

1/3

Correcd Exos loi de Newton.

Q1) $\phi = hS(T_0 - T) = \frac{Q}{\Delta t}$
 $hS(T_0 - T)\Delta t = \frac{Q}{\Delta t}$

$Q = C\Delta T = C(T_{fin} - T_{deb})$

$Q = C(T(t+\Delta t) - T(t))$

$hS(T_0 - T)\Delta t = C(T(t+\Delta t) - T(t))$

Q2 $hS(T_0 - T) = C \frac{(T(t+\Delta t) - T(t))}{\Delta t}$ moyenne

$hS(T_0 - T) = C \frac{dT}{dt}$ instantanée

$\frac{dT}{dt} = \left(\frac{hS}{C}\right) (T_0 - T) = a$

$\frac{dT}{dt} = a(T_0 - T)$

Q3 $\frac{dT}{dt} =$ dérivée = coeff de Tangente

$\frac{dT}{dt} = (-aT + T_0)$ = dite coeff \ominus
dne

coeff de la Tangente \searrow ou cours du tps

Q4 methode asymptote Tangente

$\Rightarrow \tau = 100 \text{ min.}$

(où methode 37% $0,37 \times (100 - 30) = 26^\circ\text{C}$
 $100 - 26 = 74^\circ\text{C}$)

Q5 $\tau = \frac{1}{a} = \frac{C}{hS}$

masse d'eau.

51 ~~on~~ faux car $C = m \cdot c$
si masse $\nearrow \Rightarrow \tau, A$.

52 faux τ est independ de T^0

②
③ 5.3 Vrai car h dépend du vent

et si $h \uparrow \Rightarrow \delta \downarrow$

Q6 per lecture graphique pour $T = 90^\circ\text{e}$

$t \approx 2 \text{ min.}$

Ex2

11 seu type chaud \rightarrow froid Principe Zero

12 ~~exo~~ thermique car le syst doit ~~perdre~~ perdre
NR J pour former la phase solide

13 $\Delta U = Q + W$ syst immobile $\Rightarrow W = 0$

$$\Delta U = Q = m c_{\text{eau}} \Delta T = -m c$$

$$21 \quad Q = m c_{\text{eau}} \Delta T = 9150 \times 4185 (0 - 23)$$

$$Q = -14,4 \text{ kJ}$$

$$22 \quad P = \frac{Q}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = \frac{Q}{P} = \frac{14,4 \times 10^3}{40} = 360 \text{ s} = 6 \text{ min.}$$

31 $Q(T_a) \approx P$ normal car d faut
congeler & refroidir l'eau.

$Q(T_s) = -17 \text{ kJ}$ correspond au flux nécessaire
pour garder le glaçon solide ou l'air à -18°C

$$32 \quad \phi = \frac{Q}{\Delta t}$$

$$33 \quad \frac{Q}{\Delta t} = +m c_{\text{eau}} \frac{(T(t+\Delta t) - T)}{\Delta t} = h S (T - T_{\text{ch}})$$

en moyenne
instantanée le variable $\Delta t \rightarrow 0$ & $\Delta T \rightarrow$ dérivée

$$m c_{\text{eau}} \frac{dT}{dt} = -h S (T - T_{\text{ch}})$$

$$\frac{dT}{dt} = \frac{-h S}{m c_{\text{eau}}} (T - T_{\text{ch}})$$

$$r = \frac{h S}{m c_{\text{eau}}} = \frac{9,92 *}{915 \times 4185} = 1,5 \times 10^{-3} \text{ s}^{-1}$$

r est en s^{-1} car dans les solutions

$$\left(\frac{3}{3}\right) T(t) = (T_a - T_{ch}) e^{-rt}$$

↓
produit doit annuler

les autres ten seconde

r en seconde⁻¹ donc

$$3.4 \quad T = (T_a - T_{ch}) e^{-rt} + T_{ch}$$

$$T - T_{ch} = T_a - T_{ch} e^{-rt}$$

$$\frac{T - T_{ch}}{T_a - T_{ch}} = e^{-rt}$$

$$\ln\left(\frac{T - T_{ch}}{T_a - T_{ch}}\right) = -rt$$

$$t = -\frac{1}{r} \ln\left(\frac{T - T_{ch}}{T_a - T_{ch}}\right) = \frac{1}{1,7 \times 10^{-3}} \ln\left(\frac{0 - 18}{23 - 18}\right)$$

$\geq 548 \text{ s} = 9 \text{ min}$