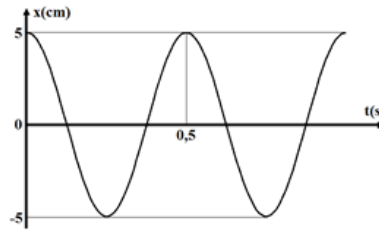




Đề số 20

Câu 1 Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox mà đồ thị phụ thuộc thời gian của li độ có dạng như hình vẽ. Tại thời điểm $t = 2,125$ s, vận tốc của chất điểm này có giá trị bằng



- ☐ A 5 cm/s.
- ☐ B 20π cm/s.
- ☐ C -20π cm/s.
- ☐ D 0 cm/s.

Câu 2 Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \pi/4)$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện thì cường độ dòng điện trong mạch là $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi_i)$. Giá trị của φ_i bằng

- ☐ A $-\pi/2$.
- ☐ B $-3\pi/4$.
- ☐ C $\pi/2$.
- ☐ D $3\pi/4$.

Câu 3 Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện thì cường độ dòng điện trong đoạn mạch:

- ☐ A trễ pha $\pi/2$ so với điện áp giữa hai bản tụ điện.
- ☐ B sớm pha $\pi/2$ so với điện áp giữa hai đầu cuộn cảm thuần.
- ☐ C cùng pha với điện áp giữa hai đầu điện trở thuần.
- ☐ D cùng pha với điện áp giữa hai đầu cuộn cảm thuần.

Câu 4 Đặt một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh (cuộn dây thuần cảm). Hiệu điện thế giữa hai đầu

- ☐ A đoạn mạch luôn cùng pha với dòng điện trong mạch.
- ☐ B cuộn dây luôn ngược pha với hiệu điện thế giữa hai đầu tụ điện.
- ☐ C cuộn dây luôn vuông pha với hiệu điện thế giữa hai đầu tụ điện.
- ☐ D tụ điện luôn cùng pha với dòng điện trong mạch.

Câu 5 Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh một hiệu điện thế xoay chiều $u = U_0 \sin \omega t$. Kí hiệu U_R , U_L , U_C tương ứng là hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu điện trở thuần R , cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) L và tụ điện C . Nếu $U_R = U_L/2 = U_C$ thì dòng điện qua đoạn mạch

- ☐ A trễ pha $\pi/2$ so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.
- ☐ B trễ pha $\pi/4$ so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.

- ☐ C sớm pha $\pi/4$ so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.
- ☐ D sớm pha $\pi/2$ so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.

Câu 6 Khi nói về dao động cơ tắt dần của một vật, phát biểu nào sau đây đúng?

- ☐ A Lực cản của môi trường tác dụng lên vật càng nhỏ thì dao động tắt dần càng nhanh.
- ☐ B Cơ năng của vật không thay đổi theo thời gian.
- ☐ C Động năng của vật biến thiên theo hàm bậc nhất của thời gian.
- ☐ D Biên độ dao động của vật giảm dần theo thời gian.

Câu 7 Khi đưa một con lắc đơn lên cao theo phương thẳng đứng (coi chiều dài của con lắc không đổi) thì tần số dao động điều hòa của nó sẽ

- ☐ A giảm vì gia tốc trọng trường giảm theo độ cao.
- ☐ B tăng vì chu kỳ dao động điều hoà của nó giảm.
- ☐ C tăng vì tần số dao động điều hòa của nó tỉ lệ nghịch với gia tốc trọng trường.
- ☐ D không đổi vì chu kỳ dao động điều hòa của nó không phụ thuộc vào gia tốc trọng trường.

Câu 8 Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về dao động cơ học?

- ☐ A Hiện tượng cộng hưởng (sự cộng hưởng) xảy ra khi tần số của ngoại lực điều hoà bằng tần số dao động riêng của hệ.
- ☐ B Biên độ dao động cưỡng bức của một hệ cơ học khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng (sự cộng hưởng) không phụ thuộc vào lực cản của môi trường.
- ☐ C Tần số dao động cưỡng bức của một hệ cơ học bằng tần số của ngoại lực điều hoà tác dụng lên hệ ấy.
- ☐ D Tần số dao động tự do của một hệ cơ học là tần số dao động riêng của hệ ấy.

Câu 9 Một con lắc lò xo dao động điều hòa. Biết lò xo có độ cứng 36 N/m và vật nhỏ có khối lượng 100g. Lấy $\pi^2 = 10$. Động năng của con lắc biến thiên theo thời gian với tần số.

