1$.

D. $\sqrt{2} - 1$.

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng nào dưới đây song song với trục Oy ?

A. $x + 2z = 0$.

B. $x + y = 1$.

C. $x - z + 1 = 0$.

D. $y = 1$.

Câu 31. Mệnh đề nào dưới đây sai?

A. Môđun của số phức z là một số phức.

B. Môđun của số phức z là một số thực.

C. Môđun của số phức z là một số thực dương.

D. Môđun của số phức z là một số thực không âm.

Câu 32. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 0; -1)$ và $B(1; 2; 3)$. Tìm tọa độ vector $\overline{AB}$.

A. $\overline{AB} = (1; 1; 1)$.

B. $\overline{AB} = (0; 1; -1)$.

C. $\overline{AB} = (0; 2; 4)$.

D. $\overline{AB} = (0; -2; -4)$.

Câu 33. Cho số phức $z = 2 + 5i$. Tìm số phức liên hợp của z .

A. $\bar{z} = 2 - 5i$.

B. $\bar{z} = 2 + 5i$.

C. $\bar{z} = 5 + 2i$.

D. $\bar{z} = 5 - 2i$.

Câu 34. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2x^2$, $y = x - 1$, $x = 2022$, $x = 2023$ được tính theo công thức nào dưới đây ?

A. $S = \int_{2022}^{2023} (2x^2 - x + 1) dx$.

B. $S = \int_{2022}^{2023} (2x^2 + x - 1) dx$.

C. $S = \pi \int_{2022}^{2023} (2x^2 - x + 1)^2 dx$.

D. $S = - \int_{2022}^{2023} (2x^2 - x + 1) dx$.

Câu 35. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Nếu $\int_{-2}^2 f(x) dx = a$ thì tích phân $\int_{-1}^1 f(2x) dx$ bằng

A. a .

B. $\frac{a}{2}$.

C. $4a$.

D. $2a$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

Câu 1: Tìm số phức z thỏa mãn $z - (2 + i)\bar{z} = 2 - 10i$.

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2; -1; 3), M(1; 2; -3)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2t \\ y = 3 + 2t \\ z = -1 - t \end{cases}$.

a) Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua M và vuông góc với d .

b) Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua M , vuông góc với d và cách A một khoảng nhỏ nhất.

Câu 3: Cho hàm số $f(x) = 2023^x$. Tính tích phân $I = \int_{-1}^2 |f(|2x - 3|) - 2023| dx$.

Câu 4: Cho số phức z_1 thỏa mãn $|z_1 - 1 - i| = 1$ và số phức $z_2 = 2a - ai$ ($a \in \mathbb{R}, a > 1$). Biết $|z_2| = 2|z_1|$ và $|z_1 + z_2| = |z_1 - z_2|$, tìm z_1, z_2 .

♾ HẾT ♾

BDKT TOÁN 10-11-12
NK MATHS
Mã đề 216

ĐỀ KIỂM TRA KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG CUỐI HỌC KỲ II
MÔN: TOÁN 12 – NĂM HỌC 2022 – 2023
TRƯỜNG THPT QUỐC HỌC – TP HUẾ

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
D	C	B	B	C	D	D	C	C	A	A	D	D	D	B	B	D	A
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
A	D	B	C	B	B	B	A	A	A	C	C	C	C	A	A	B	

HƯỚNG DẪN CHẤM

Câu 1: Gọi $z = a + bi$. Ta có $z - (2 + i)\bar{z} = 2 - 10i \Leftrightarrow (a + bi) - (2 + i)(a - bi) = 2 - 10i$
 $\Leftrightarrow (a + bi) - [(2a + b) + (a - 2b)i] = 2 - 10i \Leftrightarrow (-a - b) + (-a + 3b)i = 2 - 10i$
 $\Leftrightarrow \begin{cases} -a - b = 2 \\ -a + 3b = -10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -3 \end{cases}$. Vậy $z = 1 - 3i$.

Câu 2:

a) Đường thẳng d có vtcp là $\vec{u} = (2; 2; -1)$. Vì (P) vuông góc với d nên $\vec{u}$ cũng là vtp của (P) .

Suy ra (P) có phương trình là $2(x - 1) + 2(y - 2) - (z + 3) = 0$ hay $2x + 2y - z - 9 = 0$.

b) Vì Δ đi qua M , vuông góc với d nên Δ nằm trong (P) .

