

Họ và tên học sinh:

Lớp:

Phần 1 (20 câu hỏi trắc nghiệm khách quan) (5,0 điểm):**Câu 1.** Tổng $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{RN} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{QR}$ bằng

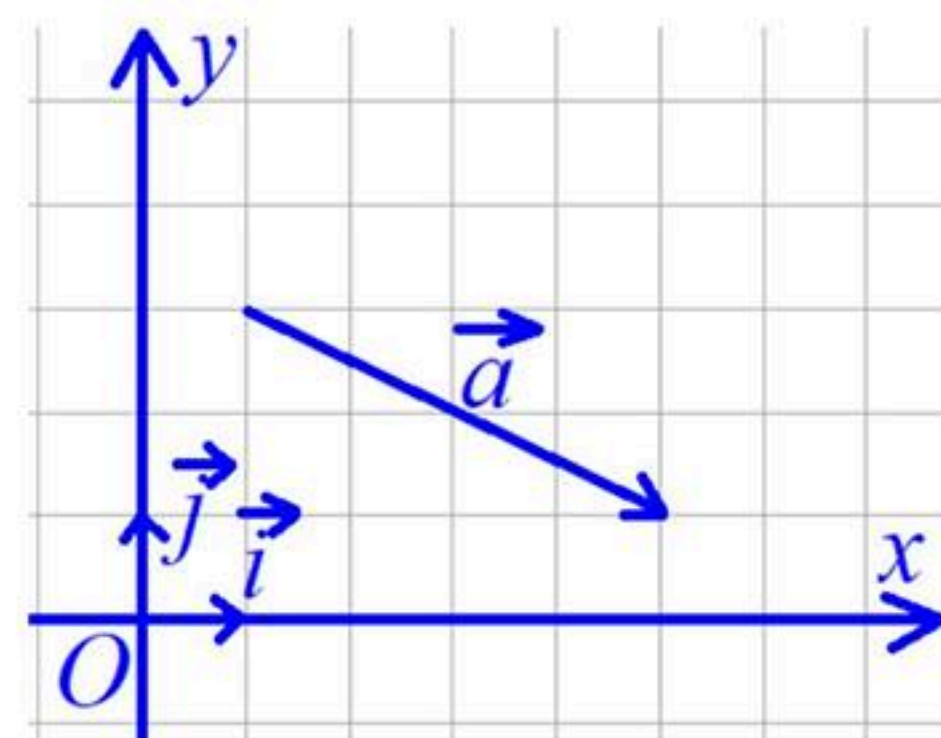
- A. $\overrightarrow{MR}$ B. $\overrightarrow{MQ}$ C. $\overrightarrow{MN}$ D. $\overrightarrow{MP}$

Câu 2. Cho M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh AB, BC, CA của tam giác ABC . Hỏi vector $\overrightarrow{PM} + \overrightarrow{NM}$ bằng vector nào

- A. $\overrightarrow{PB}$ B. $\overrightarrow{MC}$ C. $\overrightarrow{BP}$ D. $\overrightarrow{CM}$

Câu 3. Trong hệ trục tọa độ Oxy , tìm tọa độ vector $\vec{a}$ ở hình bên

- A. $\vec{a} = (4 ; 2)$
 B. $\vec{a} = (4 ; -2)$
 C. $\vec{a} = (-2 ; 4)$
 D. $\vec{a} = (2 ; -4)$

**Câu 4.** Phương trình $(m^2 - 5m + 6)x = m^2 - 2m$ có vô số nghiệm khi

- A. $m = 2$ B. $m = 0$ C. $m = 6$ D. $m = 3$

Câu 5. Phương trình $x^4 + (1 - 2\sqrt{5})x^2 - 1 = 0$ có bao nhiêu nghiệm

- A. 0 B. 2 C. 1 D. 4

Câu 6. Cho hình bình hành $ABCD$, điểm G thỏa mãn $6\overrightarrow{AG} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}$. Khi đó điểm G là

