TÀI LIỆU HỌC TẬP TUẦN 9 (1/11/2021 –6/11/2021)

MÔN TOÁN

LỚP 12

- ĐẠI SỐ

Câu 1. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = -x^3 + 6x^2$ tại ba điểm phân biệt.

A. $\left[\begin{array}{l} m \geq 16 \\ m \leq 0 \end{array}\right.$. **B.** $-32 < m < 0$. **C.** $0 < m < 32$. **D.** $0 < m < 16$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên mỗi nửa khoảng $(-\infty; -2]$ và $[2; +\infty)$, có bảng biến thiên như hình bên.

x	$-\infty$		-2	2		$\frac{5}{2}$		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	‖	‖	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$	↘	22 ‖	‖ 2	↘	$\frac{7}{4}$	↗	$+\infty$

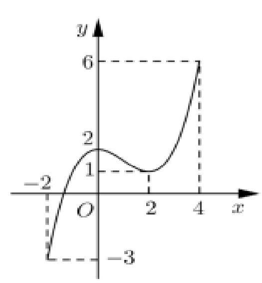
Số nghiệm thực của phương trình $4f(x) - 9 = 0$ là

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

Câu 3. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ cắt đường thẳng $y = m$ tại ba điểm phân biệt thì tất cả các giá trị tham số m thỏa mãn là

A. $-3 \leq m \leq 1$. **B.** $m > 1$. **C.** $m < -3$. **D.** $-3 < m < 1$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 4]$ và có đồ thị như hình vẽ bên.



Số nghiệm thực của phương trình $3f\left(x\right)-4=0$ trên đoạn $\left[-2;4\right]$ là:

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

Câu 5. Tìm m để phương trình $x^4-4x^2-m+3=0$ có đúng hai nghiệm phân biệt.

A. $m>4$. **B.** $-1<m<3$. **C.** $\left[\begin{array}{l} m<-3 \\ m=-7 \end{array}\right.$. **D.** $\left[\begin{array}{l} m=-1 \\ m>3 \end{array}\right.$.

Câu 6. Cho hàm số $y=f\left(x\right)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên sau

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	$\searrow$	-1	$\nearrow$	0	$\searrow$	-1	$\nearrow$	$+\infty$

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f\left(x\right)-1=m$ có đúng hai nghiệm.

A. $\left[\begin{array}{l} m=-2 \\ m>-1 \end{array}\right.$. **B.** $-2<m<-1$. **C.** $\left[\begin{array}{l} m>0 \\ m=-1 \end{array}\right.$. **D.** $\left[\begin{array}{l} m=-2 \\ m\geq -1 \end{array}\right.$.

Câu 7. Cho hàm số $y=f\left(x\right)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		0			1		$+\infty$
y'		$-$	$\Vert$	$+$		0	$-$	
y	$+\infty$	$\searrow$	-1 $\Vert$ $-\infty$	$\nearrow$		2	$\searrow$	$-\infty$

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $f\left(x\right)=m$ có đúng hai nghiệm

A. $m<-1$, $m=2$. **B.** $m\leq -1$, $m=2$. **C.** $m\leq 2$. **D.** $m<2$.

Câu 8. Cho hàm số $y=f\left(x\right)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x)=f(m)$ có ba nghiệm phân biệt.

A. $m\in(-1;3)$. **B.** $m\in[-1;3]\setminus\{0;2\}$. **C.** $m\in(-2;2)$. **D.** $m\in(-1;3)\setminus\{0;2\}$.

Câu 9. Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		1		3		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$		2018		2020		$-\infty$

Xác định số nghiệm của phương trình $2f(x)=2019$.

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

Câu 10. Tìm m để đồ thị hàm số $y=x^3-3x^2-m$ cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt?

A. $m<-4$. **B.** $m\in[-4;0]$. **C.** $m\in(-4;0)$. **D.** $m>0$.

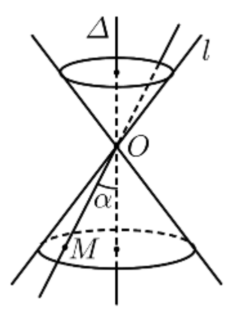
- HÌNH HỌC

MẶT TRÒN XOAY

1. Định nghĩa mặt nón

Cho đường thẳng Δ. Xét một đường thẳng l cắt Δ tại O tạo thành một góc α với $0°<\alpha<90°$ (hình bên).

