SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HÀ NAM

ĐỀ THI THỬ

ĐỀ THI THỬ TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

Phần 1: Trắc nghiệm khách quan (mỗi câu đúng được 0,25 điểm): Khoanh tròn vào chữ cái đứng trước câu trả lời đúng.

Câu 1: (0,25 điểm) (Mức độ 1). Phương trình nào dưới đây là phương trình bậc hai một ẩn?

A. $x^4 - x^2 + 1 = 0$. B. $2x^2 - 2x - 2018 = 0$. C. $x + \frac{1}{x} - 4 = 0$. D. $2x - 3 = 0$

Câu 2: $(0,25$ **điểm)** (Mức độ 1 . Cặp số $(-2;-3)$ là nghiệm của hệ phương trình nào sau đây?

A. $\begin{cases} x - y = 3 \\ 2x + y = 4 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 2x - y = -1 \\ x - 3y = 8 \end{cases}$ C. $\begin{cases} 2x - y = -1 \\ x - 3y = 7 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 4x - 2y = 0 \\ x - 3y = 5 \end{cases}$

Câu 3: (0,25 điểm) (Mức độ 1). Biểu thức $\sqrt{-3x-1}$ có nghĩa khi

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

Câu 4: $(0,25$ **điểm)** (Mức độ 2). Giá trị của biểu thức: $A = \sqrt{9 - 4\sqrt{5}} + \sqrt{9 + 4\sqrt{5}}$

A. 18 B. $8\sqrt{5}$ C. 6 D. $2\sqrt{5}$

Câu 5: (0,25 điểm) (Mức độ 1). Cho hàm số $y = x^2$. Với $y = 4$ thì giá trị của x bằng

A. 8 và -8 B. 4 và -4 C. 2 và -2 D. 2

Câu 6: $(0,25$ **điểm)** (Mức độ 2). Cho hàm số bậc nhất $y = (m-3)x - 2$ có đồ thị là đường thẳng (d). Nếu đường thẳng (d) song song với đường thẳng $y = 2x + 3$ thì giá trị của m bằng

A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

Câu 7: $(0,25$ **điểm)** (Mức độ 1). Cho tam giác ABC vuông tại A thì hệ thức nào dưới đây đúng?

A. $AB = BC \cdot \sin B$. B. $AB = BC \cdot \sin C$.

C. $AB = AC \cdot \cos B$. D. $AB = BC \cdot \tan C$

Câu 8: (Mức độ 2) Cho tam giác ABC vuông tại A , biết $\tan B = 4$. Giá trị của tan C là:

A. $\tan C = \frac{1}{4}$ B. $\tan C = 4$

C. $\tan C = 2$ D. $\tan C = \frac{1}{2}$

Câu 9: (0,25 điểm) (Mức độ 1).Một hình trụ có chiều cao là 25 cm và diện tích xung quanh là 1200π cm^2 . Thể tích của hình trụ đó là:

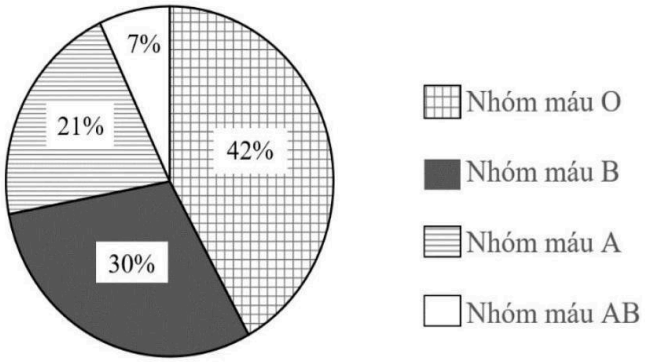
A. 30000π cm^3 B. 14400π cm^3

C. 2400π cm^3 D. 2354π cm^3

Câu 10: (Mức độ 1). Biểu đồ hình quạt tròn bên biểu diễn tỉ lệ người thuộc các nhóm máu ở Việt Nam. Số người thuộc nhóm máu nào ở Việt Nam chiếm tỉ lệ nhiều nhất?

