

Họ và tên thí sinh.....Số báo danh.....

(Thí sinh làm bài ra tờ giấy thi và ghi rõ mã đề thi).

I – PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm) Hãy viết vào bài thi chữ cái in hoa trước đáp án đúng.

Câu 1: Biểu thức $\sqrt{3x-1}$ xác định với các giá trị

- A. $x \leq \frac{1}{3}$ B. $x \geq -\frac{1}{3}$ C. $x \leq -\frac{1}{3}$ D. $x \geq \frac{1}{3}$

Câu 2: Tất cả giá trị của x để biểu thức $\sqrt{x^2 - 2x + 1} = x - 1$ là

- A. $x > 1$ B. $x < 1$ C. $x \geq 1$ D. $x \leq 1$

Câu 3: Giá trị của biểu thức $A = \cos^2 20^\circ + \cos^2 40^\circ + \cos^2 50^\circ + \cos^2 70^\circ$ là

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

Câu 4: Với giá trị nào của m thì hàm số $y = \sqrt{4-m}(x+2)$ là hàm số bậc nhất?

- A. $m < 4$ B. $m \leq 4$ C. $m \in \mathbb{R}$ D. $m > 4$

Câu 5: Tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH , biết $HC = 4\text{cm}$, $HB = 9\text{cm}$. Đường cao AH bằng

- A. 36cm B. 6cm C. 13cm D. $\sqrt{13}\text{cm}$

Câu 6: Cho đường tròn $(O; 5\text{cm})$. Một dây cung của (O) có độ dài 8cm. Khoảng cách từ tâm O đến dây này bằng

- A. 4cm B. 3cm C. 6cm D. $\sqrt{39}\text{cm}$

II – PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 7: Cho biểu thức $P = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+1}} - \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-1}$

- Rút gọn biểu thức P .
- Tìm các giá trị nguyên của x để P đạt giá trị nguyên.
- Tìm các giá trị của x để $P \geq 2$.

Câu 8: Cho hai hàm số bậc nhất $y = 2x + 3k$ và $y = (2m + 1)x + 2k - 3$. Tìm các giá trị của m và k để đồ thị các hàm số là:

- Hai đường thẳng song song với nhau.
- Hai đường thẳng cắt nhau tại một điểm trên trục tung.

Câu 9: Cho đường tròn $(O; 6\text{cm})$ và điểm M cách O một khoảng bằng 10cm . Qua M kẻ tiếp tuyến MA với đường tròn O (A là tiếp điểm). Qua A kẻ đường thẳng vuông góc OM cắt OM và (O) lần lượt tại H và B .

- Tính độ dài đoạn thẳng AB .
- Chứng minh MB là tiếp tuyến của (O) .
- Lấy N là điểm bất kì trên cung nhỏ AB kẻ tiếp tuyến thứ 3 với đường tròn cắt MA , MB lần lượt tại D và E . Tính chu vi tam giác MDE .

Câu 10: Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$A = (1+x) \cdot \left(1 + \frac{1}{y}\right) + (1+y) \cdot \left(1 + \frac{1}{x}\right) \text{ với } x > 0, y > 0 \text{ thỏa mãn } x^2 + y^2 = 1$$

----- Hết -----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

Họ và tên thí sinh.....Số báo danh.....

Mã đề: 002

(Thí sinh làm bài ra tờ giấy thi và ghi rõ mã đề thi).

I – PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm) *Hãy viết vào bài thi chữ cái in hoa trước đáp án đúng.*

Câu 1: Biểu thức $\sqrt{3x-2}$ xác định với các giá trị

- A. $x \leq \frac{2}{3}$ B. $x \geq -\frac{2}{3}$ C. $x \leq -\frac{2}{3}$ D. $x \geq \frac{2}{3}$

Câu 2: Tất cả giá trị của x để biểu thức $\sqrt{x^2-4x+4} = x-2$ là

- A. $x > 2$ B. $x < 2$ C. $x \geq 2$ D. $x \leq 2$

Câu 3: Giá trị của biểu thức $A = \cos^2 30^\circ + \cos^2 40^\circ + \cos^2 50^\circ + \cos^2 60^\circ$ là

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

Câu 4: Với giá trị nào của m thì hàm số $y = \sqrt{3-m}(x+5)$ là hàm số bậc nhất?

