

ប្រឡងធម្មាសលើកទី១ ថ្នាក់ទី១២ (វិទ្យាសាស្ត្រសង្គម)

វិញ្ញាសា: រូបវិទ្យា

រយៈពេល: ៦០នាទី

ពិន្ទុ: ៥០

- I. (១០ ពិន្ទុ) គណនាមាឌឧស្ម័នអុកស៊ីសែន 6.4g ដែលផ្ទុកក្នុងធុងនៅសម្ពាធ 10^5Pa និងសីតុណ្ហភាព 400K ។
ដោយម៉ាស់ម៉ូលរបស់អុកស៊ីសែន $M = 32\text{g/mol}$
- II. (១០ ពិន្ទុ) សមីការរលកដាលលើខ្សែមួយកំណត់ដោយ $y = 0.30 \sin(0.20x - 0.20t)$ (m) ដែល t គិតជា (s)។
- ក. រកអំពូទុត ខួប ប្រេកង់ និងចំនួនរលក។
 - ខ. គណនាល្បឿនដំណាល និងជំហររលក។
- III. (១៥ ពិន្ទុ) ចូរគណនាបម្រែបម្រួលថាមពលក្នុងរបស់ប្រព័ន្ធទែម៉ូឌីណាមិចពេល៖
- ក. ប្រព័ន្ធស្រូបបរិមាណកម្ដៅ 2000J និងធ្វើកម្មន្ត 500J ។
 - ខ. ប្រព័ន្ធស្រូបបរិមាណកម្ដៅ 1200J និងទទួលកម្មន្ត 400J ។
 - គ. បរិមាណកម្ដៅ 300J ត្រូវបានភាយចេញពីប្រព័ន្ធនៅពេលមាឌថេរ។
- IV. (១៥ ពិន្ទុ) ម៉ាស៊ីនម៉ាស៊ីតនៃរថយន្តមួយដែលមានទិន្នផលកម្ដៅ 0.45 ហើយវាស្រូបបរិមាណកម្ដៅ $4.0 \times 10^6\text{J}$ ។
ចូរគណនា៖
- ក. កម្មន្តមេកានិចដែលបានពីស្ព័ន្ធុ។
 - ខ. បរិមាណកម្ដៅដែលបញ្ចេញទៅក្នុងបរិយាកាស។
 - គ. កម្មន្តបានការ បើគេដឹងថាទិន្នផលគ្រឿងបញ្ចូលស្មើនឹង 0.80 ។

អត្រាកំណែ

I. (១០ ពិន្ទុ) គណនាមាឌឧស្ម័នអុកស៊ីសែន

តាមរូបមន្ត : $PV = nRT, \Rightarrow V = \frac{nRT}{P}$ តែ $n = \frac{m}{M}$

គេបាន : $V = \frac{mRT}{PM}$

ដោយ : $m = 6.4g, M = 32g/mol, P = 10^5 Pa, T = 400K, R = 8.31J/molK$

នោះ : $V = \frac{6.4 \times 8.31 \times 400}{10^5 \times 32} = 6648 \times 10^{-6} m^3$

ដូចនេះ : $V = 6648 \times 10^{-6} m^3$

II. (១០ ពិន្ទុ)

ក. រកអំពូទុត ខួប ប្រេកង់ និងចំនួនរលក។

យើងមាន : $y = 0.30 \sin (0.20x - 0.20t) \text{ (m)}$

មានរាង : $y = a \sin (kx - \omega t)$

អំពូទុត : $a = 0.30m$

ខួប : $T = \frac{2\pi}{\omega},$ ដែល $\omega = 0.20rad/s$

: $T = \frac{2\pi}{0.20} = 10\pi \text{ (s)}$

ប្រេកង់ : $f = \frac{1}{T} = \frac{1}{10\pi} \text{ (Hz)}$

ចំនួនរលក : $k = 0.20rad/m$

ខ. គណនាជំហាន និងល្បឿនដំណាលនៃរលក

- គណនាជំហាននៃរលក

តាម : $k = \frac{2\pi}{\lambda},$ នោះ, $\lambda = \frac{2\pi}{k} = \frac{2\pi}{0.20} = 10\pi \text{ (m)}$

