

Giải Toán 8 VNEN Bài 8: Hoạt động vận dụng

Câu 1 (Trang 116 Toán 8 VNEN Tập 2)

Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a) $x^2 - 3x + 2$;

b) $x^2 + 4x - 12$;

c) $x^3 + 27$;

d) $x^2 + 4xy + 3y^2$;

e) $x^2 + xy - 2y^2$;

f) $x^3 - 8y^3$.

Lời giải:

Giải câu a)

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

Giải câu b)

$$x^2 + 4x - 12 = x^2 - 2x + 6x - 12 = x(x - 2) + 6(x - 2) = (x - 2)(x + 6).$$

Giải câu c)

$$x^3 + 27 = (x + 3)(x^2 - 3x + 9).$$

Giải câu d)

$$x^2 + 4xy + 3y^2 = x^2 + xy + 3xy + 3y^2 = x(x + y) + 3y(x + y) = (x + y)(x + 3y)$$

Giải câu e)

$$x^2 + xy - 2y^2 = x^2 - xy + 2xy - 2y^2 = x(x - y) + 2y(x - y) = (x - y)(x + 2y)$$

Giải câu f)

$$x^3 - 8y^3 = (x - 2y)(x^2 + 2xy + 4y^2).$$

Câu 2 (Trang 116 Toán 8 VNEN Tập 2)

Thực hiện phép chia đa thức $(x^4 - 2x^3 + 3x^2 + x - 5) : (x^2 - x - 2)$.

Lời giải:

Ta thực hiện phép chia:

$$\begin{array}{r|l}
 x^4 - 2x^3 + 3x^2 + x - 5 & x^2 - x - 2 \\
 \underline{x^4 - x^3 - 2x^2} & x^2 - x + 4 \\
 -x^3 + 5x^2 + x - 5 & \\
 \underline{-x^3 + x^2 + 2x} & \\
 4x^2 - x - 5 & \\
 \underline{4x^2 - 4x - 8} & \\
 3x + 3 &
 \end{array}$$

Vậy $(x^4 - 2x^3 + 3x^2 + x - 5) : (x^2 - x - 2) = x^2 - x + 4$ dư $3x + 3$

Câu 3 (Trang 116 Toán 8 VNEN Tập 2)

Rút gọn biểu thức $P = \frac{a^2 + 1}{a} + \frac{a^3 - 1}{a^2 - a} - \frac{a^3 + 1}{a^2 + a}$ với $0 < a, a \neq 1$

Lời giải:

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{a^2 + 1}{a} + \frac{a^3 - 1}{a^2 - a} - \frac{a^3 + 1}{a^2 + a} \\
 &= \frac{a^2 + 1}{a} + \frac{(a-1)(a^2 + a + 1)}{a(a-1)} - \frac{(a+1)(a^2 - a + 1)}{a(a-1)} \\
 &= \frac{a^2 + 1}{a} + \frac{(a^2 + a + 1)}{a} - \frac{(a^2 - a + 1)}{a} \\
 &= \frac{a^2 + 1 + a^2 + a + 1 - a^2 + a - 1}{a} \\
 &= \frac{a^2 + 2a + 1}{a} \\
 &= \frac{(a+1)^2}{a}
 \end{aligned}$$

Câu 4 (Trang 116 Toán 8 VNEN Tập 2)

Giải các phương trình sau:

a) $\frac{2x+3}{4} - \frac{3x+4}{5} = x - 6;$

b) $\frac{x+5}{x+1} + \frac{x+6}{x-1} = 2;$

c) $|2x+3| = 5;$

d) $2x + |x-1| = 3;$

e) $x^2 - 4x = 0;$

f) $x^2 - 3x + 2 = 0.$

Lời giải:

$$a) \frac{2x+3}{4} - \frac{3x+4}{5} = x - 6$$

$$\Leftrightarrow \frac{10x+15}{20} - \frac{12x+16}{20} = \frac{20x-120}{20}$$

$$\Leftrightarrow 10x + 15 - 12x - 16 = 20x - 120$$

$$\Leftrightarrow 10x - 12x - 20x = -120 + 16 - 15$$

$$\Leftrightarrow -22x = -119$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{119}{22}$$

