SỞ GD&ĐT SƠN LA	**KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT**
ĐỀ CHÍNH THỨC	**NĂM HỌC 2022 – 2023**
(Đề thi có 02 trang)	**Môn thi: TOÁN**
	Ngày thi: 06/06/2022
	Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian phát đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 ĐIỂM)

Chọn phương án trả lời đúng và ghi vào giấy kiểm tra.

Câu 1. Căn bậc hai số học của 5 là:

A. $-\sqrt{5}$ **B.** $\sqrt{5}$ **C.** 25 **D.** -25

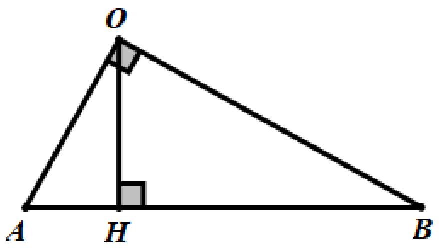
Câu 2. Phương trình nào dưới đây là phương trình bậc nhất một ẩn?

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

Câu 3. Hàm số $y=mx+5$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi:

A. $m>0$ **B.** $m<0$ **C.** $m=0$ **D.** $m\neq 0$

Câu 4. Cho tam giác OAB vuông tại $O, OH\perp AB$ tại H *(tham khảo hình vẽ)*. Khẳng định nào dưới đây đúng?



A. $\frac{1}{OH^2}=\frac{1}{HA^2}+\frac{1}{HB^2}$ **B.** $\frac{1}{OH^2}=\frac{1}{OA^2}+\frac{1}{OB^2}$

C. $\frac{1}{OH^2}=\frac{1}{OA^2}.\frac{1}{OB^2}$ **D.** $\frac{1}{OH^2}=\frac{1}{OA^2}-\frac{1}{OB^2}$

Câu 5. Cho hai đường tròn $(O;2cm)$ và $(O';6cm)$. Đường tròn (O) và (O') tiếp xúc ngoài với nhau khi OO' bằng:

A. $3cm$ **B.** $4cm$ **C.** $12cm$ **D.** $8cm$

Câu 6. Hệ phương trình $\begin{cases}x+y=-3\\2x-y=3\end{cases}$ có nghiệm là:

A. $(-3;0)$ **B.** $(3;3)$ **C.** $(0;-3)$ **D.** $(0;3)$

Câu 7. Hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$ có đồ thị đi qua điểm nào dưới đây?

A. $M(0;1)$ **B.** $N\left(0;\frac{1}{2}\right)$ **C.** $P(1;1)$ **D.** $Q(0;0)$

Câu 8. Phương trình $x^2 - 5x - 7 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2. Giá trị của $x_1.x_2$ bằng:

A. -7 **B.** 7 **C.** -5 **D.** 5

Câu 9. Góc nội tiếp chắn nửa đường tròn có số đo bằng:

A. 45^0 **B.** 60^0 **C.** 90^0 **D.** 180^0

Câu 10. Thể tích của hình cầu có bán kính R là:

A. $\frac{1}{3}\pi R^3$ **B.** $\frac{4}{3}\pi R^3$ **C.** $4\pi R^3$ **D.** $\frac{3}{4}\pi R^3$

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 ĐIỂM)

Câu 1 (1,5 điểm):

a) Tính giá trị biểu thức $M = \sqrt{75} - \sqrt{12} - \sqrt{48} + \sqrt{3}$

b) Rút gọn biểu thức $P = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} + \frac{3}{\sqrt{x}+1} - \frac{4\sqrt{x}-3}{x-1}$ với $x \ge 0,\ x \ne 1.$

Câu 2 (1,5 điểm):

a) Giải phương trình $x^2 + 5x - 6 = 0.$

b) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 - 2mx + 4m - 4 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 - 8 = 0.$

Câu 3 (1,0 điểm):

Một trường THPT nhận được 650 hồ sơ đăng kí thi tuyển sinh vào lớp 10 với hai hình thức: đăng kí trực tuyến và đăng kí trực tiếp tại nhà trường. Số hồ sơ đăng kí trực tuyến nhiều hơn số hồ sơ đăng kí trực tiếp là 120 hồ sơ. Hỏi nhà trường đã nhận bao nhiêu hồ sơ đăng kí trực tuyến?