A. Nhóm máu O. B. Nhóm máu B

C. Nhóm máu A. D. Nhóm máu AB.



Câu 11: (Mức độ 1). Trong một hộp có 5 quả bóng xanh, 3 quả bóng vàng và 4 quả bóng đỏ (các quả bóng có chất liệu và kích thước giống nhau). Lấy ngẫu nhiên 1 quả bóng trong hộp. Xác suất của biến cố "Quả bóng lấy ra có màu đỏ" là:

A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{8}$

Câu 12: (Mức độ 2). Mật mã của một chiếc két sắt nhà Nam là một số có 3 chữ số được lập từ các chữ số $1,2,3$ Mẹ Nam muốn mở két sắt mà quên mất mật mã. Tính xác suất để mẹ Nam mở 1 lần đúng được mật mã.

A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{9}$ C. $\frac{1}{27}$ D. $\frac{1}{81}$

Phần 2: Tự luận

Câu 13:(1 điểm) (Mức độ 2). Rút gọn biểu thức:

$$Q=\left(\frac{\sqrt{x}+2}{x+2\sqrt{x}+1}-\frac{\sqrt{x}-2}{x-1}\right)\cdot\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}, \text{ voi } x>0; x\neq 1.$$

Câu 14:(1 điểm)(Mức độ 2). Giải hệ phương trình: $\begin{cases}3x+2y=4\\2x-y=5\end{cases}$

Câu 15:(1,5 điểm)

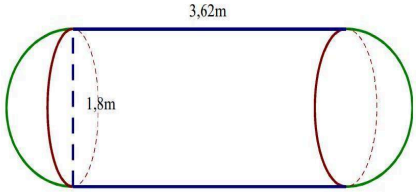
a))(Mức độ 2). Giải phương trình $x^2-5x+4=0$

b))(Mức độ 3). Cho phương trình : $x^2-6x+2n-3=0$

Tìm n để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1 ; x_2 thoả mãn

$$\left(x_1^2-5x_1+2n-4\right)\left(x_2^2-5x_2+2n-4\right)=-6$$

Câu 16:(1 điểm)(Mức độ 2). Một xe bồn chở nước sạch cho một khu chung cư có 200 hộ dân. Bồn xe có kích thước như hình vẽ, mỗi đầu của bồn xe là 1 nửa hình cầu. Xe chở đầy bồn nước và lượng nước chia đều cho từng hộ dân. Tính xem mỗi hộ dân được nhận bao nhiêu nước sạch.



Câu 17:(2 điểm). Cho đường tròn tâm O, bán kính R. Từ điểm A bên ngoài đường tròn, kẻ 2 tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (B, C là các tiếp điểm). Từ điểm B, kẻ đường thẳng song song với AC, cắt đường tròn tại $D(D$ khác B). Nối AD cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là K. Nối BK cắt AC tại I.

a)(Mức độ 2). Chứng minh tứ giác $ABOC$ nội tiếp đường tròn.

b) (Mức độ 3). Chứng minh rằng $IC^2 = IK.IB$

c)(Mức độ 4). Cho $BAC = 60^0$. Chứng minh ba điểm A, O, D thẳng hàng.

Câu 18:(0,5 điểm) (Mức độ 4).

Cho ba số dương a, b, c thỏa mãn điều kiện $ab + bc + ca = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

$$P = \frac{2a}{\sqrt{1+a^2}} + \frac{b}{\sqrt{1+b^2}} + \frac{c}{\sqrt{1+c^2}}.$$

HƯỚNG DẪN GIẢI:

Phần 1:

Trắc nghiệm khách quan (mỗi câu đúng được 0,25 điểm):

Bảng đáp án trắc nghiệm

Câu	1	2	3	4	5	6
Đáp án	B	C	B	D	C	D
Câu	7	8	9	10	11	12
Đáp án	B	A	B	A	A	C

Hướng dẫn cụ thể:

Câu 1: $(0,25$ **điểm)** (Mức độ 1). Phương trình nào dưới đây là phương trình bậc hai một ẩn?

A. $x^4 - x^2 + 1 = 0$. B. $2x^2 - 2x - 2018 = 0$.

C. $x + \frac{1}{x} - 4 = 0$. D. $2x - 3 = 0$

Giải:

Phương trình bậc hai có dạng $ax^2 + bx + c = 0$ trong đó a, b, c là các số đã cho và $a \neq 0$.

