

TÀI LIỆU HỌC TẬP TUẦN 7 (18/10/2021 – 23/10/2021)

MÔN TOÁN

LỚP 12

➤ ĐẠI SỐ

1. Giao điểm của hai đồ thị

Giả sử hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là (C_1) và hàm số $y = g(x)$ có đồ thị là (C_2) .

Để tìm hoành độ giao điểm của hai đồ thị trên là ta giải phương trình

$$f(x) = g(x).$$

Số nghiệm của phương trình trên bằng số giao điểm của hai đồ thị.

2. Sự tiếp xúc của hai đường cong

Giả sử hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là (C_1) và hàm số $y = g(x)$ có đồ thị là (C_2) .

Hai đường cong (C_1) và (C_2) tiếp xúc nhau khi và chỉ khi hệ phương trình

$$\begin{cases} f(x) = g(x) \\ f'(x) = g'(x) \end{cases}$$

có nghiệm và nghiệm của hệ phương trình trên là hoành độ tiếp điểm của hai đường cong đó.

BÀI TẬP

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	4	-2	$+\infty$	

Số nghiệm thực của phương trình $f(x) - 2 = 0$ là

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$		
y'	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$+\infty$	-2	1	-2	$+\infty$		

Số nghiệm thực của phương trình $2f(x)+3=0$ là

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

Câu 3. Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên sau

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$-$
$f(x)$	$-\infty$	3	-1	3	$-\infty$

Số nghiệm thực của phương trình $2f(x)-3=0$ là

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

Câu 4. Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
y'	$+$	0	$-$	$+$
y	$-\infty$	2	$-\infty$	$+\infty$

Số nghiệm thực của phương trình $2f(x)+3=0$ là

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

➤ **HÌNH HỌC**

THỂ TÍCH LĂNG TRỤ ĐỨNG

BÀI TẬP

Câu 5. Khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a có thể tích bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

Câu 6. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a và $AA'=\sqrt{3}a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $\frac{a^3}{2}$. B. $\frac{3a^3}{2}$. C. $\frac{a^3}{4}$. D. $\frac{3a^3}{4}$.

Câu 7. Thể tích khối lập phương có cạnh $2a$ bằng

- A. a^3 . B. $2a^3$. C. $6a^3$. D. $8a^3$.

Câu 8. Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AA'=a$, $AB=3a$, $AC=5a$. Thể tích của khối hộp đã cho bằng

- A. $4a^3$. B. $5a^3$. C. $12a^3$. D. $15a^3$.

Câu 9. Cho hình lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có $AA' = 3a$, $AC = 4a$, $BD = 5a$, $ABCD$ là hình thoi. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $20a^3$. B. $27a^3$. C. $30a^3$. D. $60a^3$.

Câu 10. Cho hình lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng $2a$ và có các mặt bên đều là hình vuông. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $2a^3\sqrt{3}$. B. $3a^3\sqrt{2}$. C. $\frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$. D. $\frac{2a^3\sqrt{2}}{4}$.

Câu 11. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $BB' = a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AC = a\sqrt{2}$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. a^3 . B. $\frac{a^3}{2}$. C. $\frac{a^3}{3}$. D. $\frac{a^3}{6}$.

Câu 12. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác với $AB = a$, $AC = 2a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$ và $AA' = 2a\sqrt{5}$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $a^3\sqrt{15}$. B. $4a^3\sqrt{5}$. C. $\frac{a^3\sqrt{15}}{3}$. D. $\frac{4a^3\sqrt{5}}{3}$.

Câu 13. Cho khối lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng a và tổng diện tích các mặt bên bằng $3a^2$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

Câu 14. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $BA = a$, $BC = a\sqrt{2}$, $BA' = a\sqrt{5}$. Thể tích của khối hộp đã cho bằng

- A. $a^3\sqrt{2}$. B. $2a^3\sqrt{2}$. C. $a^3\sqrt{10}$. D. $\frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 15. Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài đường chéo $A'C = a\sqrt{3}$. Thể tích của khối lập phương đã cho bằng

- A. a^3 . B. $3\sqrt{3}a^3$. C. $\frac{1}{3}a^3$. D. $\frac{3\sqrt{6}a^3}{4}$.