Gọi H, K lần lượt là hình chiếu của A trên (P) và d . Ta có $AK \geq AH$. Vậy AK đạt giá trị nhỏ nhất bằng AH khi và chỉ khi K trùng với H . Do đó đường thẳng Δ cần tìm là đường thẳng MH .

$$\text{Điểm } H \text{ có tọa độ } (x; y; z) \text{ thỏa mãn hệ } \begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -1 + 2t \\ z = 3 - t \\ 2x + 2y - z - 9 = 0 \end{cases}.$$

Suy ra $H(2; 3; 1)$. Ta có $\overrightarrow{MH} = (1; 1; 4)$ là vtcp của Δ , suy ra đường thẳng Δ có phương trình là

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

Câu 3: Đặt $u = 2x - 3$, ta có $I = \frac{1}{2} \int_{-5}^1 |f(|u|) - 2023| du = \frac{1}{2} \int_{-5}^0 |f(-u) - 2023| du + \frac{1}{2} \int_0^1 |f(u) - 2023| du$
 $= \frac{1}{2} \int_0^5 |f(t) - 2023| dt + \frac{1}{2} \int_0^1 |f(u) - 2023| du = \int_0^1 |f(x) - 2023| dx + \frac{1}{2} \int_1^5 |f(x) - 2023| dx$
 $= \int_0^1 (2023 - 2023^x) dx + \frac{1}{2} \int_1^5 (2023^x - 2023) dx = -2023 - \frac{2023^x}{\ln 2023} \Big|_0^1 + \frac{2023^x}{2 \ln 2023} \Big|_1^5$
 $= -2023 + \frac{2023^5 - 6067}{2 \ln 2023}.$

Câu 4:

Cách 1: Gọi A_1, A_2 lần lượt là điểm biểu diễn z_1, z_2 . Khi đó, $A_1 \in (C): (x-1)^2 + (y-1)^2 = 1$ và $A_2 \in d_2: x+2y=0$.

Theo giả thiết, ta có $|z_1 + z_2| = |z_1 - z_2| \Leftrightarrow \left| \frac{z_1 + z_2}{2} \right| = \frac{1}{2} |z_1 - z_2| \Leftrightarrow OM = \frac{A_1 A_2}{2}$, với M là trung điểm AB , biểu diễn số phức $\frac{z_1 + z_2}{2}$. Suy ra tam giác $OA_1 A_2$ vuông tại O hay $\overline{OA_1} \perp \overline{OA_2}$.

Suy ra $A_1 \in d_1: 2x - y = 0$. Do đó A_1 là giao điểm của d_1 và (C) .

Ta tìm được tọa độ $A_1\left(\frac{1}{5}; \frac{2}{5}\right)$ hoặc $A_1(1; 2)$, tương ứng $A_2\left(\frac{4}{5}; -\frac{2}{5}\right)$ hoặc $A_2(4; -2)$.

Với điều kiện $a > 1$, ta có $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 4 - 2i$ là hai số phức cần tìm.

Cách 2: Ta có $\begin{cases} |z_2| = 2|z_1| \\ |z_1 + z_2| = |z_1 - z_2| \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} |w| = 2 \\ |w+1| = |w-1| \end{cases}$, với $w = \frac{z_2}{z_1}$ (dễ thấy $z_1 \neq 0$).

Đặt $w = a + bi$, ta có $\begin{cases} a^2 + b^2 = 4 \\ (a+1)^2 + b^2 = (a-1)^2 + b^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b = 2 \end{cases}$ hoặc $\begin{cases} a = 0 \\ b = -2 \end{cases}$, tức là $\begin{cases} w = 2i \\ w = -2i \end{cases}$.

Với $w = 2i$, ta có $\frac{z_2}{z_1} = 2i$, suy ra $z_1 = -\frac{a}{2} - ai$. Kết hợp giả thiết $|z_1 - 1 - i| = 1$ và điều kiện $a > 1$, ta có

$z_1 = 1 + 2i$, suy ra $z_2 = 4 - 2i$.

Với $w = -2i$, giải tương tự ta cũng thu được kết quả như trường hợp thứ nhất.

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: (1 điểm) Tìm số phức z thỏa mãn $z - (2+i) \cdot \bar{z} = 2 - 10i$.

Lời giải

Đặt $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) $\Rightarrow \bar{z} = x - yi$.

