

I. Phần trắc nghiệm (7,5 điểm)

Câu 1: Cho tập A có n phần tử ($n \in \mathbb{N}^*$, $n \geq 1$). Số các hoán vị của n phần tử trên là

A. $P_n = \frac{n!}{(n-k)!k!}$.

B. $P_n = \frac{n!}{(n-k)!}$.

C. $P_n = n(n-1)\dots 2.1$.

D. $P_n = n + (n-1) + \dots + 2 + 1$.

Câu 2: Khoảng cách d từ điểm $M(-5;1)$ đến đường thẳng $\Delta: 4x - 3y + 2 = 0$ bằng

A. $d = \frac{21}{5}$.

B. $d = 3$.

C. $d = 5$.

D. $d = \frac{-21}{5}$.

Câu 3: Hàm số $y = ax^2 + bx + c$, ($a > 0$) nghịch biến trong khoảng nào sau đây?

A. $\left(-\infty; -\frac{b}{2a}\right)$.

B. $\left(-\frac{b}{2a}; +\infty\right)$.

C. $\left(-\infty; -\frac{\Delta}{4a}\right)$.

D. $\left(-\frac{\Delta}{4a}; +\infty\right)$.

Câu 4: Cho $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). Điều kiện để $f(x) \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là

A. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta > 0 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$.

Câu 5: Phương trình trục đối xứng của Parabol $y = -x^2 + 4x + 3$ là

A. $x = -2$.

B. $x = 1$.

C. $x = -1$.

D. $x = 2$.

Câu 6: Số tam giác xác định bởi các đỉnh của một đa giác đều 10 cạnh là:

A. 240.

B. 120.

C. 35.

D. 720.

Câu 7: Có bao nhiêu cách xếp khác nhau cho 4 người ngồi vào 6 chỗ trên một bàn dài?

A. 360.

B. 720.

C. 15.

D. 30.

Câu 8: Cho tam thức bậc hai $f(x) = 2x^2 + 4$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $f(x) < 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; 2)$.

B. $f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; +\infty)$.

C. $f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in (0; 2)$.

D. $f(x) = 0 \Leftrightarrow x = -2$.

Câu 9: Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{2x^2 - 5x + 1} = \sqrt{x^2 + 2x - 9}$

A. $S = \{5\}$

B. $S = \{2\}$

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

D. $S = \emptyset$

Câu 10: Bất phương trình $-x^2 + 4x - m > 0$ vô nghiệm khi

A. $m \leq 4$.

B. $m \geq 4$.

C. $m > 4$.

D. $m < 4$.

Câu 11: Tập nghiệm của bất phương trình $-x^2 + x + 12 \geq 0$ là

A. $(-\infty; -3] \cup [4; +\infty)$.

B. $(-\infty; -4] \cup [3; +\infty)$.

C. $[-3; 4]$.

D. \emptyset .

Câu 12: Có n ($n \in \mathbb{N}^*$) phần tử lấy ra k ($1 \leq k \leq n$) phần tử đem đi sắp xếp theo một thứ tự nào đó, mà khi thay đổi thứ tự ta được cách sắp xếp mới. Khi đó số cách sắp xếp là:

A. P_n .

B. A_n^k

C. C_n^k

D. A_k^n

Câu 13: Giao điểm của parabol (P): $y = x^2 + 5x + 4$ với trục hoành là

A. $(0; -1); (-4; 0)$.

B. $(-1; 0); (-4; 0)$.

C. $(-1; 0); (0; -4)$.

D. $(0; -1); (0; -4)$.

Câu 14: Tìm số hạng chứa x^4 trong khai triển $(2x+1)^5$.

- A. $80x^4$. B. $60x^4$. C. $10x^4$. D. $64x^4$.

