

# មេរៀនទី៣ ម៉ាស៊ីន

## I. ម៉ាស៊ីនកាណូ ឬ អ៊ីដេអាល់ ឬម៉ាស៊ីនកម្ដៅ

### ១. ផលធៀបកម្ដៅនិងសីតុណ្ហភាព

$$\frac{Q_c}{Q_h} = \frac{T_c}{T_h}$$

$$(Q_h > Q_c) (T_h > T_c)$$

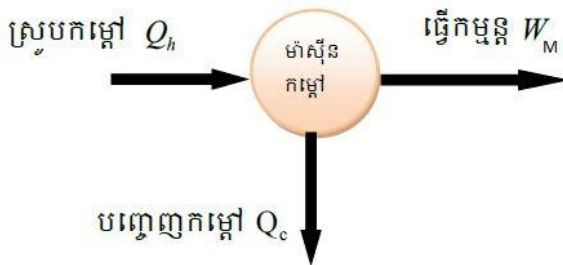
$-Q_h$  : កម្ដៅដែលម៉ាស៊ីនស្រូប គិតជា ស៊ូល (J)

$-Q_c$  : កម្ដៅដែលម៉ាស៊ីនបញ្ចេញចោល គិតជា (J)

$-T_h$  : សីតុណ្ហភាពនៅធុងក្ដៅ គិតជា កែលវិន (K)

$-T_c$  : សីតុណ្ហភាពនៅធុងត្រជាក់ គិតជា (K)

### ២. កម្មន្តនៃម៉ាស៊ីននិងទិន្នផលនៃម៉ាស៊ីន



$$W_M = Q_h - Q_c$$

$-W_M$  : កម្មន្តមេកានិច គិតជា ស៊ូល (J)

$$e_c = \frac{W_M}{Q_h}$$

$$e_c = 1 - \frac{Q_c}{Q_h}$$

$$e_c = 1 - \frac{T_c}{T_h}$$

$-e_c$  : ទិន្នផលកម្ដៅ (ចម្លើយត្រូវបំបែកជាភាគរយ %)

១. កាលណាខ្សែស្របត្រូវបានបណ្តែនតាមបែបអាជ្ញាបាទិច កម្មន្តបានធ្វើទៅលើខ្សែស្របនោះ គឺ  $4.2 KJ$  ។ គណនាបម្រែបម្រួលថាមពលក្នុងរបស់ខ្សែស្រប។

២. ក្នុងប្រព័ន្ធមួយបើថាមពលក្នុងថយចុះ  $3.6 kcal$  ។ គណនាកម្មន្តដែលបំពេញដោយប្រព័ន្ធនេះតាមលំនាំបែបអាជ្ញាបាទិច។ (យក  $1 cal = 4.2 J$ )

៣.ម៉ាស៊ីនអ៊ីដេអាល់មួយដំណើរការនៅចន្លោះធុងកម្ដៅពីរដែលមានសីតុណ្ហភាព  $400K$  និង  $280K$  វាស្រូបកំដៅ  $72KJ$  ធុងដែលមានសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ក្នុងរយៈពេលស័ង្វេរនីមួយៗ។

- ក.គណនាថាមពលកម្ដៅដែលម៉ាស៊ីនបញ្ចេញទៅឲ្យមជ្ឈដ្ឋានក្រៅ។
- ខ.គណនាកម្មន្តដែលបានធ្វើក្នុងរយៈពេលមួយស៊ីច។
- គ.គណនាទិន្នផលរបស់ម៉ាស៊ីននោះ។

៤.ម៉ាស៊ីនប្រើកម្ដៅមួយមានទិន្នផល  $28\%$  បានបំពេញកម្មន្ត  $5.6KJ$  ។ គេសន្មតថាម៉ាស៊ីននោះជាម៉ាស៊ីនអ៊ីដេអាល់។

- ក.គណនាបរិមាណកម្ដៅដែលម៉ាស៊ីនស្រូបពីធុងក្ដៅ។
- ខ.គណនាបរិមាណកម្ដៅដែលម៉ាស៊ីនផ្តល់ឲ្យធុងត្រជាក់។

៥.ម៉ាស៊ីនកាកណ្តាស្រូបកម្ដៅ  $3200cal$  ក្នុងរយៈពេលស័ង្វេរ និងដំនើរការនៅចន្លោះសីតុណ្ហភាព  $420K$  និង  $315K$  ។ (យក  $1cal = 4.19J$ )