$$b) * \text{ Ta có: } \frac{x+5}{x+1} + \frac{x+6}{x-1} = 2$$

Điều kiện xác định của phương trình: $x \neq -1$ và $x \neq 1$

Với điều kiện trên ta có:

$$\frac{x+5}{x+1} + \frac{x+6}{x-1} = 2$$

$$\Leftrightarrow \frac{(x+5)(x-1)}{(x+1)(x-1)} + \frac{(x+6)(x+1)}{(x-1)(x+1)} = \frac{2(x+1)(x-1)}{(x+1)(x-1)}$$

$$\Leftrightarrow (x+5)(x-1) + (x+6)(x+1) = 2(x+1)(x-1)$$

$$\Leftrightarrow x^2 - x + 5x - 5 + x^2 + x + 6x + 6 = 2x^2 - 2$$

$$\Leftrightarrow 11x = -3$$

$$\Leftrightarrow x = -\frac{3}{11}$$

Đôi chiếu $x = -\frac{3}{11}$ thỏa mãn điều kiện xác định

Kết luận: Tập nghiệm của phương trình là $S = \left\{ -\frac{3}{11} \right\}$.

$$c) |2x+3| = 5$$

Ta có: * $2x + 3 = 5 \Leftrightarrow x = 1$ khi $x \geq -\frac{3}{2}$

Giá trị $x = 1$ thỏa mãn điều kiện $x \geq -\frac{3}{2}$ nên $x = 1$ là nghiệm của phương trình

$$* 2x + 3 = -5 \Leftrightarrow x = -4 \text{ khi } x < -\frac{3}{2}$$

Giá trị $x = -4$ thỏa mãn điều kiện $x < -\frac{3}{2}$ nên $x = -4$ là nghiệm của phương trình

Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \{-4; 1\}$.

d) $2x + |x-1| = 3$

Ta có: $* 2x + x - 1 = 3 \Leftrightarrow x = \frac{4}{3}$ khi $x \geq 1$

Giá trị $x = \frac{4}{3}$ thỏa mãn điều kiện $x \geq 1$ nên $x = \frac{4}{3}$ là nghiệm của phương trình

$$* 2x + 1 - x = 3 \Leftrightarrow x = 2 \text{ khi } x < 1$$

Giá trị $x = 2$ không thỏa mãn điều kiện $x < 1$ nên $x = 2$ không phải là nghiệm của phương trình

Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \{\frac{4}{3}\}$.

Giải câu e)

$$x^2 - 4x = 0$$

$$\Leftrightarrow x(x - 4) = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 0 \text{ hoặc } x - 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 0 \text{ hoặc } x = 4$$

Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \{4; 0\}$.

Giải câu f)

$$x^2 - 3x + 2 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x - 2)(x - 1) = 0$$

$$\Leftrightarrow x - 2 = 0 \text{ hoặc } x - 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 2 \text{ hoặc } x = 1$$

Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \{2; 1\}$.

Câu 5 (Trang 116 Toán 8 VNEN Tập 2)

Giải các bất phương trình sau:

a) $4x - 5 > x + 1$;

b) $8x + 7 < 2x - 3$.

Lời giải:

a) $4x - 5 > x + 1$

$$\Leftrightarrow 4x - x > 1 + 5$$

$$\Leftrightarrow 3x > 6$$

$$\Leftrightarrow x > 2$$

b) $8x + 7 < 2x - 3$

$$\Leftrightarrow 8x - 2x < -3 - 7$$

$$\Leftrightarrow 6x < -10$$

$$\Leftrightarrow x < -\frac{10}{6}$$

$$\Leftrightarrow x < -\frac{5}{3}$$

Câu 6 (Trang 116 Toán 8 VNEN Tập 2)

Cho biểu thức:
$$Q = \frac{2x - 9}{x^2 - 5x + 6} - \frac{x + 3}{x - 2} + \frac{2x + 1}{x - 3}$$

- a) Rút gọn biểu thức;
- b) Tìm điều kiện của x để $|Q| = 1$;
- c) Tìm số tự nhiên x để Q nhận giá trị nguyên;
- d) Tìm điều kiện của x để Q nhận giá trị âm.

