

TRƯỜNG THCS NGUYỄN TRÃI

Năm học: 2012 – 2013

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II

MÔN: TOÁN – LỚP 7

Thời gian: 90 phút

I. Phần trắc nghiệm (2 điểm): Chọn đáp án đúng

Câu 1: Bậc của đơn thức $-\frac{1}{3}x^3y^26xy$ là:

- A. 2 B. 3 C. 5 D. 7

Câu 2: Đa thức $f(x) = 2x - 4$ có nghiệm:

- A. $x = 1$ B. $x = 2$ C. $x = -2$ D. Kết quả khác

Câu 3: Cho $\triangle ABC$ có $B = 55^\circ$, $A = 80^\circ$. So sánh các cạnh của tam giác ta có

- A. $AB < AC < BC$ B. $AC < AB < BC$ C. $AB < AC < AC$ D. $AB < AC < BC$

Câu 4: Trong một tam giác, điểm cách đều ba cạnh của tam giác là giao điểm của ba đường:

- A. Trung tuyến B. Trung trực C. Phân giác D. Đường cao

II. Phần tự luận (8 điểm):

Bài 1. (1,5 điểm): Điểm kiểm tra môn Toán của các bạn học sinh lớp 7A được ghi lại như sau

10	9	8	9	10	7	9	7	9
8	8	7	8	9	10	8	9	7
10	10	9	7	8	9	10	9	8

- a) Dấu hiệu ở đây là gì? Số giá trị của dấu hiệu là bao nhiêu?
b) Tính số trung bình cộng của điểm kiểm tra trên

Bài 2. (2,5 điểm): Cho hai đa thức

$$A(x) = x^3 + 2x^2 + 2x^3 - 5x + x^2 + 3$$

$$B(x) = 4x^2 + 3x^3 - 2x - 2x^2 - 3x + 19$$

- a) Thu gọn đa thức A , B và tìm hệ số cao nhất, hệ số tự do của A , B
b) Tìm đa thức $D(x) = B(x) + A(x)$, tính $D(-1)$
c) Tìm nghiệm của $H(x)$ biết $H(x) = B(x) - A(x)$

Bài 3. (4,0 điểm): Cho $\triangle ABC$ có $AC < AB$, phân giác AM . Trên tia AB lấy điểm N sao cho $AN = AC$. Gọi K là giao điểm của các đường thẳng AC và MN . Chứng minh rằng

- a) $MC = MN$
b) $\triangle MCK = \triangle MNB$
c) $AM \perp KB$ và $CN \parallel KB$
d) $AB - AC > MB - MC$
e) Nếu $AC = 2AB = 16cm$, $BC = 24cm$. Tính AM ? (Dành cho lớp 7A1)

I. Phần trắc nghiệm (2 điểm):

Câu 1. Bậc của đơn thức $-\frac{1}{3}x^3y^26xy$ là:

- A. 2. B. 3. C. 5. D. 7.

Lời giải

Chọn D

$$\text{Ta có: } -\frac{1}{3}x^3y^26xy = \left(-\frac{1}{3}.6\right)(x^3x)(y^2y) = -2x^4y^3$$

Vậy bậc của đơn thức đã cho là 7.

Câu 2. Đa thức $f(x) = 2x - 4$ có nghiệm:

- A. $x = 1$. B. $x = 2$. C. $x = -2$. D. Kết quả khác.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Xét } f(x) = 0$$

$$2x - 4 = 0$$

$$x = 2.$$

Vậy đa thức $f(x) = 2x - 4$ có nghiệm $x = 2$.

Câu 3. Cho $\triangle ABC$ có $B = 55^\circ, A = 80^\circ$. So sánh các cạnh của tam giác ta có:

- A. $AB < AC < BC$. B. $AC < AB < BC$. C. $AB < BC < AC$. D. $BC < AC < AB$.

Lời giải

Chọn A

Xét $\triangle ABC$ có $A + B + C = 180^\circ$ (tổng ba góc trong một tam giác)

$$80^\circ + 55^\circ + C = 180^\circ$$

$$\Rightarrow C = 45^\circ$$

Xét $\triangle ABC$ có $C < B < A$ (vì $45^\circ < 55^\circ < 80^\circ$)

$\Rightarrow AB < AC < BC$ (quan hệ giữa góc và cạnh đối diện trong một tam giác).

Câu 4. Trong một tam giác, điểm cách đều ba cạnh của tam giác là giao điểm của ba đường:

- A. Trung tuyến. B. Trung trực. C. Phân giác. D. Đường cao.

Lời giải

Chọn C

Tính chất ba đường phân giác của tam giác

Ba đường phân giác của một tam giác cùng đi qua một điểm. Điểm này cách đều ba cạnh của tam giác đó.

II. Phần tự luận (8 điểm):

Bài 1. Điểm kiểm tra môn Toán của các bạn học sinh lớp 7A được ghi lại như sau

10	9	8	9	10	7	9	7	9
8	8	7	8	9	10	8	9	7

- | | | | | | | | | | |
|--|----|----|---|---|---|---|----|---|---|
| | 10 | 10 | 9 | 7 | 8 | 9 | 10 | 9 | 8 |
|--|----|----|---|---|---|---|----|---|---|
- a) Dấu hiệu ở đây là gì? Số giá trị của dấu hiệu là bao nhiêu?
 b) Tính số trung bình cộng của điểm kiểm tra trên

Lời giải

a) Dấu hiệu ở đây là “Điểm kiểm tra môn Toán của các bạn lớp 7A”.

