



ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KỲ II – MÔN TOÁN 7 TRƯỜNG THCS&THPT NGUYỄN TẤT THÀNH NĂM HỌC: 2022-2023

I. PHẠM VI ÔN TẬP

*Đại số: Chương IV Biểu thức đại số

*Hình học: Chương VII từ bài Tam giác cân đến bài Tính chất ba đường cao của tam giác.

II. KIẾN THỨC TRỌNG TÂM

Chủ đề	Nội dung
Biểu thức đại số	- Nhận biết được biểu thức số, biểu thức đại số - Tính được giá trị của biểu thức đại số
Đa thức một biến	- Nhận biết được đa thức một biến - Thu gọn và sắp xếp được đa thức một biến. - Tính được giá trị của một đa thức khi biết giá trị của biến - Nhận biết được nghiệm của một đa thức một biến
Phép cộng, phép trừ, nhân, chia đa thức một biến	- Thực hiện được các phép tính cộng, trừ, nhân, chia hai đa thức một biến
Tam giác cân	- Nhận biết được tam giác cân - Sử dụng được tính chất cơ bản của tam giác cân vào giải bài toán
Đường vuông góc và đường xiên	- Nhận biết được đường vuông góc, đường xiên, khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng - Chỉ ra được mối quan hệ giữa đường vuông góc và đường xiên
Đường trung trực của một đoạn thẳng	- Nhận biết được đường trung trực của một đoạn thẳng và các tính chất cơ bản của đường trung trực - Vẽ được đường trung trực của một đoạn thẳng bằng dụng cụ học tập
Tính chất ba đường trung tuyến, phân giác, đường cao của tam giác	- Nhận biết được đường trung tuyến, đường phân giác, đường trung trực, đường cao của một tam giác. - Vận dụng được tính chất của ba đường trung tuyến, đường phân giác, đường trung trực, đường cao trong tam giác để giải bài toán.

III. BÀI TẬP THAM KHẢO

A. TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Giá trị của biểu thức $A = -x^2 + 1$ tại $x = -1$ là:

- A. 0 B. 2 C. 1 D. -1

Câu 2: Đa thức $A = 4 - x^2$ có nhiều nhất bao nhiêu nghiệm:

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Câu 3: Giá trị nào sau đây là nghiệm của đa thức $A = 4 - x^2$

- A. 2 B. -2 C. 0 D. Cả A và B

Câu 4: Giá trị nhỏ nhất của biểu thức đại số $M = |1 - x^2| + 2023$ là:

- A. 1 B. 2022 C. 2023 D. 2024

Câu 5: Biểu thức đại số $N = 18 - (3 - x)^2$ đạt giá trị lớn nhất bằng:

- A. 15 B. 18 C. 0 D. 9

Câu 6: Bậc của đa thức $P(x) = 3x^2 - 2x^3 - 3x^3 + x + 2023$ là

- A. 3 B. 2 C. 1 D. 2023

Câu 7: Hệ số cao nhất của đa thức $P(x) = x^2 - \frac{1}{2}x + 2,5x - \frac{2}{3}x^2 + 1$ là

- A. $-\frac{1}{2}$ B. $-\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{3}$ D. 2

Câu 8: Đa thức sau $Q(x) = \frac{2}{5}x - \frac{1}{2}x^3 + x - 2x$ có hệ số tự do là bao nhiêu?

- A. $-\frac{1}{2}$ B. $-\frac{3}{5}$ C. 1 D. 0

Câu 9: Cho $A(x) = x^2 - \frac{1}{2}x + 5$ và $B(x) = \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 + x - 1$, biết $A(x) + C(x) = B(x)$. Tìm đa thức $C(x)$

- A. $C(x) = \frac{1}{3}x^3 - 4x^2 + \frac{3}{2}x - 6$ B. $C(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + \frac{3}{2}x + 4$
 C. $C(x) = -\frac{1}{3}x^3 + 4x^2 - \frac{3}{2}x + 6$ D. $C(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + \frac{1}{2}x + 4$

Câu 10: Cho hai đa thức sau $A(x) = -x^2 - \frac{1}{2}x$ và $B(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x - 1$. Phát biểu nào đúng?

