

## 7<sup>ο</sup> ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ

- 06.06.2024 (09.15-10.00): Ασκήσεις Φ22 –Φ23

## Άσκηση Φ22

Η τάση ατμών και οι μερικές πιέσεις μείγματος ακετόνης,  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$  (**A**), και χλωροφορμίου  $\text{CHCl}_3$  (**C**) μετρήθηκαν στους  $35^\circ\text{C}$  για διάφορες συστάσεις:

$x_C$	0	0.2	0.4	0.6	0.8	1
$p_C, \text{mmHg}$	0	35	82	142	219	293
$p_A, \text{mmHg}$	347	270	185	102	37	0

Κατασκευάστε το διάγραμμα των μερικών πιέσεων ως προς τη σύσταση του υγρού μείγματος.

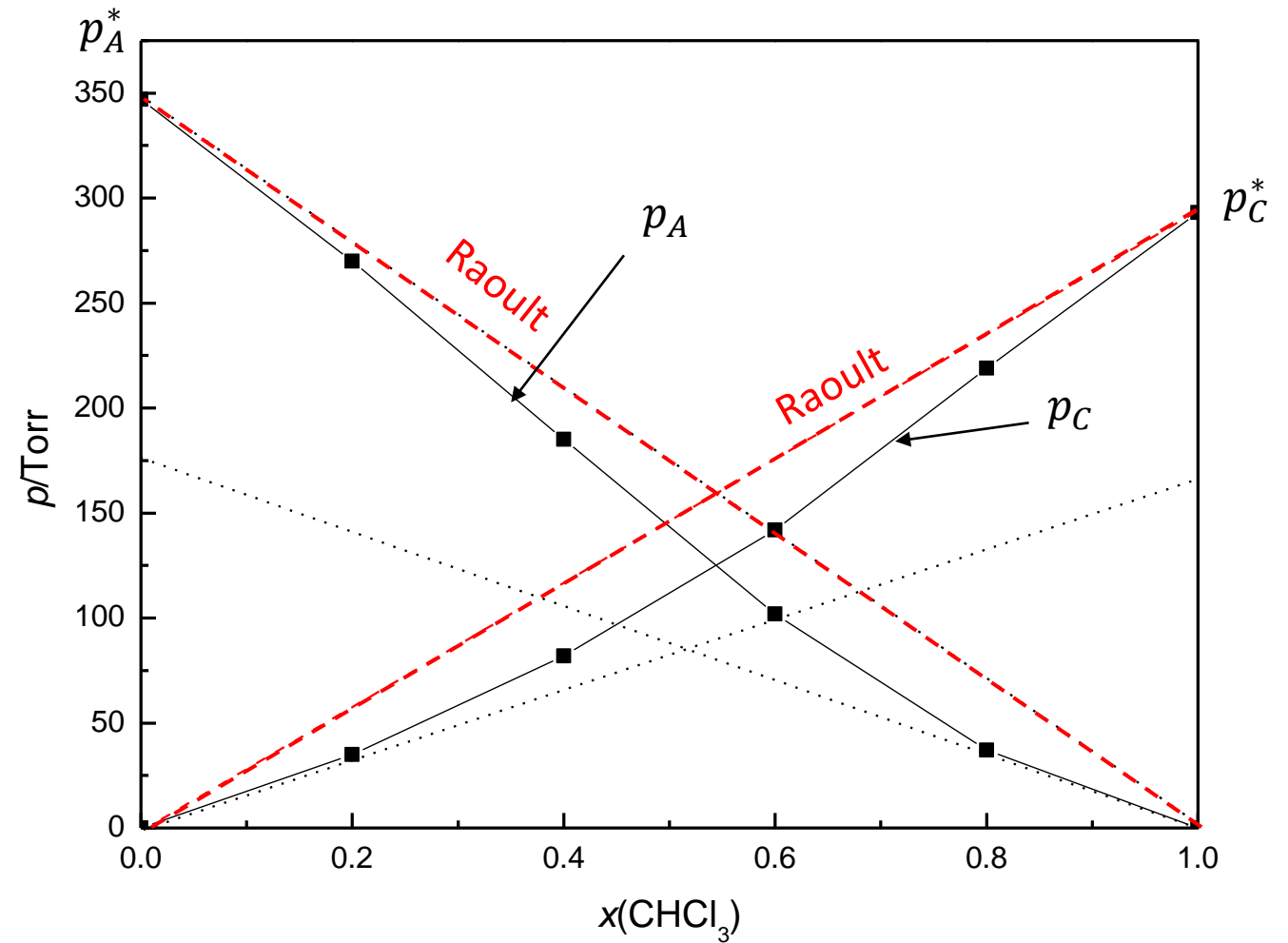
Εξετάστε εάν το μείγμα υπακούει το Νόμο του Raoult και σχολιάστε το είδος των αποκλίσεων καθώς και τη συμπεριφορά του μείγματος για αραιή ή πυκνή σύσταση ως προς το κάθε συστατικό.