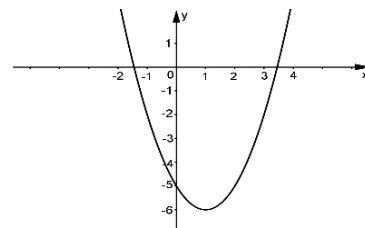
Câu 15: Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng $\Delta: 2x + y - 1 = 0$ song song với đường thẳng có phương trình nào sau đây?

- A. $x + 2y - 1 = 0$. B. $-4x - 2y + 3 = 0$. C. $4x + 2y - 2 = 0$. D. $3x - y = 0$.

Câu 16: Cho đồ thị của hàm số $y = ax^2 + bx + c$ như hình vẽ.

Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. $a < 0, b < 0, c < 0$.
 B. $a > 0, b > 0, c < 0$.
 C. $a > 0, b < 0, c < 0$.
 D. $a < 0, b > 0, c < 0$.



Câu 17: Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $\Delta_1: x - 2y + 1 = 0$ và $\Delta_2: 4x - 3y + 7 = 0$

- A. Trùng nhau. B. Song song.
 C. Vuông góc với nhau. D. Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Câu 18: Một vector pháp tuyến của đường thẳng $\Delta: -2x + 9y - 5 = 0$ là

- A. $\vec{n}_3 = (9; -5)$. B. $\vec{n}_1 = (-2; -5)$. C. $\vec{n}_4 = (-2; 9)$. D. $\vec{n}_2 = (2; 9)$.

Câu 19: Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{2x^2 - 13x + 16} = 6 - x$ là

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

Câu 20: Xác định tâm và bán kính của đường tròn $(C): (x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 16$

- A. Tâm $I(-2; 1)$, bán kính $R = 4$. B. Tâm $I(-2; 1)$, bán kính $R = 16$.
 C. Tâm $I(2; -1)$, bán kính $R = 16$. D. Tâm $I(2; -1)$, bán kính $R = 4$.

Câu 21: Đường chuẩn của parabol $y^2 = 4x$ là

- A. $\Delta: x = -2$. B. $\Delta: x = 1$. C. $\Delta: x = -1$. D. $\Delta: x = 2$.

Câu 22: Hàm số $y = x^2 - 2x + 3$ đồng biến trên khoảng

- A. $(-\infty; 1)$ B. $(-\infty; 2)$ C. $(0; +\infty)$ D. $(1; +\infty)$

Câu 23: Một công việc được hoàn thành bởi hai hành động liên tiếp. Nếu hành động thứ nhất có m cách thực hiện và ứng với mỗi cách thực hiện hành động thứ nhất có n cách thực hiện hành động thứ hai thì số cách hoàn thành công việc đó là .

- A. $m + n$. B. $m : n$. C. $m - n$. D. $m.n$.

Câu 24: Góc φ giữa hai đường thẳng $\Delta_1: a_1x + b_1y + c_1 = 0$ và $\Delta_2: a_2x + b_2y + c_2 = 0$ được xác định theo công thức

- A. $\cos \varphi = \frac{a_1a_2 + b_1b_2}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2} \cdot \sqrt{a_2^2 + b_2^2}}$. B. $\cos \varphi = \frac{|a_1a_2 + b_1b_2|}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2} \cdot \sqrt{a_2^2 + b_2^2}}$.
 C. $\cos \varphi = \sqrt{\frac{a_1a_2 + b_1b_2 + c_1c_2}{a^2 + b^2}}$. D. $\cos \varphi = \frac{|a_1a_2 + b_1b_2|}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2} + \sqrt{a_2^2 + b_2^2}}$.

Câu 25: Một công việc được hoàn thành bởi một trong hai hành động. Nếu hành động thứ nhất có m cách thực hiện, hành động thứ hai có n cách thực hiện (các cách thực hiện của cả hai hành động là khác nhau đôi một) thì số cách hoàn thành công việc đó là :

- A. $m + n$. B. $m - n$. C. $m.n$. D. $m : n$.

