SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO THÁI NGUYÊN ĐỀ CHÍNH THỨC	KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2018 – 2019 Môn thi: TOÁN *Thời gian làm bài: 120 phút* Ngày thi: 05/06/2018

Câu 1 (1 điểm): Không dùng máy tính cầm tay, hãy giải phương trình: $(x-2018)(x-2020)=2018-x.$

Câu 2 (1 điểm): Không dùng máy tính cầm tay, tính giá trị biểu thức: $A=\dfrac{\sqrt{15}-\sqrt{12}}{\sqrt{5}-2}-\dfrac{1}{2-\sqrt{3}}.$

Câu 3 (1 điểm): Rút gọn biểu thức: $P=\left(\dfrac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}+\dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2}-\dfrac{x-\sqrt{x}}{x-4}\right):\dfrac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}$ với $x>0,\ x\neq 4.$

Câu 4 (1 điểm): Cho hàm số bậc nhất $y=mx+1$ với m là tham số. Tìm m để đồ thị hàm số đi qua điểm $A(1;4)$. Với giá trị m vừa tìm được, hàm số đồng biến hay nghịch biến trên $R.$

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

Câu 6 (1 điểm): Cho phương trình $x^2-4x+4m-3=0$ với m là tham số. Tìm giá trị của m để phương trình có hai nghiệm $x_1;x_2$ thỏa mãn $x_1^2+x_2^2=14.$

Câu 7(1 điểm): Cho tam giác ABC vuông tại $A,$ đường cao $AH,$ biết $AC=16cm$ và $\sin CAH=\dfrac{4}{5}.$ Tính độ dài các cạnh $BC, AB.$

Câu 8 (1 điểm): Cho hai đường tròn $(O;4cm)$ và $(O';11cm)$. Biết khoảng cách $OO'=2a+3\,(cm)$ với a là số thực dương. Tìm a để hai đường tròn tiếp xúc nhau.

Câu 9 (1 điểm): Cho đường tròn tâm O, dây cung AB không đi qua tâm O. Gọi M là điểm chính giữa của cung nhỏ AB. Vẽ dây cung MC không đi qua tâm O cắt đoạn thẳng AB tại D (D khác A, D khác B). Đường thẳng vuông góc với AB tại D, cắt OC tại K.Chứng minh rằng tam giác KCD là tam giác đều.

Câu 10 (1 điểm): Cho tam giác ABC có ba góc nhọn và AB < AC nội tiếp đường tròn tâm O. Các đường cao BE, CF của tam giác ABC cắt nhau tại H.

a) Chứng minh tứ giác AFHE nội tiếp được trong một đường tròn. Xác định tâm và bán kính của đường tròn đó.

b) Gọi M là giao điểm của EF và BC, đường thẳng MA cắt (O) tại điểm thứ hai là I khác A. Chứng minh tứ giác AEFI nội tiếp được một đường tròn.

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

Câu 1:

Phương pháp:

+) Sử dụng quy tắc chuyển vế đổi dấu sau đó đặt nhân tử chung, đưa phương trình về dạng phương trình tích.

Cách giải:

Không dùng máy tính cầm tay, hãy giải phương trình: $\left(x-2018\right)\left(x-2020\right)=2018-x.$

Ta có: $\left(x-2018\right)\left(x-2020\right)=2018-x$

$$\Leftrightarrow \left(x-2018\right)\left(x-2020\right)+x-2018=0$$
$$\Leftrightarrow \left(x-2018\right)\left(x-2020+1\right)=0$$
$$\Leftrightarrow \left(x-2018\right)\left(x-2019\right)=0$$
$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x-2018=0 \\ x-2019=0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=2018 \\ x=2019 \end{array}\right..$$

Vậy phương trình có tập nghiệm $S=\left\{2018;\,2019\right\}$.

Câu 2:

Phương pháp:

+) Đặt nhân tử chung, rút gọn phân thức.

+) Sử dụng công thức trục căn thức ở mẫu để tính giá trị biểu thức.

Cách giải:

Không dùng máy tính cầm tay, tính giá trị biểu thức: $A=\dfrac{\sqrt{15}-\sqrt{12}}{\sqrt{5}-2}-\dfrac{1}{2-\sqrt{3}}.$

$$A=\frac{\sqrt{15}-\sqrt{12}}{\sqrt{5}-2}-\frac{1}{2-\sqrt{3}}=\frac{\sqrt{3.5}-2\sqrt{3}}{\sqrt{5}-2}-\frac{2+\sqrt{3}}{\left(2-\sqrt{3}\right)\left(2+\sqrt{3}\right)}$$
$$=\frac{\sqrt{3}\left(\sqrt{5}-2\right)}{\sqrt{5}-2}-\frac{2+\sqrt{3}}{4-3}=\sqrt{3}-2-\sqrt{3}=-2.$$

Vậy $A=-2.$

Câu 3:

Phương pháp:

+) Quy đồng mẫu các phân thức sau đó biến đổi để rút gọn biểu thức.

