

(Đề thi gồm 2 trang)

Họ và tên học sinh:.....

Lớp 9.....

Trường THCS:

SBD:.....

I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm):

Chọn chữ cái đứng trước câu trả lời đúng

Câu 1. Trong các phương trình sau phương trình nào là phương trình bậc hai một ẩn?

A. $\frac{1}{x^2} + 2024x + 2025 = 0$. B. $x^2 - 2024x^3 + 2025 = 0$.

C. $x^2 - 2024x + 2025 = 0$ D. $x^4 + 2022x^2 - 2021 = 0$.

Câu 2. Biểu thức nào sau đây có giá trị khác với các biểu thức còn lại?

A. $(-\sqrt{5})^2$. B. $\sqrt{5^2}$. C. $\sqrt{(-5)^2}$. D. $-(\sqrt{5})^2$.

Câu 3. Điểm nào sau đây thuộc hàm số $y = x^2$

A. $(-1; 2)$ B. $(1; 2)$ C. $(1; 1)$ D. $(-2; 2)$

Câu 4. Điều kiện xác định của biểu thức $A = \sqrt{1-2x}$ là?

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

Câu 5. Cho tam giác ABC có $BC = 5; AC = 4; AB = 3$. Kết quả nào sau đây là đúng?

A. $\sin C = 0,75$ B. $\sin C = 0,6$ C. $\sin C = 0,8$ D. $\sin C = 1,3$.

Câu 6. Diện tích hình tròn bán kính $R = 10cm$ là:

A. $100\pi (cm^2)$ B. $10\pi (cm^2)$ C. $20\pi (cm^2)$ D. $100\pi^2 (cm^2)$

Câu 7. Góc nội tiếp chắn nửa đường tròn bằng bao nhiêu độ?

A. 45° B. 90° C. 60° D. 120°

Câu 8. Cho đường tròn $(O; 10cm)$, đường kính AB . Điểm $M \in (O)$ sao cho $\widehat{BAM} = 45^\circ$. Diện tích hình quạt AOM là:

A. $5\pi (cm^2)$ B. $25\pi (cm^2)$ C. $\frac{25}{2}\pi (cm^2)$ D. $50\pi (cm^2)$

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Câu 9. (1,5 điểm)

a) (0,75 điểm) Giải phương trình: $3x^2 - 7x + 2 = 0$.

b) (0,75 điểm) Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x + 3y = 8 \\ 4x - 3y = -2 \end{cases}$

Câu 10. (1,0 điểm)

Rút gọn biểu thức: $A = \frac{3x + 5\sqrt{x} - 11}{x + \sqrt{x} - 2} - \frac{\sqrt{x} - 2}{\sqrt{x} - 1} + \frac{2}{\sqrt{x} + 2} - 1$ (với $x \geq 0$ và $x \neq 1$).

Câu 11: (1,0 điểm) Cho phương trình $x^2 - 5x + m - 3 = 0$ (m là tham số). Tìm các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn hệ thức: $x_1^2 - 2x_1x_2 + 3x_2 = 1$

Câu 12. (1,0 điểm) Miếng kim loại thứ nhất nặng 880 g, miếng kim loại thứ hai nặng 858 g. Thể tích của miếng kim loại thứ nhất nhỏ hơn thể tích của miếng kim loại thứ hai là 10cm^3 , nhưng khối lượng riêng của miếng kim loại thứ nhất lớn hơn miếng kim loại thứ hai là 1g/cm^3 . Tính khối lượng riêng của mỗi miếng kim loại. (Biết rằng khối lượng riêng của một vật được xác định bởi công thức $D = \frac{m}{V}$ trong đó là khối lượng riêng tính bằng đơn vị là g/cm^3 , khối lượng tính bằng đơn vị là g, thể tích tính bằng đơn vị cm^3)

Câu 13. (1,0 điểm) Một thùng nước có dạng hình trụ với chiều cao $1,7\text{m}$ và bán kính đáy $0,5\text{m}$. Người ta sơn toàn bộ phía ngoài mặt xung quanh của thùng nước này (trừ hai mặt đáy). Biết mỗi mét vuông sơn thợ lấy với số tiền là 500000 đồng. Tính số tiền phải trả cho thợ sơn (lấy $\pi \approx 3,14$).