Βρείτε τις σταθερές του Henry **με χρήση του διαγράμματος**.

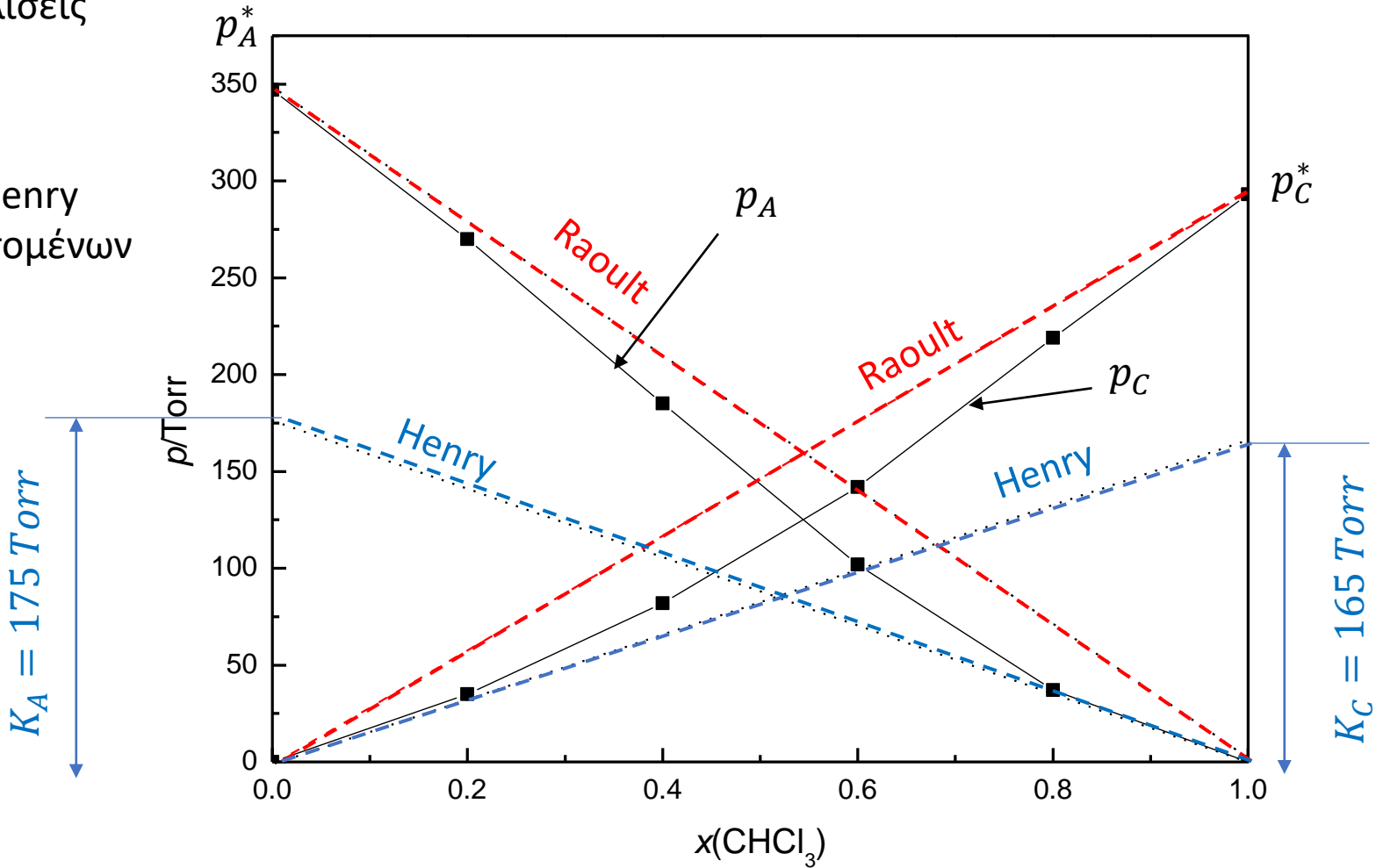
## Λύση

Καταχωρούμε τα σημεία στο ζητούμενο διάγραμμα

- Το μείγμα παρουσιάζει αρνητικές αποκλίσεις από το Νόμο του Raoult
- Ο προσδιορισμός των σταθερών του Henry γίνεται βρίσκοντας τη κλίση των εφαπτομένων στις καμπύλες  $p_i^* vs x_i$  για  $x_i \rightarrow 0$



- Το μείγμα παρουσιάζει αρνητικές αποκλίσεις από το Νόμο του Raoult
- Ο προσδιορισμός των σταθερών του Henry γίνεται βρίσκοντας τη κλίση των εφαπτομένων στις καμπύλες  $p_i^*$  vs  $x_i$  για  $x_i \rightarrow 0$



### Άσκηση Φ23

Χρησιμοποιώντας τα δεδομένα και τα αποτελέσματα της Άσκησης Φ22, υπολογίστε το συντελεστή ενεργότητας του χλωροφορμίου στα μείγματά του με την ακετόνη στους 35°C, με βάση το Νόμο του Raoult για όλες τις συστάσεις, καθώς και με βάση το Νόμο του Henry για  $x_C \leq 0.4$ .