Cách giải:

Rút gọn biểu thức: $P=\left(\dfrac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}+\dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2}-\dfrac{x-\sqrt{x}}{x-4}\right):\dfrac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}$ **với** $x>0,\ x\ne 4.$

Điều kiện: $x>0,\ x\ne 4.$

$$P=\left(\frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}+\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2}-\frac{x-\sqrt{x}}{x-4}\right):\frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}$$
$$=\left(\frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}+\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2}-\frac{x-\sqrt{x}}{\left(\sqrt{x}+2\right)\left(\sqrt{x}-2\right)}\right):\frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}$$
$$=\frac{3\sqrt{x}\left(\sqrt{x}-2\right)+\sqrt{x}\left(\sqrt{x}+2\right)-x+\sqrt{x}}{\left(\sqrt{x}+2\right)\left(\sqrt{x}-2\right)}:\frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}$$
$$=\frac{3x-6\sqrt{x}+x+2\sqrt{x}-x+\sqrt{x}}{\left(\sqrt{x}+2\right)\left(\sqrt{x}-2\right)}.\frac{\sqrt{x}+2}{3\sqrt{x}}$$
$$=\frac{3x-3\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2}.\frac{1}{3\sqrt{x}}=\frac{3\sqrt{x}\left(\sqrt{x}-1\right)}{3\sqrt{x}\left(\sqrt{x}-2\right)}=\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}-2}.$$

Câu 4:

Phương pháp:

+) Thay tọa độ điểm A vào công thức hàm số để tìm *m*.

+) Hàm số bậc nhất $y=ax+b$ đồng biến trên $R\Leftrightarrow a>0.$

Cách giải:

Cho hàm số bậc nhất $y=mx+1$ với m là tham số. Tìm m để đồ thị hàm số đi qua điểm $A\left(1;4\right).$ Với giá trị m vừa tìm được, hàm số đồng biến hay nghịch biến trên $R.$

Hàm số $y=mx+1$ là hàm số bậc nhất khi $m\neq 0$

Đồ thị hàm số đi qua điểm $A\left(1;4\right)\Rightarrow 4=m.1+1\Leftrightarrow m=3.\left(tm\right)$

Khi đó hàm số có dạng: $y=3x+1.$

Hàm số có $a=3>0$ nên hàm số đồng biến trên $R.$

Câu 5:

Phương pháp:

+) Cách 1: Giải hệ phương trình bằng phương pháp đặt ẩn phụ.

+) Cách 2: Biến đổi và thu gọn từng phương trình sau đó giải hệ phương trình bằng phương pháp thế hoặc phương pháp đặt ẩn phụ.

Cách giải:

Giải hệ phương trình: $\begin{cases}3\left(x+1\right)+2\left(x+2y\right)=4\\4\left(x+1\right)-\left(x+2y\right)=9\end{cases}.$

$$\begin{cases}3(x+1)+2(x+2y)=4\\4(x+1)-(x+2y)=9\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}3x+3+2x+4y=4\\4x+4-x-2y=9\end{cases}$$

$$\Leftrightarrow\begin{cases}5x+4y=1\\3x-2y=5\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}5x+4y=1\\6x-4y=10\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}11x=11\\2y=3x-5\end{cases}$$

$$\Leftrightarrow\begin{cases}x=1\\2y=3-5\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=1\\2y=-2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=1\\y=-1\end{cases}.$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất: $(x;\,y)=(1;-1)$.

Câu 6:

Phương pháp:

+) Phương trình có hai nghiệm $x_1, x_2 \Leftrightarrow \Delta' \ge 0$.

+) Áp dụng hệ thức Vi-ét $\begin{cases}x_1+x_2=-\dfrac{b}{a}\\x_1x_2=\dfrac{c}{a}\end{cases}$ và hệ thức bài cho để tìm m.

Cách giải:

Cho phương trình $x^2-4x+4m-3=0$ với m là tham số. Tìm giá trị của m để phương trình có hai nghiệm $x_1;\,x_2$ thỏa mãn $x_1^2+x_2^2=14$.

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

$$\begin{aligned}&\Leftrightarrow 4-4m+3\ge 0\\&\Leftrightarrow 4m\le 7\\&\Leftrightarrow m\le\frac{7}{4}.\end{aligned}$$

Áp dụng hệ thức Vi-ét ta có: $\begin{cases}x_1+x_2=4\\x_1x_2=4m-3\end{cases}$.

