

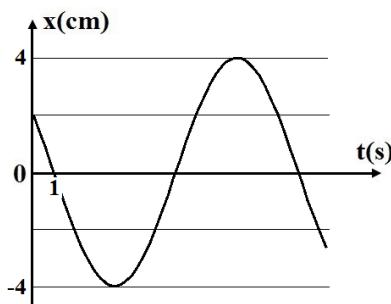


## Đề số 1

**Câu 1** Khi một vật dao động điều hòa thì

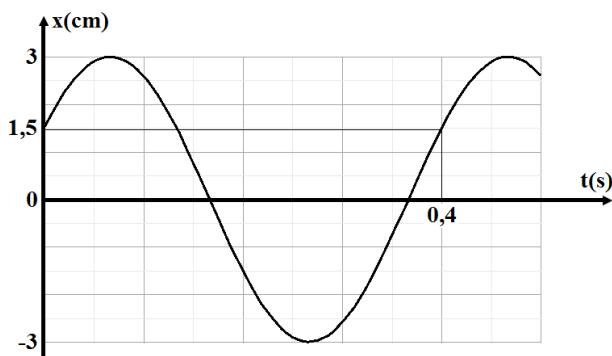
- A lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.
- B gia tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.
- C lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn tỉ lệ với bình phương biên độ.
- D vận tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.

**Câu 2** Hình vẽ là đồ thị phụ thuộc thời gian của li độ của một chất điểm dao động điều hòa. Pha ban đầu (viết dưới dạng hàm cos) là



- A  $\pi/6$ .
- B  $\pi/3$ .
- C 0.
- D  $-\pi/3$ .

**Câu 3** Một chất điểm dao động điều hòa mà đồ thị phụ thuộc thời gian của li độ có dạng như hình vẽ. Trong một giây đầu tiên từ thời điểm  $t = 0$ , chất điểm đi qua vị trí có li độ  $x = +1\text{cm}$



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

**Câu 4** Cơ năng của một vật dao động điều hòa

- A tăng gấp đôi khi biên độ dao động của vật tăng gấp đôi.
- B biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng chu kỳ dao động của vật.

- C biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng một nửa chu kỳ dao động của vật.
- D bằng động năng của vật khi vật tới vị trí gia tốc đổi chiều.

**Câu 5** Hình chiếu của một chất điểm chuyển động tròn đều lên một đường kính quỹ đạo có chuyển động là dao động điều hòa. Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A Tần số góc của dao động điều hòa bằng tốc độ góc của chuyển động tròn đều.
- B Biên độ của dao động điều hòa bằng bán kính của chuyển động tròn đều.
- C Lực kéo về trong dao động điều hòa có độ lớn bằng độ lớn lực hướng tâm trong chuyển động tròn đều.
- D Tốc độ cực đại của dao động điều hòa bằng tốc độ dài của chuyển động tròn đều.

**Câu 6** Một con lắc lò xo có khối lượng vật nhỏ là 50 g. Con lắc dao động điều hòa theo một trục cố định nằm ngang với phương trình  $x = A \cos \omega t$ . Cứ sau những khoảng thời gian 0,05 s thì thế năng của vật lại bằng 0. Lấy  $\pi^2 = 10$ . Lò xo của con lắc có độ cứng bằng

- A 50 N/m.
- B 100 N/m.
- C 25 N/m.
- D 200 N/m.

**Câu 7** Một vật dao động điều hòa có độ lớn vận tốc cực đại là  $10\pi$  cm/s. Tốc độ trung bình của vật trong một chu kì dao động là

- A 20 cm/s.
- B 10 cm/s.
- C 0.
- D 15 cm/s.

**Câu 8** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox theo phương trình  $x = 5 \cos 4\pi t$  (x tính bằng cm, t tính bằng s). Tại thời điểm  $t = 2,125$  s, vận tốc của chất điểm này có giá trị bằng

- A 5 cm/s.
- B  $20\pi$  cm/s.
- C  $-20\pi$  cm/s.
- D 0 cm/s.

**Câu 9** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình li độ  $x = 2 \cos(2\pi t + \pi/3)$  (x tính bằng cm, t tính bằng s). Tại thời điểm  $t = 0,25$  s, chất điểm có li độ bằng

- A 2 cm.
- B  $-\sqrt{3}$  cm.
- C - 2 cm.
- D  $\sqrt{3}$  cm.

