

ĐỀ THI HỌC KÌ I:

ĐỀ SỐ 8

MÔN: TOÁN - LỚP 7



BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

Phần I: Trắc nghiệm (3 điểm).

Câu 1: Kết quả của phép tính: $\frac{1}{2} + [(-1103)^{1999}]^0$ là:

A. $\frac{1}{2}$

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

C. 1

D. $-\frac{1}{2}$

Câu 2: Số nào dưới đây là số vô tỉ?

A. $\sqrt{7}$

B. 1,(01)

C. $\sqrt{16}$

D. $-\frac{1}{7}$

Câu 3: Kim tự tháp Kheops là công trình kiến trúc nổi tiếng thế giới. Để xây dựng được công trình này, người ta phải sử dụng tới hơn 2,5 triệu mét khối đá, với diện tích đáy lên tới 52 198,16 m^2 . (Theo *khoahoc.tv*)
Biết rằng đáy của kim tự tháp Kheops có dạng một hình vuông. Tính độ dài cạnh đáy của kim tự tháp này (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).

A. 229,5m

B. 229m

C. 228,5m

D. 228m

Câu 4: Kết quả của phép tính: $|5 - \sqrt{45}| + 15 - \sqrt{45}$ là:

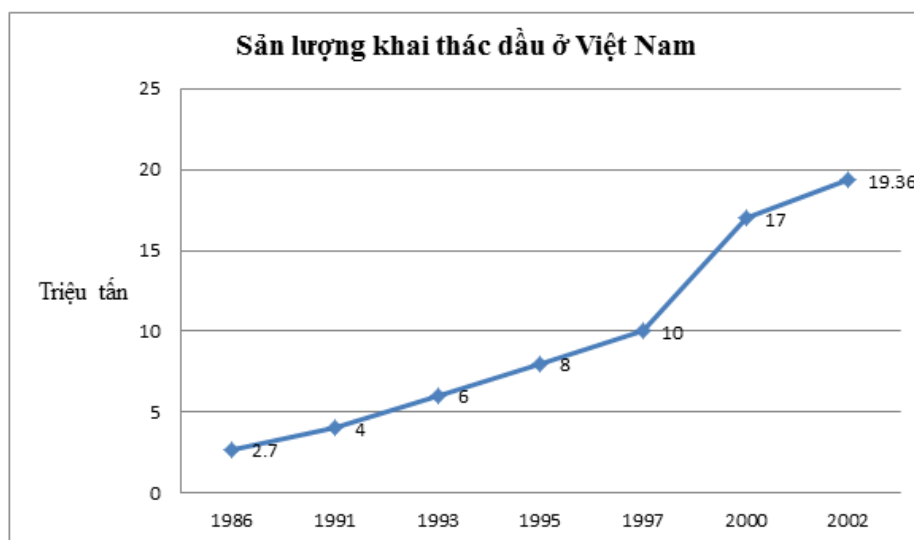
A. 10

B. $20 - 2\sqrt{45}$

C. 20

D. $10 - \sqrt{45}$

Câu 5: Cho biểu đồ



Hãy cho biết sản lượng khai thác dầu ở Việt Nam giai đoạn nào tăng nhiều nhất?

A. 1986–1991

B. 1991–1993

C. 1997–2000

D. 2000–2002

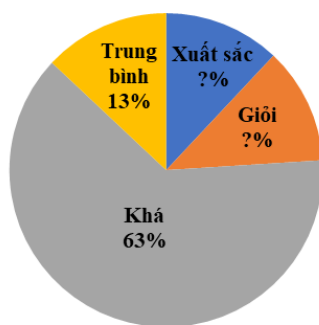
Câu 6: Cho hình lăng trụ đứng có đáy là hình thang với đáy bé bằng 5 cm , đáy lớn bằng 7 cm và hai cạnh bên lần lượt bằng 3 cm , 4 cm . Biết chiều cao của hình lăng trụ đứng đó là 8 cm . Diện tích xung quanh của hình lăng trụ đứng đó là:

- A. 152 cm^2 B. 76 cm^2 C. 159 cm^2 D. 159 cm

Câu 7: Cho $\angle xOy = 90^\circ$. Trên Ox lấy $OA = 4\text{ cm}$, trên Oy lấy $OB = 2,5\text{ cm}$. Qua A kẻ đường thẳng vuông góc với Ox . Qua B kẻ đường thẳng vuông góc với Oy . Hai đường thẳng đó giao nhau tại C . Tính số đo góc $\angle ACB$?

