

S.ÜNİTE

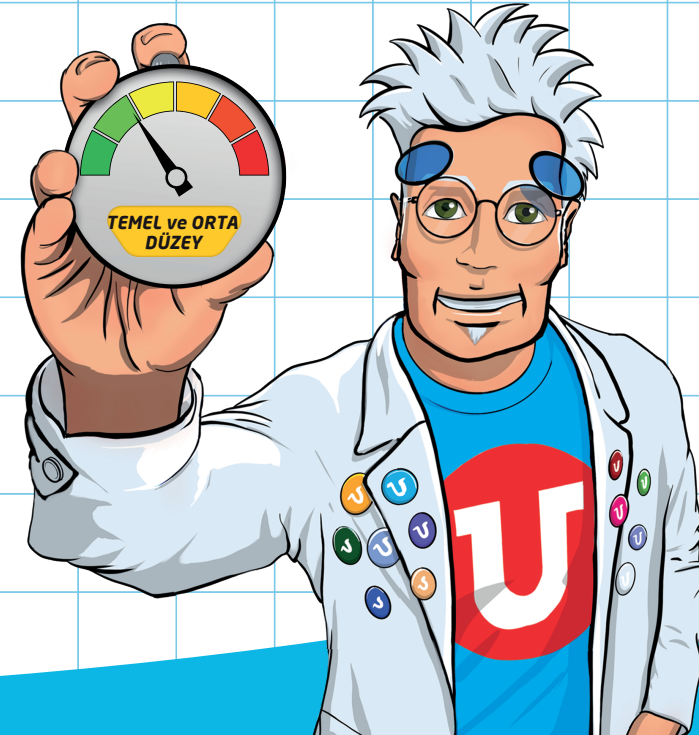


TYT Temel ve Orta Düzey Kimya Soru Bankası

Hâl Değişim Grafikleri, Denge Buhar Basıncı



OĞUZ CAN



HÂL DEĞİŞİM GRAFİKLERİ, DENGE BUHAR BASINCI

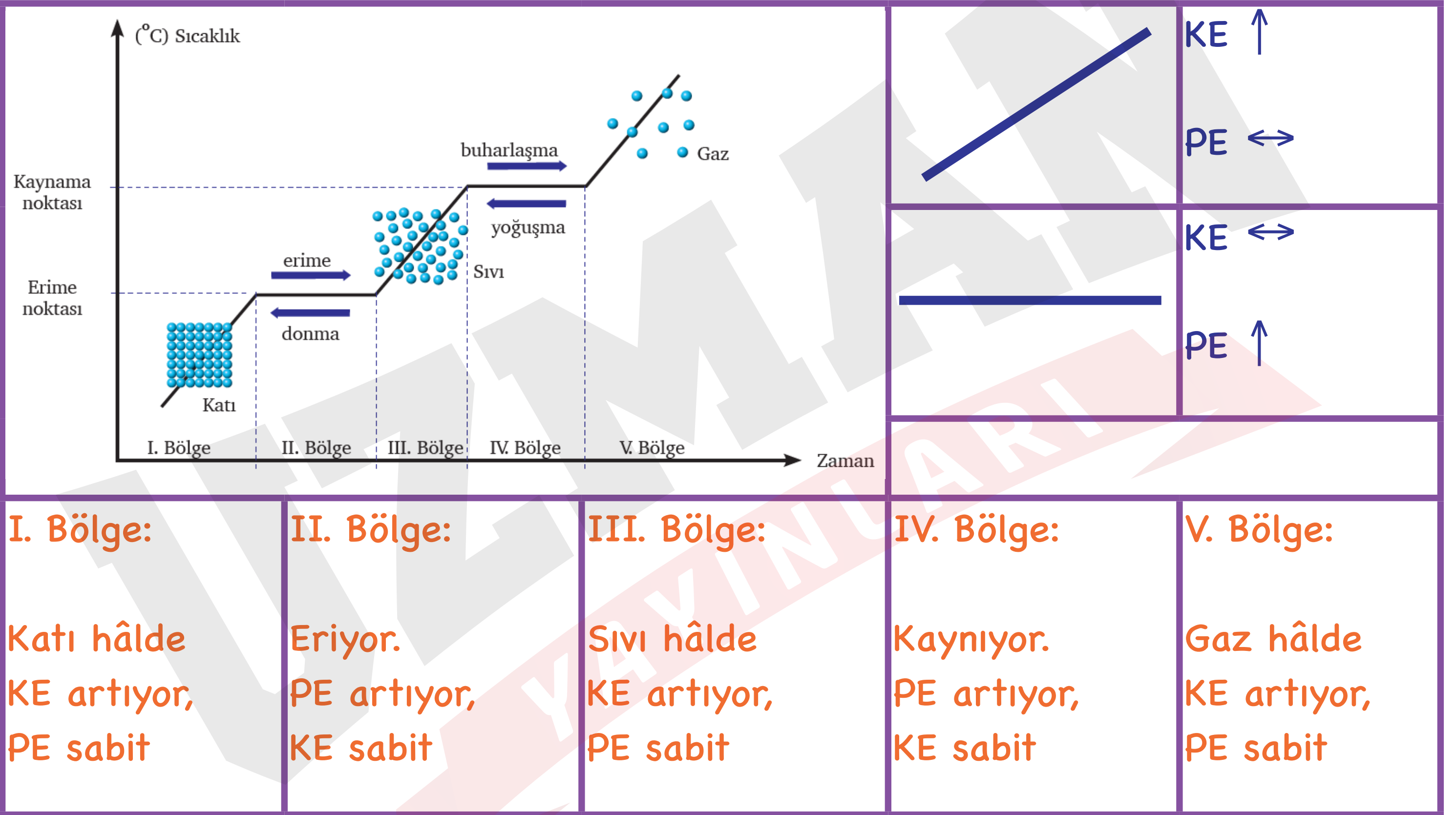
HAL DEĞİŞİM GRAFİKLERİ