- គណនាល្បឿនដំណាលនៃរលក

តាម : $V = \frac{\lambda}{T} = \frac{10\pi}{10\pi} = 1m/s$

III. (១៥ ពិន្ទុ) គណនាបម្រែបម្រួលថាមពលក្នុងរបស់ប្រព័ន្ធទែម៉ូឌីណាមិចពេល៖

តាមរូបមន្ត : $Q = W + \Delta U,$ នោះ $\Delta U = Q - W$

ក. ប្រព័ន្ធស្រូបបរិមាណកម្ដៅ 2000J និងធ្វើកម្មន្ត 500J

$$\text{ដោយ} : Q = 2000\text{J}, W = 500\text{J}$$

$$\text{គេបាន} : \Delta U = 2000 - 500 = 1500\text{J}$$

$$\text{ដូចនេះ} : \Delta U = 1500\text{J}$$

ខ. ប្រព័ន្ធស្រូបបរិមាណកម្ដៅ 1200J និងទទួលកម្មន្ត 400J

$$\text{ដោយ} : Q = 1200\text{J}, W = -400\text{J} \text{ (ព្រោះប្រព័ន្ធទទួលកម្មន្ត)}$$

$$\text{គេបាន} : \Delta U = 1200 - (-400) = 1600\text{J}$$

$$\text{ដូចនេះ} : \Delta U = 1600\text{J}$$

គ. បរិមាណកម្ដៅ 300J ត្រូវបានភាយចេញពីប្រព័ន្ធនៅពេលមាឌថេរ

$$\text{ដោយ} : Q = -300\text{J}, W = 0\text{J} \text{ (ព្រោះមាឌប្រព័ន្ធថេរ)}$$

$$\text{គេបាន} : \Delta U = -300 - 0 = -300\text{J}$$

$$\text{ដូចនេះ} : \Delta U = -300\text{J}$$

IV. (១៥ ពិន្ទុ)

ក. កម្មន្តមេកានិចដែលបានពីស្ព័ង

$$\text{តាមរូបមន្ត} : e_c = \frac{W_M}{Q_h} \text{ នោះ } W_M = Q_h \times e_c$$

$$\text{ដោយ} : Q_h = 4.0 \times 10^6\text{J}, e_c = 0.45$$

$$\text{នាំឲ្យ} : W_M = 4.0 \times 10^6 \times 0.45 = 1.8 \times 10^6\text{J}$$

$$\text{ដូចនេះ} : W_M = 1.8 \times 10^6\text{J}$$

ខ. បរិមាណកម្ដៅដែលបញ្ចេញទៅក្នុងបរិយាកាស

$$\text{តាមរូបមន្ត} : W_M = Q_h - Q_c \text{ នោះ } Q_c = Q_h - W_M$$

$$\text{ដោយ} : W_M = 1.8 \times 10^6\text{J}, Q_h = 4.0 \times 10^6\text{J}$$

$$\text{នាំឲ្យ} : Q_c = (4.0 - 1.8) 10^6 = 2.2 \times 10^6\text{J}$$

គ. កម្មន្តបានការ បើគេដឹងថាទិន្នផលគ្រឿងបញ្ជូនស្មើនឹង 0.80

$$\text{តាមរូបមន្ត} : e_M = \frac{W_U}{W_M} \text{ នោះ } W_U = W_M \times e_M$$

$$\text{ដោយ} : W_M = 1.8 \times 10^6, e_M = 0.80$$

$$\text{នាំឲ្យ} : W_U = 1.8 \times 10^6 \times 0.80 = 1.44 \times 10^6\text{J}$$