$x_C$	0	0.2	0.4	0.6	0.8	1
$p_C, mmHg$	0	35	82	142	219	293
$p_A, mmHg$	347	270	185	102	37	0

### Άσκηση Φ23

Χρησιμοποιώντας τα δεδομένα και τα αποτελέσματα της Άσκησης Φ22, υπολογίστε το συντελεστή ενεργότητας του χλωροφορμίου στα μείγματά του με την ακετόνη στους 35°C, με βάση το Νόμο του Raoult για όλες τις συστάσεις, καθώς και με βάση το Νόμο του Henry για  $x_C \leq 0.4$ .

$x_C$	0	0.2	0.4	0.6	0.8	1
$p_C, mmHg$	0	35	82	142	219	293
$p_A, mmHg$	347	270	185	102	37	0
$\gamma_C(R)$						
$\gamma_C(H)$						

A blue arrow points from the value 293 in the  $p_C$  row to the label  $p_C^*$  on the right.

### Άσκηση Φ23

Χρησιμοποιώντας τα δεδομένα και τα αποτελέσματα της Άσκησης Φ22, υπολογίστε το συντελεστή ενεργότητας του χλωροφορμίου στα μείγματα του με την ακετόνη στους 35°C, με βάση το Νόμο του Raoult για όλες τις συστάσεις με βάση το Νόμο του Henry για  $x_C \leq 0.4$ .

$x_C$	0	0.2	0.4	0.6	0.8	1
$p_C, mmHg$	0	35	82	142	219	293
$p_A, mmHg$	347	270	185	102	37	0
$\gamma_C(R)$						
$\gamma_C(H)$						

$p_C^*$  ←

$$\gamma_C(R) = \frac{p_C}{p_C^* x_C}$$

$$p_C^* = 293 \text{ mmHg}$$

$$\gamma_C(H) = \frac{p_C}{K_C x_C}$$

$$K_C = 165 \text{ Torr}$$

### Άσκηση Φ23

Χρησιμοποιώντας τα δεδομένα και τα αποτελέσματα της Άσκησης Φ22, υπολογίστε το συντελεστή ενεργότητας του χλωροφορμίου στα μείγματα του με την ακετόνη στους 35°C, με βάση το Νόμο του Raoult για όλες τις συστάσεις με βάση το Νόμο του Henry για  $x_C \leq 0.4$ .

$x_C$	0	0.2	0.4	0.6	0.8	1
$p_C, mmHg$	0	35	82	142	219	293
$p_A, mmHg$	347	270	185	102	37	0
$\gamma_C(R)$	-	<b>0.60</b>	<b>0.70</b>	<b>0.82</b>	<b>0.94</b>	<b>1</b>
$\gamma_C(H)$	<b>1</b>	<b>1.05</b>	<b>1.25</b>			

$p_C^*$  ←

$$\gamma_C(R) = \frac{p_C}{p_C^* x_C}$$

$$p_C^* = 293 \text{ mmHg}$$

$$\gamma_C(H) = \frac{p_C}{K_C x_C}$$

$$K_C = 165 \text{ Torr}$$



### Άσκηση Φ23

Χρησιμοποιώντας τα δεδομένα και τα αποτελέσματα της Άσκησης Φ22, υπολογίστε το συντελεστή ενεργότητας του χλωροφορμίου στα μείγματα του με την ακετόνη στους 35°C, με βάση το Νόμο του Raoult για όλες τις συστάσεις με βάση το Νόμο του Henry για  $x_C \leq 0.4$ .

$x_C$	0	0.2	0.4	0.6	0.8	1
$p_C, mmHg$	0	35	82	142	219	293
$p_A, mmHg$	347	270	185	102	37	0
$\gamma_C(R)$	-	<b>0.60</b>	<b>0.70</b>	<b>0.82</b>	<b>0.94</b>	<b>1</b>
$\gamma_C(H)$	<b>1</b>	<b>1.05</b>	<b>1.25</b>			

$$\gamma_C(R) = \frac{p_C}{p_C^* x_C}$$

$$p_C^* = 293 \text{ mmHg}$$

$$\gamma_C(R) \rightarrow 1 \quad \text{όταν} \quad x_C \rightarrow 1$$

$$\gamma_C(H) = \frac{p_C}{K_C x_C}$$

$$K_C = 165 \text{ Torr}$$

$$\gamma_C(H) \rightarrow 1 \quad \text{όταν} \quad x_C \rightarrow 0$$