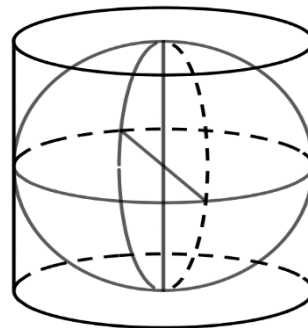


PHẦN I. TRẮC NGHIỆM MỘT LỰA CHỌN.

Chọn câu trả lời đúng trong mỗi câu sau:

Câu 1. Một hình trụ có đường kính đáy là 84 cm. Một hình cầu nội tiếp trong hình trụ (mặt cầu tiếp xúc với hai đáy của hình trụ và mặt xung quanh của hình trụ, thể tích của phần giới hạn ở bên ngoài hình cầu và bên trong hình trụ là

- A. $V \approx 155090 (cm^3)$. B. $V \approx 155169,5443 (cm^3)$.
C. $V \approx 153103 (cm^3)$. D. $V \approx 154420 (cm^3)$.



Câu 2. Cho phương trình $x^2 - (2m+1)x + m^2 + 1 = 0$ (m là tham số). Giá trị của m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 sao cho biểu thức $P = 2|x_2 - x_1|$ đạt giá trị nhỏ nhất là

- A. $m = \frac{4}{3}$. B. $m = -\frac{3}{4}$. C. $m = \frac{3}{4}$. D. $m = -\frac{4}{3}$.

Câu 3. Một hộp có 20 viên bi với kích thước và khối lượng như nhau. Bạn Nam viết lên các viên bi đó các số $1; 2; 3; \dots; 20$; hai viên bi khác nhau thì viết hai số khác nhau. Xét phép thử “Lấy ngẫu nhiên một viên bi trong hộp”. Xác suất biến cố: “Số xuất hiện trên viên bi được lấy ra chia 7 dư 1 là

- A. $\frac{3}{20}$ B. $\frac{3}{10}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{6}$

Câu 4. Cho hình vuông $ABCD$ nội tiếp đường tròn tâm $(O; R)$, bán kính của đường tròn nội tiếp hình vuông $ABCD$ là

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

Câu 5. Người ta tiến hành phỏng vấn 40 người về một mẫu sản phẩm mới. Người điều tra yêu cầu mỗi người được phỏng vấn cho điểm mẫu sản phẩm đó theo thang điểm là 100. Kết quả thống kê là như sau:

50	60	62	64	71	73	70	70	70	75
75	52	55	69	80	75	75	78	79	73
55	72	71	85	82	90	78	78	75	75
65	85	87	77	81	79	99	75	70	72

Khi vẽ biểu đồ bảng tần số tương đối ghép nhóm dạng đoạn thẳng, điểm $M(85;6)$ ứng với nhóm số liệu là

- A. $[80;90)$. B. $[70;80)$. C. $[90;100)$. D. $[60;70)$.

Câu 6. Cho tam giác $\triangle ABC$ vuông tại A , có $AB = 18\text{cm}$; $AC = 24\text{cm}$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác đó bằng

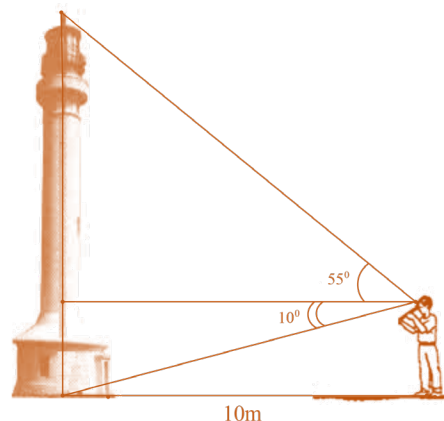
- A. 10 cm. B. 30 cm. C. 20 cm. D. 15 cm.

Câu 7. Giá trị của tham số m để đường thẳng $(d): y = mx + m + 1$ và parabol $(P): y = x^2$ cắt nhau tại hai điểm phân biệt nằm bên trái trục tung Oy là

- A. $\begin{cases} m < 0 \\ m \neq -2 \end{cases}$. B. $\begin{cases} m < 0 \\ m > -2 \end{cases}$. C. $\begin{cases} m < -1 \\ m \neq -2 \end{cases}$. D. $\begin{cases} m < -1 \\ m > -2 \end{cases}$.