- ក.គណនាទិន្នផលនៃម៉ាស៊ីន។
- ខ.គណនាកម្មន្តដែលបានធ្វើក្នុងរយៈពេលមួយស៊ីចជាស៊ីល។
- គ.គណនាកម្ដៅដែលម៉ាស៊ីនបានបញ្ចេញចោល។

៦.ម៉ាស៊ីនកាកណ្តាស្រូបកម្ដៅ  $30kcal$  ក្នុងរយៈពេលមួយស៊ីចនៃដំណើរការនៅចន្លោះសីតុណ្ហភាព  $177^{\circ}C$  និង  $51^{\circ}C$  ។ យក  $1cal = 4.19J$  ។

- ក.គណនាទិន្នផលនៃម៉ាស៊ីន។
- ខ.គណនាថាមពលកម្ដៅដែលម៉ាស៊ីនបានបញ្ចេញចោល។
- គ.គណនាកម្មន្តដែលបានធ្វើក្នុងរយៈពេលមួយស៊ីចគិតជាស៊ីល។

៧.ម៉ាស៊ីនអ៊ីដេអាល់មួយទទួលថាមពលកម្ដៅពីប្រភពដែលមានសីតុណ្ហភាព  $500K$  និងបានបញ្ចេញថាមពលកម្ដៅ  $200kcal$  ទៅឲ្យធុងមួយនៅសីតុណ្ហភាព  $400K$  ។

- ក.គណនាថាមពលកម្ដៅដែលម៉ាស៊ីនស្រូប ពីធុងនៅសីតុណ្ហភាព  $500K$  ។
- ខ.គណនាកម្មន្តដែលម៉ាស៊ីនបានបំពេញ។

៨.ម៉ាស៊ីនកាកណ្តាមួយ អាចដំណើរការបាននៅចន្លោះសីតុណ្ហភាព  $T_H$  និង  $T_C = 294K$  ។ ក្នុងវគ្គនីមួយៗម៉ាស៊ីនបានបញ្ចេញកម្មន្ត  $14.4kJ$  និងបានបញ្ចេញថាមពលកម្ដៅ  $33.6kJ$  ទៅឲ្យធុងមួយដែលមានសីតុណ្ហភាពទាបក្នុងរយៈពេល  $250ms$  ។

ក.គណនាប្រសិទ្ធភាពរបស់ម៉ាស៊ីន។

ខ.គណនាអានុភាពមធ្យមនៃម៉ាស៊ីន។

គ.គណនាសីតុណ្ហភាពខ្ពស់  $T_H$  នៃធុងក្ដៅ។

៩.ម៉ាស៊ីនអ៊ីដេអាល់មួយដំណើរការនៅចន្លោះធុងពីរដែលមានសីតុណ្ហភាព  $T_C$  និង  $T_H = 327^{\circ}C$  ។ វាស្រូបកម្ដៅ  $300kcal$  ពីធុងដែលមានសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ក្នុងរយៈពេលស៊ីចនីមួយៗ។ បរិមាណកម្ដៅដែលម៉ាស៊ីនបញ្ចេញទៅមជ្ឈដ្ឋានក្រៅគឺ  $225kcal$  ។

ក.គណនាសីតុណ្ហភាព  $T_C$  ។ យក  $1cal = 4.2J$  ។

ខ.គណនាប្រសិទ្ធភាពរបស់ម៉ាស៊ីនអ៊ីដេអាល់។

គ.គណនាកម្មន្តដែលធ្វើក្នុងរយៈពេលស៊ីចនោះ។

១០.ម៉ាស៊ីនអ៊ីដេអាល់មួយស្រូបកម្ដៅពីធុងក្ដៅ  $4800J$  នៅសីតុណ្ហភាពខ្ពស់  $T_H$  ក្នុងវគ្គនីមួយៗហើយបញ្ចេញកម្ដៅ  $3600J$  ទៅឲ្យធុងត្រជាក់ដែលមានសីតុណ្ហភាពទាប  $T_C = 102^{\circ}C$  ។