Ta có: $z - (2+i) \cdot \bar{z} = 2 - 10i \Leftrightarrow (x + yi) - (2+i) \cdot (x - yi) = 2 - 10i$

$\Leftrightarrow x + yi - (2x - 2yi + xi + y) = 2 - 10i$

$\Leftrightarrow (-x - y) + (-x + 3y)i = 2 - 10i \Leftrightarrow \begin{cases} -x - y = 2 \\ -x + 3y = -10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = -3 \end{cases}$.

Vậy $z = 1 - 3i$ là số phức cần tìm.

Câu 2: (1 điểm) Trong không gian $Oxyz$, cho $A(-2; -1; 3)$, $M(1; 2; -3)$ và $\begin{cases} x = 2t \\ y = 3 + 2t \\ z = -1 - t \end{cases}$.

a) Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm M và vuông góc với đường thẳng d .

b) Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm M và cách điểm A một khoảng nhỏ nhất.

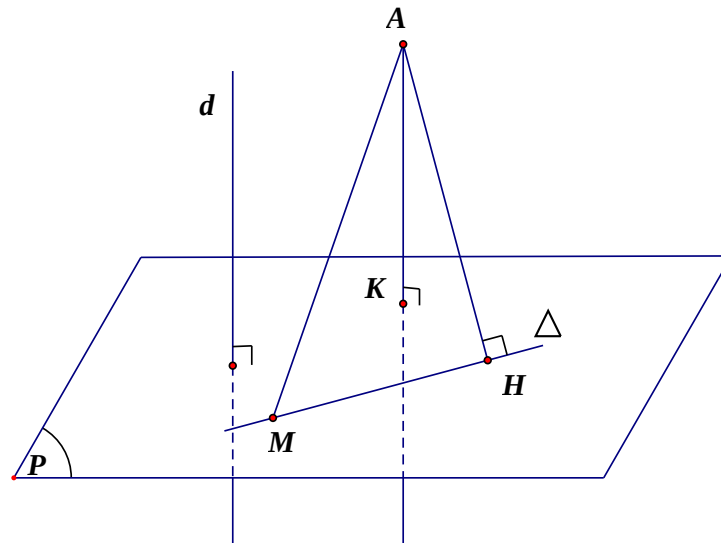
Lời giải

a) Vì mặt phẳng (P) vuông góc với đường thẳng d nên $\vec{n}_{(P)} = \vec{u}_d = (2; 2; -1)$.

Mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(1; 2; -3)$ và nhận $\vec{n}_{(P)} = (2; 2; -1)$ làm vectơ chỉ phương có phương trình: $(P): 2(x-1) + 2(y-2) - (z+3) = 0 \Leftrightarrow 2x + 2y - z - 9 = 0$.

b) Vì đường thẳng Δ đi qua M và $\Delta \perp d$ nên $\Delta \subset (P)$.

Gọi H, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm A lên đường thẳng Δ và mặt phẳng (P) .



Ta có: $d(A; \Delta) = AH \geq AK$. Suy ra $d(A; \Delta)_{\min} = AH$ (dấu "=" xảy ra khi $H \equiv K$).

Khi đó, $AH \perp (P)$.

Ta có: $\overrightarrow{AM} = (3; 3; -6)$ và $\vec{n}_{(P)} = (2; 2; -1)$ nên $\vec{n}_{(AMH)} = [\overrightarrow{AM}; \vec{n}_{(P)}] = (-9; 9; 0) = -9(1; -1; 0)$.

Suy ra $(AMH): x - y + 1 = 0$.

Vì Δ là giao tuyến của mặt phẳng (AMH) và (P) nên ta có:

$$\begin{cases} x - y + 1 = 0 \\ 2x + 2y - z - 9 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = t \\ y = 1 + t \\ z = -7 + 4t \end{cases}.$$

Vậy phương trình đường thẳng cần tìm là: $\Delta: \begin{cases} x = t \\ y = 1 + t \\ z = -7 + 4t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}).$

Câu 3: (0,5 điểm) Cho hàm số $f(x) = 2023^x$. Tính $I = \int_{-1}^2 |f(|2x-3|) - 2023| dx$.

Lời giải

Ta có: $I = \int_{-1}^2 |f(|2x-3|) - 2023| dx = \int_{-1}^2 |2023^{|2x-3|} - 2023| dx$.