- ☐ A 6 Hz.
- ☐ B 3 Hz.
- ☐ C 12 Hz.
- ☐ D 1 Hz.

Câu 10 Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R và cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L mắc nối tiếp. Tổng trở của đoạn mạch là

- ☐ A $\sqrt{R^2 + \omega^2 L}$
- ☐ B $\sqrt{R^2 + \omega L^2}$
- ☐ C $\sqrt{R^2 - \omega^2 L^2}$
- ☐ D $\sqrt{R^2 + \omega^2 L^2}$

Câu 11 Khi nói về sóng âm, phát biểu nào sau đây **sai**?

- ☐ A Siêu âm có tần số lớn hơn 20000 Hz.
- ☐ B Hạ âm có tần số nhỏ hơn 16 Hz.
- ☐ C Đơn vị của mức cường độ âm là W/m^2 .
- ☐ D Sóng âm không truyền được trong chân không.

- Câu 12** Sóng dừng trên dây dài 1 m với vật cản cố định, tần số $f = 80$ Hz. Tốc độ truyền sóng là 40 m/s. Cho các điểm M_1, M_2, M_3, M_4 trên dây và lần lượt cách vật cản cố định là 20 cm, 30 cm, 70 cm, 75 cm. Điều nào sau đây mô tả **không** đúng trạng thái dao động của các điểm.
- ☐ A M_2 và M_3 dao động cùng pha.
 - ☐ B M_4 không dao động.
 - ☐ C M_3 và M_1 dao động cùng pha.
 - ☐ D M_1 và M_2 dao động ngược pha.
- Câu 13** Cho mạch điện AB nối tiếp theo thứ tự C, R, L (cuộn dây thuần cảm). M là điểm nối giữa C và R, N là điểm nối giữa R và L. Đặt vào hai đầu mạch điện áp xoay chiều thì thấy $u_{AN} = 200\cos(100\pi t - \pi/6)$ V và $u_{MB} = 200\cos(100\pi t + \pi/3)$ V. Biểu thức điện áp hai đầu mạch là
- ☐ A $u = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/12)$ V.
 - ☐ B $u = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/12)$ V.
 - ☐ C $u = 200\cos(100\pi t - 5\pi/12)$ V.
 - ☐ D $u = 386\cos(100\pi t - \pi/4)$ V.
- Câu 14** Tại một nơi có gia tốc trọng trường g , con lắc đơn có chiều dài dây treo ℓ dao động điều hoà với chu kì T , con lắc đơn có chiều dài dây treo $\ell/16$ dao động điều hoà với chu kì
- ☐ A $T/16$.
 - ☐ B $2T$.
 - ☐ C $4T$.
 - ☐ D $T/4$.
- Câu 15** Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hoà cùng phương có phương trình $x_1 = 3\cos(10t + \pi/3)$ cm và $x_2 = 4\sin(10t + 5\pi/6)$ cm. Tốc độ dao động cực đại của vật là
- ☐ A 50 cm/s.
 - ☐ B 10 cm/s.
 - ☐ C 30 cm/s.
 - ☐ D 70 cm/s.
- Câu 16** Đặt vào hai đầu đoạn mạch chỉ có cuộn cảm thuần có độ tự cảm $0,4/\pi$ (H) một điện áp xoay chiều $u = U_0\cos 100\pi t$ (V). Nếu tại thời điểm t_1 điện áp là -50 (V) thì cường độ dòng điện tại thời điểm $t_1 + 0,005$ (s) là:
- ☐ A -0,5 A.
 - ☐ B -1,25 A.
 - ☐ C 0,5 A.
 - ☐ D 1,25 A.
- Câu 17** Một chất điểm dao động điều hoà 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 vận tốc bằng
- ☐ A 2π cm/s.
 - ☐ B $-\pi\sqrt{3}$ cm/s.
 - ☐ C -2π cm/s.

☐ D $\pi\sqrt{3}$ cm/s.

Câu 18 Con lắc lò xo gồm vật nhỏ nặng 1 kg thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà theo phương thẳng đứng, theo các phương trình: $x_1 = 5\sqrt{2}\cos 10t$ (cm) và $x_2 = 5\sqrt{2}\sin 10t$ (cm) (Gốc tọa độ trùng với vị trí cân bằng, t đo bằng giây và lấy gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$). Lực cực đại mà lò xo tác dụng lên vật là

☐ A 10 N.