Câu 14. (2,0 điểm)

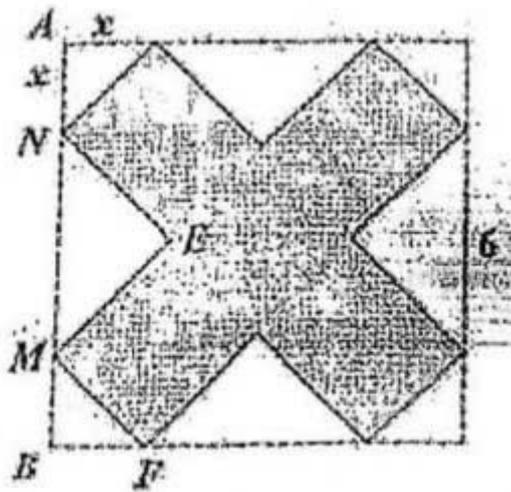
Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp đường tròn (O) có đường cao AD. Kẻ đường kính AK của (O). Gọi E và F lần lượt là hình chiếu của B và C trên AK.

a) Chứng minh tứ giác ADFC là tứ giác nội tiếp.

b) Chứng minh $\widehat{BAD} = \widehat{CAK}$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của BC và AC.

Chứng minh $MN \perp DF$ và M là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác DEF

Câu 15. (0,5 điểm) Từ một hình vuông cạnh bằng 6, bạn An cắt bỏ các tam giác vuông cân tạo thành hình tô đậm như hình vẽ. Sau đó bạn An gấp lại thành hộp quà có dạng hình hộp chữ nhật không có nắp. Tìm x để khối hộp có thể tích lớn nhất.



-----HẾT-----

HƯỚNG DẪN CHẤM BÀI KIỂM TRA KIẾN THỨC VÀO 10 THPT LẦN 2

Chú ý.

- Các cách làm khác nếu đúng vẫn cho điểm tối đa.
- Đối với câu 14 (Hình học).
- + Không vẽ hình, hoặc vẽ hình sai cơ bản thì không chấm;
- + Học sinh không chứng minh mà thừa nhận kết quả của ý trên để giải ý dưới thì không chấm điểm ý dưới.
- Các trường hợp khác tổ chấm thống nhất phương án chấm.

ĐÁP ÁN

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm gồm 8 câu, mỗi câu 0,25 điểm)

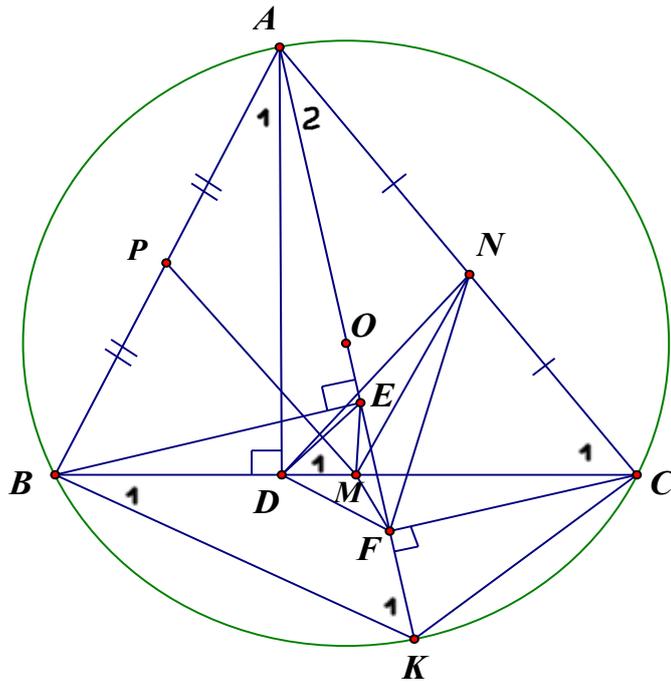
Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	C	D	C	A	B	A	B	B

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Câu	Hướng dẫn giải	Điểm
9	<p>a) (0,75 điểm) Giải phương trình: $3x^2 - 7x + 2 = 0$.</p> <p>b) (0,75 điểm) Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x + 3y = 8 \\ 4x - 3y = -2 \end{cases}$</p>	1,5
	Xét phương trình $3x^2 - 7x + 2 = 0$. Có $\Delta = (-7)^2 - 4.3.2 = 25 > 0; \sqrt{\Delta} = \sqrt{25} = 5$	0,25
	Nên phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1 = \frac{7+5}{2.3} = 2; x_2 = \frac{7-5}{2.3} = \frac{1}{3}$	0,5
	Xét hệ phương trình $\begin{cases} 2x + 3y = 8(1) \\ 4x - 3y = -2(2) \end{cases}$	
	Cộng theo vế của (1) và (2) ta được $6x = 6$, suy ra $x = 1$	0,25
	Thay $x = 1$ vào (1) ta được $2 + 3y = 8$, suy ra $y = 2$	0,25
	Vậy hệ phương trình có nghiệm $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$	0,25
10	Rút gọn biểu thức: $A = \frac{3x+5\sqrt{x}-11}{x+\sqrt{x}-2} - \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-1} + \frac{2}{\sqrt{x}+2} - 1$ (với $x \geq 0$ và $x \neq 1$)	1,0
	<p>Với $x \geq 0; x \neq 1$, ta có:</p> $A = \frac{3x+5\sqrt{x}-11}{x+\sqrt{x}-2} - \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-1} + \frac{2}{\sqrt{x}+2} - 1$	