Câu 4 (3 điểm):

Cho ΔABC nhọn có đường cao AD và H là trực tâm tam giác. Vẽ đường tròn tâm I đường kính BC, từ A kẻ các tiếp tuyến AM, AN với đường tròn (I) (M, N là các tiếp điểm).

a) Chứng minh tứ giác $AMIN$ nội tiếp đường tròn.

b) Chứng minh $\angle AMN = \angle ADN$ và $\angle AHN = \angle AND.$

c) Chứng minh ba điểm M, H, N thẳng hàng.

Câu 5 (1,0 điểm):

Cho parabol $(P): y = x^2$ và hai điểm $A(-3;9)$, $B(2;4)$. Tìm điểm M có hoành độ thuộc khoảng $(-3;2)$ trên (P) sao cho diện tích tam giác MAB lớn nhất.

------HẾT-----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

1. B	**2. C**	**3. A**	**4. B**	**5. D**	**6. C**	**7. D**	**8. A**	**9. C**	**10. B**

Câu 1 (NB)

Phương pháp:

Với số dương a, số $\sqrt{a}$ được gọi là căn bậc hai số học của a.

Cách giải:

Căn bậc hai số học của 5 là $\sqrt{5}$

Chọn B.

Câu 2 (NB)

Phương pháp:

Sử dụng định nghĩa phương trình bậc nhất một ẩn: Phương trình dạng $ax + b = 0$ trong đó a, b là các số cho trước và $a \ne 0$ được gọi là phương trình bậc nhất một ẩn.

Cách giải:

Ta có phương trình $2x + 3 = 0$ là phương trình bậc nhất một ẩn.

Chọn C.

Câu 3 (NB)

Phương pháp:

Hàm số $y = ax + b$ đồng biến trên $\mathbb{R} \Leftrightarrow a > 0$

Cách giải:

Hàm số $y = mx + 5$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi: $m > 0$

Chọn A.

Câu 4 (NB)

Phương pháp:

Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông.

Cách giải:

ΔOAB vuông tại $O, OH \perp AB$, áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông, ta có: $\dfrac{1}{OH^2} = \dfrac{1}{OA^2} + \dfrac{1}{OB^2}$

Chọn B.

Câu 5 (TH)

Phương pháp:

Hai đường tròn $(O;R)$ và $(O';R')$ tiếp xúc ngoài với nhau khi $OO' = R + R'$

Cách giải:

Hai đường tròn $(O;2cm)$ và $(O';6cm)$ tiếp xúc ngoài với nhau khi $OO' = R + R' = 2 + 6 = 8(cm)$

Chọn D.

Câu 6 (TH)

Phương pháp:

Giải hệ phương trình bằng phương pháp cộng đại số

Cách giải:

$$\begin{cases} x + y = -3 \\ 2x - y = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x = 0 \\ x + y = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y = -x - 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y = -3 \end{cases}$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm là $(x;y) = (0;-3)$

Chọn C.

Câu 7 (NB)

Phương pháp:

Hàm số $y = ax^2 \ (a \ne 0)$ đi qua điểm $M(x_0; y_0)$ nếu $y_0 = ax_0^2$

Cách giải:

Thay $x = 0$ vào $y = \dfrac{1}{2}x^2$, ta được $y = \dfrac{1}{2}.0^2 = 0$

$\Rightarrow$ Hàm số $y = \dfrac{1}{2}x^2$ đi qua điểm có tọa độ $(0;0)$

Chọn D.

