PHÒNG GD VÀ ĐT QUẬN CẦU GIẤY

TRƯỜNG THCS LÝ THÁI TỔ

(Đề thi gồm 01 trang)

ĐỀ THI THỬ VÀO LỚP 10 THPT

MÔN THI: TOÁN

(Thời gian làm bài 120 phút, không kể thời gian giao đề)

Câu 9. *(2 điểm)*. Cho biểu thức: $P=\dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}+\dfrac{3}{\sqrt{x}+1}-\dfrac{6\sqrt{x}-4}{x-1}$ và $Q=\dfrac{3}{\sqrt{x}+2}$ với $x\ge 0; x\ne 1$.

1) Chứng minh $P=\dfrac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1}$.

2) Tính giá trị của biểu thức Q khi $x=6-2\sqrt{5}$.

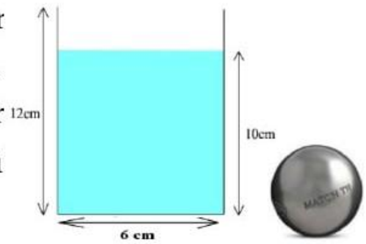
3) Tìm giá trị nguyên của x để biểu thức $A=Q\sqrt{x}$ có giá trị nguyên.

Câu 10. *(2 điểm).*

1) *Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình :*

Tháng thứ nhất hai tổ sản xuất được 800 sản phẩm. Sang tháng thứ hai tổ 1 vượt 15%, tổ 2 vượt 20% sản phẩm so vớitháng thứ nhất do đó cuối tháng cả hai tổ xản xuất được 945 sản phẩm. Tính xem trong tháng thứ nhất mỗi tổ sản xuất được bao nhiêu sản phẩm.

2) Một cố nước có dạng hình trụ có đường kính đáy bằng 6 cr chiều cao $12\,cm$ và chứa một lượng nước cao $10\,cm$. Người ta thả từ từ 1 viên bi làm bằng thép đặc (không thấm nước) có th tích là $V=4\pi\left(cm^3\right)$ vào cốc nước. Hỏi mực nước trong cốc lú này cao bao nhiêu ?



Câu 11. *(2 điểm)*

1) Giải hệ phương trình: $\begin{cases}\dfrac{1}{|x|}-2y=4\\ \dfrac{2}{|x|}+y=3\end{cases}$.

2) Cho phương trình $x^2-2x+m+3=0$ (m là tham số).

a) Tìm m để phương trình có nghiệm $x=-1$. Tìm nghiệm còn lại.

b) Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1,x_2 thỏa mãn hệ thức $x_1^{\,3}+x_2^{\,3}=8$.

Câu 12. *(3,5 điểm)*

Cho đường tròn $(O;R)$, đường kính AC cố định. Kẻ tia tiếp tuyến Ax với đường tròn tại A. Trên tia Ax lấy điểm M, qua M kẻ tiếp tuyến MB với đường tròn $(B\ne A)$. Tiếp tuyến của đường tròn tại C cắt AB tại D. Nối OM cắt AB tại I, cắt cung nhỏ AB tại E.

1) Chứng minh tứ giác $AOBM$ nội tiếp và $OM\,//\,BC$.

2) Chứng minh tích $AB.AD$ không đổi khi M chuyển động trên Ax.

3) Tìm vị trí điểm M trên Ax để $AOBE$ là hình thoi.

4) Chứng minh $OD \perp MC$.

Câu 13. *(0,5 điểm).* Cho biểu thức : $B = (1+x)\left(1+\frac{1}{y}\right)+(1+y)\left(1+\frac{1}{x}\right)$.

Với $x>0$, $y>0$ và $x^2+y^2=1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của B.

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. Cho biểu thức: $P=\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}+\frac{3}{\sqrt{x}+1}-\frac{6\sqrt{x}-4}{x-1}$ và $Q=\frac{3}{\sqrt{x}+2}$ với $x\ge 0; x\ne 1$.

1) Chứng minh $P=\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1}$.

