

## ୧୫. ଉଷ୍ମତା ଏକକଗୁଡ଼ିକ:-

ଜଣାଶୁଣା: ଓକ ଓକର ଚିହ୍ନଟା ଲାଗିବା ତାହାକାର ଓକ ଓକର ପ୍ରକ୍ରିୟା-ସଂପର୍କିତ  
୧୦ ତାହା ଲାଗିବା ଉପରେ ୧୦, ତାହା ଓକର ତାହା ପ୍ରକ୍ରିୟା ।

ତାହା ଓକର:

- (i) C.G.S ଲାଗିବା ତାହା ଲାଗିବା ଓକ ଉଷ୍ମତା (Cal).
- (ii) M.K.S ଲାଗିବା ତାହା ଲାଗିବା ଓକ C.H.U (ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ୍ ତାହା ଓକ).
- (iii) F.P.S ଲାଗିବା ତାହା ଲାଗିବା ଓକ B.T.U (ବ୍ରିଟିଶ୍ ତାହା ଓକ).

$$1 \text{ cal} = 1 \text{ g} \times 1^\circ \text{C}$$

$$1 \text{ B.T.U} = 1 \text{ lb} \times 1^\circ \text{F}$$

$$1 \text{ C.H.U} = 1 \text{ lb} \times 1^\circ \text{C}$$

୧୬ ଗିଗ୍ରେଡ୍ ଓକର ଲାଗିବା ଓକ:-

$$1 \text{ cal} = 4.2 \text{ joule}$$

$$\begin{aligned} 1 \text{ B.T.U} &= 252 \text{ cal} \\ &= 252 \times 4.2 \text{ joule} \\ &= 1058 \text{ joule} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{୧୭ C.G.S ଲାଗିବା ଓକ ଓକ} &= \text{ଗିଗ୍ରେଡ୍ ଉଷ୍ମତା} \\ &= 1000 \text{ cal} \\ &= 1000 \times 4.2 \text{ joule} \\ &= 4200 \text{ joule} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{୧୮ F.P.S ଲାଗିବା ଓକ ଓକ} &= 10^5 \text{ B.T.U} \\ &= 10^5 \times 252 \text{ cal} \\ &= 10^5 \times 252 \times 4.2 \text{ joule} \\ &= 105800000 \text{ joule} \end{aligned}$$

ପ୍ରାଣୀ,

$$Q = m_s \Delta t$$

$$Q = -1000 \text{ (J, cal, B.T.U)}$$

$m = \text{mass (kg, gm, lb)}$

$S = \text{uniqueness of } \sigma$

$\Delta t =$  temperature difference ( $^{\circ}\text{C}, ^{\circ}\text{F}, ^{\circ}\text{K}$ ).

1. പ്രശ്നം : ഒരു വൃത്തത്തിൽ  $2n$  കോണുകൾ ഉണ്ട്. ഈ കോണുകളുടെ അളവുകൾ  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ആണ്.  $a_1 + a_2 + \dots + a_n = 180^\circ$  ആകാൻ കഴിയുമെന്ന് തെളിയിക്കുക.

$$Q = ms \Delta t$$

$$\therefore S = \frac{Q}{mAt}$$

$\therefore$  mks format:

$$S = 7 \text{ J/kg}^\circ\text{K}.$$

cgs system:  $s = \text{cal/gm}^\circ\text{C}$

FP.5 Given:  $S = 8.7 \text{ u} / 16^\circ \text{F}$ .

$$[11b = 0.4536 \text{ kg}]$$

$$\boxed{11b = 453.6 \text{ gm}}$$

\* ଚିନ୍ତାଧାରା ଜ୍ଞାନର ସ୍ତର: (୧୭୫ ପ୍ରଶ୍ନ)

$$s = 1 \text{ cal/g}^\circ\text{C}.$$

\* mks format:

$$j = 4.2 \times 10^{-3} \times k$$

$$= 42000 \text{ J/kg}^\circ \text{K}$$

\* Fps गणना:

$$S = \text{BTU} / 16^\circ\text{F}$$

$$= \frac{45274.2 \text{ J}}{\frac{453.6}{1000} \times \frac{5}{9} \text{ } ^\circ\text{K}} = 4200 \text{ J/kg}^\circ\text{K}$$

