

**ĐỀ THI HỌC KÌ II – Đề số 11****Môn: Toán - Lớp 7****Bộ sách Kết nối tri thức****BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM****Mục tiêu**

- Ôn tập các kiến thức học kì 2 của chương trình sách giáo khoa Toán 7 – Kết nối tri thức.
- 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, dàn trải các kiến thức học kì 2 – chương trình Toán 7.

**Phần trắc nghiệm (3 điểm)**

Em hãy chọn phương án trả lời đúng

**Câu 1:** Gieo một con xúc xắc được chế tạo cân đối. Biên cố “Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc là 5” là biên cố:

- A. Chắc chắn
- B. Không thể
- C. Ngẫu nhiên
- D. Không chắc chắn

**Câu 2:** Chọn ngẫu nhiên 1 số trong 4 số sau: 7; 8; 26; 101. Xác suất để chọn được số chia hết cho 5 là:

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 4

**Câu 3:** Cho hai đa thức  $f(x) = 5x^4 + x^3 - x^2 + 1$  và  $g(x) = -5x^4 - x^2 + 2$ .

Tính  $h(x) = f(x) + g(x)$  và tìm bậc của  $h(x)$ . Ta được:

- A.  $h(x) = x^3 - 1$  và bậc của  $h(x)$  là 3
- B.  $h(x) = x^3 - 2x^2 + 3$  và bậc của  $h(x)$  là 3
- C.  $h(x) = x^4 + 3$  và bậc của  $h(x)$  là 4

**D.**  $h(x) = x^3 - 2x^2 + 3$  và bậc của  $h(x)$  là 5

**Câu 4:** Sắp xếp đa thức  $6x^3 + 5x^4 - 8x^6 - 3x^2 + 4$  theo lũy thừa giảm dần của biến ta được:

**A.**  $6x^3 + 5x^4 - 8x^6 - 3x^2 + 4$

**B.**  $-8x^6 + 5x^4 - 3x^2 + 4 + 6x^3$

**C.**  $-8x^6 + 5x^4 + 6x^3 + 4 - 3x^2$

**D.**  $-8x^6 + 5x^4 + 6x^3 - 3x^2 + 4$

**Câu 5:** Cho  $\Delta ABC$  có  $AC > BC > AB$ . Trong các khẳng định sau, câu nào đúng?

**A.**  $A > B > C$

**B.**  $C > A > B$

**C.**  $C < A < B$

**D.**  $A < B < C$

**Câu 6:** Hãy chọn cụm từ thích hợp điền vào chỗ trống: "Trong hai đường xiên kẻ từ một điểm nằm ngoài một đường thẳng đến đường thẳng đó thì đường xiên nào có hình chiếu nhỏ hơn thì ..."

**A.** lớn hơn

**B.** ngắn nhất

**C.** nhỏ hơn

**D.** bằng nhau

**Câu 7:** Cho  $\Delta ABC$  có:  $A = 35^\circ$ . Đường trung trực của AC cắt AB ở D. Biết CD là tia phân giác của  $\angle ACB$ .

Số đo các góc  $\angle ABC$ ;  $\angle ACB$  là:

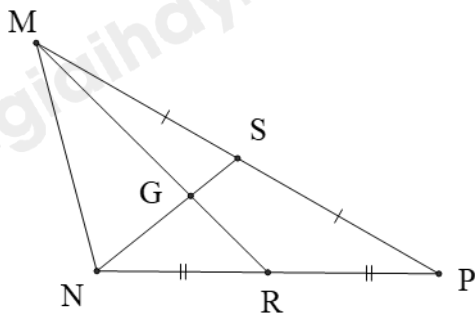
**A.**  $\angle ABC = 72^\circ$ ;  $\angle ACB = 73^\circ$

**B.**  $\angle ABC = 73^\circ$ ;  $\angle ACB = 72^\circ$

**C.**  $\angle ABC = 75^\circ$ ;  $\angle ACB = 70^\circ$

**D.**  $\angle ABC = 70^\circ$ ;  $\angle ACB = 75^\circ$

**Câu 8:** Cho hình vẽ sau.



Biết  $MG = 3\text{cm}$ . Độ dài đoạn thẳng  $MR$  bằng:

- A. 4,5 cm
- B. 2 cm
- C. 3 cm
- D. 1 cm

**Câu 9:** Số đỉnh của hình hộp chữ nhật là:

- A. 12
- B. 8
- C. 6
- D. 4

**Câu 10:** Các mặt bên của hình lăng trụ đứng là:

- A. Các hình bình hành
- B. Các hình thang cân
- C. Các hình chữ nhật
- D. Các hình vuông

**Câu 11:** Hãy chọn câu **sai**. Hình hộp chữ nhật ABCD. A'B'C'D' có:

- A. 6 cạnh
- B. 12 cạnh
- C. 8 đỉnh
- D. 6 mặt

**Câu 12:** Hình hộp chữ nhật có ba kích thước lần lượt là:  $a, 2a, \frac{a}{2}$  thể tích của hình hộp chữ nhật đó là:

A.  $a^2$

B.  $4a^2$

C.  $2a^2$

D.  $a^3$

**Phần tự luận (7 điểm)****Bài 1. (1 điểm)** Tìm  $x$  trong các tỉ lệ thức sau:

a)  $x : 27 = -2 : 3,6$

b)  $\frac{2x+1}{-27} = \frac{-3}{2x+1}$

.....

.....

.....

.....

.....

**Bài 2. (1 điểm)** Cho đa thức  $Q(x) = -3x^4 + 4x^3 + 2x^2 + \frac{2}{3} - 3x - 2x^4 - 4x^3 + 8x^4 + 1 + 3x$ 

a) Thu gọn và sắp xếp theo lũy thừa giảm dần của biến.

b) Chứng tỏ  $Q(x)$  không có nghiệm.

.....

.....

.....

.....

.....

**Bài 3. (1 điểm)** Chọn ngẫu nhiên một số trong bốn số 11;12;13 và 14. Tìm xác suất để:

a) Chọn được số chia hết cho 5

b) Chọn được số có hai chữ số

c) Chọn được số nguyên tố

d) Chọn được số chia hết cho 6



**Phần trắc nghiệm**

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

**Câu 1:** Gieo một con xúc xắc được chế tạo cân đối. Biến cố “Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc là 5” là biến cố:

- A. Chắc chắn
- B. Không thể
- C. Ngẫu nhiên
- D. Không chắc chắn

**Phương pháp**

Dựa vào kiến thức về biến cố.

**Lời giải**

Biến cố “Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc là 5” là biến cố ngẫu nhiên.

**Đáp án C.**

**Câu 2:** Chọn ngẫu nhiên 1 số trong 4 số sau: 7; 8; 26; 101. Xác suất để chọn được số chia hết cho 5 là:

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 4

**Phương pháp**

Xác định khả năng xuất hiện của biến cố.

**Lời giải**

Trong 4 số trên, không có số nào chia hết cho 5. Do đó xác suất để chọn được số chia hết cho 5 là 0.

**Đáp án A.**

**Câu 3:** Cho hai đa thức  $f(x) = 5x^4 + x^3 - x^2 + 1$  và  $g(x) = -5x^4 - x^2 + 2$ .

Tính  $h(x) = f(x) + g(x)$  và tìm bậc của  $h(x)$ . Ta được:

- A.  $h(x) = x^3 - 1$  và bậc của  $h(x)$  là 3

B.  $h(x) = x^3 - 2x^2 + 3$  và bậc của  $h(x)$  là 3

C.  $h(x) = x^4 + 3$  và bậc của  $h(x)$  là 4

D.  $h(x) = x^3 - 2x^2 + 3$  và bậc của  $h(x)$  là 5

### Phương pháp

Sử dụng quy tắc cộng hai đa thức

### Lời giải

$$\begin{aligned} h(x) &= f(x) + g(x) \\ &= (5x^4 + x^3 - x^2 + 1) + (-5x^4 - x^2 + 2) \\ &= 5x^4 + x^3 - x^2 + 1 - 5x^4 - x^2 + 2 \\ &= (5x^4 - 5x^4) + x^3 + (-x^2 - x^2) + (1 + 2) \\ &= x^3 - 2x^2 + 3 \end{aligned}$$

Bậc của  $h(x)$  là 3.