**Câu 10** Một nhô dao động điều hòa với li độ  $x = 5 \cos(\pi t + \pi/6)$  (x tính bằng cm, t tính bằng s). Lấy  $\pi^2 = 10$ . Gia tốc của vật có độ lớn cực đại là

- A  $50\pi$  cm/s<sup>2</sup>.
- B 100 cm/s<sup>2</sup>.

- C**  $50\pi \text{ cm/s}^2$ .
- D**  $50 \text{ cm/s}^2$ .

**Câu 11** Một vật nhỏ khối lượng 200 g dao động điều hòa trên một quỹ đạo thẳng dài 20 cm với tần số góc 6 rad/s. Cơ năng của vật dao động này là

- A** 0,036 J.
- B** 0,018 J.
- C** 18 J.
- D** 36 J.

**Câu 12** Một vật dao động điều hòa với tần số  $f = 2/3 \text{ Hz}$ . Chu kì dao động của vật này là

- A** 1,5 s.
- B** 1 s.
- C** 0,5 s.
- D** 0,75 s.

**Câu 13** Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với chu kỳ 0,6 s. Biết trong mỗi chu kì dao động, thời gian lò xo bị dãn lớn gấp 2 lần thời gian lò xo bị nén. Lấy  $g = \pi^2 \text{ m/s}^2$ . Chiều dài quỹ đạo của vật nhỏ của con lắc là:

- A** 48 cm.
- B** 16 cm.
- C** 36 cm.
- D** 32 cm.

**Câu 14** Một vật dao động điều hòa với phương trình  $x = 4\cos\pi t$  ( $x$  tính bằng cm,  $t$  tính bằng s). Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp vật cách vị trí cân vị trí cân bằng  $2\sqrt{2} \text{ cm}$  là:

- A** 0,5 s.
- B** 1 s.
- C** 0,25 s.
- D** 2 s.

**Câu 15** Con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng 200 g và lò xo nhẹ có độ cứng 80 N/m. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang với chiều dài quỹ đạo là 4 cm. Độ lớn vận tốc của vật ở vị trí cân bằng là

- A** 100 cm/s.
- B** 40 cm/s.
- C** 80 cm/s.
- D** 60 cm/s.

**Câu 16** Một vật nhỏ dao động điều hòa trên trục Ox. Mốc thê năng tại vị trí cân bằng. Ở li độ  $x = 3 \text{ cm}$ , vật có động năng gấp 3 thê năng. Biên độ dao động của vật là

- A** 3,5 cm.
- B** 4,0 cm.
- C** 2,5 cm.

- D** 6,0 cm.

**Câu 17** Một vật nhỏ dao động điều hòa dọc theo trục Ox với chu kì 0,5 s. Biết gốc tọa độ O ở vị trí cân bằng của vật. Tại thời điểm t, vật ở vị trí có li độ 5 cm, sau đó 2,5 s vật ở vị trí có li độ là

- A** 10 cm.  
 **B** -5 cm.  
 **C** 0 cm.  
 **D** 5 cm.

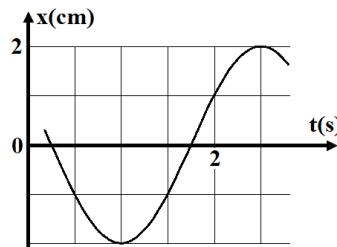
**Câu 18** Khi nói về một vật đang dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây đúng?

- A** Vectơ gia tốc của vật đổi chiều khi vật có li độ cực đại.  
 **B** Vectơ vận tốc và vectơ gia tốc của vật cùng chiều nhau khi vật chuyển động về phía vị trí cân bằng.  
 **C** Vectơ gia tốc của vật luôn hướng ra xa vị trí cân bằng.  
 **D** Vectơ vận tốc và vectơ gia tốc của vật cùng chiều nhau khi vật chuyển động ra xa vị trí cân bằng.

**Câu 19** Một chất diềm dao động điều hòa trên trục Ox. Vectơ gia tốc của chất diềm có

- A** độ lớn cực đại ở vị trí biên, chiều luôn hướng ra biên.  
 **B** độ lớn cực tiểu khi qua vị trí cân bằng luôn cùng chiều với vectơ vận tốc.  
 **C** độ lớn không đổi, chiều luôn hướng về vị trí cân bằng.  
 **D** độ lớn tỉ lệ với độ lớn của li độ, chiều luôn hướng về vị trí cân bằng.

