

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ I – ĐỀ SỐ 8

Môn: Toán - Lớp 8

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM



Mục tiêu

- Ôn tập các kiến thức giữa học kì 1 của chương trình sách giáo khoa Toán 8.
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận Toán học.
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dần trải các kiến thức giữa học kì 1 – chương trình Toán 8.

Phần trắc nghiệm (3 điểm) Chọn câu trả lời đúng trong mỗi câu sau:

Câu 1: Trong các biểu thức đại số sau, biểu thức nào không phải đơn thức?

- A. 2. B. x^3y^2 . C. $5x+9$. D. x .

Câu 2: Tìm hệ số trong đơn thức $\frac{1}{3}ab^2xy$ với a, b là hằng số

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{1}{3}a^2b$. C. $\frac{1}{3}ab^2$. D. xy .

Câu 3: Tất cả các hạng tử của đa thức $B = 3x^2 - 2x + 1$ là

- A. $3x^2$; $-2x$ và 1. B. $3x^2$ và $-2x$. C. 3; -2 và 1. D. $-2x$ và 1.

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. $\frac{3}{2}zx^2$. D. $4x^2y$.

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

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

Câu 6: Điền vào chỗ trống sau: $(x+2)^2 = x^2 + \dots + 4$

- A. $2x$. B. $4x$. C. 2. D. 4.

Câu 7: Biểu thức $x^3 + 64$ được viết dưới dạng tích là

- A. $(x-4)(x^2 + 4x + 16)$. B. $(x-4)(x^2 + 4x - 16)$. C. $(x+4)(x^2 + 4x + 16)$. D. $(x+4)(x^2 - 4x + 16)$.

Câu 8: Kết quả của phép tính $(x-3y)(x+3y)$ là

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

Câu 9: Với điều kiện của x thì phân thức $\frac{x-3}{6x+24}$ xác định?

- A. $x \neq 2$. B. $x \neq 3$. C. $x \neq -4$. D. $x \neq 4$.

Bài 3. (1,5 điểm) Cho biểu thức $A = \frac{5x - 2}{x^2 - 4} - \frac{3}{x + 2} + \frac{x}{x - 2}$.

- a) Tìm điều kiện xác định của biểu thức A .
- b) Rút gọn biểu thức A .
- c) Tính giá trị của biểu thức A với x thỏa mãn $|x + 3| = 5$.

.....

.....

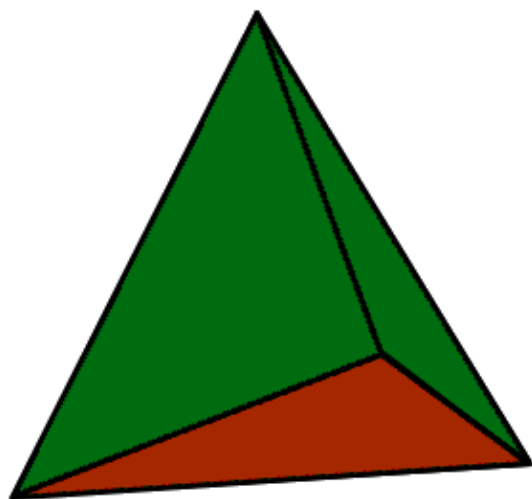
.....

.....

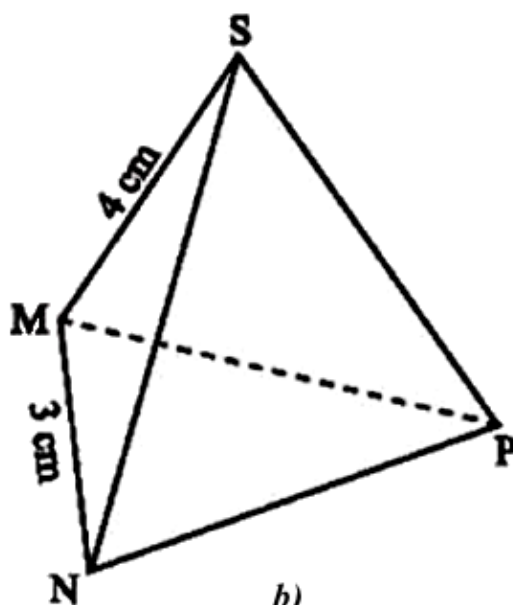
.....