### Đáp án B.

**Câu 4:** Sắp xếp đa thức  $6x^3 + 5x^4 - 8x^6 - 3x^2 + 4$  theo lũy thừa giảm dần của biến ta được:

A.  $6x^3 + 5x^4 - 8x^6 - 3x^2 + 4$

B.  $-8x^6 + 5x^4 - 3x^2 + 4 + 6x^3$

C.  $-8x^6 + 5x^4 + 6x^3 + 4 - 3x^2$

D.  $-8x^6 + 5x^4 + 6x^3 - 3x^2 + 4$

### Phương pháp

Dựa vào kiến thức về đa thức một biến.

### Lời giải

$$6x^3 + 5x^4 - 8x^6 - 3x^2 + 4 = -8x^6 + 5x^4 + 6x^3 - 3x^2 + 4$$

### Đáp án D.

**Câu 5:** Cho  $\Delta ABC$  có  $AC > BC > AB$ . Trong các khẳng định sau, câu nào đúng?

A.  $A > B > C$

B.  $C > A > B$

C.  $C < A < B$

D.  $A < B < C$

### Phương pháp

Dựa vào quan hệ giữa góc và cạnh đối diện trong tam giác.

**Lời giải**

Vì  $AC > BC > AB$  nên  $B > A > C$  hay  $C < A < B$ .

**Đáp án C.**

**Câu 6:** Hãy chọn cụm từ thích hợp điền vào chỗ trống: "Trong hai đường xiên kẻ từ một điểm nằm ngoài một đường thẳng đến đường thẳng đó thì đường xiên nào có hình chiếu nhỏ hơn thì ..."

- A. lớn hơn
- B. ngắn nhất
- C. nhỏ hơn
- D. bằng nhau

**Phương pháp**

Dựa vào kiến thức về đường xiên.

**Lời giải**

"Trong hai đường xiên kẻ từ một điểm nằm ngoài một đường thẳng đến đường thẳng đó thì đường xiên nào có hình chiếu nhỏ hơn thì **nhỏ hơn**".

**Đáp án C.**

**Câu 7:** Cho  $\Delta ABC$  có:  $A = 35^\circ$ . Đường trung trực của  $AC$  cắt  $AB$  ở  $D$ . Biết  $CD$  là tia phân giác của  $ACB$ .  
Số đo các góc  $ABC$ ;  $ACB$  là:

- A.  $ABC = 72^\circ$ ;  $ACB = 73^\circ$
- B.  $ABC = 73^\circ$ ;  $ACB = 72^\circ$
- C.  $ABC = 75^\circ$ ;  $ACB = 70^\circ$
- D.  $ABC = 70^\circ$ ;  $ACB = 75^\circ$

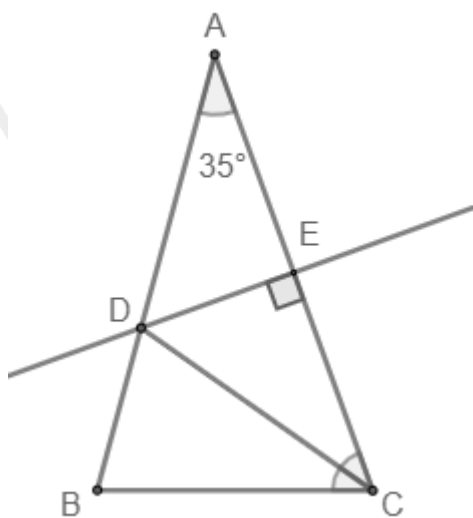
**Phương pháp**

Dựa vào đặc điểm của đường trung trực.

Sử dụng định lý tổng ba góc của một tam giác bằng  $180^\circ$

**Lời giải**





Đường trung trực của AC đi qua điểm D nên tam giác ADC cân tại D.

Do đó  $\angle DAC = \angle DCA = 35^\circ$ .

