

QUÁCH TÚ CHƯƠNG - NGUYỄN ĐỨC TẤN
DƯƠNG BỬU LỘC - NGUYỄN ĐOÀN VŨ

ĐỀ KIỂM TRA KIẾN THỨC TOÁN

8

$$\frac{2x-5}{x+5} = 3$$



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

QUÁCH TÚ CHƯƠNG - NGUYỄN ĐỨC TẤN
DƯƠNG BỬU LỘC - NGUYỄN ĐOÀN VŨ

**ĐỀ KIỂM TRA
KIẾN THỨC
TOÁN**

8

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

NGUYỄN ĐỨC TẤN – NGUYỄN ANH HOÀNG – NGUYỄN ĐOÀN VŨ
– ĐỖ QUANG THANH – NGUYỄN VĂN DANH

NE

KIỂM TRA KIẾN THỨC

TOÁN 8

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

*Với sự cộng tác của các giáo viên và chuyên viên
Sở Giáo dục và Đào tạo TP. Hồ Chí Minh :*

**Nguyễn Văn Danh – Nguyễn Anh Hoàng –
Huỳnh Quốc Khanh – Đỗ Quang Thanh**

Công ty cổ phần Dịch vụ xuất bản giáo dục Gia Định -
Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam giữ quyền công bố tác phẩm.

Mã số : T8T69M0

LỜI NÓI ĐẦU

Quyển sách ***Đề kiểm tra kiến thức Toán 8*** thuộc bộ sách *Đề kiểm tra kiến thức Toán Trung học cơ sở*. Bộ sách này nhằm cung cấp thêm cho các em học sinh một tài liệu giúp tự học tốt môn Toán.

Quyển sách gồm các đề kiểm tra được viết bám sát theo chương trình môn Toán lớp 8 hiện hành, giúp học sinh dễ dàng ôn luyện, kiểm tra kiến thức sau mỗi phần, mỗi chương theo nội dung của sách giáo khoa. Từ đó giúp các em phát huy tính sáng tạo, linh hoạt, chủ động trong khi làm bài kiểm tra.

Quyển sách gồm có hai phần :

Phần 1. Đề mẫu và hướng dẫn giải

- A. Đề kiểm tra
- B. Hướng dẫn giải

Phần 2. Một số đề kiểm tra ở các địa phương

- A. Đề kiểm tra
- B. Hướng dẫn giải

Chúng tôi mong rằng quyển sách sẽ là một tài liệu bổ ích và thiết thực để học sinh tự kiểm tra, tự đánh giá năng lực học Toán của bản thân.

Mặc dù đã cố gắng nhiều trong việc biên soạn nhưng chắc chắn quyển sách sẽ không tránh khỏi sai sót.

Chúng tôi rất mong nhận được ý kiến đóng góp quý báu từ bạn đọc.

CÁC TÁC GIẢ

PHẦN I. NẾM VÀO HỒNNG DẤU GIAU

A. ĐỀ KIỂM TRA

• HỌC KÌ I

I. ĐẠI SỐ

Chương 1. PHÉP NHÂN VÀ PHÉP CHIA CÁC ĐA THỨC

ĐỀ KIỂM TRA 45 PHÚT

ĐỀ 1

Bài 1. (4 điểm) Tính :

a) $\frac{3}{5}a^3b\left(10ab^3 - \frac{5}{3}b^2 + \frac{5}{6}ab\right).$

b) $(3x^2 + 4x)(2x^2 - 3x + 1) - 2x^2(-3x^2 + 2x - 3).$

c) $(-6x^3 + 7x^2 - 4x + 1) : (-2x + 1).$

d) $(x - 1)(x - 2)(3x - 4).$

Bài 2. (3 điểm) Phân tích các đa thức sau thành nhân tử :

a) $3x^3 - 4x^2 + x.$

b) $ax^2 + by^2 - ay^2 - bx^2.$

c) $3x^2 - 6xy + 3y^2 - 12.$

Bài 3. (2,5 điểm) Tìm x, biết :

a) $12x(3 - 4x) + 7(4x - 3) = 0.$

b) $x^2 - 5x + 6 = 0.$

Bài 4. (0,5 điểm) Cho $a + b = -5$ và $a.b = 6$. Tính :

a) $a^2 + b^2$

b) $a^3 - b^3.$

ĐỀ 2

Bài 1. (3 điểm) Tính :

a) $6x^2 - 4x^2(x^2 - 3x - 2)$.

b) $(3x - 2)^2 - 2(x - 1)^2$.

c) $(2x^4 + 5x + x^3 - 2 - 3x^2) : (x^2 + 1 - x)$.