Lời giải:

Giải câu a)

Điều kiện xác định: $x \neq 2, x \neq 3$.

$$\begin{aligned}
 Q &= \frac{2x-9}{x^2-5x+6} - \frac{x+3}{x-2} + \frac{2x+1}{x-3} \\
 &= \frac{2x-9}{(x-2)(x-3)} - \frac{x+3}{x-2} + \frac{2x+1}{x-3} \\
 &= \frac{2x-9 - (x+3)(x-3) + (2x+1)(x-2)}{(x-2)(x-3)} \\
 &= \frac{2x-9 - x^2 + 9 + 2x^2 - 4x + x - 2}{(x-2)(x-3)} \\
 &= \frac{x^2 - x - 2}{(x-2)(x-3)} \\
 &= \frac{(x-2)(x+1)}{(x-2)(x-3)} \\
 &= \frac{(x+1)}{(x-3)}
 \end{aligned}$$

Giải câu b) $|Q| = 1$

$$\Leftrightarrow \left| \frac{(x+1)}{(x-3)} \right| = 1$$

Điều kiện $x \neq 3$

* Ta có:

$$\frac{(x+1)}{(x-3)} = 1 \text{ khi } \frac{(x+1)}{(x-3)} > 0$$

$$\Leftrightarrow x > 3 \text{ hoặc } x < -1$$

$$\frac{(x+1)}{(x-3)} = 1$$

$$\Leftrightarrow x + 1 = x - 3$$

$$\Leftrightarrow 0x = -4$$

\Rightarrow vô nghiệm.

* Ta có:

$$\frac{(x+1)}{(x-3)} = -1 \text{ khi } \frac{(x+1)}{(x-3)} < 0$$

$$\Leftrightarrow -1 < x < 3$$

$$\frac{(x+1)}{(x-3)} = -1$$

$$\Leftrightarrow x + 1 = 3 - x$$

$$\Leftrightarrow 2x = 2$$

$$\Leftrightarrow x = 1 \text{ (thỏa mãn)}$$

Vậy $x = 1$.

Giải câu c)
$$Q = \frac{(x+1)}{(x-3)} = 1 + \frac{4}{x-3}$$

Q nhận giá trị nguyên khi 4 chia hết cho $x - 3$ hay $x - 3$ là nghiệm của 4

* TH1: $x - 3 = -4 \Leftrightarrow x = -1$

* TH2: $x - 3 = -2 \Leftrightarrow x = 1$

* TH3: $x - 3 = -1 \Leftrightarrow x = 2$

* TH4: $x - 3 = 1 \Leftrightarrow x = 4$

* TH5: $x - 3 = 2 \Leftrightarrow x = 5$

* TH5: $x - 3 = 4 \Leftrightarrow x = 7$.

Vậy tập nghiệm x là $S = \{-1; 1; 2; 4; 5; 7\}$.

Giải câu d)
$$Q = \frac{(x+1)}{(x-3)}$$

Q nhận giá trị âm:

$$Q < 0 \Leftrightarrow \frac{(x+1)}{(x-3)} < 0$$

* TH1: $x + 1 > 0$ và $x - 3 < 0 \Leftrightarrow x > -1$ và $x < 3$ suy ra $-1 < x < 3$.

* TH2: $x + 1 < 0$ và $x - 3 > 0 \Leftrightarrow x < -1$ và $x > 3$ suy ra vô nghiệm.