Mà CD là tia phân giác của  $\angle ACB$  nên  $\angle ACB = 2\angle DCA = 2 \cdot 35^\circ = 70^\circ$

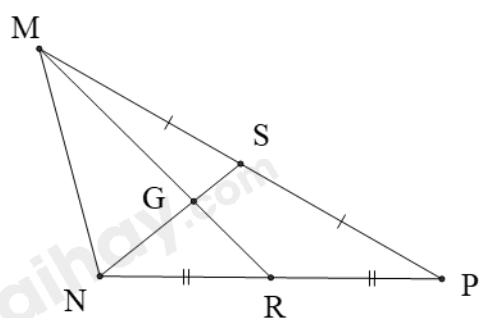
Từ đó suy ra:

$$\begin{aligned} \angle ABC &= 180^\circ - \angle BAC - \angle BCA \\ &= 180^\circ - 35^\circ - 70^\circ = 75^\circ \end{aligned}$$

Vậy  $\angle ABC = 75^\circ$ ;  $\angle ACB = 70^\circ$ .

**Đáp án C.**

**Câu 8:** Cho hình vẽ sau.



Biết  $MG = 3\text{cm}$ . Độ dài đoạn thẳng MR bằng:

A. 4,5 cm

B. 2 cm

C. 3 cm

D. 1 cm

**Phương pháp**

Chứng minh MR là đường trung tuyến nên G là trọng tâm của tam giác để tính MR.

### Lời giải

Vì S là trung điểm của MP và R là trung điểm của NP nên MR và NS là hai đường trung tuyến của tam giác MNP.

MR và NS cắt nhau tại G nên G là trọng tâm của tam giác MNP.

$$\text{Do đó } MG = \frac{2}{3}MR \text{ suy ra } MR = MG : \frac{2}{3} = 3 : \frac{2}{3} = \frac{9}{2} = 4,5(\text{cm})$$

### Đáp án A.

**Câu 9:** Số đỉnh của hình hộp chữ nhật là:

A. 12

B. 8

C. 6

D. 4

### Phương pháp

Dựa vào đặc điểm của hình hộp chữ nhật.

### Lời giải

Hình hộp chữ nhật có 8 đỉnh.

### Đáp án B.

**Câu 10:** Các mặt bên của hình lăng trụ đứng là:

A. Các hình bình hành

B. Các hình thang cân

C. Các hình chữ nhật

D. Các hình vuông

### Phương pháp

Dựa vào đặc điểm của hình lăng trụ đứng.

### Lời giải

Các mặt bên của hình lăng trụ đứng là các hình chữ nhật.

### Đáp án C.

**Câu 11:** Hãy chọn câu **sai**. Hình hộp chữ nhật ABCD. A'B'C'D' có:

A. 6 cạnh

B. 12 cạnh

C. 8 đỉnh

D. 6 mặt

### Phương pháp

Dựa vào đặc điểm của hình hộp chữ nhật.

### Lời giải

Hình hộp chữ nhật có 6 mặt, 8 đỉnh, 12 cạnh.

**Đáp án A.**

**Câu 12:** Hình hộp chữ nhật có ba kích thước lần lượt là:  $a$ ,  $2a$ ,  $\frac{a}{2}$  thể tích của hình hộp chữ nhật đó là:

A.  $a^2$

B.  $4a^2$

C.  $2a^2$

D.  $a^3$

### Phương pháp

Dựa vào công thức tính thể tích hình hộp chữ nhật.

### Lời giải

Thể tích của hình hộp chữ nhật đó là:

$$V = a \cdot 2a \cdot \frac{a}{2} = a^3.$$

**Đáp án D.**

### Phần tự luận.

**Bài 1. (1 điểm)** Tìm  $x$  trong các tỉ lệ thức sau:

a)  $x : 27 = -2 : 3,6$

b)  $\frac{2x+1}{-27} = \frac{-3}{2x+1}$

### Phương pháp

Dựa vào kiến thức về tỉ lệ thức:

+ Nếu  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$  thì  $ad = bc$ .

