ĐỀ THI THỬ SỐ 12

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
CHUẨN CẤU TRÚC CỦA SỞ HÀ NỘI
NĂM HỌC 2022-2023
Môn Thi : TOÁN
Thời gian làm bài : 120 phút

Bài 1 (2,0 điểm) : Cho $A=\dfrac{2\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}$ và $B=\dfrac{x-3\sqrt{x}+4}{x-2\sqrt{x}}-\dfrac{1}{\sqrt{x}-2}$ với $x>0; x\neq 4$.

a) Tính giá trị của A khi $x=3-2\sqrt{2}$.

b) Rút gọn biểu thức B.

c) Cho $P=\dfrac{B}{A}$ Tìm x để $|P|>P$.

Bài 2 (2,5 điểm): 1) Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:
Một ô tô đi từ A đến B và dự định đi đến B lúc 13 giờ. Nếu xe chạy với vận tốc 35 km/h thì đến B chậm hơn 2 giờ so với dự định. Nếu xe chạy với vận tốc 50 km/h thì đến B sớm hơn 1 giờ so với dự định. Tính độ dài quãng đường AB và thời gian xe xuất phát từ A.

2) Một tháp nước có bể chứa là một hình cầu, đường kính bên trong của bể đo được là 6 mét. Người ta dự tính lượng nước đựng đầy trong bể đủ dùng cho một khu dân cư trong 5 ngày. Cho biết khu dân cư đó có 1304 người. Hỏi người ta đã dự tính mức bình quân mỗi người dùng bao nhiêu lít nước trong một ngày? (Lấy $\pi\approx 3,14$, kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)

Bài 3 (2,0 điểm)

1 $$\begin{cases}|x|+\dfrac{1}{y-1}=3\\ 2|x|-\dfrac{1}{y-1}=0\end{cases}$$

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

(a) Giải phương trình (1) khi $m=-1$.

(b) Tìm các giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1,x_2 sao cho x_1,x_2 là độ dài hai cạnh góc vuông của một tam giác vuông có độ dài cạnh huyền bằng 5.

Bài 4 (3 điểm): Cho tam giác ABC(AB > AC) nhọn nội tiếp đường tròn (O;R), hai đường cao BE và CF của tam giác cắt nhau tại H.

1 Chứng minh tứ giác $BCEF$ nội tiếp được đường tròn.

2 Tia AH cắt BC tại I và cắt đường tròn (O) ở K, kẻ đường kính AD. Gọi M là giao

điểm của BC và HD, L là hình chiếu của B trên AD. Chứng minh $\widehat{LMB} = 2\widehat{CBE}$ và ba điểm E, M, L thẳng hàng.

3 Tiếp tuyến tại D của đường tròn (O) cắt đường thẳng BC tại N, tia NO cắt AB, AC theo thứ tự tại P và Q. Chứng minh O là trung điểm của PQ.

Bài 5 (0,5 điểm) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 2x^2 - 2xy + y^2 - 3x + \frac{1}{x} + 2\sqrt{x-2} + 2022$

……**Hết**…….

HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1 :

a) Ta có: $x = 3 - 2\sqrt{2} = (\sqrt{2} - 1)^2 \Rightarrow \sqrt{x} = \sqrt{2} - 1$

Thay $\sqrt{x} = \sqrt{2} - 1$ (thỏa mãn điều kiện) vào A, ta được:

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

Vậy $A = 3 + \sqrt{2}$ khi $x = 3 - 2\sqrt{2}$ . .

b) $B = \dfrac{x - 3\sqrt{x} + 4}{x - 2\sqrt{x}} - \dfrac{1}{\sqrt{x} - 2} (x > 0; x \neq 4)$

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

c) Ta có: $P = \dfrac{B}{A} \Rightarrow P = \dfrac{\sqrt{x} - 2}{\sqrt{x}} : \dfrac{2\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x}} = \dfrac{\sqrt{x} - 2}{2\sqrt{x} + 1}$

Để $|P| > P \Leftrightarrow P < 0 \Leftrightarrow \dfrac{\sqrt{x} - 2}{2\sqrt{x} + 1} < 0$

Vì $x > 0$ nên $2\sqrt{x} + 1 > 0$

Do đó $\sqrt{x} - 2 < 0 \Leftrightarrow \sqrt{x} < 2 \Leftrightarrow x < 4$.