Do đó, chọn đáp án B

Giải:

Dùng máy tính cầm tay

Chọn đáp án C

Câu 3. (Mức độ 1)). Biểu thức $\sqrt{-3x-1}$ có nghĩa khi

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

Giải:

$\sqrt{-3x-1}$ có nghĩa khi $-3x-1 \geq 0$ suy ra $x \leq -\frac{1}{3}$

Chọn đáp án B

Giải:

Câu 4: (0,25 điểm) (Mức độ 2). Giá trị của biểu thức: $A = \sqrt{9-4\sqrt{5}} + \sqrt{9+4\sqrt{5}}$

A. 18 B. $8\sqrt{5}$ C. 6 D. $2\sqrt{5}$

Giải:

$A = \sqrt{9-4\sqrt{5}} + \sqrt{9+4\sqrt{5}}$

$= \sqrt{(\sqrt{5}-2)^2} + \sqrt{(\sqrt{5}+2)^2}$

$= \left|\sqrt{5}-2\right| + \left|\sqrt{5}+2\right|$

$= \sqrt{5}-2+\sqrt{5}+2$

$= 2\sqrt{5}$

Chọn đáp án B.

Câu 5: (0,25 điểm) (Mức độ 1). Cho hàm số $y = x^2$. Với $y = 4$ thì giá trị của x bằng

A. 8 và -8 B. 4 và -4 C. 2 và -2 D. 2

Giải:

Hàm số $y = x^2$. Khi $y = 4$ thì $x^2 = 4 \Rightarrow x = \pm 2$

Chọn đáp án C.

Câu 6: $(0,25$ **điểm)** (Mức độ 2). Cho hàm số bậc nhất $y = (m-3)x - 2$ có đồ thị là đường thẳng (d). Nếu đường thẳng (d) song song với đường thẳng $y = 2x + 3$ thì giá trị của m bằng

A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

Giải:

Vì đồ thị hàm số $y = (m-3)x - 2$ song song với đường thẳng $y = 2x + 3$ nên: $\begin{cases} m-3 = 2 \\ -2 \neq 3 \end{cases} \Leftrightarrow m = 5$

Chọn đáp án D.

Câu 7: (0,25 điểm) (Mức độ 1). Cho tam giác ABC vuông tại A thì hệ thức nào dưới đây đúng?

A. $AB = BC \cdot \sin B$. B. $AB = BC \cdot \sin C$.

C. $AB = AC \cdot \cos B$. D. $AB = BC \cdot \tan C$

Giải:

Áp dụng hệ thức về cạnh và và góc trong tam giác vuông

Chọn đáp án B.

Câu 8: (Mức độ 2) Cho tam giác ABC vuông tại A , biết $\tan B = 4$. Giá trị của $\tan C$ là:

A. $\tan C = \frac{1}{4}$ B. $\tan C = 4$ C. $\tan C = 2$ D. $\tan C = \frac{1}{2}$

Giải:

Do tam giác ABC vuông tại A nên $B = C = 90^0$

Nên :

$$\tan B = \cot C = 4$$

$$\tan C = \frac{1}{\cot C} = \frac{1}{4}$$

Chọn đáp án A

Câu 9: (0,25 điểm) (Mức độ 1).Một hình trụ có chiều cao là 25 cm và diện tích xung quanh là $1200\pi \text{ cm}^2$. Thể tích của hình trụ đó là:

A. $30000\pi \text{ cm}^3$ B. $14400\pi \text{ cm}^3$ C. $2400\pi \text{ cm}^3$ D. $2354\pi \text{ cm}^3$

Giải:

Gọi chiều cao là $h(\text{ cm})$, bán kính là $r(\text{ cm})$

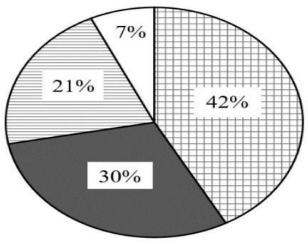
Ta có $S_{xq} = 2\pi rh \Rightarrow r = 24(\text{ cm}) \Rightarrow V = \pi r^2 h = \pi \cdot 24^2.25 = 14400(\text{ cm}^3)$

Chọn đáp án B.

