

SIVI ÇÖZELTİLER VE ÇÖZÜNÜRLÜK

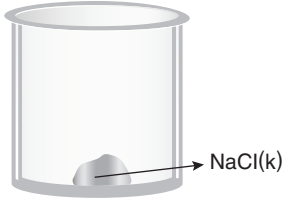
Test - 01

Çözücü-Çözünen Etkileşimleri

DERS UYGULAMA
Föyleri



1. Aşağıdaki kapta NaCl(k) üzerine su eklenerek katının tamamının çözünmesi sağlanıyor.



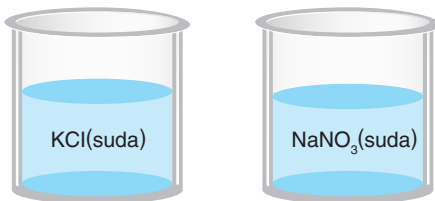
Oluşan karışım ile ilgili,

- I. Sıvı çözeltilidir.
- II. Elektrik akımını iletir.
- III. Çözünme olayında iyon-dipol etkileşimi rol oynamıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2.



Yukarıda verilen sıvı çözeltiler ile ilgili,

- I. Çözücüleri aynıdır.
- II. Çözücü-çözünen etkileşim türü iyon-dipol etkileşimidir.
- III. Her ikisi de elektrik akımını iletir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Çözünme sırasında gerçekleşen olaylar ile ilgili ifadeler "Doğru (D)-Yanlış (Y)" şeklinde aşağıdaki gibi değerlendirilmiştir.

	İfade	D/Y
I.	Çözünen maddenin kendi tanecikleri arasındaki etkileşim genellikle zayıflar.	D
II.	Çözünme sırasında çözücü tanecikleri arasındaki etkileşimin gücü artar.	D
III.	Çözünen ve çözücü tanecikleri arasında etkileşim oluşur.	Y

Buna göre yapılan değerlendirmelerden hangileri hatalıdır?

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

4. NH₃ gazı sudan geçirildiğinde yüksek oranda çözünmektedir.

Bu olayın gerçekleşmesinde aşağıdaki etkileşimlerden hangisi belirleyici olmuştur? (₁H, ₇N, ₈O)

- A) Hidrojen bağları
- B) Dipol-dipol
- C) Dipol-indüklenmiş dipol
- D) İndüklenmiş dipol-indüklenmiş dipol
- E) İyon-dipol

5. Aşağıda yapılan işlemlerin hangisinde çözünme olayı gerçekleşmez?

- A) Kuru temizlemede yağ lekelerinin temizlenmesi
- B) Yemek tuzunun suya eklenmesi
- C) Etil alkolün suya eklenmesi
- D) Buzun suya atılması
- E) Doğal gazın havaya karıştırılması

6. Aşağıda verilen maddelerden hangisi su ile karıştırıldığında çözelti oluşmaz? ($_1\text{H}$, $_6\text{C}$, $_7\text{N}$, $_8\text{O}$, $_{17}\text{Cl}$, $_{19}\text{K}$)

- A) $\text{KNO}_3(\text{k})$
- B) $\text{CH}_3\text{OH}(\text{s})$
- C) $\text{CCl}_4(\text{s})$
- D) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{k})$
- E) $\text{NH}_3(\text{g})$

7. Aşağıdaki madde çiftlerinin hangisinde çözünmeyi sağlayan etkin çekim kuvveti yanlış verilmiştir?

($_1\text{H}$, $_6\text{C}$, $_7\text{N}$, $_8\text{O}$, $_{11}\text{Na}$, $_{17}\text{Cl}$, I: 7A grubu elementidir.)

	Madde Çifti	Etkin Çekim Kuvveti
A)	$\text{NaNO}_3 - \text{H}_2\text{O}$	İyon-dipol
B)	$\text{CH}_3\text{OH} - \text{H}_2\text{O}$	Dipol-dipol
C)	$\text{C}_6\text{H}_6 - \text{CCl}_4$	London
D)	$\text{NH}_3 - \text{H}_2\text{O}$	Hidrojen bağı
E)	$\text{I}_2 - \text{CCl}_4$	London

8. Etil alkol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) ile su (H_2O) molekülleri karıştırıldığında çözünme olayı gerçekleşmektedir.