Kết hợp điều kiện xác định suy ra: $0 < x < 4$

Vậy để $|P| > P$ khi $0 < x < 4$

Bài 2 :

1 Gọi chiều dài quãng đường AB là $x(\ km), x\ >\ 0$
Thời gian xe ô tô dự định đi hết quãng đường AB là $y(\ h), y\ >\ 1$
Nếu ô tô đi với vận tốc 35 km/h thì thời gian để ô tô đi hết quãng đường AB là: $y\ +\ 2$ (h), quãng đường AB dài là $35(y\ +\ 2)(km)$
Do quãng đường AB không đổi ta có phương trình: $35(y\ +\ 2)\ =\ x$ (1)
Nếu ô tô đi với vận tốc 50 km/h thì thời gian để ô tô đi hết quãng đường AB là $y\ -\ 1$ (h),

quãng đường AB dài là $50(y-1)(km)$
Do quãng đường AB không đổi ta có phương trình: $50(y-1)=x$ (2)
Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:

$\{35(y+2)=x\ 50(y-1)=x \Leftrightarrow \{35(y+2)=50(y-1)\ 35(y+2)=x \Leftrightarrow \{15y=120\ 35(y+$

Vậy chiều dài quãng đường là $350\ km$
Thời điểm xe xuất phát từ A là $13-8=5$ giờ

2 Bán kính hình cầu cuá bể nước là: $R=6:2=3(\text{ m})$

Thể tích của bể nước hình cầu là: $V=\frac{4}{3}\pi R^3=\frac{4}{3}\cdot 3{,}14\cdot 3^3=113{,}04(\text{ m}^3)=113040$ (lít)

Lượng nước chứa đầy bể xấp xỉ 113040 lít nước

Lượng nước trung bình mỗi người dùng trong một ngày là: $113040:1304\approx 86{,}9$ (lít).

Bài 3 :

1 ĐKXĐ: $y\neq 1$

$Hệ\ phương\ trình\ tương\ đương\ \{3|x|=3\ |x|+\frac{1}{y-1}=3 \Leftrightarrow \{|x|=1\ \frac{1}{y-1}=2 \quad \Leftrightarrow [\{x=1\ \frac{1}{y-1}=2$

Vậy hệ phương trình có nghiệm $\begin{cases} x=1 \\ y=\frac{3}{2} \end{cases}; \begin{cases} x=-1 \\ y=\frac{3}{2} \end{cases}$

2

(a) Với $m=-1$, phương trình đã cho trở thành

$$x^2-x-6=0 \Leftrightarrow (x-3)(x+2)=0 \Leftrightarrow x=3, x=-2$$

Vậy phương trình có nghiệm $x=-2, x=3$.
(b) Vì x_1, x_2 là độ dài hai cạnh của một tam giác vuông, nên (1) có hai nghiệm dương phân biệt, hay

$\{\Delta=(m+2)^2-4(3m-3)>0\ S=m+2>0\ P=3m-3>0 \Leftrightarrow \{(m-4)^2>0\ m>-2\ m>$

Theo định lí Vi-ét, ta có $x_1+x_2=m+2, x_1\cdot x_2=3m-3$. Theo định lí Pitago:

$x_1^2+x_2^2=25 \quad \Leftrightarrow (x_1+x_2)^2-2x_1x_2=25 \Leftrightarrow (m+2)^2-2(3m-3)-25=0 \quad \Leftrightarrow m^2-2m-15=$

Đối chiếu với (*) ta có $m = 5$ là giá trị cần tìm.

Bài 4 :

1 Xét tứ giác $BCEF$ có: $\widehat{BFC} = \widehat{BEC} = 90^\circ$
Mà E, F là hai đỉnh kề cùng nhìn cạnh BC nên tứ giác $BCEF$ nội tiếp.

