

A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

A.1. ĐẠI SỐ



A.2. HÌNH HỌC TRỰC QUAN

HÌNH CHÓP TAM GIÁC ĐỀU	HÌNH CHÓP TỨ GIÁC ĐỀU
1. Cách gọi tên, các yếu tố	
2. Công thức tính diện tích xung quanh	
$S_{xq} = \frac{1}{2} \cdot C \cdot d$	
(S_{xq} là diện tích xung quanh, C là chu vi đáy, d là độ dài trung đoạn của hình chóp tam giác đều)	(S_{xq} là diện tích xung quanh, C là chu vi đáy, d là độ dài trung đoạn của hình chóp tứ giác đều)
3. Công thức tính thể tích	
$V = \frac{1}{3} \cdot S \cdot h$	
(V là thể tích, S là diện tích đáy, h là chiều cao của hình chóp tam giác đều)	(V là thể tích, S là diện tích đáy, h là chiều cao của hình chóp tứ giác đều)

A.3. Định lý Pythagore

A.4. Tứ giác, hình thang cân, hình bình hành

B. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

B.1. ĐẠI SỐ

Câu 1. Trong các biểu thức sau, biểu thức nào *không phải* là đơn thức ?

A. $\frac{1}{4}$

B. $2x + y$

C. $-3xy^2z^3$

D. x

Câu 2. Trong những đơn thức sau, đơn thức nào là đơn thức thu gọn?

A. x^3y^3x .

B. $\sqrt{2}x.3y$.

C. $-5x^2y^3z^4$

D. $\frac{1}{5}x^2y^2xz^3$

Câu 3. Biểu thức nào không phải là đa thức trong các biểu thức sau?

A. $x - 2 + \frac{3}{x}$.

B. $xy - 2x^2$

C. $x^2 - 4$

D. $\frac{x^2 + 1}{2}$

Câu 4 Trong các đơn thức sau, đơn thức nào đồng dạng với đơn thức $-3x^2yz$?

A. $-3xyz$

B. $\frac{2}{3}x^2yz$

C. $\frac{3}{2}yzx^2$

D. $4x^2y$

Câu 5. Trong các biểu thức sau, biểu thức nào là đơn thức?

A. x^3y^2 .

B. $-\frac{1}{2xy}$

C. $\frac{1}{-3}xyz^5 + 1$.

D. $\frac{1}{5x}$

Câu 6. Trong các đẳng thức dưới đây, đâu là đẳng thức đúng.

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

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

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

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

Câu 7. Đâu là đẳng thức **sai** trong các đẳng thức dưới đây.

A. $(x+y)^2 = (x+y)(x+y)$

C. $(-x-y)^2 = (-x)^2 - 2(-x)y + y^2$

B. $x^2 - y^2 = (x+y)(x-y)$

D. $(x+y)(x+y) = y^2 - x^2$

Câu 8. Trong các đẳng thức dưới đây, đâu là đẳng thức đúng.

A. $(A+B)^3 = A^3 + 3A^2B + 3AB^2 + B^3$

C. $(A+B)^3 = A^3 + B^3$

B. $(A-B)^3 = A^3 - 3A^2B - 3AB^2 - B^3$

D. $(A-B)^3 = A^3 - B^3$

Câu 9. Đâu là đa thức thu gọn trong các đa thức sau?

A. $-x^2y + 3y^2 + 5xy^2 - x^2y$

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

B. $2x + x^2 - \frac{3}{2} - 4x^2$

D. $15xy - x^3y + 2 - \frac{xy}{2}$.

Câu 10. Sau khi thu gọn đơn thức $3x^2yxy^2$ ta được đơn thức :

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

Câu 11. Điền đơn thức vào chỗ trống: $(3x + y)(\dots\dots - 3xy + y^2) = 27x^3 + y^3$

- A. $9x$. B. $6x^2$. C. $9xy$. D. $9x^2$.

Câu 12. Khai triển $(5x)^3 - 1$ được kết quả là

- A. $(5x - 1)(25x^2 - 5x + 1)$ C. $(5x - 1)(25x^2 + 10x + 1)$
B. $(5x - 1)(25x^2 + 5x + 1)$ D. $(5x + 1)(5x^2 - 10x + 1)$

Câu 13. Kết quả $x^2 - 1$ là :

- A. $(x - 1)(x + 1)$ B. $(x + 1)(x + 1)$ C. $x^2 + 2x + 1$. D. $x^2 + 2x - 1$

Câu 14. Kết quả $(x - 7)^2$ là :