BUHARLAŞMA-KAYNAMA

SICAKLIK VE BAĞIL NEM

DENGE BUHAR BASINCI

Saf Maddelerin Isınma Grafiği



I. Bölge:

Katı hâlde
KE artıyor,
PE sabit

II. Bölge:

Eriyor.
PE artıyor,
KE sabit

III. Bölge:

Sıvı hâlde
KE artıyor,
PE sabit

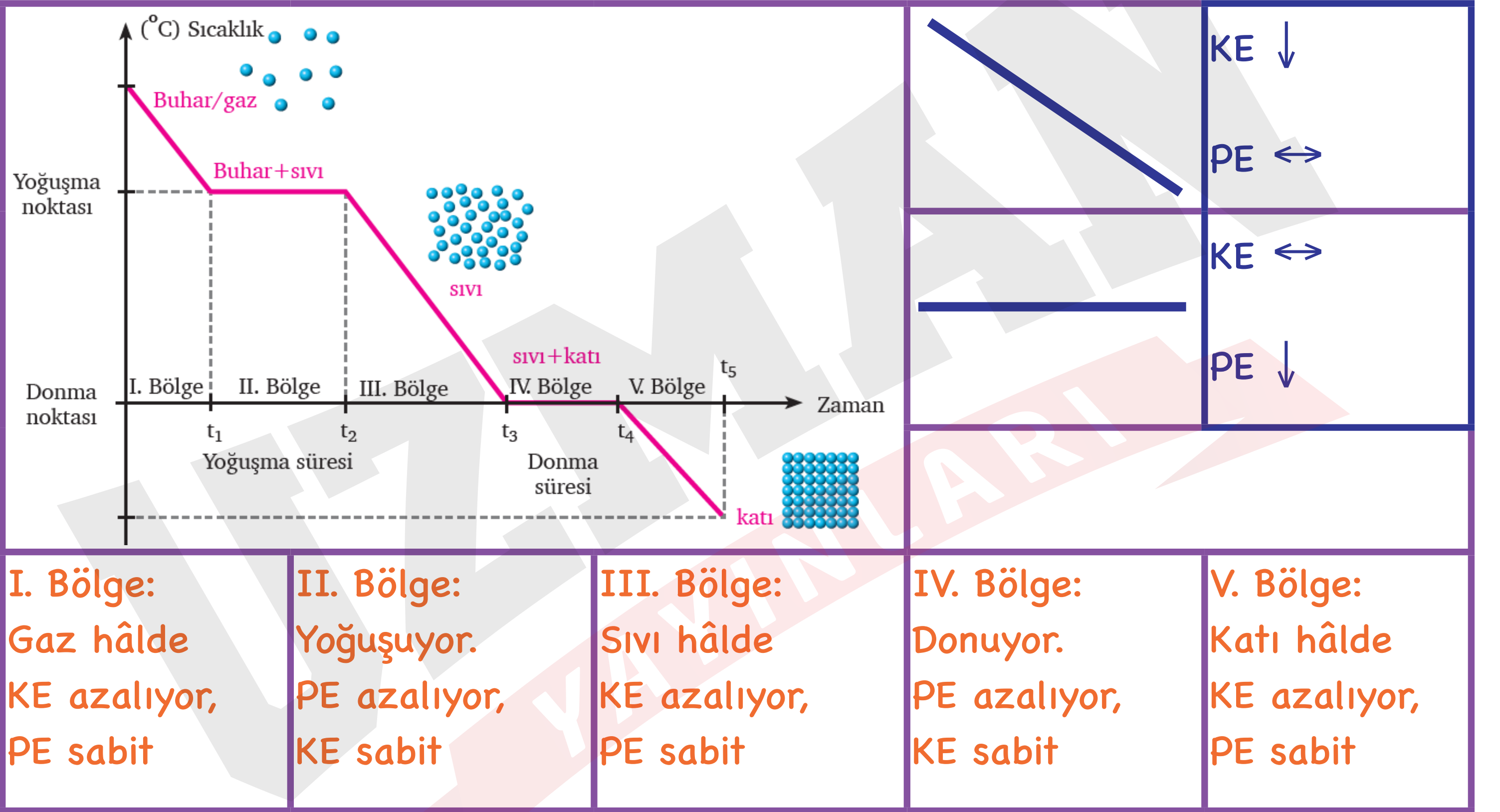
IV. Bölge:

Kaynıyor.
PE artıyor,
KE sabit

V. Bölge:

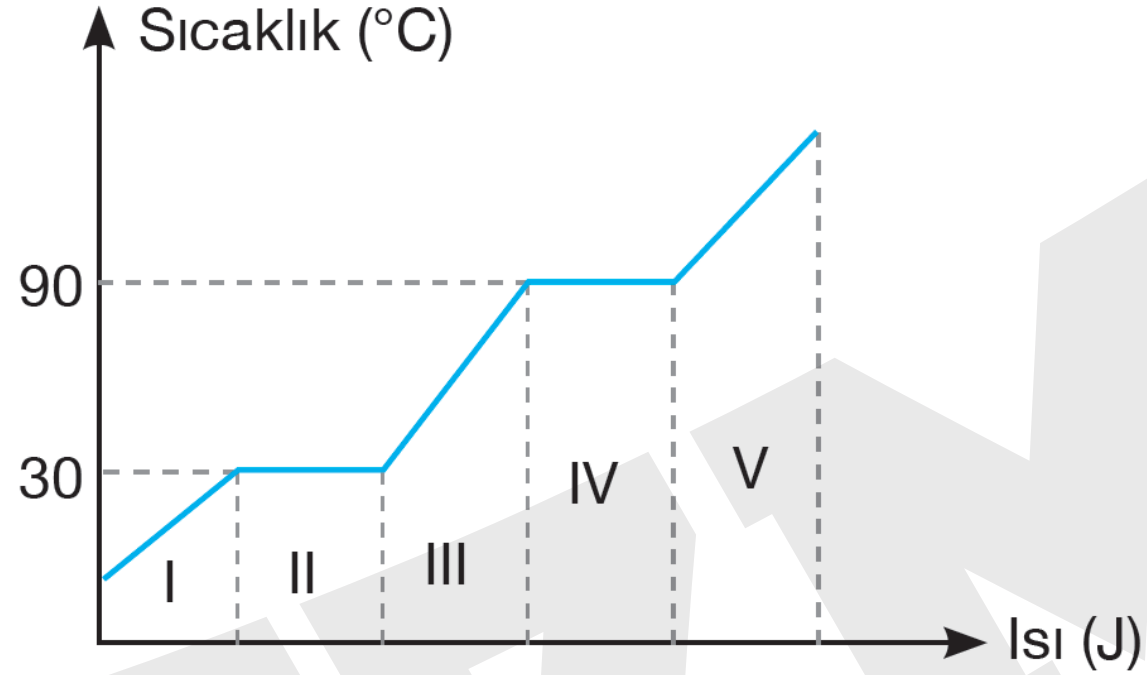
Gaz hâlde
KE artıyor,
PE sabit

Saf Maddelerin Soğuma Grafiği



Örnek:

Saf bir maddeye ait sıcaklık - ısı grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre maddeyle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) I, III ve V bölgelerinde kinetik enerjisi artar.
- B) II ve IV bölgelerinde hâl değişimi gerçekleşir.
- C) III. bölgede sıvı, V. bölgede gazdır.
- D) II. bölgede potansiyel enerjisi azalır.
- E) Erime sıcaklığı 30°C , kaynama sıcaklığı 90°C 'dir.

Örnek:

Aşağıdaki tabloda X, Y ve Z maddelerinin normal erime ve kaynama noktaları verilmiştir.

Madde	Erime noktası (°C)	Kaynama noktası (°C)
X	-8	62
Y	17	85
Z	29	98

Buna göre X, Y ve Z maddelerinden hangileri suyun erime sıcaklığından oda koşullarına kadar ısıtıldığında katı hâlden sıvı hale geçer?