Buna göre,

- I. Oluşan karışım elektrik akımını iletmez.
- II. Etil alkol ve su molekülleri arasında hidrojen bağları etkindir.
- III. Etil alkol ve su moleküllerinin kimlik özellikleri değişir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(H_2O 'nun iletkenliği ihmal edilecektir.)

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

9. Tabloda verilen madde çiftlerinin birbiri içerisinde çözünüp çözünmeyeceği değerlendirmesi bir öğrenci tarafından aşağıdaki şekilde yapılmıştır.

	Madde Çifti	Çözünür	Çözünmez
I.	$\text{I}_2 - \text{CCl}_4$		X
II.	$\text{HCl} - \text{H}_2\text{O}$	✓	
III.	$\text{KCl} - \text{H}_2\text{O}$	✓	
IV.	$\text{NaCl} - \text{CCl}_4$		X
V.	$\text{CH}_3\text{OH} - \text{H}_2\text{O}$	✓	

Öğrencinin yaptığı değerlendirmelerden hangisi hatalıdır? ($_1\text{H}$, $_6\text{C}$, $_8\text{O}$, $_{11}\text{Na}$, $_{17}\text{Cl}$, $_{19}\text{K}$, I: 7A grubu elementidir.)

- A) I
- B) II
- C) III
- D) IV
- E) V



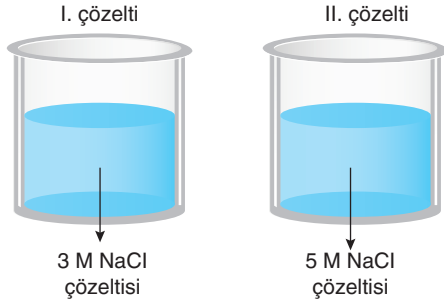
1063988

ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
0 0 0 0 0 0 0 0	1 A B C D E 11 A B C D E
1 1 1 1 1 1 1 1	2 A B C D E 12 A B C D E
2 2 2 2 2 2 2 2	3 A B C D E 13 A B C D E
3 3 3 3 3 3 3 3	4 A B C D E 14 A B C D E
4 4 4 4 4 4 4 4	5 A B C D E 15 A B C D E
5 5 5 5 5 5 5 5	6 A B C D E 16 A B C D E
6 6 6 6 6 6 6 6	7 A B C D E 17 A B C D E
7 7 7 7 7 7 7 7	8 A B C D E 18 A B C D E
8 8 8 8 8 8 8 8	9 A B C D E 19 A B C D E
9 9 9 9 9 9 9 9	10 A B C D E 20 A B C D E

1. 600 gram kütlece %20'lik tuz çözeltisinde kaç gram su bulunur?

A) 280 B) 300 C) 320
D) 350 E) 480

2. İki sulu çözelti aynı sıcaklıkta birbiriyle karıştırıldığında karışımın derişimi 3,8 M oluyor.



Buna göre I. çözeltinin hacminin II. çözeltinin hacmine oranı kaçtır?

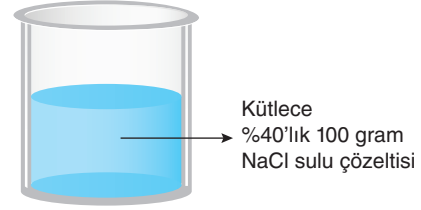
A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{5}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{5}{3}$

3. Bir miktar NaOH katısı, balon jöjeye konulup üzerine su eklenerek katının tamamen çözünmesi sağlanıyor. Daha sonra su ile hacmi 400 mililitreye tamamlanıyor.

Elde edilen çözeltinin derişimi 0,5 M olduğuna göre kullanılan NaOH kaç gramdır? (NaOH: 40 g/mol)

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

4.



Yukarıdaki kaptaki bulunan çözeltiye kaç gram NaCl tuzu eklenip tamamen çözünürse sulu çözeltinin tuz derişimi kütlece %50 olur?

A) 10 B) 16 C) 20 D) 24 E) 30

5. Kütlece %10'luk 160 gram tuz çözeltisinden çökelme olmadan bir miktar su buharlaştırıldığında çözelti derişimi kütlece %25 oluyor.