2) Tính giá trị của biểu thức Q khi $x=6-2\sqrt{5}$.

3) Tìm giá trị nguyên của x để biểu thức $A=Q\sqrt{x}$ có giá trị nguyên.

Lời giải

1) Chứng minh $P=\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1}$ với $x\ge 0; x\ne 1$.

Ta có: $P=\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}+\frac{3}{\sqrt{x}+1}-\frac{6\sqrt{x}-4}{x-1}$

$$=\frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}+1)+3(\sqrt{x}-1)-6\sqrt{x}+4}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}=\frac{x-2\sqrt{x}+1}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}$$

$$=\frac{(\sqrt{x}-1)^2}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}=\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1}$$

Vậy $P=\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1}$ với $x\ge 0; x\ne 1$.

2) Tính giá trị của biểu thức Q khi $x=6-2\sqrt{5}$.

ĐKXĐ: $x\ge 0; x\ne 1$ 666

Ta có $x=6-2\sqrt{5}=5-2\sqrt{5}+1=\left(\sqrt{5}-1\right)^2$ (thỏa mãn ĐKXĐ)

$\Rightarrow \sqrt{x}=\sqrt{5}-1$.

Thay $\sqrt{x}=\sqrt{5}-1$ vào biểu thức Q ta có:

$$Q=\frac{3}{\sqrt{5}-1+2}=\frac{3}{\sqrt{5}+1}=\frac{3\left(\sqrt{5}-1\right)}{\left(\sqrt{5}+1\right)\left(\sqrt{5}-1\right)}=\frac{3\sqrt{5}-3}{4}$$

Vậy với $x=6-2\sqrt{5}$ thì $Q=\frac{3\sqrt{5}-3}{4}$.

3) Tìm giá trị nguyên của x để biểu thức $A=Q\sqrt{x}$ có giá trị nguyên.

ĐKXĐ: $x\ge 0; x\ne 1; x\in Z$

Ta có: $A=Q\sqrt{x}=\dfrac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}=\dfrac{3\sqrt{x}+6-6}{\sqrt{x}+2}=\dfrac{3\left(\sqrt{x}+2\right)-6}{\sqrt{x}+2}$

$$=3-\frac{6}{\sqrt{x}+2}$$

Vì $3\in\mathbb{Z},\ x\in\mathbb{Z}$ nên để $A=Q\sqrt{x}$ nhận giá trị nguyên cần $\dfrac{6}{\sqrt{x}+2}\in Z$

$\Rightarrow 6\,\vdots\left(\sqrt{x}+2\right)$ hay $\sqrt{x}+2\in U(6)=\{-6;-3;-2;-1;1;2;3;6\}$

Do $\sqrt{x}\ge 0$ nên $\sqrt{x}+2\ge 2\Rightarrow \sqrt{x}+2\in\{2;3;6\}$

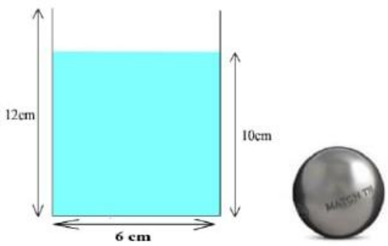
$\sqrt{x}+2$	2	3	6
x	0	1	16

Vì $x\ge 0; x\ne 1; x\in Z$ nên $x\in\{0;16\}$ thì $A=Q\sqrt{x}$ nhận giá trị nguyên.

Câu 2. 1) *Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình :*

Tháng thứ nhất hai tổ sản xuất được 800 sản phẩm. Sang tháng thứ hai tổ 1 vượt 15%, Tổ 2 vượt 20% sản phẩm so với tháng thứ nhất do đó cuối tháng cả hai tổ xản xuất được 945 sản phẩm. Tính xem trong tháng thứ nhất mỗi tổ sản xuất được bao nhiêu sản phẩm.