Câu 8. Một người quan sát đứng cách một cái tháp 10m, nhìn thẳng đỉnh tháp và chân tháp lần lượt dưới 1 góc 55° và 10° so với phương ngang của mặt đất. Hãy tính chiều cao của tháp.

- A. 17m. B. 16m.
C. 15,5m. D. 16,5m.



Câu 9. Cho đường tròn (O) bán kính $R = 5$. Từ M nằm ngoài (O) sao cho $OM = 8$, kẻ đường thẳng MAB cắt (O) tại $A; B$. Khi đó $MA \cdot MB$ bằng

- A. 40. B. 23. C. 89. D. 39.

Câu 10. Một đa giác lồi có số cạnh là n ($n \in \mathbb{N}^*$ và $n > 3$). Với giá trị nào của n thì đa giác có số đường chéo bằng ba lần số cạnh của đa giác?

- A. 7. B. 9. C. Không tồn tại. D. 8.

Câu 11. Đồ thị của hàm số $y = (m - 5)x^2$ là một Parabol nằm phía dưới trục hoành khi:

- A. $m < 5$. B. $m > 5$. C. $m = 5$. D. $m \leq 5$.

Câu 12. Giá trị của biểu thức $\sqrt{4x^2(y^2 + 6y + 9)}$ tại $x = 2; y = -\sqrt{7}$ là

- A. $4\sqrt{7} - 3$. B. $4(\sqrt{7} - 3)$. C. $8(\sqrt{7} - 3)$. D. $4(3 - \sqrt{7})$.

Câu 13. $\triangle ABC$ nội tiếp đường tròn (O) có $\widehat{C} = 45^\circ$, $AB = 4\text{cm}$ thì độ dài cung nhỏ $\widehat{AB}$ bằng

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

Câu 14. Hệ phương trình $\begin{cases} 3x - 2y = 0 \\ 3x + y = 9 \end{cases}$ có nghiệm là $(x_0; y_0)$ thì $x_0 - 2y_0$ bằng

- A. 4. B. -4. C. 5. D. 0.

Câu 15. Tất cả các giá trị x để biểu thức $\sqrt{\frac{3x^2}{x-1}}$ xác định là

- A. $0 \leq x < 1$. B. $x > 1; x = 0$. C. $x > 1$. D. $x \geq 1; x = 0$.

Câu 16. Một hãng Taxi quy định giá cước như sau: 0,5km đầu tiên giá 8000 đồng; tiếp theo cứ mỗi kilomet giá 11000 đồng. Một người có 500 000 đồng để đi Taxi. Hỏi hệ thức biểu thị số kilomet đi x (kilomet) mà người đó đi được là

A. $11000(x + 0,5) + 8000 \leq 500000$.

B. $11000x + 8000 < 500000$.

C. $11000x + 2500 \leq 500000$.

D. $11000x + 0,5.8000 \geq 500000$.

Câu 17. Một doanh nghiệp sử dụng than để sản xuất. Doanh nghiệp đó lập kế hoạch tài chính cho việc loại bỏ chất ô nhiễm trong khí thải theo dự kiến sau: Để loại bỏ $p\%$ chất ô nhiễm trong khí thải thì chi phí C (triệu đồng) được tính theo công thức $C = \frac{80}{100-p}$, với $0 \leq p < 100$. Với chi phí là

420 triệu đồng thì doanh nghiệp loại bỏ được bao nhiêu phần trăm chất gây ô nhiễm trong khí thải (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

A. 90%.

B. 99,8%.

C. 98,9%.

D. 99%.

Câu 18. Cho $a - 3 < b$. So sánh $a + 10$ và $b + 13$ được là

A. $a + 10 > b + 13$.

B. $a + 10 = b + 13$.

C. $a + 10 < b + 13$.

D. $a + 10 \geq b + 13$.

Câu 19. Đường thẳng $y = -2x + 3$ cắt parabol $y = x^2$ tại hai điểm $A(x_1, y_1)$ và $B(x_2, y_2)$ khi đó $y_1 + y_2$ bằng