Bài 4. (2,5 điểm)

1. Chiếc hộp (Hình a) được vẽ lại như Hình b có dạng hình chóp tam giác đều S.MNP.



a)



b)

- a) Hãy cho biết mặt đáy, mặt bên, cạnh bên của chiếc hộp đó.
- b) Cho biết $SM = 4\text{cm}$, $MN = 3\text{ cm}$. Tìm độ dài các cạnh còn lại của chiếc hộp.

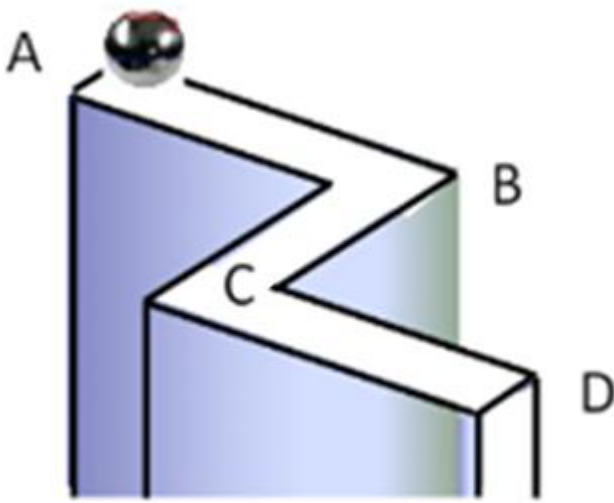
2. Người ta làm mô hình một kim tự tháp ở cổng vào của bảo tàng Louvre. Mô hình có dạng hình chóp tứ giác đều, chiều cao 21 m, độ dài cạnh đáy là 34 m.



a) Cạnh bên của hình chóp là bao nhiêu?

b) Tính thể tích hình chóp.

Bài 5. (0,5 điểm) Một viên bi lăn theo đoạn đường từ A đến D như hình vẽ ($AB \perp BC, BC \perp CD$). Hãy tính khoảng cách AD. Biết rằng $AB = 10\text{m}$, $BC = 12\text{m}$, $CD = 6\text{m}$.



----- Hết -----

**Phần trắc nghiệm**

| | | | | | |
|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| Câu 1: C | Câu 2: C | Câu 3: A | Câu 4: B | Câu 5: B | Câu 6: B |
| Câu 7: D | Câu 8: A | Câu 9: C | Câu 10: B | Câu 11: A | Câu 12: D |

Câu 1: Trong các biểu thức đại số sau, biểu thức nào không phải đơn thức?

- A. 2 . B. x^3y^2 . C. $5x+9$. D. x .

Phương pháp

Dựa vào khái niệm đơn thức: Đơn thức là biểu thức đại số chỉ gồm một số hoặc một biến, hoặc có dạng tích của những số và biến.

Lời giải

Biểu thức $5x+9$ không phải là đơn thức.

Đáp án C.

Câu 2: Tìm hệ số trong đơn thức $\frac{1}{3}ab^2xy$ với a, b là hằng số

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{1}{3}a^2b$. C. $\frac{1}{3}ab^2$. D. xy .

Phương pháp

Trong một đơn thức thu gọn, phần số còn gọi là hệ số, phần còn lại gọi là phần biến.

Lời giải

Vì a, b là hằng số nên hệ số trong đơn thức là $\frac{1}{3}ab^2$.

Đáp án C.

Câu 3: Tất cả các hạng tử của đa thức $B = 3x^2 - 2x + 1$ là

- A. $3x^2; -2x$ và 1 . B. $3x^2$ và $-2x$. C. $3; -2$ và 1 . D. $-2x$ và 1 .

Phương pháp

Mỗi đơn thức trong tổng gọi là một hạng tử của đa thức đó.

Lời giải

Các hạng tử của đa thức là: $3x^2; -2x$ và 1 .

Đáp án A.

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. $\frac{3}{2}zx^2$. D. $4x^2y$.

Phương pháp

Hai đơn thức đồng dạng là hai đơn thức có hệ số khác 0 và có cùng phần biến.

Lời giải

Đơn thức $\frac{2}{3}x^2yz$ có cùng phần biến x^2yz với đơn thức $-3x^2yz$ nên là hai đơn thức đồng dạng.