Theo đề bài ta có: $x_1^2+x_2^2=14$

$$\begin{aligned}&\Leftrightarrow (x_1+x_2)^2-2x_1x_2=14\\&\Leftrightarrow 4^2-2(4m-3)=14\\&\Leftrightarrow 16-8m+6=14\\&\Leftrightarrow 8m=8\\&\Leftrightarrow m=1\ (tm).\end{aligned}$$

Vậy $m=1$.

Câu 7:

Phương pháp:

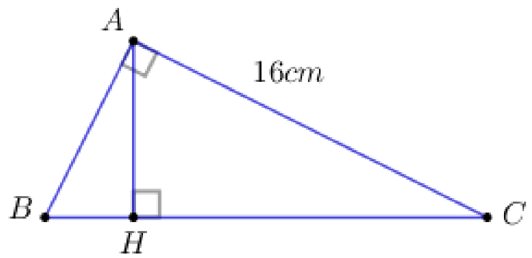
+) Sử dụng công thức lượng giác của góc nhọn, định lý Pi-ta-go và hệ thức lượng trong tam giác vuông để làm bài toán.

Cách giải:

Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH, biết $AC = 16cm$ và $\sin CAH = \frac{4}{5}$. Tính độ dài các cạnh BC, AB.

Xét tam giác CAH vuông tại H ta có:

$$\sin CAH = \frac{4}{5} \Leftrightarrow \frac{HC}{AC} = \frac{HC}{16} = \frac{4}{5} \Leftrightarrow HC = \frac{4.16}{5} = 12,8cm.$$



Áp dụng hệ thức lượng cho tam giác ABC vuông tại A, đườı

$$AC^2 = HC.BC \Rightarrow BC = \frac{AC^2}{HC} = \frac{16^2}{12,8} = 20(cm)$$

Áp dụng định lý Pi-ta-go trong tam giác vuông ABC ta có:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 \Rightarrow AB^2 = BC^2 - AC^2 = 20^2 - 16^2 = 144$$
$$\Rightarrow AB = 12(cm)$$

Vậy BC = 20 cm; AB = 12 cm.

Câu 8:

Phương pháp:

Cho hai đường tròn $(O; R_1)$ và $(O'; R_2)$

+) Hai đường tròn tiếp xúc ngoài nhau nếu: $OO' = R_1 + R_2$.

+) Hai đường tròn tiếp xúc trong nhau nếu: $OO' = |R_1 - R_2|$.

Cách giải:

Cho hai đường tròn $(O; 4cm)$ và $(O'; 11cm)$. Biết khoảng cách $OO' = 2a + 3(cm)$ với a là số thực dương. Tìm a để hai đường tròn tiếp xúc nhau.

Hai đường tròn tiếp xúc ngoài nhau nếu: $OO' = 4 + 11 = 15 \Rightarrow 2a + 3 = 15 \Leftrightarrow a = 6\ (tm)$.

Hai đường tròn tiếp xúc trong nhau nếu: $OO' = |4 - 11| = 7 \Rightarrow 2a + 3 = 7 \Leftrightarrow a = 2\ (tm)$.

Vậy $a = 2$ hoặc $a = 6$ thỏa mãn bài toán.

Câu 9:

Phương pháp:

+) Sử dụng tính chất giữa đường kính và dây cung.

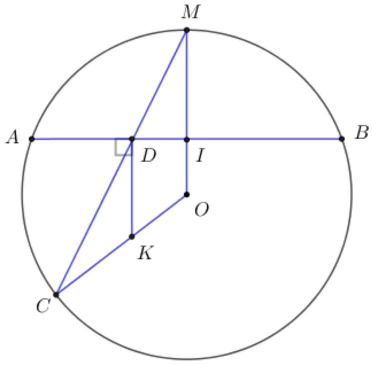
+) Tam giác cân có hai góc kề đáy bằng nhau.

+) Hai đường thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì chúng song song với nhau.

Cách giải:

Cho đường tròn tâm O, dây cung AB không đi qua tâm O. Gọi M là điểm chính giữa của cung nhỏ AB. Vẽ dây cung MC không đi qua tâm O cắt đoạn thẳng AB tại D (D khác A, D khác B). Đường thẳng vuông góc với AB tại D, cắt OC tại K.Chứng minh rằng tam giác KCD là tam giác đều.

Ta có M là điểm chính giữa cung $AB \Rightarrow MA = MB \Rightarrow MA = MB$ (trong một đường tròn thì hai cung căng hai dây bằng nhau); Lại có OA = OB (bán kính của (O))



Nên ta có OM là đường trung trực của AB hay $AB \perp OM$.

Lại có $KD \perp AB$ (gt)

$\Rightarrow KD//OM$ (từ vuông góc đến song song).

$\Rightarrow CMO = CDK$ (hai góc đồng vị).

Ta có $OC = OM = R \Rightarrow \Delta MOC$ cân tại O $\Rightarrow OMC = OCM$. (hai góc kề đáy).