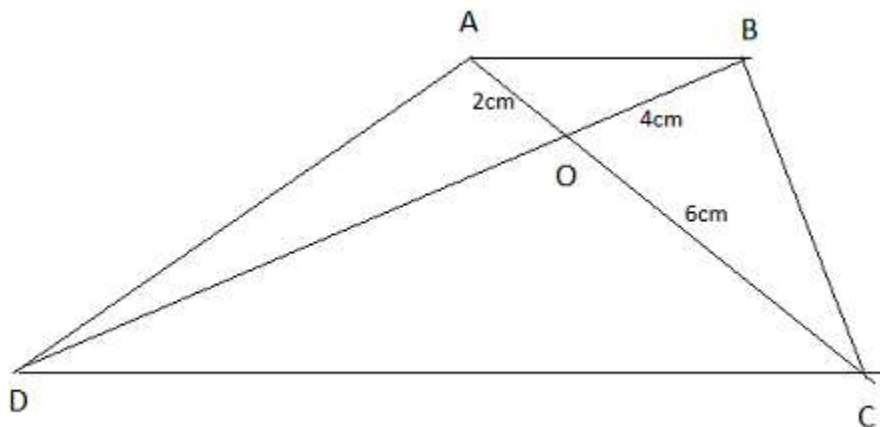
Vậy Q âm khi $-1 < x < 3$.

PHẦN HÌNH HỌC

Câu 1 (Trang 116 Toán 8 VNEN Tập 2)

Cho hình thang ABCD, hai cạnh đáy AB và CD. Hai đường chéo cắt nhau tại O. Biết rằng $OA = 2\text{cm}$, $OC = 6\text{cm}$, $OB = 4\text{cm}$. Tính OD.

Lời giải:



Ta có: $AB \parallel DC$, theo định lí Ta-lét:

$$\frac{OA}{OC} = \frac{OB}{OD}$$

$$\Leftrightarrow OD = \frac{OC \cdot OB}{OA}$$

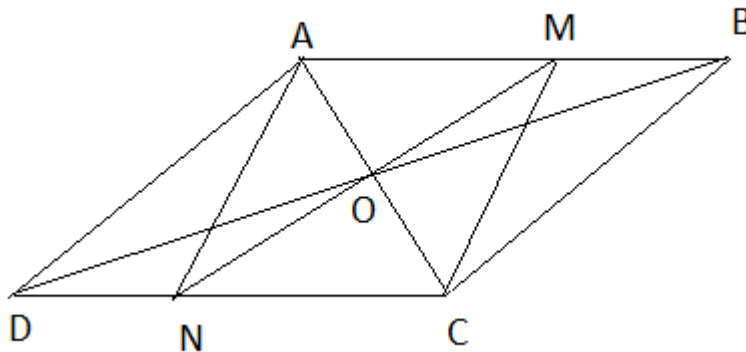
$$= 12\text{cm}$$

Câu 2 (Trang 116 Toán 8 VNEN Tập 2)

Cho hình bình hành ABCD. Các điểm M, N lần lượt thuộc các cạnh AB và CD sao cho AM = CN. Chứng minh rằng:

- a) AMCN là hình bình hành.
- b) Ba đường thẳng AC, BD, MN đồng quy.

Lời giải:



- a) Tứ giác AMCN có AM // CN và AM = CN (theo bài ra)

Suy ra AMCN là hình bình hành.

- b) Ta có: ABCD là hình bình hành \Rightarrow đường chéo BD đi qua trung điểm O của đường chéo AC (1)

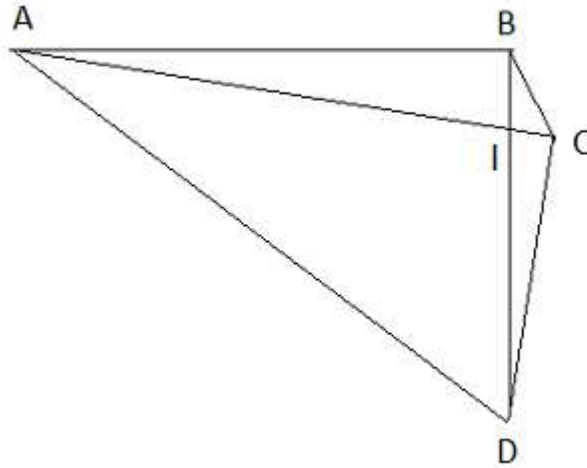
AMCN là hình bình hành \Rightarrow đường chéo MN đi qua trung điểm O của đường chéo AC (2)

Từ (1) và (2) suy ra AC, BD, MN đồng quy tại điểm O.