- A. $m < 3$ B. $m \leq 3$ C. $m \in \mathbb{R}$ D. $m > 3$

Câu 5: Tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH , biết $HC = 6\text{cm}$, $HB = 6\text{cm}$. Đường cao AH bằng

- A. 13cm B. 6cm C. 36cm D. $\sqrt{13}\text{cm}$

Câu 6: Cho đường tròn $(O; 5\text{cm})$. Một dây cung của (O) có độ dài 6cm. Khoảng cách từ tâm O đến dây này bằng

- A. 3cm B. 4cm C. 5cm D. 6cm

II – PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 7: Cho biểu thức $P = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+1}} - \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-1}$

- Rút gọn biểu thức P .
- Tìm các giá trị nguyên của x để P đạt giá trị nguyên.
- Tìm các giá trị của x để $P \geq 2$.

Câu 8: Cho hai hàm số bậc nhất $y = 2x + 3k$ và $y = (2m + 1)x + 2k - 3$. Tìm các giá trị của m và k để đồ thị các hàm số là:

- Hai đường thẳng song song với nhau.
- Hai đường thẳng cắt nhau tại một điểm trên trục tung.

Câu 9: Cho đường tròn $(O; 6\text{cm})$ và điểm M cách O một khoảng bằng 10cm . Qua M kẻ tiếp tuyến MA với đường tròn O (A là tiếp điểm). Qua A kẻ đường thẳng vuông góc OM cắt OM và (O) lần lượt tại H và B .

- Tính độ dài đoạn thẳng AB
- Chứng minh MB là tiếp tuyến của (O) .
- Lấy N là điểm bất kì trên cung nhỏ AB kẻ tiếp tuyến thứ 3 với đường tròn cắt MA , MB lần lượt tại D và E . Tính chu vi tam giác MDE .

Câu 10: Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$A = (1+x) \cdot \left(1 + \frac{1}{y}\right) + (1+y) \cdot \left(1 + \frac{1}{x}\right) \text{ với } x > 0, y > 0 \text{ thỏa mãn } x^2 + y^2 = 1$$

----- **Hết** -----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

Họ và tên thí sinh.....Số báo danh.....

(Thí sinh làm bài ra tờ giấy thi và ghi rõ mã đề thi).

I – PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm) Hãy viết vào bài thi chữ cái in hoa trước đáp án đúng.

Câu 1: Biểu thức $\sqrt{3x+1}$ xác định với các giá trị

- A. $x \leq \frac{1}{3}$ B. $x \geq \frac{1}{3}$ C. $x \leq -\frac{1}{3}$ D. $x \geq -\frac{1}{3}$

Câu 2: Tất cả giá trị của x để biểu thức $\sqrt{x^2+2x+1} = x+1$ là

- A. $x > -1$ B. $x < -1$ C. $x \geq -1$ D. $x \leq -1$

Câu 3: Giá trị của biểu thức $A = \cos^2 10^\circ + \cos^2 35^\circ + \cos^2 55^\circ + \cos^2 80^\circ$ là

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

Câu 4: Với giá trị nào của m thì hàm số $y = \sqrt{4+m}(3x+2)$ là hàm số bậc nhất?

- A. $m > -4$ B. $m \leq -4$ C. $m \in \mathbb{R}$ D. $m \geq -4$

Câu 5: Tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH , biết $HC = 4\text{cm}$, $HB = 16\text{cm}$. Đường cao AH bằng

- A. 64cm B. 8cm C. 16cm D. $2\sqrt{5}\text{cm}$

Câu 6: Cho đường tròn $(O; 13\text{cm})$. Một dây cung của (O) có độ dài 24cm . Khoảng cách từ tâm O đến dây này bằng

- A. 4cm B. 5cm C. 6cm D. $\sqrt{17}\text{cm}$

II – PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 7: Cho biểu thức $P = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+1}} - \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-1}$

- Rút gọn biểu thức P .
- Tìm các giá trị nguyên của x để P đạt giá trị nguyên.
- Tìm các giá trị của x để $P \geq 2$.