Câu 10: (Mức độ 1). Biểu đồ hình quạt tròn bên biểu diễn tỉ lệ người thuộc các nhóm máu ở Việt Nam. Số người thuộc nhóm máu nào ở Việt Nam chiếm tỉ lệ nhiều nhất?

A. Nhóm máu O . B. Nhóm máu B

C. Nhóm máu A . D. Nhóm máu AB .



Giải:

Ta có: $42\% > 30\% > 21\% > 7\%$ Nên nhóm máu O có tỉ lệ nhiều nhất ở Việt Nam

Chọn đáp án A.

Câu 11: (Mức độ 1). Trong một hộp có 5 quả bóng xanh, 3 quả bóng vàng và 4 quả bóng đỏ (các quả bóng có chất liệu và kích thước giống nhau). Lấy ngẫu nhiên 1 quả bóng trong hộp. Xác suất của biến cố "Quả bóng lấy ra có màu đỏ" là:

A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{8}$

Giải:

Tổng số quả bóng là: $5 + 3 + 4 = 12$ (quả)

Xác suất của biến cố "Quả bóng lấy ra có màu đỏ" là: $\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$

Chọn đáp án A.

Câu 12: (Mức độ 2). Mật mã của một chiếc két sắt nhà Nam là một số có 3 chữ số được lập từ các chữ số $1,2,3$ .Nam muốn mở két sắt mà quên mất mật mã. Tính xác suất để mẹ Nam mở 1 lần đúng được mật mã.

A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{9}$ C. $\frac{1}{27}$ D. $\frac{1}{81}$

Giải:

Số các được lập từ 3 chữ số $1,2,3$ là $3.3.3 = 27$ (số)

Mà mật mã của chiếc két sắt chỉ có một.

Nên xác suất để mẹ Nam mở 1 lần đúng được mật mã là $\frac{1}{27}$

PHẦN 2: TỰ LUẬN

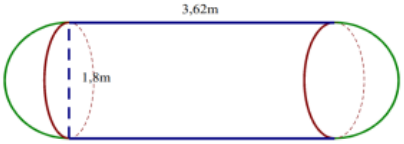
Câu	Ý	Hướng dẫn giải	Thang điểm

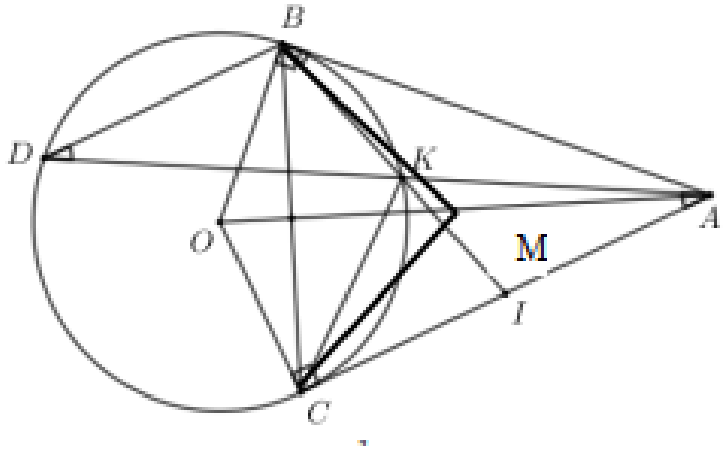
		Câu 13: (1 điểm) Rút gọn biểu thức: $Q=\left(\dfrac{\sqrt{x}+2}{x+2\sqrt{x}+1}-\dfrac{\sqrt{x}-2}{x-1}\right)\cdot\dfrac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}$, Với $x>0;x\neq 1.$ Với $x>0;x\neq 1,$ ta có: $Q=\left(\dfrac{\sqrt{x}+2}{x+2\sqrt{x}+1}-\dfrac{\sqrt{x}-2}{x-1}\right)\cdot\dfrac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}$ $=\left[\dfrac{\sqrt{x}+2}{(\sqrt{x}+1)^2}-\dfrac{\sqrt{x}-2}{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(\sqrt{x}+1\right)}\right]\cdot\dfrac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}$ $=\left[\dfrac{\left(\sqrt{x}+2\right)\left(\sqrt{x}-1\right)-\left(\sqrt{x}+1\right)\left(\sqrt{x}-2\right)}{\left(\sqrt{x}-1\right)(\sqrt{x}+1)^2}\right]\cdot\dfrac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}$ $=\left[\dfrac{x+2\sqrt{x}-\sqrt{x}-2-x+2\sqrt{x}-\sqrt{x}+2}{\left(\sqrt{x}-1\right)(\sqrt{x}+1)^2}\right]\cdot\dfrac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}$ $=\left[\dfrac{2\sqrt{x}}{\left(\sqrt{x}-1\right)(\sqrt{x}+1)^2}\right]\cdot\dfrac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}$ $=\dfrac{2}{\left(\sqrt{x}+1\right)\left(\sqrt{x}-1\right)}$ $=\dfrac{2}{x-1}$	0,25 điểm 0,25 điểm 0,25điểm
13		Vậy $Q=\dfrac{2}{x-1}$	0,25điểm
14		**Câu 14:** (1 điểm) Giải hệ phương trình: $\begin{cases}3x+2y=4\\2x-y=5\end{cases}$	

