

ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA ĐỊNH KÌ CUỐI KÌ II NĂM HỌC 2021-2022 MÔN TOÁN 12

(Đáp án gồm 03 trang)

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (6.0 điểm)

Câu	Mã đề 104	Mã đề 132	Mã đề 209	Mã đề 238
1	B	D	C	B
2	C	B	B	C
3	D	C	D	C
4	A	C	B	B
5	B	B	C	A
6	C	C	D	D
7	C	D	A	C
8	B	A	B	C
9	A	B	A	B
10	D	C	D	D
11	C	C	B	A
12	A	B	C	A
13	D	A	C	C
14	B	D	A	B
15	C	C	A	B
16	C	A	C	C
17	D	A	B	D
18	A	A	C	A
19	C	C	C	A
20	B	B	B	D
21	D	D	A	B
22	A	A	D	C
23	A	C	C	C
24	C	B	D	D
25	B	D	A	A
26	D	A	C	C
27	D	B	D	D
28	A	C	D	B
29	B	D	A	A
30	C	D	B	D

PHẦN II: TỰ LUẬN (4.0 điểm)

Câu 1: Cho $I = \int_1^e x^2 \ln x dx = \frac{a.e^3+1}{b}$ (với a, b là số nguyên). Tính ab.

Giải:

$$\begin{array}{ccc}
 \ln x & & x^2 \\
 & \searrow + & \\
 \frac{1}{x} & & \frac{x^3}{3} \\
 \text{(Nhân với } x) \downarrow & & \downarrow \text{(Chia cho } x) \quad (0.5 \text{ điểm)} \\
 1 & & \frac{x^2}{3} \\
 & \searrow - & \\
 0 & & \frac{x^3}{9}
 \end{array}$$

Vậy ta có: $I = \int_1^e x^2 \ln x dx = \left(\frac{x^3}{3} \ln x - \frac{x^3}{9} \right) \Big|_1^e = \left(\frac{e^3}{3} - \frac{e^3}{9} \right) - \left(-\frac{1}{9} \right) = \frac{2e^3+1}{9} = \frac{a.e^3+1}{b}$. (0.25 điểm)

Suy ra $a = 2, b = 9$. Do đó $ab = 18$. (0.25 điểm)

Câu 2: Trong không gian Oxyz, cho $A(0; 1; 2), B(-4; 5; 4)$. Viết phương trình mặt cầu đường kính AB.

Giải: Mặt cầu đường kính AB có $\begin{cases} \text{Tâm I là trung điểm của AB.} \\ \text{Bán kính } R = \frac{1}{2} AB. \end{cases}$ (0.25 điểm)

Do đó $\begin{cases} I = \left(\frac{0-4}{2}; \frac{1+5}{2}; \frac{2+4}{2} \right) = (-2; 3; 3). \quad (0.25 \text{ điểm}) \\ R = \frac{1}{2} AB = \frac{1}{2} \sqrt{(-4-0)^2 + (5-1)^2 + (4-2)^2} = \frac{1}{2} \sqrt{36} = 3. \quad (0.25 \text{ điểm}) \end{cases}$

Vậy phương trình mặt cầu đường kính AB có dạng: $(x+2)^2 + (y-3)^2 + (z-3)^2 = 9$. (0.25 điểm)

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

Giải:

- Ta có $\vec{u} = 2\vec{a} + 3\vec{b} - \vec{c} = 2(0; -2; 1) + 3(1; -3; 0) - (0; 3; 2) = (0; -4; 2) + (3; -9; 0) - (0; 3; 2) = (3; -16; 0)$. (0.5 điểm)
- Ta có $\vec{v} = [\vec{a}, \vec{b}] = \begin{vmatrix} -2 & 1 \\ -3 & 0 \end{vmatrix}; \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{vmatrix}; \begin{vmatrix} 0 & -2 \\ 1 & -3 \end{vmatrix} = (3; 1; 2)$. (0.5 điểm)

Câu 4: Cho $I = \int x \sin x \cos^3 x dx = F(x) + C$. Tính $F(\pi)$.

Giải: Ta có $\int x \sin x \cos^3 x dx = -\frac{1}{4} \int x d(\cos^4 x) = -\frac{1}{4} x \cos^4 x + \frac{1}{4} \int \cos^4 x dx = -\frac{1}{4} x \cos^4 x +$

$$\frac{1}{4} \int \left(\frac{1 + \cos 2x}{2} \right)^2 dx = -\frac{1}{4} x \cos^4 x + \frac{1}{16} \int (1 + \cos 2x)^2 dx = -\frac{1}{4} x \cos^4 x + \frac{1}{16} \int (1 + 2 \cos 2x +$$

$$\cos^2 2x) dx = -\frac{1}{4} x \cos^4 x + \frac{1}{16} x + \frac{1}{16} \sin 2x + \frac{1}{16} \int \frac{1 + \cos 4x}{2} dx = -\frac{1}{4} x \cos^4 x + \frac{1}{16} x +$$

$$\frac{1}{16} \sin 2x + \frac{1}{32} x + \frac{1}{128} \sin 4x + C = -\frac{1}{4} x \cos^4 x + \frac{3}{32} x + \frac{1}{16} \sin 2x + \frac{1}{128} \sin 4x + C.$$

Vậy $F(x) = -\frac{1}{4} x \cos^4 x + \frac{3}{32} x + \frac{1}{16} \sin 2x + \frac{1}{128} \sin 4x$. **(0.75 điểm)**

Do đó: $F(\pi) = -\frac{1}{4} \pi \cos^4 \pi + \frac{3}{32} \pi + \frac{1}{16} \sin 2\pi + \frac{1}{128} \sin 4\pi = -\frac{5\pi}{32}$. **(0.25 điểm)**

-----HẾT-----