ក.គណនាសីតុណ្ហភាព  $T_H$  នៃម៉ាស៊ីនអ៊ីដេអាល់នោះ។

ខ.គណនាប្រសិទ្ធភាពកម្ដៅនៃម៉ាស៊ីនក្នុងវគ្គនោះ។

គ.គណនាកម្មន្តមេកានិចដែលបំពេញដោយម៉ាស៊ីនក្នុងវគ្គនីមួយៗ។

១១.ម៉ាស៊ីនកាកណ្តាមួយដំណើរការនៅចន្លោះសីតុណ្ហភាព  $T_H = 400K$  និង  $T_C$  ក្នុងស៊ីចនីមួយៗម៉ាស៊ីនបានបំពេញកម្មន្ត  $7.2kJ$  ។ គេដឹងថាក្នុងពេលដំណើរការម៉ាស៊ីនមានទិន្នផលកម្ដៅ  $30\%$  ។

ក.គណនាសីតុណ្ហភាព  $T_C$  ។

ខ.គណនាថាមពលកម្ដៅដែលផ្តល់ដោយធុងក្ដៅ។

១២.ម៉ាស៊ីនអ៊ីដេអាល់មួយស្រូបកម្ដៅពីធុងក្ដៅ  $5.6kJ$  នៅសីតុណ្ហភាពខ្ពស់  $T_H = 177^{\circ}C$  ក្នុងវគ្គនីមួយៗ

ហើយបញ្ចេញកម្ដៅ  $4032J$  ទៅឲ្យធុងត្រជាក់ដែលមានសីតុណ្ហភាពទាប  $T_C$  ។

ក.គណនាសីតុណ្ហភាពទាប  $T_C$  នៃម៉ាស៊ីនអ៊ីដេអាល់នោះ។

ខ.គណនាប្រសិទ្ធភាពកម្ដៅនៃម៉ាស៊ីនក្នុងវគ្គនោះ។

គ.គណនាកម្មន្តមេកានិចដែលបំពេញដោយម៉ាស៊ីនក្នុងវគ្គនីមួយៗ។

ឃ.គណនាអានុភាពមធ្យមនៃម៉ាស៊ីន ក្នុងវគ្គនីមួយៗ គិតជាភីឡូវ៉ាត់។

បើដឹងថាក្នុងវគ្គនីមួយៗប្រើរយៈពេលអស់  $0.56s$  ។

១៣.ម៉ាស៊ីនប្រើកម្ដៅមួយបញ្ចេញកម្ដៅទៅបរិយាកាសស្មើ  $3/4$  នៃថាមពលកម្ដៅដែលផ្តល់ដោយប្រភពក្ដៅ។

ក.គណនាទិន្នផលកម្ដៅរបស់ម៉ាស៊ីន។

ខ.បើថាមពលកម្ដៅបញ្ចេញទៅបរិយាកាសគឺ  $3000J$  ។

តើម៉ាស៊ីនត្រូវការស្រូបថាមពលកម្ដៅពីប្រភពប៉ុន្មាន?

គ.គណនាកម្មន្តដែលបញ្ចេញយឧស្ម័ន។

ឃ.បើសីតុណ្ហភាពនៅក្នុងធុងក្ដៅពីប្រភពគឺ  $400K$  ។

គណនាសីតុណ្ហភាពនៅធុងត្រជាក់។

១៤.ការប៉ាន់ស្មានទិន្នផលនៃម៉ាស៊ីនកាកណូមួយមានតម្លៃ  $0.20$  ។

គេដឹងថាម៉ាស៊ីនដំណើរការពីប្រភពដែលមានសីតុណ្ហភាពខ្ពស់  $272^{\circ}C$  ។ គណនា:

ក.សីតុណ្ហភាពប្រភពត្រជាក់ គិតជាគែលរិន។

ខ.បើគេចង់បង្កើនទិន្នផលនៃម៉ាស៊ីនឲ្យដល់កម្រិតដែលគេចង់បាន តើគេត្រូវធ្វើដូចម្តេច? ចូរពន្យល់។

គ.សីតុណ្ហភាពប្រភពត្រជាក់នៅពេលទិន្នផលនៃម៉ាស៊ីនកើនដល់  $40\%$  ។

១៥.ម៉ាស៊ីនកាកណូមួយបានបំពេញកម្មន្ត  $W = 2500J$  ក្នុងរយៈពេលមួយស៊ុចនៃដំណើរការនៅចន្លោះសីតុណ្ហភាព  $T_H = 600K$  និង  $T_C = 390K$  ។