A. 10.

B. -2.

C. 8.

D. 1.

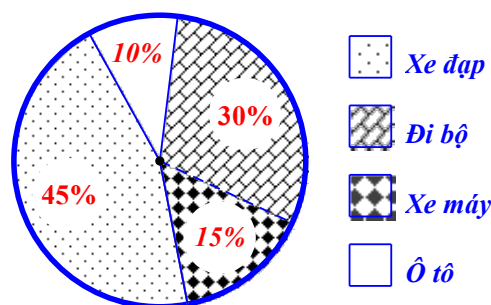
Câu 20. Biểu đồ hình quạt dưới đây cho biết tỉ số phần trăm sau thống kê 200 học sinh sử dụng phương tiện các loại để đến trường của các em học sinh của một trường học. Số học sinh sử dụng loại phương tiện được sử dụng nhiều nhất là

A. 20 (em).

B. 90 (em).

C. 45%.

D. 10%.



PHẦN II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm).

Câu 21 (2,5 điểm).

1. Giải hệ phương trình $\begin{cases} x + 3y = 9 \\ 2x - 5y = -4 \end{cases}$.

2. Rút gọn biểu thức $A = \left(\frac{1}{x - \sqrt{x}} - \frac{1}{1 - \sqrt{x}} \right) : \frac{\sqrt{x} + 1}{x - 2\sqrt{x} + 1} - 1$ với $x > 0$ và $x \neq 1$.

3. Tìm a để đồ thị của hàm số $y = (2a - 3)x^2$ là một Parabol nằm phía trên trục hoành và đi qua điểm $A(2; -4)$.

Câu 22 (1,0 điểm). Cho phương trình: $x^2 - 2(m - 1)x + 3m - 3 = 0$ (x là ẩn, m là tham số)

1. Giải phương trình khi $m = 4$.

2. Tìm m để phương trình có hai nghiệm $x_1; x_2$ phân biệt sao cho: $\sqrt{x_1 - 1} + \sqrt{x_2 - 1} = 4$

Câu 23 (1,0 điểm).

Đội văn nghệ lớp 9A gồm 2 bạn nam là: Hùng, Bình và 3 bạn nữ là: Nga, Thảo, Mai. Cô giáo phụ trách đội văn nghệ chọn ngẫu nhiên hai bạn để hát song ca.

1. Liệt kê các cách chọn ngẫu nhiên hai bạn để hát song ca và mô tả không gian mẫu của phép thử.

2. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

A: “Trong hai bạn được chọn có cả nam và nữ”.

B: “Trong hai bạn được chọn, có bạn Nga”.

C: “Trong hai bạn được chọn có ít nhất một bạn nam”.

Câu 24 (2,0 điểm).

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn(O), kẻ đường cao BE của $\triangle ABC$.

Gọi H và K lần lượt là chân các đường vuông góc kẻ từ E đến AB và BC .

1. Chứng minh tứ giác $BHEK$ là tứ giác nội tiếp.

2. Chứng minh rằng: $BH.BA = BK.BC$.

3. Kẻ đường cao CF của tam giác ABC ($F \in AB$) và I là trung điểm của EF . Chứng minh ba điểm H, I, K thẳng hàng.

Câu 25 (0,5 điểm).

Cho ba số thực dương x, y, z thỏa mãn $xy + yz + zx = 2025$.

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \sqrt{\frac{yz}{x^2 + 2025}} + \sqrt{\frac{xy}{y^2 + 2025}} + \sqrt{\frac{xz}{z^2 + 2025}}$

-----Hết-----

(HDC thi gồm 06 trang)

A. Một số lưu ý khi chấm:

Dưới đây chỉ là sơ lược các bước giải và thang điểm. Bài giải của học sinh cần chặt chẽ, hợp logic toán học. Nếu học sinh làm bài theo cách khác hướng dẫn chấm mà đúng thì chấm và cho điểm tối đa của bài đó. Đối với bài hình học, nếu học sinh vẽ sai hình hoặc không vẽ hình thì không được tính điểm.