- A. Tổng các hệ số của $A(x)$ là $\frac{3}{2}$
 B. Tổng các hệ số của $A(x)$ lớn hơn tổng các hệ số của $B(x)$
 C. Bậc của hai đa thức là $A(x) + B(x) = -\frac{2}{3}x^2 - 1$
 D. Bậc của đa thức $B(x)$ là 3

Câu 11: Cho tam giác ABC cân tại A có $\widehat{BAC} = 40^\circ$, tia phân giác của \widehat{ACB} cắt cạnh AB tại D. Số đo \widehat{ADC} là:

- A. 40° B. 70° C. 105° D. 75°

Câu 12: Cho tam giác MNP cân tại N, biết $2\widehat{M} - \widehat{N} = 20^\circ$. Số đo của góc N là:

- A. 68° B. 40° C. 100° D. 80°

Câu 13: Nếu $\triangle ABC$ có $AB = AC; \widehat{A} = 60^\circ$ thì $\triangle ABC$ là:

- A. Tam giác vuông B. Tam giác đều C. Tam giác cân D. Tam giác tù

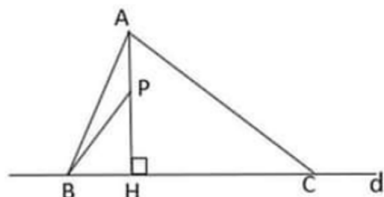
Câu 14: Nối mỗi nội dung ở cột A với một nội dung ở cột B để được kết luận đúng:

Cột A	Cột B
1) $\widehat{A} = 90^\circ; \widehat{B} = 45^\circ$ thì $\triangle ABC$ là	a) Tam giác vuông
2) $AB = AC, \widehat{A} = 60^\circ$ thì $\triangle ABC$ là	b) Tam giác vuông cân
3) $\widehat{B} + \widehat{C} = 90^\circ$ thì $\triangle ABC$ là	c) Tam giác đều
4) $\widehat{A} > 90^\circ$ thì $\triangle ABC$ là	d) Tam giác tù
	e) Tam giác nhọn

Câu 15: Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. Tam giác có hai cạnh bằng nhau là tam giác cân.
- B. Tam giác cân là tam giác đều
- C. Tam giác có ba cạnh bằng nhau là tam giác đều
- D. Tam giác đều là tam giác cân.

Câu 16: Quan sát hình vẽ sau. Khẳng định nào là đúng dưới đây?



- A. Đường vuông góc kẻ từ A xuống d là BC.
- B. Chân đường vuông góc kẻ từ P xuống d là H
- C. Chỉ có 1 đường xiên kẻ từ A xuống đường thẳng d
- D. Điểm B là hình chiếu của A xuống đường thẳng d

Câu 17: Cho $\triangle ABC$ với hai đường trung tuyến BM và CN, trọng tâm G. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. $GM = GN$
- B. $GM = \frac{1}{3}GB$
- C. $GN = \frac{1}{2}GC$
- D. $GB = GC$

Câu 18: Cho $\triangle ABC$ có $\widehat{A} = 80^\circ$; phân giác của các góc B và C cắt nhau tại I. Số đo của góc \widehat{BIC} là:

- A. 100°
- B. 150°
- C. 120°
- D. 130°

Câu 19: Biết điểm M nằm trên đường trung trực của đoạn thẳng AB; $AB = 6\text{cm}$, $MA = 5\text{cm}$, I là trung điểm của AB. Kết quả nào sau đây là sai?