Câu 8 (NB)

Phương pháp:

Áp dụng hệ thức Vi – ét, ta có: $x_1.x_2 = \dfrac{c}{a}$

Cách giải:

Ta có: $\Delta = (-5)^2 - 4.(-7) = 53 > 0$

$\Rightarrow$ Phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2

Áp dụng hệ thức Vi – ét, ta có: $x_1.x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-7}{1} = -7$

Chọn A.

Câu 9 (TH)

Phương pháp:

Vận dụng hệ quả: Trong một đường tròn, góc nội tiếp chắn nửa đường tròn là góc vuông.

Cách giải:

Trong một đường tròn, góc nội tiếp chắn nửa đường tròn là góc vuông nên có số đo bằng 90^0.

Chọn C.

Câu 10 (NB)

Phương pháp:

Hình cầu có bán kính R thì thể tích được tính theo công thức $V = \frac{4}{3}\pi R^3$

Cách giải:

Hình cầu có bán kính R thì thể tích được tính theo công thức $V = \frac{4}{3}\pi R^3$

Chọn B.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1 (TH)

Phương pháp:

a) Sử dụng hằng đẳng thức: $\sqrt{A^2} = |A| = \begin{cases} A \ khi \ A \ge 0 \\ -A \ khi \ A < 0 \end{cases}$

Thực hiện các phép tính với căn bậc hai.

b) Vận dụng hằng đẳng thức $a - b = \left(\sqrt{a} - \sqrt{b}\right)\left(\sqrt{a} + \sqrt{b}\right)$ xác định mẫu thức chung của biểu thức

Quy đồng các phân thức, thực hiện các phép toán từ đó rút gọn được biểu thức.

Cách giải:

a) Ta có:

$$\begin{aligned} M &= \sqrt{75} - \sqrt{12} - \sqrt{48} + \sqrt{3} \\ M &= \sqrt{5^2.3} - \sqrt{2^2.3} - \sqrt{4^2.3} + \sqrt{3} \\ M &= 5\sqrt{3} - 2\sqrt{3} - 4\sqrt{3} + \sqrt{3} \\ M &= (5 - 2 - 4 + 1)\sqrt{3} \\ M &= 0 \end{aligned}$$

Vậy $M = 0$.

b) Với $x \ge 0,\ x \ne 1$ ta có:

$$P = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} + \frac{3}{\sqrt{x}+1} - \frac{4\sqrt{x}-3}{x-1}$$

$$P = \frac{\sqrt{x}\left(\sqrt{x}+1\right)+3\left(\sqrt{x}-1\right)-\left(4\sqrt{x}-3\right)}{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(\sqrt{x}+1\right)}$$

$$P = \frac{x+\sqrt{x}+3\sqrt{x}-3-4\sqrt{x}+3}{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(\sqrt{x}+1\right)}$$

$$P = \frac{x}{x-1}$$

Vậy với $x \ge 0,\ x \ne 1$ thì $P = \dfrac{x}{x-1}$.

Câu 2 (VD):

Phương pháp:

a) Tính nhẩm nghiệm của phương trình bậc hai: Nếu $a+b+c=0$ thì phương trình $ax^2+bx+c=0\left(a \ne 0\right)$

b) Phương trình $ax^2+bx+c=0\left(a \ne 0\right)$ có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \Delta > 0$ (hoặc $\Delta' > 0$)

Áp dụng hệ thức Vi – ét, tính được $x_1+x_2; x_1.x_2$ theo m

Thay vào hệ thức của đề bài, tìm được m

Cách giải:

a) Giải phương trình $x^2+5x-6=0.$

Phương trình $x^2+5x-6=0$ có: $a+b+c=1+5-6=0$

$\Rightarrow$ Phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1=1$ và $x_2=\dfrac{c}{a}=-6.$

Vậy phương trình có tập nghiệm $S=\left\{-6;1\right\}$.

b) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^2-2mx+4m-4=0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2+x_2^2-8=0.$

Xét phương trình $x^2-2mx+4m-4=0$:

Phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt $x_1, x_2 \Leftrightarrow \Delta' > 0$

$\Leftrightarrow m^2-4m+4>0$

$\Leftrightarrow \left(m-2\right)^2>0$

$\Leftrightarrow m-2 \ne 0$

$\Leftrightarrow m \ne 2$

Với $m \ne 2$ thì phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2.