- A. Trọng tâm $\triangle CDA$ B. Trọng tâm $\triangle ABC$ C. Trọng tâm $\triangle BCD$ D. Trọng tâm $\triangle DAB$

Câu 7. Tính giá trị $\cos 150^\circ$

- A. $\cos 150^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ B. $\cos 150^\circ = -\frac{1}{2}$ C. $\cos 150^\circ = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ D. $\cos 150^\circ = -1$

Câu 8. Phát biểu nào sau đây là mệnh đề đúng

- A. Tổng của hai số tự nhiên lẻ là một số lẻ B. Tích của hai số tự nhiên lẻ là một số chẵn
 C. Một tam giác có nhiều nhất một góc tù D. Bình phương của mọi số thực luôn dương

Câu 9. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề sai

- A. $\forall x \in \mathbf{R}, x > -1 \Rightarrow x^2 > 1$ B. $\forall x \in \mathbf{R}, x < -1 \Rightarrow x^2 > 1$
 C. $\forall n \in \mathbf{N}, n^2 : 2 \Rightarrow n : 2$ D. $\forall n \in \mathbf{N}, n : 3 \Rightarrow n^2 : 3$

Câu 10. Cho hai tập hợp $M = \{m \in \mathbf{N} \mid m : 2\}$ và $P = \{n \in \mathbf{N} \mid n : 6\}$. Tìm khẳng định đúng

- A. $M \cap P = M$ B. $M = P$ C. $M \cup P = M$ D. $\forall p \in \mathbf{N}$, nếu $p \in M$ thì $p \in P$

Câu 11. Cho hàm số $f(x) = |-2x|$, kết quả nào sau đây là **sai**

- A. $f(-2) = 4$ B. $f(3) = -6$ C. $f(-1) = 2$ D. $f(2) = 4$

Câu 12. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{x-1}} + \frac{x}{x-2}$

- A. $[1; +\infty) \setminus \{2\}$ B. $(1; +\infty) \setminus \{2\}$ C. $(1; +\infty)$ D. $\mathbf{R} \setminus \{2\}$

Câu 13. Bảng biến thiên nào dưới đây là của hàm số $y = (x-1)^2$

A.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$+\infty$	$\searrow \quad \nearrow$	$+\infty$

B.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$+\infty$	$\searrow \quad \nearrow$	$+\infty$

C.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$-\infty$	$\nearrow \quad \searrow$	$-\infty$

D.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$-\infty$	$\nearrow \quad \searrow$	$-\infty$

Câu 14. Trong các hàm số sau, hàm số nào **không phải** là hàm số chẵn

- A. $y = \frac{x^2}{2}$ B. $y = |x-1| + |x+1|$ C. $y = \frac{x^2-1}{x}$ D. $y = x^4 + 2$

Câu 15. Tìm tất cả các giá trị của a để hàm số $y = ax - \sqrt{a+1}$ nghịch biến trên $\mathbf{R}$

- A. $a < 0$ B. $-1 < a < 0$ C. $-1 \leq a < 0$ D. $a > 0$

Câu 16. Khi nuôi cá thí nghiệm trong hồ, một nhà sinh học thấy rằng: Nếu trên mỗi đơn vị diện tích của mặt hồ có n con cá thì trung bình mỗi con cá sau một vụ cân nặng $P(n) = 360 - 10n$ (gam). Hỏi phải thả bao nhiêu con cá trên một đơn vị diện tích để trọng lượng cá sau một vụ thu được nhiều nhất

- A. 12 B. 32 C. 35 D. 18

Câu 17. Phương trình $|x| = -x$ có bao nhiêu nghiệm

- A. 2 B. 0 C. 1 D. vô số

Câu 18. Tính giá trị của $x_1 + x_2$, trong đó x_1 là nghiệm nhỏ nhất và x_2 là nghiệm lớn nhất của

phương trình $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{(x+1)^2} = 15$