- A. MI vuông góc với AB tại I
- B. $2\text{cm} < MI < 8\text{cm}$
- C. MI là phân giác của \widehat{AMB}
- D. $MI = MA = MB$

Câu 20: Cho tam giác ABC, $\widehat{BAC} = 50^\circ$. Hai đường cao AA' và BB' cắt nhau tại H. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Điểm H là trực tâm của $\triangle HBC$
- B. Điểm H là trực tâm của $\triangle HAC$
- C. $\widehat{HBC} = \widehat{HCA} = 25^\circ$
- D. $\widehat{HBC} + \widehat{HCB} = 50^\circ$

B. TỰ LUẬN**Dạng 1: Đa thức một biến**

1. Thu gọn các đa thức và sắp xếp theo lũy thừa giảm của biến:

$$A = 2x^5 - x + 3x^2 - 5x^5 - x^4 + 3x - 7x^2 + 1$$

$$B = 2x - 3x^7 - 3x^3 - 4x + 5x^7 + 4x^3$$

2. Thu gọn các đa thức và sắp xếp theo lũy thừa tăng của biến. Tìm hệ số cao nhất và hệ số tự do của mỗi đa thức:

$$A = x^7 - 2x^5 + 2x^3 + 5x^5 + 2x^7 - 3x - 7$$

$$B = \frac{1}{2}x + x^3 - 4x^2 - \frac{3}{2}x - 2x^3 - 5 + x^2$$

3. Cho $P(x) = 1 + x + x^3 + x^5 + \dots + x^{199} + x^{201}$. Tính giá trị của đa thức tại $x = 1$; tại $x = -1$

4. Cho $f(x) = x^7 - 3x^2 + 4x^3 - 2x + 8$; $g(x) = x^2 + 5x - 3x^3 - 2x^7 - 3$. Tính:

$$f(x) + g(x); f(x) - g(x); -2f(x)$$

5. Cho $f(x) = x^5 - 3x^3 + 2x - 1$; $g(x) = -x^5 + 4x - 5x^3 + 2$. Tìm đa thức $h(x)$ sao cho

a) $f(x) + h(x) = g(x)$

b) $g(x) + h(x) = f(x)$

6. Cho $f(x) = -x^2 + 3x + 3x^3 - x^4 + 5$; $g(x) = -3x^2 + x + x^2 - 2x - x^3 + 2x^4 - 6$;

$$h(x) = 7 - x + 3x^3 - x^2 - 3x^3 - x^4. \text{ Tính}$$

a) $f(x) + g(x) + h(x)$

b) $f(x) + g(x) - h(x)$

c) $-f(x) + g(x) + h(x)$

7. Tính

a) $\frac{1}{4}x \left(\frac{1}{2}x^2 \right) \left(-\frac{4}{5}x^3 \right)$

b) $-2x(x^2 - 5x - 1)$

c) $(x^2 - 2x + 3) \left(\frac{1}{2}x - 5 \right)$

d) $(2x - 1)(3x + 2)(3 - x)$

8. Thực hiện phép chia

a) $(2x^4 + 2x^3 + 3x^2 - 5x - 20) : (x^2 + x + 4)$

b) $(2x^3 - 3x^2 + 12x + 3) : (2x - 1)$

c) $6x^3 - 7x^2 - x + 2 : (2x + 1)$

9. Tìm x biết

a) $x(x^2 - 1) + x^2(3 - x) = 0$

b) $3x(12x - 4) - 9x(4x - 3) = 30$

c) $(x - 1)(x^2 + x + 1) + 9 = 0$

d) $(12x - 5)(4x - 1) - (3x - 7)(1 + 16x) = 81$

Dạng 2: Giá trị của đa thức một biến, nghiệm của đa thức một biến

10. Tính giá trị của biểu thức sau:

a) $A(x) = (x-2)(x^2 + 2x + 4)$ với $x = 3$

b) $B(x) = x^7 - 80x^6 + 80x^5 - 80x^4 + \dots + 80x + 15$ với $x = 79$

c) $C(x) = x^7 - 26x^6 + 27x^5 - 47x^4 - 77x^3 + 50x^2 + x - 24$ với $x = 25$

11. Cho $f(x) = 3x^2 + 2x - 1$. Chứng minh rằng: $x = -1$ và $x = \frac{1}{3}$ là hai nghiệm của đa thức $f(x)$

12. Tìm nghiệm của đa thức $f(x)$, biết:

a) $f(x) = -3x + \frac{1}{2}$

b) $f(x) = x^2 + 5x$

c) $f(x) = \frac{-1}{2}x + \frac{3}{4}x + 1$

d) $f(x) = x^2 - \frac{1}{4}$