Bài 2. (4 điểm) Phân tích các đa thức sau thành nhân tử :

a) $4a^2 - 9$

b) $\frac{3}{5}x^3y^2 - \frac{9}{4}x^2y^3 - 6xy$

c) $x^3 - 2x^2 - 9x + 18$

d) $2x^2 - 3x + 1$.

Bài 3. (2,5 điểm) Tìm x, biết :

a) $3x^3 - 75x = 0$

b) $(3x - 4)^2 - 9(x - 1)(x - 3) = 13$.

Bài 4. (0,5 điểm) Chứng minh biểu thức $x^2 - x + \frac{1}{3} > 0$ với mọi số thực x.

ĐỀ 3

Bài 1. (4 điểm) Tính :

a) $(x^2 - 4)^2 - (x - 2)(x + 2)(x^2 + 4)$.

b) $(x^2 + x - 4)(x^2 - x + 4)$.

c) $(9x^4 - 4x^2 + 4x - 1) : (3x^2 + 1 - 2x)$.

Bài 2. (3 điểm) Phân tích các đa thức sau thành nhân tử :

a) $8 - (x - 1)^3$

b) $ab - a + b - a^2$

c) $3x^2 - 8x - 16$.

Bài 3. (2,5 điểm) Tìm x, biết :

a) $x^2(2x - 3) - 12 + 8x = 0$

b) $2010x^2 - x - 2011 = 0$.

Bài 4. (0,5 điểm) Cho $x^2 - x = 4$. Tính giá trị của biểu thức

$$M = x^4 - 2x^3 + 3x^2 - 2x + 2.$$

ĐỀ 4

Bài 1. (4 điểm) Tính :

a) $-8ab^3(4a^3b - \frac{1}{4}a^2 + \frac{1}{5}ab)$.

b) $(x^2 + 4x)^2 + 9x^2 - 6x(x^2 + 4x)$.

c) $(x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3) : (x^2 - 2xy + y^2)$.

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

Bài 2. (3 điểm) Tìm x, biết :

a) $2x^2 + 8 = 0$.

b) $(x - 4)(5x - 2) - 3(x - 4) = 0$.

c) $(x + 2)(x^2 - 2x + 4) + x(5 - x)(x + 5) = -17$.

Bài 3. (2,5 điểm)

a) Chứng minh rằng $4x^2 - 8x + 7 > 0$ với mọi x.

b) Giá trị của biểu thức $A = (3x^3 + 3y + 1)(3x^3 - 3y + 1) - (3x^3 + 1)^2$ có phụ thuộc vào biến x, biến y không ?

Bài 4. (0,5 điểm) Chứng minh rằng tổng lập phương của một số nguyên với 11 lần số đó là một số chia hết cho 6.

ĐỀ 5

Bài 1. (3 điểm) Tính (thu gọn) :

a) $(x - 2)(x + 2)(x^2 + 4) - (x^2 - 16)^2$.

b) $(x^3 - 5x^2 + 8x - 4) : (x - 2)$.

c) $(x - y)^3 - (x - y)(x^2 + xy + y^2)$.

Bài 2. (4 điểm) Phân tích các đa thức sau thành nhân tử :

a) $\frac{1}{2}x^2 - 2y^2$

b) $3x^2 - 5x - 3y^2 + 5y$

c) $3x^2 - 7x - 6$

d) $49 - x^2 + 2xy - y^2$.

Bài 3. (2 điểm) Tìm x, biết :

a) $4x^2 - 5 = 4$

b) $(x - 1)^3 + 1 + 3x(x - 4) = 0$.

Bài 4. (1 điểm) Chứng minh rằng :

a) $a^3 - a$ chia hết cho 6 với mọi số nguyên a.

b) $ab(a^2 - b^2)$ chia hết cho 6 với mọi số nguyên a, b.