☐ B 20 N.

☐ C 25 N.

☐ D 0,25 N.

Câu 19 Trong thí nghiệm giao thoa sóng nước, hai nguồn kết hợp được đặt tại A và B dao động theo phương trình $u_A = u_B = a\cos 25\pi t$ (a không đổi, t tính bằng s). Trên đoạn thẳng AB, hai điểm có phần tử nước dao động với biên độ cực đại cách nhau một khoảng ngắn nhất là 2 cm. Tốc độ truyền sóng:

☐ A 50 cm/s.

☐ B 25 cm/s.

☐ C 75 cm/s.

☐ D 100 cm/s.

Câu 20 Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hoà cùng phương có phương trình $x_1 = 3\cos(10t + \pi/3)$ cm và $x_2 = 4\cos(10t - 2\pi/3)$ cm. Tốc độ dao động cực đại của vật là

☐ A 50 cm/s.

☐ B 10 cm/s.

☐ C 30 cm/s.

☐ D 70 cm/s.

Câu 21 Một chất điểm dao động điều hòa với tần số $2/\pi$ Hz và biên độ 2 cm. Vận tốc của chất điểm tại vị trí cân bằng có độ lớn bằng

☐ A 4 cm/s.

☐ B 8 cm/s.

☐ C 3 cm/s.

☐ D 16 cm/s.

Câu 22 Đặt điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz vào hai đầu một đoạn mạch gồm một cuộn cảm thuần có độ tự cảm 0,2 H và một tụ điện có điện dung 10 μF mắc nối tiếp. Độ lệch pha của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

☐ A $\pi/2$.

☐ B 0.

☐ C $\pi/4$.

☐ D $-\pi/2$.

Câu 23 Đặt điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là $\sqrt{2}$ A. Biết cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch lần lượt là 200 Ω và 100 Ω . Giá trị của R là

- ☐ A 400 Ω .
- ☐ B 50 Ω .
- ☐ C $100\sqrt{3}$ Ω .
- ☐ D 100 Ω .

Câu 24 Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở và hai đầu tụ điện lần lượt là $100\sqrt{3}$ V và 100 V. Hệ số công suất của đoạn mạch là

- ☐ A 0,577.
- ☐ B 0,500.
- ☐ C 0,707.
- ☐ D 0,866.

Câu 25 Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi vào hai đầu một điện trở 100 Ω . Công suất toả nhiệt trên điện trở là 100 W. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua điện trở bằng

- ☐ A $2\sqrt{2}$ A.
- ☐ B 1 A.
- ☐ C 2 A.
- ☐ D 3 A.

Câu 26 Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ (U_0 không đổi, ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Điều chỉnh $\omega = \omega_1$ thì cảm kháng của cuộn cảm thuần bằng 4 lần dung kháng của tụ điện. Khi $\omega = \omega_2$ thì trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện. Hệ thức đúng là

- ☐ A $\omega_1 = 2\omega_2$.
- ☐ B $\omega_2 = 2\omega_1$.
- ☐ C $\omega_1 = 4\omega_2$.
- ☐ D $\omega_2 = 4\omega_1$.

Câu 27 Đặt điện áp $u = 100\sqrt{2} \cos \omega t$ (V), có ω thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần 200 Ω , cuộn cảm thuần có độ tự cảm $25/(36\pi)$ H và tụ điện có điện dung $10^{-4}/\pi$ (F) mắc nối tiếp. Cường độ hiệu dụng dòng qua mạch là 0,5 A. Giá trị của ω là

- ☐ A 150π rad/s.
- ☐ B 50π rad/s.
- ☐ C 100π rad/s.
- ☐ D 120π rad/s.

Câu 28 Một sợi dây dài đàn hồi đang có sóng dừng ngang, bước sóng lan truyền 6 cm, tần số sóng là 10 Hz. Trên dây, hai phần tử M và N có vị trí cân bằng cách nhau 8 cm, M thuộc bụng sóng dao động điều hòa với biên độ 6 mm. Lấy $\pi^2 = 10$. Tại thời điểm t, phần tử M chuyển động với tốc độ 6π cm/s thì N chuyển động với tốc độ là

- ☐ A 2π cm/s.
- ☐ B 3π cm/s.
- ☐ C 6π cm/s.
- ☐ D $1,5\pi$ cm/s.