> *Mặt tròn xoay sinh bởi đường thẳng l như thế khi quay quanh Δ gọi là **mặt nón tròn xoay** (hay đơn giản là **mặt nón**).*



Δ gọi là *trục* của mặt nón.

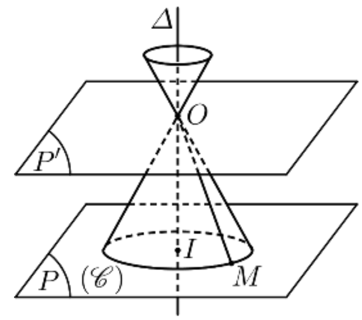
l gọi là *đường sinh* của mặt nón.

O gọi là *đỉnh* của mặt nón.

Góc 2α gọi là *góc ở đỉnh* của mặt nón.

2. Hình nón và khối nón

Cho mặt nón $\mathfrak{N}$ với trục Δ, đỉnh O và góc ở đỉnh 2α. Gọi (P) là mặt phẳng vuông góc với Δ tại điểm I khác O (như hình bên). Mặt phẳng (P) cắt mặt nón theo đường tròn (C) có tâm I. Lại gọi (P') là mặt phẳng vuông góc với Δ tại O. Khi đó



> Phần mặt nón $\mathfrak{N}$ giới hạn bởi hai mặt phẳng (P) và (P') cùng với hình tròn xác định bởi (C) được gọi là ***hình nón***.

Điểm O gọi là đỉnh của hình nón, đường tròn (C) gọi là *đường tròn đáy*, hình nón xác định bởi (C) gọi là *đáy* của hình nón. Với mỗi điểm M nằm trên đường tròn (C), đoạn thẳng OM gọi là *đường sinh* của hình nón; rõ ràng là các đường sinh của hình nón có độ dài bằng nhau. Đoạn thẳng OI gọi là *trục* của hình nón, độ dài OI gọi là *chiều cao* của hình nón (đó chính là khoảng cách từ đỉnh O tới mặt đáy).

Hiển nhiên là một hình nón chia không gian thành hai phần: phần bên trong và phần bên ngoài của nó.

> *Hình nón cùng với phần bên trong của nó gọi là **khối nón**.*

3. Khái niệm về diện tích hình nón và thể tích khối nón

Một hình chóp gọi là *nội tiếp* một hình nón nếu đáy của hình chóp là đa giác nội tiếp đáy của hình nón và đỉnh của hình chóp là đỉnh hình nón.

Ta có định nghĩa:

> ***Diện tích xung quanh*** *của hình nón là giới hạn của diện tích xung quanh của hình chóp đều nội tiếp hình nón đó khi số cạnh đáy tăng lên vô hạn.*
>
> ***Thể tích*** *của khối nón (còn gọi là thể tích của hình nón) là giới hạn của thể tích của hình chóp đều nội tiếp hính nón đó khi số cạnh đáy tăng lên vô hạn.*

Diện tích xung quanh của hình nón bằng một nửa tích số của độ dài đường tròn đáy và độ dài đường sinh.

$$\boxed{S_{xq} = \pi r l}$$

Thể tích khối nón bằng một phần ba tích số diện tích hình tròn đáy và chiều cao.

$$\boxed{V=\frac{1}{3}\pi r^2 h}$$

BÀI TẬP

Câu 1. Thể tích của khối nón có chiều cao h và bán kính r là

A. $\frac{1}{3}\pi r^2 h.$ **B.** $\pi r^2 h.$ **C.** $\frac{4}{3}\pi r^2 h.$ **D.** $2\pi r^2 h.$

Câu 2. Cho khối nón có bán kính đáy $r=\sqrt{3}$ và chiều cao $h=4.$ Thể tích của khối nón bằng

A. $4\pi.$ **B.** $12\pi.$ **C.** $16\pi\sqrt{3}.$ **D.** $\frac{16\pi\sqrt{3}}{3}.$

Câu 3. Tính thể tích V của khối nón có chiều cao bằng 4 và độ dài đường sinh bằng $5.$

A. $V=12\pi.$ **B.** $V=16\pi.$ **C.** $V=36\pi.$ **D.** $V=48\pi.$

Câu 4. Cho hình nón có đường sinh $\ell=5\text{m}$ và bán kính đáy $r=3\text{m}.$ Thể tích khối nón bằng