Buna göre buharlaştırılan su miktarı kaç gramdır?

A) 32 B) 48 C) 64 D) 80 E) 96

6. 500 gram suda 22,4 gram KOH katısı tamamen çözülerek çözelti hazırlanıyor.

Buna göre çözeltinin derişimi kaç molal olur?

(KOH: 56 g/mol)

A) 1 B) 0,8 C) 0,6 D) 0,4 E) 0,2

7. Kütlece %20'lik 320 gram şekerli su çözeltisine eşit kütlelerde su ve şeker eklenip şekerin tamamı çözündüğünde kütlece %30 şeker içeren çözelti elde ediliyor.

Buna göre eklenen şeker kaç gramdır?

A) 80 B) 70 C) 60 D) 50 E) 40

8. Kütlece %49'luk H_3PO_4 çözeltisinin 200 gramına su eklenerek 500 mililitre hacminde çözelti hazırlanıyor.

Buna göre oluşan çözeltinin molar derişimi kaç olur?

(H_3PO_4 : 98 g/mol)

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. 10 mol suda n mol NaOH katısı tamamen çözününce oluşan çözeltinin kütlece yüzde derişimi %40'lık oluyor.

Buna göre n değeri kaçtır?

(H_2O : 18 g/mol, NaOH: 40 g/mol)

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. 200 mililitre 0,5 M KOH sulu çözeltisine 8,4 gram KOH katısı eklenip tamamen çözöldükten sonra çözeltiye aynı sıcaklıkta saf su eklenerek çözeltinin hacmi 500 mililitreye tamamlanıyor.

Buna göre oluşan çözeltinin derişimi kaç M olur?

(KOH: 56 g/mol)

A) 0,3 B) 0,5 C) 1 D) 1,25 E) 1,5

11. Mol kütlesi 56 gram olan bileşğin su ile oluşturduğu çözeltinin özkütlesi $1,4 \text{ g/cm}^3$ ve kütlece %28'lidir. Bu çözeltinin 100 mililitresi alınarak aynı sıcaklıkta hacmi saf su ile 500 mililitreye tamamlanıyor.

Buna göre son durumdaki çözeltinin derişimi kaç mol/L olur?

A) 1,4 B) 2,8 C) 3,5 D) 4,2 E) 7

12. 17 gram $NaNO_3$ katısı kullanılarak hazırlanan 0,25 molarlık sulu çözeltinin hacmi kaç mililitredir?

($NaNO_3$: 85 g/mol)

A) 200 B) 400 C) 600
D) 800 E) 1000



1063989

ÖĞRENCİ NO		YANITLAR	
0	0	1	A B C D E
1	1	2	A B C D E
2	2	3	A B C D E
3	3	4	A B C D E
4	4	5	A B C D E
5	5	6	A B C D E
6	6	7	A B C D E
7	7	8	A B C D E
8	8	9	A B C D E
9	9	10	A B C D E
		11	A B C D E
		12	A B C D E
		13	A B C D E
		14	A B C D E
		15	A B C D E
		16	A B C D E
		17	A B C D E
		18	A B C D E
		19	A B C D E
		20	A B C D E

1. Hacimce %80 etil alkol içeren 1 litrelik kolonya kaç gram etil alkol içerir? (d_{alkol} : 0,8 g/mL)

A) 800 B) 720 C) 640 D) 560 E) 480

2. 10 mol suya yoğunluğu 1,2 g/mL olan 100 mililitre X sıvısı ekleniyor.

Buna göre oluşan çözeltide X'in kütlece yüzde derişimi kaç olur? (H_2O : 18 g/mol)

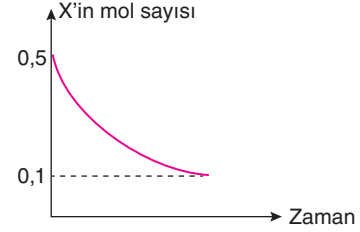
A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

3. Havuz suyundan alınan 600 gramlık numunenin analizi yapıldığında çözünmüş nitrat iyonu (NO_3^-) derişimi 4,5 ppm olarak belirleniyor.