	$A = \frac{3x + 5\sqrt{x} - 11 - (\sqrt{x} - 2)(\sqrt{x} + 2) + 2(\sqrt{x} - 1) - (x + \sqrt{x} - 2)}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 2)}$	0,25đ	
	$= \frac{3x + 5\sqrt{x} - 11 - x + 4 + 2\sqrt{x} - 2 - x - \sqrt{x} + 2}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 2)} = \frac{x + 6\sqrt{x} - 7}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 2)}$	0,25 đ	
	$= \frac{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 7)}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 2)} = \frac{\sqrt{x} + 7}{\sqrt{x} + 2}. \text{ Vậy } A = \frac{\sqrt{x} + 7}{\sqrt{x} + 2} \text{ với } x \geq 0; x \neq 1.$	0,25đ	
	Cho phương trình $x^2 - 5x + m - 3 = 0$ (m là tham số). Tìm các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn hệ thức: $x_1^2 - 2x_1x_2 + 3x_2 = 1$. Cho	1,0	
11	Xét phương trình $x^2 - 5x + m - 3 = 0$ Ta có: $\Delta = 37 - 4m$ Để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thì điều kiện là: $\Delta \geq 0 \Rightarrow 37 - 4m \geq 0 \Rightarrow m \leq \frac{37}{4} \quad (*)$ Với điều kiện (*), áp dụng định lí Viète cho phương trình (1), ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 5 & (1) \\ x_1 \cdot x_2 = m - 3 & (2) \end{cases}$ Theo bài ra, ta có $x_1^2 - 2x_1x_2 + 3x_2 = 1$ (3) Từ (1) suy ra : $x_2 = 5 - x_1$ thế vào (3) ta được : $x_1^2 - 2x_1(5 - x_1) + 3(5 - x_1) = 1$ $3x_1^2 - 13x_1 + 14 = 0$ $(x_1 - 2)(3x_1 - 7) = 0$ $\Rightarrow x_1 = 2 \text{ hoặc } x_1 = \frac{7}{3}$ Với $x_1 = 2$ thì $x_2 = 3$, thế vào (2) ta được: $m = 9$ (thỏa mãn) Với $x_1 = \frac{7}{3}$ thì $x_2 = \frac{8}{3}$, thế vào (2) ta được: $m = \frac{83}{9}$ (thỏa mãn) Vậy có hai giá trị của m thỏa mãn là: $m = 9$ hoặc $m = \frac{83}{9}$.	0,25đ	
			0,25 đ
	Miếng kim loại thứ nhất nặng 880 g , miếng kim loại thứ hai nặng 858 g . Thể tích của miếng kim loại thứ nhất nhỏ hơn thể tích của miếng kim	1,0	