Câu 16. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a$, $AD = 2a$, $AC' = \sqrt{6}a$. Thể tích khối hộp bằng

- A. $2a^3$. B. $2\sqrt{3}a^3$. C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$. D. $\frac{2a^3}{3}$.

Câu 17. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B và $BA = BC = 1$. Cạnh $A'B$ tạo với mặt đáy (ABC) góc 60° . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $\sqrt{3}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{6}$.

Câu 18. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = AA' = a$, đường chéo $A'C$ tạo với mặt đáy $(ABCD)$ một góc α thỏa $\cot \alpha = \sqrt{5}$. Thể tích khối hộp đã cho bằng

- A. $2a^3$. B. $\sqrt{5}a^3$. C. $\frac{2a^3}{3}$. D. $\frac{a^3}{\sqrt{5}}$.

Câu 19. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân với $AB = AC = a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Mặt phẳng $(AB'C')$ tạo với đáy một góc 60° . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $\frac{3a^3}{4}$. B. $\frac{a^3}{8}$. C. $\frac{3a^3}{8}$. D. $\frac{9a^3}{8}$.

Câu 20. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $AA' = 3$. Tam giác $A'BC$ có diện tích bằng 6 và tạo với mặt đáy (ABC) góc 60° . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. 9. B. 12. C. 18. D. 36.

Câu 21. Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AA' = a\sqrt{3}$. Biết rằng mặt phẳng $(A'BC)$ hợp với mặt đáy $(ABCD)$ một góc 60° , đường thẳng $A'C$ hợp với mặt đáy $(ABCD)$ một góc 30° . Thể tích của khối hộp chữ nhật đã cho bằng

- A. a^3 . B. $a^3\sqrt{2}$. C. $2a^3\sqrt{6}$. D. $\frac{2a^3\sqrt{6}}{3}$.

Câu 22. Cho hình hộp chữ nhật có diện tích ba mặt cùng xuất phát từ cùng một đỉnh là 10cm^2 , 20cm^2 , 32cm^2 . Thể tích của khối hộp chữ nhật đã cho bằng

- A. 40cm^3 . B. 64cm^3 . C. 80cm^3 . D. 160cm^3 .

Câu 23. Cho khối hộp đứng có đáy là một hình thoi có độ dài đường chéo nhỏ bằng 10 và góc nhọn bằng 60° . Diện tích mỗi mặt bên của khối hộp bằng 10. Thể tích của khối hộp đã cho bằng

- A. $25\sqrt{3}$. B. 50. C. $50\sqrt{3}$. D. $100\sqrt{3}$.

Câu 24. Cho hình hộp chữ nhật có đường chéo $d = \sqrt{21}$. Độ dài ba kích thước của hình hộp chữ nhật lập thành một cấp số nhân có công bội $q = 2$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đã cho bằng

- A. 6. B. 8. C. $\frac{4}{3}$. D. $\frac{8}{3}$.

LỚP 11

➤ ĐẠI SỐ VÀ GIẢI TÍCH

ÔN TẬP: Chủ đề Hàm Số và phương trình lượng giác

➤ HÌNH HỌC

§2. HAI ĐƯỜNG THẲNG CHÉO NHAU VÀ HAI ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG

1. Vị trí tương đối của hai đường thẳng a, b trong không gian

- a, b đồng phẳng: có ba vị trí tương đối là:
 - $a // b$: a và b không có điểm chung.
 - a cắt b : a và b có một điểm chung duy nhất.
 - $a \equiv b$: a và b có vô số điểm chung.

- a, b không đồng phẳng: a và b chéo nhau.

2. Hai đường thẳng song song

Định nghĩa: $a // b \Leftrightarrow \begin{cases} a, b \text{ đồng phẳng} \\ a \cap b = \emptyset \end{cases}$

Các định lý:

- Trong không gian, qua một điểm nằm ngoài một đường thẳng cho trước, có một và chỉ một đường thẳng song song với đường thẳng đã cho.
- Hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì chúng song song với nhau.
- Nếu ba mặt phẳng đôi một cắt nhau theo ba giao tuyến phân biệt thì ba giao tuyến ấy hoặc đồng quy hoặc đôi một song song với nhau.
- Nếu hai mặt phẳng phân biệt lần lượt chứa hai đường thẳng song song thì giao tuyến của chúng (nếu có) cũng song song với hai đường thẳng đó hoặc trùng với một trong hai đường thẳng đó.