ក.គណនាទិន្នផលនៃម៉ាស៊ីន។ ខ.គណនាកម្ដៅ  $Q$  ដែលម៉ាស៊ីននោះស្រូប។

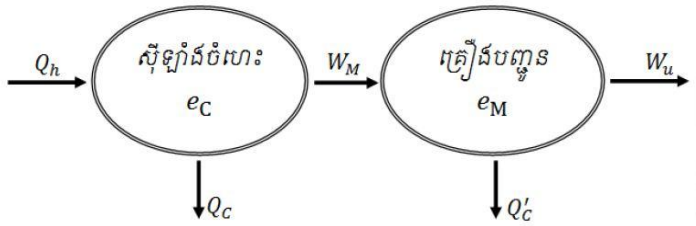
១៦.ម៉ាស៊ីនកាកណូស្រូបកម្ដៅ  $7.2kJ$  ក្នុងរយៈពេលមួយស៊ុចនិងដំណើរការនៅចន្លោះសីតុណ្ហភាព  $600K$  និង  $450K$  ។

ក.គណនាថាមពលកម្ដៅដែលម៉ាស៊ីនបានបញ្ចេញចោល។

ខ.គណនាកម្មន្តដែលបានធ្វើក្នុងរយៈពេលមួយស៊ុចជាស៊ូល។

គ.គណនាទិន្នផលនៃម៉ាស៊ីន។

## II. ម៉ាស៊ីនជុំគ្នា ឬ ពីរគ្នា ឬ ម៉ាស៊ីនសំរង់ ឬម៉ាស៊ីត



$$Q_h = W_M + Q_c$$

$$W_M = W_u + Q'_c$$

១. ទិន្នផលកម្ដៅ

$$e_c = \frac{W_M}{Q_h}$$

–  $e_c$  : ទិន្នផលកម្ដៅ (ចម្លើយត្រូវបំបែកជាភាគរយ %)

–  $W_M$  : កម្មន្តមេកានិច ឬ គ្រឿងបញ្ជូន គិតជា (J)

២. ទិន្នផលមេកានិច ឬគ្រឿងបញ្ជូន

$$e_M = \frac{W_u}{W_M}$$

–  $e_M$  : ទិន្នផលគ្រឿងបញ្ជូន ឬមេកានិច

–  $W_u$  : កម្មន្តបានការ ឬគ្រឿងទទួល គិតជា (J)

៣. ទិន្នផលបានការ ឬទិន្នផលរួប

$$e = e_c \times e_M = \frac{W_u}{Q_h}$$

$$W_M = P_M \cdot t$$

$$W_u = P_u \cdot t$$

–  $P_u$  : អានុភាពមេកានិច គិតជា វ៉ាត់ (W)

–  $P_u$  : អានុភាព បានការ គិតជា វ៉ាត់ (W)

–  $t$  : រយៈពេល គិតជា វិនាទី (s)

១៧. រាល់វិនាទីម៉ូទ័រចង្វាយមួយទទួលកម្ដៅ  $172 \text{ kJ}$  ពីប្រតិកម្មចំហេះឈ្មោយឧស្ម័ននិងបញ្ចេញមកបរិយាកាសក្រៅ  $135 \text{ kJ}$  ។

១. ក. ចូររៀបរាប់វត្ថុទាំង៤នៃស៊ីត។

ខ. គណនាកម្មន្តមេកានិច ក្នុងរយៈពេល 10 នាទី។

គ. គណនាទិន្នផលកម្ដៅនៃម៉ូទ័រ។

២. ទិន្នផលគ្រឿងបញ្ជូនគឺ 92% ។

ក.គណនាកម្មន្តបានការដែលភ្លើម៉ូទ័របានទទួល។

ខ.គណនាទិន្នផលបានការនៃម៉ាស៊ីន។

១៨.ម៉ូទ័រម៉ាស៊ីនកម្មន្តទទួលកម្ដៅ  $250kJ$  ។ វាមានទិន្នផលកម្ដៅ  $0.25$  ។

ក.គណនាកម្មន្តមេកានិចដែលផ្តល់ដោយពីស្តុង។

ខ.គណនាថាមពលកម្ដៅ ដែលបញ្ចេញទៅឲ្យបរិយាកាស។

គ.បើទិន្នផលនៃគ្រឿងបញ្ជូនគឺ  $0.90$  ។ គណនាកម្មន្តបានការដែលទទួលដោយភ្លើម៉ូទ័រ។

១៩.ម៉ាស៊ីនសាំងមួយត្រូវការថាមពលកម្ដៅ  $36kJ$  និងបំពេញម្មន្ត  $7.92kJ$  ក្នុងដំណើរការមួយវដ្ត។ កម្ដៅដែលទទួលបានដោយចំហេះសាំងជាមួយម៉ាស៊ីនចំហេះគឺ

