



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. BÀI TẬP THAM KHẢO

Phần 1. Đại số

Bài 1. Cho đơn thức $A = \left(-\frac{3}{2}x\right)^2 \cdot (-4)x^3$

- a) Thu gọn và tìm bậc của đơn thức A
- b) Tính giá trị của đơn thức A tại $x = 2$;

Bài 2. Cho đa thức sau $B(x) = -2x^2 - x^3 + 2x^2 + 4x - 5 + x^3$.

- a) Thu gọn đa thức $B(x)$.
- b) Xác định các hệ số của đa thức thu gọn ở câu a.
- c) Tính giá trị của $B(x)$ tại $x = 0$; $x = 1$; $x = -1$.

Bài 3. 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 4. a) Cho đa thức $A = 4x + 2$ và $B = 5 - 3x^2$. Tìm đa thức C sao cho $A + B = C$.

b) Cho $M(x) = 7x^3 - 2x^2 + 8x + 4$. Tìm đa thức $N(x)$ sao cho $M(x) + N(x) = 3x^2 - 2x$.

c) Cho $P(y) = -5y^4 - 4y^2 + 2y + 7$. Tìm đa thức $Q(y)$ sao cho $Q(y) - P(y) = 2y^3 - 9y^2 + 4$.

Bài 5. Tìm nghiệm của các đa thức sau:

a) $A(x) = 2x - 3$

b) $B(x) = 5x - \frac{3}{4}$

c) $C(x) = -\frac{1}{2} - 3x$

d) $D(x) = \left(x - \frac{1}{2}\right)\left(\frac{2}{5} - x\right)$

e) $E(x) = (x - 5)\left(3 - \frac{1}{5}x\right)$

f) $F(x) = x^2 + 2$

g) $E(x) = x - 3x^2$

h) $H(x) = 9x^2 - 1$

i) $L(x) = x^2 - 12x + 35$

Bài 6. Thực hiện các phép nhân sau:

a) $6x(2x - 1)$

b) $(5x - 3)\frac{2}{3}x$

c) $-5x^3(3x^2 - 7)$

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

e) $(3x - x^2 + 6)\frac{2}{3}x^2$

f) $(4x - 3)(x + 2)$

g) $(x - 5)(x + 5)$

h) $(x - 3)(x^2 - 6x + 9)$

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

Bài 7. Tìm x , biết:

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

b) $(3x - 4)(x - 2) = 3x(x - 9) - 3$

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

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

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

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

Bài 8. Thực hiện các phép chia sau:

a) $(x^6 + x^7 - x^9) : x$

b) $(6x^4 + 4x^3 + 8x^2) : (2x^3)$

c) $(14x^4 + 21x^5 - 7x^7) : x^3$

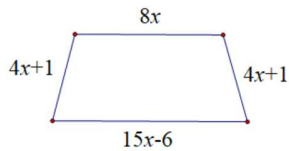
d) $(-x^2 + 4x) : (x - 4)$

e) $(x^2 + x - 12) : (x - 3)$

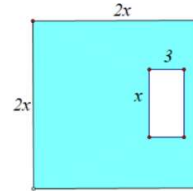
f) $(x^3 + 5x^2 + 11x + 10) : (x + 2)$

Bài 9. Viết biểu thức đại số:

a) Viết biểu thức A biểu thị chu vi của hình thang cân trong hình sau:



b) Cho hình vuông cạnh $2x$ và bên trong là hình chữ nhật có độ dài hai cạnh là x và 3 như hình sau. Tìm đa thức B theo theo biến x biểu thị diện tích của phần được tô màu.



c) Một hãng taxi quy định giá cước như sau: 0,5km đầu tiên giá 8000 đồng; tiếp theo cứ mỗi kilomet giá 11 000 đồng. Giả sử người thuê xe đi x (km). Viết biểu thức biểu thị số tiền mà người đó phải trả. Nếu người đó đi 9km thì phải trả bao nhiêu tiền?

Bài 10 . 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	79 000

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.

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

Phần 2. Xác suất

Bài 11. Chọn ngẫu nhiên một số trong tập hợp $M = \{2; 3; 5; 6; 8; 9\}$. Trong các biến cố sau, biến cố nào là biến cố chắc chắn, không thể, ngẫu nhiên?

- Biến cố A: “Số được chọn lớn hơn 1”
- Biến cố B: “Số được chọn nhỏ hơn 10”
- Biến cố C: “ Số được chọn là số nguyên tố”
- Biến cố D: “Số được chọn là số chính phương”

Bài 12. Gieo một con xúc xắc cân đối đồng chất một lần. Trong các biến cố sau, biến cố nào là biến cố chắc chắn, không thể, ngẫu nhiên?

