

**I. NỘI DUNG KIẾN THỨC.****1. Phần đại số:**

- Biểu thức đại số và đa thức một biến.
- Cộng, trừ, nhân, chia đa thức một biến.
- Làm quen với biến cố và xác suất của biến cố.

2. Phần hình học:

- Sự đồng quy của các đường trung tuyến, đường phân giác, đường trung trực, đường cao của tam giác.
- Hình hộp chữ nhật và hình lập phương.

II. ĐỀ THAM KHẢO.**ĐỀ SỐ 1****Bài 1.**

- 1) Chọn ngẫu nhiên một số trong tập hợp $\{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 10\}$. Xét biến cố A: “Số được chọn là số nguyên tố”. Hỏi biến cố A là biến cố chắc chắn, biến cố không thể hay biến cố ngẫu nhiên?
- 2) Gieo một con xúc sắc 6 mặt cân đối. Xét biến cố B: “Gieo được mặt 1 chấm”. Hãy tính xác suất của biến cố B.

Bài 2.

- 1) Cho đa thức $P(x) = 4x^5 - 5x^3 + 3x - 2$ và $Q(x) = -4x^4 + 9x^3 + 2x - 5$.

Tính $P(x) + Q(x)$ và $P(x) - Q(x)$

- 2) Thực hiện các phép tính sau:

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

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

- 3) Tìm x, biết:

a) $4x(x - 5) - (x - 1)(4x - 3) = 5$

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

Bài 3.

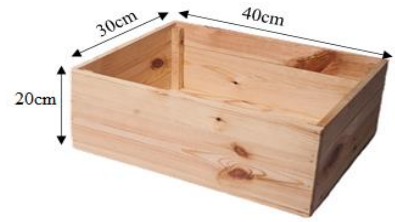
- 1) Một hình chữ nhật có diện tích bằng $(4x^2 + 4x - 3)\text{cm}^2$ và chiều rộng bằng $(2x - 1)\text{cm}$.

Tính chiều dài hình chữ nhật đó theo x.

- 2) Lan được mẹ cho tiền mua vở. Bạn Lan đã mua x quyển vở với giá 15 nghìn đồng/ quyển. Khi trả tiền, bạn Lan còn thừa 5 nghìn đồng. Viết biểu thức đại số biểu thị số tiền bạn Lan được mẹ cho.

Bài 4.

- 1) Anh Bình có một chiếc hộp làm vườn (dùng để trồng cây) có chiều dài 40cm, chiều rộng 30cm và chiều cao 20cm (như hình vẽ). Anh muốn sơn màu xanh các mặt xung quanh bên ngoài của chiếc hộp này. Tính diện tích mà anh cần sơn.



- 2) Cho tam giác ABC cân tại A ($A < 90^\circ$), hai đường cao BE, CD (với E thuộc AC, D thuộc AB)
- Chứng minh $BE = CD$.
 - Chứng minh tam giác ADE cân tại A.
 - Gọi H là giao điểm của BE và CD. Chứng minh AH là tia phân giác của góc BAC.
 - Trên tia đối của tia EB lấy điểm K sao cho $EK = EB$. Chứng minh tam giác BCK cân.

Bài 5. Xác định m, n để đa thức $2x^6 - x^4 - 2x^2 + (m-2)x + n$ chia hết cho đa thức $2x^2 - 1$

ĐỀ SỐ 2

Bài 1.

- 1) Tung một đồng xu cân đối, đồng chất hai lần. Xét biến cố M: “Xuất hiện hai mặt giống nhau trong hai lần tung”. Hỏi biến cố M là biến cố chắc chắn, biến cố không thể hay biến cố ngẫu nhiên?
- 2) Các bạn trong hai lớp dự đoán kết quả trận thi đấu kéo co của hai lớp 7A và 7B như sau: xác suất thắng của đội A là 65%, xác suất thua của đội A là 30% và xác suất hoà là 5%. Theo dự đoán trên, đội nào có khả năng thắng cao hơn?

Bài 2.

- 1) Cho đa thức $M(x) = -5 + 3x^2 - 4x^4 + x^3$ và $N(x) = 4x^4 - 2x + x^3$.

Tìm đa thức $A(x)$ biết $A(x) - M(x) = N(x)$

- 2) Chứng tỏ đa thức sau có giá trị không phụ thuộc vào giá trị của biến:

$$B(x) = (3x^2 - 2x + 5) - (4x^2 - 4x + 1) - 2x + x^2 - 4$$

3) Thực hiện phép tính:

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

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

Bài 3.

1) Tính giá trị biểu thức $M = (x - 6)(x - 4) - x(x + 26) + 76$ với $x = 298$

2) Cho hình thang có các kích thước đáy lớn, đáy bé và chiều cao lần lượt là $2x + 7; x + 5; x$ (đơn vị: xentimet) ($x > 0$)

a) Viết công thức biểu thị diện tích của hình thang.

b) Nếu chiều cao của hình thang bằng 5cm thì diện tích của hình thang bằng bao nhiêu?

