



ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KỲ II – MÔN TOÁN 7
TRƯỜNG THCS ĐÔNG NGẠC
NĂM HỌC 2022 - 2023

A. TRỌNG TÂM KIẾN THỨC

1. Đại số:

- + Tỷ lệ thức, tính chất dãy tỉ số bằng nhau, đại lượng tỉ lệ thuận, đại lượng tỉ lệ nghịch
- + Biểu thức đại số, đa thức một biến, phép cộng, phép trừ, phép nhân, phép chia đa thức một biến

2. Hình học:

- + Quan hệ giữa các yếu tố trong một tam giác: Quan hệ giữa góc và cạnh đối diện, quan hệ giữa đường vuông góc và đường xiên; quan hệ giữa ba cạnh; sự đồng quy của ba đường trung tuyến, ba đường phân giác, ba đường trung trực, ba đường cao.
- + Hình hộp chữ nhật và hình lập phương.

B. MỘT SỐ CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP THAM KHẢO

I. Trắc nghiệm

Chọn đáp án đúng nhất trong các câu sau:

Câu 1: Bậc của đa thức sau: $M(x) = x - 3 + 5x^2 - 6x^5 + x^4$ là

- A. 1. B. 2. C. 4. D. 5.

Câu 2: Nghiệm của đa thức $A(x) = 3x^2 - 12$ là

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

Câu 3: Giá trị của đa thức $B(x) = 2x^3 + 4x^2 - 16x + 3$ khi $x = \frac{1}{4}$ là

- A. $\frac{13}{23}$. B. $-\frac{5}{16}$. C. $\frac{25}{32}$. D. $-\frac{23}{32}$.

Câu 4: Điền vào chỗ “...”

Ba đường trung tuyến của một tam giác cắt nhau tại một điểm. Điểm đó cách mỗi đỉnh một khoảng bằng ... độ dài đường trung tuyến đi qua điểm ấy.

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 5: Cho tam giác ABC có M, N lần lượt là trung điểm của BC và AC, AM và BN cắt nhau tại G.

Tỉ số $\frac{AG}{AM}$ bằng

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

Câu 6: Cho ΔABC có đường cao AM và BN cắt nhau tại H. Khi đó

- A. $CH \parallel AB$. B. $CH \perp HB$. C. $CH \perp AB$. D. A, B, C đều sai.

Câu 7: Điền vào chỗ “...”

Ba đường phân giác đi qua một điểm. Điểm này các đều ... của tam giác.

- A. ba đỉnh B. ba cạnh
C. ba đường cao D. trọng tâm

Câu 8: Gọi O là giao điểm của ba đường trung trực trong ΔABC .

Khi đó điểm O là:

- A. trọng tâm của ΔABC B. điểm cách đều ba cạnh của ΔABC
C. điểm cách đều ba đỉnh của ΔABC D. tất cả các đáp án trên đều sai

Câu 9: Hình hộp chữ nhật có:

- A. 4 mặt, 8 đỉnh, 12 cạnh. B. 6 mặt, 8 đỉnh, 12 cạnh.
C. 6 mặt, 12 đỉnh, 8 cạnh. D. 8 mặt, 6 đỉnh, 12 cạnh.

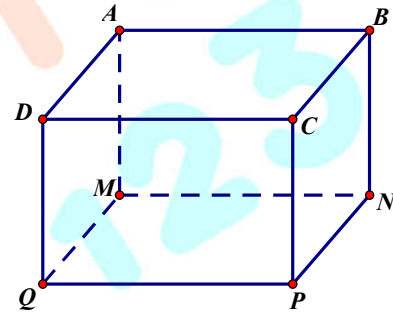
Câu 10: Khối rubic có dạng gì?

- A. Hình lập phương B. Hình hộp chữ nhật
C. Hình vuông D. Hình chữ nhật

Câu 11: Cho hình hộp chữ nhật như hình vẽ:

Hình hộp chữ nhật trên có các mặt đáy là:

- A. Mặt ABCD, mặt DCPQ
B. Mặt ABCD, mặt MNPQ
C. Mặt DAMQ, mặt CBNP
D. Mặt ABNM, mặt DCPQ



Câu 12: Hình lập phương có:

- A. 2 mặt bằng nhau
B. 4 mặt bằng nhau
C. 6 mặt bằng nhau
D. 8 mặt bằng nhau

II. Tự luận

1. Đại số

Bài 1. Ba lớp 7A, 7B, 7C đã đóng góp một số sách cho thư viện. Biết số sách góp được của lớp 7A, 7B, 7C tỉ lệ với 6, 4, 5 và tổng số sách góp được của lớp 7A với lớp 7B hơn số sách của lớp 7C là 40 quyển. Tính số sách mỗi lớp đã đóng góp được.