- A. $(7 - x^2)^2$ B. $x^2 - 14x + 49$ C. $x^2 - 2x + 49$ D. $x^2 - 14x + 7$

Câu 15. Đa thức $12x - 9 - 4x^2$ được phân tích thành

- A. $(2x - 3)(2x + 3)$ B. $-(2x - 3)^2$ C. $(3 - 2x)^2$ D. $-(2x + 3)^2$

Câu 16. Thu gọn đa thức $2x^4y - 4y^5 + 5x^4y - 7y^5 + x^2y^2 - 2x^4y$ ta được :

- A. $5x^4y + 11y^5 + x^2y^2$ C. $9x^4y - 11y^5 + x^2y^2$
B. $-5x^4y - 11y^5 + x^2y^2$ D. $5x^4y - 11y^5 + x^2y^2$

Câu 17. Phân tích đa thức $x^3 - 6x^2y + 12xy^2 - 8x^3$ được kết quả là

- A. $(x - y)^3$ B. $(2x - y)^3$ C. $x^3 - (2y)^3$ D. $(x - 2y)^3$

Câu 18. Bác Huỳnh muốn sơn bề mặt của hai khối gỗ có dạng hình hộp chữ nhật. Hình hộp chữ nhật thứ nhất có ba kích thước x (cm), $2y$ (cm), z (cm). Hình hộp chữ nhật thứ hai có ba kích thước là $2x$ (cm), $2y$ (cm), $3z$ (cm). Viết đa thức biểu thị tổng diện tích bề mặt của hai khối gỗ mà bác Huỳnh cần phải sơn :

- A. $12xy + 16yz + 14zx$ B. $10xy + 5yz + 4zx$ C. $2xy + 4yz + 10zx$ D. $2xy + 10yz + 13zx$

Câu 19. Giá trị lớn nhất của biểu thức $A = 6 - 8x - x^2$ là

- A. 6 B. 22 C. 18 D. 16

Câu 20. Có bao nhiêu giá trị của a để đa thức $a^2x^3 + 3ax^2 - 6x - 2a$ chia hết cho đa thức $x + 1$

- A. 1 B. 2 C. 0 D. Vô số.

Câu 21. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $x^2 - 4x + 7$ là

- A. 7 B. 3 C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{2}{3}$

Câu 22. Rút gọn biểu thức $(x - y + z)^2 + (y - x)^2 + 2(x - y + z)(y - x)$ được kết quả là:

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

Câu 23. Biểu thức $x^3 - 6x^2y + 12xy^2 - 8y^3$ viết thành một lập phương được kết quả là:

- A. $(x - 2y)^3$ B. $(x + 2y)^3$ C. $(x + y)^3$ D. $(x - y)^3$

Câu 24. Cho $a + b = 5$ và $ab = -3$. Giá trị của biểu thức $a^2 + b^2$ là:

- A. 25 B. 19 C. 9 D. 31

Câu 25. Cho $x^2 + y^2 + 2x + 1 = 0$. Giá trị của biểu thức $(x - y)^{2023} + (x + y)^{2024}$ là:

- A. 2 B. 0 C. 1 D. -1

Câu 26. Cho $2x - y = 9$. Giá trị của biểu thức

$8x^3 - 12x^2y + 6xy^2 - y^3 + 12x^2 - 12xy + 3y^2 + 6x - 3y + 11$ bằng:

- A. 1001 B. 1000 C. 1010 D. 990

B.2. HÌNH HỌC

Câu 1: Hình chóp tam giác đều có mặt bên là hình gì?

- A. Hình chữ nhật B. Hình vuông C. Hình tam giác D. Tam giác cân

Câu 2: Hình chóp tam giác đều có bao nhiêu mặt?

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

Câu 3: Hình chóp tứ giác đều có bao nhiêu cạnh?

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

Câu 4: Hình chóp tứ giác đều có mặt đáy là hình gì?

- A. Tam giác đều B. Hình vuông C. Hình chữ nhật D. Hình thoi

Câu 5: Hãy chọn câu sai

A. Tứ giác lồi là tứ giác luôn nằm trong một nửa mặt phẳng có bờ là đường thẳng chứa bất kỳ cạnh nào của tứ giác

B. Tổng các góc của một tứ giác bằng 180°

C. Tổng các góc của một tứ giác bằng 360°

D. Tứ giác $ABCD$ là hình gồm đoạn thẳng AB, CD, BC, DA trong đó bất kỳ đoạn thẳng nào cũng không nằm trên một đường thẳng

Câu 6: Cho hình vẽ dưới đây:

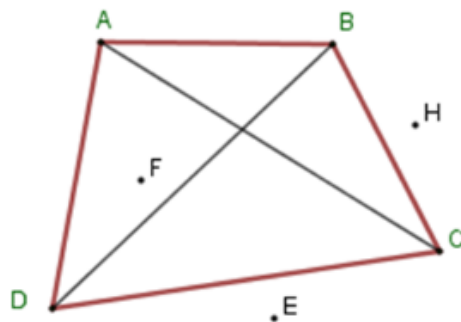
Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau.