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

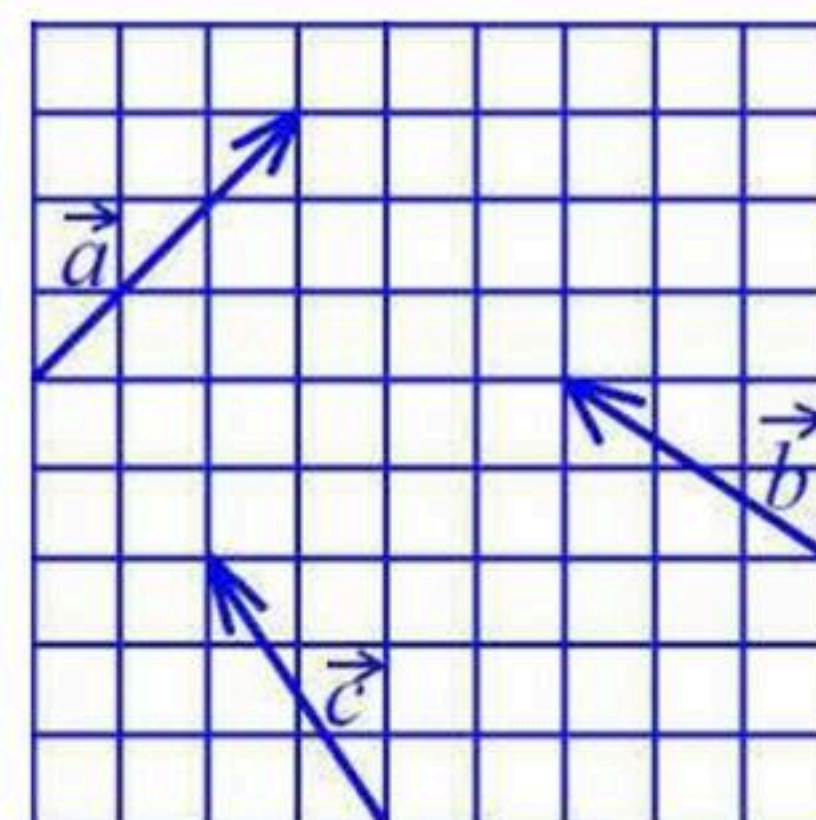
Câu 19. Cho hai vector $\vec{a} = (2; 5)$, $\vec{b} = (3; -7)$. Góc tạo bởi hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là

- A. 120° B. 60° C. 150° D. 135°

Câu 20. Cho mỗi ô vuông nhỏ đều có cạnh bằng 1.

Hãy tính tích vô hướng của hai vector $\vec{a}$ và $\vec{c}$

- A. $\vec{a} \cdot \vec{c} = -3$
 B. $\vec{a} \cdot \vec{c} = 3$
 C. $\vec{a} \cdot \vec{c} = -15$
 D. $\vec{a} \cdot \vec{c} = 15$.



Phần 2 (03 câu hỏi tự luận) (5,0 điểm):

Câu 21 (1,5 điểm). Vẽ đồ thị của hàm số $y = -x^2 + 2x + 3$.

Câu 22 (1,25 điểm + 0,75 điểm).

1. Giải phương trình $|4x - 11| + 11x = 4$

2. Tìm m để phương trình $x^2 - \sqrt{x}(|x-2| + m) + 4 = 4x - m|x-2|$ có bốn nghiệm phân biệt.

Câu 23 (1,0 điểm + 0,5 điểm). Cho tam giác ABC vuông cân tại A . Hai điểm M, N xác định bởi $\overrightarrow{CM} + \overrightarrow{CB} = \vec{0}$, $\overrightarrow{CN} = 2\overrightarrow{NB}$.

a. Biểu diễn vector $\overrightarrow{AN}$ theo hai vector $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$

b. Chứng minh hai đường thẳng AM và AN vuông góc.