3) Cho hình hộp chữ nhật có thể tích bằng $(3x^3 + 8x^2 - 45x - 50)\text{cm}^3$, chiều dài bằng

$(x + 5)\text{cm}$ và chiều cao bằng $(x + 1)\text{cm}$. Hãy tính chiều rộng của hình hộp chữ nhật đó.

Bài 4.

1) Gạch đặc nung là loại gạch được làm bằng đất sét và được nung nguyên khối, không có lỗ rỗng. Do kết cấu khối đặc vậy nên khối gạch khá cứng chắc, ít thấm nước, đảm bảo kết cấu công trình. Bác Năm muốn làm 500 viên gạch như thế, hỏi cần bao nhiêu mét khối đất sét? Biết kích thước mỗi viên gạch là 200mm, 90mm, 55mm và độ giãn nở không đáng kể.



2) Cho $\triangle ABC$ vuông tại A ($AB < AC$). Trên tia đối của tia AB lấy điểm D sao cho $AB = AD$

a) Chứng minh $\triangle ADC = \triangle ABC$

b) Kẻ AH vuông góc với DC tại H, AK vuông góc với BC tại K. Chứng minh $AH = AK$

c) Gọi M là giao điểm của AK và DC, N là giao điểm của HA và BC. Gọi I là trung điểm của MN. Chứng minh ba điểm A, I, C thẳng hàng.

Bài 5. Tìm số nguyên n để đa thức $10n^2 + n - 10$ chia hết cho đa thức $n - 1$

ĐỀ SỐ 3

Bài 1.

1) Gieo một con xúc sắc cân đối và đồng chất 2 lần. Trong các biến cố sau, biến cố nào là biến cố chắc chắn, biến cố không thể và biến cố ngẫu nhiên:

A: “Tổng số chấm xuất hiện bằng 1”

B: “Số chấm xuất hiện trong cả hai lần gieo đều là số nguyên tố”

C: “Tổng số chấm xuất hiện trong hai lần gieo nhỏ hơn 13”

2) Gieo ngẫu nhiên xúc xắc cân đối và đồng chất một lần. Tính xác suất của biến cố “Số chấm xuất hiện trên con xúc sắc không vượt quá 6”.

Bài 2.

1) Cho đa thức $A(x) = 3x^5 - 6x^2 - x^4 - \frac{1}{2}x - 3x^5 + 5x^2 + x^4$ và $B(x) = x^2 + 3x - 6$

a) Thu gọn và sắp xếp các hạng tử của đa thức $A(x)$ theo lũy thừa giảm dần của biến.

b) Tính giá trị của đa thức $B(x)$ khi $x = -2$

c) Tìm đa thức $C(x)$ và $D(x)$ biết $C(x) = A(x) + B(x)$ và $A(x) - D(x) = B(x)$

d) Tìm nghiệm của đa thức $C(x)$

2) Thực hiện phép tính:

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

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

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

Bài 3. Một nhà sách có bán một số cuốn sách tham khảo dành cho môn Toán lớp 7 với giá bán mỗi cuốn như bảng sau:

Loại sách	Tự học nâng cao kiến thức	Củng cố và ôn luyện	Định hướng và phát triển năng lực
Giá bán một cuốn (đồng)	76 000	80 000 đồng	79 000 đồng

Trong một ngày của tháng 3, hiệu sách đã bán được x cuốn sách Tự học nâng cao kiến thức; bán được $x + 5$ cuốn sách Củng cố và ôn luyện; bán được $x + 7$ cuốn Định hướng và phát triển năng lực.

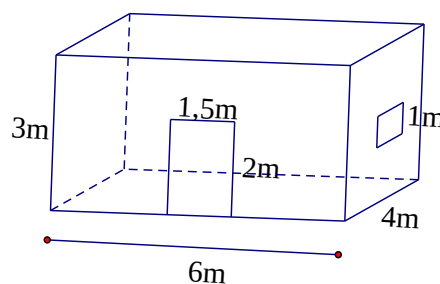
a) Viết đa thức biểu thị số tiền mỗi loại sách nhà sách bán được.

b) Viết đa thức biểu thị tổng số tiền nhà sách đã bán được ba loại sách trên.

c) Tính tổng số tiền nhà sách thu được khi bán được ba loại sách trên nếu nhà sách bán được 5 cuốn sách Tự học nâng cao kiến thức.

Bài 4.

1) Căn phòng của anh An có hình hộp chữ nhật với chiều dài 6m, chiều rộng 4m, chiều cao 3m. Phòng có một cửa lớn hình chữ nhật $1,5\text{m} \times 2\text{m}$ và một cửa sổ hình vuông cạnh 1m (như hình vẽ). Anh An muốn sơn bốn bức tường bên trong căn phòng này (không sơn cửa). Hỏi diện tích anh An cần sơn là bao nhiêu?



2) Cho tam giác ABC có các đường trung tuyến AM và BN cắt nhau tại G. Trên tia đối của tia MG lấy điểm E sao cho $ME = MG$.