A. Hai đỉnh kề nhau A và B ; A và D

B. Hai đỉnh đối nhau A và C ; B và D

C. Đường chéo $AC; BD$

D. Các điểm nằm trong tứ giác là E và F và điểm nằm ngoài tứ giác là H .



Câu 7: Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau.

A. Tứ giác có hai cặp cạnh đối song song là hình bình hành

B. Hình thang có hai góc kề một đáy bằng nhau là hình bình hành

C. Tứ giác có hai cặp cạnh đối bằng nhau là hình bình hành

D. Tứ giác có hai cặp góc đối bằng nhau là hình bình hành

Câu 8: Hãy chọn câu đúng. Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành nếu :

A. $A = C$

B. $B = D$

C. $AB \parallel DC, BC = AD$

D. $A = C; B = D$

Câu 10: Một giỏ hoa gổ mi ni có dạng hình chóp tam giác đều có độ dài cạnh đáy là 10 (cm) và độ dài trung đoạn bằng 20 (cm). Tính diện tích xung quanh giỏ hoa gổ mi ni đó.

A. 300 (cm²)

B. 200 (cm²)

C. 250 (cm²)

D. 250 (cm²)

Câu 11: Tính diện tích xung quanh và diện tích toàn phần của hình chóp tứ giác đều với độ dài cạnh đáy là 5 (cm), độ dài cạnh bên là 10 (cm) và độ dài trung đoạn của hình chóp tứ giác đều là 9,68 (cm).

- A. 96,8 (cm²) B. 968 (cm²) C. 95,8 (cm²) D. 98,8 (cm²)

Câu 12: Cho $\triangle ABC$ vuông cân ở A. Tính độ dài BC biết $AB = AC = 2$ dm

- A. $BC = 4$ dm B. $BC = \sqrt{6}$ dm C. $BC = 8$ dm D. $BC = \sqrt{8}$ dm

Câu 13: Cho tứ giác ABCD có $A = 60^\circ; B = 135^\circ; D = 29^\circ$. Số đo C là:

- A. 137° B. 136° C. 135° D. 134°

Câu 14: Một tam giác có cạnh huyền bằng 26 (cm) độ dài các cạnh góc vuông tỉ lệ với 5 và 12. Tính độ dài các cạnh góc vuông

- A. 10 cm; 22 cm B. 15 cm; 24 cm C. 10 cm; 24 cm D. 102 cm; 24 cm

Câu 15: Hình bên là một cái lều ở một trại hè của học sinh tham gia cắm trại có dạng hình chóp tứ giác đều theo các kích thước như hình vẽ. Thể tích không khí bên trong lều là bao nhiêu?

- A. 2,67 (m³) B. 26,7 (m³) C. 2,57 (m³) D. 2,77 (m³)

Câu 16: Một khối bê tông được làm có dạng hình chóp tam giác đều trong đó cạnh đáy hình chóp là 2 (m), trung đoạn của hình chóp là 3 (m). Người ta sơn ba mặt xung quanh của khối bê tông. Cứ mỗi mét vuông sơn cần trả 30000 (đồng) (tiền sơn và tiền công). Cần phải trả bao nhiêu tiền khi sơn ba mặt xung quanh?

- A. 270000 (đồng) B. 26000 (đồng) C. 2700 (đồng) D. 2600 (đồng)

Câu 17: Tứ giác ABCD có $AB = BC; CD = DA; B = 90^\circ; D = 120^\circ$. Số đo góc A là:

- A. $A = 80^\circ$ B. $A = 85^\circ$ C. $A = 75^\circ$ D. $A = 70^\circ$

Câu 18: Một máy bay cất cánh trong 5 phút với vận tốc 240 km/h. Hãy tính độ cao của máy bay so với mặt đất, biết rằng từ điểm xuất phát đến phương thẳng đứng là 12 km.

- A. $h = 160$ km B. $h = 160$ m C. $h = 16$ km D. $h = 16$ m

Câu 19: Cho $\triangle ABC$ có B, C là các góc nhọn. Gọi H là chân đường vuông góc hạ từ A xuống BC. Biết $AH = 6$ cm; $BH = 4,5$ cm; $HC = 8$ cm. Khi đó $\triangle ABC$ là tam giác gì?

- A. Tam giác cân B. Tam giác vuông cân C. Tam giác vuông D. Tam giác đều

Câu 20: Cho tứ giác ABCD có $C + B = 90^\circ$. Chọn câu đúng

- A. $AB^2 + BD^2 = AB^2 - CD^2$ B. $AC^2 + BD^2 = AB^2 + CD^2$
C. $AC^2 + BD^2 = 2AB^2$ D. Cả A, B, C đều sai

Câu 21. Điền các cụm từ thích hợp vào chỗ trống:

- A. Hình thang cân là.....
B. Hình thang có hai đường chéo..... là hình thang cân
C. Hai cạnh bên của hình thang cân
D. Hình thang cân có hai góc kề với một đáy.....

