

**Prova scritta di Principi di Ingegneria Chimica Ambientale**  
**5 maggio 2010**

Cognome:

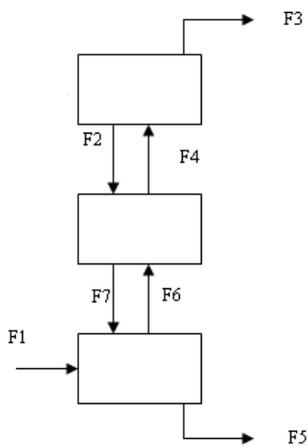
Nome:

Matr.:

Codice:

il codice è formato dalle prime due lettere del cognome,  
 le prime due del nome e gli ultimi tre numeri della matricola

1. Due portate contenenti miscele composte da due sostanze, A e B, sono inviate a un sistema di separatori come in figura



Corrente	Portata [kg/h]	W <sub>A</sub>
F1	100	60.00%
F2	20	40.00%
F3	?	?
F4	?	?
F5	30	90.00%
F7	?	?
F6	80	50.00%

Con riferimento alla tabella sopra riportata, calcolare tutte le portate e composizioni incognite.

2. Una miscela di anidride carbonica (40% in moli) e metano è inviata, con una portata di 100 moli/s, in un bruciatore insieme a 200 moli/s di aria. Si consideri che nel bruciatore avvenga solo la reazione di combustione del metano. Nell'ipotesi che il grado di avanzamento della combustione fosse pari al 95%, determinare la composizione della miscela che lascia il bruciatore.
3. Calcolare la temperatura e la composizione della prima bolla per una miscela acetone/clorobenzene al 70% molare in acetone, alla pressione di 115 kPa.
4. Una parete di mattoni di conducibilità termica pari a  $k=0.72 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$ , alta 3 m, larga 5 m e spessa 0.20 m, in estate è esposta ad un flusso termico diurno medio di  $140 \text{ W/m}^2$ .  
 Quando la temperatura media diurna della parete esposta all'esterno vale  $32^\circ\text{C}$ , quanto vale la temperatura della parete interna, nell'ipotesi che tutto il sistema si mantenga in condizioni stazionarie?  
 Quanto calore attraversa la parete mediamente nelle 12 ore diurne?