**Câu 20** Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Phương trình dao động của vật là



- A**  $x = 2\cos(2\pi t/3 + \pi/3)$  cm.  
 **B**  $x = 2\cos(2\pi t/3 - \pi/2)$  cm.  
 **C**  $x = 2\cos(5\pi t + \pi/2)$  cm.  
 **D**  $x = 4\cos(5\pi t + \pi/6)$  cm.

**Câu 21** Một chất diềm dao động điều hòa theo phương trình  $x = 4\cos(2\pi t/3)$  ( $x$  tính bằng cm;  $t$  tính bằng s). Kể từ  $t = 0$ , chất diềm đi qua vị trí có li độ  $x = -2$  cm lần thứ 2027 tại thời điểm

- A** 3045 s.  
 **B** 3040 s.  
 **C** 3016 s.  
 **D** 3025 s.

**Câu 22** Một chất điểm dao động điều hòa dọc theo trục Ox với tốc độ cực đại  $v_0$ . Trong khoảng thời gian từ  $t = t_1$  đến  $t = 2t_1$  vận tốc dao động của vật tăng từ  $0,6v_0$  đến  $v_0$  rồi giảm về  $0,8v_0$ . Nếu  $v_0t_1 = 10\pi$  cm thì li độ của vật ở thời điểm  $t = 0$  gần giá trị nào nhất sau đây?

- A -11,8 cm.
- B 11,8 cm.
- C 12,7 cm.
- D -12,7 cm.

**Câu 23** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox với chu kỳ T. Vị trí cân bằng của chất điểm trùng với gốc tọa độ, khoảng thời gian ngắn nhất để nó đi từ vị trí có li độ  $x = -A$  đến vị trí có li độ  $x = A$  là

- A  $T/2$ .
- B  $T/3$ .
- C  $T/6$ .
- D  $T/4$ .

**Câu 24** Một vật dao động điều hòa với biên độ 6 cm. Quãng đường lớn nhất mà vật đi được trong 0,2 s là  $6\sqrt{3}$  cm. Tính tốc độ của vật khi nó cách vị trí cân bằng 3 cm.

- A 53,5 cm/s.
- B 54,9 cm/s.
- C 54,4 cm/s.
- D 53,1 cm/s.

**Câu 25** Tại thời điểm ban đầu, hai chất điểm cùng đi qua gốc O theo chiều dương, thực hiện dao động điều hòa trên cùng một trục Ox có cùng biên độ nhưng có chu kỳ lần lượt là  $T_1 = 2,4$  s và  $T_2 = 0,8$  s. Thời điểm đầu tiên hai chất điểm đó gặp nhau là

- A  $t = 0,3$  s.
- B  $t = 0,6$  s.
- C  $t = 0,4$  s.
- D  $t = 0,5$  s.

**Câu 26** Con lắc lò xo có độ cứng 200 N/m treo vật nặng khối lượng  $M = 1$  kg đang dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ 12,5 cm. Khi M xuống đến vị trí thấp nhất thì một vật nhỏ khối lượng  $m = 0,5$  kg bay theo phương thẳng đứng với tốc độ 6 m/s tới cắm vào M. Xác định biên độ dao động của hệ hai vật sau va chạm.

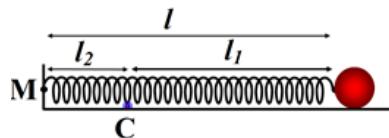
- A 20 cm.
- B 21,4 cm.
- C 30,9 cm.
- D 22,9 cm.

**Câu 27** Một vật dao động điều hòa với biên độ A, ở thời điểm  $t = 0$  vật qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Các thời điểm gần nhất vật có li độ  $+A/2$  và  $-A/2$  lần lượt là  $t_1$  và  $t_2$ . Tính tỉ số tốc độ trung bình trong khoảng thời gian từ  $t = 0$  đến  $t = t_1$  và từ  $t = 0$  đến  $t = t_2$ .

- A -1,4.
- B -7.
- C 7.

- D 1,4.