+ Nếu  $ad = bc$  (với  $a, b, c, d \neq 0$ ) thì ta có các tỉ lệ thức:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}; \frac{a}{c} = \frac{b}{d}; \frac{b}{a} = \frac{d}{c}; \frac{c}{a} = \frac{d}{b}.$$

**Lời giải**

a)  $x : 27 = -2 : 3,6$

$$\frac{x}{27} = \frac{-5}{9}$$

$$x = \frac{-5 \cdot 27}{9}$$

$$x = -15$$

Vậy  $x = -15$ .

b)  $\frac{2x+1}{-27} = \frac{-3}{2x+1}$

$$(2x+1)^2 = 81$$

$$(2x+1)^2 = 9^2$$

$$\left[ \begin{array}{l} 2x+1=9 \\ 2x+1=-9 \end{array} \right.$$

$$\left[ \begin{array}{l} 2x=8 \\ 2x=-10 \end{array} \right.$$

$$\left[ \begin{array}{l} 2x=8 \\ 2x=-10 \end{array} \right.$$

$$\left[ \begin{array}{l} 2x=8 \\ 2x=-10 \end{array} \right.$$

$$\left[ \begin{array}{l} x=4 \\ x=-5 \end{array} \right.$$

$$\left[ \begin{array}{l} x=4 \\ x=-5 \end{array} \right.$$

Vậy  $x = 4$  hoặc  $x = -5$ .**Bài 2. (1 điểm)** Cho đa thức  $Q(x) = -3x^4 + 4x^3 + 2x^2 + \frac{2}{3} - 3x - 2x^4 - 4x^3 + 8x^4 + 1 + 3x$ 

a) Thu gọn và sắp xếp theo lũy thừa giảm dần của biến.

b) Chứng tỏ  $Q(x)$  không có nghiệm.**Phương pháp**

a) Sử dụng quy tắc thu gọn đa thức một biến.

b) Chứng minh  $Q(x)$  không thể bằng 0.**Lời giải**

a)

$$Q(x) = -3x^4 + 4x^3 + 2x^2 + \frac{2}{3} - 3x - 2x^4 - 4x^3 + 8x^4 + 1 + 3x$$

$$= (-3x^4 - 2x^4 + 8x^4) + (4x^3 - 4x^3) + 2x^2 + (3x - 3x) + \left(\frac{2}{3} + 1\right)$$

$$= 3x^4 + 2x^2 + \frac{5}{3}$$

b) Ta có:

$$x^4 \geq 0 \quad \forall x \Rightarrow 3x^4 \geq 0 \quad \forall x$$

$$x^2 \geq 0 \quad \forall x \Rightarrow 2x^2 \geq 0 \quad \forall x$$

$$\Rightarrow Q(x) = 3x^4 + 2x^2 + \frac{5}{3} \geq \frac{5}{3} \quad \forall x$$

Vậy  $Q(x)$  không có nghiệm

**Bài 3. (1 điểm)** Chọn ngẫu nhiên một số trong bốn số 11; 12; 13 và 14. Tìm xác suất để:

- Chọn được số chia hết cho 5
- Chọn được số có hai chữ số
- Chọn được số nguyên tố
- Chọn được số chia hết cho 6

#### Phương pháp

Kiểm tra khả năng xảy ra của biến cố.

#### Lời giải

- Không có số nào chia hết cho 5 nên xác suất để chọn được số chia hết cho 5 là 0.
- Cả 4 số đều là số có hai chữ số nên xác suất để chọn được số có hai chữ số là 1.
- Có hai số (11; 13) là số nguyên tố nên xác suất để chọn được số nguyên tố là  $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ .
- Có một số (12) chia hết cho 6 nên xác suất để chọn được số chia hết cho 6 là  $\frac{1}{4}$ .

**Bài 4. (3 điểm)** Cho  $\triangle MNP$  cân tại  $M$  ( $M < 90^\circ$ ). Kẻ  $NH \perp MP$  ( $H \in MP$ ),  $PK \perp MN$  ( $K \in MN$ ).  $NH$  và  $PK$  cắt nhau tại  $E$ .

- Chứng minh  $\triangle NHP = \triangle PKN$
- Chứng minh  $\triangle ENP$  cân.
- Chứng minh  $ME$  là đường phân giác của góc  $NMP$ .