2) Một cốc nước có dạng hình trụ có đường kính đáy bằng 6 cm,chiều cao 12 cm và chứa một lượng nước cao 10 cm. Người ta thả từ từ 1 viên bi làm bằng thép đặc (không thấm nước) có thể tích là $V=4\pi\left(cm^3\right)$ vào cốc nước. Hỏi mực nước trong cốc lúcnày cao bao nhiêu ?



Lời giải

1) Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình :

Gọi số sản phẩm tổ 1 làm được trong tháng thứ nhất là x (sản phẩm), số sản phẩm mà tổ 2 làm được trong tháng thứ nhất là y (sản phẩm) $\left(x,y\in\mathbb{N};\ x,y<800\right)$

Tháng thứ nhất hai tổ sản xuất được 800 sản phẩm, nên ta có phương trình:

$x+y=800$ (1)

Số sản phẩm tổ 1 làm được trong tháng thứ hai là $115\%x=1{,}15x$ (sản phẩm)

Số sản phẩm tổ 2 làm được trong tháng thứ hai là $120\%y=1{,}2y$ (sản phẩm)

Do cuối tháng hai cả hai tổ sản xuất được 945 sản phẩm nên ta có phương trình :

$$1{,}15x+1{,}2y=945\quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình: $\begin{cases} x+y=800 \\ 1,15x+1,2y=945 \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x=800-y \\ 1,15(800-y)+1,2y=945 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x=800-y \\ 0,05y=25 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x=300 \\ y=500 \end{cases} \text{(thỏa mãn)}$$

Vậy trong tháng 1 tổ 1 sản xuất được 300 sản phẩm, tổ 2 sản xuất được 500 sản phẩm.

2) Bán kính đáy của cốc nước là: $6:2=3$ (cm).

Chiều cao của phần cốc không chứa nước:

$h=12-10=2$ (cm)

Thể tích phần không chứa nước:

$V^{'}=S.h=\pi r^2 h=9\pi.2=18\pi\ (cm^3)$

Thể tích viên bi là: $V=4\pi\left(\text{cm}^3\right)$.

Vì $V^{'}>V$ nên khi ta thả viên bi vào cốc nước thì nước không tràn ra ngoài.

Thể tích nước ban đầu là: $\pi.3^2.10=90\pi\left(\text{cm}^3\right)$.

Thể tích khối nước và viên bi là: $90\pi+4\pi=94\pi\ \left(\text{cm}^3\right)$.

Chiều cao của mực nước sau khi thả viên bi là: $\dfrac{94\pi}{3^2.\pi}=\dfrac{94}{9}$ (cm).

Vậy chiều cao của mực nước sau khi thả viên bi là $\dfrac{94}{9}$ cm.

Câu 3. *(2 điểm)*

1) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} \dfrac{1}{|x|}-2y=4 \\ \dfrac{2}{|x|}+y=3 \end{cases}$

2) Cho phương trình $x^2-2x+m+3=0$ (m là tham số).

a) Tìm m để phương trình có nghiệm $x=-1$. Tìm nghiệm còn lại.

b) Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1,x_2 thỏa mãn hệ thức $x_1^{\,3}+x_2^{\,3}=8$.

Lời giải

1) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} \dfrac{1}{|x|} - 2y = 4 \\ \dfrac{2}{|x|} + y = 3 \end{cases}$

Điều kiện: $x \neq 0$.

Ta có: $\begin{cases} \dfrac{1}{|x|} - 2y = 4 \\ \dfrac{2}{|x|} + y = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \dfrac{1}{|x|} - 2y = 4 \\ \dfrac{4}{|x|} + 2y = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \dfrac{1}{|x|} - 2y = 4 \\ \dfrac{5}{|x|} = 10 \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \dfrac{1}{|x|} - 2y = 4 \\ |x| = \dfrac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = -1 \\ \left[\begin{array}{l} x = \dfrac{1}{2} \\ x = -\dfrac{1}{2} \end{array}\right. \end{cases} \Rightarrow \left[\begin{array}{l} \begin{cases} x = \dfrac{1}{2} \\ y = -1 \end{cases} \\ \begin{cases} x = -\dfrac{1}{2} \\ y = -1 \end{cases} \end{array}\right.$$

$$\Rightarrow \left[\begin{array}{l} \begin{cases} x = \dfrac{1}{2} (t/m) \\ y = -1 \end{cases} \\ \begin{cases} x = -\dfrac{1}{2} (t/m) \\ y = -1 \end{cases} \end{array}\right.$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm $(x_1; y_1) = \left(\dfrac{1}{2}; -1\right)$ và $(x_2; y_2) = \left(-\dfrac{1}{2}; -1\right)$.