**Câu 28** Một lò xo nhẹ có độ cứng  $4 \text{ N/m}$  có chiều dài tự nhiên  $30 \text{ cm}$ , đặt trên mặt phẳng ngang đầu M gắn vào điểm cố định, đầu còn lại gắn vật nhỏ có khối lượng  $150 \text{ g}$ , sao cho vật có thể dao động không ma sát theo phương trùng với trục của lò xo. Lúc đầu, lò xo không biến dạng giữ cố định điểm C trên lò xo sao cho  $CM = 10 \text{ cm}$  và kéo vật để lò xo dãn  $6 \text{ cm}$  rồi thả nhẹ cho vật dao động điều hòa. Khi vật vừa đến vị trí cân bằng lần đầu thì thả điểm cố định C. Tính biên độ dao động của điểm C sau khi thả.



- A  $2 \text{ cm}$ .
- B  $6 \text{ cm}$ .
- C  $2\sqrt{3} \text{ cm}$ .
- D  $\sqrt{6} \text{ cm}$ .

**Câu 29** Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, vật nặng có khối lượng  $m$ , lò xo có độ cứng  $k$ . Nâng vật lên vị trí mà lò xo không biến dạng rồi thả nhẹ. Khi vật xuống vị trí thấp nhất gắn nhẹ nhàng một vật nhỏ có khối lượng  $m'$  thì thấy con lắc dao động với biên độ gấp đôi. Khối lượng  $m'$  bằng

- A  $2m$ .
- B  $3m$ .
- C  $m\sqrt{2}$ .
- D  $m$ .

**Câu 30** Hai con lắc lò xo giống nhau có khối lượng vật nặng  $100 \text{ g}$ , độ cứng lò xo  $100 \text{ N/m}$ , dao động điều hòa dọc theo hai đường thẳng song song kề nhau, vị trí cân bằng đều ở gốc tọa độ. Biên độ dao động lần lượt là  $4 \text{ cm}$  và  $12 \text{ cm}$ . Biết rằng, lúc gặp nhau chúng chuyển động ngược chiều và khoảng cách giữa các vị trí gặp nhau là  $4 \text{ cm}$ . Tốc độ của vật thứ nhất đối với vật thứ 2 khi chúng gặp nhau xấp xỉ bằng

- A  $4,8 \text{ m/s}$ .
- B  $3 \text{ m/s}$ .
- C  $0,8 \text{ m/s}$ .
- D  $2,6 \text{ m/s}$ .

**Câu 31** Một lò xo có chiều dài tự nhiên  $25 \text{ cm}$ , có khối lượng không đáng kể, được dùng để treo vật, khối lượng  $m = 200 \text{ g}$  vào điểm A. Khi cân bằng lò xo dài  $33 \text{ cm}$ ,  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Dùng như trên để treo vật m vào hai điểm cố định A và B nằm trên đường thẳng đứng, cách nhau  $72 \text{ cm}$ . VTCB O của vật cách A một đoạn:

- A  $30 \text{ cm}$ .
- B  $35 \text{ cm}$ .
- C  $40 \text{ cm}$ .
- D  $50 \text{ cm}$ .

**Câu 32** Một vật dao động điều hòa với chu kì  $T$ , biên độ A. Biết rằng trong một chu kì, khoảng thời gian mà vận tốc của vật có giá trị  $-2\pi\sqrt{5} \text{ cm/s} \leq v \leq 4\pi \text{ cm/s}$  là  $T/2$ . Độ lớn vận tốc cực đại của vật là:

- A  $5\pi \text{ cm/s}$ .
- B  $6\pi\sqrt{3} \text{ cm/s}$ .

- C  $6\pi$  cm/s.
- D  $5\pi\sqrt{3}$  cm/s.

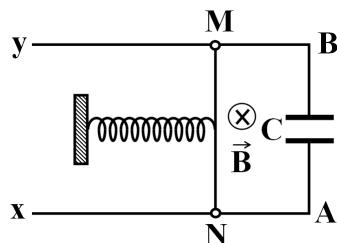
**Câu 33** Một con lắc lò xo nhẹ gồm lò xo nhẹ có độ cứng  $200 \text{ N/m}$  và một vật nhỏ có khối lượng  $500 \text{ g}$  được treo thẳng đứng. Từ vị trí cân bằng nâng vật lên theo phương thẳng đứng và giữ nó đứng yên bởi một lực  $f = 4 \text{ N}$ . Vào thời điểm  $t = 0$ , truyền cho vật một vận tốc  $40\sqrt{3} \text{ cm/s}$  theo phương thẳng đứng, hướng lên cho con lắc dao động điều hòa theo phương trình  $x = A\cos(\omega t + \phi)$ . Biết trục tọa độ Ox thẳng đứng, hướng xuống, gốc tọa độ O tại vị trí cân bằng của vật. Giá trị của A và  $\phi$  lần lượt là:

- A  $2 \text{ cm}$  và  $-2\pi/3$ .
- B  $4 \text{ cm}$  và  $-2\pi/3$ .
- C  $2 \text{ cm}$  và  $2\pi/3$ .
- D  $4 \text{ cm}$  và  $2\pi/3$ .