----- HẾT -----

Họ và tên học sinh:

Lớp:

Phần 1 (20 câu hỏi trắc nghiệm khách quan) (5,0 điểm):**Câu 1.** Phát biểu nào sau đây là mệnh đề **sai**

- A. Nếu tổng hai góc của một tứ giác bằng 180^0 thì tứ giác đó nội tiếp
 B. Tích hai số tự nhiên liên tiếp luôn chia hết 2
 C. Tổng của hai số tự nhiên liên tiếp là một số lẻ
 D. Tích của hai số hữu tỉ là một số hữu tỉ

Câu 2. Cho mệnh đề: “Nếu a và b là hai số nguyên thì $(a+b)$ cũng là số nguyên”. Khẳng định nào sau đây là đúng

- A. $(a+b)$ là số nguyên được gọi là điều kiện đủ để a và b là hai số nguyên
 B. $(a+b)$ là số nguyên được gọi là điều kiện cần và đủ để a và b là hai số nguyên
 C. a và b là hai số nguyên được gọi là điều kiện đủ để $(a+b)$ là số nguyên
 D. Cả A, B, C đều đúng

Câu 3. Cho hai tập hợp $A = \{a \in \mathbf{N} \mid a : 10\}$ và $B = \{b \in \mathbf{N} \mid b : 20\}$. Tìm khẳng định đúng

- A. $A = B$ B. $A \subset B$ C. $B \subset A$ D. $\exists n \in \mathbf{N} \mid n \in B$ và $n \notin A$

Câu 4. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y = |x - 1| + 3|x|$

- A. A(2 ; 7) B. B(0 ; -1) C. C(1 ; 0) D. D(-1 ; -5)

Câu 5. Bảng biến thiên của hàm số $y = -x^2 + 2x - 1$ là

A.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$+\infty$	$\searrow \rightarrow -1 \nearrow$	$+\infty$

B.

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

C.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$-\infty$	$\nearrow \rightarrow -1 \searrow$	$-\infty$

D.

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

Câu 6. Tìm tất cả các giá trị của a để hàm số $y = ax - \sqrt{a-1}$ đồng biến trên $\mathbf{R}$

- A. $a > 1$ B. $a \geq 1$ C. $a < 0$ D. $a > 0$

Câu 7. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{x+1}{x^3-4x^2}$

- A. $\mathbf{R} \setminus \{-2 ; 0 ; 2\}$ B. $\mathbf{R} \setminus [0 ; 4]$ C. $\mathbf{R} \setminus \{0 ; 4\}$ D. $\mathbf{R} \setminus (0 ; 4)$

Câu 8. Hàm số nào sau đây có đồ thị nhận gốc tọa độ làm tâm đối xứng

- A. $y = |x|$ B. $y = x - \frac{1}{x}$ C. $y = x^2 - x$ D. $y = 2x - 1$

Câu 9. Một doanh nghiệp tư nhân chuyên kinh doanh xe gắn máy các loại. Hiện nay doanh nghiệp đang tập trung chiến lược vào kinh doanh xe Honda Future Fi với chi phí mua vào một chiếc là 27 triệu đồng và bán ra với giá là 31 triệu đồng. Với giá bán này thì số lượng xe mà khách hàng sẽ mua trong một năm là 600 chiếc. Nhằm mục tiêu đẩy mạnh hơn nữa lượng tiêu thụ dòng xe đang ăn khách này, doanh nghiệp dự định giảm giá bán và ước tính rằng nếu giảm 1 triệu đồng mỗi chiếc xe thì số lượng xe bán ra trong một năm là sẽ tăng thêm 200 chiếc. Vậy doanh nghiệp phải định giá bán mới là bao nhiêu để sau khi đã thực hiện giảm giá lợi nhuận thu được sẽ là cao nhất