Đáp án B.

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

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

Phương pháp

Bậc của đa thức là bậc của hạng tử có bậc cao nhất trong dạng thu gọn của đa thức.

Lời giải

Đa thức $x^2y^2 + xy^5 - x^2y^4$ gồm 3 đơn thức x^2y^2 ; xy^5 ; $-x^2y^4$ với bậc lần lượt là 4; 6; 6.

Do đó bậc của đa thức $x^2y^2 + xy^5 - x^2y^4$ là 6.

Đáp án B.

Câu 6: Điền vào chỗ trống sau: $(x+2)^2 = x^2 + \dots + 4$

- A. $2x$. B. $4x$. C. 2 . D. 4 .

Phương pháp

Dựa vào hằng đẳng thức bình phương của một tổng.

Lời giải

Ta có: $(x+2)^2 = x^2 + 4x + 4$.

Chỗ trống cần điền là $4x$.

Đáp án B.

Câu 7: Biểu thức $x^3 + 64$ được viết dưới dạng tích là

- A. $(x-4)(x^2+4x+16)$. B. $(x-4)(x^2+4x-16)$. C. $(x+4)(x^2+4x+16)$. D. $(x+4)(x^2-4x+16)$.

Phương pháp

Dựa vào hằng đẳng thức tổng hai lập phương.

Lời giải

Ta có:

$$x^3 + 64 = x^3 + 4^3 = (x+4)(x^2 - 4x + 16).$$

Đáp án D.

Câu 8: Kết quả của phép tính $(x-3y)(x+3y)$ là

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

Phương pháp

Dựa vào hằng đẳng thức hiệu hai bình phương.

Lời giải

Ta có:

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

Đáp án A.

Câu 9: Với điều kiện của x thì phân thức $\frac{x-3}{6x+24}$ xác định?

A. $x \neq 2$.

B. $x \neq 3$.

C. $x \neq -4$.

D. $x \neq 4$.

Phương pháp

Điều kiện của biến để giá trị tương ứng của mẫu thức khác 0 được gọi điều kiện để giá trị của phân thức được xác định.

Lời giải

Phân thức $\frac{x-3}{6x+24}$ xác định khi và chỉ khi $6x+24 \neq 0$ tức là $x \neq -4$.

Đáp án C.

Câu 10: Kết quả của phép tính $\frac{2x+1}{x-3} + \frac{5}{3-x}$ là:

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

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

C. $\frac{2x+4}{(x-3)^2}$.

D. $\frac{2x+6}{x-3}$.

Phương pháp

Đưa hai phân thức về cùng mẫu để thực hiện phép cộng.

Lời giải

Ta có:

$$\frac{2x+1}{x-3} + \frac{5}{3-x} = \frac{2x+1}{x-3} - \frac{5}{x-3} = \frac{2x+1-5}{x-3} = \frac{2x-4}{x-3}.$$

Đáp án B.

Câu 11: Hình chóp tam giác đều có mặt bên là hình gì?

A. Tam giác cân.

B. Tam giác vuông.

C. Tam giác vuông cân.

D. Tam giác đều.

Phương pháp

Dựa vào đặc điểm của hình chóp tam giác đều.

Lời giải

Hình chóp tam giác đều có mặt bên là tam giác cân.

Đáp án A.

Câu 12: Một chậu cây cảnh mini có hình dạng là hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng 24 cm , chiều cao bằng 35 cm . Thể tích của hình chóp bằng



- A. 20160 cm^3 . B. 840 cm^3 . C. 3360 cm^3 . D. 6720 cm^3 .

Phương pháp

Sử dụng công thức tính thể tích hình chóp: $V = S.h$ (S là diện tích đáy, h là chiều cao)

Lời giải

Thể tích của hình chóp là:

$$V = \frac{1}{3} \cdot 24^2 \cdot 35 = 6720 (\text{cm}^3).$$

Đáp án D.

Phần tự luận.

Bài 1. (1,5 điểm) Thực hiện phép tính:

- a) $(2x+3)^2$; b) $(15x^4y^5 - 30x^3y^4 + 5x^5y^4) : (5x^3y^3)$; c) $(x+3)(x^2+3x-5)$.