2) Cho phương trình $x^2 - 2x + m + 3 = 0$ (m là tham số).

a) Tìm m để phương trình có nghiệm $x = -1$. Tìm nghiệm còn lại.

$\Delta' = 1^2 - (m+3) = -m - 2$.

Để phương trình (1) có nghiệm x_1, x_2 cần $\Delta' \geq 0 \Leftrightarrow -m - 2 \geq 0 \Leftrightarrow m \leq -2$

Vì phương trình có nghiệm $x = -1$ nên ta có: $(-1)^2 - 2.(-1) + m + 3 = 0 \Leftrightarrow m = -6$ (thỏa mãn).

Áp dụng định lí Vi-ét ta có: $x_1 + x_2 = \dfrac{-(-2)}{1} = 2 \Leftrightarrow -1 + x_2 = 2 \Leftrightarrow x_2 = 3$.

Vậy $m = -6$ thì phương trình $x^2 - 2x + m + 3 = 0$ có một nghiệm là $x = -1$ và nghiệm còn lại là $x = 3$.

Cách 2. Thay $x = -1$ vào phương trình để tìm m sau đó xử dụng Vi –ét để tìm nghiệm còn lại.

b) Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn hệ thức $x_1^3 + x_2^3 = 8$.

Phương trình: $x^2 - 2x + m + 3 = 0$ (1).

Để phương trình (1) có hai nghiệm x_1, x_2 cần $m \le -2$.

Áp dụng định lí Vi – ét ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = \dfrac{-(-2)}{1} = 2 \\ x_1.x_2 = \dfrac{m+3}{1} = m+3 \end{cases}$.

Theo bài ra: $x_1^3 + x_2^3 = 8 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^3 - 3x_1^2x_2 - 3x_1x_2^2 = 8$

$$\Leftrightarrow (x_1 + x_2)^3 - 3x_1x_2(x_1 + x_2) = 8$$

$$\Leftrightarrow 2^3 - 3.2(m+3) = 8$$

$$\Leftrightarrow 6(m+3) = 0$$

$$\Leftrightarrow m + 3 = 0$$

$$\Leftrightarrow m = -3 \text{ (thỏa mãn).}$$

Vậy $m = -3$ thì phương trình $x^2 - 2x + m + 3 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^3 + x_2^3 = 8$

Câu 3. Cho đường tròn $(O;R)$, đường kính AC cố định. Kẻ tia tiếp tuyến Ax với đường tròn tại A. Trên tia Ax lấy điểm M, qua M kẻ tiếp tuyến MB với đường tròn $(B \ne A)$. Tiếp tuyến của đường tròn tại C cắt AB tại D. Nối OM cắt AB tại I, cắt cung nhỏ AB tại E.

1) Chứng minh tứ giác $AOBM$ nội tiếp và $OM // BC$.

2) Chứng minh tích $AB.AD$ không đổi khi M chuyển động trên Ax.

3) Tìm vị trí điểm M trên Ax để $AOBE$ là hình thoi.

4) Chứng minh $OD \perp MC$.

Lời giải

Vì AM và BM là hai đường tiếp tuyến của $(O;R)$ nên $\widehat{OAM}=\widehat{OBM}=90^0$

$\Rightarrow \widehat{OAM}+\widehat{OBM}=180^0$. Mà $\widehat{OAM};\widehat{OBM}$ là hai góc đối của tứ giác $AOBM$

Vậy tứ giác $AOBM$ nội tiếp.