Chứng minh $\widehat{LMB} = 2\widehat{CBE}$ và ba điểm E, M, L thẳng hàng.
Ta có:
$BH \perp AC, CD \perp AC \Rightarrow BH//CD$

2 $CH \perp AB, BD \perp AB \Rightarrow CH//BD$ nên tứ giác $BHCD$ là hình bình hành
Suy ra M là trung điểm của HD mà O là trung điểm của AD nên OM là đường trung bình của tam giác AHD. Do đó $OM//AH$ mà $AH \perp BC \Rightarrow OM \perp BC$.
Xét tứ giác $BMOL$ có $\widehat{BLO} = \widehat{BMO} = 90^\circ$ mà 2 góc ở 2 đỉnh kề nhau cùng nhìn cạnh BO nên tứ giác $BMOL$ nội tiếp.
$\Rightarrow \widehat{LMB} = \widehat{LOB}$ (cùng chắn cung LB).
Mà $\widehat{LOB} = 2\widehat{BCD}$, mà $\widehat{BCD} = \widehat{CBE}$ (do $BDCH$ là hình bình hành).

$$\Rightarrow \widehat{LMB} = 2\widehat{CBE}$$

Ta có tứ giác $BCEF$ là tứ giác nội tiếp của đường tròn tâm M đường kính BC.
$\widehat{CME} = 2\widehat{CBE}$ (2).
Từ (1) và (2) suy ra $\widehat{LMB} = \widehat{CME}$. Do đó L, M, E thẳng hàng. (THIẾU LẬP LUẬ)
SỬA: Từ (1) và (2) suy ra $\widehat{LMB} = \widehat{CME}$ mà $\widehat{LMB} + \widehat{LMC} = 180^\circ$
$\Rightarrow \widehat{CME} + \widehat{LMC} = 180^\circ \Leftrightarrow \widehat{LME} = 180^\circ$. Do đó L, M, E thẳng hàng.

3 Qua B kẻ đường thẳng song song với PQ cắt AD tại S, AC tại T.

$$\Rightarrow \widehat{CNQ} = \widehat{SBM} \text{ (đồng vị)}$$

Ta có $\widehat{NDO} = \widehat{NMO} = 90^\circ$ nên tứ giác $OMDN$ nội tiếp $\Rightarrow \widehat{CNQ} = \widehat{MDS}$
$\Rightarrow \widehat{MDS} = \widehat{SBM}$ *suy ra tứ giác SMDB nội tiếp* $\Rightarrow \widehat{SDB} = \widehat{SMB} \Rightarrow \widehat{SMB} = \widehat{TCB} \Rightarrow MS//CT$

Xét tam giác BCT có $SM//CT, M$ là trung điểm của BC.
Suy ra S là trung điểm của BT.
Xét tam giác ABT có $PQ//BT$.
Theo hệ quả Ta-let: $\frac{PO}{BS} = \frac{AO}{SA} = \frac{OQ}{ST}$ mà $SB = ST \Rightarrow OP = OQ$
Từ đó O là trung điểm của PQ.

Bài 5 :

ĐKXĐ: $x \geq 2$

Ta có:

$$P = 2x^2 - 2xy + y^2 - 3x + \frac{1}{x} + 2\sqrt{x-2} + 2022 \quad = x^2 - 2xy + y^2 + x^2 - 4x + 4 + x + \frac{1}{x} + 2$$

Do $(x-y)^2 \geq 0, (x-2)^2 \geq 0, 2\sqrt{x-2} \geq 0, x \geq 2$.

Suy ra $P \geq \frac{x}{4} + \frac{1}{x} + \frac{3x}{4} + 2017 \geq 2\sqrt{\frac{x}{4} \cdot \frac{1}{x}} + \frac{3.2}{4} + 2018 = 2020,5$.

Dấu " = " xảy ra khi $x = y = 2$.

Tham gia nhóm ☛ https://www.facebook.com/groups/tailieutoancap123

ĐỂ CẬP NHẬT TÀI LIỆU MỚI NHẤT

FILE WORD ZALO LIÊN HỆ : 0816457443

THẦY CÔ CÓ NHU CẦU SOẠN TÀI LIỆU DẠY HỌC, CHUYỂN ĐỔI TÀI LIỆU TỪ FILE ẢNH, FILE PDF SANG FILE WORD LIÊN HỆ ZALO