Câu 22. Khẳng định nào sau đây đúng

- A. Hình bình hành là tứ giác có hai cạnh song song
B. Hình bình hành là tứ giác có các góc bằng nhau
C. Hình bình hành là tứ giác có các cạnh đối song song
D. Hình bình hành là tứ giác có hai cạnh bên bằng nhau.

Câu 23. Khẳng định nào sau đây sai

- A. Trong hình bình hành các cạnh đối bằng nhau .
- B. Trong hình bình hành các góc đối bằng nhau.
- C. Trong hình bình hành, hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường.
- D. Trong hình bình hành các cạnh đối không bằng nhau.

Câu 24. Cho hình bình hành ABCD biết $\hat{A} = 110^\circ$, khi đó các góc B, C, D của hình bình hành có số đo lần lượt là:

- A. $70^\circ, 110^\circ, 70^\circ$
- B. $110^\circ, 70^\circ, 70^\circ$
- C. $70^\circ, 70^\circ, 110^\circ$
- D. Cả A, B, C đều sai

Câu 25. Chu vi của hình bình hành ABCD bằng 10 cm, chu vi của tam giác ABD bằng 9cm. Khi đó độ dài BD là:

- A. 4 cm
- B. 6 cm
- C. 2cm
- D. 1 cm

Câu 26. Cho hình bình hành ABCD biết $AB = 8$ cm, $BC = 6$ cm. Khi đó chu vi của hình bình hành là:

- A. 14 cm.
- B. 28 cm
- C. 24 cm
- D. Cả A, B, C đều sai

D. CÁC DẠNG TỰ LUẬN

D.I. ĐẠI SỐ CHƯƠNG I:

Dạng 1: Bài tập về các phép tính về đa thức nhiều biến

Phương pháp giải:

Vận dụng quy tắc các phép tính: nhân đơn thức với đa thức, nhân đa thức với đa thức, chia đa thức cho đơn thức

Bài 1: Rút gọn biểu thức

- a) $(x + y) + (x - y)$
- b) $(x + y) - (x - y)$
- c) $(x^2y + x^3 - xy^2 + 3) + (x^3 + xy^2 - xy - 6)$
- d) $(x^2 - 2xy + y^2 - y^2) - (2xy + x^2 + 1)$

Bài 2: Rút gọn biểu thức

- a) $3x(5x^2 - 2x - 1)$
- b) $(x^2 - 2xy + 3)(-xy)$
- c) $x^2y(2x^3 - xy^2 - 1)$
- d) $(5x - 2y)(x^2 - xy + 1)$
- e) $(\frac{1}{2}x - y)(2x - 3y)$
- f) $3x(12x - 4y) - 2x(4x - 3y) + 8x^3$
- g) $(5x^4y^3 - x^3y^2 + 2x^2y) : (-x^2y)$
- h) $[(2x^2y)^2 + 3x^4y^3 - 6x^3y^2] : (xy)^2$

Bài 3: Rút gọn rồi tính giá trị của biểu thức

- a) $M = (x^2 + 3xy - 3x^3) + (2y^3 - xy + 3x^3) - y^3$ tại $x = 5$ và $y = 4$.
- b) $N = x^2(x + y) - y(x^2 - y^2)$ tại $x = -6$; $y = 8$.
- c) $P = [(15x^5y^3 - 10x^3y^2 + 20x^4y^4)] : (5x^2y^2)$ tại $x = -1$; $y = 2$.

Bài 4: Chứng minh giá trị của biểu thức không phụ thuộc vào giá trị của biến

- a) $(x - 5)(2x + 3) - 2x(x - 3) + x + 7$.
- b) $(3 - 2x)(3 + 2x) + (2x - 1)(2x + 1)$
- c) $(x - 1)(x^2 + x + 1) + 2(x - 2)(x + 2) - x^2(2 + x)$

Bài 5: Cho a và b là hai số tự nhiên. Biết a chia cho 5 dư 1, b chia cho 5 dư 4. Chứng minh $ab + 1$ chia hết cho 5.