ĐỀ 6

Bài 1. (2,5 điểm) Biến đổi các biểu thức sau thành bình phương của một đa thức

a) $4x^2 - 12x + 9$.

b) $(x - 3)^2 + 2(2 - 3x)(3 - x) + (2 - 3x)^2$.

Bài 2. (4 điểm) Tính (thu gọn) :

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

b) $(x - 1)^3 - (x + 1)(x^2 - x + 1) + 3x(x - 1)$.

c) $(x^4 - 6x^3 + 12x^2 - 14x + 3) : (x^2 - 4x + 1)$.

Bài 3. (2,5 điểm) Tìm x, biết :

a) $x^3 - 6x^2 + 9x = 0$.

b) $x(x - 2010) - 2011x + 2010.2011 = 0$.

Bài 4. (1 điểm) cho $a + b + c = 0$. Chứng minh rằng $H = K$, biết rằng $H = a(a + b)(a + c)$ và $K = c(c + a)(c + b)$.

ĐỀ 7

Bài 1. (4,5 điểm) Tính :

a) $(2x - 1)(2x - 3)(2x - 5)$.

b) $(3x - 2)(9x^2 + 6x + 4)(3x + 2)(9x^2 - 6x + 4)$.

c) $(x + y - z)(x - y + z) + (y - z)^2$.

Bài 2. (2,5 điểm) Phân tích các đa thức sau thành nhân tử :

a) $5(2x - 3) - 4x^2 + 9$.

b) $2x^2 - 5x - 12$.

c) $x^2 - 2\sqrt{3} - 3 + 2x$.

Bài 3. (2,5 điểm)

a) Chứng minh : $(a + b)^2 = (a - b)^2 + 4ab$.

b) Tính : $(a - b)^{2011}$ biết $a + b = 9$; $ab = 20$ và $a < b$.

Bài 4. (0,5 điểm)

Với p là số nguyên tố, $p > 2$. Chứng minh $(p^3 - p) : 24$.

ĐỀ 8

Bài 1. (2 điểm) Tính :

a) $(2x + 3)^2 - (2x - 3)^2$.

b) $(x^4 - x^2 + 2x - 1) : (x^2 + x - 1)$.

Bài 2. (3 điểm) Phân tích các đa thức sau thành nhân tử :

a) $2x(2x - 5) - 6x + 15$.

b) $9(x - 1)^2 - 4(2x + 3)^2$.

c) $x^2 - 4x^2y^2 + y^2 + 2xy$.

Bài 3. (3 điểm) Tìm x, biết :

a) $x^3 + 9x = 0$.

b) $3(x + 1)^2 + 2(x - 2)^2 = 5(x + 3)(x + 1)$.

c) $9x^2 - 4 - 2(3x - 2)^2 = 0$.

Bài 4. (1 điểm) Chứng minh biểu thức sau không phụ thuộc vào x :

$$A = [(x + 6)^2 + (x - 6)^2] : (x^2 + 36).$$

Bài 5. (1 điểm) Chứng minh với n là số tự nhiên bất kì thì $(n + 1)^2 + (n + 2)^2 + (n + 3)^2 + (n + 4)^2$ không thể tận cùng bằng chữ số 3.

ĐỀ 9

Bài 1. (3 điểm) Phân tích các đa thức sau thành nhân tử :

a) $x^4 - 9x^2$.

b) $3x - 3y - x^2 + 2xy - y^2$.

c) $(xy + 1)^2 - (x + y)^2$.

Bài 2. (3 điểm) Tìm x, biết :

a) $x^3 - 0,36x = 0$.

b) $9(3x - 5) - 10x + 6x^2 = 0$.

c) $(2x - 1)^2 - (4x + 1)(x - 3) = 0$.

Bài 3. (1,5 điểm) Chứng minh $(a - b)^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2) - 3ab(a - b)$.

Bài 4. (1,5 điểm) Cho $x^3 - x = 8$. Tính giá trị của biểu thức sau :

$$A = x^6 - 2x^4 - x + x^2 + x^3.$$

Bài 5. (1 điểm)

- a) Chứng minh : $-x^2 + 3x - 4 < 0$ với mọi số thực x .
b) Tính $A = x^{16} - 10x^{15} + 10x^{14} - 10x^{13} + \dots + 10x^2 - 10x + 10$ với $x = 9$.