ଉତ୍ତର :- ଉପରୋକ୍ତ ସମୀକରଣ :-

$$Q = mc\Delta T$$

ଉପରୋକ୍ତ ସମୀକରଣର ଅର୍ଥ :- ଯଦି ଏକ ବସ୍ତୁର ତାପମାନ  $\Delta T$  ଉଠେ, ତେବେ ଏହା ଗ୍ରହଣ କରୁଥିବା ତାପ  $Q$  ହେବ  $Q = mc\Delta T$  ଯେଉଁଠି  $m$  ହେଉଛି ବସ୍ତୁର ବସ୍ତୁତ୍ବ ଏବଂ  $c$  ହେଉଛି ବସ୍ତୁର ତାପନ ଗୁଣକ ।

- \* ଆବିର୍ଭାବିକ ତାପନ ଗୁଣକ :- ଯେଉଁ ବସ୍ତୁର ତାପମାନ  $1^\circ\text{C}$  ବଢ଼ିବା ପାଇଁ  $80 \text{ cal/gm}$  ତାପ ଗ୍ରହଣ କରେ, ତାହାକୁ ଆବିର୍ଭାବିକ ତାପନ ଗୁଣକ କୁହାଯାଏ ।
- \* ସାଧାରଣ ତାପନ ଗୁଣକ :- ଯେଉଁ ବସ୍ତୁର ତାପମାନ  $1^\circ\text{C}$  ବଢ଼ିବା ପାଇଁ  $537-540 \text{ cal/gm}$  ତାପ ଗ୍ରହଣ କରେ, ତାହାକୁ ସାଧାରଣ ତାପନ ଗୁଣକ କୁହାଯାଏ ।

$$Q = mc\Delta T$$

ଉପରୋକ୍ତ ସମୀକରଣର ଅର୍ଥ :- ଯଦି ଏକ ବସ୍ତୁର ତାପମାନ  $\Delta T$  ଉଠେ, ତେବେ ଏହା ଗ୍ରହଣ କରୁଥିବା ତାପ  $Q$  ହେବ  $Q = mc\Delta T$  ଯେଉଁଠି  $m$  ହେଉଛି ବସ୍ତୁର ବସ୍ତୁତ୍ବ ଏବଂ  $c$  ହେଉଛି ବସ୍ତୁର ତାପନ ଗୁଣକ ।

$$Q = mc\Delta T$$

ଉପରୋକ୍ତ ସମୀକରଣର ଅର୍ଥ :- ଯଦି ଏକ ବସ୍ତୁର ତାପମାନ  $\Delta T$  ଉଠେ, ତେବେ ଏହା ଗ୍ରହଣ କରୁଥିବା ତାପ  $Q$  ହେବ  $Q = mc\Delta T$  ଯେଉଁଠି  $m$  ହେଉଛି ବସ୍ତୁର ବସ୍ତୁତ୍ବ ଏବଂ  $c$  ହେଉଛି ବସ୍ତୁର ତାପନ ଗୁଣକ ।

$$Q = mc\Delta T$$

$$Q = mc\Delta T$$

ଉତ୍ତର :-  $Q = mc\Delta T$

ଉପରୋକ୍ତ ସମୀକରଣର ଅର୍ଥ :- ଯଦି ଏକ ବସ୍ତୁର ତାପମାନ  $\Delta T$  ଉଠେ, ତେବେ ଏହା ଗ୍ରହଣ କରୁଥିବା ତାପ  $Q$  ହେବ  $Q = mc\Delta T$  ଯେଉଁଠି  $m$  ହେଉଛି ବସ୍ତୁର ବସ୍ତୁତ୍ବ ଏବଂ  $c$  ହେଉଛି ବସ୍ତୁର ତାପନ ଗୁଣକ ।

$$Q = mc\Delta T$$

$$Q = mc\Delta T$$

ଉତ୍ତର :-  $Q = mc\Delta T$

ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ - ସ୍ୱାଦାତ୍ମ :-

ସ୍ୱାଦାତ୍ମ - ସ୍ୱାଦାତ୍ମ = ସ୍ୱାଦାତ୍ମ - ସ୍ୱାଦାତ୍ମ

1/8m