- A. 120° B. 90° C. 60° D. 180°

Câu 8: Tỷ lệ phần trăm số học sinh xuất sắc, giỏi, khá, trung bình của một lớp được biểu diễn qua biểu đồ hình quạt tròn sau:



Tìm tỉ số phần trăm số học sinh xuất sắc và số học sinh giỏi của lớp đó, biết rằng số học sinh xuất sắc bằng số học sinh giỏi.

- A. Số học sinh xuất sắc chiếm 14% , số học sinh giỏi chiếm 14% .
 B. Số học sinh xuất sắc chiếm 16% , số học sinh giỏi chiếm 16% .
 C. Số học sinh xuất sắc chiếm 15% , số học sinh giỏi chiếm 15% .
 D. Số học sinh xuất sắc chiếm 12% , số học sinh giỏi chiếm 12% .

Phần II. Tự luận (7 điểm):

Bài 1: (2,0 điểm)

Thực hiện phép tính:

a) $\frac{-8}{19} \cdot \frac{16}{31} + \frac{-8}{19} \cdot \frac{15}{31} - \frac{11}{19}$

b) $\sqrt{(-5)^2} \cdot \left(-\frac{1}{5}\right)^2 : \left[\left(\frac{-1}{3}\right)^2 + \sqrt{\frac{1}{4}} - \sqrt{\frac{16}{9}}\right]$

c) $\sqrt{121} - \sqrt{225} + \sqrt{\frac{25}{4}}$

d) $\left|\frac{-11}{3}\right| + \left(\frac{-1}{2}\right)^2 - \left|4\frac{1}{2} + (-3,25)\right|$

Bài 2: (2,0 điểm)

Tìm x , biết:

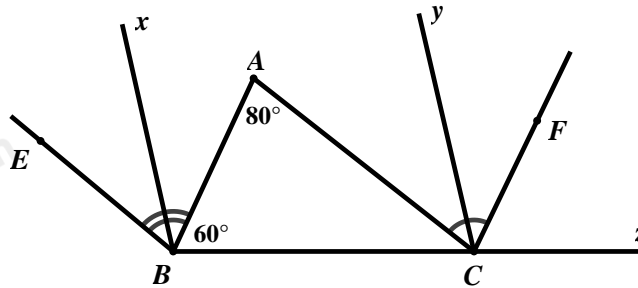
a) $(3x^2 + 1)\left(4x + \frac{1}{3}\right) = 0$

b) $\left(x - \frac{3}{5}\right)^2 = \frac{4}{3} : \frac{1}{3}$

c) $(x + 2\sqrt{16}) \cdot |2x + 3| = 0$

d) $\left|x - \frac{2}{3}\right| - 0,75 = 1\frac{1}{4}$

Bài 3: (1,5 điểm) Trong hình vẽ bên dưới có $BE \parallel AC, CF \parallel AB$. Biết $\angle A = 80^\circ, \angle ABC = 60^\circ$.



a) Chứng minh rằng $\angle ABE = \angle ACF$;

b) Tính số đo của các góc BCF và ACB .

c) Gọi Bx, Cy lần lượt là tia phân giác của các góc ABE và ACF . Chứng minh rằng $Bx \parallel Cy$.

Bài 4: (1,0 điểm) Một chiếc bình có dạng hình hộp chữ nhật có kích thước đáy là 10 cm và 15 cm . Biết diện tích xung quanh bằng tổng diện tích hai đáy. Người ta đổ một lượng nước vào bình. Tính thể tích lượng nước được đổ vào bình biết mực nước cao bằng $\frac{2}{3}$ chiều cao của bình.

Bài 5: (0,5 điểm) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$A = \sqrt{(x+2)^4 + 25} + (1-y)^2 - 999$$

-----HẾT-----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

Phần I: Trắc nghiệm

1.C	2.A	3.C	4.A	5.C	6.A	7.B	8.D
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Câu 1

Phương pháp:

Sử dụng quy ước: $a^0 = 1$ với $a \neq 0$

Thực hiện phép cộng với số hữu tỉ.

Cách giải:

$$\frac{1}{2} + [(-1103)^{1999}]^0 = \frac{1}{2} + 1 = 1\frac{1}{2}$$

Chọn C.

Câu 2

Phương pháp:

Số vô tỉ là số viết được dưới dạng số thập phân vô hạn không tuần hoàn.