ĐỀ 10**Bài 1. (3 điểm)** Tính :

- a) $(2x - 1)(2x + 1)(4x^2 + 1)$.
b) $(x^4 - 4x^2 + 12x - 9) : (x^2 + 2x - 3)$.
c) $(x + 2)^3 - (x - 2)(x^2 + 4x + 4) - 6x(x + 2)$.

Bài 2. (3 điểm) Tìm x biết :

- a) $(x + 3)(x^2 - 3x + 9) - x(x^2 - 3) = 18$.
b) $(2x + 1)(2x - 1) - (x - 2)(x^2 + 2x + 4) - 6 = x(4 - x^2)$.

Bài 3. (3 điểm)

Phân tích các đa thức sau thành nhân tử :

- a) $6x^3y^4 - 8x^2y^2 + 10x^2y^3$.
b) $x^2 + y^2 - 3x - 3y + 2xy$.
c) $x^2 - 2x - 5 + 2\sqrt{5}$.

Bài 4. (1 điểm)

- a) Phân tích đa thức thành nhân tử : $x^2 - (y - z)^2$.
b) Rút gọn : $(a + b - c)^2 + (a - b + c)^2 + 2[a^2 - (b - c)^2]$.

II. HÌNH HỌC

CHƯƠNG I. TỨ GIÁC **ĐỀ KIỂM TRA 45 PHÚT** **ĐỀ 11**

Bài 1. (3 điểm)

Tính các góc của tứ giác ABCD khi biết :

$$12\hat{A} = 6\hat{B} = 4\hat{C} = 3\hat{D}.$$

Bài 2. (7 điểm)

Cho hình bình hành ABCD và O là giao điểm của AC và BD. Trên đường chéo AC lấy hai điểm M và N sao cho $AM = MN = NC$.

- Chứng minh tứ giác BMDN là hình bình hành.
- BC cắt DN tại K. Chứng minh N là trọng tâm của tam giác BDC.
- DC cắt BN tại I và AB cắt DM tại H. Chứng minh ba điểm I, O, H thẳng hàng.

ĐỀ 12

Bài 1. (3 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A. Gọi H, I, K lần lượt là trung điểm của AB, BC, CA. Biết $AB = 6\text{ cm}$, $AC = 8\text{ cm}$. Tính chu vi tam giác HIK.

Bài 2. (7 điểm)

Cho tam giác ABC. Từ đỉnh A kẻ các đường thẳng AE và AF theo thứ tự vuông góc với các tia phân giác trong và ngoài của góc B. Cũng từ đỉnh A kẻ các đường thẳng AH và AK theo thứ tự vuông góc với các tia phân giác trong và ngoài của góc C.

- Chứng minh hai tứ giác AEBF và AHCK là hình chữ nhật.
- Gọi M và N lần lượt là giao điểm của FK với AB, AC. Chứng minh bốn điểm F, H, K, E thẳng hàng.
- Chứng minh $FK = \frac{1}{2}P_{ABC}$ (P_{ABC} là chu vi $\triangle ABC$).
- Tam giác ABC phải có điều kiện gì để AEBF là hình vuông ?

ĐỀ 13

Bài 1. (3 điểm)

Cho hình thang ABCD có $\widehat{A} = \widehat{D} = 90^\circ$, $AB = AD = 3 \text{ cm}$, $DC = 6 \text{ cm}$.
Tính các góc của hình thang ABCD.

Bài 2. (7 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$), đường cao AH. Từ điểm I bất kì trên cạnh BC, kẻ đường thẳng song song với AC và AB, cắt AB tại D và AC tại E. AI cắt DE tại O.

- Chứng minh $AI = DE$.
- Tính số đo góc $\widehat{DHE}$.
- Giả sử $\widehat{BAH} = \widehat{IAC}$. Chứng minh rằng DE là đường trung bình của tam giác ABC.
- Chứng minh $\widehat{AOD} = 2\widehat{AHD}$.