		Nhân hai vế của phương trình thứ hai với 2 ta được hệ phương trình mới: $\begin{cases}3x+2y=4\\4x-2y=10\end{cases}$ Cộng hai vế của hệ mới ta được $7x=14$ hay ta $x=2$ Thế $x=2$ vào phương trình thứ nhất của hệ đã cho, ta có: $3.2+2y=4$ suy ra $y=-1$ Vậy hệ phương trình có nghiệm là $(2;-1)$	1 điểm

		Câu 15: (1,5 điểm) a))(Mức độ 2). Giải phương trình $x^2-5x+4=0$ b))(Mức độ 3). Cho phương trình : $x^2-6x+2n-3=0$ Tìm n để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt $x_1;x_2$ thoả mãn $\left(x_1^2-5x_1+2n-4\right)\left(x_2^2-5x_2+2n-4\right)=-6$	
	a	a) Giải phương trình $x^2-5x+4=0$ Ta có $a+b+c=1+(-5)+4=0$ nên pt có hai ngihệm $x_1=1;x_2=4$.	1 điểm
15	b	Cho phương trình : $x^2-6x+2n-3=0$ Tìm n để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt $x_1;x_2$ thoả mãn : $\left(x_1^2-5x_1+2n-4\right)\left(x_2^2-5x_2+2n-4\right)=-6$ $\Delta=b^2-4ac=(-6)^2-4(2n-3)=-8n+48$. Để PT (1) có 2 nghiệm phân biệt thì $\Delta>0\Leftrightarrow n<6$ Vậy $m<6$ thì PT (1) có nghiệm phân biệt x_1,x_2 nên theo vi-ét ta có $x_1+x_2=\frac{-b}{a}=6;x_1x_2=\frac{c}{a}=2n-3$ Ta có $x^2-6x+2n-3=0\Leftrightarrow x^2-5x+2n-4=x-1$ Vì x_1,x_2 là nghiệm PT $x^2-6x+2n-3=0$ nên x_1,x_2 là nghiệm PT $x^2-5x+2n-4=x-1$ nên ta có $x_1^2-5x_1+2n-4=x_1-1$ và $x_2^2-5x_2+2n-4=x_2-1$ $\Rightarrow\left(x_1^2-5x_1+2n-4\right)\left(x_2^2-5x_2+2n-4\right)=(x_1-1)(x_2-1)$ Mà $\left(x_1^2-5x_1+2n-4\right)\left(x_2^2-5x_2+2n-4\right)=-6$ nên ta có $(x_1-1)(x_2-1)=-6$ $\Leftrightarrow x_1x_2-(x_1+x_2)+1=-6\Leftrightarrow 2n-3-6+1=-6\Leftrightarrow 2n=2\Leftrightarrow n=1$ (thoả mãn). Vậy $n=1$ là giá trị cần tìm	0,25 điểm 0,25 điểm

16		**Câu 16** (1 điểm) Một xe bồn chở nước sạch cho một khu chung cư có 200 hộ dân. Bồn xe có kích thước như hình vẽ, mỗi đầu của bồn xe là 1 nửa hình cầu. Xe chở đầy bồn nước và lượng nước chia đều cho từng hộ dân. Tính xem mỗi hộ dân được nhận bao nhiêu nước sạch.	