- Biến cố E: “Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc là 1 chấm”
- Biến cố F: “Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc là số chia hết cho 3”

Biến cố G: “Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc là số lớn hơn 0”

Biến cố H: “Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc là số lớn hơn 6”

Biến cố K: “Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc là số nhỏ hơn 6”

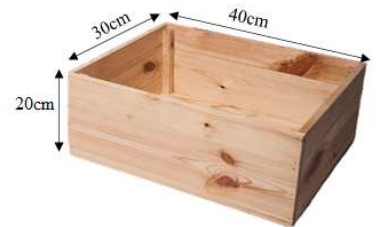
Bài 13. Một chiếc hộp đựng 7 tấm thẻ như nhau được ghi số 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp. Tìm xác suất để rút được tấm thẻ:

- Ghi số nhỏ hơn 10
- Ghi số 1
- Ghi số 8

Bài 14. Một tổ của lớp 7A3 có 6 học sinh nam và 5 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.

Phần 3. Hình khối

Bài 15. Anh Bình có một chiếc hộp làm vườn (dùng để trồng cây) như hình vẽ. Anh muốn sơn màu xanh các mặt xung quanh của hộp cây này. Tính diện tích mà anh cần sơn.



Bài 16. Gạch đặc nung có dạng hình hộp chữ nhật, 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.



a) Tính thể tích một viên gạch

b) 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.

Bài 17. Một cửa hàng xây một căn phòng hình lập phương bằng gỗ. Họ dùng 13,5 m² vật liệu để dựng sàn, trần và các mặt xung quanh của căn phòng này. Tính thể tích bên trong căn phòng.



Bài 18. Một thùng carton dạng hình hộp chữ nhật có chiều dài 50cm, chiều rộng 40cm và chiều cao 50cm.

- Tính diện tích giấy bìa làm thùng carton này (bỏ qua diện tích các mép dán).
- Tính thể tích thùng carton.

Bài 19. Một hộp sữa tươi có dạng hình hộp chữ nhật với dung tích 1 lít, chiều cao 20 cm, chiều dài 10 cm.

- Tính chiều rộng của hộp sữa.
- Tính diện tích vật liệu dùng để làm vỏ hộp sữa? (Coi như phần mép hộp không đáng kể).



Phần 4. Hình phẳng

Bài 20. Cho ΔABC cân tại A ($\widehat{A} < 90^\circ$), hai đường cao BE và CF cắt nhau tại H. Chứng minh:

- a) $BE = CF$
- b) ΔHEF cân
- c) $EF // BC$
- d) $AH \perp EF$

Bài 21. Cho ΔABC cân tại A, gọi M và N lần lượt là trung điểm của cạnh AB và cạnh AC. Trên cạnh BC lấy điểm D và E sao cho $BD = DE = EC$.

- a) Chứng minh: $ME = ND$
- b) Gọi I là giao điểm của ME và ND. Chứng minh: ΔIDE cân.
- c) Chứng minh: $AI \perp BC$

Bài 22. Cho tam giác ABC vuông ở A, có $\widehat{C} = 30^\circ$, $AH \perp BC$ ($H \in BC$). Trên đoạn HC lấy điểm D sao cho $HD = HB$. Từ C kẻ $CE \perp AD$. Chứng minh :

- a) Tam giác ABD là tam giác đều
- b) $AH = CE$.
- c) $EH // AC$

Bài 23. Cho ΔABC vuông tại A, đường phân giác BE. Kẻ EH vuông góc với BC ($H \in BC$). Gọi K là giao điểm của AB và HE. Chứng minh rằng:

- a) $\Delta ABE = \Delta HBE$.
- b) BE là đường trung trực của đoạn thẳng AH.
- c) $EK = EC$ và $AE < EC$.

Bài 24. Cho ΔABC vuông tại A, M là trung điểm của AC. Gọi E và F là chân đường vuông góc vẽ từ A và C đến đường thẳng BM. Chứng minh:

- a) $ME = MF$.
- b) $BE + BF = 2 MB$.
- c) $\frac{BE + BF}{2} > AB$

Bài 25. Cho ΔABC cân tại A. Gọi M là trung điểm của AC. Trên tia đối của tia MB lấy điểm D sao cho $DM = BM$

- a) Chứng minh $\Delta BMC = \Delta DMA$. Suy ra $AD // BC$.
- b) Chứng minh ΔACD là tam giác cân.
- c) Trên tia đối của tia CA lấy điểm E sao cho $CA = CE$.

Chứng minh DC đi qua trung điểm I của BE.