

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh

Chú ý: Thí sinh ghi mã đề vào tờ giấy thi trước khi làm bài.

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

Câu 1: Cho véc-tơ $\vec{a} \neq \vec{0}$. Đặt $\vec{b} = 3\vec{a}$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $|\vec{b}| = 3|\vec{a}|$.
B. $\vec{b}$ và $\vec{a}$ ngược hướng.
C. $\vec{b}$ và $\vec{a}$ cùng hướng.
D. $\vec{b}$ và $\vec{a}$ cùng phương.

Câu 2: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho biết $A(1;2)$, $B(3;-4)$. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn AB ?

- A. $I(4;-2)$.
B. $I(2;-1)$.
C. $I(1;-3)$.
D. $I(2;-6)$.

Câu 3: Cho tam giác ABC có trọng tâm G . Gọi I là trung điểm của đoạn AB , điểm M bất kỳ. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\vec{IA} + \vec{IB} = \vec{0}$.
B. $\vec{MA} + \vec{MB} = 2\vec{MI}$.
C. $\vec{IA} = \vec{IB}$.
D. $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0}$.

Câu 4: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho $\vec{u} = (3;-1)$. Khi đó:

- A. $\vec{u} = 3\vec{i}$.
B. $\vec{u} = 3\vec{i} + \vec{j}$.
C. $\vec{u} = 3\vec{i} - \vec{j}$.
D. $\vec{u} = 3\vec{j} - \vec{i}$.

Câu 5: Cho tam giác ABC có trọng tâm G . Biểu diễn vector $\vec{AG}$ qua hai vector $\vec{AB}$, $\vec{AC}$ là:

- A. $\vec{AG} = \frac{1}{3}(\vec{AB} + \vec{AC})$.
B. $\vec{AG} = \frac{1}{6}(\vec{AB} + \vec{AC})$.
C. $\vec{AG} = \frac{1}{6}(\vec{AB} - \vec{AC})$.
D. $\vec{AG} = \frac{1}{3}(\vec{AB} - \vec{AC})$.

Câu 6: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2-5x & \text{khi } x < 1 \\ \sqrt{x-1} & \text{khi } x \geq 1 \end{cases}$. Tính $P = f(-1) + f(5)$.

- A. $P = 9$.
B. $P = 10$.
C. $P = 8$.
D. $P = -2$.

Câu 7: Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{2x-3}{x}$?

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.
B. $D = [0; +\infty)$.
C. $D = \mathbb{R}$.
D. $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Câu 8: Cho hàm số $y = -x^2 + 2x + 3$. Chọn câu đúng.

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
C. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

Câu 9: Tọa độ đỉnh của parabol $y = 2x^2 - 4x - 6$ là

- A.** $I(1; -8)$. **B.** $I(-1; 0)$. **C.** $I(2; -6)$. **D.** $I(-2; 10)$.

Câu 10: Cho (P) có phương trình $y = x^2 - 2x + 4$. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị (P) .

- A.** $Q(4; 2)$. **B.** $N(-3; 1)$. **C.** $P(4; 0)$. **D.** $M(-3; 19)$.

Câu 11: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2x-4} + \sqrt{x-6}$ là:

- A.** $[0; +\infty)$. **B.** $[2; 6]$. **C.** $(-\infty; 2]$. **D.** $[6; +\infty)$.

Câu 12: Cho tam thức bậc hai $f(x)$ có bảng xét dấu như sau

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

Tập hợp các giá trị x để $f(x)$ nhận giá trị âm là

- A.** $(-\infty; 1) \cup [2; +\infty)$ **B.** $[1; 2]$
C. $\{1; 2\}$ **D.** $(1; 2)$

Câu 13: Tập nghiệm của bất phương trình $-x^2 + 4x - 3 > 0$ là

- A.** $(1; 3)$. **B.** $(-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$.
C. $(-\infty; 1)$. **D.** $(3; +\infty)$.

Câu 14: Tổng các nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 - 2x - 8} = \sqrt{3}(x - 4)$ là

- A.** 5. **B.** 7. **C.** 10. **D.** 11.

Câu 15: Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{2x^2 - 6x - 8} = \sqrt{x^2 - 5x - 2}$ là

- A.** $\{-2\}$. **B.** $\{3\}$. **C.** $\{-2; 3\}$. **D.** $\emptyset$.