Xét $f(x) = 2023^{|2x-3|} - 2023 = 0 \Leftrightarrow 2023^{|2x-3|} = 2023 \Leftrightarrow |2x-3| = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-3=1 \\ 2x-3=-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=1 \end{cases}.$

Ta được:

x	-1		1		2
$f(x)$		+	0	-	0

$$\text{Mặt khác: } |2x-3| = \begin{cases} 2x-3 & \text{khi } x \geq \frac{3}{2} \\ 3-2x & \text{khi } x < \frac{3}{2} \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \text{Nên } I &= \int_{-1}^2 |2023^{|2x-3|} - 2023| dx = \int_{-1}^1 (2023^{3-2x} - 2023) dx - \int_1^2 (2023^{2x-3} - 2023) dx \\ &= \int_{-1}^1 (2023^{3-2x} - 2023) dx - \left[\int_1^{3/2} (2023^{3-2x} - 2023) dx + \int_{3/2}^2 (2023^{2x-3} - 2023) dx \right] \\ &= \left(\frac{-1}{2} \cdot \frac{2023^{3-2x}}{\ln 2023} - 2023x \right) \Big|_{-1}^1 - \left[\left(\frac{-1}{2} \cdot \frac{2023^{3-2x}}{\ln 2023} - 2023x \right) \Big|_1^{3/2} + \left(\frac{1}{2} \cdot \frac{2023^{2x-3}}{\ln 2023} - 2023x \right) \Big|_{3/2}^2 \right] \\ &= - \left(\frac{2023^{3-2x}}{2 \ln 2023} + 2023x \right) \Big|_{-1}^1 + \left(\frac{2023^{3-2x}}{2 \ln 2023} + 2023x \right) \Big|_1^{3/2} - \left(\frac{2023^{2x-3}}{2 \ln 2023} - 2023x \right) \Big|_{3/2}^2 \\ &= - \left[\left(\frac{2023}{2 \ln 2023} + 2023 \right) - \left(\frac{2023^5}{2 \ln 2023} - 2023 \right) \right] + \left[\left(\frac{1}{2 \ln 2023} + \frac{6069}{2} \right) - \left(\frac{2023}{2 \ln 2023} + 2023 \right) \right] \\ &\quad - \left[\left(\frac{2023}{2 \ln 2023} - 4046 \right) - \left(\frac{1}{2 \ln 2023} - \frac{6069}{2} \right) \right] \\ &= - \left(\frac{2023 - 2023^5}{2 \ln 2023} + 4046 \right) + \left(\frac{-2022}{2 \ln 2023} + \frac{2023}{2} \right) - \left(\frac{2022}{2 \ln 2023} - \frac{2023}{2} \right) \\ &= \frac{2023^5 - 2023}{2 \ln 2023} - 4046 - \frac{2022}{2 \ln 2023} + \frac{2023}{2} - \frac{2022}{2 \ln 2023} + \frac{2023}{2} \\ &= \frac{2023^5 - 6067}{2 \ln 2023} - 2023. \end{aligned}$$

Câu 4: (0,5 điểm) Cho số phức z_1 thỏa mãn $|z_1 - 1 - i| = 1$ và số phức $z_2 = 2a - ai$ ($a > 1, a \in \mathbb{R}$). Biết $|z_2| = 2|z_1|$ và $|z_1 + z_2| = |z_1 - z_2|$. Tìm z_1 và z_2 .

Lời giải

Ta có: $z_2 = 2a - ai$ ($a > 1, a \in \mathbb{R}$) nên $z_2 \neq 0$.

$$\text{Mặt khác, } |z_2| = 2|z_1| \Leftrightarrow \left| \frac{z_1}{z_2} \right| = \frac{1}{2} \quad (1).$$

$$\begin{aligned} \text{Lại có: } |z_1 + z_2| &= |z_1 - z_2| \Leftrightarrow |z_1 + z_2|^2 = |z_1 - z_2|^2 \Leftrightarrow (z_1 + z_2)(\overline{z_1 + z_2}) = (z_1 - z_2)(\overline{z_1 - z_2}) \\ &\Leftrightarrow (z_1 + z_2)(\overline{z_1} + \overline{z_2}) = (z_1 - z_2)(\overline{z_1} - \overline{z_2}) \\ &\Leftrightarrow |z_1|^2 + z_1 \overline{z_2} + z_2 \overline{z_1} + |z_2|^2 = |z_1|^2 - z_1 \overline{z_2} - z_2 \overline{z_1} + |z_2|^2 \\ &\Leftrightarrow z_1 \overline{z_2} + z_2 \overline{z_1} = -z_1 \overline{z_2} - z_2 \overline{z_1} \Leftrightarrow 2z_1 \overline{z_2} = -2z_2 \overline{z_1} \Leftrightarrow z_1 \overline{z_2} = -z_2 \overline{z_1} \\ &\Leftrightarrow \frac{z_1}{z_2} = -\frac{\overline{z_1}}{\overline{z_2}} = -\overline{\left(\frac{z_1}{z_2} \right)} \Leftrightarrow \frac{z_1}{z_2} + \overline{\left(\frac{z_1}{z_2} \right)} = 0 \quad (2) \end{aligned}$$

$$\text{Đặt } \frac{z_1}{z_2} = x + yi \quad (x, y \in \mathbb{R}) \Rightarrow \overline{\frac{z_1}{z_2}} = x - yi.$$