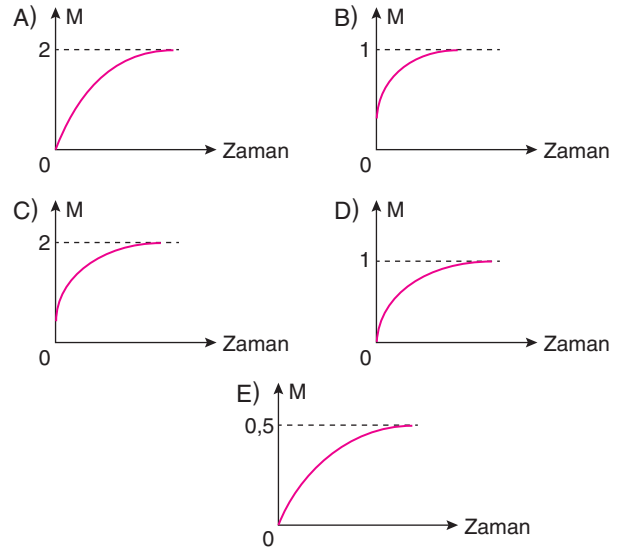
Buna göre su numunesinde kaç gram nitrat iyonu bulunur?

A) 4,5 B) 2,7 C) $4,5 \cdot 10^{-3}$
D) $2,7 \cdot 10^{-3}$ E) $6 \cdot 10^{-6}$

4. 0,5 mol X katısı kullanılarak saf su ile 400 mililitre çözelti hazırlanırken katının mol sayısının zamanla değişimi grafikte gösterilmiştir.



Buna göre X'in molar derişiminin (M) zamanla (t) değişim grafiğı aşağıdakilerden hangisidir?



5. 1 santimetreküpünde 340 miligram $NaNO_3$ içeren çözeltinin derişimi kaç mol/L olur? ($NaNO_3$: 85 g/mol)

A) 0,4 B) 1 C) 2 D) 2,5 E) 4

6. KOH katısını kullanarak 0,1 molar 500 mililitre hacminde sulu çözelti hazırlamak isteyen bir öğrenci sırasıyla aşağıdaki işlemleri yapıyor.

- I. 2,8 gram KOH katısını hassas bir şekilde tartıyor.
- II. Tarttığı KOH katısını 500 mililitrelik balon jøjeye aktarıyor.
- III. Balon jöjenin içine 500 mililitre su koyuyor.
- IV. Dikkatlice çalkalayarak katının tamamının çözünmesini sağlıyor.
- V. Balon jöjenin ağzını kapatarak çözeltiyi etiketliyor.

Buna göre öğrenci hangi işlemde hata yapmıştır?

(KOH: 56 g/mol)

- A) I B) II C) III D) IV E) V

7. • 50 gram kütlece %30'luk tuzlu su çözeltisi
• 125 gram suda 25 gram tuz çözünerek hazırlanmış çözelti

Yukarıdaki çözeltiler karıştırıldığında karışımın kütlece tuz yüzdesi kaç olur?

- A) 15 B) 18 C) 20 D) 22 E) 25

8. Kütlece %14'lük KOH sulu çözeltisinin özkütlesi 1,2 g/cm³ tür.

Bu çözeltinin 100 santimetreküpyle ilgili,

- I. 0,3 mol KOH çözünmüştür.
- II. KOH derişimi 3 mol/L'dir.
- III. Kütlesi 120 gramdır.

yargılarından hangileri doğrudur? (KOH: 56 g/mol)

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

9. Kütlece %15'lik ve kütlece %40'lık şekerli su çözeltilerinden eşit kütlelerde alınıp bu çözeltiler, içinde 100 gram saf su bulunan bir kaba dolduruluyor.

Kaptaki çözeltinin derişimi kütlece %22 olduğuna göre çözeltilerin başlangıçtaki kütleleri kaç gramdır?

- A) 100 B) 150 C) 200 D) 250 E) 400

10. 0 °C ve 2 atm basınçta hacmi 11,2 litre olan ideal NH₃ gazı suda çözünerek çözelti hazırlanıyor.

Oluşan çözeltinin derişimi 0,5 M olduğuna göre hacmi kaç litredir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11. X(NO₃)₃ tuzunun 21,3 gramı saf suda çözülerek 0,5 litre çözelti oluşturulduğunda çözeltinin derişimi 0,2 M oluyor.