e) $f(x) = 2x^2 + 3$

13. Cho đa thức $f(x) = ax^2 + bx + c$. Chứng minh:

a) Nếu $a + b + c = 0$ thì $x = 1$ là nghiệm của đa thức $f(x)$

b) Nếu $a - b + c = 0$ thì $x = -1$ là nghiệm của đa thức $f(x)$

14*. Cho đa thức $f(x) = ax^2 + bx + c$. Chứng minh: Nếu $f(0), f(1), f(-1), f\left(\frac{1}{2}\right)$ là các số nguyên thì a, b, c đều là các số nguyên

15*. Cho đa thức $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ với a, b, c là các số nguyên. Chứng minh: Nếu $x_0 \neq 0$ là một nghiệm nguyên của $f(x)$ thì $c : x_0$

16*. Cho đa thức $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ với a, b, c là các số nguyên tùy ý. Chứng minh $x = \frac{1}{2}$ không thể là nghiệm của $f(x)$

Dạng 3: Hình học

17. Cho tam giác ABC cân tại A có $\widehat{BAC} = 72^\circ$. Trên tia đối của tia CB lấy điểm M sao cho $AC = CM$. Tính số đo mỗi góc của $\triangle ABM$

18. Cho tam giác ABC cân tại A. Trên cạnh BA lấy điểm D, trên tia đối của tia CA lấy điểm E sao cho $CE = BD$. Gọi O là giao điểm của DE và BC. Qua D kẻ đường thẳng song song với AC, cắt BC tại K

a) chứng minh tam giác BDK là tam giác cân, từ đó suy ra $DK = EC$

b) chứng minh O là trung điểm của DE

19. Cho tam giác ABC ($AB < AC$). Từ trung điểm D của cạnh BC kẻ một đường thẳng vuông góc với tia phân giác của góc BAC, đường thẳng đó cắt các tia AB và AC theo thứ tự tại M và N.

a) Chứng minh tam giác AMN cân;

b) Từ B kẻ đường thẳng song song với AC cắt MN tại E, chứng minh tam giác MEB cân

c) chứng minh $BM = CN$

20. Cho tam giác ABC vuông cân tại A, tia phân giác góc B cắt AC tại D

a) so sánh độ dài AD và DC

b) qua C kẻ tia Cx vuông góc với AC, cắt BD tại M. So sánh độ dài CM và AC

21. Cho tam giác ABC cân tại A, gọi H là hình chiếu của A trên BC. Trên tia đối của tia HA lấy D sao cho HD = HA. Trên tia đối của tia CB lấy E sao cho CE = CB. Chứng minh C là trọng tâm tam giác ADE.

22. Cho tam giác ABC có I là giao ba đường phân giác. Gọi D, E, F lần lượt là hình chiếu của I trên BC, CA, AB. Chứng minh rằng:

$$AE = AF = \frac{AB + AC - BC}{2}; BF = BD = \frac{BC + BA - CA}{2}; CD = CE = \frac{CA + CB - AB}{2}$$

23. Cho tam giác ABC nhọn, đường cao BD, CE cắt nhau ở H, AH cắt BC tại M. Chứng minh rằng:

a) $AM \perp BC$; $\widehat{BAM} = \widehat{ECB}$

b) Lấy điểm K sao cho AB là trung trực của HK. Chứng minh rằng: $\widehat{KAB} = \widehat{KCB}$

24*. Cho tam giác ABC cân tại A có các đường cao BD và CE cắt nhau tại H. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của HC, HB và I là giao điểm của BM và CN. Chứng minh rằng ba điểm A, H, I thẳng hàng.

