

- Giới hạn chương trình: Hết tuần 14
- Phần Đại số:

1. Đơn thức, đa thức
2. Phép cộng và phép trừ đa thức.
3. Phép nhân đa thức, chia đa thức cho đơn thức.
4. Bảy hằng đẳng thức đáng nhớ.
5. Phân tích đa thức thành nhân tử.
6. Thu thập và phân loại dữ liệu

- Phần Hình học:

1. Tứ giác, hình thang, hình bình hành, hình chữ nhật, hình thoi, hình vuông
2. Định lý Thales thuận, đảo
3. Đường trung bình của tam giác
4. Đường phân giác trong tam giác

I) TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Khi thu gọn đơn thức $3xy^6 \left(-\frac{2}{3} x^3 y^2 z \right)$ ta được đơn thức

- A. $2x^2 y^3 z$. B. $-2x^4 y^8 z$. C. $-2x^3 y^6 z$. D. $-\frac{2}{9} x^4 y^7 z$.

Câu 2: Trong các đơn thức $M = 2xyz^2$; $N = -0,2y^2z$; $P = -xz^2$; $Q = 3,5yz^2$ đơn thức đồng dạng với đơn thức yz^2 là:

- A. M B. N C. P D. Q

Câu 3: Bậc của đa thức $7x^5 + 5x^4y^3 - 2x^3y^3 - 5x^4y^3 + 2,5x^3y^3 - 7y^5$ là:

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

Câu 4: Gọi T là tổng, H là hiệu của 2 đa thức $3x^2y - 2xy^2 + xy$ và $-2x^2y + 3xy^2 + 1$. Khi đó:

- A. $T = x^2y - xy^2 + xy + 1$ và $H = 5x^2y - 5xy^2 + xy - 1$
- B. $T = x^2y + xy^2 + xy + 1$ và $H = 5x^2y - 5xy^2 + xy - 1$

C. $T = x^2y + xy^2 + xy + 1$ và $H = 5x^2y - 5xy^2 - xy - 1$

D. $T = x^2y + xy^2 + xy - 1$ và $H = 5x^2y + 5xy^2 + xy - 1$

Câu 5: Tích của hai đơn thức $6x^2yz$ và $-2y^2z^2$, ta được kết quả là:

A. $4x^2y^3z^3$ B. $-12x^2y^3z^3$ C. $-12x^3y^3z^3$ D. $4x^3y^3z^3$

Câu 6: Khi chia đa thức $8x^3y^2 - 6x^2y^3$ cho đơn thức $-2xy$, ta được kết quả là:

A. $-4x^2y + 3xy^2$. B. $-4xy^2 + 3x^2y$.

C. $-10x^2y + 4xy^2$. D. $-10x^2y + 4xy^2$.

Câu 7: Đa thức $x^2 - 9x + 8$ được phân tích thành tích của hai đa thức

A. $x - 1$ và $x + 8$ B. $x - 1$ và $x - 8$

C. $x - 2$ và $x - 4$ D. $x - 2$ và $x + 4$

Câu 8: Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $(A - B)(A + B) = A^2 + 2AB + B^2$ B. $(A + B)(A - B) = A^2 - 2AB + B^2$

C. $(A + B)(A - B) = A^2 + B^2$ D. $(A + B)(A - B) = A^2 - B^2$

Câu 9: Rút gọn biểu thức $A = (2x + 1)^3 - 6x(2x + 1)$ ta được:

A. $x^3 + 8$ B. $x^3 + 1$

C. $8x^3 + 1$ D. $8x^3 - 1$

Câu 10: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Không có tứ giác nào mà không có góc tù.
- B. Nếu tứ giác có ba góc nhọn thì góc còn lại là góc tù.
- C. Nếu tứ giác có hai góc tù thì hai góc còn lại phải nhọn.
- D. Không có tứ giác nào có ba góc tù

Câu 11: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng? Khẳng định nào sai?

- a) Tứ giác có hai đường chéo bằng nhau là hình bình hành.
- b) Tứ giác có hai cặp cạnh bằng nhau là hình bình hành.
- c) Tứ giác có ba góc vuông là hình chữ nhật.
- d) Tứ giác có ba cạnh bằng nhau là hình thoi.

Câu 12: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng? Khẳng định nào sai?

- a) Tứ giác có hai đường chéo bằng nhau và hai cạnh đối nào cũng bằng nhau là hình chữ nhật.
 b) Tứ giác có hai cạnh đối nào cũng bằng nhau là hình bình hành.
 c) Tứ giác có hai cạnh song song và hai đường chéo bằng nhau là hình thang cân.
 d) Tứ giác có hai cạnh song song và hai cạnh còn lại bằng nhau là hình bình hành.