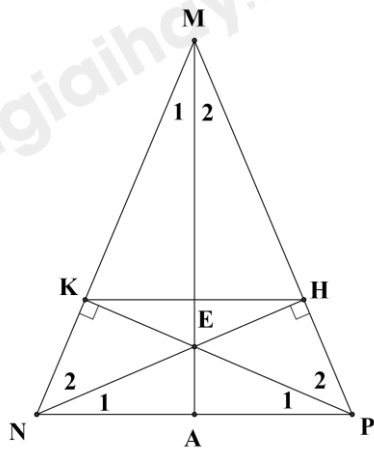
#### Phương pháp

- Chứng minh  $\triangle NHP = \triangle PKN$  theo trường hợp cạnh huyền – góc nhọn.
- Chứng minh  $P_1 = N_1$  nên  $\triangle ENP$  cân.
- Chứng minh  $MK = MH$ .

Chứng minh  $\triangle MEK = \triangle MEH$  (cạnh huyền – cạnh góc vuông) suy ra  $M_1 = M_2$ .

Do đó  $ME$  là đường phân giác của góc  $NMP$ .

#### Lời giải



a) Xét  $\Delta NHP$  và  $\Delta PKN$  vuông tại H và K có:

$$NPH = PNK \text{ (vì } \Delta MNP \text{ cân tại M)}$$

NP chung

Suy ra  $\Delta NHP = \Delta PKN$  (cạnh huyền – góc nhọn) (đpcm)

b) Vì  $\Delta NHP = \Delta PKN$  nên  $N_1 = P_1$ .

Do đó  $\Delta ENP$  cân tại E (đpcm)

c) Ta có:

$$MK = MN - NK \text{ (vì K thuộc MN)}$$

$$MH = MP - HP \text{ (vì H thuộc MP)}$$

Mà  $MN = MP$  (vì  $\Delta MNP$  cân tại M)

$$NK = PH \text{ (vì } \Delta NHP = \Delta PKN)$$

suy ra  $MK = MH$ .

Xét  $\Delta MEK$  và  $\Delta MEH$  vuông tại K và H có:

ME là cạnh chung

$$MK = MH \text{ (cmt)}$$

Suy ra  $\Delta MEK = \Delta MEH$  (ch – cgv)

Suy ra  $M_1 = M_2$  suy ra ME là tia phân giác của góc NMP (đpcm)

**Bài 5. (0,5 điểm)** Cho đa thức bậc hai  $P(x) = ax^2 + bx + c$ . Trong đó: a, b và c là những số với  $a \neq 0$ . Cho biết  $a + b + c = 0$ . Giải thích tại sao  $x = 1$  là một nghiệm của  $P(x)$

**Phương pháp**

Thay  $x = 1$  vào đa thức  $P(x)$  để giải thích.

**Lời giải**

Thay  $x = 1$  vào đa thức  $P(x)$ , ta có:

$$P(1) = a.1^2 + b.1 + c = a + b + c$$

Mà  $a + b + c = 0$

Do đó,  $P(1) = 0$ .

Như vậy  $x = 1$  là một nghiệm của  $P(x)$

**Bài 6. (0,5 điểm)** Biết rằng nếu độ dài mỗi cạnh của hộp hình lập phương tăng thêm 2 cm thì diện tích phải sơn 6 mặt bên ngoài của hộp đó tăng thêm  $216 \text{ cm}^2$ . Tính độ dài cạnh của chiếc hộp hình lập phương đó?

**Phương pháp**

Tính diện tích phải sơn của một mặt tăng thêm.

Gọi độ dài của chiếc hộp ban đầu là  $x$ .

Sử dụng công thức tính diện tích hình vuông để viết biểu thức tìm  $x$ .

**Lời giải**

Diện tích phải sơn một mặt của hình hộp tăng thêm là:

$$216 : 6 = 36 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Gọi độ dài cạnh của hình hộp lập phương là  $x$  (cm) ( $x > 0$ )

Diện tích phải sơn một mặt của hình hộp tăng thêm:

$$(x + 2)^2 - x^2 = 36$$

$$x^2 + 4x + 4 - x^2 = 36$$

$$4x + 4 = 36$$

$$4x = 32$$

$$x = 8$$

Vậy độ dài cạnh của chiếc hộp lập phương bằng 8 cm.