- Chứng minh G là trung điểm của AE.
- Chứng minh $\triangle BMG = \triangle CME$
- Trên tia đối của tia NG lấy điểm F sao cho $NF = NG$.
Chứng minh $EC = GF$ và $EC \parallel GF$.
- Chứng minh nếu tam giác ABC cân tại C thì $CE = CF$

Bài 5.

1) Tìm giá trị của các đa thức $A(x) = x^{15} + 5x^{14} + 3x^3 - 24$ biết $x + 5 = 0$

2) Cho đa thức $A(x) = ax^2 + bx + c$ (a, b, c là các hệ số; x là biến).

- Hãy tính $A(-1)$, biết $a - b = 12 - c$.
- Tìm a, b, c, biết $A(0) = 1$; $A(1) = 0$.
- Biết $8a + 2c = 0$. Chứng tỏ rằng: $A(2) \cdot A(-2) \leq 0$

ĐỀ SỐ 4

Bài 1.

1) Lớp 7A có 35 học sinh gồm 16 bạn nam và 17 bạn nữ, chọn ngẫu nhiên một bạn nam và một bạn nữ để làm lớp trưởng và lớp phó học tập. Trong các biến cố sau, biến cố nào là biến cố chắc chắn, biến cố không thể và biến cố ngẫu nhiên:

- “Bạn nam làm lớp trưởng và bạn nữ làm lớp phó”.
- “Bạn nam làm lớp phó và bạn nữ làm lớp trưởng”.
- “Bạn nam hoặc bạn nữ sẽ làm lớp trưởng”.
- “Không có bạn nam nào làm lớp trưởng cả”.

2) Một tổ của lớp 7B có 6 học sinh nam và 6 học sinh nữ. Giáo viên chọn ngẫu nhiên 1 bạn lên bảng kiểm tra bài cũ. Biến cố A: “Chọn được một học sinh nữ”. Tính xác suất của biến cố A

Bài 2. Cho hai đa thức: $P(x) = x^5 - 3x^2 + 7x^4 - 9x^3 + x^2 - \frac{1}{4}x$

$$Q(x) = 5x^4 - x^5 + x^2 - 2x^3 + 3x^2 - \frac{1}{4}$$

a) Sắp xếp các hạng tử của mỗi đa thức trên theo lũy thừa giảm của biến.

b) Tính $P(x) + Q(x)$ và $P(x) - Q(x)$.

c) Chứng tỏ rằng $x = 0$ là nghiệm của đa thức $P(x)$ nhưng không là nghiệm của $Q(x)$.

Bài 3.

1) Thực hiện phép tính:

a) $(4x - 3)(x + 2) - (8x^3 + 6x - 12x) : (2x)$

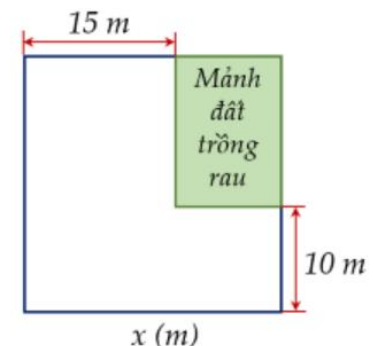
b) $(x^4 - 2x^3 + 2x - 1) : (x^2 - 1)$

2) Tìm x, biết:

a) $(x - 5)(x - 4) - (x + 1)(x - 2) = 7$

b) $5x(x - 3) = (x - 2)(5x - 1) - 5$

3) Khu vườn của nhà bác Xuân có dạng hình vuông cạnh x (m). Bác Xuân muốn dành một mảnh đất dạng hình chữ nhật ở góc khu vườn để trồng rau (như hình vẽ).



a) Hãy viết đa thức biểu thị diện tích cả khu vườn.

b) Hãy viết đa thức biểu thị diện tích của mảnh đất trồng rau.

c) Nếu diện tích của mảnh đất không trồng rau bằng $475m^2$ thì độ dài cạnh của khu vườn bằng bao nhiêu?

Bài 4.

1) Một bể cá bằng kính có dạng hình hộp chữ nhật (không có nắp) có chiều dài 80cm, chiều rộng 50cm và chiều cao 40cm.

a) Tính thể tích bể cá?

b) Lúc đầu bể cá không có nước, một máy bơm nhỏ công suất 10 lít/phút bơm liên tục vào bể trong 8 phút. Khi đó lượng nước trong bể cao bao nhiêu?

2) Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$), BD là đường phân giác ($D \in AC$). Lấy điểm E trên cạnh BC sao cho $BE = BA$.

- a) Chứng minh: $\triangle ABD = \triangle EBD$.
- b) So sánh ED và DC, từ đó so sánh AD và DC.
- c) Gọi G là giao của AB và DE; K là giao của BD và CG.

Tìm điều kiện của $\triangle ABC$ để $BD = 2.DK$.

Bài 5. Cho $M(x)$ là đa thức bậc hai thỏa mãn $M(0) = 12$; $M(1) = 6$ và $M(2) = 2$. Hỏi $x = 3$ có là nghiệm của đa thức $M(x)$ không? Vì sao?