Câu 13: Cho tam giác ABC có $BC = 13$ cm, E và F lần lượt là trung điểm của AB, AC. Độ dài EF bằng:

- A. 13 cm B. 26 cm C. 6,5 cm D. 3 cm

Câu 14: Cho tam giác ABC cân tại B. Hai trung tuyến AM, BN cắt nhau tại G. Gọi I và K lần lượt là trung điểm của GB, GC. Khẳng định nào đúng?

- A. $MN = \frac{1}{2} AC$ B. $BC = \frac{1}{2} IK$ C. $MN > IK$ D. $MN = IK$

Câu 15: Cho $\triangle ABC$ có AD là tia phân giác của góc BAC. Biết $AB = 3$ cm, $BD = 4$ cm, $CD = 6$ cm. Độ dài AC bằng:

- A. 4 cm B. 5 cm C. 6 cm D. 4,5 cm

Câu 16: Cho $\triangle ABC$. Gọi H, K lần lượt là trung điểm của AC, BC. Biết $HK = 3,5$ cm. Độ dài AB bằng:

- A. 3,5 cm B. 7 cm C. 10 cm D. 15 cm

Câu 17: Cho $\triangle ABC$, $AC = 2AB$, AD là đường phân giác của tam giác ABC, khi đó $\frac{BD}{CD}$ là:

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

Câu 18: Cho $\triangle ABC$ đều, cạnh 3 cm; M, N là trung điểm của AB và AC. Chu vi của tứ giác MNCB bằng:

- A. 8 cm B. 7,5 cm C. 6 cm D. 7 cm

Câu 19: Cho $\triangle ABC$; I, K lần lượt là trung điểm của AB và AC. Biết $BC = 8$ cm, $AC = 7$ cm. Ta có độ dài của IK là:

- A. 4 cm B. 4,5 cm C. 3,5 cm D. 14 cm

Câu 20: Cho hình thang ABCD ($AB \parallel CD$) có $BC = 15$ cm, $AD = 12$ cm. Điểm E thuộc cạnh AD sao cho $AE = 4$. Qua E kẻ đường thẳng song song với CD, cắt BC ở F. Tính độ dài BF.

- A. 10 cm B. 5 cm C. 12 cm D. 7 cm

III. Tự luận:

A. ĐẠI SỐ

Bài 1: Rút gọn rồi tính giá trị của biểu thức:

a) $A = (2x-1)(4x^2+2x+1) - 7(x^3+1)$ tại $x = \frac{-1}{2}$

b) $B = (x+y)(x^2-2y) - (15x^4y^2+6x^2y^3) : (-3x^2y)$ tại $x = -3; y = \frac{1}{27}$

c) $C = (-5x^4y+9xy^2) : (-2xy) + (x^5y^2+6x^2y^4) : (3x^2y^2) - y(2y-3)$ tại $x = 2; y = \frac{1}{3}$

Bài 2. Chứng minh giá trị của mỗi biểu thức sau không phụ thuộc vào giá trị của biến.

a/ $A = 2xy + \frac{1}{2}x.(2x-4y+4) - x(x+2)$

b/ $B = (2x-1).(2x+1) - (2x-3)^2 - 12x$

c/ $(x+2)^2 - (x-3)^2 - 10x$

d/ $(x+2)^3 - (x-2)^3 - 12x^2$

Bài 3. Phân tích các đa thức sau thành nhân tử.