Cách giải:

Ta có: $1,(01)$ là số thập phân vô hạn tuần hoàn

$\sqrt{16} = 4$ không phải là số vô tỉ

$\frac{-1}{7}$ là số hữu tỉ.

Do đó, $\sqrt{7}$ là số vô tỉ.

Chọn A.

Câu 3

Phương pháp:

Gọi độ dài cạnh hình vuông là x ($x > 0$) (m)

Tính căn bậc hai số học của x là độ dài cạnh đáy của kim tự tháp cần tìm.

Cách giải:

Gọi độ dài cạnh hình vuông là x ($x > 0$) (m)

Theo giả thiết, ta có: $x^2 = 52198,16 \Rightarrow x = \sqrt{52198,16} = 228,469\dots$

$\Rightarrow x \approx 228,5$ (m)

Vậy độ dài cạnh đáy của kim tự tháp xấp xỉ 228,5m.

Chọn C.**Câu 4****Phương pháp:**

Vận dụng kiến thức giá trị tuyệt đối của một số thực: $|x| = \begin{cases} x & \text{khi } x > 0 \\ -x & \text{khi } x < 0 \\ 0 & \text{khi } x = 0 \end{cases}$

Cách giải:

Ta có: $5 = \sqrt{5^2} = \sqrt{25}$

Vì $25 < 45$ nên $\sqrt{25} < \sqrt{45}$ do đó, $5 < \sqrt{45}$

Suy ra $5 - \sqrt{45} < 0$

Do đó, $|5 - \sqrt{45}| = -(5 - \sqrt{45}) = -5 + \sqrt{45}$

Ta có: $|5 - \sqrt{45}| + 15 - \sqrt{45}$
 $= -5 + \sqrt{45} + 15 - \sqrt{45}$
 $= 10$

Chọn A.**Câu 5****Phương pháp:**

Quan sát biểu đồ và nhận xét.

Cách giải:

Từ biểu đồ ta thấy giai đoạn 1997 đến 2000 là giai đoạn tăng nhiều nhất và bằng $17 - 10 = 7$ triệu tấn

Chọn C.**Câu 6****Phương pháp:**

Áp dụng công thức tính diện tích xung quanh của hình lăng trụ đứng tứ giác là $S_{xq} = C.h$ (trong đó C là chu vi đáy và h là chiều cao của hình lăng trụ)

Bước 1: Tính chu vi đáy của hình lăng trụ đứng

Bước 2: Tính diện tích xung quanh hình lăng trụ đứng

Cách giải:

Chu vi đáy của hình lăng trụ đứng đã cho là: $C = 5 + 7 + 3 + 4 = 19 (cm)$

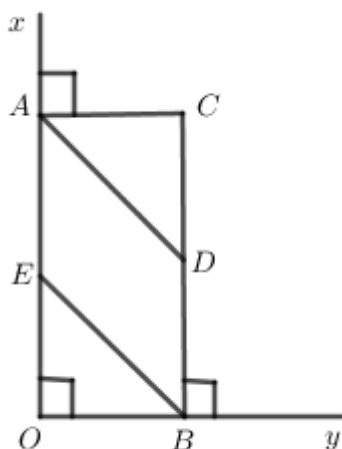
Diện tích xung quanh của hình lăng trụ đứng tứ giác đó là: $S_{xq} = C.h = 19.8 = 152 cm^2$

Chọn A.**Câu 7****Phương pháp:**

+ Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì hai đường thẳng đó song song với nhau.

+ Nếu một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song thì nó cùng vuông với đường thẳng còn lại.

Cách giải:



$$\text{Vì } \left. \begin{array}{l} Ox \perp Oy \\ BC \perp Oy \end{array} \right\} \Rightarrow Ox // BC$$

$$\text{Vì } \left. \begin{array}{l} Ox // BC \\ Ox \perp AC \end{array} \right\} \Rightarrow BC \perp AC$$

$$\Rightarrow \angle ACB = 90^\circ$$

Chọn B.

Câu 8

Phương pháp:

Đọc và phân tích dữ liệu của biểu đồ hình quạt tròn.

Cách giải:

Gọi số phần trăm học sinh xuất sắc là $x\%$ (điều kiện: $x > 0$). Vì số học sinh xuất sắc bằng số học sinh giỏi nên số phần trăm học sinh giỏi là $x\%$ (điều kiện: $x > 0$).