$72kJ / g$  ។ ក.គណនាប្រសិទ្ធភាពកម្ដៅនៃម៉ាស៊ីន។

ខ.តើថាមពលកម្ដៅបញ្ចេញទៅឲ្យធុងត្រជាក់ក្នុងមួយវដ្តស្មើប៉ុន្មាន?

គ.តើម៉ាសរបស់ឥន្ធនៈដែលឆេះក្នុងមួយវដ្តស្មើប៉ុន្មាន?

ឃ.បើម៉ាស៊ីនដំណើរការបាន  $20$  វដ្តក្នុងមួយវិនាទី។

យក ( $1ch = 735W$ ) តើអានុភាពចេញរបស់ម៉ាស៊ីនស្មើប៉ុន្មានគិតជាគីឡូវ៉ាត់ និងគិតជាសេះ។

២០.ម៉ូទ័របន្ទុះ៤វត្ថុមួយមានទិន្នផលកម្ដៅ  $25\%$  និងទិន្នផលគ្រឿងបញ្ជូន  $90\%$  ពេលដំណើរការ វាទទួលថាមពលកម្ដៅចំហេះប្រេងឥន្ធនៈ  $2500kJ$  ។

ក.គណនាថាមពលមេកានិច  $W_M$  ដែលពីស្តុងទទួល។

ខ.គណនាថាមពលកម្ដៅ  $Q_C$  ដែលបញ្ចេញទៅឲ្យបរិយាកាស។

គ.គណនាថាមពលមេកានិចដែលភ្លើម៉ូទ័រទទួល  $W_u$  ។

ឃ.គណនាទិន្នផលបានការ(ទិន្នផលសរុប)របស់ម៉ាស៊ីន។

២១.ម៉ាស៊ីនប្រើសាំងមួយមានអានុភាព  $20KW$  ។ គេឲ្យ  $1KWh = 36 \times 10^5 J$  ។

ក.គណនាកម្មន្តដែលបំពេញដោយម៉ាស៊ីននោះមួយម៉ោងគិតជា  $KWh$  ។

ខ.គេដឹងថាម៉ាស៊ីននោះមានទិន្នផល  $30\%$  ។ គណនាកម្ដៅគិតជា  $J$  ដែលបានមកពីចំហេះសាំងក្នុងម៉ាស៊ីនក្នុងរយៈពេលមួយម៉ោង។

២២. ម៉ូទ័រម៉ាស៊ីនម៉ាស៊ីតនៃរថយន្តមួយដែលទិន្នផលកម្ដៅ  $0.43$  ហើយវាស្រូបបរិមាណកម្ដៅ  $4MJ$  ។ គណនា:

- ក. កម្មន្តមេកានិចដែលបានពីពីស្តុង។
- ខ. បរិមាណកម្ដៅដែលបញ្ចេញទៅក្នុងបរិយាកាស។
- គ. កម្មន្តបានការបើគេដឹងថាទិន្នផលគ្រឿងបញ្ជូន  $0.82$  ។

២៣. ម៉ូទ័របន្ទះឆ័ត្រមួយ ទទួលបរិមាណកម្ដៅពីចំហេះប្រេងឥន្ធនៈ  $300kJ$  រាល់ៗស៊ីច។ គេដឹងថាវាមានទិន្នផល កម្ដៅ  $0.4$  និងទិន្នផលគ្រឿងបញ្ជូន  $80\%$  ។

- ក. គណនាកម្មន្តមេកានិចរបស់ម៉ាស៊ីន ក្នុង១ស៊ីច។
- ខ. គណនាកម្មន្តបានការរបស់ម៉ាស៊ីនក្នុង១ស៊ីច។
- គ. គណនាថាមពលកម្ដៅដែលម៉ាស៊ីនបញ្ចេញពេលវាស្រូបកម្ដៅដើម្បីបង្កើត

