**ĐỀ KIỂM TRA CUỐI TUẦN TOÁN 7**

**TUẦN 33**

**-Ôn tập chương IV đại số.**

**-Tính chất ba đường trung trực của tam giác**

**I.HỎI ĐÁP NHANH**

**1.**Đơn thức $-\frac{1}{3}$ x2y4z3 có thể nhận giá trị dương không?

……………………………………………………………………………..

**2.**Giá trị nào dưới đây là nghiệm của đa thức f(x) = x3 + 27x – 532?

A. x = 0

B. x = 1

C. x = 8

D. x = 7

**3.**Tại sao giao điểm của đường trung trực của các cạnh tam giác cách đều đỉnh của tam giác đó?

………………………………………………………………………………

**4.**Trong tam giác vuông thì giao điểm ba đường trung trực là điểm nào?

……………………………………………………………………………

**II.LUYỆN TẬP**

**1.**

a.Thu gọn

A = 5xy2 + 9xy2 + (-xy2) và B = -8a6b.($-\frac{1}{4}$ a2b).a2b4.

b.Tìm bậc và hệ số của A và B.

**2.** Cho hai đa thức M(x) = 9x5 – x3 + 4x2 + 5x + 9 – 9x5 – 6x2 – 2

N(x) = 10x2 + 5x3 – 3x4 – 3x3 – 8x – x3 + 8x -7.

a.Thu gọn mỗi đa thức rồi sắp xếp chúng theo lũy thừa giảm dần của biến.

b.Tính A(x) = M(x) + N(x) và B(x) = M(x) – N(x).

**3.**Chứng minh rằng đa thức f(x) = x2 + 4x + 6 không có nghiệm.

**4.** Tính giá trị của biểu thức A = x2 + 3xy + y2 tại x = 2016, y =2017.

**5.** Giá trị x = 2016 có là nghiệm của đa thức f(x) = x3 – 2015x2 – 20172 không?

(có thể sử dụng máy tính bỏ túi).

**6.** Cho tam giác ABC cân tại A. Đường phân giác AH và đường trung trực của cạnh AB cắt nhau tại 0. Trên cạnh AB và AC lấy điểm E và F sao cho AE = CF.

a.Chứng minh OE = OF.

b.Chứng minh khi E và F di động trên hai cạnh AB và AC nhưng AE = CF thì đường trung trực của EF đi qua một điểm cố định.

**7.** Cho tam giác ABC có $\hat{A}$ = 140$°$. Các đường trung trực của các cạnh AB và AC cắt BC tại E và F và cắt nhau tại I. Tính số đo của $\hat{BIC}$.

**8.**Cho tam giác ABC vuông tại A. Qua A kẻ đường thẳng xy sao cho xy hợp với AB một góc $\hat{BAx}$ = 45$°$ ($\hat{BAx }$nằm ngoài tam giác ABC). Từ B và C kẻ BK vuông góc xy; CI vuông góc xy; M là trung điểm của cạnh huyền BC.

a.Chứng minh MI và MK là đường trung trực của đoạn thẳng AC và AB

b.Góc $\hat{IMK}$ là góc vuông.

**9.** Cho tam giác vuông ABC có góc A tù. Các đường trung trực của AB và AC cắt nhau tại O và cắt BC theo thứ tự M và N.

Chứng minh rằng AO là tia phân giác của góc MAN.

**10.** Cho tam giác ABC, đường phân giác AI (I x$\in $ BC). Trên đoạn thẳng IC lấy điểm H. Từ H kẻ đường thẳng song song với AI cắt AB kéo dài tại E và cắt AC tại F.

Chứng minh:

a.Đường trụng trực của đoạn thẳng EF qua đỉnh A của tam giác ABC.

b.Đường trung trực của đoạn thẳng EF vuông góc AI.

c.Khi H di động trên tia IC của tam giác ABC cố định thì đường trung trực của EF cố định.

**11.** Cho tam giác ABC cân tại A. Các đường trung trực của các cạnh AB và AC cắt đường thẳng BC tại M và N (M và N nằm ngoài đạon thẳng BC). Trên tia đối của tia AM lấy điểm P sao cho AP = MB.

Chứng minh:

a.$∆$AMC và $∆$ANB cân

b.AM = PC = AN.

**12.** Cho tam giác ABC cân tại A, có $\hat{B}$ = 36$°$. Gọi O là giao điểm ba đường trung trực và I là giao điểm ba đường phân giác của tam giác ABC.

Chứng minh rằng BC là đường trung trực của đoạn thẳng OI.