Ta có:

$$x + x + 63\% + 13\% = 100\%$$

$$2x + 76\% = 100\%$$

$$2x = 100\% - 76\%$$

$$2x = 24\%$$

$$x = 24\% : 2$$

$$x = 12\%$$

Vậy số học sinh xuất sắc chiếm 12% , số học sinh giỏi chiếm 12% .

Chọn D.

Phần II. Tự luận:**Bài 1****Phương pháp:**

a) Thực hiện các phép toán với số hữu tỉ.

b) Tính căn bậc hai của một số.

Lũy thừa của một số hữu tỉ: $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$ ($b \neq 0; n \in \mathbb{Z}$).

Thực hiện các phép toán với số hữu tỉ.

c) Thực hiện tính căn bậc hai của một số.

d) Vận dụng kiến thức giá trị tuyệt đối của một số thực: $|x| = \begin{cases} x & \text{khi } x > 0 \\ -x & \text{khi } x < 0 \\ 0 & \text{khi } x = 0 \end{cases}$

Thực hiện các phép toán với số hữu tỉ.

Cách giải:

$$\begin{aligned} \text{a) } & \frac{-8}{19} \cdot \frac{16}{31} + \frac{-8}{19} \cdot \frac{15}{31} - \frac{11}{19} \\ &= \frac{-8}{19} \cdot \left(\frac{16}{31} + \frac{15}{31}\right) - \frac{11}{19} \\ &= \frac{-8}{19} \cdot \frac{31}{31} - \frac{11}{19} \\ &= \frac{-8}{19} \cdot 1 - \frac{11}{19} \\ &= \frac{-19}{19} = -1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & \sqrt{(-5)^2} \cdot \left(-\frac{1}{5}\right)^2 : \left[\left(\frac{-1}{3}\right)^2 + \sqrt{\frac{1}{4}} - \sqrt{\frac{16}{9}}\right] \\ &= 5 \cdot \frac{(-1)^2}{5^2} : \left[\frac{(-1)^2}{3^2} + \frac{1}{2} - \frac{4}{3}\right] \\ &= 5 \cdot \frac{1}{5^2} : \left(\frac{1}{9} + \frac{1}{2} - \frac{4}{3}\right) \\ &= \frac{1}{5} : \left(\frac{2}{18} + \frac{9}{18} - \frac{24}{18}\right) \\ &= \frac{1}{5} : \frac{-13}{18} \\ &= \frac{1}{5} \cdot \frac{18}{-13} \\ &= \frac{18}{-65} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } & \sqrt{121} - \sqrt{225} + \sqrt{\frac{25}{4}} \\ &= 11 - 15 + \frac{5}{2} \\ &= -4 + \frac{5}{2} = \frac{-8}{2} + \frac{5}{2} \\ &= \frac{-3}{2} \end{aligned}$$

$$\text{d) } \left|\frac{-11}{3}\right| + \left(\frac{-1}{2}\right)^2 - \left|4\frac{1}{2} + (-3,25)\right|$$

$$\begin{aligned}
&= -\left(\frac{-11}{3}\right) + \frac{(-1)^2}{2^2} - \left|\frac{9}{2} - \frac{13}{4}\right| \\
&= \frac{11}{3} + \frac{1}{4} - \left|\frac{18}{4} - \frac{13}{4}\right| \\
&= \frac{11}{3} + \frac{1}{4} - \left|\frac{5}{4}\right| \\
&= \frac{11}{3} + \frac{1}{4} - \frac{5}{4} \\
&= \frac{11}{3} - \frac{4}{4} = \frac{11}{3} - 1 \\
&= \frac{11}{3} - \frac{3}{3} = \frac{8}{3}
\end{aligned}$$

Bài 2**Phương pháp:**

a) Giải: $A(x) \cdot B(x) = 0$

Trường hợp 1: Giải $A(x) = 0$

Trường hợp 2: Giải $B(x) = 0$

b) Giải $[A(x)]^2 = a^2 = (-a)^2$

Trường hợp 1: $A(x) = a$

Trường hợp 2: $A(x) = -a$

c) Giải: $A(x).B(x) = 0$

Trường hợp 1: Giải $A(x) = 0$

Trường hợp 2: Giải $B(x) = 0$

Vận dụng kiến thức giá trị tuyệt đối của một số thực: $|x| = \begin{cases} x & \text{khi } x > 0 \\ -x & \text{khi } x < 0 \\ 0 & \text{khi } x = 0 \end{cases}$

d) vận dụng kiến thức giá trị tuyệt đối của một số thực: $|x| = \begin{cases} x & \text{khi } x > 0 \\ -x & \text{khi } x < 0 \\ 0 & \text{khi } x = 0 \end{cases}$