កម្មន្តមេកានិចក្នុង១ស៊ីច

២៤. ១. រាល់វិនាទីម៉ូទ័រសាំងនៃរថយន្តមួយបានទទួលកម្ដៅ  $175kJ$  ដើម្បីឲ្យមានបន្ទះក្នុងកាប៊ុយរ៉ង់ វាបានបញ្ចេញកម្ដៅ  $135kJ$  មកបរិយាកាសក្រៅ។

- ក. ចូររៀបរាប់វគ្គទាំង៤នៃស៊ីច ព្រមទាំងបញ្ជាក់ថាតើវគ្គមួយណាបង្កើតកម្មន្តមេកានិច។

- ខ. គណនាកម្មន្តមេកានិច ក្នុងរយៈពេល  $5$  នាទី។

- គ. គណនាទិន្នផលកម្ដៅនៃម៉ូទ័រ។

- ២. ទិន្នផលគ្រឿងបញ្ជូនគឺ  $90\%$  ។

- ក. គណនាកម្មន្តបានការដែលភ្លៅម៉ូទ័របានទទួលក្នុងរយៈពេល  $5mm$  ។

- ខ. គណនាទិន្នផលបានការនៃម៉ាស៊ីន។ (ឆ១.២០១១ ស.)

២៥. ជាងម្នាក់ចង់តម្លើងម៉ាស៊ីនមួយដែលទទួលកម្ដៅ  $5.6 \times 10^4 J$  ហើយបញ្ចេញ កម្ដៅទៅក្រៅ  $2.6 \times 10^4 J$  ។

- ១. តើថាមពលប៉ុន្មានដែលត្រូវក្លាយជាកម្មន្ត?

- ២. ទិន្នផលនៃម៉ាស៊ីនស្មើនឹងប៉ុន្មាន? (ឆ២.២០១១ស.)

២៦. រាល់វិនាទីម៉ូទ័រនៃម៉ាស៊ីនមួយទទួលកម្ដៅ  $Q_h = 2000kJ$  ។ វាមានទិន្នផលកម្ដៅ  $e = 0.35$  ។

១.គណនាកម្មន្តមេកានិច ដែលផ្តល់ដោយពីស្តុងក្នុងរយៈពេល១វិនាទី។

២.គណនាកម្មន្តបានការដែលទទួលបានដោយភ្លើងម៉ូទ័រក្នុងរយៈពេល១វិនាទី។

គេដឹងថាទិន្នផលនៃគ្រឿងបញ្ជូនគឺ  $e_M = 0.85$  ។

គ.គណនាទិន្នផលបានការនៃម៉ាស៊ីន។ (ឆ១.២០១២វិ.)

២៧.ម៉ាស៊ីនប្រើសំរាំងមួយមានអានុភាព  $20kW$  ។ (ឆ២.២០១២.ស)

១.គណនាកម្មន្តដែលបំពេញដោយម៉ាស៊ីននោះក្នុងរយៈពេលមួយម៉ោងគិតជា  $kWh$  ។

២.គេដឹងថាម៉ាស៊ីននោះមានទិន្នផល  $30\%$  ។គណនាកម្លៅគិតជា  $J$  ដែលបានមក ពីចំហេះសាំងក្នុងម៉ាស៊ីន ក្នុងរយៈពេលមួយម៉ោង។ គេឲ្យ  $1kWh = 36 \times 10^5 J$  ។

២៨.ម៉ាស៊ីនកាកណ្តាមួយ ដំណើរការនៅចន្លោះសីតុណ្ហភាព  $T_h = 850K$  និង

$T_c = 300K$  ។ម៉ាស៊ីនបំពេញកម្មន្ត  $1200J$  ក្នុងស៊ីតនីមួយៗ

ដោយប្រើរយៈពេល  $0.25s$  ។

១.គណនាទិន្នផលនៃម៉ាស៊ីននេះ។

២.គណនាអានុភាពនៃម៉ាស៊ីន។(ឆ២.២០១៣.ស)

៣.តើបរិមាណកម្លៅ ដែលកាយចេញពីប្រភពសីតុណ្ហភាពខ្ពស់រាល់ៗស៊ីត មានតម្លៃប៉ុន្មាន?