**Câu 34** Một con lắc lò xo có tần số góc riêng  $\omega = 25 \text{ rad/s}$ , rơi tự do mà trục lò xo thẳng đứng, vật nặng bên dưới và lò xo không biến dạng. Ngay khi con lắc có vận tốc  $42 \text{ cm/s}$  thì đầu trên lò xo bị giữ lại. Tính vận tốc cực đại của con lắc. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

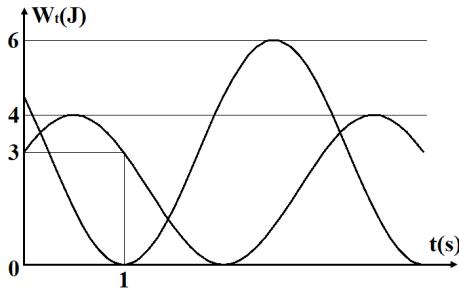
- A  $60 \text{ cm/s}$ .
- B  $58 \text{ cm/s}$ .
- C  $73 \text{ cm/s}$ .
- D  $67 \text{ cm/s}$ .

**Câu 35** Hai thanh ray siêu dẫn đặt song song với nhau cách nhau  $20 \text{ cm}$  trên mặt phẳng ngang. Lò xo có độ cứng  $10 \text{ N/m}$  liên kết với đoạn dây dẫn MN nặng  $20 \text{ g}$  có thể chuyển động tịnh tiến không ma sát, luôn vuông góc và tiếp xúc với hai thanh ray. Hệ thống được đặt trong từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ  $B = 0,6 \text{ T}$ . Tụ điện có điện dung  $C = 40 \mu\text{F}$ . Kích thích cho MN dao động điều hòa với chu kỳ T. Giá trị của T gần giá trị nào nhất sau đây?



- A  $0,281 \text{ s}$ .
- B  $0,885 \text{ s}$ .
- C  $0,023 \text{ s}$ .
- D  $1,125 \text{ s}$ .

**Câu 36** Hai chất điểm có cùng khối lượng 100 g, dao động điều hòa cùng tần số trên hai đường thẳng song song cách nhau 5,2 m và song song trục Ox, vị trí cân bằng nằm trên đường thẳng qua O và vuông góc với Ox. Hình vẽ là đồ thị phụ thuộc thời gian của thế năng của các chất điểm. Tại thời điểm ban đầu, tỉ số li độ của dao động có biên độ lớn và li độ của dao động có biên độ bé là  $\sqrt{1,5}$ . Lấy  $\pi^2 = 10$ . Khoảng cách lớn nhất giữa hai chất điểm trong quá trình dao động gần giá trị nào nhất sau đây?



- A 13,6 m.
- B 9,58 m.
- C 5,25 m.
- D 10,90 m.

**Câu 37** Một con lắc lò xo nhẹ có độ cứng 50 N/m và vật nhỏ có khối lượng  $m = 50$  g, tích điện  $+5 \mu\text{C}$ , đặt trên giá đỡ cố định, cách điện, nằm ngang dọc theo trục lò xo, sao cho vật có thể dao động không ma sát dọc theo trục lò xo. Tại thời điểm  $t = 0$ , kéo vật để lò xo dài 4 cm rồi thả nhẹ. Đến thời điểm  $t = 0,1$  s, người ta bật một điện trường đều  $100 \text{ kV/m}$ , hướng ra xa điểm cố định, kéo dài trong thời gian 0,1 s. Lấy  $\pi^2 = 10$ ,  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Trong quá trình dao động, tốc độ cực đại mà vật đạt được là

- A 190 cm/s.
- B 80 cm/s.
- C 160 cm/s.
- D 95 cm/s.