Cách giải:

a) $(3x^2 + 1)\left(4x + \frac{1}{3}\right) = 0$

Trường hợp 1:

$$3x^2 + 1 = 0$$

Vì $x^2 \geq 0$ với mọi x nên $3x^2 \geq 0$ với mọi x

Do đó, $3x^2 + 1 \geq 1 > 0$ với mọi x

Vậy không có x thỏa mãn $3x^2 + 1 = 0$.

Trường hợp 2:

$$4x + \frac{1}{3} = 0$$

$$4x = -\frac{1}{3}$$

$$x = \frac{-1}{3} : 4 = \frac{-1}{3} \cdot \frac{1}{4}$$

$$x = \frac{-1}{12}$$

Vậy $x = \frac{-1}{12}$

b) $\left(x - \frac{3}{5}\right)^2 = \frac{4}{3} : \frac{1}{3}$

$$\left(x - \frac{3}{5}\right)^2 = \frac{4}{3} \cdot \frac{3}{1} = 4$$

$$\left(x - \frac{3}{5}\right)^2 = 2^2 = (-2)^2$$

Trường hợp 1:

$$x - \frac{3}{5} = 2$$

$$x = 2 + \frac{3}{5}$$

$$x = \frac{10}{5} + \frac{3}{5}$$

$$x = \frac{13}{5}$$

Vậy $x \in \left\{\frac{13}{5}; \frac{-7}{5}\right\}$

Trường hợp 2:

$$x - \frac{3}{5} = -2$$

$$x = -2 + \frac{3}{5}$$

$$x = \frac{-10}{5} + \frac{3}{5}$$

$$x = \frac{-7}{5}$$

c) $(x + 2\sqrt{16}).|2x + 3| = 0$

Trường hợp 1:

$$x + 2\sqrt{16} = 0$$

$$x + 2 \cdot 4 = 0$$

$$x + 8 = 0$$

$$x = -8$$

Trường hợp 2:

d) $\left|x - \frac{2}{3}\right| - 0,75 = 1\frac{1}{4}$

$$|2x + 3| = 0$$

$$2x + 3 = 0$$

$$2x = -3$$

$$x = -3 : 2$$

$$x = \frac{-3}{2}$$

$$\left| x - \frac{2}{3} \right| - \frac{3}{4} = \frac{5}{4}$$

$$\left| x - \frac{2}{3} \right| = \frac{5}{4} + \frac{3}{4}$$

$$\left| x - \frac{2}{3} \right| = \frac{8}{4} = 2$$

$$\text{Vậy } x \in \left\{ -8; \frac{-3}{2} \right\}$$

Trường hợp 1:

$$x - \frac{2}{3} = 2$$

$$x = 2 + \frac{2}{3}$$

$$x = \frac{6}{3} + \frac{2}{3}$$

$$x = \frac{8}{3}$$

Trường hợp 2:

$$x - \frac{2}{3} = -2$$

$$x = -2 + \frac{2}{3}$$

$$x = \frac{-6}{3} + \frac{2}{3}$$

$$x = \frac{-4}{3}$$

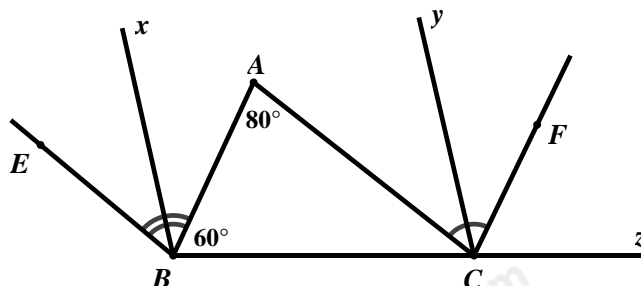
$$\text{Vậy } x \in \left\{ \frac{8}{3}; \frac{-4}{3} \right\}$$

Bài 3

Phương pháp:

- Vận dụng tính chất của hai đường thẳng song song.
- Hai góc kề bù có tổng số đo bằng 180° .
Vận dụng định lý tổng ba góc trong một tam giác.
- Vận dụng dấu hiệu nhận biết của hai đường thẳng song song.