Phương pháp

- a) Sử dụng hằng đẳng thức bình phương của một tổng.
b) Sử dụng quy tắc chia đa thức cho đơn thức.
c) Sử dụng quy tắc nhân đa thức với đa thức.

Lời giải

$$\begin{aligned} \text{a) } & (2x+3)^2 \\ &= (2x)^2 + 2 \cdot 2x \cdot 3 + 3^2 \\ &= 4x^2 + 12x + 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & (15x^4y^5 - 30x^3y^4 + 5x^5y^4) : (5x^3y^3) \\ &= 15x^4y^5 : 5x^3y^3 - 30x^3y^4 : 5x^3y^3 + 5x^5y^4 : 5x^3y^3 \\ &= 3xy^2 - 6y + x^2y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } & (x+3)(x^2+3x-5) \\ &= x^3 + 3x^2 - 5x + 3x^2 + 9x - 15 \end{aligned}$$

$$= x^3 + 6x^2 + 4x - 15$$

Bài 2. (1 điểm) Phân tích đa thức thành nhân tử:

a) $4x^2 - 25$; b) $x(x-7) - 3x + 21$.

Phương pháp

Sử dụng các phương pháp phân tích đa thức thành nhân tử phù hợp.

Lời giải

a) $4x^2 - 25$

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

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

b) $x(x-7) - 3x + 21$

$$= x(x-7) - 3(x-7)$$

$$= (x-7)(x-3)$$

Bài 3. (1,5 điểm) Cho biểu thức $A = \frac{5x-2}{x^2-4} - \frac{3}{x+2} + \frac{x}{x-2}$.

a) Tìm điều kiện xác định của biểu thức A.

b) Rút gọn biểu thức A.

c) Tính giá trị của biểu thức A với x thỏa mãn $|x+3| = 5$.

Phương pháp

a) Điều kiện của biến để giá trị tương ứng của mẫu thức khác 0 được gọi điều kiện để giá trị của phân thức được xác định.

b) Thực hiện phép tính cộng, trừ với phân thức đại số để rút gọn.

c) Tìm giá trị của x thỏa mãn $|x+3| = 5$.

Kiểm tra điều kiện của x.

Với giá trị x thỏa mãn, thay vào A để tính giá trị.

Lời giải

a) Điều kiện xác định của biểu thức A là:

$$x^2 - 4 \neq 0, x + 2 \neq 0 \text{ và } x - 2 \neq 0. \text{ Tức là } x \neq \pm 2.$$

b) Với $x \neq \pm 2$, ta có:

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

$$= \frac{(x+2)^2}{(x+2)(x-2)} = \frac{x+2}{x-2}$$

c) Ta có: $|x+3| = 5$

$$x+3 = 5 \text{ hoặc } x+3 = -5$$

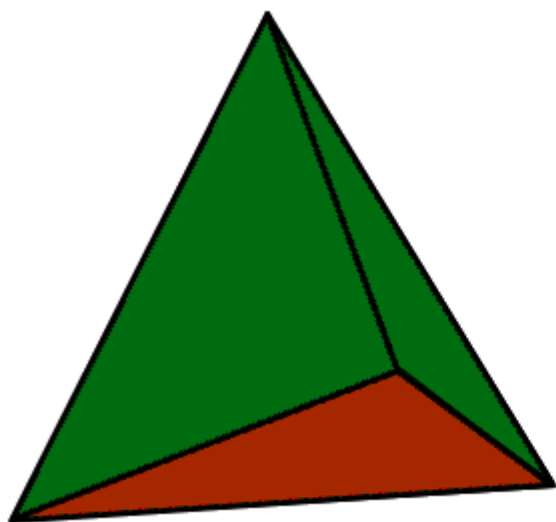
$$x = 2 \text{ (không thỏa mãn) hoặc } x = -8 \text{ (thỏa mãn)}$$

Thay $x = -8$ vào biểu thức $A = \frac{x+2}{x-2}$ ta được:

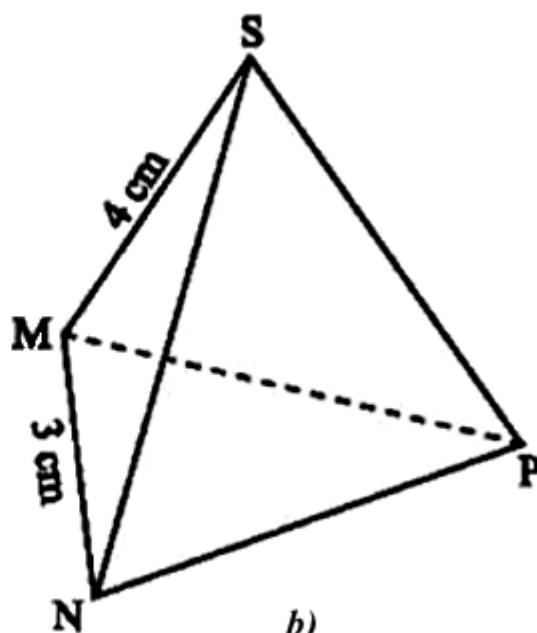
$$A = \frac{-8+2}{-8-2} = \frac{-6}{-10} = \frac{3}{5}$$

Bài 4. (2,5 điểm)

1. Chiếc hộp (Hình a) được vẽ lại như Hình b có dạng hình chóp tam giác đều S.MNP.



a)



b)

a) Hãy cho biết mặt đáy, mặt bên, cạnh bên của chiếc hộp đó.

b) Cho biết $SM = 4\text{cm}$, $MN = 3\text{ cm}$. Tìm độ dài các cạnh còn lại của chiếc hộp.

2. Người ta làm mô hình một kim tự tháp ở cổng vào của bảo tàng Louvre. Mô hình có dạng hình chóp tứ giác đều, chiều cao 21 m, độ dài cạnh đáy là 34 m.



a) Cạnh bên của hình chóp là bao nhiêu?

b) Tính thể tích hình chóp.

Phương pháp

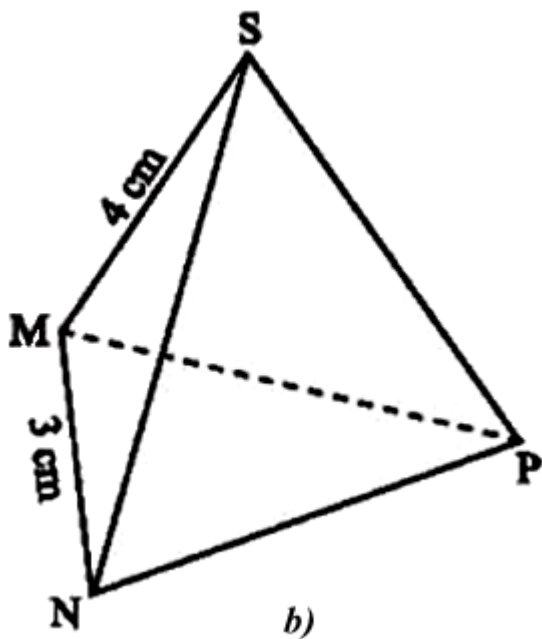
1. Dựa vào đặc điểm của hình chóp tam giác đều để xác định.

2. a) Sử dụng định lý Pythagore vào tam giác vuông để tính cạnh bên của hình chóp.

b) Sử dụng công thức tính thể tích hình chóp tứ giác đều: $V = S.h$ (S là diện tích đáy, h là chiều cao).

Lời giải

1.



a) Mặt đáy là: (MNP).

Các mặt bên là: (SMN), (SNP), (SMP).

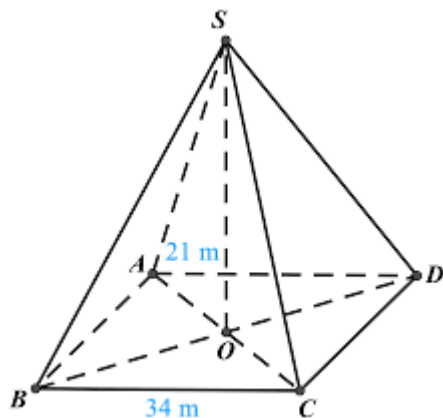
Các cạnh bên là: SM, SN, SP.

b) Độ dài các cạnh còn lại của chiếc hộp là:

$$SN = SP = SM = 4\text{cm};$$

$$NP = MP = MN = 3\text{cm}.$$

2.