Dạng 2: Bài tập về các hằng đẳng thức đáng nhớ

Bài 1: Viết các biểu thức sau dưới dạng bình phương của một tổng hay một hiệu:

$$a) x^2 + 5x + \frac{25}{4}$$

$$b) 16x^2 - 8x + 1$$

$$c) 4x^2 + 12xy + 9y^2$$

$$d) (x+3)(x+4)(x+5)(x+6)+1$$

Bài 2: Viết các biểu thức sau dưới dạng lập phương của một tổng hay một hiệu:

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

$$b) 27y^3 - 9y^2 + y - \frac{1}{27}$$

$$c) 8x^6 + 12x^4y + 6x^2y^2 + y^3$$

$$d) (x+y)^3(x-y)^3$$

Bài 3: Rút gọn biểu thức

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

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

$$c) (a+b-c)^2 + (a-b+c)^2 - 2(b-c)^2$$

Bài 4: Tìm giá trị nhỏ nhất của các biểu thức

$$a) A = x^2 - 4x + 7$$

$$b) B = x^2 + 8x$$

$$c) M = x^2 - 2x(y+1) + 3y^2 + 2025.$$

Bài 5: Tìm giá trị lớn nhất của các biểu thức

$$a) M = 4x - x^2 + 3$$

$$b) N = -2x^2 + 8x - 15$$

Bài 6. Cho các số x, y thỏa mãn đẳng thức: $5x^2 + 5y^2 + 8xy - 2x + 2y + 2 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $M = (x+y)^{2023} + (x-2)^{2024} + (y+1)^{2025}$.

Bài 7. Cho x, y thỏa mãn $x^2 + 2xy + 6x + 6y + 2y^2 + 8 = 0$. Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của biểu thức $P = x + y + 2024$.

Dạng 3: Bài tập về vận dụng hằng đẳng thức vào phân tích đa thức thành nhân tử

3.1. Vận dụng trực tiếp hằng đẳng thức vào phân tích đa thức thành nhân tử

Phương pháp giải:

- Vận dụng 7 hằng đẳng thức đáng nhớ để biến đổi đa thức đã cho thành một tích của các đa thức.

Bài 1. Phân tích mỗi đa thức sau thành nhân tử:

$$a) x^2 - 9$$

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

$$c) x^6 - y^6$$

$$d) 8y^3 + 1$$

Bài 2. Phân tích mỗi đa thức sau thành nhân tử:

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

$$b) x^3 + 9x^2 + 27x + 27$$

$$c) 4x^2 + 12xy + 9y^2$$

$$d) 64x^3 - 48x^2y + 12xy^2 - y^3$$

Bài 3. Phân tích mỗi đa thức sau thành nhân tử:

$$a) (x+2y)^2 - (2x-y)^2$$

$$b) x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$$

Bài 4. Tính giá trị của mỗi biểu thức sau:

$$a) A = x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{16} \text{ biết } x = \frac{3}{4}$$

$$b) B = x^2y^2 - 2xyz + z^2 \text{ biết } z = xy$$

Bài 5. Tìm x , biết:

a) $x^2 - 10x = -25$

b) $8x^3 + 12x^2 + 6x + 1 = 0$

3.2. Vận dụng hằng đẳng thức thông qua nhóm số hạng và đặt nhân tử chung vào phân tích đa thức thành nhân tử

Phương pháp giải:

- Đặt nhân tử chung hoặc nhóm số hạng thích hợp để xuất hiện hằng đẳng thức

Bài 1. Phân tích mỗi đa thức sau thành nhân tử:

a) $x^3 - 2x^2y + xy^2$

b) $x^3 + 4x^2y + 4xy^2 - 9x$

c) $x^3 - y^3 + x - y$

d) $2x^2y + 4xy^2 + 2y^3 - 8y$

Bài 2. Phân tích mỗi đa thức sau thành nhân tử:

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

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

c) $9x^2 - 3x + 2y - 4y^2$

d) $3x^2 - 6xy + 3y^2 - 5x + 5y$

Bài 3. Chứng tỏ rằng:

a) $M = 32^{2023} - 32^{2021}$ chia hết cho 31

b) $N = 7^6 + 2 \cdot 7^3 + 8^{2022} + 1$ chia hết cho 8

Bài 4. Tính nhanh giá trị của đa thức sau:

$A = x^2 - 2xy - 4z^2 + y^2$ tại $x = 6; y = -4; z = 45$

Bài 5. Cho $a + b + c = 0$. Chứng tỏ rằng: $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$.

Dạng 4: Bài toán thực tế

Phương pháp giải:

Lập biểu thức đại số theo yêu cầu của đề bài rồi thay giá trị của biến để tính toán.

Bài 1: Một xe khách đi từ Quảng Ninh lên Hà Nội với vận tốc $(9x + 15)$ km/h trong thời gian $(x - 2)$ giờ.

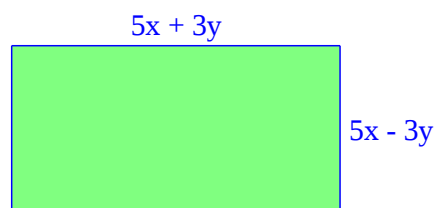
a) Viết biểu thức đại số tính quãng đường Quảng Ninh – Hà Nội theo x .

b) Tính quãng đường Quảng Ninh - Hà Nội khi $x = 5$.