Câu 3 (Trang 116 Toán 8 VNEN Tập 2)

Cho tứ giác ABCD có $AB \perp BD$, $AC \perp CD$. Hai đường chéo cắt nhau tại I. Chứng minh rằng $IA \cdot IC = IB \cdot ID$.

Lời giải:



Xét $\triangle ABI$ và $\triangle CDI$ $\widehat{ABD} = \widehat{ACD} = 90^\circ$, $\widehat{BIA} = \widehat{CID}$

nên $\triangle ABI \sim \triangle CDI$

$$\text{Suy ra: } \frac{IA}{ID} = \frac{IB}{IC}$$

$$\Leftrightarrow IA \cdot IC = IB \cdot ID$$

Giải Toán VNEN lớp 8 Bài 8: Hoạt động vận dụng

Câu 1 (Trang 117 Toán 8 VNEN Tập 2)

Một ô tô tải đi từ A đến B với vận tốc 45km/h. Sau đó 1 giờ 30 phút thì một xe khác cũng xuất phát từ A đến B với vận tốc 60km/h và đến B cùng lúc với xe tải. Tính quãng đường AB.

Lời giải:

Giả sử thời gian xe ô tô từ A đến B là x giờ

Do ô tô khởi hành trước xe kia 1 giờ 30 phút nên xe kia đến B sau x - 1,5 giờ

Quãng đường AB ô tô đi được là: $45x$ (km)

Quãng đường AB xe kia đi được là: $60(x - 1,5)$ (km)

$$\Rightarrow 45x = 60(x - 1,5) \Leftrightarrow x = 6 \text{ giờ}$$

Suy ra quãng đường AB = $6.45 = 270$ km.

Câu 2 (Trang 117 Toán 8 VNEN Tập 2)

Trong tuần đầu, hai tổ sản xuất được 1500 bộ quần áo. Sang tuần thứ hai, tổ A sản xuất vượt mức 25%, tổ B giảm mức 18% nên trong tuần này, cả hai tổ sản xuất được 1617 bộ. Hỏi trong tuần đầu mỗi tổ sản xuất được bao nhiêu bộ quần áo?

Lời giải:

Gọi số sản phẩm mà tổ 1 làm được trong tuần đầu là x (sản phẩm)

Số sản phẩm mà tổ 2 làm được trong tuần đầu là $1500 - x$ (sản phẩm) ($0 < x < 1500$)

Vì sang tuần 2 tổ A vượt mức 25%, tổ B giảm 18% và hai tổ làm được 1617 bộ quần áo nên ta có phương trình:

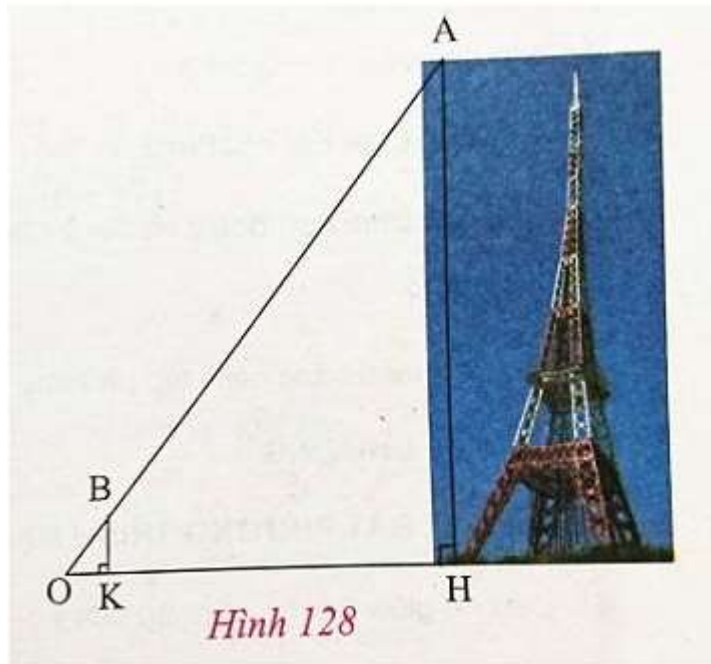
$$x(1 + 25\%) + (1500 - x)(1 - 18\%) = 1617$$

Giải phương trình ta được $x = 900$

Vậy trong tuần đầu tổ 1 sản xuất được 900 sản phẩm, tổ 2 sản xuất được 600 sản phẩm.