Buna göre X elementinin mol kütlesi kaç gramdır?

(N: 14 g/mol, O: 16 g/mol)

- A) 27 B) 40 C) 51 D) 56 E) 213



1063990

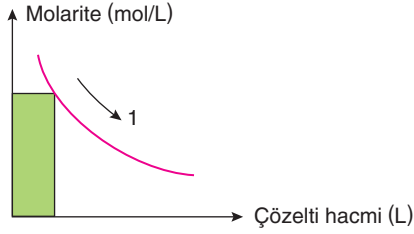
ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
0 0 0 0 0 0 0	1 A B C D E 11 A B C D E
0 1 1 1 1 1 1	2 A B C D E 12 A B C D E
0 2 2 2 2 2 2	3 A B C D E 13 A B C D E
0 3 3 3 3 3 3	4 A B C D E 14 A B C D E
0 4 4 4 4 4 4	5 A B C D E 15 A B C D E
0 5 5 5 5 5 5	6 A B C D E 16 A B C D E
0 6 6 6 6 6 6	7 A B C D E 17 A B C D E
0 7 7 7 7 7 7	8 A B C D E 18 A B C D E
0 8 8 8 8 8 8	9 A B C D E 19 A B C D E
0 9 9 9 9 9 9	10 A B C D E 20 A B C D E

1. Hacimce %40'lık etil alkol içeren sulu çözeltiye 100 mililitre saf su eklenerek çözeltinin hacmi 400 mililitreye tamamlanıyor.

Buna göre oluşan çözelti hacimce yüzde kaç etil alkol içerir?(Çözelti hacminin değişmediği kabul edilecektir.)

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

2. Bir miktar X katısının üzerine sabit sıcaklıkta su eklenerek hazırlanan X sulu çözeltisine ait molarite-hacim değişim grafiği aşağıdaki gibidir.



Buna göre,

- I. Boyalı alan, çözünen X'in mol sayısını verir.
II. 1 yönünde çözeltideki su miktarı artar.
III. 1 yönünde çözünen X miktarı artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Şeker ile hazırlanan kütlece %30'luk sulu çözeltiye 10 gram saf su ilave edildiğinde kütlece %24'lük sulu çözelti oluşuyor.

Buna göre çözeltideki çözünmüş şeker miktarı kaç gramdır?

- A) 12 B) 16 C) 20 D) 24 E) 30

4. Yoğunluğu 1,2 g/mL olan kütlece %49'luk H_2SO_4 sulu çözeltisinden 200 mililitre alınıp aynı sıcaklıkta saf su eklenerek çözeltinin hacmi 1 litreye tamamlanıyor.

Buna göre son durumdaki çözeltinin H_2SO_4 derişimi kaç molar olur? (H_2SO_4 : 98 g/mol)

- A) 6 B) 4 C) 2,4 D) 2 E) 1,2

5. Hande, marketten aldığı içme suyunun 500 gramında 3,2 miligram sülfat iyonu (SO_4^{2-}) bulunduğunu öğreniyor.

Buna göre Hande'nin aldığı içme suyundaki sülfat iyon (SO_4^{2-}) derişimi kaç ppm olur?

- A) 0,32 B) 0,64 C) 3,2 D) 6,4 E) 9,6

6. 32 gram metil alkolün (CH_3OH) 72 gram su (H_2O) içerisinde tamamen çözünmesiyle oluşan çözeltideki metil alkolün mol kesri (X_{CH_3OH}) kaçtır?

(H: 1 g/mol, C: 12 g/mol, O: 16 g/mol)

- A) 0,1 B) 0,2 C) 0,4 D) 0,6 E) 0,8

7. $(CH_2O)_n$ formülüne sahip bileşiğin 5,4 gramı suda çözülerek 100 mililitre çözelti hazırlanıyor ve çözeltinin derişimi 0,3 M olarak belirleniyor.

Buna göre bileşiğin molekülleri kaç atomludur?

(H: 1 g/mol, C: 12 g/mol, O: 16 g/mol)

- A) 8 B) 12 C) 16 D) 20 E) 24

8. 0,2 mol X katısının tamamı 6 mol suda çözünerek hazırlanan çözeltinin yoğunluğu 1,2 g/mL'dir.