- A. 29,5 triệu đồng B. 30 triệu đồng C. 30,5 triệu đồng D. 31 triệu đồng

Câu 10. Phương trình $\sqrt{x} = \sqrt{-x}$ có bao nhiêu nghiệm

- A. 0 B. 1 C. 2 D. vô số

Câu 11. Phương trình $(m^2 - 5m + 6)x = m^2 - 2m$ vô nghiệm khi

- A. $m = 2$ B. $m = 3$ C. $m = 0$ D. $m = 6$

Câu 12. Số nghiệm của phương trình $x^4 + (\sqrt{101} + 2\sqrt{5})x^2 + 11 = 0$ là

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 4

Câu 13. Tính tổng bình phương các nghiệm của phương trình $\frac{5}{x^2} = 1 + \frac{4}{(x-2)^2}$

- A. 5 B. 10 C. 15 D. 20

Câu 14. Tổng $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NQ} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{PN} + \overrightarrow{QM}$ bằng

- A. $\overrightarrow{MQ}$ B. $\vec{0}$ C. $\overrightarrow{MP}$ D. $\overrightarrow{MN}$

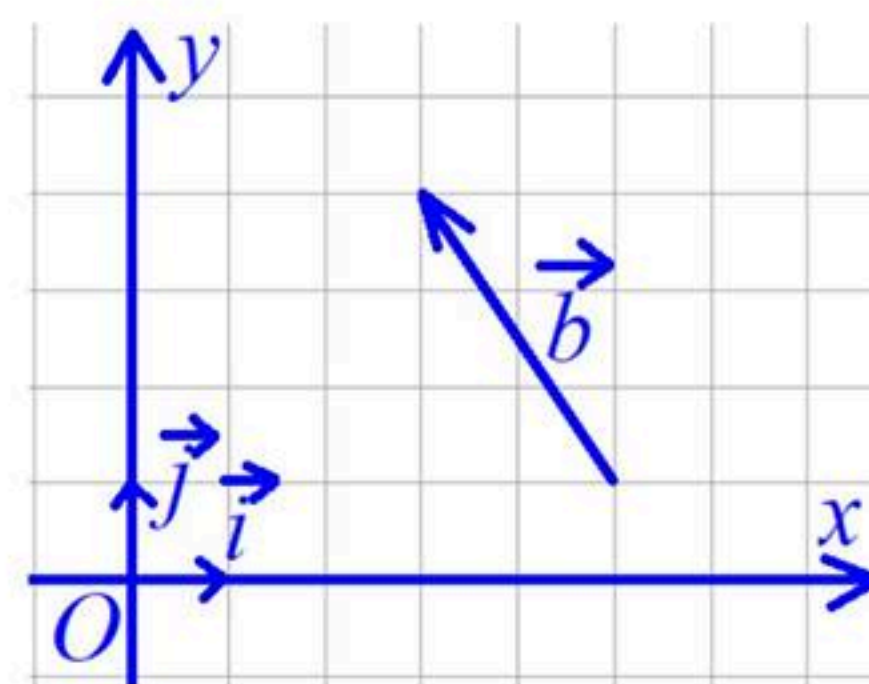
Câu 15. Cho M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh AB, BC, CA của tam giác ABC . Hỏi vector $\overrightarrow{MP} + \overrightarrow{NP}$ bằng vector nào

- A. $\overrightarrow{PB}$ B. $\overrightarrow{CM}$ C. $\overrightarrow{BP}$ D. $\overrightarrow{MC}$

Câu 16. Trong hệ trục tọa độ Oxy , tìm

tọa độ vector $\vec{b}$ ở hình bên

- A. $\vec{b} = (-2; 3)$
B. $\vec{b} = (2; 3)$
C. $\vec{b} = (2; -3)$
D. $\vec{b} = (3; -2)$



Câu 17. Cho hình bình hành $ABCD$, điểm G thỏa mãn $3\overrightarrow{AG} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}$. Khi đó điểm G là