A. $9\ \text{m}^3.$ **B.** $9\pi\ \text{m}^3.$ **C.** $12\ \text{m}^3.$ **D.** $12\pi\ \text{m}^3.$

Câu 5. Gọi $\ell,\ h,\ r$ lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính mặt đáy của một hình nón. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đó theo $\ell,\ h,\ r.$

A. $S_{\text{xq}}=\pi rh.$ **B.** $S_{\text{xq}}=\pi r\ell.$ **C.** $S_{\text{xq}}=2\pi r\ell.$ **D.** $S_{\text{xq}}=\frac{1}{3}\pi r^2 h.$

Câu 6. Cho hình nón có bán kính đáy $r=\sqrt{3}$ và độ dài đường sinh $\ell=4.$ Diện tích xung quanh của hình nón bằng

A. $\sqrt{39}\pi.$ **B.** $4\sqrt{3}\pi.$ **C.** $8\sqrt{3}\pi.$ **D.** $12\pi.$

Câu 7. Cho hình nón có bán kính đường tròn đáy $r,$ đường sinh $\ell.$ Tỉ số giữa diện tích xung quanh và diện tích đáy của hình nón là

A. $\frac{r}{\ell}.$ **B.** $\frac{2r}{\ell}.$ **C.** $\frac{\ell}{r}.$ **D.** $\frac{2\ell}{r}.$

Câu 8. Cho hình nón có bán kính đáy bằng $5,$ chiều cao bằng $12.$ Diện tích xung quanh của hình nón bằng

A. $60\pi.$ **B.** $65.$ **C.** $65\pi.$ **D.** $90\pi.$

Câu 9. Cho hình nón có đường cao bằng bán kính đáy và bằng $15.$ Diện tích xung quanh của hình nón bằng

A. $225\pi\sqrt{2}.$ **B.** $325\pi\sqrt{2}.$ **C.** $450\pi\sqrt{2}.$ **D.** $1125\pi\sqrt{2}.$

LỚP 11

➢ ĐẠI SỐ VÀ GIẢI TÍCH

Chương 2. TỔ HỢP – XÁC SUẤT

§2. HOÁN VỊ – CHỈNH HỢP – TỔ HỢP

1. Hoán vị

Cho A là một tập hợp gồm n phần tử $(n \geq 1)$. Một cách xếp n phần tử của A vào n vị trí cho trước được gọi là một hoán vị của A.

Số các hoán vị của n phần tử là: $P_n = n! = n(n-1)(n-2)...2.1$

Quy ước: $0! = 1$.

Chú ý:

- Sắp xếp n phần tử (có thứ tự – hàng ngang/dọc) vào n vị trí: có $n!$ cách sắp xếp.
- Sắp xếp n phần tử vào n vị trí trên một bàn tròn: có $(n-1)!$ cách sắp xếp.
- $A_n^n = P_n$

2. Chỉnh hợp

Cho A là một tập hợp gồm n phần tử $(n \geq 1)$. Một cách sắp xếp k phần tử của A $(0 < k \leq n)$ theo một thứ tự, ta được một chỉnh hợp chập k của n phần tử.

Số chỉnh hợp chập k của n phần tử là: $A_n^k = \dfrac{n!}{(n-k)!} = n(n-1)(n-2)...(n-k+1)$

Chú ý:

- Sắp xếp k phần tử (có thứ tự) vào n vị trí: có A_n^k cách sắp xếp.

3. Tổ hợp

Cho A là một tập hợp gồm n phần tử $(n \geq 1)$. Mỗi tập con gồm k phần tử của A $(1 \leq k \leq n)$ (không thứ tự) được gọi là một tổ hợp chập k của n phần tử.

Số tổ hợp chập k của n phần tử là: $C_n^k = \dfrac{n!}{k!(n-k)!} = \dfrac{n(n-1)(n-2)...(n-k+1)}{k!}$

Chú ý:

- Chọn k phần tử (không có thứ tự) trong n phần tử: có C_n^k cách chọn.