Áp dụng hệ thức Vi-et ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m \\ x_1x_2 = 4m - 4 \end{cases}$.

Theo đề bài ta có: $x_1^2 + x_2^2 - 8 = 0$

$\Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 - 8 = 0$
$\Leftrightarrow 4m^2 - 2(4m - 4) - 8 = 0$
$\Leftrightarrow 4m^2 - 8m + 8 - 8 = 0$
$\Leftrightarrow 4m^2 - 8m = 0$
$\Leftrightarrow 4m(m - 2) = 0$
$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m = 0 \\ m - 2 = 0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m = 0\ (tm) \\ m = 2\ (ktm) \end{array}\right.$

Vậy $m = 0$ thỏa mãn bài toán.

Câu 3 (VD):

Phương pháp:

Gọi số hồ sơ đăng kí trực tuyến là x (hồ sơ) (ĐK: $x \in \mathbb{N}^*$, $x < 650$).

Tính được số hồ sơ đăng kí trực tiếp tại trường theo x

Lập được phương trình theo x, giải phương trình, đối chiếu điều kiện và kết luận.

Cách giải:

Gọi số hồ sơ đăng kí trực tuyến là x (hồ sơ) (ĐK: $x \in \mathbb{N}^*$, $x < 650$).

Vì trường THPT nhận được 650 hồ sơ nên số hồ sơ đăng kí trực tiếp tại nhà trường là $650 - x$ (hồ sơ).

Vì số hồ sơ đăng kí trực tuyến nhiều hơn số hồ sơ đăng kí trực tiếp là 120 hồ sơ nên ta có phương trình:

$$\begin{aligned} & x - (650 - x) = 120 \\ \Leftrightarrow\ & 2x - 650 = 120 \\ \Leftrightarrow\ & 2x = 770 \\ \Leftrightarrow\ & x = 385\ (tm) \end{aligned}$$

Vậy số hồ sơ đăng kí trực tuyến 385 hồ sơ.

Câu 4 (VD):

Phương pháp:

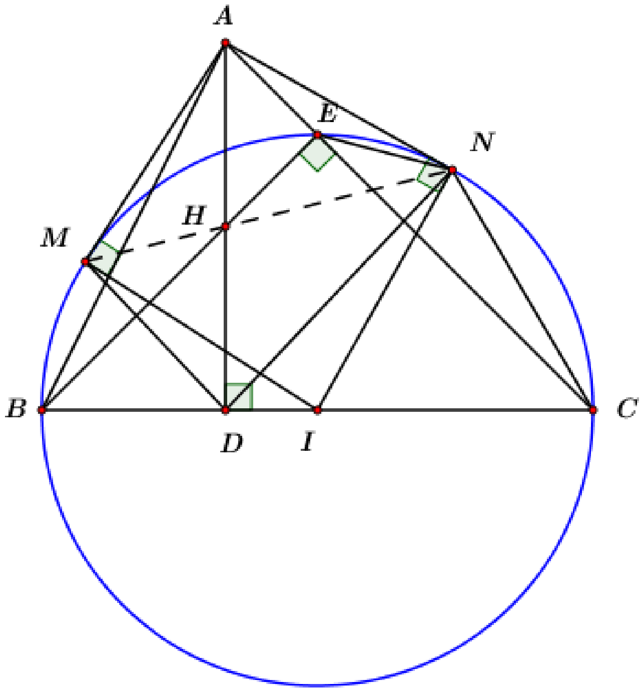
a) Vận dụng dấu hiệu nhận biết: Tứ giác có tổng hai góc đối bằng 180^0 là tứ giác nội tiếp.