- A. Trọng tâm $\triangle ABC$ B. Trọng tâm $\triangle CDA$ C. Trọng tâm $\triangle BCD$ D. Trọng tâm $\triangle DAB$

Câu 18. Tính giá trị $\sin 150^\circ$

- A. $\sin 150^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$ B. $\sin 150^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ C. $\sin 150^\circ = \frac{1}{2}$ D. $\sin 150^\circ = 0$

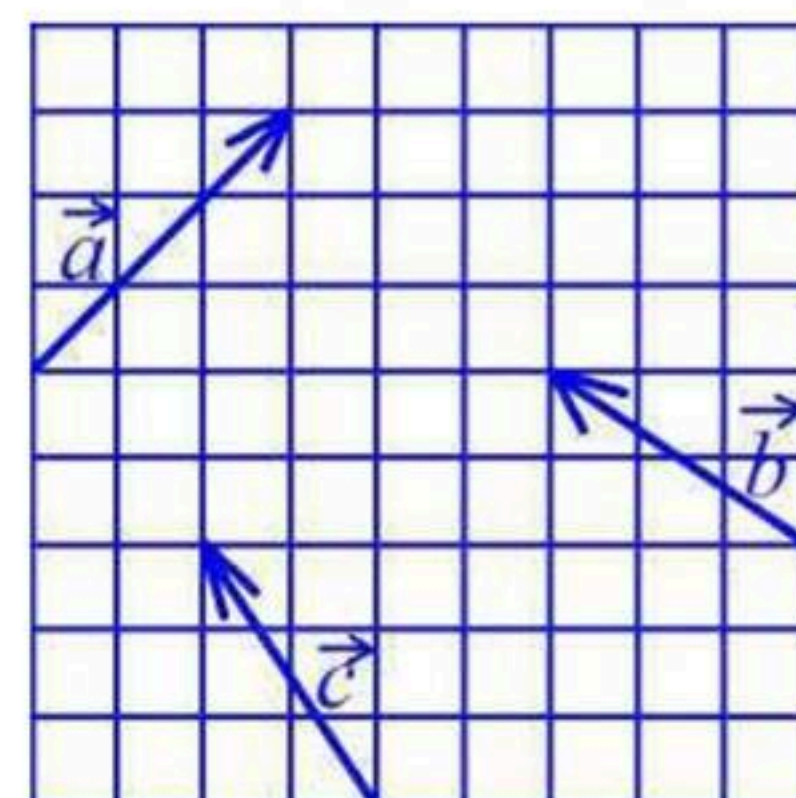
Câu 19. Cho hai vector $\vec{a} = (4; 2)$, $\vec{b} = (-3; 1)$. Góc tạo bởi hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là

- A. 60° B. 135° C. 120° D. 150°

Câu 20. Cho mỗi ô vuông nhỏ đều có cạnh bằng 1.

Hãy tính tích vô hướng của hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -15$
B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 15$
C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -3$
D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 3$



Phần 2 (03 câu hỏi tự luận) (5,0 điểm):

Câu 21 (1,5 điểm). Vẽ đồ thị của hàm số $y = x^2 - 2x - 3$.

Câu 22 (1,25 điểm + 0,75 điểm).

1. Giải phương trình $\sqrt{11x + 4} + x = 16$
2. Tìm m để phương trình $x^2 - \sqrt{x}(|x - 2| + m) + 4 = 4x - m|x - 2|$ có bốn nghiệm phân biệt.

Câu 23 (1,0 điểm + 0,5 điểm). Cho tam giác ABC vuông cân tại A . Hai điểm M, N xác định bởi $\overrightarrow{BM} + \overrightarrow{BC} = \vec{0}$, $\overrightarrow{BN} = 2\overrightarrow{NC}$.

- a. Biểu diễn vector $\overrightarrow{AN}$ theo hai vector $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$
- b. Chứng minh hai đường thẳng AM và AN vuông góc.

