

**Prova scritta di Termodinamica dell'Ingegneria Chimica**  
**8 febbraio 2016**

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. La coppia n-esano (1) - nitrobenzene (2) è parzialmente immiscibile in fase liquida. A 5°C, i coefficienti di attività possono essere descritti dall'equazione di Margules a due parametri con  $A_{12}=2.51$  e  $A_{21}=2.89$ .
  - 1.a) calcolare gli estremi della lacuna a 5°C;
  - 1.b) supponendo di miscelare 50 g di n-esano ( $C_6H_{14}$ ) e 50 g di nitrobenzene ( $C_6H_5NO_2$ ), calcolare il quantitativo in moli delle fasi che compaiono nel sistema;
  - 1.c) supponendo di miscelare 50 g di n-esano e 100 g di nitrobenzene, calcolare il quantitativo in moli delle fasi che compaiono nel sistema.
  
2. Un ciclo frigorifero (composto da un evaporatore, un compressore ideale, un condensatore e una valvola di laminazione) utilizza R-124 (il cui diagramma Pressione vs Entalpia specifica è riportato di sotto) per sottrarre 1 kW a un sistema, che deve essere mantenuto a 10°C, posto in un ambiente a 30°C.
 

Determinare:

  - 2.a) le temperature a cui lavorano l'evaporatore e il condensatore;
  - 2.b) la portata massica di refrigerante;
  - 2.c) il titolo di vapore in uscita dalla valvola di laminazione;
  - 2.d) la potenza da fornire al compressore;
  - 2.e) la potenza da fornire al compressore, nel caso in cui la sua efficienza fosse pari a 80% rispetto al funzionamento ideale.