ĐỀ 14

Bài 1. (3 điểm)

Tính chu vi của hình thoi ABCD khi biết $AC = 16 \text{ cm}$, $BD = 12 \text{ cm}$.

Bài 2. (7 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A. Gọi H, D, K lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC, CA. Lấy điểm E đối xứng với D qua K.

- Chứng minh tứ giác AHDK là hình chữ nhật.
- Chứng minh các đường thẳng AD, HK, BE đồng quy.

- Tính tỉ số $\frac{BC^2}{AD^2 + BK^2 + CH^2}$.

ĐỀ 15

Bài 1. (3 điểm)

Cho hình bình hành ABCD có hai đường chéo AC, BD cắt nhau tại O. Gọi H là điểm bất kì trên cạnh AB, tia HO cắt cạnh DC tại K. Chứng minh H và K đối xứng nhau qua O.

Bài 2. (7 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$) và đường cao AH. Từ điểm M bất kì trên đoạn thẳng HC kẻ các đường thẳng song song với AC và AB, cắt AB tại D và cắt AC tại E. AM cắt DE tại O.

- Chứng minh $AM = DE$.
- Chứng minh $BH.HC = AH^2$.
- Tính số đo góc DHE.
- Tìm vị trí của M trên BC để tứ giác HMED là hình thang cân.

ĐỀ 16**Bài 1. (3 điểm)**

Cho tứ giác ABCD có $\frac{\widehat{A}}{1} = \frac{\widehat{B}}{2} = \frac{\widehat{C}}{3} = \frac{\widehat{D}}{4}$. Hỏi tứ giác ABCD có là hình thang không? Vì sao?

Bài 2. (7 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$) và đường cao AH. Gọi I và K lần lượt là hình chiếu của H trên AB và AC.

- Chứng minh tứ giác AIHK là hình chữ nhật.
- Kẻ trung tuyến AM. IK cắt AH và AM lần lượt tại O và E. Tính số đo góc AEK.
- Gọi D là trung điểm của HC. Chứng minh BO vuông góc với AD.

ĐỀ 17**Bài 1. (3 điểm)**

Cho hình thang ABCD ($BC \parallel AD$). Biết $\widehat{A} - \widehat{B} = 40^\circ$ và $\widehat{C} = 3\widehat{D}$. Tính số đo các góc của hình thang.

Bài 2. (7 điểm)

Cho tam giác ABC cân tại A. Gọi M, D, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC, CA. Lấy E là điểm đối xứng của D qua N.

- Chứng minh tứ giác BMNC là hình thang cân.
- Chứng minh tứ giác ADCE là hình chữ nhật.
- Kẻ AH vuông góc với DE. Chứng minh $AH^2 = HD.HE$ và $AE^2 = EH.ED$.

ĐỀ 18

Bài 1. (3 điểm) Cho tam giác ABC nhọn, trung tuyến AD. Kẻ DN song song với AB ($N \in AC$), kẻ DM song song với AC ($M \in AB$). MN cắt AD tại O.

- Chứng minh A và D đối xứng nhau qua điểm O.
- Tính độ dài MN khi $BC = 16$ cm.

Bài 2. (7 điểm) Cho hình thoi ABCD tâm O. Trên tia đối của các tia BA, CB, DC, AD lần lượt lấy các điểm E, F, G, H sao cho $BE = CF = DG = AH$.

- Chứng minh tứ giác EFGH là hình bình hành.
- Chứng minh điểm O là tâm đối xứng hình bình hành EFGH.
- Hình thoi ABCD phải có điều kiện gì để EFGH trở thành hình thoi ?

ĐỀ 19

Bài 1. (3 điểm) Một hình vuông ABCD có độ dài đường chéo $AC = 10\sqrt{2}$ cm. Tính chu vi hình vuông đó.

Bài 2. (7 điểm) Cho tam giác ABC cân tại A ($AB > BC$), E và F lần lượt là trung điểm của AB và AC, BF cắt CE tại O. Trên tia đối của tia EC lấy điểm K sao cho $EK = EO$. Trên tia đối của tia FB lấy điểm I sao cho $FI = FO$.