----- HẾT -----

Mã đề 259	1C	2D	3B	4A	5B	6D	7A	8C	9A	10C
	11B	12B	13A	14C	15C	16D	17D	18A	19D	20B
Mã đề 368	1A	2C	3C	4A	5D	6B	7C	8B	9C	10B
	11B	12A	13A	14B	15C	16A	17C	18C	19B	20C
Mã đề 104	1A	2C	3A	4D	5D	6A	7B	8D	9B	10D
	11C	12C	13B	14D	15C	16B	17D	18C	19B	20B
Mã đề 582	1D	2B	3B	4C	5D	6D	7D	8C	9C	10B
	11D	12A	13A	14A	15B	16A	17B	18A	19C	20C
Mã đề 681	1B	2C	3B	4A	5B	6C	7C	8A	9C	10A
	11A	12D	13A	14A	15C	16B	17A	18B	19C	20D
Mã đề 789	1C	2A	3A	4B	5D	6B	7B	8A	9C	10B
	11C	12A	13C	14C	15A	16A	17A	18C	19B	20C
Mã đề 839	1B	2A	3C	4B	5A	6A	7D	8C	9C	10D
	11C	12B	13D	14B	15B	16D	17C	18B	19D	20D
Mã đề 981	1D	2B	3B	4C	5D	6D	7D	8C	9C	10B
	11D	12A	13A	14A	15B	16A	17B	18A	19C	20C

Đáp án các mã đề: 259, 104, 681 và 839 (TL)

Câu 21 (1,5 điểm).

Đồ thị là đường ... có

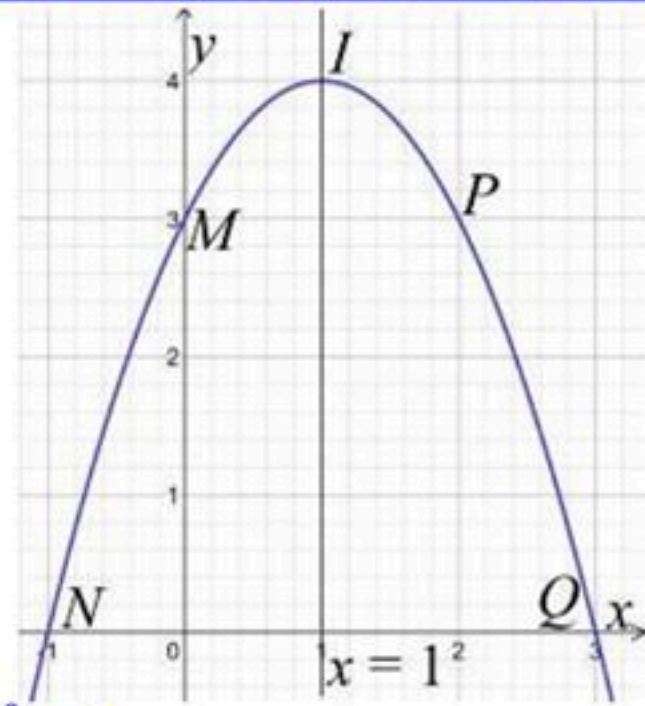
bề lõm ... có tđx ...

có đỉnh $I(1; 4)$: **0,5đ**

Đồ thị đi qua các

điểm ... : **0,5đ**

Vẽ đúng dáng : **0,5đ**



Câu 22 (1,25 điểm + 0,75 điểm).