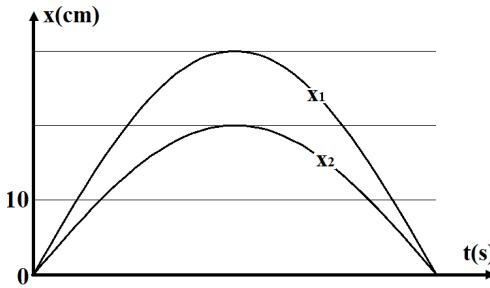
**Câu 38** Một vật có khối lượng  $M = 250$  g, đang cân bằng khi treo dưới một lò xo có độ cứng 50 N/m. Người ta đặt nhẹ nhàng lên  $M$  một vật nhỏ có khối lượng  $m$  thì cả hai vật bắt đầu dao động điều hòa theo phương thẳng đứng và khi vật cách vị trí ban đầu 2 cm thì chúng có tốc độ 40 cm/s. Lấy gia tốc trọng trường  $g = 10 (\text{m/s}^2)$ . Tính  $m$ .

- A 200 g.
- B 150 g.
- C 250 g.
- D 100 g.

**Câu 39** Một lò xo không đáng kể, độ cứng  $k = 100 \text{ N/m}$  một đầu gắn cố định, đầu còn lại gắn với vật nặng khối lượng 250 g đặt theo phương ngang. Tại vị trí lò xo không biến dạng thì kéo vật bằng một lực  $F$  không đổi. Sau khoảng thời gian  $\pi/40$  s thì thôi tác dụng lực. Vật dao động điều hòa với biên độ 10 cm. Tính  $F$ .

- A 5 N.
- B 7 N.
- C 10 N.
- D 3 N.

**Câu 40** Hai thấu kính hội tụ  $L_1$  và  $L_2$  cùng trục chính có tiêu cự là  $f_1 = 30\text{ cm}$  và  $f_2 = 20\text{ cm}$ . Quang tâm  $O_1$  và  $O_2$  của hai thấu kính đó cách nhau  $40\text{ cm}$ . Điểm sáng  $A$  nằm trong khoảng giữa hai thấu kính  $L_1$  và  $L_2$  cho ảnh  $A_1$  và  $A_2$ . Cho  $A$  dao động điều hòa theo phương vuông góc với trục chính và có vị trí cân bằng nằm trên trục chính. Khi đó ảnh  $A_1$  và  $A_2$  cũng dao động theo phương vuông góc với trục chính và có độ lệch độ  $x$  (trục Ox theo phương vuông góc trục chính) theo thời gian như hình vẽ diện tích tam giác  $A_1AA_2$  lớn nhất gần bằng:



- A  $1709\text{cm}^2$ .
- B  $1029\text{cm}^2$ .
- C  $1050\text{cm}^2$ .
- D  $1500\text{ cm}^2$ .

48:31

Nộp bài

## CÔNG TY TNHH CHU VĂN BIÊN

MST: 2801857128

Địa chỉ: Số 371 Lê Lai, Phường Đông Sơn, Thành phố Thanh Hoá, Thanh Hoá

Điện thoại: 0985.82.93.93 - 0943.19.19.00

Email: chuvanbien.vn@gmail.com

- TRANG CHỦ (/)
- CHÍNH SÁCH QUY ĐỊNH CHUNG (/BAI-VIET/2/CHINH-SACH-QUY-DINH-CHUNG.HTML)
- CHÍNH SÁCH BẢO MẬT (/BAI-VIET/3/CHINH-SACH-BAO-MAT.HTML)
- VĂN CHUYÊN & THANH TOÁN (/BAI-VIET/4/VAN-CHUYEN-VA-THANH-TOAN.HTML)
- CHÍNH SÁCH ĐỔI TRẢ (/BAI-VIET/5/CHINH-SACH-DOI-TRA.HTML)
- HƯỚNG DẪN ĐẶT HÀNG (/BAI-VIET/6/HUONG-DAN-DAT-HANG.HTML)
- LIÊN HỆ (/BAI-VIET/7/LIEN-HE.HTML)

Theo dõi chúng tôi

(<https://www.facebook.com/chuvanbien.vn/>)

(<https://www.youtube.com/c/chuvanbienvn>)

(<https://plus.google.com/u/0/?hl=vi>)



**ĐÃ THÔNG BÁO**  
BỘ CÔNG THƯƠNG