**13\*.** Cho tam giác ABC có góc nhọn A là góc tù. Tia phân giác của $\hat{B}$và $\hat{C}$ cắt nhau tại O. Lấy điểm E trên cạnh AB; từ E hạ EP vuông góc BO (P $\in $ BC). Từ P hạ PF vuông góc OC ( F $\in $ AC)

Chứng minh rằng :

1. OB và OC là đường trung trực của các đoạn thẳng EP và PF.
2. BE + CF = BC.
3. Khi Edi chuyển trên cạnh AB thì đường trung trực của EF luôn luôn đi qua một điểm cố định.

**14.\*.** Cho tam giác ABC cân tại A có $\hat{A}$ = 40$°$. Đường trung trực AB cắt BC ở D

a. Tính $\hat{CAD}$

b. Trên tia đối của tia AD lấy điểm M sao cho MA = CD. Chứng minh rằng $∆$BMD là tam giác cân.

**15\*.** Cho hai điểm A,B phân biệt, cố định nằm cùng phía đối với đường thẳng d. Hãy tìm trên đường thẳng d điểm C để tam giác ABC có chu vi nhỏ nhất.

**ĐÁP ÁN TUẦN 33**

**1.**

a. A = 5xy2 + 9xy2 + (-xy2) = 13xy2

B = -8a6.b. ($-\frac{1}{4}$ a2b).a2b4 = 2a10b6.

b.Bậc của A là 3, hệ số là 13; bậc của B là 16, hệ số là 2.

**2.**

a.Thu gọn được M(x) = -x3 – 2x2 + 5x+ 7 và N(x) = -3x4 + x3 + 10x2 – 7.

b.Tính A(x) = -3x4 + 8x2 + 5x và B(x) = 3x4 – 2x3 – 12x2 + 5x + 14.

c.Thay số và tính A(-1) = 0 suy ra x = -1 là nghiệm của A(x)

**3.** Xét đa thức f(x) = x2 + 4x + 6 = (x+ 2)2 + 2 $\geq $ 2 > 0 với mọi giá trị của biến x.

Vậy f(x) không có nghiệm với mọi giá trị của biến.

**4.** Đáp số: 20331361

**5.** Dùng máy tính bỏ túi kết luận x = 2016 không là nghiệm

Có thể viết f(x) = x2(x -2015) - 20172

Suy ra f(2016) = 20162 – 20172  $\ne $ 0.

**6.**

****

a.AE + AF = AB (giả thiết) và AE + BE = AB.

Vậy AF = BE. Xét $∆$BOE và $∆$AOF có:

AF = BE (chứng minh trên)

$\hat{A1}$ = $\hat{A2}$ (gt) mà $\hat{A1}$ = $\hat{B1}$ (O nằm trên đường trung trực AB)

Vậy $\hat{A2}$ = $\hat{B1}$ (cùng bằng $\hat{B1)}$; OB = OA (trung trực AB)

Vậy $∆$BOE = $∆$AOF (g.c.g)

=>OE = OF (cạnh tương ứng)

**b.** Vì OE = OF nên O nằm trên đường trung trực của EF.

$∆$ABC cố định nên O cũng cố định. Vậy đường trung trực của EF luôn đi qua O cố định.

**7.**

****

 Ta có $∆$ABE cân tại E, $∆$AFC cân tại F

I là giao điểm hai đường trung trực của tam giác ABC nên IA = IB = IC.

Tổng các góc trong của hai tam giác $∆$ABI và $∆$AIC là 360$°$, tức là:

$\hat{IBA}$ + $\hat{BAI}$ + $\hat{IAC}$ + $\hat{ACI}$ + $\hat{BIC}$ = 360$°$

* ($\hat{IBA}$ + $\hat{ICA}$) + ($\hat{BAI}$ + $\hat{BIC}$) + $\hat{BIC}$ = 360$°$

Ta có: $\hat{IBA}$ = $\hat{BAI}$ và $\hat{ICA}$ = $\hat{IAC}$ (các góc đáy của tam giác cân)

Vậy $\hat{IBA}$ + $\hat{ICA}$ = $\hat{BAI}$ + $\hat{IAC}$ = 140$°$ (giả thiết)

Thay vào tổng trên có: 140$°$ + 140$°$ + $\hat{BIC}$ = 360$°$

* $\hat{BIC}$ = 80$°$

**8.**

a.AM = MB = MC; MA = MB

=> M nằm trên đường trung trực của AB

$∆$AKB vuông tại K và $\hat{A}$ = 45$°$

Vậy $∆$AKB vuông cân

* KA = KB
* K nằm trên đường trung trực của AB.

Vậy KM có hai điểm nằm trên đường trung trực.

Suy ra KM là trung trực của AB. Tương tự IM là trung trực của AC.

b. AB // MI (cùng vuông góc với AC)

=> $\hat{B}$ = $\hat{M1}$

AC // MK (cùng vuông góc với AB) => $\hat{C}$ = $\hat{M2}$

Mà $\hat{B}$ + $\hat{C}$ = 90$°$ suy ra $\hat{M1}$ + $\hat{M2}$ = 90$°$

* $\hat{IMK}$ = 90$°$

**9.**

****

Vì M, O thuộc đường trung trực của AB nên MA = MB; OA = OB.