1. TH1: $x \geq \frac{11}{4}$,

Pt $\Leftrightarrow 4x - 11 + 11x = 4 \Leftrightarrow x = 1$ (loại): **0,5đ**

TH2: $x < \frac{11}{4}$,

Pt $\Leftrightarrow -4x + 11 + 11x = 4 \Leftrightarrow x = -1$ (tm): **0,5đ**

KL: $S = \{-1\}$: **0,25đ**

2 (CHUNG 8 ĐỀ). Với $x \geq 0$ pt $\Leftrightarrow (x-2)^2 - (\sqrt{x}-m)|x-2| - m\sqrt{x} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} |x-2| = \sqrt{x} & (1) \\ |x-2| = -m & (2) \end{cases}$: **0,25đ**

Giải (1) tìm được nghiệm $x = 1, x = 4$: **0,25đ**

Tìm ra: $m \in (-\infty; 0) \setminus \{-2; -1\}$: **0,25đ**

Đáp án các mã đề: 259, 104, 681 và 839 (TL)

Câu 23 (1,0 điểm + 0,5 điểm).

a. $\overrightarrow{AN} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BN} = \overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$: **0,25đ** $\times 2$

$= \overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}) = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$: **0,25đ** $\times 2$

b. Tìm ra $\overrightarrow{AM} = -\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC}$: **0,25đ**

$\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AN} = \dots - \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}^2 + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}^2 \dots = 0$: ... **0,25đ**.

Đáp án các mã đề: 368, 582, 789 và 981 (TL)

Câu 21 (1,5 điểm).

Đồ thị là đường ... có

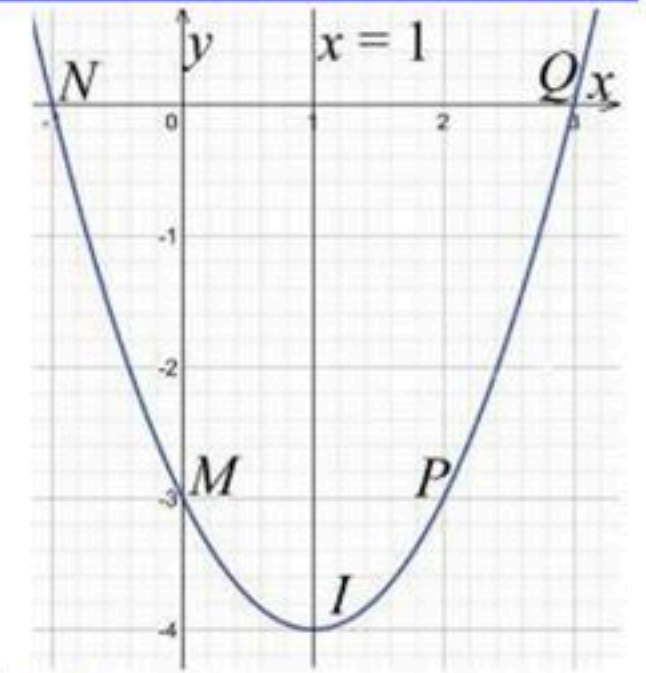
bề lõm ... có tđx ...

có đỉnh $I(1; 4)$: **0,5đ**

Đồ thị đi qua các

điểm ... : **0,5đ**

Vẽ đúng dáng : **0,5đ**



Câu 22 (1,25 điểm + 0,75 điểm).

1. Pt $\Leftrightarrow \begin{cases} 16 - x \geq 0 \\ 11x + 4 = (16 - x)^2 \end{cases}$: **0,25đ**

$\Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 16 \\ x^2 - 43x + 252 = 0 \end{cases}$: **0,25đ** $\Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 16 \\ x = 7 \\ x = 36 \end{cases}$: **0,25đ**

$\Leftrightarrow x = 7$: **0,25đ**

KL: $S = \{7\}$: **0,25đ**

Đáp án các mã đề: 368, 582, 789 và 981 (TL)

Câu 23 (1,0 điểm + 0,5 điểm).

a. $\overrightarrow{AN} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BN} = \overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$: **0,25đ** $\times 2$

$= \overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}) = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$: **0,25đ** $\times 2$

b. Tìm ra $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$: **0,25đ**

$\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AN} = \dots - \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}^2 - \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}^2 \dots = 0$: ... **0,25đ**.

Học sinh trình bày cách khác mà đúng vẫn chấm điểm