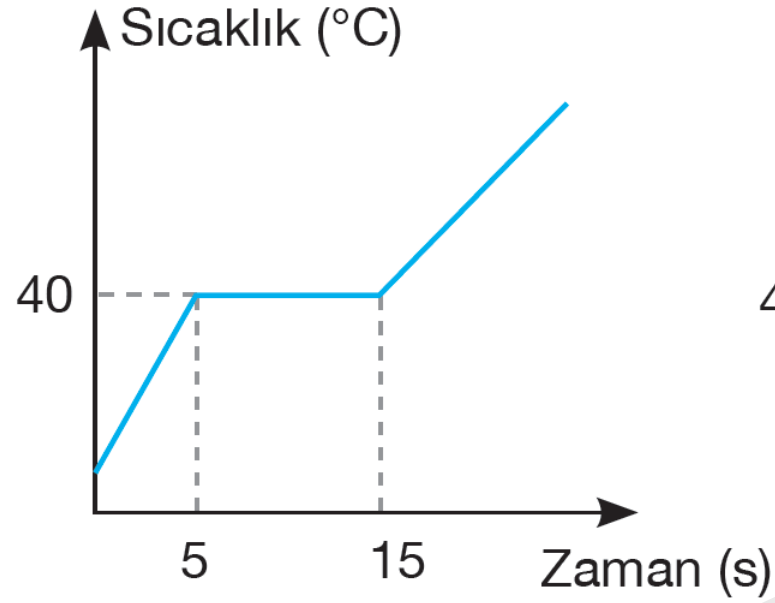
- A) Yalnız X B) Yalnız Y C) Yalnız Z
D) X ve Y E) Y ve Z

Hal değişim grafikleri

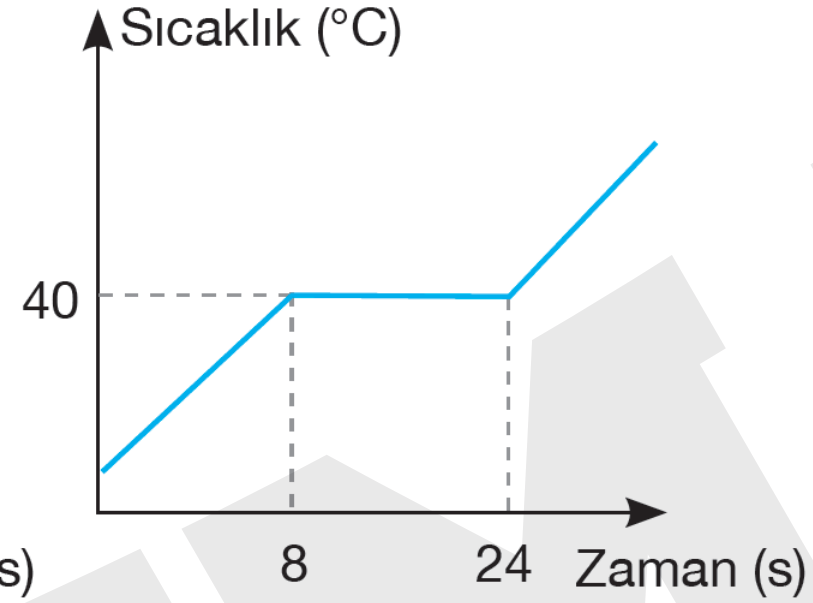
Isıtılan bir maddenin miktarı arttırılırsa ya da ısıtıcının gücü azaltılırsa;

- Maddenin hâl değişim sıcaklığı değişmez.
- Hâl değişim sıcaklığına ulaşma süresi ve hâl değişim süresi uzar.

Örnek:



Şekil 1



Şekil 2

Isınma grafikleri verilen saf X sıvısının Şekil 1'deki grafiğinin Şekil 2'deki duruma gelebilmesi için;

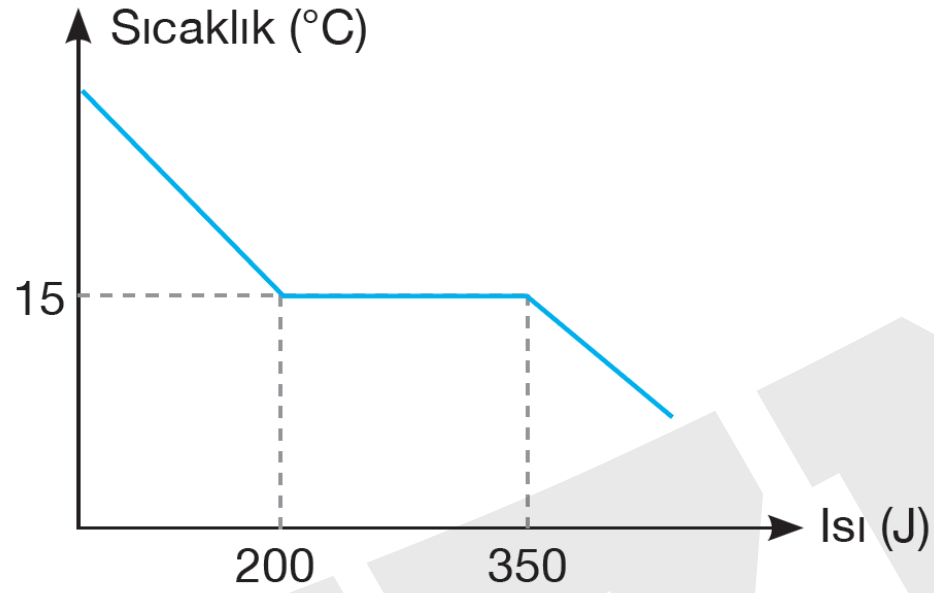
- I. X kütlesinin arttırılması
- II. Isıtıcı gücünün azaltılması
- III. Ortamın dış basıncının azaltılması

işlemlerinden hangileri uygulanabilir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