Câu 16: Cho tam giác ABC đều có độ dài cạnh bằng 10. Tính giá trị $\overline{AB} \cdot \overline{AC}$.

- A.** 100. **B.** 10. **C.** -50. **D.** 50.

Câu 17: Cho tam giác $\triangle ABC$ vuông tại A có $AB = 3\text{ cm}$, $BC = 5\text{ cm}$. Khi đó độ dài $|\overline{BA} + \overline{BC}|$ là:

- A.** 4 **B.** $2\sqrt{13}$ **C.** 8 **D.** $\sqrt{13}$

Câu 18: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai điểm $A(-6; 8)$, $B(3; -4)$. Tính độ dài đoạn thẳng AB .

- A.** 5. **B.** 15. **C.** 10. **D.** 50.

Câu 19: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC có $A(-4; 7)$, $B(a; b)$, $C(-1; -3)$ có $G(-1; 3)$ là trọng tâm. Khi đó $T = 2a + b$.

- A.** $T = 9$. **B.** $T = 7$. **C.** $T = 1$. **D.** $T = -1$.

Câu 20: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy . Cho các véc tơ $\vec{a} = (1; -3)$, $\vec{b} = (2; 5)$. Tính tích vô hướng của $\vec{a} \cdot \vec{b}$

- A.** $\sqrt{65}$. **B.** -13. **C.** 5. **D.** 7.

Câu 21: Để đánh giá thể trạng (gầy, bình thường, thừa cân) của một người, người ta thường dùng chỉ số

sau:

$$\text{BMI} = \frac{\text{cân nặng (kg)}}{\text{chiều cao (m)} \times \text{chiều cao (m)}} \left(\frac{\text{kg}}{\text{m}^2} \right)$$

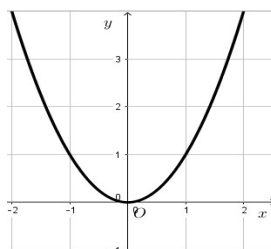
Đối với người trưởng thành, chỉ số này cho đánh giá như sau:

Phân loại	BMI (kg/m^2)
Cân nặng thấp (gầy)	$< 18,5$
Bình thường	$18,5 - 24,9$
Thừa cân	≥ 25
Tiền béo phì	$25 - 29,9$
Béo phì độ I	$30 - 34,9$
Béo phì độ II	$35 - 39,9$
Béo phì độ III	≥ 40

Bạn Ngọc Khánh là người trưởng thành đang cần xác định thể trạng của mình. Biết Ngọc Khánh cao $1,65\text{ m}$ và cân nặng 76 kg . Phân loại theo chỉ số BMI của Ngọc Khánh là

- A.** Tiền béo phì. **B.** Béo phì độ II.
C. Béo phì độ III. **D.** Béo phì độ I.

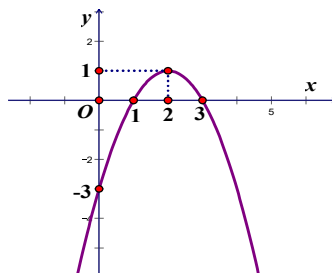
Câu 22: Cho hàm số có đồ thị dưới đây



Chọn khẳng định đúng

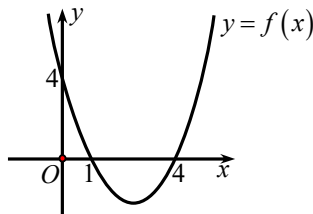
- A.** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$
B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

Câu 23: Hàm số nào sau đây có đồ thị như hình bên?



- A.** $y = -x^2 + 2x - 3$. **B.** $y = -x^2 + 4x - 3$.
C. $y = x^2 - 4x + 3$. **D.** $y = x^2 - 2x - 3$.

Câu 24: Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ. Đặt $\Delta = b^2 - 4ac$, tìm dấu của a và Δ .



A. $a < 0, \Delta > 0$

B. $a > 0, \Delta = 0$.

C. $a > 0, \Delta > 0$.

D. $a < 0, \Delta = 0$.

Câu 25: Một sân nhà hình chữ nhật có chu vi bằng $26(m)$ và diện tích bằng $36(m^2)$. Tìm kích thước của sân nhà đã cho?