a/ $a^2 + 6ab + 9b^2 - 1$

b/ $4x^2 - 25 + (2x+7)(5-2x)$

c/ $5(x+3y) - 15x(x+3y)$

d/ $x(x+y)^2 - y(x+y)^2 + xy - x^2$

e/ $a^2 - 6a - b^2 + 9$

f/ $x^3 - y^3 - 3x^2 + 3x - 1$

g/ $2x - 2y - x^2 + 2xy - y^2$

h/ $x^4 - x^2 + 2xy - y^2$

Bài 4: Tìm x biết

1) $(2x-1)^2 - (4x^2-1) = 0$

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

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

4) $(3x-2)(3x+2) - 9(x-1)x = 0$

5) $(x+2)^2 - (x-2)(x+2) = 0$

6) $x^2 + x - 12 = 0$

7) $5x(x-2) - (2-x) = 0$

8) $(6x-3)(2x+4) + (4x-1)(5-3x) = -21$

Bài 5: Tìm giá trị nhỏ nhất của các biểu thức sau

1) $A = x^2 - x + 3$

2) $B = x^2 + x + 1$

3) $C = 2x^2 - 4x + 1$

4) $D = 4x^2 - 5x + 7$

Bài 6: Tìm giá trị lớn nhất của các biểu thức sau

1) $A = -3x^2 + 12x - 1$

2) $B = 9 + 4x - 2x^2$

3) $C = 9x + 2 - 3x^2$

4) $D = 2x - 2 - 3x^2$

Bài 7: Thực hiện phép tính

1) $(x+1)(x^2-x+1) - (x^3-9)$

2) $x(x-1)^2 - (x+2)(x^2-2x+4)$

3) $(x+5)(x^2-5x+25) - (x+5)^3$

4) $(x+5).(x^2-5x+25) - x(x-4)^2 + 16x$

B. THỐNG KÊ:

Bài 8: Em hãy thu thập các dữ liệu sau và cho biết dữ liệu mà em thu thập được là trực tiếp hay gián tiếp.

- a) Họ và tên các bạn tổ của mình.
- b) Số trang của mỗi chương trong sách Toán 8 mà em đang học.

Bài 9: Em muốn ước lượng thời gian tự học của các bạn ở nhà,

- a) Em muốn thu thập dữ liệu này em sẽ làm gì? Đó là cách thu thập gián tiếp hay trực tiếp.
- b) Dữ liệu mà em thu thập được là số liệu hay không, nếu có thì nó có phải là liên tục không?

C. HÌNH HỌC:

Bài 10: Cho hình bình hành $ABCD$ có hai đường chéo AC, BD cắt nhau tại O . Trên cạnh CD lấy điểm E sao cho $ED = \frac{DC}{3}$, AE cắt BD tại K . Từ O kẻ đường thẳng song song với AE cắt CD tại F .

- a) Chứng minh OF là đường trung bình $\triangle ACE$.
- b) Chứng minh $DE = EF = FC$.
- c) Chứng minh $KO = KD$.

Bài 11: Cho $\triangle ABC$ nhọn, đường cao AH . Kẻ HE, HF lần lượt vuông góc với AB, AC . Lấy điểm M sao cho E là trung điểm của HM , điểm N sao cho F là trung điểm của HN . I là trung điểm của MN .

- a) Chứng minh $\triangle AMN$ cân.
- b) Chứng minh $MN \parallel EF$.
- c) Chứng minh $AI \perp EF$.

Bài 12: Cho hình thang $ABCD$ có $AB \parallel CD$, $\widehat{A} = \widehat{D} = 90^\circ$ và $CD = 2AB$. Gọi H là hình chiếu của D trên AC và M, N lần lượt là trung điểm của HC, HD .

- a) Chứng minh $MN = AB$.
- b) Chứng minh $ABMN$ là hình bình hành.
- c) Chứng minh $\widehat{BMD} = 90^\circ$.

Bài 13: Cho hình chữ nhật $ABCD$. Kẻ $BK \perp AC$. Lấy M, N lần lượt là trung điểm của AK, DC . Kẻ $CI \perp BM$ ($I \in BM$) và CI cắt BK tại E . (Hình 7)

- a) Chứng minh $EB = EK$.
- b) Chứng minh $MNCE$ là hình bình hành.
- c) Chứng minh $MN \perp BM$.

Bài 14: Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 2AD$. Vẽ $BH \perp AC$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AH, BH, CD .

- a) Chứng minh $MNCP$ là hình bình hành.

b) Chứng minh $MP \perp BM$.

c) Gọi I là trung điểm của BP , J là giao điểm của MC và NP . Chứng minh $IJ \parallel HN$.

Bài 15: Cho hình bình hành $ABCD$ có $AB = 2AD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, CD

a) Chứng minh $AMND$ là hình thoi.

b) Chứng minh $AN \parallel MC$.

c) Gọi E là giao điểm của AN và DM , F là giao điểm của MC với BN . Chứng minh $EF \parallel DC$.

d) Tìm điều kiện của hình bình hành $ABCD$ để $MENF$ là hình vuông.

Bài 16: Cho $\triangle ABC$ cân tại A , đường cao AH . Gọi D là hình chiếu của H trên AC . Lấy I, J lần lượt là trung điểm của HD, DC . (Hình 11)

a) Chứng minh $IJ \perp AH$.

b) Chứng minh $AI \perp BD$.

Bài 17: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có AH là đường cao, BD là đường phân giác $\widehat{ABC}$ với $D \in AC$. AH cắt BD tại I .

a) Tính tỉ số $\frac{AI}{AB}$ và $\frac{AD}{AB}$.

b) Chứng minh $\triangle AID$ cân tại A .

c) Chứng minh $\frac{IH}{BH} = \frac{DC}{BC}$.