Câu 26: Tìm khai triển đúng trong các biểu thức sau :

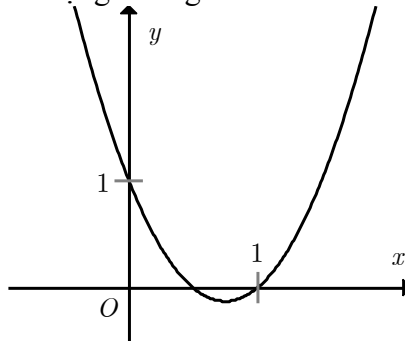
A. $(a+b)^5 = a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + b^5$.

B. $(a+b)^5 = a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + b^5$.

C. $(a+b)^5 = a^5 + 5a^4b + 20a^3b^2 + 20a^2b^3 + 5ab^4 + b^5$.

D. $(a+b)^5 = a^5 + 10a^4b + 20a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + b^5$.

Câu 27: Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng đường Parabol như hình bên?



A. $y = -x^2 + 3x - 1$.

B. $y = -x^2 - 3x + 1$.

C. $y = 2x^2 - 3x + 1$.

D. $y = -2x^2 + 3x - 1$.

Câu 28: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để tam thức $f(x) = x^2 + 2mx + 5m - 4$ luôn dương ?

A. 3

B. 1

C. 4

D. 2

Câu 29: Tam thức bậc hai nào sau đây có hệ số $a = -2; b = 3; c = 5$?

A. $-2x^2 + 5$.

B. $-2x^2 + 3x - 5$.

C. $-2x^2 + 3x + 5$.

D. $-2x^2 - 3x + 5 = 0$.

Câu 30: Biểu thức nào sau đây là tam thức bậc hai?

A. $-3x^2 + 5x - 4$.

B. $5x - 4$.

C. $-2x^4 + 7x^2 + 5$.

D. $x^3 + 2x^2 + 1$.

II. Phần tự luận (2.5 điểm).

Câu 31. Cho hai điểm $A(6;0)$, $B(0;8)$.

a. Viết phương trình đường tròn (C) đường kính AB

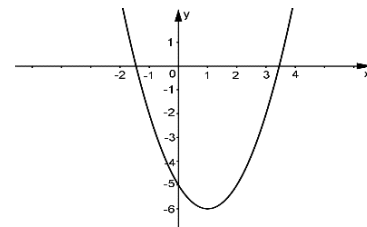
b. Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm O cắt đường tròn (C) tại hai điểm MN sao cho $MN = 8$

Câu 32. Tìm a để bất phương trình: $\sqrt{(x+5)(3-x)} \leq x^2 + 2x + a^2 + 2a + 2$ nghiệm đúng với mọi x thuộc tập xác định

.....**Hết**.....

Thí sinh KHÔNG được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

Câu 12: Cho đồ thị của hàm số $y = ax^2 + bx + c$ như hình vẽ.



Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. $a > 0, b > 0, c < 0$.
- B. $a < 0, b < 0, c < 0$.
- C. $a < 0, b > 0, c < 0$.
- D. $a > 0, b < 0, c < 0$.

Câu 13: Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{2x^2 - 5x + 2} = \sqrt{x^2 + 2x - 8}$

- A. $S = \{2\}$
- B. $S = \{5\}$
- C. $S = \{2; 5\}$
- D. $S = \emptyset$

Câu 14: Tìm số hạng chứa x^4 trong khai triển $(2x - 1)^5$.

- A. $64x^4$.
- B. $10x^4$.
- C. $-60x^4$.
- D. $-80x^4$.

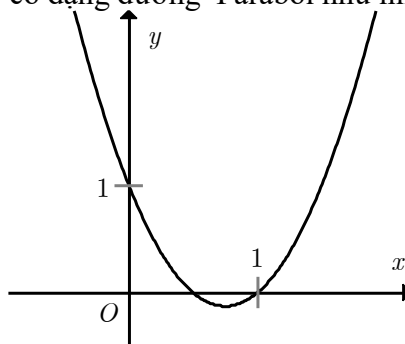
Câu 15: Cho tam thức bậc hai $f(x) = 2x^2 + 8$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in (0; 2)$.
- B. $f(x) = 0 \Leftrightarrow x = -2$.
- C. $f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; +\infty)$.
- D. $f(x) < 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; 2)$.