$\Rightarrow MCO = CDK\left(= CMO\right) \Rightarrow \Delta KCD$ cân tại K. (đpcm).

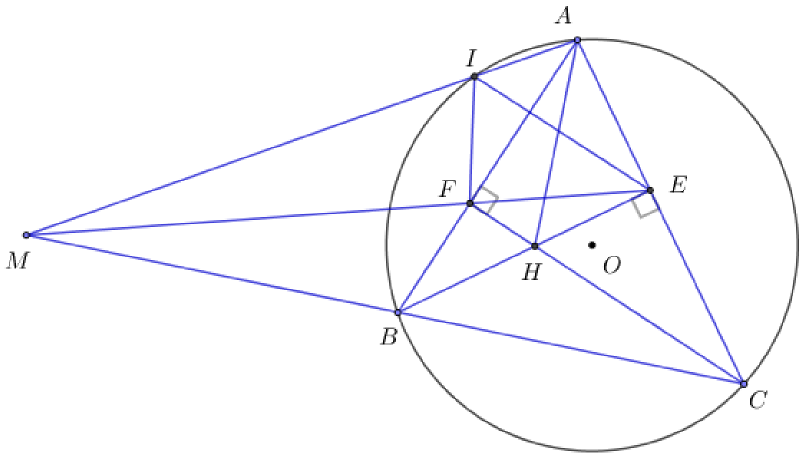
Câu 10:

Phương pháp:

Ta có:

Cách giải:

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn và AB < AC nội tiếp đường tròn tâm O. Các đường cao BE, CF của tam giác ABC cắt nhau tại H.



a) Chứng minh tứ giác AFHE nội tiếp được trong một đường tròn. Xác định tâm và bán kính của đường tròn đó.

Ta có ΔAFH vuông tại $F\left(do\ CF \perp AB\right) \Rightarrow A, F, H$ cùng thuộc đường tròn đường kính AH. (1)

ΔAEH vuông tại $E\left(do\ BE \perp AC\right) \Rightarrow A, E, H$ cùng thuộc đường tròn đường kính AH. (2)

Từ (1) và (2) ta có 4 điểm A, E, F, H cùng thuộc đường tròn tâm là trung điểm của AH và bán kính $R = \dfrac{AH}{2}$.

Hay tứ giác $AEHF$ nội tiếp đường tròn tâm là trung điểm của AH và bán kính $R=\dfrac{AH}{2}$.

b) Gọi M là giao điểm của EF và BC, đường thẳng MA cắt (O) tại điểm thứ hai là I khác A. Chứng minh tứ giác AEFI nội tiếp được một đường tròn.

Xét tứ giác $BCEF$ ta có: $\angle BFC=\angle BEC=90^0$ là hai đỉnh kề nhau cùng nhìn đoạn BC

$\Rightarrow BCEF$ là tứ giác nội tiếp. (dhnb)

$\Rightarrow \angle MFB=\angle ECM$ (góc ngoài tại một đỉnh bằng góc trong tại đỉnh đối diện)

Xét ΔMBF và ΔMEC ta có:

$$\begin{array}{l}\angle FBM=\angle ECM\ (cmt)\\ \angle M\ \ chung\end{array}$$

$\Rightarrow \Delta MBF \backsim \Delta MEC\ (g-g)$

$\Rightarrow \dfrac{MB}{ME}=\dfrac{MF}{MC}\Leftrightarrow MB.MC=ME.MF$

Lại có $AIBC$ là tứ giác nội tiếp đường tròn (O).

$\Rightarrow \angle MIB=\angle ACB$ (góc ngoài tại một đỉnh bằng góc trong tại đỉnh đối diện)

Xét ΔMBI và ΔMAC ta có:

$$\begin{array}{l}\angle MIB=\angle MCA\,(cmt)\\ \angle M\ \ chung\end{array}$$

$\Rightarrow \Delta MBI \backsim \Delta MAC\ (g-g)$

$\Rightarrow \dfrac{MB}{MA}=\dfrac{MI}{MC}\Leftrightarrow MB.MC=MI.MA$

$\Rightarrow MI.MA=ME.MF\,(=MB.MC)$.

$\Rightarrow \dfrac{MI}{ME}=\dfrac{MF}{MA}$

Xét ΔMIF và ΔMEA ta có:

$$\begin{array}{l}\angle M\ \ chung\\ \dfrac{MI}{ME}=\dfrac{MF}{MA}\ (cmt)\end{array}$$

$\Rightarrow \Delta MIF \backsim \Delta MEA\,(c-g-c)$

$\Rightarrow \angle MIF=\angle MEA$ (hai góc tương ứng)

$\Rightarrow AIFE$ là tứ giác nội tiếp (tứ giác có góc ngoài tại 1 đỉnh bằng góc trong tại đỉnh đối diện).