Câu 8: Cho hai hàm số bậc nhất $y = 2x + 3k$ và $y = (2m + 1)x + 2k - 3$. Tìm các giá trị của m và k để đồ thị các hàm số là:

- Hai đường thẳng song song với nhau.
- Hai đường thẳng cắt nhau tại một điểm trên trục tung.

Câu 9: Cho đường tròn $(O; 6\text{cm})$ và điểm M cách O một khoảng bằng 10cm . Qua M kẻ tiếp tuyến MA với đường tròn O (A là tiếp điểm). Qua A kẻ đường thẳng vuông góc OM cắt OM và (O) lần lượt tại H và B .

- Tính độ dài đoạn thẳng AB .
- Chứng minh MB là tiếp tuyến của (O) .
- Lấy N là điểm bất kì trên cung nhỏ AB kẻ tiếp tuyến thứ 3 với đường tròn cắt MA , MB lần lượt tại D và E . Tính chu vi tam giác MDE .

Câu 10: Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$A = (1+x) \cdot \left(1 + \frac{1}{y}\right) + (1+y) \cdot \left(1 + \frac{1}{x}\right) \text{ với } x > 0, y > 0 \text{ thỏa mãn } x^2 + y^2 = 1$$

----- Hết -----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

Họ và tên thí sinh.....Số báo danh.....

(Thí sinh làm bài ra tờ giấy thi và ghi rõ mã đề thi).

I – PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm) Hãy viết vào bài thi chữ cái in hoa trước đáp án đúng.

Câu 1: Biểu thức $\sqrt{2x-1}$ xác định với các giá trị

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

Câu 2: Tất cả giá trị của x để biểu thức $\sqrt{x^2 - 6x + 9} = x - 3$ là

- A. $x > 3$ B. $x < 3$ C. $x \geq 3$ D. $x \leq 3$

Câu 3: Giá trị của biểu thức $A = \cos^2 13^\circ + \cos^2 28^\circ + \cos^2 77^\circ + \cos^2 62^\circ$ là

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

Câu 4: Với giá trị nào của m thì hàm số $y = \sqrt{7+m}(3x+2)$ là hàm số bậc nhất?

- A. $m > -7$ B. $m < 7$ C. $m \in \mathbb{R}$ D. $m \leq -7$

Câu 5: Tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH , biết $HC = 1\text{cm}$, $HB = 9\text{cm}$. Đường cao AH bằng

- A. 9cm B. 3cm C. 6cm D. $\sqrt{10}\text{cm}$

Câu 6: Cho đường tròn $(O; 10\text{cm})$. Một dây cung của (O) có độ dài 12cm. Khoảng cách từ tâm O đến dây này bằng:

- A. 4cm B. 8cm C. 6cm D. $2\sqrt{11}\text{cm}$

II – PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 7: Cho biểu thức $P = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+1}} - \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-1}$

- Rút gọn biểu thức P .
- Tìm các giá trị nguyên của x để P đạt giá trị nguyên.
- Tìm các giá trị của x để $P \geq 2$.

Câu 8: Cho hai hàm số bậc nhất $y = 2x + 3k$ và $y = (2m + 1)x + 2k - 3$. Tìm các giá trị của m và k để đồ thị các hàm số là:

- Hai đường thẳng song song với nhau.
- Hai đường thẳng cắt nhau tại một điểm trên trục tung.

Câu 9: Cho đường tròn $(O; 6\text{cm})$ và điểm M cách O một khoảng bằng 10cm . Qua M kẻ tiếp tuyến MA với đường tròn O (A là tiếp điểm). Qua A kẻ đường thẳng vuông góc OM cắt OM và (O) lần lượt tại H và B .

- Tính độ dài đoạn thẳng AB .
- Chứng minh MB là tiếp tuyến của (O) .
- Lấy N là điểm bất kì trên cung nhỏ AB kẻ tiếp tuyến thứ 3 với đường tròn cắt MA , MB

lần lượt tại D và E . Tính chu vi tam giác MDE .