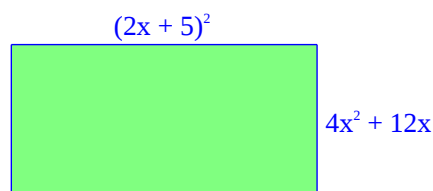
Bài 2: Buýt đường sông Sài Gòn (Saigon Waterbus) đã khai trương tuyến số 1, bắt đầu từ bến Bạch Đằng (Quận 1, TP.HCM) đi qua 4 bến và kết thúc ở bến Linh Đông (Quận Thủ Đức). Từ bến Linh Đông đi bến Bạch Đằng, buýt sông chạy vận tốc $v = x + 2$ km/giờ. Thời gian chạy suốt tuyến là $\left(\frac{1}{10}x - \frac{3}{2}\right)$ giờ. Tính quãng đường từ bến Linh Đông đến bến Bạch Đằng theo x .

Bài 3: Ao Bà Om, hay Ao Vuông, là một thắng cảnh độc đáo và nổi tiếng ở tỉnh Trà Vinh, Việt Nam. Mặt nước ao trong xanh và phẳng lặng được phủ bởi hoa sen, hoa súng. Ao được bao bọc xung quanh bởi các gò cát mấp mô với các hàng cây sao, cây dầu cổ thụ hàng trăm năm tuổi có rễ nổi lên khỏi mặt đất tạo nên những hình thù kì lạ. Ao có hình chữ nhật, rộng x mét, dài $(x + 200)$ mét, được đào ở trung tâm miếng đất hình vuông có cạnh là $(x + 400)$ mét.

Bài 4: Một sân vận động hình chữ nhật có chiều dài $5x + 3y$ (m) và chiều rộng là $5x - 3y$ (m). Mỗi cạnh được chừa ra 3m làm lối đi, phần trong là phần sân trồng cỏ phục vụ cho các trận bóng đá. Tính diện tích mặt sân có trồng cỏ theo x và y . Tính số tiền trồng cỏ cho mặt sân trên khi $x = 10, y = 2$. Biết số tiền để trồng 1 m² cỏ là 50000 đồng.



Bài 5: Một mảnh đất hình chữ nhật có chiều dài bằng $(2x + 5)^2$ mét, chiều rộng bằng $(4x^2 + 12x)$ mét. Biết chiều dài hơn chiều rộng là 41 mét. Tính chu vi mảnh đất hình chữ nhật trên.



D.II. HÌNH HỌC

CHƯƠNG IV. HÌNH HỌC TRỰC QUAN

Dạng 1. Tính diện tích xung quanh, thể tích, chiều cao hình chóp tam giác đều, tứ giác đều

Phương pháp giải:

- Sử dụng công thức tính diện tích xung quanh hình chóp tam giác đều: $S_{xq} = \frac{1}{2}.C.d$
- Sử dụng công thức tính diện tích xung quanh hình chóp tứ giác đều: $S_{xq} = \frac{1}{2}.C.d$
- Sử dụng công thức tính thể tích của hình chóp tam giác đều: $V = \frac{1}{3}.S.h$
- Sử dụng công thức tính thể tích của hình chóp tứ giác đều: $V = \frac{1}{3}.S.h$

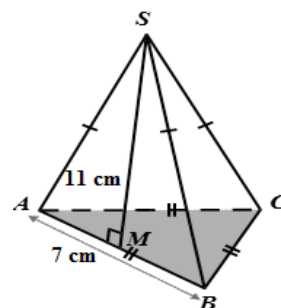
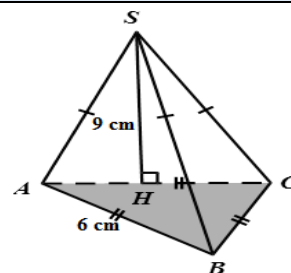
Bài 1. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ với kích thước như hình vẽ.

a) Tính chu vi tam giác ABC .

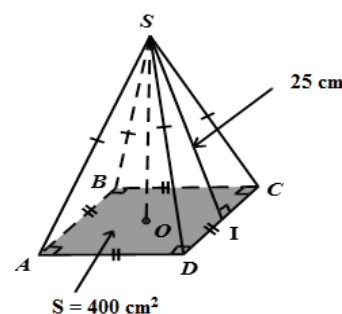
b) Cho biết độ dài trung đoạn hình chóp $S.ABC$.

c) Tính diện tích xung quanh của hình chóp tam giác đều $S.ABC$

Bài 2. Cho một hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có độ dài cạnh đáy AB bằng 7 cm và đường cao của tam giác cân SAB là $SM = 11$ cm. Tính diện tích xung quanh của hình chóp tam giác đều $S.ABC$



Bài 3. Cho một hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có diện tích đáy là 400 cm^2 , trung đoạn $SI = 25$ cm. Tính diện tích xung quanh, diện tích toàn phần (tức là tổng diện tích các mặt) của hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$.