Bài 2. Hướng ứng phong trào “ Tết trồng cây” của nhà trường, ba khối 7; 8; 9 đã trồng lần lượt 120; 150; 180 cây. Hỏi mỗi khối có bao nhiêu học sinh? Biết tổng số học sinh của ba khối là 1350 học sinh và số cây xanh tỉ lệ thuận với số học sinh.

Bài 3. Ba tổ sản xuất nhận làm một số sản phẩm như nhau. Tổ một làm xong trong 12 giờ, tổ hai làm xong trong 10 giờ, tổ ba làm xong trong 8 giờ. Hỏi mỗi tổ có bao nhiêu người? Biết tổng số người của ba tổ là 37 người và năng suất lao động của mỗi người như nhau.

Bài 4. Ba đội máy xúc làm ba khối lượng công việc như nhau. Đội thứ nhất hoàn thành công việc trong 4 ngày, đội thứ hai làm xong trong 4 ngày, đội thứ ba làm xong trong 8 ngày. Hỏi mỗi đội có bao nhiêu máy xúc, biết rằng số máy của đội thứ nhất nhiều hơn đội thứ hai là 2 máy (năng suất của các máy như nhau)?

Bài 5. Thu gọn các đa thức và sắp xếp theo lũy thừa giảm của biến, tìm hệ số cao nhất và hệ số tự do của mỗi đa thức.

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

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

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

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

Bài 6. Tính rồi rút gọn biểu thức (nếu có thể).

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

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

$$c) 5x(4x^2 - 2x + 1) - 2x(10x^2 - 5x - 2)$$

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

$$e) (3x + 5)(2x - 1) + (4x - 1)(3x + 2)$$

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

Bài 7. Chứng minh rằng các biểu thức sau không phụ thuộc vào biến x.

$$a) A = -5x(x^2 + 2x) - 5(1 - x^3) + 10x^2$$

$$b) B = x(3x + 12) - (7x - 20) + x^2(2x - 3) - x(2x^2 + 5)$$

$$c) C = 5x^2 - (2x + 1)(x - 2) - x(3x + 3) + 7$$

$$d) D = -3(x - 4)(x - 2) + x(3x - 18) - 25$$

Bài 8. Tìm x, biết

$$a) 3(2x - 1) - 5(x - 3) + 6(3x - 4) = 24$$

$$b) 3x(x + 1) - 2x(x + 2) = -1 - x$$

$$c) (10x + 9)x - (5x - 1)(2x + 3) = 8$$

$$d) (3x - 1)(2x + 7) - (x + 1)(6x - 5) = 16$$

$$e) \frac{x+3}{4} = \frac{x}{5}$$

$$k) \frac{x-2}{2} = \frac{-1}{x}$$

$$f) \frac{x-2}{8} = \frac{-1}{x+4}$$

$$h) \frac{x-5}{2} = \frac{8}{x-5}$$

Bài 9. Thực hiện phép chia

$$a) (24x^5 - 9x^3 + 15x^2) : 3x$$

$$b) (-8x^5 + x^3 - 2x^2) : (-2x^2)$$

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

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

Bài 10. Tìm a để

a) Đa thức $4x^2 - 6x + a$ chia hết cho đa thức $x - 3$.

b) Đa thức $2x^2 + x + a$ chia hết cho đa thức $x + 3$.

Bài 11. Cho 2 đa thức: $A(x) = 6x^2 - 5x + x^3 - 4x^2 - 7$

$$B(x) = -2x^2 - 5x + 11 + 2x^2 + x^3$$

a) Thu gọn và sắp xếp các đa thức theo lũy thừa giảm dần của biến

b) Tính $A(2)$ và $B(-1)$.

c) Tính $A(x) + B(x)$ và $A(x) - B(x)$

Bài 12. Cho 2 đa thức: $A(x) = 3x^4 - 4x^3 + 2x - 5$

$$B(x) = x^6 - (-3x^4 + 2x - 1 + x^6) + x^2$$

a) Kiểm tra $x = -1$ có phải là nghiệm của đa thức $A(x)$ hay không?

b) Thu gọn và sắp xếp đa thức $B(x)$ theo lũy thừa giảm dần của x .

c) Tính $F(x) = A(x) + B(x)$; $G(x) = B(x) - A(x)$

Bài 13. Cho hai đa thức

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

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

a) Thu gọn và sắp xếp các đa thức trên theo lũy thừa giảm dần của biến.

b) Tìm đa thức $R(x)$ sao cho $P(x) - Q(x) - R(x) = 0$.

c) Chứng tỏ $x = 2$ là nghiệm của $Q(x)$ nhưng không phải là nghiệm của $P(x)$

Bài 14. Cho hai đa thức: $A(x) = 5x^4 - 5 + 6x^3 + x^4 - 5x - 12$

$$B(x) = 8x^4 + 2x^3 - 2x^4 + 4x^3 - 5x - 15 - 2x^2$$

a) Thu gọn và sắp xếp các đa thức theo lũy thừa giảm dần của biến.

b) Tính nghiệm của đa thức $G(x)$.