A. Kích thước của sân nhà đã cho là 10 và 16.

B. Kích thước của sân nhà đã cho là 3 và 12.

C. Kích thước của sân nhà đã cho là 4 và 9.

D. Kích thước của sân nhà đã cho là 6 và 7.

Câu 26: Cho tam giác ABC . Một điểm M thay đổi trên cạnh BC sao cho $MA^2 + MB^2 + MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó tỉ số diện tích $S = \frac{S_{\triangle ABM}}{S_{\triangle ABC}}$ bằng:

A. $\frac{1}{2}$.

B. $\frac{2}{3}$.

C. $\frac{3}{4}$.

D. $\frac{1}{3}$.

Câu 27: Cho tam giác ABC , K là điểm trên đoạn BC sao cho $BK = 4KC$. Phân tích $\overrightarrow{AK}$ theo hai vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ ta được kết quả $\overrightarrow{AK} = x\overrightarrow{AB} + y\overrightarrow{AC}$. Tính $S = 5x + 10y$?

A. $S = 6$.

B. $S = 9$.

C. $S = 14$.

D. $S = 15$.

Câu 28: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(0; -2)$, $B(-3; 1)$. Tọa độ điểm M trên trục hoành để A, B, M thẳng hàng là:

A. $M(-2; 0)$.

B. $M(2; 0)$.

C. $M\left(-\frac{1}{2}; 0\right)$.

D. $M(0; -2)$.

Câu 29: Giá cước của Vinasun Taxi (loại 7 chỗ) được cho trong bảng dưới đây (đã bao gồm thuế VAT):

Giá mở cửa Commencement rate up to 500 m	Trong phạm vi 30 km From the following km to 30 th km	Từ km thứ 31 trở đi For each km from the 31 st km +
11.000 VNĐ / 500m	17.600 VNĐ / 1Km	14.500 VNĐ / 1Km

Nếu khách hàng lên xe từ Hà Nội đi tới Bắc Ninh (cung đường 36km), thì giá cước phải chi trả là: $11.000 + (30 - 0.5) \cdot 17.600 + (36 - 30) \cdot 14.500 = 617.200$ (đồng). Một gia đình gồm 6 người muốn đi từ sân bay Sao Vàng, Thanh Hóa về Yên Mô, Ninh Bình (cung đường 85 km) thì phải chi trả bao nhiêu tiền?

A. 1.463.000

B. 1.327.700

C. 1.770.000

D. 1.232.500

Câu 30: Cho hàm số $f(x) = x^2 - 2\left(m + \frac{1}{m}\right)x + m$, ($m > 0$). Gọi y_1, y_2 lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[-1; 1]$. Nếu $y_1 - y_2 = 8$ thì giá trị của m bằng

A. $m = 3$.

B. $m = 2$.

C. $m = 1$.

D. $m = 1, m = 2$.

Câu 31: Số các giá trị nguyên âm của tham số m để bất phương trình $x^2 - 8x + m + 18 \geq 0$ thỏa mãn với $\forall x \in \mathbb{R}$ là:

A. vô số.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 32: Một chiếc cổng hình parabol có chiều rộng 12 m và chiều cao 8 m như hình vẽ.



Giả sử một chiếc xe tải có chiều ngang 6 m đi vào vị trí chính giữa cổng. Để xe tải có thể đi qua cổng đó thì chiều cao tối đa của xe không vượt quá

- A. 5m B. 6m C. 7m D. 8m

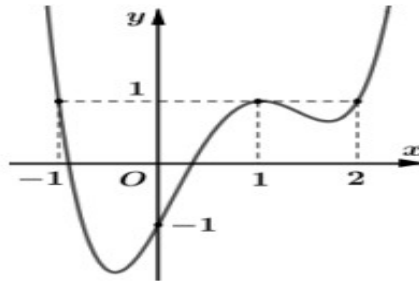
Câu 33: Số nghiệm thực của phương trình $\sqrt{33-x^2-2x} = x+3$ là:

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

Câu 34: Cho hình chữ nhật $ABCD$, $AB = 15$; $AD = 36$. Biết rằng tập hợp các điểm M thỏa mãn: $|\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD}| = |\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DC}|$ là một đường tròn. Tính bán kính R của đường tròn này?

- A. $R = 39$. B. $R = 51$. C. $R = 13$. D. $R = 17$.

Câu 35: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên $(-\infty; +\infty)$ như trong hình vẽ sau. Hãy tìm số nghiệm thực của phương trình $\left[f(x^2 + x - 1) \right]^3 + f(x^2 + x - 1) - 2 = 0$:



- A. 2. B. 6. C. 4. D. 3.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 36 (1,0 điểm). Giải bất phương trình và phương trình sau:

a) $x^2 - 5x + 6 \leq 0$.

b) $\sqrt{2x^2 - 3x - 1} = 1 - x$.