២៩.ម៉ាស៊ីនសាំងមួយ ទទួលកម្លៅ  $4 \times 10^6 J$  ។វាមានទិន្នផលកម្លៅ  $0.40$  ។

ក.គណនាកម្មន្តមេកានិចដែលផ្តល់ដោយពីស្តុង។

ខ.តើកម្លៅដែលបញ្ចេញទៅបរិយាកាសមានតម្លៃប៉ុន្មាន? (ស.២០១៤.វិ.ទី២)

គ.ទិន្នផលនៃគ្រឿងបញ្ជូនគឺ  $0.85$  ។គណនាកម្មន្តដែលទទួលដោយភ្លើងម៉ូទ័រ។

៣០.ម៉ាស៊ីនកាកណ្តាមួយបានបំពេញកម្មន្ត  $W = 1500J$  ក្នុងស៊ីតនីមួយៗ

នៃដំណើរការ  $t = 0.25s$  នៅចន្លោះសីតុណ្ហភាព  $T_h = 850K$  និង  $T_c = 340K$  ។

១.គណនាទិន្នផលនៃម៉ាស៊ីន។

២.គណនាតម្លៃមធ្យមនៃអានុភាពរបស់ម៉ាស៊ីន។ (ស.២០១៤.ស.ទី២)

៣.គណនាបរិមាណកម្លៅ ដែលផ្តល់ដោយធុងដែលមានសីតុណ្ហភាពខ្ពស់។

៤.គណនាបរិមាណកម្លៅ ដែលទទួលដោយធុងដែលមានសីតុណ្ហភាពទាប។



៣១.ម៉ាស៊ីនម៉ាស៊ីតនៃរថយន្តមួយដែលមានទិន្នផលកម្ដៅ  $0.45$  ហើយវាស្រូបបរិមាណកម្ដៅ  $4.0 \times 10^6 J$  ។ ចូរគណនា៖

ក.កម្មន្តមេកានិចដែលបានពីពីស្ដុង។

ខ.បរិមាណកម្ដៅដែលបញ្ចេញទៅក្នុងបរិយាកាស។

គ.កម្មន្តបានការ បើគេដឹងថាទិន្នផលគ្រឿងបញ្ជូនស្មើនឹង  $0.80$  ។(ស.២០១៥)

៣២.ម៉ាស៊ីនសំរាំងមួយបានទទួលអានុភាព  $2.1 \times 10^5 W$  ដើម្បីធ្វើឲ្យមានចំហេះក្នុងកាប៉ិយរ៉ង់។វាបានផ្ទេរអានុភាព  $1.3 \times 10^5 W$  ទៅបរិស្ថានក្រៅ។

ក.កំណត់អានុភាពដែលផ្តល់ឲ្យពីស្ដុង។

ខ.គណនាទិន្នផលកម្ដៅនៃម៉ូទ័រ។

គ.គេដឹងថា ទិន្នផលមេកានិចនៃបំលែងគឺ  $0.85$  ។

កំណត់អានុភាពបានការដែលទទួលបានដោយភ្លៅម៉ូទ័រ។

### III.មេរៀនសង្ខេប

– ទ្រឹស្តីបទកាកណូ៖

1. ចំពោះម៉ូទ័រប្រើកម្ដៅទាក់ទងនឹងប្រភពក្ដៅពីរ ទិន្នផលកម្ដៅមានតម្លៃអតិបរមា កាលណាភ្នាក់ងារកម្ដៅវិវត្តតាម ស៊ីចវេស៊ីប។

2. ក្នុងដំណើរនេះទិន្នផលអតិបរមា មិនអាស្រ័យនឹងប្រភេទនៃភ្នាក់ងារកម្ដៅ និងរបៀបវិវត្តនៃស៊ីចវេស៊ីបទេ។

3. ទិន្នផលនេះអាស្រ័យតែនឹងសីតុណ្ហភាពដាច់ខាត  $T_h$  នៃប្រភពក្ដៅ និង  $T_c$  នៃប្រភពត្រជាក់។

– ម៉ូទ័រចំហេះក្រៅជាម៉ូទ័រដែលចំហេះកើតមានក្រៅពីកន្លែងដែលកម្ដៅត្រូវបានធ្វើទៅជាកម្មន្ត។ ដូចជាម៉ូទ័រប្រើចំហាយ ទឹក ទូប៊ីនប្រើចំហាយទឹក។