Buna göre çözeltinin molaritesi kaçtır?

(H_2O : 18 g/mol, X: 60 g/mol)

- A) 0,5 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

9. Aşağıda verilen I ve II numaralı çözeltelerde NO_3^- iyonlarının mol sayıları eşittir.

I. 0,2 M 300 mililitre $Ca(NO_3)_2$ sulu çözeltisi

II. X M 400 mililitre $Al(NO_3)_3$ sulu çözeltisi

Buna göre II. çözeltideki $Al(NO_3)_3$ derişimi (X) kaç molarıdır?

- A) 0,1 B) 0,2 C) 0,3 D) 0,4 E) 0,5

10. Aşağıdaki grafik 16 gram saf X katısı kullanılarak hazırlanan 200 mililitre sulu çözeltide X katısının kütlesinin zamanla değişimini göstermektedir.



Çözeltinin derişimi 1 M olduğuna göre X'in mol kütlesi kaç gramdır?

- A) 40 B) 56 C) 64 D) 80 E) 96

11. I. 3 M 200 mililitre NaOH çözeltisi
II. Kütlece %48'lik 50 gram NaOH çözeltisi
III. Yoğunluğu 1,2 g/mL olan kütlece %20'lik 200 mililitre NaOH çözeltisi

Numaralanmış çözeltelerde çözünmüş NaOH mol sayıları arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir? (NaOH: 40 g/mol)

- A) I = II = III B) III > I > II C) III > I = II
D) II > I = III E) III > II > I



1063991

ÖĞRENCİ NO		YANITLAR	
0	0	1	A B C D E
1	1	2	A B C D E
2	2	3	A B C D E
3	3	4	A B C D E
4	4	5	A B C D E
5	5	6	A B C D E
6	6	7	A B C D E
7	7	8	A B C D E
8	8	9	A B C D E
9	9	10	A B C D E
		11	A B C D E
		12	A B C D E
		13	A B C D E
		14	A B C D E
		15	A B C D E
		16	A B C D E
		17	A B C D E
		18	A B C D E
		19	A B C D E
		20	A B C D E

1. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ ve $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ sulu çözeltileri eşit hacim ve derişimde karıştırıldığında bir çökeltmenin olmadığı gözleniyor.

Buna göre karışımda aşağıdaki iyonlardan hangilerinin derişimleri birbirine eşittir?

- A) Al^{3+} ve SO_4^{2-} B) Mg^{2+} ve SO_4^{2-}
C) Al^{3+} ve NO_3^- D) Mg^{2+} ve NO_3^-
E) SO_4^{2-} ve NO_3^-

2. Eğirdir Gölü'nün göl suyundan alınan 400 gramlık numune, analiz edildiğinde suda $3,2 \cdot 10^{-4}$ gram fosfat iyonu (PO_4^{3-}) tespit edilmiştir.

Buna göre göl suyunu n fosfat iyon (PO_4^{3-}) derişimi kaç ppm olur?

- A) 0,32 B) 0,6 C) 0,8 D) 3,2 E) 4

3. Aşağıda verilen sulu çözeltilerde çözünmüş NaNO_3 miktarları eşittir.

- I. 0,2 M 2 litre NaNO_3 çözeltisi
II. 200 gram NaNO_3 çözeltisi

Buna göre II. çözeltinin kütlece yüzde derişimi kaçtır?

(NaNO_3 : 85 g/mol)

- A) 17 B) 25,5 C) 34 D) 42,5 E) 51

4. Çözelti derişimi, $\left(\frac{\text{Çözünen kütle}}{\text{Çözelti hacmi}} \right)$ $0,04 \text{ g/cm}^3$ olan

$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ ün sudaki çözeltisi ile ilgili,

- I. Molar derişimi 0,1 mol/L'dir.
II. Elektrik akımını iletir.
III. Çözünmede iyon-dipol etkileşimleri etkili olmuştur.

yargılarından hangileri doğrudur?