Örnek:

Normal donma noktası 15°C olan saf X sıvısının sıcaklık - ısı grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre, X sıvısı ile ilgili;

- I. 200 J ısı verip, sıcaklığının 15°C 'ye düştüğü süreçte kinetik enerjisi azalır.
- II. Toplam 350 J ısı verdiğinde tamamı katı hâle geçer.
- III. Donmaya başladıktan sonra 150 J enerji verirken potansiyel enerjisi azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

Buharlaşma-kaynama

BUHARLAşMA	KAYNAMA
Her sıcaklıkta gerçekleşir.	Belirli bir sıcaklıkta gerçekleşir.
Sıvı yüzeyinde gerçekleşir.	Sıvının her yerinde gerçekleşir.
Kabarcıklar oluřmaz.	Kabarcıklar oluřur.
Gereken enerji azdır.	Gereken enerji fazladır.
Buharlaşma; maddenin cinsine, maddenin saflığına, dış basınca, sıcaklığa, yüzey alanına, neme bağlıdır.	Kaynama; maddenin cinsine, maddenin saflığına, dış basınca bağlıdır.

Örnek:

	Buharlaşma	Kaynama
I.	Her sıcaklıkta olur.	Belirli bir sıcaklıkta olur.
II.	Sıvının yüzeyinde olur.	Sıvının her yerinde olur.
III.	Isı alan (endotermik)dir.	Isı veren (ekzotermik)dir.

Yukarıda verilen buharlaşma ve kaynama ile ilgili özelliklerden hangileri hatalıdır?

A) Yalnız II

B) Yalnız III

C) I ve II

D) I ve III

E) II ve III

Kaynama ve buhar basıncı

Aynı ortamda sıcaklıkları eşit olan sıvılardan, tanecikleri arasındaki çekim kuvveti daha fazla olan sıvının;

- Kaynama noktası daha fazladır.
- Uçuculuğu daha azdır.
- Buhar basıncı daha azdır.
- Buharlaşma hızı daha düşüktür.
- Aynı ortamda olduklarından kaynamaları sırasındaki buhar basınçları eşittir.

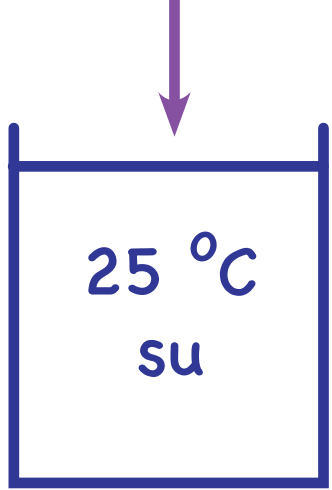
Aynı ortamda; aynı tür sıvılardan daha sıcak olan;

- Daha uçucudur.
- Buhar basıncı daha fazladır.
- Buharlaşma hızı daha fazladır.
- Yoğunluğu daha azdır.
- Aynı ortamda olduklarından kaynamaları sırasındaki buhar basınçları eşittir.

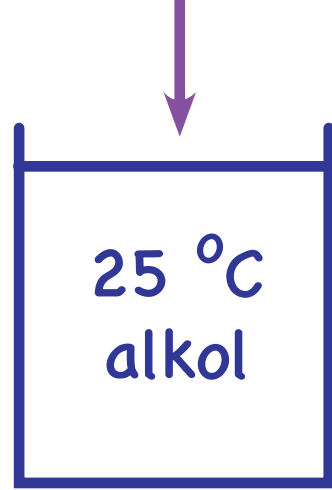
Sıcaklıkları farklı olan aynı tür sıvılardan
dış basıncın fazla olduğu ortamda bulunan sıvının;

- Kaynama noktası daha fazladır.
- Buharlaşma hızı daha düşüktür.
- Kaynamaları sırasında buhar basıncı daha fazladır.
- Sıcaklıkları eşit olduğundan buhar basınçları eşittir.