b) Ta sẽ chứng minh: $AE.AC = AH.AD; AE.AC = AN^2 \Rightarrow \dfrac{AH}{AN} = \dfrac{AN}{AD}$

Chứng minh: ΔAHN” ΔAND $(c - g - c) \Rightarrow \angle AHN = \angle AND$ $(dpcm)$.

c) Ta sẽ chứng minh: $\angle ANH = \angle ANM$ $(= \angle ADN)$

Cách giải:



a) Ta có: AM, AN là các tiếp điểm của đường tròn (I) tại M và N

$\Rightarrow \angle AMI = \angle ANI = 90^0$ (định nghĩa đường tiếp tuyến của đường tròn).

Xét tứ giác $AMIN$ ta có: $\angle AMI + \angle ANI = 90^0 + 90^0 = 180^0$

$\Rightarrow AMIN$ là tứ giác nội tiếp. (tứ giác có tổng hai góc đối diện bằng 180^0) (đpcm).

b) Chứng minh $\angle AMN = \angle ADN$ và $\angle AHN = \angle AND$.

Ta có: AD là đường cao của $\Delta ABC \Rightarrow AD \perp BC = \{D\}$ hay $\angle ADI = 90^0$

Xét tứ giác $ADIN$ ta có: $\angle ADN + \angle ANI = 90^0 + 90^0 = 180^0$

$\Rightarrow ADIN$ là tứ giác nội tiếp. (tứ giác có tổng hai góc đối diện bằng 180^0)

$\Rightarrow A, D, I, N$ cùng thuộc một đường tròn.

Lại có: $AMIN$ là tứ giác nội tiếp (cmt) $\Rightarrow A, M, I, N$ cùng thuộc một đường tròn.

$\Rightarrow A, M, D, I, N$ cùng thuộc một đường tròn.

Hay $AMDN$ là tứ giác nội tiếp.

$\Rightarrow \angle AMN = \angle ADN$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung AN). (đpcm)

Gọi E là chân đường cao hạ từ B của $\Delta ABC \Rightarrow BE \perp AC = \{E\}$ hay $\angle AEH = 90^0$

Xét ΔAHE và ΔACD ta có:

$\angle DAC$ *chung*

$\angle AEH = \angle ADC = 90^0$

$\Rightarrow \Delta AHE \backsim \Delta ACD\,(g-g)$

$\Rightarrow \dfrac{AH}{AC} = \dfrac{AE}{AD}$

$\Leftrightarrow AE.AC = AH.AD\ \ (1)$

Xét ΔAEN và ΔANC ta có:

$\angle CAN$ *chung*

$\angle ACN = \angle ANE$ (góc nội tiếp và góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung cùng chắn cung EN)

$\Rightarrow \Delta AEN \backsim \Delta ANC\ (g-g)$

$\Rightarrow \dfrac{AE}{AN} = \dfrac{AN}{AC}$

$\Leftrightarrow AE.AC = AN^2\ \ (2)$

Từ (1) và (2) suy ra $AN^2 = AH.AD\ (= AE.AC)$

$\Rightarrow \dfrac{AH}{AN} = \dfrac{AN}{AD}$

Xét ΔAHN và ΔAHD ta có:

$$\begin{cases} \angle HAN\ \ chung \\ \dfrac{AH}{AN} = \dfrac{AN}{AD}\ (cmt) \end{cases}$$

$\Rightarrow \Delta AHN \backsim \Delta AND\ (c-g-c)$

$\Rightarrow \angle AHN = \angle AND\ (dpcm)$.

c) Ta có: $\angle AMN = \angle ANM$ (hai góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung cùng chắn cung MN của (I))

$\Rightarrow \angle ANM = \angle ADN\ (= \angle AMN)$

Ta có: $\Delta AHN \backsim \Delta AND\ (cmt)$

$\Rightarrow \angle ANH = \angle ADN$ (hai góc tương ứng)

$\Rightarrow \angle ANH = \angle ANM\ (= \angle ADN)$

Lại có H, M nằm cùng phía với AN

$\Rightarrow H, M, N$ thẳng hàng. (đpcm).