Từ (1) và (2) ta có hệ:
$$\begin{cases} x + yi + x - yi = 0 \\ \sqrt{x^2 + y^2} = \frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y^2 = \frac{1}{4} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y = \frac{1}{2} \end{cases} \vee \begin{cases} x = 0 \\ y = -\frac{1}{2} \end{cases}.$$

Do đó, $\frac{z_1}{z_2} = \frac{1}{2}i$ hoặc $\frac{z_1}{z_2} = -\frac{1}{2}i$.

Trường hợp 1: Xét $\frac{z_1}{z_2} = \frac{1}{2}i$, ta có:

$$z_1 = \frac{1}{2}iz_2 \Leftrightarrow z_1 - 1 - i = \frac{1}{2}i(2a - ai) - 1 - i \Leftrightarrow z_1 - 1 - i = \left(\frac{1}{2}a - 1\right) + (a - 1)i$$

$$\Leftrightarrow |z_1 - 1 - i| = \left| \left(\frac{1}{2}a - 1\right) + (a - 1)i \right| \Leftrightarrow 1 = \sqrt{\left(\frac{1}{2}a - 1\right)^2 + (a - 1)^2}$$

$$\Leftrightarrow \frac{5}{4}a^2 - 3a + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \text{ (TM)} \\ a = \frac{2}{5} \text{ (KTM)} \end{cases}.$$

Với $a = 2$, ta có: $z_2 = 4 - 2i$ và $z_1 = \frac{1}{2}iz_2 = 1 + 2i$.

Trường hợp 2: Xét $\frac{z_1}{z_2} = -\frac{1}{2}i$, ta có:

$$z_1 = -\frac{1}{2}iz_2 \Leftrightarrow z_1 - 1 - i = -\frac{1}{2}i(2a - ai) - 1 - i \Leftrightarrow z_1 - 1 - i = \left(-\frac{1}{2}a - 1\right) - (a + 1)i$$

$$\Leftrightarrow |z_1 - 1 - i| = \left| \left(-\frac{1}{2}a - 1\right) - (a + 1)i \right| \Leftrightarrow 1 = \sqrt{\left(-\frac{1}{2}a - 1\right)^2 + (a + 1)^2}$$

$$\Leftrightarrow \frac{5}{4}a^2 + 3a + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = -2 \text{ (KTM)} \\ a = -\frac{2}{5} \text{ (KTM)} \end{cases}.$$

Vậy $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 4 - 2i$.

GIỚI THIỆU VỀ LỚP TOÁN NK MATHS

Giáo viên	Thầy Lê Đức Nhân – Cô Nguyễn Thị Kiên
Số điện thoại	038 363 4949 (Thầy Nhân) – 036 476 0584 (Cô Kiên)
Địa chỉ	CS1: 7 Ngõ 3 Kiệt 317 Điện Biên Phủ (Bờ Nam) – TP Huế CS2: 25 Thạch Hãn – Trung tâm MASTER (Bờ Bắc) – TP Huế
Fanpage	NK MATHS – CHUYÊN DẠY TOÁN 10-11-12-LUYỆN THI ĐẠI HỌC
Group	NK MATHS – TÀI LIỆU TOÁN
Quyền lợi học offline	▪ Lấy lại kiến thức cơ bản cho học sinh yếu, mất gốc ▪ Bồi dưỡng nâng cao cho các bạn học sinh khá – giỏi ▪ Bài giảng, tài liệu chất lượng và miễn phí ▪ Giáo viên nhiệt tình - Giải đáp thắc mắc 24/7 ▪ Tăng cường buổi học khi đến kì thi, kì kiểm tra ▪ Khen thưởng khi đạt thành tích tốt

ĐĂNG KÝ HỌC NGAY BẰNG CÁCH QUÉT MÃ QR VÀ NHẮN TIN CHO THẦY CÔ

Facebook Thầy Nhân	Facebook Cô Kiên
	