Câu 37 (1,0 điểm).

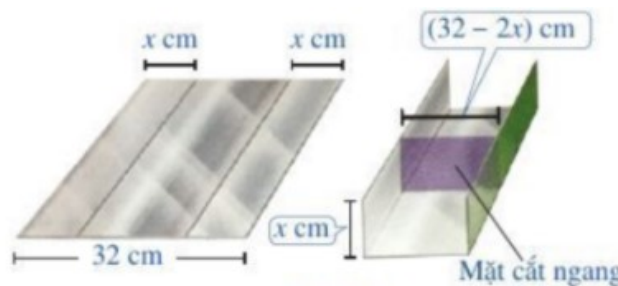
a) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC biết $A(1; -3)$, $B(-2; 4)$, $C(5; 6)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

b) Cho tam giác ABC có I, K lần lượt là trung điểm AB, CI . Hãy phân tích vector $\overrightarrow{AK}$ theo $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$

Câu 38. (1,0 điểm)

a) Tìm khoảng đồng biến, nghịch biến và lập bảng biến thiên của hàm số $y = -x^2 + 2x + 2$

b) Một miếng nhôm có bề ngang 32 cm được uốn cong tạo thành máng dẫn nước bằng chia miếng nhôm thành 3 phần rồi gấp 2 bên lại theo một góc vuông (như hình dưới đây).



Tìm diện tích mặt ngang lớn nhất của máng nhôm để có thể cho nước đi qua nhiều nhất?

----- HẾT -----

- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu

Họ và tên cán bộ coi thi:.....Chữ ký:.....

ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM CHẤM THI CUỐI HỌC KỲ 1 TOÁN 10. 2023 – 2024.

BẢNG ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

MÃ ĐỀ 101		MÃ ĐỀ 102		MÃ ĐỀ 103		MÃ ĐỀ 104	
1	A	1	D	1	A	1	D
2	A	2	C	2	A	2	C
3	A	3	C	3	B	3	B
4	B	4	A	4	D	4	A
5	B	5	B,C	5	D	5	C
6	B	6	A	6	C	6	C
7	C	7	A	7	A	7	A
8	D	8	C	8	C	8	B
9	A	9	B	9	A	9	B
10	C	10	D	10	B	10	D
11	A	11	C	11	A,B	11	C
12	A	12	C	12	D	12	D
13	B,D	13	B	13	D	13	C
14	C	14	D	14	A	14	A,B
15	D	15	A	15	C	15	D
16	D	16	A	16	C	16	A
17	A	17	D	17	B	17	D
18	D	18	B	18	B	18	A
19	A	19	A	19	B	19	D
20	A	20	A	20	B	20	A
21	A	21	A	21	C	21	A
22	B	22	C	22	A	22	A
23	C	23	D	23	C	23	B
24	D	24	B	24	B	24	C
25	B	25	A	25	B	25	B
26	D	26	B	26	C	26	B
27	B	27	A	27	D	27	C
28	B	28	C	28	D	28	C
29	C	29	B	29	C	29	A
30	C	30	D	30	A	30	D
31	D	31	C	31	D	31	A
32	A	32	B	32	A	32	A
33	C	33	D	33	A	33	A
34	B	34	D	34	D	34	D
35	C	35	C	35	A	35	B

MÃ ĐỀ 105		MÃ ĐỀ 106		MÃ ĐỀ 107		MÃ ĐỀ 108	
1	C	1	C	1	B,D	1	B
2	B	2	B	2	A	2	D
3	D	3	C	3	C	3	C
4	D	4	B	4	A	4	D
5	A,B	5	C	5	B	5	A
6	C	6	C	6	A	6	A,C
7	B	7	A	7	C	7	D
8	B	8	A	8	A	8	D
9	C	9	D	9	A	9	C
10	A	10	A,C	10	A	10	A
11	B	11	A	11	D	11	B
12	A	12	B	12	C	12	A
13	C	13	A	13	B	13	C
14	D	14	A	14	C	14	A
15	D	15	D	15	D	15	C
16	D	16	C	16	D	16	D
17	A	17	D	17	C	17	B
18	C	18	D	18	D	18	A
19	D	19	C	19	A	19	D
20	A	20	A	20	B	20	D
21	D	21	D	21	C	21	A
22	D	22	B	22	B	22	D
23	C	23	B	23	D	23	A
24	A	24	D	24	A	24	C
25	B	25	B	25	C	25	B
26	A	26	B	26	B	26	B
27	A	27	B	27	D	27	B
28	B	28	D	28	B	28	A
29	C	29	A	29	D	29	C
30	C	30	A	30	D	30	C
31	D	31	D	31	C	31	B
32	A	32	C	32	A	32	D
33	D	33	A	33	D	33	B
34	B	34	A	34	B	34	D
35	B	35	B	35	B	35	D