Bài 15. Cho các đa thức:

$$M(x) = 3x^3 + 4x^2 - 8x^2 - 3x^3 + 7x + \frac{5}{2}$$

$$N(x) = 2x^3 + 4x - 2x^2 + \frac{1}{4}$$

a) Thu gọn và sắp xếp các hạng tử của mỗi đa thức trên theo lũy thừa giảm của biến.

b) Tìm bậc, hệ số cao nhất, hệ số tự do của mỗi đa thức trên.

c) Tính $M(x) + N(x)$; $M(x) - N(x)$

Bài 16. Tìm nghiệm của các đa thức sau.

a) $6 - 2x$	b) $x^2 + 4x$
c) $(x-1)(x+5)$	d) $x^3 - 1$
e) $2x(x-7) - x(x+4)$	f) $3x^2 - 9x + 6$
g) $x^2 - 5x + 6$	h) $-2x^2 + 8$

Bài 17*. Cho đa thức:

$$f(x) = x^6 - 2021x^5 + 2021x^4 - 2021x^3 + 2021x^2 - 2021x + 2021$$

Tính $f(2020)$.

Bài 18*. Cho đa thức $h(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ với a là số nguyên dương và $h(5) - h(4) = 2019$. Chứng minh rằng $h(7) - h(2)$ là hợp số

Bài 19*. Cho đa thức $A(x) = ax^2 + bx + c$. Biết $b = 5a + c$.

Chứng minh rằng:

$$A(1) \cdot A(-3) \leq 0$$

Bài 20*. Cho đa thức $P = \frac{5a-b}{4a+11} + \frac{5b-a}{4b-11}$

Với $a \neq \frac{-11}{4}$, $b \neq \frac{11}{4}$. Tính giá trị của P khi $a - b = 11$

Bài 21*. Cho biểu thức $P = \frac{2x-3}{x+1}$. Tìm các giá trị nguyên của x để M có giá trị nguyên

2. Hình học

Bài 1. Cho $\triangle ABC$ nhọn có $AB < AC$, đường cao AD . Trên đoạn DC lấy điểm E sao cho $DB = DE$.

- Chứng minh $\triangle ABE$ cân
- Từ E kẻ EF vuông góc với AC ($F \in AC$). Từ C kẻ CK vuông góc với AE ($K \in AE$). Chứng minh ba đường thẳng AD, EF, CK đồng quy tại một điểm.

Bài 2. Cho $\triangle ABC$ có $AB < AC$, phân giác AM . Trên tia AC lấy điểm N sao cho $AN = AB$. Gọi K là giao điểm của các đường thẳng AB và MN . Chứng minh rằng:

- $MB = MN$.
- $\triangle MBK = \triangle MNC$
- $AM \perp KC$ và $BN \parallel KC$.
- $AC - AB > MC - MB$.

Bài 3. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $AB < AC$. Gọi M là trung điểm của AC . Trên tia đối của tia MB lấy điểm D sao cho $MD = MB$. Chứng minh:

- $AB = CD$ và $CD \perp AC$.
- $AB + BC > 2 \cdot BM$.
- $\widehat{ABM} > \widehat{CBM}$.

Bài 4. Cho tam giác ABC cân tại A có đường cao AM.

- Chứng minh: $MB = MC$
- Kẻ $MH \perp AB$ ($H \in AB$); $MK \perp AC$ ($K \in AC$). Chứng minh $MH = MK$ và AM là đường trung trực của đoạn HK.
- Lấy điểm E sao cho H là trung điểm của đoạn thẳng EM, lấy điểm F sao cho K là trung điểm của đoạn thẳng FM. Chứng minh $\triangle AEF$ cân
- Chứng minh $FE \parallel BC$.

Bài 5. Cho $\triangle ABC$ vuông tại B. AD là tia phân giác của \widehat{BAC} ($D \in BC$). Kẻ $DI \perp AC$ ($I \in AC$).

- Chứng minh: $\triangle ABD = \triangle AID$.
- So sánh DB và DC.
- Từ C kẻ đường thẳng vuông góc với AD, cắt AD tại K. Hai đường thẳng CK và AB cắt nhau tại E. Chứng minh K là trung điểm của CE và $\triangle AEC$ cân.
- Chứng minh: $BI \parallel EC$.
- Chứng minh ba điểm E, D, I thẳng hàng.

Bài 6. Cho $\triangle ABC$ vuông tại C có $\hat{A} = 60^\circ$. Tia phân giác \widehat{BAC} cắt BC ở E. Kẻ EK vuông góc với AB ở K. Kẻ BD vuông góc với AE ở D. Chứng minh:

- $AC = AK$ và $CK \perp AE$.
- $AB = 2AC$.
- $EB > AC$.
- AC, EK và BD là ba đường thẳng đồng quy.