– ម៉ូទ័រចំហេះក្នុង ជាម៉ូទ័រដែលចំហេះកើតឡើងក្នុងកន្លែង ដែលកម្ដៅបានធ្វើឲ្យទៅជាកម្មន្ត។ ដូចជា ម៉ូទ័របន្ទុះ៤វគ្គ ម៉ូទ័របន្ទុះ២វគ្គ ម៉ូទ័រប្រតិកម្ម។

-ម៉ូទ័រចំហេះក្នុងចែកចេញជាពីរប្រភេទទៅតាមបច្ចេកទេស នៃការឆេះរបស់  
ល្បាយប្រេងឥន្ធនៈ និងខ្យល់:

+ ម៉ូទ័រដែលបញ្ឆេះដោយបញ្ឆា (ម៉ូទ័រសាំង)

+ ម៉ូទ័រដែលបញ្ឆេះដោយបណ្តុន (ម៉ូទ័រម៉ាស៊ីត)

-ម៉ូទ័របញ្ឆេះដោយបញ្ឆា ល្បាយសាំង-ខ្យល់ ដែលបានលាយយ៉ាងត្រឹមត្រូវក្នុង  
កាប៊ុយរ៉ាទ័រ ត្រូវបានបើកបញ្ចូលទៅក្នុងបន្ទប់នៃស៊ីឡាំងជាកន្លែងដែលចំហេះកើត  
ឡើងដោយ បំព្រាយផ្កាភ្លើង។

-ម៉ូទ័រដែលបញ្ឆេះដោយបណ្តុន ប្រេងឥន្ធនៈគឺម៉ាស៊ីត។គេបាញ់បញ្ចូលវាជ្រាម  
សម្ពាធនៃបន្ទប់ចំហេះដែលមានខ្យល់ ណែន និងក្តៅប៉ះនឹងឧបករណ៍បញ្ឆេះ  
ហើយឆេះដោយខ្លួន ឯង។

-ម៉ូទ័របន្ទុះ៤វគ្គៈ វគ្គស្រូប វគ្គបណ្តុន វគ្គបន្ទុះនិងបន្ទុះ វគ្គបញ្ចេញ។

-ម៉ូទ័របន្ទុះ២វគ្គៈ វគ្គបណ្តុន និងបន្ទុះ វគ្គស្រូបបញ្ចូល និងបញ្ចេញ។

៣៣.រាល់វិនាទីម៉ូទ័រចម្បងមួយទទួលកម្ដៅ  $150kJ$  ពីចំហេះឈ្មាយប្រេងនិងខ្យល់ រួចបានបញ្ចេញកម្ដៅ មកបរិយាកាសខាងក្រៅ  $110kJ$  ។

ក.គណនាកម្មន្តមេកានិចក្នុងរយៈពេល  $10mn$  ។

ខ.គណនាទិន្នផលកម្ដៅរបស់ម៉ូទ័រ។

គ.បើទិន្នផលគ្រឿងបញ្ជូន  $90\%$  ចូរគណនាកម្មន្តបានការដែលភ្លៅម៉ូទ័របានទទួលក្នុងពេល  $10mn$  និងទិន្នផល បានការរបស់ម៉ូទ័រម៉ាស៊ីន។

៣៤.រាល់វិនាទីម៉ូទ័រចម្បងមួយទទួលកម្ដៅ  $Q_h$  ពីចំហេះឈ្មាយប្រេងនិងខ្យល់ រួចបានបញ្ចេញកម្ដៅ មកបរិយាកាសខាងក្រៅ  $150kJ$  ។

ក.គណនាថាមពលកម្ដៅ  $Q_h$  បើ ក្នុងរយៈពេល  $5mn$  មានកម្មន្តមេកានិចស្មើនឹង  $11.25MJ$  ។

ខ.គណនាទិន្នផលកម្ដៅរបស់ម៉ូទ័រ។

គ.គណនាទិន្នផលគ្រឿងបញ្ជូន បើកម្មន្តបានការដែលភ្លៅម៉ូទ័របានទទួលរាល់វិនាទីគឺ  $30kJ$  ។

ឃ.គណនាទិន្នផល សរុបរបស់ម៉ូទ័រម៉ាស៊ីន។