Do vậy $∆$AMO = $∆$BMO (c.c.c)

* $\hat{MAO}$ = $\hat{MBO}$ (1)

Vì N, O thuộc đường trung trực của AC nên NA = NC, OA = OC.

Do vậy $∆$ANO = $∆$CNO (c.c.c)

* $\hat{NAO}$ = $\hat{NCO}$ (2)

Vì OB = OC (O là giao ba đường trung trực của $∆$ABC) nên $∆$BOC cân tại O

* $\hat{MBO}$ = $\hat{NCO}$ (3)

Từ (1) (2) và (3) suy ra $\hat{MAO}$ = $\hat{NAO}$ hay AO là tia phân giác của góc MAN (đpcm)

**10.**



Tam giác AEF cân tại A

* A nằm trên đường trung trực của EF

b. $∆$AEF cân nên AK vừa là đường trung trực của EF vừa là phân giác của $\hat{EAF}$

Mà $\hat{EAF}$ và $\hat{BAC}$ kề bù nên AI vuông góc AF.

c.$∆$ABC cố địng nên AI cố định

=> AK vuông góc AI cố định

H chuyển động trên IC thì $∆$EAF luôn luôn cân tại A nên đường trung trực EF luôn qua A cố định.

**11.**

a.Học sinh tự chứng minh

b. Chứng minh $∆$AMK = $∆$ANI (cạnh góc vuông-góc nhọn) và $∆$ABM = $∆$CAP (c.g.c)

**12.**

****

 Gọi E là trung điểm BC

=>AE vuông góc BC và $\hat{A1}$ = $\hat{A2}$

Vì $\hat{B1}$ = 36$°$

* $\hat{A1}$ = 54$°$

Vì $∆$AOB cân tại O nên:

$\hat{B1}$ + $\hat{B2}$ = $\hat{A1}$ => $\hat{B2}$ = 18$°$

Mặt khác $\hat{C1}$ = $\hat{C2}$ = $\frac{36°}{2}$ = 18$°$

* $\hat{B2}$ **=** $\hat{C1}$

Do vậy $∆$BEO = $∆$CEI (g.c.g)

* EO = EI (hai cạnh tương ứng)

Vậy BC là đường trung trực của đoạn OI (đpcm)

**13.**

****

a. Xét $∆$BEI và $∆$BPI có $\hat{BIE}$ = $\hat{BIP}$ = 90$°$

BI chung $\hat{B1}$ = $\hat{B2}$

Vậy $∆$BEI = $∆$BPI (cạnh góc vuông-góc nhọn)

Suy ra BE = BP và IE = IP

BO đi qua trung điểm của EP và BO vuông góc EP

Vậy BO là trung trực của EP.

Tương tự, CO là trung trực của PF.

b.Vì BE = BP, CF = PC.

Vậy BE + CF = BC.

c.Theo chứng ming a. O nằm treen trung trực của EP nên OE = OP, O nằm trên trung trực của FP nên OP = OF.

Từ đó OE = OP = OF. Mà OE =OF thì O nằm trên đường trung trực của EP

Vậy khi E di động trn AB nhưng $∆$ABC cố định thì O cố định. Đường trung trực của EF luôn qua O cố định.

**14.**



a.$∆$ABC cân tại A có $\hat{A}$ = 40$°$

Vậy $\hat{B}$ = $\hat{C}$ = $\frac{180°-40°}{2}$ = 70$°$

D nằm trên đường trung trực của AB nên DA = DB

* $∆$ADB cân tại D.
* $\hat{B}$ = $\hat{BAD}$ = 70$°$

Vậy $\hat{CAD}$ = 70$°$ - 40$°$ = 30$°$

Xét $∆$AMB và $∆$CDA có AM = CD (giả thiết)

$\hat{MAB}$ = $\hat{ACP}$ (cùng bù với góc 70$°$)

BA = AC ($∆$ABC cân)

Vậy $∆$AMB = $∆$CDA (c.g.c) suy ra BM = AD

Mà AD = BD (theo câu a)

Suy ra BM = BD (cùng bằng AD)

=>$∆$MBD cân tại B

**15.**



Vẽ điểm A’ sao cho d là đường trung trực của đoạn A’A . Gọi C là giao điểm của đường thẳng d và đoạn A’B. Ta có C là điểm cần tìm.

Thật vậy, giả sử trên đường thẳng d lấy một điểm C’ tùy ý khác điểm C, ta luôn có chu vi tam giác ABC’ lớn hơn chu vi tam giác ABC.