12	loại thứ hai là 10cm^3 , nhưng khối lượng riêng của miếng kim loại thứ nhất lớn hơn miếng kim loại thứ hai là 1g/cm^3 . Tính khối lượng riêng của mỗi miếng kim loại. (Biết rằng khối lượng riêng của một vật được xác định bởi công thức $D = \frac{m}{V}$ trong đó là khối lượng riêng tính bằng đơn vị là g/cm^3 , khối lượng tính bằng đơn vị là g, thể tích tính bằng đơn vị cm^3)	
	Gọi khối lượng riêng của miếng kim loại thứ 1 là $x (\text{g/cm}^3)$ ($x > 1$) \Rightarrow Khối lượng riêng của miếng kim loại thứ 2 là $x - 1 (\text{g/cm}^3)$	0,25
	Thể tích của miếng kim loại thứ nhất là $\frac{880}{x} (\text{cm}^3)$ Thể tích của miếng kim loại thứ hai là $\frac{858}{x-1} (\text{cm}^3)$ Vì thể tích của miếng kim loại thứ nhất nhỏ hơn thể tích của miếng kim loại thứ hai là 10cm^3 nên ta có phương trình: $\frac{858}{x-1} - \frac{880}{x} = 10$	0,25
	Quy đồng và khử mẫu ta được phương trình: $5x^2 + 6x - 440 = 0$ Giải phương trình ta được: $x_1 = -10$ (loại) và $x_2 = 8,8$ (thỏa mãn)	0,25
	Vậy khối lượng riêng của miếng kim loại thứ 1 là $8,8 (\text{g/cm}^3)$ Khối lượng riêng của miếng kim loại thứ 2 là $8,8 - 1 = 7,8 (\text{g/cm}^3)$	0,25
13	Một thùng nước có dạng hình trụ với chiều cao $1,7\text{m}$ và bán kính đáy $0,5\text{m}$. Người ta sơn toàn bộ phía ngoài mặt xung quanh của thùng nước này (trừ hai mặt đáy). Biết mỗi mét vuông sơn thợ lấy với số tiền là 500000 đồng. Tính số tiền phải trả cho thợ sơn (lấy $\pi \approx 3,14$).	1,0
	Vì thùng nước hình trụ có chiều cao $h = 1,7\text{m}$ và bán kính đáy $R = 0,5\text{m}$ nên diện tích xung quanh của hình trụ là: $S_{xq} = 2\pi R.h = 2.3,14.0,5.1,7 = 5,338 (\text{m}^2)$	0,5đ
	Vậy diện tích bề mặt được sơn của thùng nước là $5,338\text{m}^2$ Số tiền phải trả cho thợ: $5,338. 500000 = 2669000$ (Đồng)	0,25đ
	Vậy số tiền phải trả cho thợ sơn thùng nước là : 2669000 đồng	0,25đ
14	Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp đường tròn (O) có đường cao AD. Kẻ đường kính AK của (O). Gọi E và F lần lượt là hình chiếu của B và C trên AK. a) Chứng minh tứ giác ADFC là tứ giác nội tiếp. b) Chứng minh $\widehat{BAD} = \widehat{CAK}$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của BC và AC. Chứng minh $MN \perp DF$ và M là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác DEF	2,0



a) Chứng minh ACDF nội tiếp. 1,0

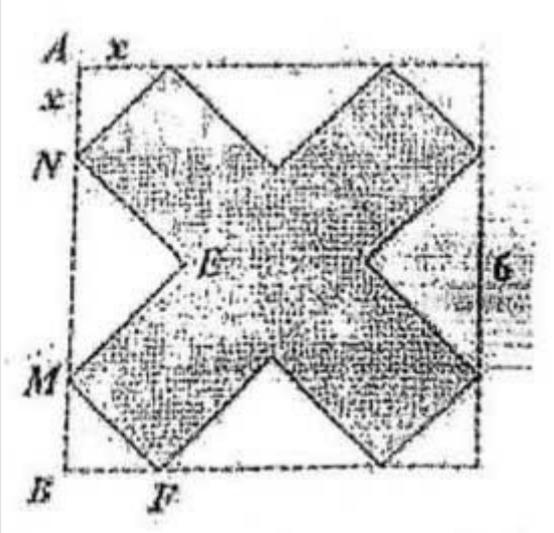
Ta có : $\widehat{ADC} = \widehat{AFC} = 90^\circ$ (vì $AD \perp BC$ và $CF \perp AK$) nên $\triangle ADC, \triangle AFC$ lần lượt vuông tại D, F . 0,5

Suy ra A,D,F,C cùng thuộc đường tròn đường kính AC
Nên tứ giác ADFC nội tiếp. 0,5

b) Chứng minh $\widehat{BAD} = \widehat{CAK}$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của BC và AC. Chứng minh $MN \perp DF$ và M là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác DEF 1,0

+ Chứng minh rằng $\widehat{BAD} = \widehat{CAK}$
Ta có : $\widehat{A}_1 = \widehat{B}_1$ (vì cùng phụ với góc \widehat{ABC})
 $\widehat{A}_2 = \widehat{B}_1$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung CK)
 $\Rightarrow \widehat{A}_1 = \widehat{A}_2$ hay $\widehat{BAD} = \widehat{CAK}$ 0,25