Phần I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
111	C	A	D	B	C	B	B	A	B	D	C	D	A	D	A	D	D	B	C	D
212	B	C	A	C	A	D	C	B	D	B	A	D	C	B	B	C	B	C	A	B

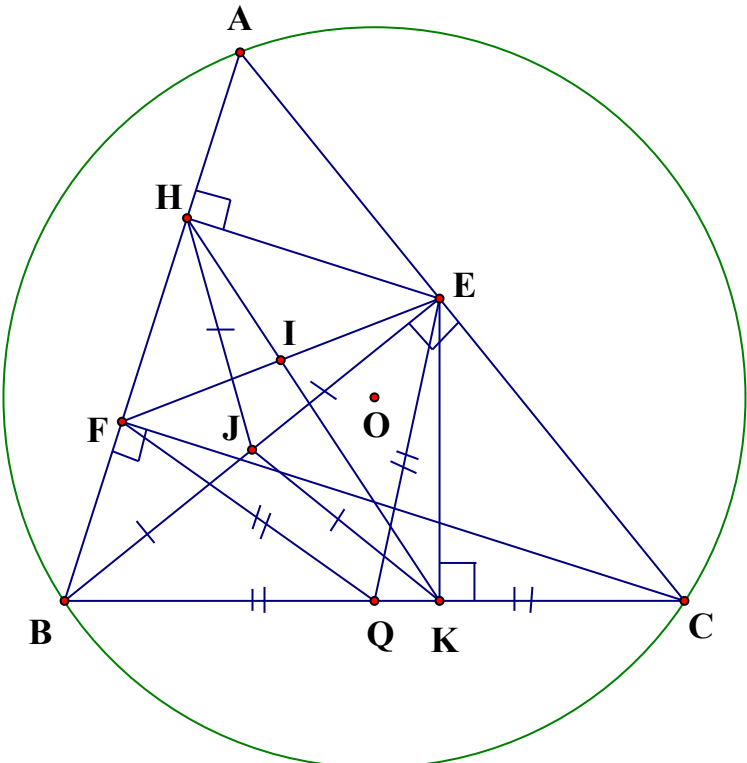
Phần II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu	Đáp án	Điểm
21		2,5
1	Giải hệ phương trình $\begin{cases} x + 3y = 9 \\ 2x - 5y = -4 \end{cases}$	0,75
	$\begin{cases} x + 3y = 9 & (1) \\ 2x - 5y = -4 & (2) \end{cases}$ hay $\begin{cases} 2x + 6y = 18 & (3) \\ 2x - 5y = -4 & (4) \end{cases}$	0,15
	Trừ (3) và (4) theo vế ta được phương trình $11y = 22$ $y = 2$	0,25
	Thay $y = 2$ vào phương trình (1) ta được phương trình $x + 3.2 = 9$ $x = 3$	0,20
	Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x; y) = (3; 2)$	0,15
2	Rút gọn biểu thức $A = \left(\frac{1}{x - \sqrt{x}} - \frac{1}{1 - \sqrt{x}} \right) : \frac{\sqrt{x} + 1}{x - 2\sqrt{x} + 1} - 1$ với $x > 0$ và $x \neq 1$.	1,0
	Với $x > 0$ và $x \neq 1$ ta có: $A = \left(\frac{1}{x - \sqrt{x}} - \frac{1}{1 - \sqrt{x}} \right) : \frac{\sqrt{x} + 1}{x - 2\sqrt{x} + 1} - 1$ $= \left(\frac{1}{\sqrt{x}(\sqrt{x} - 1)} + \frac{1}{\sqrt{x} - 1} \right) : \frac{\sqrt{x} + 1}{(\sqrt{x} - 1)^2} - 1$	0,25
	$= \frac{1 + \sqrt{x}}{\sqrt{x}(\sqrt{x} - 1)} : \frac{\sqrt{x} + 1}{(\sqrt{x} - 1)^2} - 1$	0,25