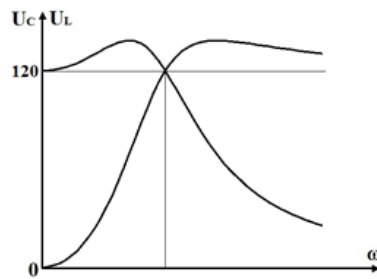
Câu 29 Một sóng âm có tần số 100 Hz truyền hai lần từ điểm A đến điểm B. Lần thứ nhất tốc độ truyền sóng là 330 m/s, lần thứ hai do nhiệt độ tăng lên nên tốc độ truyền sóng là 340 m/s. Biết rằng, trong hai lần truyền thì số bước sóng giữa hai điểm A, B vẫn là số nguyên nhưng hơn kém nhau một bước sóng. Khoảng cách AB **gần giá trị nào nhất** sau đây?

- ☐ A 561 m.
- ☐ B 225 m.
- ☐ C 102 m.
- ☐ D 112 m.

Câu 30 Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (V) (U_0 và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp gồm cuộn cảm thuần L, biến trở R và tụ điện C. Khi $R = R_1$ thì công suất tiêu thụ trên đoạn mạch AB và độ lệch pha của điện áp hai đầu đoạn mạch so với dòng điện lần lượt là P_1 và φ_1 . Khi $R = R_2$ thì công suất tiêu thụ trên đoạn mạch AB và độ lệch pha của điện áp hai đầu đoạn mạch so với dòng điện lần lượt là P_2 và φ_2 . Nếu $\sin 2\varphi_2 = 2\sin 2\varphi_1$ thì P_2/P_1 **gần giá trị nào nhất** sau đây?

- ☐ A 1,5.
- ☐ B 2,4.
- ☐ C 1,6.
- ☐ D 1,9.

Câu 31 Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U không đổi nhưng tần số thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L, điện trở R và tụ điện có điện dung C. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng trên L và điện áp hiệu dụng trên C theo giá trị tần số góc ω . Khi điện áp hiệu dụng trên L cực đại thì hệ số công suất trên đoạn mạch AB **gần nhất** với giá trị nào sau đây?



- ☐ A 0,71.
- ☐ B 0,81.
- ☐ C 0,52.
- ☐ D 0,92.

Câu 32 Đặt vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn dây có điện trở thuần R và cảm kháng $Z_L = R\sqrt{3}$ mắc nối tiếp với tụ điện C một điện áp xoay chiều, điện áp hiệu dụng giữa hai đầu dây và giữa hai bản tụ điện lần lượt là $U_d = 50$ (V) và $U_C = 70$ (V). Khi điện áp tức thời giữa hai bản tụ điện có giá trị $u_C = 35\sqrt{2}$ (V) và đang giảm thì điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn dây có giá trị là

- ☐ A $-25\sqrt{6}$ (V).
- ☐ B $-50\sqrt{2}$ (V).
- ☐ C 50 (V).
- ☐ D $50\sqrt{2}$ (V).

Câu 33 Một vật nhỏ khối lượng $M = 0,6$ (kg), gắn trên một lò xo nhẹ thẳng đứng có độ cứng 200 (N/m), đầu dưới của lò xo gắn cố định. Một vật nhỏ có khối lượng $m = 0,2$ (kg) rơi tự do từ độ cao $h = 0,06$ (m) xuống va chạm mềm với M . Sau va chạm hai vật dính vào nhau và cùng dao động điều hoà theo phương thẳng đứng trùng với trục của lò xo. Lấy gia tốc trọng trường $g = 10$ (m/s²). Biên độ dao động là

- ☐ A 1,5 cm.
- ☐ B 2 cm.
- ☐ C 1 cm.
- ☐ D 1,2 cm.

Câu 34 Một vật nhỏ khối lượng 100 g dao động điều hoà với chu kì $0,2$ s và cơ năng là $0,18$ J (mốc thế năng tại vị trí cân bằng); lấy $\pi^2 = 10$. Tại li độ $4,5$ cm, tỉ số thế năng và động năng là

- ☐ A $9/7$.
- ☐ B $7/9$.
- ☐ C $3/2$.
- ☐ D $2/3$.