Câu 10: Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$A = (1+x) \cdot \left(1 + \frac{1}{y}\right) + (1+y) \cdot \left(1 + \frac{1}{x}\right) \text{ với } x > 0, y > 0 \text{ thỏa mãn } x^2 + y^2 = 1$$

----- Hết -----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

I - PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Mỗi câu trả lời đúng cho 0,5 điểm

Mã đề: 001

Mã đề	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
001	D	C	A	A	B	B
002	D	C	A	A	B	B
003	D	C	A	A	B	B
004	D	C	A	A	B	B

II - PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
7	a) Tìm được ĐKXD $x \neq 1; x \geq 0$	0,25
	Rút gọn đúng kết quả $P = \frac{2}{x-1} \quad (x \neq 1; x \geq 0)$	0,75
	b) P nguyên khi $x \in \{0; 2; 3\}$	0,5
	c) $P \geq 2 \Leftrightarrow \frac{2}{x-1} \geq 2 \Leftrightarrow \frac{1}{x-1} \geq 1 \Leftrightarrow \frac{1}{x-1} - 1 \geq 0$ $\Leftrightarrow \frac{2-x}{x-1} \geq 0 \Leftrightarrow 1 < x \leq 2$ Vậy $1 < x \leq 2$	0,5
8	- Giả sử đồ thị hàm số $y = 2x + 3k$ là (d) và $y = (2m + 1)x + 2k - 3$ là (d'). Đường thẳng d//d' với nhau $\Leftrightarrow \begin{cases} 2 = 2m + 1 \\ 3k \neq 2k - 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = \frac{1}{2} \\ k \neq -3 \end{cases}$	0,75
	Hai đường thẳng cắt nhau tại một điểm trên trục tung $\Leftrightarrow \begin{cases} 2 \neq 2m + 1 \\ 3k = 2k - 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq \frac{1}{2} \\ k = -3 \end{cases}$	0,75

		0,25
9	a. - Tính đúng MA = 8cm	0,25
	- Tính đúng $AH = \frac{24}{5}$ cm = 4,8cm	0,25
	Giải thích được $AB = 2AH$, tính đúng $AB = \frac{48}{5}$ cm = 9,6cm	0,5
	b. Chỉ ra được OM là đường trung trực của AB	0,25
	Từ đó chứng minh được $\Delta AMO = \Delta BMO$ (c.c.c)	0,25
$\Rightarrow OBM = OAM = 90^\circ$	0,25	
$\Rightarrow MB$ là tiếp tuyến	0,25	
c. Chứng minh được $BE = EN$; $AD = DN$	0,25	
Tính chu vi ΔMDE bằng $2 \cdot AM = 2 \cdot 8 = 16$ cm.	0,25	
10	Ta có:	0,25
	$A = (1+x) \cdot \left(1 + \frac{1}{y}\right) + (1+y) \cdot \left(1 + \frac{1}{x}\right) = 1 + \frac{1}{y} + x + \frac{x}{y} + 1 + \frac{1}{x} + y + \frac{y}{x}$ $= \left(x + \frac{1}{2x}\right) + \left(y + \frac{1}{2y}\right) + \left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x}\right) + \frac{1}{2} \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) + 2$	0,25
	Theo bất đẳng thức AM – GM, ta có:	
	$x + \frac{1}{2x} \geq 2 \cdot \sqrt{x \cdot \frac{1}{2x}} = \sqrt{2}$ $y + \frac{1}{2y} \geq 2 \cdot \sqrt{y \cdot \frac{1}{2y}} = \sqrt{2}$ $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} \geq 2 \cdot \sqrt{\frac{x}{y} \cdot \frac{y}{x}} = 2$ $\frac{1}{2} \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) \geq \frac{1}{\sqrt{xy}} = \frac{1}{\sqrt[4]{x^2 y^2}} \geq \sqrt{\frac{2}{x^2 + y^2}} = \sqrt{2}$	0,25
	Do đó: $A \geq 4 + 3\sqrt{2}$	

	Dấu đẳng thức xảy ra khi $x = y = \frac{\sqrt{2}}{2}$ Vậy $\min A = 4 + 3\sqrt{2}$ khi $x = y = \frac{\sqrt{2}}{2}$.	0,25
--	--	------

CHÚ Ý:

- Nếu học sinh làm cách khác mà đúng thì vẫn cho điểm tối đa.
- Nếu học sinh vẽ hình sai hoặc không vẽ hình thì không cho điểm.