	$= \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)} \cdot \frac{(\sqrt{x}-1)^2}{\sqrt{x}+1} - 1 = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}} - 1$ $= \frac{\sqrt{x}-1-\sqrt{x}}{\sqrt{x}} = \frac{-1}{\sqrt{x}}$	0,25
	Vậy $A = \frac{-1}{\sqrt{x}}$ với $x > 0$ và $x \neq 1$.	0,25
3	Tìm a để đồ thị của hàm số $y = (2a - 3)x^2$ là một Parabol nằm phía trên trục hoành và đi qua điểm $A(2; -4)$.	0,75
	Vì đồ thị của hàm số $y = (2a - 3)x^2$ là một Parabol nằm phía trên trục hoành nên ta có: $2a - 3 > 0$ $2a > 3$ $a > \frac{3}{2}$	0,25
	Do để đồ thị của hàm số $y = (2a - 3)x^2$ (1) là một Parabol nằm phía trên trục hoành và đi qua điểm $A(2; -4)$ nên $x = 2; y = -4$ Thay $x = 2; y = -4$ vào (1) ta được $-4 = (2a - 3)2^2$ $-4 = (2a - 3).4$ $2a - 3 = -1$ $a = 1 \text{ (loại)}$	0,35
	Vậy không có giá trị a nào để đồ thị của hàm số $y = (2a - 3)x^2$ là một Parabol nằm phía trên trục hoành và đi qua điểm $A(2; -4)$.	0,15
22	Cho phương trình: $x^2 - 2(m + 1)x + 3m - 3 = 0$ (x là ẩn, m là tham số) 1. Giải phương trình khi $m = 4$. 2. Tìm m để phương trình có hai nghiệm $x_1; x_2$ phân biệt sao cho: $\sqrt{x_1 - 1} + \sqrt{x_2 - 1} = 4$	1,0
1	Phương trình: $x^2 - 2(m + 1)x + 3m - 3 = 0$ (1) (x là ẩn, m là tham số) Thay $m = 4$ vào phương trình (1) ta được phương trình: $x^2 - 2(4 + 1)x + 3.4 - 3 = 0$ $\Leftrightarrow x^2 - 10x + 9 = 0 \text{ (2)}$	0,25
	Phương trình (2) có $\Delta' = 5^2 - 1.9$ $= 16 > 0$ phương trình (2) có 2 nghiệm phân biệt $x_1 = 1; x_2 = 9$; Vậy: $m = 4$ thì phương trình có tập nghiệm là: $S = \{1; 9\}$	0,25
2	Phương trình (1) có: $\Delta' = [-(m + 1)]^2 - 1.(3m - 3) = m^2 - m + 4$	0,25

	$= \left(m - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{15}{4}$ Do $\left(m - \frac{1}{2}\right)^2 \geq 0 \Rightarrow \Delta' = \left(m - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{15}{4} > 0$ với mọi giá trị $m \in R$ Do đó phương trình có 2 nghiệm phân biệt $x_1; x_2$, theo định lý vi ét có: $x_1 + x_2 = 2(m + 1); x_1 \cdot x_2 = 3m - 3$ Từ bài toán $\sqrt{x_1 - 1} + \sqrt{x_2 - 1} = 4$ ta có điều kiện: $\begin{cases} x_1 - 1 \geq 0 \\ x_2 - 1 \geq 0 \end{cases} \text{ hay } \begin{cases} x_1 - 1 + x_2 - 1 \geq 0 \\ (x_1 - 1)(x_2 - 1) \geq 0 \end{cases} \text{ hay } \begin{cases} (x_1 + x_2) - 2 \geq 0 \\ x_1 x_2 - (x_1 + x_2) + 1 \geq 0 \end{cases} \quad (2)$ Thay vi ét vào (2) ta có: $\begin{cases} 2(m + 1) - 2 \geq 0 \\ 3m - 3 - 2(m + 1) + 1 \geq 0 \end{cases} \text{ hay } \begin{cases} 2m \geq 0 \\ m - 4 \geq 0 \end{cases} \text{ hay } m \geq 4$	
	Theo bài toán: $\sqrt{x_1 - 1} + \sqrt{x_2 - 1} = 4$ hay $\left(\sqrt{x_1 - 1} + \sqrt{x_2 - 1}\right)^2 = 4^2$ $(x_1 + x_2) - 2 + 2\sqrt{x_1 x_2 - (x_1 + x_2) + 1} = 16 \quad (3)$ Thay vi ét vào (3) ta được: $2(m + 1) - 2 + 2\sqrt{3m - 3 - 2(m + 1) + 1} = 16$ $\sqrt{m - 4} = 8 - m \quad (4)$ Điều kiện $8 - m \geq 0$ hay $m \leq 8$ Bình phương hai vế phương trình (4) ta được phương trình $m - 4 = (8 - m)^2 \text{ hay } m^2 - 17m + 68 = 0 \quad (5)$ Phương trình (5) có: $\Delta = (-17)^2 - 4.1.68 = 17$ Do $\Delta = 17 > 0$ nên phương trình (5) có 2 nghiệm phân biệt $m_1 = \frac{17 + \sqrt{17}}{2}; m_2 = \frac{17 - \sqrt{17}}{2}$ Kết hợp các điều kiện ta có: $m = \frac{17 - \sqrt{17}}{2}$ là giá trị cần tìm.	0,25
23	Đội văn nghệ lớp 9A gồm 2 bạn nam là: Hùng, Bình và 3 bạn nữ là: Nga, Thảo, Mai. Cô giáo phụ trách đội văn nghệ chọn ngẫu nhiên hai bạn để hát song ca. 1. Liệt kê các cách chọn ngẫu nhiên hai bạn để hát song ca và mô tả không gian mẫu của phép thử. 2. Tính xác suất của mỗi biến cố sau: A: “Trong hai bạn được chọn có cả nam và nữ”. B: “Trong hai bạn được chọn, có bạn Nga”. C: “Trong hai bạn được chọn có ít nhất một bạn nam”.	1,0
1	Có 10 cách chọn ra hai bạn để hát song ca là: (Hùng và Bình); (Hùng và Nga); (Hùng và Thảo); (Hùng và Mai); (Bình và Nga); (Bình và Thảo); (Bình và Mai); (Nga và Thảo); (Nga và Mai); (Thảo và Mai).	0,25