Câu 5 (VDC):

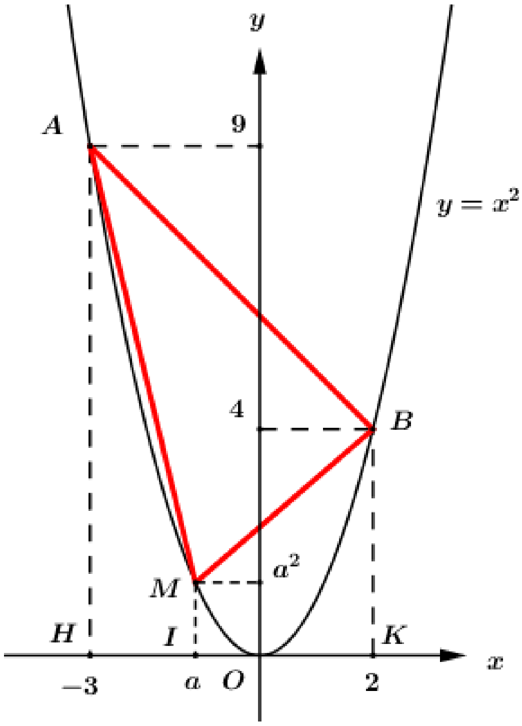
Phương pháp:

Gọi $M(a; a^2) \in (P)\ (-3 < a < 2)$.

Gọi H, K, I lần lượt là hình chiếu của A, B, M lên trục Ox.

Biểu diễn $S_{\Delta MAB} = S_{ABKH} - S_{AMIH} - S_{BMIK}$ để tìm được giá trị lớn nhất của tam giác MAB.

Cách giải:



Gọi $M\left(a;a^2\right) \in \left(P\right)$ $\left(-3 < a < 2\right)$.

Gọi H, K, I lần lượt là hình chiếu của A, B, M lên trục Ox.

Ta có:

$$\begin{aligned} S_{\Delta MAB} &= S_{ABKH} - S_{AMIH} - S_{BMIK} \\ &= \frac{1}{2}(9+4).5 - \frac{1}{2}\left(9+a^2\right).|-3-a| - \frac{1}{2}\left(4+a^2\right).|2-a| \\ &= \frac{65}{2} - \frac{1}{2}\left[\left(9+a^2\right).|-3-a| + \left(4+a^2\right).|2-a|\right] \end{aligned}$$

Vì $-3 < a < 2 \Rightarrow \begin{cases} a+3 > 0 \\ 2-a > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} |-3-a| = a+3 \\ |2-a| = 2-a \end{cases}$

Khi đó ta có:

$$\begin{aligned} S_{\Delta MAB} &= \frac{65}{2} - \frac{1}{2}\left[\left(9+a^2\right).(a+3) + \left(4+a^2\right).(2-a)\right] \\ &= \frac{65}{2} - \frac{1}{2}\left(9a+27+a^3+3a^2+8-4a+2a^2-a^3\right) \\ &= \frac{65}{2} - \frac{1}{2}\left(5a^2+5a+35\right) \\ &= \frac{65}{2} - \frac{5}{2}\left(a^2+a+7\right) \end{aligned}$$

Ta có $a^2+a+7=a^2+2.a.\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{27}{4}=\left(a+\frac{1}{2}\right)^2+\frac{27}{4}\ge\frac{27}{4}$.

$\Rightarrow S_{\Delta MAB}\le\frac{65}{2}-\frac{5}{2}.\frac{27}{4}=\frac{125}{8}$.

Vậy giá trị lớn nhất của diện tích tam giác MAB bằng $\frac{125}{8}$, đạt được khi $a=-\frac{1}{2}\Rightarrow M\left(-\frac{1}{2};\frac{1}{4}\right)$.