Câu 16: Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng $\Delta: 2x + y - 1 = 0$ song song với đường thẳng có phương trình nào sau đây?

- A. $4x + 2y - 2 = 0$.
- B. $3x - y = 0$.
- C. $-4x - 2y + 5 = 0$.
- D. $x + 2y - 1 = 0$.

Câu 17: Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng đường Parabol như hình bên?



- A. $y = -2x^2 + 3x - 1$.
- B. $y = -x^2 + 3x - 1$.
- C. $y = 2x^2 - 3x + 1$.
- D. $y = -x^2 - 3x + 1$.

Câu 18: Hàm số $y = x^2 - 2x + 3$ nghịch biến trên khoảng

- A. $(-\infty; 1)$
- B. $(-\infty; 2)$
- C. $(0; +\infty)$
- D. $(1; +\infty)$

Câu 19: Số tam giác xác định bởi các đỉnh của một đa giác đều 11 cạnh là:

- A. 35.
- B. 240.
- C. 165.
- D. 720.

Câu 20: Hàm số $y = ax^2 + bx + c, (a < 0)$ đồng biến trong khoảng nào sau đây?

- A. $\left(-\frac{b}{2a}; +\infty\right)$.
- B. $\left(-\infty; -\frac{\Delta}{4a}\right)$.
- C. $\left(-\frac{\Delta}{4a}; +\infty\right)$.
- D. $\left(-\infty; -\frac{b}{2a}\right)$.

Câu 21: Đường chuẩn của parabol $y^2 = 8x$ là

- A. $\Delta: x = -1$.
- B. $\Delta: x = 1$.
- C. $\Delta: x = -2$.
- D. $\Delta: x = 2$.

Câu 22: Phương trình trục đối xứng của Parabol $y = -x^2 - 4x + 3$ là

- A. $x = -1$.
- B. $x = 1$.
- C. $x = 2$.
- D. $x = -2$.

Câu 23: Tìm khai triển đúng trong các biểu thức sau :

A. $(a+b)^5 = a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + b^5$.

B. $(a+b)^5 = a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + b^5$.

C. $(a+b)^5 = a^5 + 5a^4b + 20a^3b^2 + 20a^2b^3 + 5ab^4 + b^5$.

D. $(a+b)^5 = a^5 + 10a^4b + 20a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + b^5$.

Câu 24: Góc φ giữa hai đường thẳng $\Delta_1 : a_1x + b_1y + c_1 = 0$ và $\Delta_2 : a_2x + b_2y + c_2 = 0$ được xác định theo công thức

A. $\cos \varphi = \frac{a_1a_2 + b_1b_2}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2} \cdot \sqrt{a_2^2 + b_2^2}}$.

B. $\cos \varphi = \frac{|a_1a_2 + b_1b_2|}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2} \cdot \sqrt{a_2^2 + b_2^2}}$.

C. $\cos \varphi = \frac{|a_1a_2 + b_1b_2|}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2} + \sqrt{a_2^2 + b_2^2}}$.