	Không gian mẫu của phép thử là $\Omega = \{ \text{(Hùng và Bình); (Hùng và Nga); (Hùng và Thảo); (Hùng và Mai); (Bình và Nga); (Bình và Thảo); (Bình và Mai); (Nga và Thảo); (Nga và Mai); (Thảo và Mai).} \}$	0,25
2	Xét phép thử “Chọn ngẫu nhiên hai bạn để hát song ca”. Ta thấy, các kết quả có thể xảy ra của phép thử đó là đồng khả năng. Có 6 kết quả thuận lợi cho biến cố A là: (Hùng và Nga); (Hùng và Thảo); (Hùng và Mai); (Bình và Nga); (Bình và Thảo); (Bình và Mai). Vậy $P(A) = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$.	0,20
	Có 4 kết quả thuận lợi cho biến cố B là: (Hùng và Nga); (Bình và Nga); (Nga và Thảo); (Nga và Mai). Vậy $P(B) = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$.	0,15
	Có 7 kết quả thuận lợi cho biến cố C là: (Hùng và Bình); (Hùng và Nga); (Hùng và Thảo); (Hùng và Mai); (Bình và Nga); (Bình và Thảo); (Bình và Mai). Vậy $P(C) = \frac{7}{10}$.	0.15
24	Cho tam giác ABC có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn (O), kẻ đường cao BE của ΔABC. Gọi H và K lần lượt là chân các đường vuông góc kẻ từ E đến AB và BC. 1. Chứng minh tứ giác $BHEK$ là tứ giác nội tiếp. 2. Chứng minh rằng: $BH.BA = BK.BC$. 3. Kẻ đường cao CF của tam giác ABC ($F \in AB$) và I là trung điểm của EF. Chứng minh ba điểm H, I, K thẳng hàng.	2,0