Cách giải:



a) Vì $BE \parallel AC$ (giả thiết) nên $\angle ABE = \angle BAC$ (hai góc so le trong)

Vì $AB \parallel CF$ (giả thiết) nên $\angle ACF = \angle BAC$ (hai góc so le trong)

Suy ra $\angle ABE = \angle ACF$ (vì cùng bằng $\angle BAC$)

b) Vì $AB \parallel CF$ (giả thiết) nên $\angle ABC = \angle FCx = 60^\circ$ (hai góc đồng vị)

Ta có $\angle BCF$ và $\angle FCx$ là hai góc kề bù nên $\angle BCF + \angle FCx = 180^\circ$

$$\Rightarrow \angle BCF + 60^\circ = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \angle BCF = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

Xét tam giác ABC có: $\angle BAC + \angle ABC + \angle BCA = 180^\circ$ (định lý tổng ba góc trong một tam giác)

$$\Rightarrow 80^\circ + 60^\circ + \angle ACB = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 140^\circ + \angle ACB = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \angle ACB = 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$$

Vậy $\angle BCF = 120^\circ, \angle ACB = 40^\circ$.

c) Ta có:

Bx là tia phân giác của $\angle ABE$ (giả thiết) suy ra $\angle ABx = \frac{\angle ABE}{2} = \frac{80^\circ}{2} = 40^\circ$ (tính chất tia phân giác của một góc)

Cy là tia phân giác của $\angle ACF$ (giả thiết) suy ra $\angle FCy = \frac{\angle ACF}{2} = \frac{80^\circ}{2} = 40^\circ$ (tính chất tia phân giác của một góc)

Ta có:

$$\angle xAB \text{ và } \angle ABC \text{ là hai góc kề nhau nên } \angle BCx = \angle xAB + \angle ABC = 40^\circ + 60^\circ = 100^\circ$$

$$\angle yCF \text{ và } \angle FCz \text{ là hai góc kề nhau nên } \angle yCz = \angle yCF + \angle FCz = 40^\circ + 60^\circ = 100^\circ$$

Vì $\angle BCx = \angle yCz = 100^\circ$ mà hai góc này ở vị trí đồng vị nên $Bx // Cy$ (dấu hiệu nhận biết hai đường thẳng song song).

Bài 4

Phương pháp:

Áp dụng công thức tính diện tích xung quanh của hình hộp chữ nhật $S_{xq} = 2(a+b).c$ và công thức tính thể tích của hình hộp chữ nhật $V = a.b.c$ (trong đó a, b là các cạnh của đáy, c là chiều cao hình hộp chữ nhật)

Bước 1: Tính diện tích xung quanh

Bước 2: Tính chiều cao bình

Bước 3: Tính chiều cao mực nước

Bước 4: Tính thể tích nước

Cách giải:

Gọi h là chiều cao của bình và h' là chiều cao của mực được nước đổ vào

Diện tích xung quanh của chiếc bình là: $S_{xq} = 2.S = 2.10.15 = 300 (cm^2)$

$$\text{Mà } S_{xq} = 2(a+b).h \Rightarrow h = \frac{S_{xq}}{2(a+b)} = \frac{300}{2(10+15)} = 6 (cm)$$

Chiều cao của mực nước được đổ vào là: $h' = \frac{2}{3}.h = \frac{2}{3}.6 = 4(cm)$

Thể tích nước được đổ vào là: $V = a.b.h' = 10.15.4 = 600cm^3$

Bài 5

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức lũy thừa của một số và căn bậc hai số học của một số.

Cách giải:

$$A = \sqrt{(x+2)^4 + 25} + (1-y)^2 - 999$$

Ta có:

$$(x+2)^4 \geq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Rightarrow \sqrt{(x+2)^4 + 25} \geq \sqrt{25} = 5, \forall x \in \mathbb{R};$$

$$(1-y)^2 \geq 0, \forall y \in \mathbb{R}$$

$$\Rightarrow \sqrt{(x+2)^4 + 25} + (1-y)^2 - 999 \geq 5 + 0 - 999 = -994, \forall x, y \in \mathbb{R}$$

$$\text{Dấu “=” xảy ra khi và chỉ khi } \Leftrightarrow \begin{cases} x+2=0 \\ 1-y=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-2 \\ y=1 \end{cases}.$$

Vậy giá trị nhỏ nhất của A là -994 khi $x = -2; y = 1$

$$\Leftrightarrow x^2 = 0 \Leftrightarrow x = 0.$$