Có 27 giá trị.

b) Ta có điểm trung bình bằng

$$\frac{7.5 + 8.7 + 9.9 + 10.6}{27} \approx 8,593.$$

Bài 2.

Cho hai đa thức $A(x) = x^3 + 2x^2 + 2x^3 - 5x + x^2 + 3$

$$B(x) = 4x^2 + 3x^3 - 2x - 2x^2 - 3x + 19$$

a) Thu gọn đa thức A, B và tìm hệ số cao nhất, hệ số tự do của A, B .

b) Tìm đa thức $D(x) = B(x) + A(x)$, tính $D(-1)$.

c) Tìm nghiệm của $H(x)$ biết $H(x) = B(x) - A(x)$.

Lời giải

a) Ta có: $A(x) = x^3 + 2x^2 + 2x^3 - 5x + x^2 + 3$

$$= (x^3 + 2x^3) + (2x^2 + x^2) - 5x + 3$$

$$= 3x^3 + 3x^2 - 5x + 3$$

Hệ số cao nhất của A là 3

Hệ số tự do của A là 3.

Ta có: $B(x) = 4x^2 + 3x^3 - 2x - 2x^2 - 3x + 19$

$$= (4x^2 - 2x^2) + 3x^3 + (-2x - 3x) + 19$$

$$= 2x^2 + 3x^3 - 5x + 19$$

$$= 3x^3 + 2x^2 - 5x + 19$$

Hệ số cao nhất của B là 3

Hệ số tự do của B là 19.

b) Ta có: $D(x) = B(x) + A(x)$

$$= (3x^3 + 2x^2 - 5x + 19) + (3x^3 + 3x^2 - 5x + 3)$$

$$= 3x^3 + 2x^2 - 5x + 19 + 3x^3 + 3x^2 - 5x + 3$$

$$= (3x^3 + 3x^3) + (2x^2 + 3x^2) + (-5x - 5x) + (19 + 3)$$

$$= 6x^3 + 5x^2 - 10x + 22$$

$$\text{Khi đó: } D(-1) = 6.(-1)^3 + 5.(-1)^2 - 10.(-1) + 22 = -6 + 5 + 10 + 22 = 31$$

Vậy $D(-1) = 31$.

c) Ta có $H(x) = B(x) - A(x)$

$$\begin{aligned}
 &= (3x^3 + 2x^2 - 5x + 19) - (3x^3 + 3x^2 - 5x + 3) \\
 &= 3x^3 + 2x^2 - 5x + 19 - 3x^3 - 3x^2 + 5x - 3 \\
 &= (3x^3 - 3x^3) + (2x^2 - 3x^2) + (-5x + 5x) + (19 - 3) \\
 &= -x^2 + 16
 \end{aligned}$$

Xét $H(x) = 0$

$$-x^2 + 16 = 0$$

$$x^2 = 16$$

$$x = \pm 4$$

Vậy nghiệm của $H(x)$ là $x = \pm 4$.

Bài 3. Cho $\triangle ABC$ có $AC < AB$, phân giác AM . Trên tia đối AB lấy điểm N sao cho $AN = AC$. Gọi K là giao điểm của AC và MN . Chứng minh rằng:

- $MC = MN$.
- $\triangle MCK = \triangle MNB$.
- $AM \perp KB$ và $CN \parallel KB$.
- $AB - AC > MB - MC$.
- Nếu $AB = 2AC = 16\text{cm}$, $BC = 27\text{cm}$. Tính BM .

Lời giải

a) Ta có $\triangle MAC = \triangle MAN$ (c.g.c)

suy ra $MC = MN$ (cặp cạnh tương ứng)

b) Vì $\triangle MAC = \triangle MAN$ nên $\angle MCA = \angle MNA$

suy ra $\angle MCK = \angle MNB$ (hai góc kề bù của hai góc bằng nhau).

Ta có $\triangle MCK = \triangle MNB$ (g.c.g).

c) Vì $\triangle MCK = \triangle MNB$ nên $CK = NB$ và $MK = MB$ (cặp cạnh tương ứng)

suy ra M thuộc trung trực của KB . (1)

Ta có $AC = AN$ và $CK = NB$ suy ra $AK = AB$ do vậy A thuộc trung trực của KB . (2)

Từ (1) và (2) suy ra AM là trung trực của KB suy ra $AM \perp KB$.

Chứng minh tương tự AM là trung trực của CN . Do vậy $KB \parallel CN$.

d) Ta có $AB - AC = AB - AN = NB$.

Áp dụng bất đẳng thức trong $\triangle MNB$ có $MB < MN + NB = MC + NB \Rightarrow MB - MC < NB = AB - AC$.

e) Từ giả thiết $AB = 2AC$ suy ra $AN = NB = AC = CK$ suy ra M là trọng tâm $\triangle AKB$.

Do đó $BM = \frac{2}{3}BC = 18$ (cm).