D. $\cos \varphi = \sqrt{\frac{a_1a_2 + b_1b_2 + c_1c_2}{a^2 + b^2}}$.

Câu 25: Tập nghiệm của bất phương trình $-x^2 + x + 12 \leq 0$ là

A. $(-\infty; -4] \cup [3; +\infty)$.

B. $(-\infty; -3] \cup [4; +\infty)$.

C. \emptyset .

D. $[-3; 4]$.

Câu 26: Một công việc được hoàn thành bởi một trong hai hành động .Nếu hành động thứ nhất có m cách thực hiện , hành động thứ hai có n cách thực hiện (các cách thực hiện của cả hai hành động là khác nhau đôi một) thì số cách hoàn thành công việc đó là :

A. $m + n$.

B. $m - n$.

C. $m.n$.

D. $m : n$.

Câu 27: Một công việc được hoàn thành bởi hai hành động liên tiếp .Nếu hành động thứ nhất có m cách thực hiện và ứng với mỗi cách thực hiện hành động thứ nhất có n cách thực hiện hành động thứ hai thì số cách hoàn thành công việc đó là .

A. $m + n$.

B. $m.n$.

C. $m - n$.

D. $m : n$.

Câu 28: Giao điểm của parabol (P): $y = x^2 + 5x + 4$ với trục hoành là

A. $(-1; 0); (0; -4)$.

B. $(0; -1); (0; -4)$.

C. $(-1; 0); (-4; 0)$.

D. $(0; -1); (-4; 0)$.

Câu 29: Một vectơ pháp tuyến của đường thẳng $\Delta : -2x + 9y - 4 = 0$ là

A. $\vec{n}_3 = (9; -5)$.

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

C. $\vec{n}_4 = (-2; 9)$.

D. $\vec{n}_2 = (2; 9)$.

Câu 30: Bất phương trình $-x^2 + 4x - m > 0$ vô nghiệm khi

A. $m > 4$.

B. $m \leq 4$.

C. $m \geq 4$.

D. $m < 4$.

II. Phần tự luận (2.5 điểm).

Câu 31. Cho hai điểm $A(6;0), B(0;-8)$.

a. Viết phương trình đường tròn (C) đường kính AB

b. Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm O cắt đường tròn (C) tại hai điểm MN sao cho $MN = 8$

Câu 32. Tìm a để bất phương trình: $\sqrt{(1-x)(3+x)} \leq -x^2 - 2x + a^2 - 2a$ nghiệm đúng với mọi x thuộc tập xác định

.....**Hết**.....

Thí sinh KHÔNG được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

HDC gồm trang 3

Môn: . Lớp 10

I. Trắc nghiệm (7.5điểm)

Câu	Mã đề 101	Mã đề 102
1.	C	A
2.	A	D
3.	A	A
4.	D	D
5.	D	B
6.	B	B
7.	A	A
8.	B	A
9.	A	D
10.	B	B
11.	C	A
12.	B	D
13.	B	C
14.	A	D
15.	B	C
16.	C	C
17.	D	C
18.	C	A
19.	B	C
20.	D	D
21.	C	C
22.	D	D
23.	D	B
24.	B	B
25.	A	B
26.	B	A
27.	C	B
28.	D	C
29.	C	C
30.	A	C