		
1	Chứng minh tứ giác BHEK nội tiếp	1,0
	Ta có $EH \perp AB$ tại H (GT); $EK \perp BC$ tại K (GT) Gọi J là trung điểm của BE	0,25
	Xét $\triangle HBE$ vuông tại H có HJ là đường trung tuyến của tam giác Nên $JH = JE = JB = \frac{1}{2}BE$ (1*) (Tính chất đường trung tuyến ứng với cạnh huyền trong tam giác vuông)	0,25
	Xét $\triangle KBE$ vuông tại K có KJ là đường trung tuyến của tam giác Nên $JK = JE = JB = \frac{1}{2}BE$ (2*) (Tính chất đường trung tuyến ứng với cạnh huyền trong tam giác vuông)	0,25
	Từ (1*) và (2*) ta có $JH = JK = JE = JB = \frac{1}{2}BE$ nên 4 điểm $B; H; E; K$ cùng thuộc (J) có đường kính BE Hay tứ giác BHEK nội tiếp (J) có đường kính BE.	0,25
2	Chứng minh $BH.BA = BK.BC$	0,5
	Xét $\triangle BEC$ và $\triangle BKE$ có: $\widehat{BEC} = \widehat{BKE} = 90^\circ$; $\widehat{EBC}$: góc chung Do đó $\triangle BEC \sim \triangle BKE$ (g.g) Suy ra $\frac{BE}{BK} = \frac{BC}{BE} \Rightarrow BE^2 = BK.BC$ (1)	0,25
	Chứng minh tương tự ta được $BE^2 = BH.BA$ (2) Từ (1) và (2), suy ra: $BH.BA = BK.BC$.	0,25
3	Kẻ đường cao CF của tam giác ABC ($F \in AB$) và I là trung điểm của EF. Chứng minh ba điểm H, I, K thẳng hàng.	0,5

	Theo câu a) ta có tứ giác $BHEK$ nội tiếp nên $\widehat{BHK} = \widehat{BEK}$ (2 góc nội tiếp cùng chắn $\widehat{BK}$) (3) Xét $\triangle BEC$ vuông tại E có $EK \perp BC$ nên $\widehat{BEK} = \widehat{ECB}$ (cùng phụ $\widehat{KEC}$) (4) Gọi Q là trung điểm của BC Xét $\triangle BFC$ có $\widehat{BFC} = 90^\circ$ ($CF \perp AB$) nên B, F, C thuộc đường tròn (Q) có đường kính BC Lại có $\triangle BEC$ có $\widehat{BEC} = 90^\circ$ ($BE \perp AC$) nên B, E, C thuộc đường tròn đường kính BC Suy ra bốn điểm B, F, E, C cùng thuộc đường tròn đường kính BC hay tứ giác $BFEC$ nội tiếp (Q) có kính BC Do đó $\widehat{ECB} = \widehat{HFE}$ (cùng bù với $\widehat{BFE}$) (5)	0,25
	Xét $\triangle FHE$ vuông tại H ($EH \perp AB$) có HI là đường trung tuyến ứng với cạnh EF (I là trung điểm của EF) nên $HI = IF = \frac{EF}{2}$ hay $\triangle HIF$ cân tại I do đó $\widehat{IFH} = \widehat{FHI}$ (6) Từ (3), (4), (5) và (6) suy ra $\widehat{BHK} = \widehat{FHI}$ Do đó H, I, K thẳng hàng.	0,25
25	Cho ba số thực dương x, y, z thỏa mãn $xy + yz + zx = 2025$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \sqrt{\frac{yz}{x^2 + 2025}} + \sqrt{\frac{xy}{y^2 + 2025}} + \sqrt{\frac{xz}{z^2 + 2025}}$	0,5
	Với ba số thực dương x, y, z thỏa mãn $xy + yz + zx = 2025$. Ta có: $P = \sqrt{\frac{yz}{x^2 + xy + xz + yz}} + \sqrt{\frac{xy}{y^2 + xy + xz + yz}} + \sqrt{\frac{xz}{z^2 + xy + xz + yz}}$ $= \sqrt{\frac{yz}{(x+y)(x+z)}} + \sqrt{\frac{xy}{(y+x)(y+z)}} + \sqrt{\frac{xz}{(z+x)(z+y)}}$	0,25
	$\leq \frac{1}{2} \left(\frac{y}{x+y} + \frac{z}{x+z} \right) + \frac{1}{2} \left(\frac{x}{x+y} + \frac{y}{y+z} \right) + \frac{1}{2} \left(\frac{x}{x+z} + \frac{z}{y+z} \right) = \frac{3}{2}$ Đẳng thức xảy ra khi $x = y = z = \sqrt{675}$ Vậy $MaxP = \frac{3}{2}$ khi $x = y = z = \sqrt{675}$	0,25
	Tổng	7,0

Xem thêm: **ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 MÔN TOÁN**
<https://thcs.toanmath.com/de-thi-tuyen-sinh-lop-10-mon-toan>