Vì AM và BM là hai đường tiếp tuyến của $(O;R)$ nên $AM=BM$ (t/c của hai tiếp tuyến cắt nhau)

$\Rightarrow M$ thuộc đường trung trực của đoạn AB

$AO=BO \Rightarrow O$ thuộc đường trung trực của đoạn AB.

$\Rightarrow OM$ là đường trung trực của đoạn AB.

$\Rightarrow AB \perp OM$. (1)

Mặt khác, góc $\widehat{ABC}$ là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn đường kính AC nên $\widehat{ABC}=90^{\circ} \Rightarrow AB \perp BC$. (2)

Từ (1), (2) suy ra $OM // BC$.

2) Chứng minh tích $AB.AD$ không đổi khi M chuyển động trên Ax.

Cách 1:

Vì CD là tiếp tuyến của đường tròn$(O;R)$ nên $CD \perp AC$.

Xét ΔACD vuông tại C ,có đường cao BC: $AC^2=AB.AD$ (hệ thức lượng trong tam giác vuông)

$\Leftrightarrow (AO+OC)^2=AB.AD$

$$\Leftrightarrow (2R)^2=AB.AD$$

$$\Leftrightarrow AB.AD=4R^2$$

Vì R không đổi nên $AB.AD$ không đổi khi M chuyển động trên Ax.

Cách 2:

Xét ΔACD và ΔABC có:

$\widehat{A}$ $\widehat{BAC}$ chung

$\widehat{ABC}=\widehat{ACD}=90^{\circ}$

$\Rightarrow \Delta ACD \backsim \Delta ABC\ (g.g) \Rightarrow \dfrac{AB}{AC}=\dfrac{AC}{AD} \Leftrightarrow AC^2=AB.AD \Leftrightarrow AB.AD=4R^2$

Vì R không đổi nên $AB.AD$ không đổi khi M chuyển động trên Ax.

Cách 3:

Vì DC là tiếp tuyến của đường tròn nên $\widehat{OCD}=90^{\circ}$.

$OM \perp AB \Rightarrow \widehat{OID}=90^{\circ}$

$\Rightarrow \widehat{OCD}+\widehat{OID}=180^{\circ}$

$\Rightarrow OIDC$ nội tiếp.

Vì tứ giác $OIDC$ nội tiếp nên $AI.AD=AO.AC$ (cái này phải chứng minh k được sử dụng ngay) $\Leftrightarrow 2AI.AD=2AO.AC$

$\Leftrightarrow AB.AD = AC.AC$

$\Leftrightarrow AB.AD = 4R^2$.

Vì AC không đổi nên $AB.AD$ không đổi khi M chuyển động trên Ax.

3) Tìm vị trí điểm M trên Ax để $AOBE$ là hình thoi.

Để $AOBE$ là hình thoi thì cần $AO = OB = BE = AE$ mà $AO = OE$ nên cần có:

$AO = OE = AE$ $AO = OE = OB = BE = AE \Rightarrow AO = OE = AE$ hay ΔAOE là tam giác đều $\Rightarrow \widehat{AOE} = 60^\circ \Rightarrow \widehat{AOE} = 60^0$.

Tam giác vuông OAM Xét ΔOAM vuông tại A, có: $AM = OA.\tan 60^\circ$

$AM = OA.\tan 60^0 = R\sqrt{3}$ (Tỉ số lượng giác của góc nhọn).

Vậy để tứ giác $AOBE$ là hình thoi thì M nằm trên đường tiếp tuyến của đường tròn tại A mà $AM = R\sqrt{3}$ hay M là giao điểm của tia Ax và đường tròn $\left(A;R\sqrt{3}\right)$.

4) Chứng minh $OD \perp MC$.