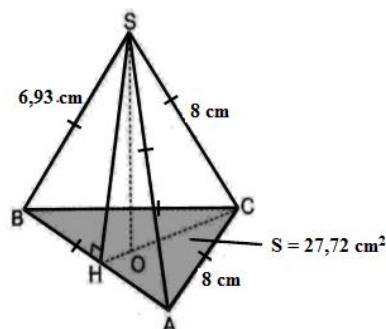


Bài 4. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ với các kích thước như hình vẽ bên.

a) Cho biết độ dài trung đoạn của hình chóp $S.ABC$.

b) Tính diện tích xung quanh và diện tích toàn phần (tức là tổng các mặt) của hình chóp $S.ABC$.

c) Tính thể tích của hình chóp tam giác đều $S.ABC$ biết chiều cao của hình chóp khoảng 7,5 cm.



Dạng 2. Toán thực tế liên quan đến các công thức diện tích xung quanh, thể tích của các hình chóp tam giác đều, tứ giác đều

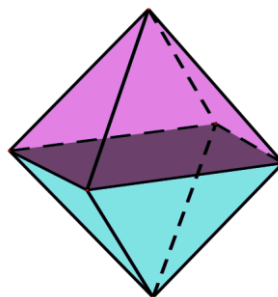
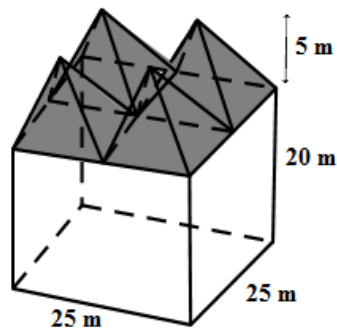
Phương pháp giải:

Sử dụng tổng hợp các kiến thức thực tế và công thức tính diện tích xung quanh, thể tích của các hình chóp tam giác đều, tứ giác đều để giải bài tập

Bài 1. Một khối bê tông được làm có dạng hình chóp tam giác đều trong đó cạnh đáy hình chóp là 2 m, trung đoạn của hình chóp là 3m. Người ta sơn ba mặt xung quanh của khối bê tông. Cứ mỗi mét vuông sơn cần trả 30000 đồng (*tiền sơn và tiền công*). Cần phải trả bao nhiêu tiền khi sơn ba mặt xung quanh?

Bài 2. Người ta muốn làm cái nhà kho bằng tôn hình lăng trụ tứ giác đều có mái che là bốn hình chóp tứ giác đều với kích thước đã cho trên hình.

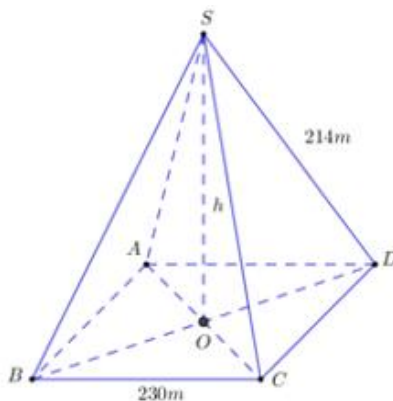
- Tính diện tích tôn cần thiết dùng để lợp mái và che xung quanh, biết độ dài trung đoạn hình chóp là 8 m.
- Tính thể tích không khí trong kho sau khi xây dựng xong.



Bài 3. Bạn Hà làm một cái lồng đèn hình quả trám (*xem hình bên*) là hình ghép từ hai hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy 20 cm, cạnh bên 32 cm, khoảng cách giữa hai đỉnh của hai hình chóp là 30 cm.

Bài 4. Kim tự tháp Kheops – Ai Cập có dạng hình chóp đều, đáy là hình vuông, các mặt bên là các tam giác cân chung đỉnh (*hình vẽ*). Chiều cao của kim tự tháp là 139 m, cạnh đáy của nó dài 230 m.

- Tính thể tích của kim tự tháp Kheops – Ai Cập (*làm tròn đến hàng nghìn*).
- Giả sử người ta muốn “*làm đẹp*” kim tự tháp bằng cách dùng gạch men phẳng để ốp phủ kín toàn bộ bề mặt kim tự tháp trên thì phải dùng tối thiểu bao nhiêu mét vuông gạch men? Biết độ dài trung đoạn của kim tự tháp là 180 m.