1 atm



1 atm



MAÇK :

KN :

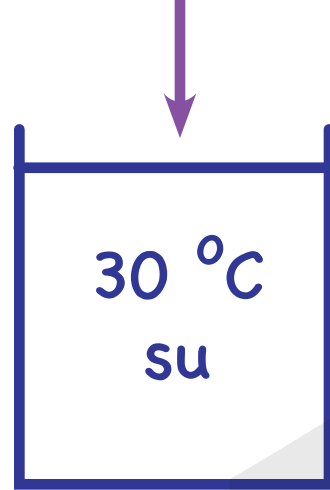
Uçuculuk :

BB :

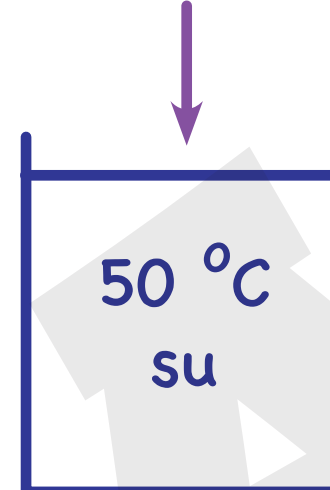
Buharlaşma :
hızı

Kaynamaları sırasındaki
buhar basınçları :

1 atm



1 atm



KN :

Uçuculuk :

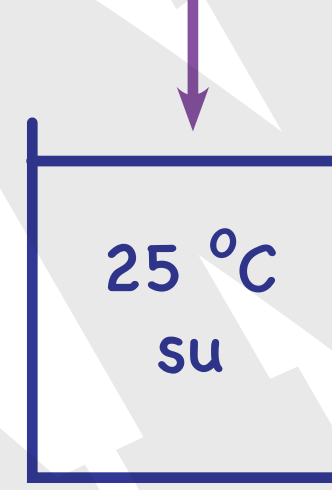
BB :

Yoğunluk :

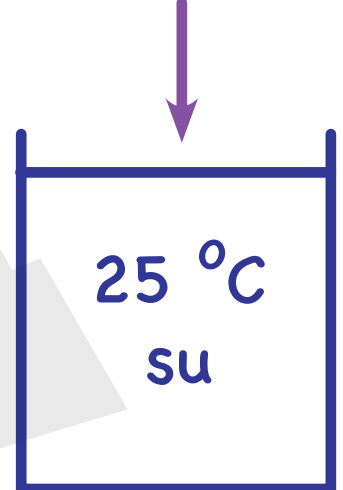
Buharlaşma :
hızı

Kaynamaları sırasındaki
buhar basınçları :

1 atm



0,8 atm



KN :

BB :

Buharlaşma :
hızı

Kaynamaları sırasındaki
buhar basınçları :

Örnek:

Oda koşullarında farklı kaplarda saf su ve saf alkol sıvıları bulunmaktadır.



Suyun kaynama sıcaklığı alkolden yüksek olduğuna göre;

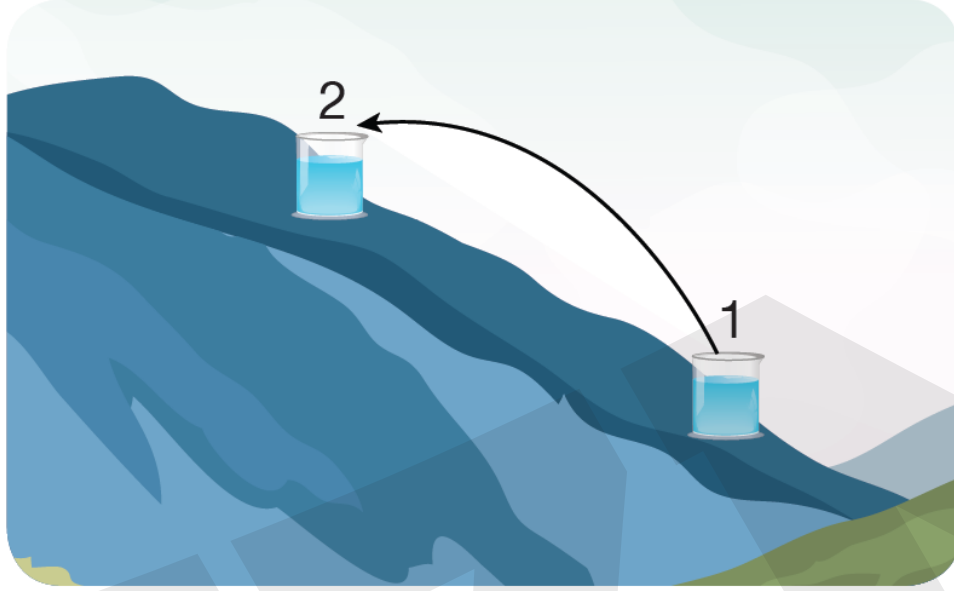
- I. Suyun moleküller arası çekim kuvveti daha fazladır.
- II. Buhar basınçları arasındaki ilişki alkol > su şeklindedir.
- III. Alkol daha uçucudur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız III
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

Örnek:

Ağız açık kaptaki bir miktar saf X sıvısı 1 konumundan aynı sıcaklıktaki 2 konumuna getiriliyor.