Giả sử kim tự tháp Lu-vơ (Louvre) là hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$.

Hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông nên $AC = BD$ nên $AO = OB$.

Áp dụng định lý Pythagore vào tam giác vuông AOB , ta có:

$$AO^2 + OB^2 = AB^2$$

$$2AO^2 = 34^2$$

$$AO^2 = 34^2 : 2 = 1156 : 2 = 578$$

Vì $S.ABCD$ là hình chóp tứ giác đều nên $SO \perp AO$, suy ra $\triangle SAO$ vuông tại O .

Áp dụng định lý Pythagore vào tam giác vuông SAO , ta có:

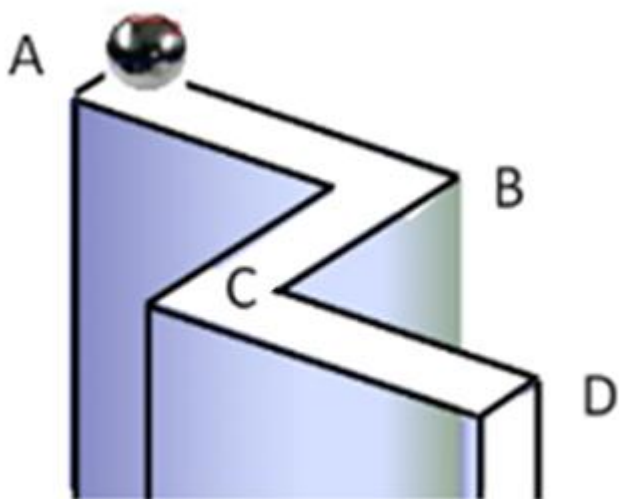
$$SA^2 = SO^2 + AO^2 = 21^2 + 578 = 1019.$$

Suy ra $SA = \sqrt{1019} \approx 31,9(m)$.

b) Thể tích kim tự tháp là:

$$V = \frac{1}{3} \cdot 34^2 \cdot 21 = 8092(m^3).$$

Bài 5. (0,5 điểm) Một viên bi lăn theo đoạn đường từ A đến D như hình vẽ ($AB \perp BC, BC \perp CD$). Hãy tính khoảng cách AD . Biết rằng $AB = 10m, BC = 12m, CD = 6m$.



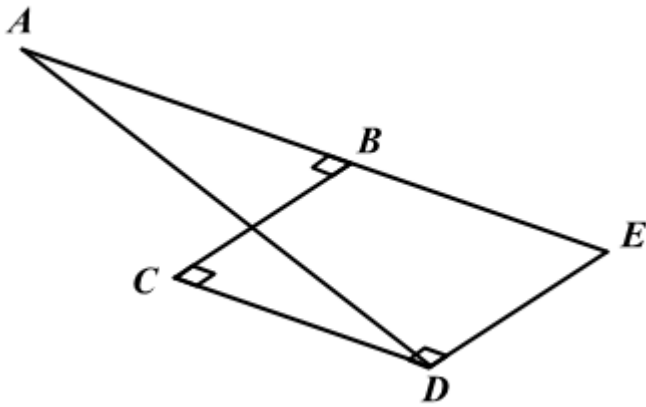
Phương pháp

Từ D vẽ $Dx \perp CD$ cắt AB tại E .

Chứng minh $BCDE$ là hình chữ nhật, sử dụng tính chất của hình chữ nhật để tính BE , suy ra độ dài AE .

Dựa vào định lý Pythagore để tính cạnh AD .

Lời giải



Từ D vẽ $Dx \perp CD$ cắt AB tại E.

Mà $BC \perp CD$ nên $DE \parallel BC$.

Vì $AB \perp BC, BC \perp CD$ nên $AB \parallel CD$.

Xét tứ giác BCDE có $B = C = D = 90^\circ$ nên BCDE là hình chữ nhật.

Suy ra $DE = BC = 12m$; $BE = CD = 6m$; $E = 90^\circ$.

Dẫn đến $AE = AB + BE = 10 + 6 = 16(m)$

Áp dụng định lí Pythagore vào tam giác ADE vuông tại E, ta có:

$$AD = \sqrt{AE^2 + DE^2} = \sqrt{16^2 + 12^2} = 20(m)$$

Vậy khoảng cách AD là 20m.