Bài 5. Đèn để bàn hình kim tự tháp có dạng hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng 25 cm, chiều cao của đèn để bàn dài 35 cm.

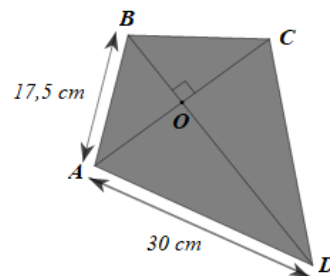
- Tính thể tích của chiếc đèn để bàn hình kim tự tháp này.
- Bạn Kim định dán các mặt bên của đèn bằng tấm giấy màu. Tính diện tích giấy màu bạn Kim cần sử dụng (*coi như mép dán không đáng kể*), biết độ dài trung đoạn chiếc đèn hình chóp này là 37 cm.
- Nếu mỗi mét vuông giấy màu là 120000 đồng. Hỏi bạn Kim cần chuẩn bị ít nhất bao nhiêu tiền để mua đủ giấy màu để dán được các mặt bên của chiếc đèn để bàn này?



CHƯƠNG V. Định lý Pythagore và tứ giác

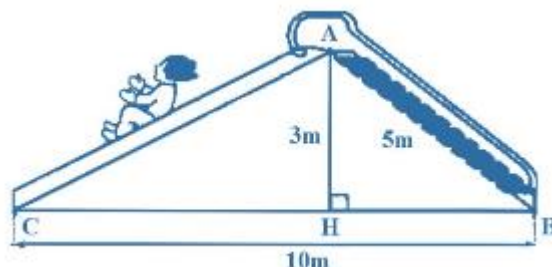
Bài 1. Một chiếc điều được mô tả như hình vẽ bên.

- Tính số đo góc D ở đuôi chiếc điều biết các góc ở đỉnh $A = B = C = 102^\circ$.
- Tính độ dài khung gỗ đường chéo BD biết $OD = 26,7$ cm (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).



Bài 2.

- Cho tứ giác $ABCD$ có $C = 60^\circ, D = 80^\circ, A - B = 10^\circ$. Tính số đo của A .
- Tính chiều dài đường trượt AC trong hình vẽ bên (kết quả làm tròn hàng phần mười).



Bài 3. Cho hình bình hành $ABCD$. Trên cạnh AB lấy điểm M , trên cạnh DC lấy điểm N sao cho $AM = CN$.

- Chứng minh $AN \parallel CM$;
- Gọi O là giao điểm của AC và BD . Chứng minh O là trung điểm của MN .
- Gọi G là giao điểm của AN và BD . Tìm vị trí của điểm M trên AB sao cho $GD = 2GO$

Bài 4. Cho hình thang $ABCD$ ($AD \parallel BC$, $AD > BC$) có đường chéo AC vuông góc với cạnh bên CD , AC là tia phân giác góc $\widehat{BAD}$ và $\widehat{D} = 60^\circ$.

- Chứng minh $ABCD$ là hình thang cân;
- Tính độ dài cạnh AD , biết chu vi hình thang bằng 20 cm.

Bài 5. Cho tam giác ABC nhọn với ba đường cao AM , BN và CP cắt nhau tại H . Qua B kẻ Bx vuông góc với AB , qua C kẻ tia Cy vuông góc với AC , gọi D là giao điểm của Bx và Cy .

- Chứng minh: Tứ giác $BDCH$ là hình bình hành.
- Tam giác ABC có điều kiện gì để ba điểm A, D, H thẳng hàng.
- Tìm mối liên hệ giữa góc A và góc D của tứ giác $ABDC$.

Bài 6. Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi O là giao điểm hai đường thẳng AC và BD . Qua điểm O vẽ đường thẳng song song với AB cắt hai cạnh AD, BC lần lượt tại M, N . Trên AB, CD lần lượt lấy các điểm P, Q sao cho $AP = CQ$. Gọi I là giao điểm của AC và PQ . Chứng minh:

- Các tứ giác $AMNB, APCQ$ là hình bình hành;
- Ba điểm M, N, I thẳng hàng;
- Ba đường thẳng AC, MN, PQ đồng quy.

Bài 7. Cho hình bình hành $ABCD, M$ là trung điểm của AB . Gọi G là giao điểm của AC và DM . Lấy điểm E thuộc đoạn thẳng AM . Các đường thẳng GE và CD cắt nhau tại F .

- Chứng minh rằng G là trọng tâm của tam giác ABD .
- Chứng minh rằng $GC = 2GA$.
- Kẻ đường thẳng qua G cắt các cạnh AD và BC lần lượt tại I và K . Chứng minh rằng $EI \parallel KF$.
- Gọi N là trung điểm của AD . Chứng minh rằng $BF = 2EN$.