Dạng toán 1: Chứng minh hai đường thẳng song song

Để chứng minh hai đường thẳng song song ta có thể dùng một trong các cách sau:

- Dùng phương pháp chứng minh song song trong hình học phẳng: Xét mặt phẳng chứa a, b , dùng các định lý đường trung bình, định lý Thalès đảo...
- Chứng minh hai đường thẳng đó cùng song song với một đường thẳng thứ ba:

$$\begin{cases} a // b \\ b // c \end{cases} \Rightarrow a // c$$

- Áp dụng định lý về giao tuyến song song: $\begin{cases} b // c \\ b \subset (\alpha) \\ c \subset (\beta) \\ (\alpha) \cap (\beta) = a \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a // b // c \\ a \equiv b \\ a \equiv c \end{cases}$

LỚP 10

➤ ĐẠI SỐ

2. Phương trình bậc hai

Vấn đề 3: Giải và biện luận phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ (1)

Trường hợp 1: $a = 0$

Xét $a = 0$, tìm m . Thế vào (1) đưa phương trình về phương trình bậc nhất $bx + c = 0$.

Trường hợp 2: $a \neq 0$

$\Delta = b^2 - 4ac$ (hay $\Delta' = b'^2 - ac$ với $b' = \frac{b}{2}$)	Kết luận
---	----------

$\Delta > 0$ (hoặc $\Delta' > 0$)	(1) có hai nghiệm phân biệt $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$ (hay $x = \frac{-b' \pm \sqrt{\Delta'}}{a}$)
$\Delta = 0$ (hoặc $\Delta' = 0$)	(1) có nghiệm kép $x = -\frac{b}{2a}$ (hay $x = -\frac{b'}{a}$)
$\Delta < 0$ (hoặc $\Delta' < 0$)	(1) vô nghiệm

Ghi chú:

Phân tích $ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) thành nhân tử:

$$\Delta > 0: ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$$

(với x_1, x_2 là 2 nghiệm của phương trình $ax^2 + bx + c = 0$).

$$\Delta = 0: ax^2 + bx + c = a(x - x_1)^2$$

(với x_1 là nghiệm kép của phương trình $ax^2 + bx + c = 0$).

$\Delta < 0$: không phân tích được.

Vấn đề 4: Định lý Vietè và ứng dụng

Nếu phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có hai nghiệm x_1, x_2 thì:

$$\begin{cases} S = x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} \\ P = x_1 x_2 = \frac{c}{a} \end{cases}$$

Ngược lại, nếu hai số u và v có tổng $u + v = S$ và tích $uv = P$ thì u, v là các nghiệm của phương trình

$$X^2 - SX + P = 0 \quad (S^2 - 4P \geq 0).$$

Nhận xét:

Cho phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) (1)

Nếu $a + b + c = 0$ thì phương trình (1) có hai nghiệm: $x_1 = 1; x_2 = \frac{c}{a}$.

Nếu $a - b + c = 0$ thì phương trình (1) có hai nghiệm: $x_1 = -1; x_2 = -\frac{c}{a}$.

Áp dụng:

1. Tính giá trị các biểu thức đối xứng của hai nghiệm phương trình bậc hai:

$$x_1^2 + x_2^2 = S^2 - 2P$$

$$x_1^3 + x_2^3 = S^3 - 3SP$$

$$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_1 + x_2}{x_1 x_2} = \frac{S}{P}$$

2. Dấu các nghiệm của phương trình bậc hai:

Phương trình có hai nghiệm trái dấu $\Leftrightarrow P < 0$

$$\text{Phương trình có hai nghiệm cùng dấu} \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta \geq 0 \\ P > 0 \end{cases}$$

$$\text{Phương trình có hai nghiệm cùng dương} \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta \geq 0 \\ P > 0 \\ S > 0 \end{cases}$$

$$\text{Phương trình có hai nghiệm cùng âm} \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta \geq 0 \\ P > 0 \\ S < 0 \end{cases}$$

$$\text{Phương trình có hai nghiệm } x_1 < \alpha < x_2 \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta > 0 \\ x_1 - \alpha < 0 \\ x_2 - \alpha > 0 \end{cases}$$

➤ *HÌNH HỌC*
ÔN TẬP CHƯƠNG I