BIỂU ĐIỂM CHẤM TỰ LUẬN

Câu	Đáp án	Điểm											
36a (0.5 điểm)	Giải bất phương trình: $x^2 - 5x + 6 \leq 0$.												
	$+ \text{ Xét: } x^2 - 5x + 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = 3 \end{cases}$. Hệ số $a = 1 > 0$. Bảng xét dấu	0.25											
	<table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>2</td><td>3</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$x^2 - 5x + 6$</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td></tr></table>		x	$-\infty$	2	3	$+\infty$	$x^2 - 5x + 6$	+	0	-	0	+
	x		$-\infty$	2	3	$+\infty$							
$x^2 - 5x + 6$	+	0	-	0	+								
$+ \text{ BPT } x^2 - 5x + 6 \leq 0 \text{ có nghiệm } x \in [2; 3]$.													
		0.25											

36b (0,5 điểm)	Giải phương trình: $\sqrt{2x^2 - 3x - 1} = 1 - x$								
	$\sqrt{2x^2 - 3x - 1} = 1 - x$. + Bình phương hai vế của phương trình ta được: $2x^2 - 3x - 1 = x^2 - 2x + 1 \Leftrightarrow x^2 - x - 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 2 \end{cases}$	0.25							
	+) Thử lại: $x = 2$ (Ktm); $x = -1$ (thỏa mãn). Vậy phương trình có nghiệm: $x = -1$.	0.25							
37a (0.5 điểm)	Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC biết $A(1; -3)$, $B(-2; 4)$, $C(5; 6)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.								
	+) Gọi $D(x; y)$. Ta có: $\overrightarrow{AD} = (x - 1; y + 3)$; $\overrightarrow{BC} = (7; 2)$. $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC} \Leftrightarrow \begin{cases} x - 1 = 7 \\ y + 3 = 2 \end{cases}$	0.25							
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 8 \\ y = -1 \end{cases}$. Vậy $D(8; -1)$.	0.25							
37b (0,5 điểm)	Cho tam giác ABC có I, K lần lượt là trung điểm AB, CI . Hãy phân tích vector $\overrightarrow{AK}$ theo $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$.								
	+) Do K là trung điểm CI nên $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{AC})$	0.25							
	+) Do I là trung điểm AB nên $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$, khi đó $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$.	0.25							
38a (0,5 điểm)	Tìm khoảng đồng biến, nghịch biến và lập bảng biến thiên của hàm số $y = -x^2 + 2x + 2$								
	+) Hàm số $y = -x^2 + 2x + 2$ có hệ số $a = -1$; $\frac{-b}{2a} = 1$ Do $a < 0$, hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$; đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$	0.25							
	+) Ta có bảng biến thiên <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>1</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>y</td><td></td><td>3</td><td></td></tr></table>	x	$-\infty$	1	$+\infty$	y		3	
x	$-\infty$	1	$+\infty$						
y		3							
38b (0,5 điểm)	Một miếng nhôm có bề ngang 32 cm được uốn cong tạo thành máng dẫn nước bằng chia miếng nhôm thành 3 phần rồi gấp 2 bên lại theo một góc vuông. Tìm diện tích mặt ngang lớn nhất của máng nhôm để có thể cho nước đi qua nhiều nhất								
	Gọi x (cm) là kích thước phần phía ngoài của miếng nhôm (hình vẽ). $0 < x < 16$. Diện tích mặt ngang của máng nước là: $S = x(32 - 2x) = -2x^2 + 32x (cm^2)$,	0.25							
	Ta thấy $S = -2(x - 8)^2 + 128 \leq 128, \forall x \in (0; 16)$ Suy ra $\max S = 128$ khi $x = 8 \in (0; 16)$. Vậy máng nước có diện tích lớn nhất là $128cm^2$.	0.25							

.....Hết.....