- Chứng minh tứ giác BKIC là hình chữ nhật.
- Chứng minh tứ giác AIOK là hình thoi.
- Gọi M là trung điểm của BC. Kẻ MN vuông góc với OC. Gọi D là trung điểm của MN. Chứng minh BN vuông góc với OD.

ĐỀ 20

Bài 1. (3 điểm) Cho tứ giác ABCD. Gọi E, F, G, H lần lượt là trung điểm của AB, BC, CD, DA. Hỏi tứ giác EFGH là hình gì ? Vì sao ?

Bài 2. (7 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$) và đường cao AH. Trên nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng BC có chứa đỉnh A, vẽ hình vuông AHKI. Gọi F là giao điểm của AC và KI. Đường thẳng qua F và song song với AB cắt đường thẳng qua B và song song với AC tại điểm E. Chứng minh :

- Tứ giác ABEF là hình vuông.
- Ba đường thẳng AE, BF, HI đồng quy.
- Tứ giác HIKE là hình thang.

III. ÔN TẬP GIỮA HỌC KÌ I

ĐỀ KIỂM TRA 60 PHÚT

ĐỀ 1

Bài 1. (2 điểm) Phân tích các đa thức sau thành nhân tử :

a) $x^3 - 9x$

b) $xy + y^2 - 2x - 2y$.

Bài 2. (3,5 điểm) Thực hiện phép tính :

a) $(2x + 5)(5 - x)$

b) $\frac{1}{3x-2} - \frac{1}{3x+2}$

c) $\frac{3}{x-3} - \frac{6x}{x^2-9} + \frac{x}{x+3}$.

Bài 3. (0,5 điểm) Cho x, y, z là các số dương và $A = \frac{x^2}{x+y} + \frac{y^2}{y+z} + \frac{z^2}{z+x}$;

$B = \frac{y^2}{x+y} + \frac{z^2}{y+z} + \frac{x^2}{z+x}$. Chứng minh : $A = B$.

Bài 4. (4 điểm) Cho tam giác ABC vuông cân tại A, đường cao AH. Từ điểm M bất kì trên cạnh BC (M không trùng với B và C) kẻ các đường thẳng song song với AC và AB, cắt AB ở D và cắt AC ở E.

a) Chứng minh rằng : ADME là hình chữ nhật.

b) Giả sử $AD = 6$ cm, $AE = 8$ cm. Tính độ dài AM.

c) Chứng minh : Góc $\widehat{DEH} = 45^\circ$.

ĐỀ 2

Bài 1. (3 điểm) Phân tích các đa thức sau thành nhân tử :

a) $3x^2 - 3x$

b) $x^3 - 4x^2 + 4x$

c) $x^2 - 5x - 6$.

Bài 2. (2,5 điểm) Thực hiện phép tính :

a) $\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x-1} + \frac{2x}{x^2-1}$

b) $\frac{x^3}{x+1} + \frac{x^2}{x-1} + \frac{1}{x+1} - \frac{1}{x-1}$.

Bài 3. (0,5 điểm) Chứng tỏ phân số $\frac{3n+1}{5n+2}$ luôn tối giản với mọi số tự nhiên n .

Bài 4. (4 điểm) Cho tam giác ABC ($AB < AC$), đường cao AH. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC, BC.

a) Chứng minh : BCMN là hình thang.

b) Chứng minh : MNCP là hình bình hành.

c) Chứng minh : HPNM là hình thang cân.

d) Tam giác ABC cần có điều kiện gì để tứ giác BMNP là hình vuông ? Hãy giải thích điều đó.

IV. ÔN TẬP HỌC KÌ I

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I

ĐỀ 1

Bài 1. (2 điểm) Phân tích đa thức thành nhân tử :

a) $(2 - 3a)^2 - (3 - a)^2$

b) $x^3 + 2x^2 - x - 2$.

Bài 2. (3 điểm) Thực hiện phép tính :

a) $(2x^4 - x^3 + 5x - 6x^2 - 1) : (1 - 2x)$.

b) $(x - 2)(x^2 - 2x + 4)$.

c) $\frac{a-2}{8a^2-8a} + \frac{a+1}{6a^3-6a^2}$.

d) $\left(\frac{x+2}{2x-4} - \frac{x-2}{2x+4} + \frac{8}{x^2-4} \right) : \frac{4}{x-2}$.