Các tính chất cơ bản của C_n^k:

i) $C_n^0 = C_n^n = 1$

ii) $C_n^{n-k} = C_n^k$

iii) $C_n^k + C_n^{k-1} = C_{n+1}^k$

➢ HÌNH HỌC

§3. ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẲNG SONG SONG

1. Vị trí tương đối giữa đường thẳng và mặt phẳng

Cho đường thẳng a và mặt phẳng (α):

$a \subset (\alpha)$: a và (α) có hai điểm chung phân biệt.

a cắt (α): a và (α) có một điểm chung duy nhất $M = d \cap (\alpha)$.

$a // (\alpha)$: a và (α) không có điểm chung.

2. Đường thẳng song song với mặt phẳng

Định nghĩa: $a // (\alpha) \Leftrightarrow a \cap (\alpha) = \varnothing$

Tính chất:

- Nếu đường thẳng a song song với đường thẳng b nào đó nằm trong mặt phẳng (α) không chứa a thì a song song với (α).

$$\begin{cases} a // b \\ b \subset (\alpha) \Rightarrow a // (\alpha) \\ a \not\subset (\alpha) \end{cases}$$

- Cho đường thẳng a song song với mặt phẳng (α). Nếu mặt phẳng (β) chứa a và cắt (α) theo giao tuyến b thì b song song với a.

$$\begin{cases} a // (\alpha) \\ a \subset (\beta) \qquad \Rightarrow a // b \\ (\alpha) \cap (\beta) = b \end{cases}$$

- Nếu hai mặt phẳng (α) và (β) cắt nhau và cùng song song với đường thẳng a thì giao tuyến của (α) và (β) cũng song song với a.

$$\begin{cases} a // (\alpha) \\ a // (\beta) \qquad \Rightarrow a // b \\ (\alpha) \cap (\beta) = b \end{cases}$$

- Nếu hai đường thẳng a và b chéo nhau thì có duy nhất một mặt phẳng chứa a và song song với b.

Vấn đề 1: Chứng minh đường thẳng song song với mặt phẳng

Để chứng minh đường thẳng a song song với mặt phẳng (α), ta chứng minh a không nằm trong (α) và a song song với một đường thẳng b nằm trong (α).

$$\begin{cases} a // b \\ b \subset (\alpha) \Rightarrow a // (\alpha) \\ a \not\subset (\alpha) \end{cases}$$

Vấn đề 2: Thiết diện của hình chóp tạo bởi mặt phẳng song song với một đường thẳng hoặc hai đường thẳng chéo nhau.

LỚP 10

➢ ĐẠI SỐ

§3. MỘT SỐ PHƯƠNG TRÌNH QUY VỀ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT, BẬC HAI

3. Phương trình chứa căn thức

Phương pháp giải:

$$\sqrt{A} = B \Leftrightarrow \begin{cases} B \ge 0 \\ A = B^2 \end{cases}$$

$$\sqrt{A} = \sqrt{B} \Leftrightarrow \begin{cases} A \ge 0 \left(\text{hay } B \ge 0\right) \\ A = B \end{cases}$$

4. Phương trình trùng phương $ax^4 + bx^2 + c = 0 \; (a \ne 0) \qquad (1)$

Phương pháp giải:

Đặt $t = x^2 \; (t \ge 0)$.

$(1) \Leftrightarrow at^2 + bt + c = 0 \qquad (2)$

Giải (2):

Nếu (2) vô nghiệm $\Rightarrow$ phương trình (1) vô nghiệm.

Nếu (2) có 2 nghiệm đều âm $(t_1 \le t_2 < 0)$

$\Rightarrow$ phương trình (1) vô nghiệm.

Nếu (2) có 2 nghiệm phân biệt đều dương $(0 < t_1 < t_2)$

$\Rightarrow$ phương trình (1) có 4 nghiệm: $x = \pm\sqrt{t_1} \vee x = \pm\sqrt{t_2}$.

Nếu (2) có nghiệm kép dương $(t_1 > 0)$

$\Rightarrow$ phương trình (1) có 2 nghiệm: $x = \pm\sqrt{t_1}$.

Nếu (2) có 2 nghiệm trái dấu $(t_1 < 0 < t_2)$

$\Rightarrow$ phương trình (1) có 2 nghiệm: $x = \pm\sqrt{t_2}$.

Nếu (2) có 2 nghiệm $t_1 = 0 \vee t_2 > 0$

$\Rightarrow$ phương trình (1) có 3 nghiệm: $x = 0 \vee x = \pm\sqrt{t_2}$.