		Giải  Bán kính hình cầu là: $r = d:2 = 1,8:2 = 0,9\left(m\right)$ Thể tích hình trụ là: $V_1 = p.0,9^2 \cdot 3,62 = 2,9322p\left(m^3\right)$ Thể tích của hai nửa hình cầu là: $V_2 = \frac{4}{3}p \cdot 0,9^3 = 0,972p\left(m^3\right)$ Thể tích của xe chở bồn nước là: $V = V_1 + V_2 = 2,9322p + 0,972p = 3,9042p\left(m^3\right)$ Số lít nước mỗi hộ dân sử dụng là: $3,9042:200 \approx 0,006\left(m^3\right) = 60$ lít Vậy số nước mỗi hộ dân được sử dụng là 60 lít	0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm
17	a	**Câu 17** (2 điểm) Cho đường tròn tâm O, bán kính R. Từ điểm A bên ngoài đường tròn, kẻ 2 tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (B, C là các tiếp điểm). Từ điểm B kẻ đường thẳng song song với AC, cắt đường tròn tại D(D khác B). Nối AD cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là K. Nối BK cắt AC tại I. 1. Chứng minh tứ giác $ABOC$ nội tiếp đường tròn. 2. Chứng minh rằng $IC^2 = IK.IB$ 3. Cho $BAC = 60^0$. Chứng minh ba điểm A, O, D thẳng hàng.	

			
	b	2) Ta có: $LAD = KDB$ (so le trong) mà $KDB = KBA\left(=\frac{1}{2}sdBK\right)$ nên $LAK = KBA$ Xét tam giác LAK và IBA có: Góc I chung, $LAK = KBA$ nên $\Delta LAK \propto\sim \Delta BA(\text{ g.g})$ $\Rightarrow \frac{IA}{IB} = \frac{IK}{LA} \Rightarrow LA^2 = IB \cdot IK$ ((pcm)	0,25 điểm 0,25 điểm
	c	3) Vi $ABOC$ noi tiep mà $A = 60^\circ \Rightarrow \text{BOC} = 120^\circ \Rightarrow AOC = 60^\circ$ $\Rightarrow BCA = 60^\circ$ $\Rightarrow DBC = 60^\circ$ (so le trong) nên $DOC = 120^\circ$ (góc o tâm - góc noi tiep). Suy ra $AOC + COD = 180^\circ$ nên A, O, D thang hàng.	0,25 điểm 0,25 điểm
		Câu 18 (0,5diểm) Cho ba số dương a, b, c chỏa mãn điều kiện $ab + bc + ca = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $P = \frac{2a}{\sqrt{1+a^2}} + \frac{b}{\sqrt{1+b^2}} + \frac{c}{\sqrt{1+c^2}}$.	

18		Ta có $P=\frac{2a}{\sqrt{1+a^2}}+\frac{b}{\sqrt{1+b^2}}+\frac{c}{\sqrt{1+c^2}}$ $=\frac{2a}{\sqrt{ab+bc+ca+a^2}}+\frac{b}{\sqrt{ab+bc+ca+b^2}}+\frac{c}{\sqrt{ab+bc+ca+b^2}}$ $=\frac{2a}{\sqrt{(a+b)(a+c)}}+\frac{2b}{\sqrt{4(b+c)(b+a)}}+\frac{2c}{\sqrt{4(c+a)(c+b)}}$ ≤a(1/(a+b)+1/(b+a))+(a/(a+c)+c/(c+a))+(b/(4(b+c))+c/(4(c+b))) =1+1+1/4=9/4 P≤9/4 Vậy giá trị lớn nhất của P là 9/4. Dấu " = " xảy ra ⇔b=c=a/7=√15/15 điểm Vậy giá trị lớn nhất của P là 9/4 đạt được khi b=c=a/7=√15/15.	0,25 điểm 0,25 điểm