Câu 3 (Trang 117 Toán 8 VNEN Tập 2)

Trong hình 128, đoạn thẳng AH biểu diễn một cái cột mà người ta cần đo chiều cao. Ba điểm O, H, K thẳng hàng và ba điểm O, A, B thẳng hàng. Biết rằng $OK = 1$ m, $OH = 100$ m, $BK = 1,5$ m. Tính chiều cao của cột.



Hình 128

Lời giải:

ΔOBK và ΔOAH có góc O chung $\widehat{OKB} = \widehat{OHA} = 90^\circ$

nên $\Delta OBK \sim \Delta OAH$

$$\frac{OK}{OH} = \frac{BK}{AH}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{100} = \frac{1,5}{AH}$$

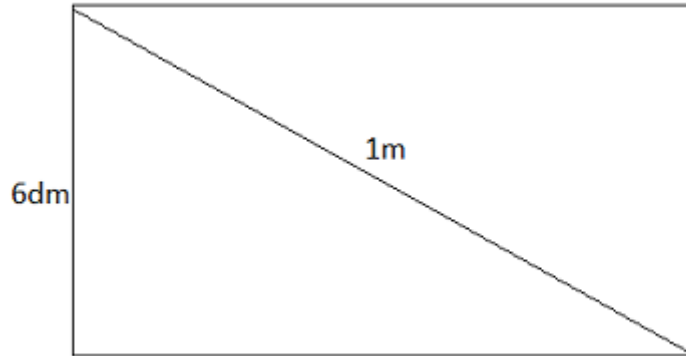
Suy ra: $\Rightarrow AH = 150\text{m}$

Vậy chiều cao cột cần đo là 150m.

Câu 4 (Trang 117 Toán 8 VNEN Tập 2)

Một miếng bìa hình chữ nhật có đường chéo là 1m và một cạnh là 6dm. Tính diện tích của miếng bìa.

Lời giải:



Áp dụng định lí Py-ta-go, độ dài cạnh còn lại là

$$\sqrt{10^2 - 6^2} = 8\text{dm}$$

Diện tích miếng bìa là

$$S = 6.8 = 48 \text{ dm}^2$$

Vậy diện tích miếng bìa là 48 dm^2 .

Câu 5 (Trang 117 Toán 8 VNEN Tập 2)

Một mảnh giấy có dạng hình thoi với hai đường chéo là 12cm và 16cm. Tính diện tích của mảnh giấy này.

Lời giải:

Diện tích của mảnh giấy hình thoi này là:

$$S = \frac{1}{2} . 12 . 16 = 96 \text{ cm}^2$$

Câu 6 (Trang 117 Toán 8 VNEN Tập 2)

Một hộp đựng thực phẩm có dạng hình lập phương và có diện tích toàn phần bằng 96dm^2 . Tính thể tích của hộp.

Lời giải:

Gọi cạnh hình lập phương là a

Theo bài ra: diện tích toàn phần của hộp đựng thực phẩm hình lập phương là 96dm^2

Tức là $6a^2 = 96 \Leftrightarrow a = 4\text{dm}$

Thể tích của hộp là:

$$V = a^3 = 4^3 = 64 \text{ dm}^3$$

Câu 7 (Trang 117 Toán 8 VNEN Tập 2)

Một dụng cụ đựng chất lỏng có dạng một hình chóp tứ giác đều với đường cao là 20cm và đường chéo của mặt đáy là $15\sqrt{2}$. Tính thể tích của dụng cụ.