Xét ΔAMO và ΔCAD có: $\widehat{AMO} = \widehat{BAC}$ (cùng phụ với góc $\widehat{MAB}$)

$\widehat{MAO} = \widehat{ACD} = 90^\circ$

$\Rightarrow \Delta AMO \backsim \Delta CAD\ (g.g) \Rightarrow \dfrac{AM}{AC} = \dfrac{AO}{CD} \Rightarrow \dfrac{AM}{AC} = \dfrac{CO}{CD}$ (3)

Bổ sung:

Xét ΔMAC, vuông tại A, có: $\tan \widehat{ACM} = \dfrac{AM}{AC}$ (4)

Xét ΔOCD, vuông tại C, có: $\tan \widehat{ODC} = \dfrac{OC}{CD}$ (5)

Từ (3), (4) và (5), suy ra: $\tan \widehat{ACM} = \tan \widehat{ODC} \Rightarrow \widehat{ACM} = \widehat{ODC}$

$\Rightarrow \tan \widehat{ACM} = \tan \widehat{ODC} \Rightarrow \widehat{ACM} = \widehat{ODC}$

Mà $\widehat{ACM} + \widehat{MCD} = 90^\circ$ $\widehat{ACM} + \widehat{MCD} = 90^0 \Rightarrow \widehat{ODC} + \widehat{MCD} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{ODC} + \widehat{MCD} = 90^0$

Gọi K là giao điểm của OD và MC.

Xét ΔKCD có $\widehat{KDC} + \widehat{KCD} = 90^\circ$ $\widehat{KDC} + \widehat{KCD} = 90^0 \Rightarrow \widehat{CKD} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{CKD} = 90^0$

$\Rightarrow OD \perp MC$.

Câu 4. *(0,5 điểm)*. Cho biểu thức : $B = (1+x)\left(1+\dfrac{1}{y}\right) + (1+y)\left(1+\dfrac{1}{x}\right)$.

Với $x > 0$, $y > 0$ và $x^2 + y^2 = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của B.

Lời giải

$$B=(1+x)\left(1+\frac{1}{y}\right)+(1+y)\left(1+\frac{1}{x}\right)=2+x+y+\frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{x}{y}+\frac{y}{x}$$

$$=2+x+y+\frac{1}{2x}+\frac{1}{2x}+\frac{1}{2y}+\frac{1}{2y}+\frac{x}{y}+\frac{y}{x}$$

$$=2+\left(x+\frac{1}{2x}\right)+\left(y+\frac{1}{2y}\right)+\left(\frac{x}{y}+\frac{y}{x}\right)+\frac{1}{2}\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}\right).$$

Áp dụng bất đẳng thức Cô – si ta có:

$$x+\frac{1}{2x}\geq 2.\sqrt{x.\frac{1}{2x}}=\sqrt{2} \qquad (1)$$

$$y+\frac{1}{2y}\geq 2.\sqrt{y.\frac{1}{2y}}=\sqrt{2} \qquad (2)$$

$$\frac{x}{y}+\frac{y}{x}\geq 2.\sqrt{\frac{x}{y}.\frac{y}{x}}=2 \qquad (3)$$

$$\frac{1}{2}\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}\right)\geq\frac{1}{\sqrt{x.y}}$$

Áp dụng bất đẳng thức Cô – si ta có:

$$xy\leq\frac{1}{2}\left(x^2+y^2\right)\Rightarrow\sqrt{xy}\leq\sqrt{\frac{1}{2}\left(x^2+y^2\right)}\Rightarrow\frac{1}{\sqrt{xy}}\geq\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{\left(x^2+y^2\right)}}=\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow\frac{1}{2}\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}\right)\geq\sqrt{2} \quad (4)$$

Từ (1), (2), (3), (4) ta được:

$$2+\left(x+\frac{1}{2x}\right)+\left(y+\frac{1}{2y}\right)+\left(\frac{x}{y}+\frac{y}{x}\right)+\frac{1}{2}\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}\right)\geq 4+3\sqrt{2}.$$

Vậy $MinB=4+3\sqrt{2}$.

Dấu đẳng thức đồng thời xảy ra khi và chỉ khi: $\begin{cases}x=y\\ x=\dfrac{1}{2x}\\ y=\dfrac{1}{2y}\\ x^2+y^2=1; x>0, y>0\end{cases}$

$$\Leftrightarrow x=y=\frac{\sqrt{2}}{2}.$$