Câu 35 Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng 100 g và lò xo có độ cứng 40 N/m được đặt trên mặt phẳng nằm ngang không ma sát. Vật nhỏ đang nằm yên ở vị trí cân bằng, tại $t = 0$, tác dụng lực $F = 3$ N lên vật nhỏ (hình vẽ) cho con lắc dao động điều hoà đến thời điểm $t = 16\pi/19$ s thì ngừng tác dụng lực F . Dao động điều hoà của con lắc sau khi không còn lực F tác dụng có giá trị biên độ gần giá trị nào nhất sau đây



- ☐ A 9 cm.
- ☐ B 7 cm.
- ☐ C 5 cm.
- ☐ D 11 cm.

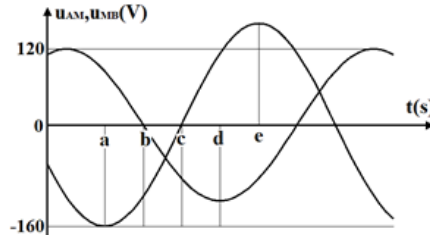
Câu 36 Tại hai điểm A và B ở mặt chất lỏng có hai nguồn kết hợp dao động điều hoà theo phương thẳng đứng và cùng pha. Ax là nửa đường thẳng nằm ở mặt chất lỏng và vuông góc với AB. Trên Ax có những điểm mà các phần tử ở đó dao động với biên độ cực đại, trong đó M là điểm xa A nhất, N là điểm kế tiếp với M, P là điểm kế tiếp với N. Biết $MN = 89/25$ cm và $NP = 35/12$ cm. Bước sóng **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

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

Câu 37 Tại hai điểm A và B trên mặt nước cách nhau 8 cm có hai nguồn kết hợp dao động với phương trình: $u_1 = a\cos(40\pi t)$; $u_2 = b\cos(40\pi t)$, tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 30 cm/s. Xét đoạn thẳng $CD = 4$ cm trên mặt nước có chung đường trung trực với AB. Tìm khoảng cách lớn nhất giữa CD và AB sao cho trên đoạn CD chỉ có 3 điểm dao động với biên độ cực đại?

- ☐ A 3,3 cm.
- ☐ B 6 cm.
- ☐ C 8,9 cm.
- ☐ D 9,7 cm.

Câu 38 Đặt điện áp xoay chiều ổn định vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp AB gồm đoạn AM chứa cuộn dây, đoạn MB chứa tụ điện. Hình vẽ bên là đồ thị phụ thuộc thời gian của điện áp trên đoạn AM và đoạn MB. Nếu $e - d = d - c = c - b = b - a$ thì điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch AB gần giá trị nào nhất sau đây?



- ☐ A 40 V.
- ☐ B 200 V.
- ☐ C 140 V.
- ☐ D 80 V.

Câu 39 Điện năng được truyền từ một trạm phát điện đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Lúc đầu, độ giảm áp trên đường dây bằng 10% điện áp hiệu dụng trên tải. Nếu công suất nơi tiêu thụ tăng 40% và điện áp hiệu dụng ở trạm điện tăng 5 lần thì hiệu suất của quá trình truyền tải là H_2 . Coi dòng điện luôn luôn cùng pha với điện áp và hao phí trên đường không vượt quá 20%. Giá trị H_2 gần giá trị nào nhất sau đây?

- ☐ A 84%.
- ☐ B 97%.
- ☐ C 95%.
- ☐ D 99%.

Câu 40 Từ một trạm điện, điện năng được truyền tải đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Biết công suất truyền đến nơi tiêu thụ luôn không đổi, điện áp và cường độ dòng điện luôn luôn cùng pha. Ban đầu, nếu ở trạm điện chưa sử dụng máy biến áp thì điện áp hiệu dụng ở trạm điện bằng b lần điện áp hiệu dụng nơi tiêu thụ. Để công suất hao phí trên đường dây truyền tải giảm 100 lần so với lúc đầu thì ở trạm điện cần sử dụng máy biến áp có tỉ lệ số vòng dây của cuộn thứ cấp so với cuộn sơ cấp là $(b + 6,8625)$. Giá trị b gần giá trị nào nhất sau đây?

- ☐ A 1,2.
- ☐ B 1,5.
- ☐ C 1,1.
- ☐ D 1,4.

48:46

Nộp bài

CÔNG TY TNHH CHU VĂN BIÊN

MST: 2801857128

Địa chỉ: Số 371 Lê Lai, Phường Đồng 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)