Nếu (2) có 2 nghiệm $t_1 = 0 \vee t_2 < 0$ hay (2) có nghiệm kép bằng 0

$\Rightarrow$ phương trình (1) có 1 nghiệm: $x = 0$.

5. Phương trình dạng $(x+a)(x+b)(x+c)(x+d) = e$ **với** $a + b = c + d$

Đặt $t=(x+a)(x+b)$ ta được phương trình bậc hai theo t.

6. Phương trình dạng $ax^4+bx^3+cx^2\pm bx+a=0\ \ (a\neq 0)$

Chia hai vế cho x^2 ($x=0$ không là nghiệm của phương trình).
Phương trình trở thành:

$$a\left(x^2+\frac{1}{x^2}\right)+b\left(x\pm\frac{1}{x}\right)+c=0$$

Đặt $t=x\pm\dfrac{1}{x}$ ta được phương trình bậc hai theo t.

➢ HÌNH HỌC

§2. TÍCH VÔ HƯỚNG CỦA HAI VECTƠ

1. Góc giữa hai vectơ

Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ đều khác $\vec{0}$. Từ một điểm O bất kỳ vẽ $\overrightarrow{OA}=\vec{a}$ và $\overrightarrow{OB}=\vec{b}$. Khi đó $\widehat{AOB}$ với số đo từ $0°$ đến $180°$ được gọi là góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$, kí hiệu $\widehat{AOB}=\left(\vec{a},\vec{b}\right)$.

Khi đó:

- $\vec{a},\vec{b}$ cùng hướng $\Rightarrow\left(\vec{a},\vec{b}\right)=0°$.
- $\vec{a},\vec{b}$ ngược hướng $\Rightarrow\left(\vec{a},\vec{b}\right)=180°$.
- $\vec{a}\perp\vec{b}\Rightarrow\left(\vec{a},\vec{b}\right)=90°$

2. Tích vô hướng của hai vectơ

Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ đều khác $\vec{0}$. Tích vô hướng của $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là một số thực, được xác định bởi công thức:

$$\vec{a}.\vec{b}=\left|\vec{a}\right|.\left|\vec{b}\right|.\cos\left(\vec{a},\vec{b}\right)$$

- Nếu $\vec{a}=\vec{0}$ hoặc $\vec{b}=\vec{0}$ thì $\vec{a}.\vec{b}=0$.
- Nếu $\vec{a}$ và $\vec{b}$ đều khác $\vec{0}$ thì $\vec{a}.\vec{b}=0\Leftrightarrow\vec{a}\perp\vec{b}$.

3. Tính chất của tích vô hướng

- $\vec{a}^2=\vec{a}.\vec{a}=\left|\vec{a}\right|^2$
- $\vec{a}.\vec{b}=\vec{b}.\vec{a}$
- $hk\vec{a}=h\left(k\vec{a}\right)=k\left(h\vec{a}\right)$
- $k\left(\vec{a}.\vec{b}\right)=\left(k\vec{a}\right)\vec{b}=\vec{a}\left(k\vec{b}\right)$
- $\vec{a}\left(\vec{b}\pm\vec{c}\right)=\vec{a}.\vec{b}\pm\vec{a}.\vec{c}$

Vấn đề 1: Tích vô hướng hai vectơ
1. Dùng công thức định nghĩa
Tìm $\left(\vec{a},\vec{b}\right)$ (góc tạo bởi hai vectơ $\vec{a},\vec{b}$)

Tìm độ dài $\vec{a}, \vec{b}$.

$\vec{a}.\vec{b} = \left|\vec{a}\right|.\left|\vec{b}\right|.\cos\left(\vec{a},\vec{b}\right)$

2. Dùng công thức bình phương vô hướng: $\vec{a}^2 = \left|\vec{a}\right|^2$

3. Dùng công thức hình chiếu

Hình chiếu của $\vec{a}$ xuống đường thẳng mang vectơ $\vec{b}$ là $\vec{a}'$: $\vec{a}.\vec{b} = \vec{a}'.\vec{b}$

4. Dùng các công thức: $\left(\vec{a} \pm \vec{b}\right)^2 = \vec{a}^2 \pm 2\vec{a}.\vec{b} + \vec{b}^2$