Ta có: $\widehat{ABK} = \widehat{ACK} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)
suy ra $KB \perp AB$ và $KC \perp AC$
Xét $\triangle ABC$ có M là trung điểm của BC, N là trung điểm của AC
 $\Rightarrow MN$ là đường trung bình của $\triangle ABC$
 $\Rightarrow MN \parallel AB$ mà $KB \perp AB$ nên $MN \perp KB$ (1)
Lại có : $\widehat{K}_1 = \widehat{C}_1$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung AB)
 $\widehat{C}_1 = \widehat{AFD}$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung AD)
 $\Rightarrow \widehat{K}_1 = \widehat{AFD}$ mà hai góc này nằm ở vị trí đồng vị nên $DF \parallel KB$ (2)
Từ (1) và (2) suy ra $MN \perp DF$
Vì N là trung điểm của AC nên N là tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác ADFC $\Rightarrow ND = NF$ 0,25

	<p>Ta có $MN \perp DF$ và $ND = NF$ $\Rightarrow MN$ là đường trung trực của DF $\Rightarrow MD = MF(3)$ Gọi P là trung điểm của AB Chứng minh tương tự câu a: Tứ giác $AEDB$ nội tiếp $\Rightarrow \widehat{D_1} = \widehat{BAK}$ (Cùng bù với góc \widehat{BDE}) Mà $\widehat{BAK} = \widehat{BCK}$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung BK) $\Rightarrow \widehat{D_1} = \widehat{BCK}$ mà hai góc này ở vị trí so le trong $\Rightarrow DE \parallel KC$ mà $KC \perp AC \Rightarrow DE \perp AC$ Xét $\triangle ABC$ có M là trung điểm của BC, P là trung điểm của AB $\Rightarrow MP$ là đường trung bình của $\triangle ABC$ $\Rightarrow MP \parallel AC$ mà $DE \perp AC$ nên $DE \perp MP$ Vì P là trung điểm của AB nên P là tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác $AEDB \Rightarrow PD = PE$ Ta có $DE \perp MP$ và $PD = PE$ $\Rightarrow MP$ là đường trung trực của DE $\Rightarrow MD = ME(4)$ Từ (3) và (4) suy ra $MD = ME = MF$ $\Rightarrow M$ là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác DEF</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>15</p>	<p>Từ một hình vuông cạnh bằng 6, bạn An cắt bỏ các tam giác vuông cân tạo thành hình tô đậm như hình vẽ. Sau đó bạn An gập lại thành hộp quà có dạng hình hộp chữ nhật không có nắp. Tìm x để khối hộp có thể tích lớn nhất.</p> 	<p>0,5</p>
	<p>Ta có: $AN = BM = BF = x$ ($x > 0$), $MN = AB - 2 \cdot AN = 6 - 2x$ Xét $\triangle MBF$ vuông tại B có $MF = \sqrt{BM^2 + BF^2}$ (Định lí Pythagore) $= \sqrt{x^2 + x^2} = \sqrt{2}x$ Xét $\triangle MEN$ vuông tại E có: $MN = \sqrt{EM^2 + EN^2}$ (Định lí Pythagore) $= \sqrt{EM^2 + EM^2} = \sqrt{2}EM$ $\Rightarrow EM = \frac{MN}{\sqrt{2}} = \frac{6 - 2x}{\sqrt{2}} = 3\sqrt{2} - \sqrt{2}x$</p>	<p>0,25</p>

<p>Khối hộp có đáy là hình vuông cạnh bằng $MF = \sqrt{2}x$ và chiều cao bằng $EM = 3\sqrt{2} - \sqrt{2}x$ nên thể tích của khối hộp là</p> $V = (\sqrt{2}x)^2 \cdot (3\sqrt{2} - \sqrt{2}x)$ $= 2x^2 \cdot (3\sqrt{2} - \sqrt{2}x)$ $= 6\sqrt{2}x^2 - 2\sqrt{2}x^3$ $= 2\sqrt{2}(3x^2 - x^3)$ $= -2\sqrt{2}(x^3 - 3x^2 + 4 - 4)$ $= -2\sqrt{2}[(x+1)(x-2)^2 - 4]$ $= 8\sqrt{2} - 2\sqrt{2}(x+1)(x-2)^2 \leq 8\sqrt{2}$ <p>(vì $(x+1)(x-2)^2 \geq 0$ với mọi $x > 0$)</p> <p>Dấu “=” xảy ra khi: $x - 2 = 0$ hay $x = 2$ (tm)</p> <p>Vậy thể tích của hộp lớn nhất bằng $8\sqrt{2}$ khi $x = 2$</p>	0,25
--	------

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