Lời giải:

Độ dài cạnh đáy của hình chóp tứ giác đều là:

$$a = \frac{15\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 15\text{cm}$$

Thể tích của dụng cụ là:

$$V = \frac{1}{3} .20.15^2 = 1500 \text{ cm}^3$$

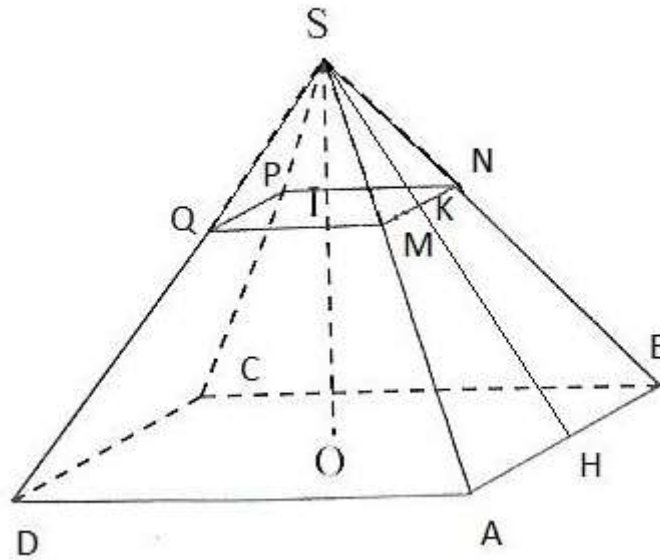
Vậy thể tích của dụng cụ là 1500 cm^3 .

Câu 8 (Trang 117 Toán 8 VNEN Tập 2)

Cho hình chóp đều S.ABCD có cạnh đáy bằng 18cm và trung đoạn bằng 15cm.

- a) Tính diện tích xung quanh của hình chóp đều.
- b) Tính đường cao của hình chóp đều và thể tích của hình chóp đều.
- c) Cắt hình chóp đều bởi mặt phẳng (P) song song với đáy (ABCD) ta được hình chóp cụt đều MNPQ.ABCD (h.106). Biết rằng $\frac{SM}{SA} = \frac{2}{5}$. Tính diện tích xung quanh của hình chóp cụt đều.

Lời giải:



a) Diện tích xung quanh của hình chóp đều là:

$$S_{xq} = 2.18.15 = 540 \text{ cm}^2$$

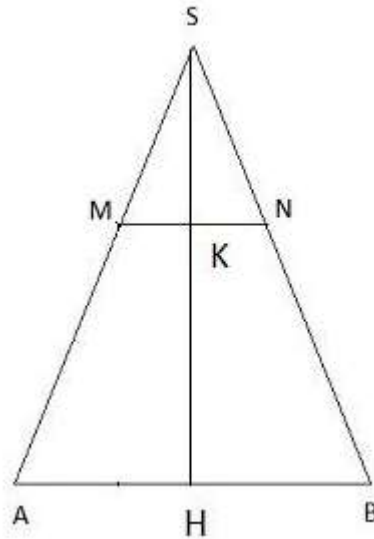
b) Đường cao của hình chóp đều là:

$$h=SO=\sqrt{SM^2 - OM^2} = \sqrt{15^2 - 9^2} = 12\text{cm}$$

Thể tích của hình chóp đều là:

$$V=\frac{1}{3} .h.Sđ = \frac{1}{3} .12.18^2=1296 \text{ cm}^3$$

c)



Xét tam giác SAB ta có: $SH = 15\text{cm}$

$$\frac{SI}{SH} = \frac{SM}{SA} = \frac{2}{5}$$

Suy ra $SK = 6\text{cm}$.

Ta có:
$$\frac{MN}{AB} = \frac{SM}{SA} = \frac{2}{5}$$

Suy ra
$$MN = \frac{36}{5} \text{ cm}$$

Diện tích xung quang của hình chóp S.MNPQ là:

$$2. \frac{36}{5} .6 = \frac{432}{5} \text{ cm}^2$$

Diện tích xung quanh của hình chóp S.ABCD là:

$$2.18.15 = 540 \text{ cm}^2$$

Diện tích xung quanh của hình chóp cụt bằng hiệu diện tích xung quang của hình chóp S.ABCD và diện tích xung quang của hình chóp S.MNPQ

$$S_{xq} = 540 - \frac{432}{5} = \frac{2268}{5} \text{ cm}^2$$