

Bài tập

Viết lệnh trong command windows hay dạng script file để tính:

1. Các biểu thức sau:

a $\frac{(14.8^2 + 6.5^2)}{3.8^2} + \frac{55}{\sqrt{2} + 14}$

b $\frac{16.5^2(8.4 - \sqrt{70})}{4.3^2 - 17.3}$

c $15\left(\frac{\sqrt{10} + 3.7^2}{\log_{10}(1365) + 1.9}\right)$

d $\frac{2.5^3\left(16 - \frac{216}{22}\right)}{1.7^4 + 14} + \sqrt[4]{2050}$

e $\frac{2.3^2 \cdot 1.7}{\sqrt{(1 - 0.8^2)^2 + (2 - \sqrt{0.87})^2}}$

f $2.34 + \frac{1}{2}2.7(5.9^2 - 2.4^2) + 9.8 \ln 51$

g $\frac{\sin\left(\frac{7\pi}{9}\right)}{\cos^2\left(\frac{5}{7}\pi\right)} + \frac{1}{7}\tan\left(\frac{5}{12}\pi\right)$

h $\frac{\tan 64^\circ}{\cos^2 14^\circ} - \frac{3 \sin 80^\circ}{\sqrt[3]{0.9}} + \frac{\cos 55^\circ}{\sin 11^\circ}$

i $2x^4 - 6x^3 + 14.8x^2 + 9.1$
tại x = 2.3

j $\frac{e^{2x}}{\sqrt{14 + x^2 - x}}$
tại x=3

Tại t=6.5 tính

Tại x=8 và y=2.5, tính

k $\frac{75}{2t}\cos(0.8t - 3)$

l $\sqrt{xy} - \sqrt{x+y} + \left(\frac{x-y}{x-2y}\right)^2 - \sqrt{\frac{x}{y}}$

2. Một hình lập phương có cạnh 18 cm.

a. Tìm bán kính của hình cầu có diện tích bề mặt bằng với diện tích hình lập phương.

b. Tìm bán kính của hình cầu có thể tích bằng thể tích hình lập phương.

3. Kiểm tra các đẳng thức lượng giác sau bằng giá trị số:

a $\tan 4x = \frac{4 \tan x - 4 \tan^3 x}{1 - 6 \tan^2 x + \tan^4 x}$

b $\sin^3 x = \frac{1}{4}(3 \sin x - \sin 3x)$

c $\sin 4x = 4 \sin x \cos x - 8 \sin^3 x \cos x$

d $\cos 2x = \frac{1 - \tan^2 x}{1 + \tan^2 x}$

4. Cho biết

$$\int \cos^2(ax) dx = \frac{1}{2}x - \frac{\sin 2ax}{4a}$$

Hãy tính:

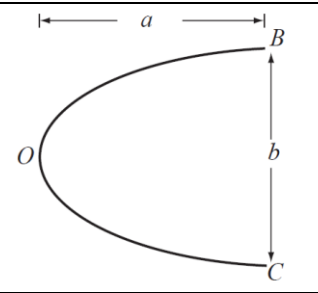
$$\int_{\frac{\pi}{9}}^{\frac{3\pi}{5}} \cos^2(0.5x) dx .$$

5. Viết chương trình giải phương trình bậc hai. Input là các hệ số của phương trình, output là nghiệm của phương trình.

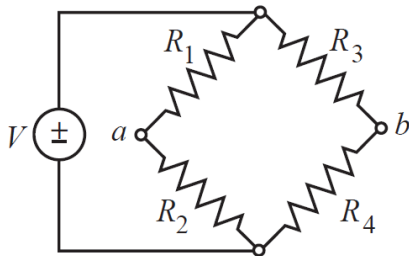
6. Viết chương trình tính tích vô hướng và tích có hướng của hai vector.
 7. Độ dài cung của một parabol được tính theo công thức:

$$s = \frac{1}{2} \sqrt{b^2 + 16a^2} + \frac{b^2}{8a} \ln \left(\frac{4a + \sqrt{b^2 + 16a^2}}{b} \right)$$

với $a = 12$ và $b = 8$ hãy tìm s

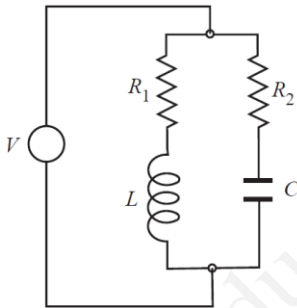


8. Cho mạch cầu điện trở như hình:



Tìm V_{ab} , với $R_1 = 120 \text{ Ohm}$, $R_2 = 100 \text{ Ohm}$, $R_3 = 220 \text{ Ohm}$, và $R_4 = 125 \text{ Ohm}$.

9. Tìm tần số dao động của mạch cộng hưởng bên dưới, với $L = 0.2 \text{ H}$, $R_1 = 1500 \text{ Ohm}$, $R_2 = 1500 \text{ Ohm}$ và $C = 2 \times 10^{-6} \text{ F}$:



10. Tìm chỉnh hợp và tổ hợp chập k của n phần tử với $n = 52$ và $k = 5$.
 11. Dùng hàm $\log(x)$ để tính $\log_4 0.08$ và dùng hàm $\log_{10}(x)$ để tính $\log_6 1500$ bằng cách áp dụng công thức đổi cơ số

$$\log_a N = \frac{\log_b N}{\log_b a}$$

12. Hãy tìm dòng điện tại $t = 0.003 \text{ s}$ sau khi đóng khóa, biết $V = 100 \text{ V}$, $R = 200 \text{ Ohm}$, $L = 0.5 \text{ H}$.
 13. Điện thế và dòng điện qua diode liên hệ bởi công thức:

$$i = I_S \exp[v / (nV_T)]$$

Với $I_S = 10^{-14} \text{ A}$, $n = 2$, $V_T = 26 \text{ mV}$, hãy vẽ đặc tuyến I - V trong đoạn $0 \rightarrow 1 \text{ V}$