Bài 3. (1 điểm) Cho ba số x, y, z khác 0 và $x + y + z = 0$. Tính giá trị của biểu thức E, biết :

$$E = \left(\frac{x}{y} + 1 \right) \left(\frac{y}{z} + 1 \right) \left(\frac{z}{x} + 1 \right).$$

Bài 4. (4 điểm) Cho tam giác ABC cân tại A có $\hat{B} = 60^\circ$, đường cao AM. Trên tia đối của tia MA lấy điểm E sao cho $ME = MA$.

a) Chứng minh tứ giác ABEC là hình thoi và tính số đo góc BEC.

b) Hai điểm D, E đối xứng nhau qua điểm C. Đường thẳng qua E song song với BC cắt AC tại F. Tứ giác ADFE là hình gì ? Vì sao ?

c) Chứng minh tứ giác ABEF là hình thang cân.

d) Điểm C có là trực tâm của tam giác DBF không ? Giải thích.

ĐỀ 2

Bài 1. (3 điểm) Phân tích đa thức thành nhân tử :

a) $14a^2b - 21ab^2 + 28a^2b^2$

b) $2x^3y - 2xy^3 - 4xy^2 - 2xy$

c) $x^2 - x - 6$

d) $2(3 - x)^2 - \frac{1}{8}(x - 1)^2$.

Bài 2. (2 điểm) Thực hiện phép tính :

a) $5x^2(3x^2 - 7x + 2)$

b) $(x^2 + 1)(5x - 3)$

c) $(2x^4 - 13x^3 + 15x^2 + 11x - 3) : (x^2 - 4x - 3)$.

Bài 3. (1 điểm) Cho biểu thức :

$$A = \left(\frac{5x+2}{x^2-10x} + \frac{5x-2}{x^2+10x} \right) : \frac{x^2+4}{x^2-100}.$$

Tính giá trị của biểu thức tại $x = 20050$.

Bài 4. (4 điểm) Cho tam giác ABC ($AB < AC$), AI là đường cao và ba điểm D, E, F theo thứ tự là trung điểm của các đoạn thẳng AB, AC, BC.

- Chứng minh tứ giác BDEF là hình bình hành.
- Điểm J là điểm đối xứng của điểm I qua điểm E. Tứ giác AICJ là hình gì ? Vì sao ?
- Hai đường thẳng BE, DF cắt nhau tại K. Chứng minh hai tứ giác ADKE và KECF có diện tích bằng nhau.
- Tính diện tích tam giác ADE theo diện tích tam giác ABC.

ĐỀ 3

Bài 1. (1,5 điểm)

Cho phân thức : $\frac{2y^2x - x - (4y^2 - 2)}{2x^2 - 4x}$.

Tìm điều kiện của biến x để cho phân thức xác định. Rút gọn phân thức.

Bài 2. (1,5 điểm)

Rút gọn biểu thức : $\left(\frac{x}{x^2+x+1} - \frac{1}{x-1} \right) : \frac{4x^2+4x+1}{x^3-1}$.

Bài 3. (1,5 điểm) Phân tích đa thức thành nhân tử : $x^2 - 5x + 4$. Áp dụng :

Chứng minh hằng đẳng thức $\left(\frac{1}{x^2-5x+4} - \frac{1}{(x-1)(x+4)} \right) (x^2-16) = \frac{8}{x-1}$.

Bài 4. (1,5 điểm)

Cho $abc = 8$ và $\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2} = \frac{3}{4}$ ($a, b, c > 0$). Tính giá trị : $\frac{bc}{a} + \frac{ac}{b} + \frac{ab}{c}$.

Bài 5. (4 điểm) Cho tam giác ABC cân tại A, trung tuyến AM. Gọi D là điểm đối xứng của A qua M. Gọi K là trung điểm của MC, E là điểm đối xứng của D qua K.

- Chứng minh rằng tứ giác ABDC là hình thoi.
- Chứng minh rằng tứ giác AMCE là hình chữ nhật.
- AM và BE cắt nhau tại I. Chứng minh : I là trung điểm của BE.
- Chứng minh rằng AK, CI, EM đồng quy.