Buna göre X sıvısı ile ilgili;

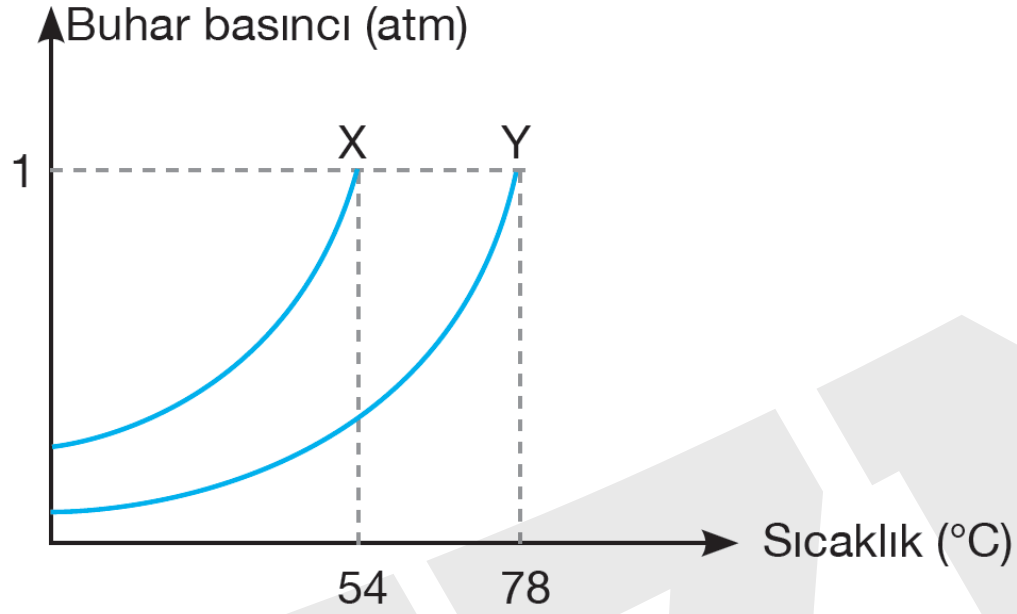
- I. Kaynama sıcaklığı düşer.
- II. Buhar basıncı yükselir.
- III. Buharlaşma hızı artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

Örnek:

Saf X ve Y sıvılarının 1 atm dış basınçta buhar basınçlarının sıcaklıkla değişimi grafikte verilmiştir.



Buna göre, X ve Y ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) X'in kaynama sıcaklığı 54 °C'dir.
- B) Aynı sıcaklıkta Y'nin tanecikleri arasındaki çekim kuvveti, X'inkinden büyüktür.
- C) X, Y'den daha uçucudur.
- D) Aynı sıcaklıkta Y'nin buhar basıncı, X'inkinden küçüktür.
- E) X'in 54 °C'deki buhar basıncı, Y'nin 78 °C'deki buhar basıncından büyüktür.

Hissedilen sıcaklık ve bağıl nem

- Havadaki su buharı miktarına **nem** denir
- **Kuru hava:** Su buharı bulunmayan havadır.
- **Nemli hava:** Su buharı ile kuru havanın karışımıdır.
- Hava sıcaklığı arttıkça havadaki nem miktarı artar.
- Belirli sıcaklıkta havada bulunabilecek nem oranı sınırlıdır.
- Havada bulunan nemin, maximum duruma göre yüzdesine bağıl nem denir.
- Belirli bir yükseltide ölçülen sıcaklığa gerçek sıcaklık denir.
- Hissedilen sıcaklık ise gerçek sıcaklık, rüzgâr hızı, nem ve Güneş'ten yararlanılarak hesaplanan değerdir.

Örnek:

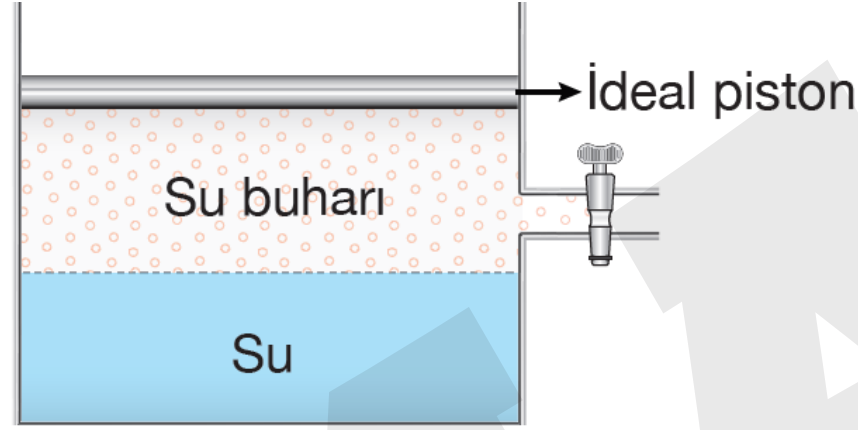
Gerçek sıcaklık, hissedilen sıcaklık ve bağıl nem ile ilgili;