II. Tự luận (2.5điểm)

Câu	Ý	Nội dung	Điểm						
31	a	Gọi I là trung điểm của AB suy ra $I(3;4)$ $AB=10$	0,5						
		Đường tròn cần tìm có đường kính AB suy ra nó nhận $I(3;4)$ làm tâm và bán kính $R=AI=5$ là $(x-3)^2+(y-4)^2=25$	0,5						
	b	b. Đường thẳng qua O có dạng $ax+by=0$ Yêu cầu bài toán suy ra $d(I,\Delta)=3=\frac{ 3a+4b }{\sqrt{a^2+b^2}} \Leftrightarrow 9a^2+24ab+16b^2=9a^2+9b^2$ $\Leftrightarrow 7b^2+24ab=0 \Leftrightarrow \begin{cases} b=0 \\ 7b+24a=0 \end{cases}$	0,25						
		$b=0$ chọn $a=1 \Rightarrow \vec{n}(1,0) \Rightarrow x=0$ $7b+24a=0$ chọn $b=-24 \Rightarrow a=7 \Rightarrow \vec{n}(7;-24) \Rightarrow 7x-24y=0$	0,25						
Câu 32		Điều kiện: $(x+5)(3-x) \geq 0 \Leftrightarrow x \in [-5;3]$ $\sqrt{(x+5)(3-x)} \leq x^2+2x+a \quad (1) \Leftrightarrow \sqrt{-x^2-2x+15} - x^2 - 2x \leq a$ $\text{Đặt } t = \sqrt{-x^2-2x+15} = \sqrt{-(x+1)^2+16} \Rightarrow 0 \leq t \leq 4$	0,5						
		Ta có $t^2 = -x^2 - 2x + 15 \Rightarrow -x^2 - 2x = t^2 - 15$ Ta có bất phương trình theo t : $t \leq 15 - t^2 + a \Leftrightarrow t^2 + t - 15 \leq a \quad (2)$ Để bất phương trình (1) nghiệm đúng với mọi $x \in [-5;3]$ thì bất pt (2) nghiệm đúng với mọi $t \in [0;4] \Leftrightarrow a \geq \max_{[0;4]} f(t)$ với $f(t) = t^2 + t - 15$. Bảng biến thiên : <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>t</td> <td>0</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>$f(t)$</td> <td>-15</td> <td>5</td> </tr> </table> (Lưu ý: Trong bảng biến thiên, có một mũi tên chỉ từ -15 đến 5, thể hiện hàm số đang tăng.)	t	0	4	$f(t)$	-15	5	0,5
t	0	4							
$f(t)$	-15	5							
		Vậy $a \geq \max_{[0;4]} f(t) = 5$ thỏa yêu cầu bài toán.							

Đề 102

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
31	a	Gọi I là trung điểm của AB suy ra $I(3; -4)$ $AB = 10$	0,5
		Đường tròn cần tìm có đường kính AB suy ra nó nhận $I(3; -4)$ làm tâm và bán kính $R = AI = 5$ là $(x - 3)^2 + (y + 4)^2 = 25$	0,5
	b	b. Đường thẳng qua O có dạng $ax + by = 0$ Yêu cầu bài toán suy ra $d(I, \Delta) = 3 = \frac{ 3a - 4b }{\sqrt{a^2 + b^2}} \Leftrightarrow 9a^2 - 24ab + 16b^2 = 9a^2 + 9b^2$ $\Leftrightarrow 7b^2 - 24ab = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} b = 0 \\ 7b - 24a = 0 \end{cases}$	0,25
		$b = 0$ chọn $a = 1 \Rightarrow \vec{n}(1, 0) \Rightarrow x = 0$ $7b - 24a = 0$ chọn $b = 24 \Rightarrow a = 7 \Rightarrow \vec{n}(7; 24) \Rightarrow 7x + 24y = 0$	0,25
Câu 32		Điều kiện: $(x + 3)(1 - x) \geq 0 \Leftrightarrow x \in [-3; 1]$. $\sqrt{(x + 3)(1 - x)} \leq x^2 + 2x + a \quad (1) \Leftrightarrow \sqrt{-x^2 - 2x + 3} - x^2 - 2x \leq a$ $\text{Đặt } t = \sqrt{-x^2 - 2x + 3} = \sqrt{-(x + 1)^2 + 4} \Rightarrow 0 \leq t \leq 2$	0,5
		Ta có $t^2 = -x^2 - 2x + 3 \Rightarrow -x^2 - 2x = t^2 - 3$ Ta có bất phương trình theo t : $t \leq 3 - t^2 + a \Leftrightarrow t^2 + t - 3 \leq a$ (2) Để bất phương trình (1) nghiệm đúng với mọi $x \in [-3; 1]$ thì bất pt (2) nghiệm đúng với mọi $t \in [0; 2] \Leftrightarrow a \geq \max_{[0; 2]} f(t)$ với $f(t) = t^2 + t - 3$. $\text{Vậy } a \geq \max_{[0; 4]} f(t) = 3 \text{ thỏa yêu cầu bài toán.}$	0,5