Bài 18: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , đường cao AH . Tia phân giác $\widehat{ABC}$ cắt AC tại D .

a) Tính tỉ số $\frac{AD}{DC}$.

b) Từ D hạ $DE \perp BC$ ($E \in BC$). Chứng minh $\frac{AB}{BC} = \frac{HE}{EC}$.

Bài 19: Cho $\triangle ABC$, trung tuyến AD . Vẽ tia phân giác $\widehat{ADB}$ cắt AB tại M , tia phân giác $\widehat{ADC}$ cắt AC tại N .

a) Chứng minh $\frac{MB}{MA} = \frac{BD}{AD}$.

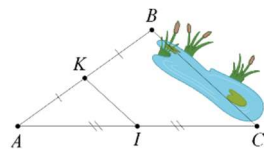
b) Chứng minh $\frac{MB}{MA} = \frac{NC}{NA}$.

c) Chứng minh $MN \parallel BC$.

D. BÀI TOÁN THỰC TẾ:

Bài 20: Giữa hai điểm B và C bị ngăn cách bởi hồ nước (hình bên).

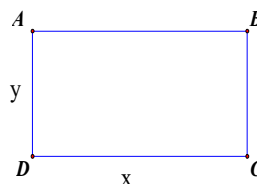
Hãy xác định độ dài BC mà không cần phải bơi qua hồ. Biết rằng đoạn thẳng KI dài 25m và K là trung điểm của AB, I là trung điểm của AC.



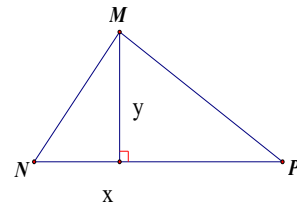
Bài 21: Bác Hùng muốn trồng hoa trên 2 mảnh vườn hình chữ nhật và hình tam giác có kích thước như hình vẽ dưới đây:

1) Viết đơn thức (hai biến x, y) biểu thị diện tích trồng hoa mà bác Hùng muốn trồng.

2) Hãy tính số tiền công bác Hùng phải trả biết rằng giá tiền công trồng hoa $1m^2$ là 60000 đồng và kích thước vườn là $x = 4m$, $y = 2m$.

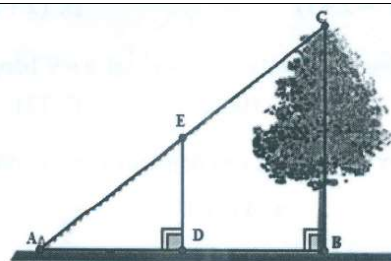


Hình 1

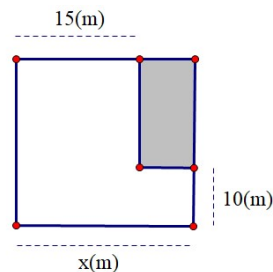


Hình 2

Bài 22: Một nhóm học sinh muốn đo chiều cao của cây (độ dài BC trên hình). Biết rằng D là trung điểm AB và $DE = 3m$. Em hãy tính chiều cao cây?



Bài 23: Khu vườn nhà bác Xuân có dạng hình vuông. Bác Xuân muốn dành một mảnh đất hình chữ nhật ở góc khu vườn để trồng rau. Biết diện tích của mảnh đất không trồng rau bằng $475m^2$. Tính độ dài cạnh $x(m)$ của khu vườn đó.



E. BÀI TẬP NÂNG CAO:

Bài 24: Phân tích đa thức thành nhân tử

a) $3x^3 - 7x^2 + 17x - 5$

b) $x^4 + 6x^3 + 7x^2 - 6x + 1$

c) $x^4(y - z) + y^4(z - x) + z^4(x - y)$

d) $x^4 + 2004x^2 + 2003x + 2004$

e) $(4x + 1)(12x - 1)(3x + 2)(x + 1) - 4$

Bài 25:

a) Tìm GTNN của biểu thức: $A = x^2 - 2xy + 2y^2 + 2x - 10y + 17$

b) Tìm GTLN của biểu thức: $B = -7x^2 - 4y^2 - 8xy + 18x + 9$

c) Cho $a + b = 1$. Tìm GTNN của biểu thức: $C = a(a^2 + 2b) + b(b^2 - a)$

d) Cho các số thực x, y, z thỏa mãn: $2x + 2y + z = 4$. Tìm GTLN của biểu thức: $D = 2xy + yz + zx$

Bài 26: Cho $a + b + c = 0$ và $a^2 + b^2 + c^2 = 14$. Tính $A = a^4 + b^4 + c^4$

-----Hết-----