- I. Havada bulunan su buharı bağıl nem ile ifade edilir.
- II. Sıcak bir yaz gününde bağıl nem arttıkça hissedilen sıcaklık düşer.
- III. Termometre ile ölçülen sıcaklık değeri hissedilen sıcaklıktır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

Denge buhar basıncı



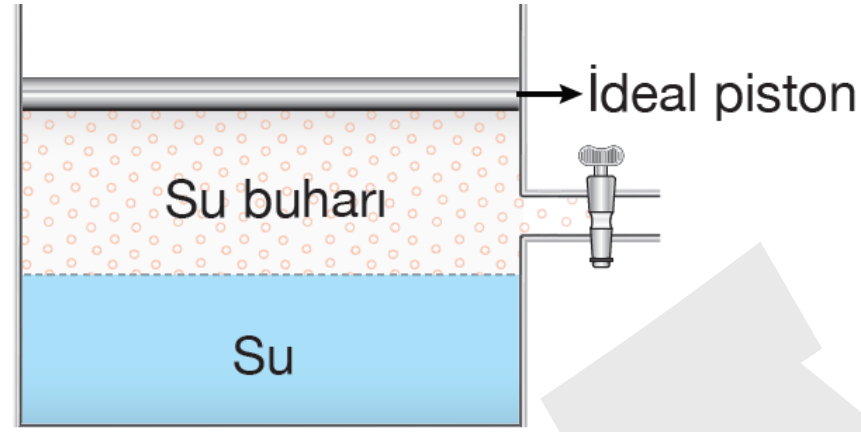
Yukarıdaki ideal pistonlu kapta sıvısı ile dengede su buharı bulunmaktadır.

Sabit sıcaklıkta piston aşağı itilip sistemin dengeye gelmesi beklenirse;

- Su buharı miktarı azalır.
- Su miktarı artar.
- Su buharının basıncı değişmez.

Sabit sıcaklıkta piston yukarı çekilip sistemin dengeye gelmesi beklenirse;

- Su buharı miktarı artar.
- Su miktarı azalır.
- Su buharının basıncı değişmez.



Yukarıdaki ideal pistonlu kapta sıvısı ile dengede su buharı bulunmaktadır.

Sıcaklık arttırılıp sistemin dengeye gelmesi beklenirse; Sıcaklık azaltılıp sistemin dengeye gelmesi beklenirse;

→ Su buharı miktarı artar.

→ Su miktarı azalır.

→ Su buharının basıncı artar.

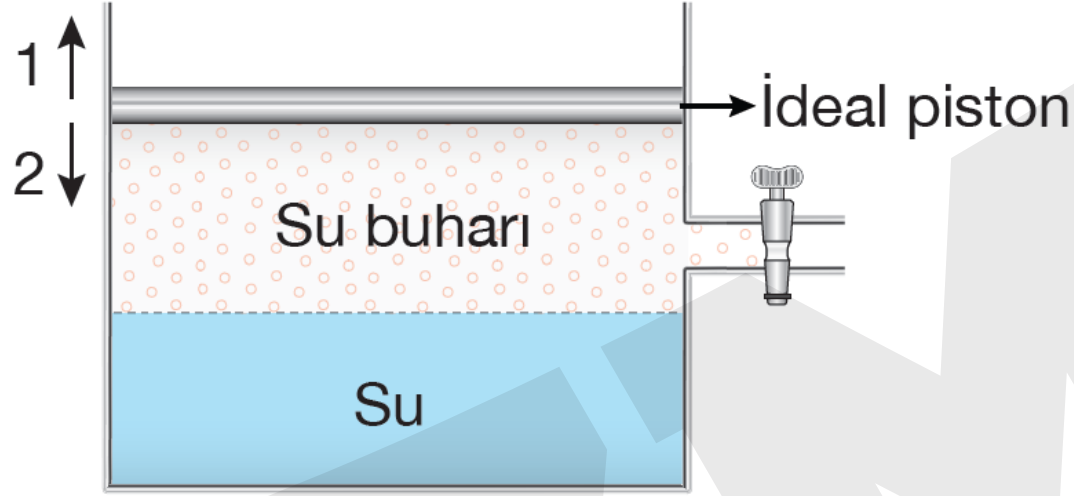
→ Su buharı miktarı azalır.

→ Su miktarı artar.

→ Su buharının basıncı azalır.

Örnek:

Şekildeki ideal pistonlu kapta sıvısı ile dengede su buharı bulunmaktadır.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Piston 1 yönünde çekilirse su miktarı azalır.
- B) Piston 2 yönünde itilirse su buharının basıncı artar.
- C) Aynı sıcaklıkta, kap basıncın daha az olduğu bir yere taşınırsa, su buharının basıncı değişmez.
- D) Sıcaklık arttırılırsa su buharı molekülleri sayısı artar.
- E) Sıcaklık azaltılırsa su buharının basıncı da azalır.