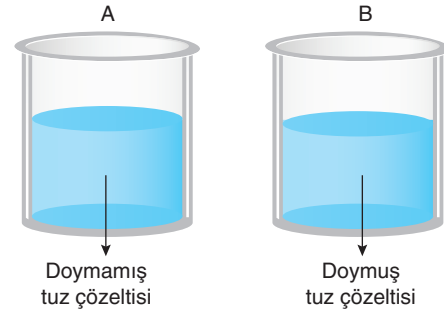
($\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$: 400 g/mol)

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

5. Aşağıdaki kapların ikisine birden sabit sıcaklıkta;

1. tuz ekleme,
2. su ekleme

işlemleri ayrı ayrı uygulanıyor.



Buna göre,

- I. 1. işlem sonunda, çözeltilerin kütleleri iki kapta da artar.
II. 2. işlem sonunda, çözeltilerin derişimleri iki kapta da azalır.
III. 1. işlem sonunda, A kabında derişim artar; B kabında derişim değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

6. Kütlece %20'lik NaOH sulu çözeltisinin yoğunluğu 1,25 g/mL'dir.

Bu çözeltinin 80 mililitresine aynı sıcaklıkta 120 mililitre su ilave edilirse çözeltideki NaOH derişimi kaç mol/L olur?

(NaOH: 40 g/mol, karışımdaki hacim değışimi önemsizdir.)

- A) 6,25 B) 2,5 C) 1,25 D) 1 E) 0,5

7. Kütlece %16'lık 200 gram NaOH sulu çözeltisinde 1,2 mol NaOH katısı tamamen çözüldükten sonra çözeltinin kütlesi saf su ile 400 grama tamamlanıyor.

Bu işlem sonucunda çözeltinin kütlece yüzde derişimi kaç olur? (NaOH: 40 g/mol)

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 40

8. Kütlece %28'lik KOH sulu çözeltisinin özkütlesi 1,2 g/cm³ tür.

Bu çözeltinin 500 mililitresinde kaç mol çözülmüş KOH bulunur? (KOH: 56 g/mol)

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

9. X tuzu suda çözümlenerek kütlece %30'luk 200 gram ve kütlece %60'lık 100 gram iki ayrı çözelti hazırlanıyor.

Bu iki çözelti karıştırılıp çözeltinin üzerine kaç gram su eklenirse kütlece %25'lik X tuzu çözeltisi elde edilir?

- A) 100 B) 120 C) 140 D) 160 E) 180

10. 160 gram Fe₂(SO₄)₃ katısının suda çözünmesi ile hazırlanan 1 desimetreküp çözeltinin molar derişimi kaçtır? (Fe₂(SO₄)₃: 400 g/mol)

- A) 0,1 B) 0,2 C) 0,3 D) 0,4 E) 0,5

11. 1 M 400 mililitre Ca(NO₃)₂ sulu çözeltisi ile 1 M 600 mililitre Al(NO₃)₃ sulu çözeltisi aynı sıcaklıkta karıştırılıyor.

Buna göre karışımdaki NO₃⁻ iyonu derişimi kaç molar olur?

- A) 1 B) 1,8 C) 2,2 D) 2,6 E) 3



1063992

ÖĞRENCİ NO		YANITLAR	
1	0 0 0 0 0 0	1	A B C D E
2	0 1 1 1 1 1	2	A B C D E
3	0 2 2 2 2 2	3	A B C D E
4	0 3 3 3 3 3	4	A B C D E
5	0 4 4 4 4 4	5	A B C D E
6	0 5 5 5 5 5	6	A B C D E
7	0 6 6 6 6 6	7	A B C D E
8	0 7 7 7 7 7	8	A B C D E
9	0 8 8 8 8 8	9	A B C D E
10	0 9 9 9 9 9	10	A B C D E
		11	A B C D E
		12	A B C D E
		13	A B C D E
		14	A B C D E
		15	A B C D E
		16	A B C D E
		17	A B C D E
		18	A B C D E
		19	A B C D E
		20	A B C D E

1. I. Uzun boylu ağaçların tepesindeki yapraklara su iletilmesi
II. Kış günlerinde araba radyatörlerinde antifriz kullanılması
III. Kış günlerinde uçak kanatlarının alkolle yıkanması

Yukarıda verilen olayların hangilerinde çözeltilerin koligatif özelliklerinin uygulanması ile karşılaşılr?

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

2. 30 °C'de 25 mol suda 1,5 mol NaNO_3 katısının tamamı çözünerek çözelti hazırlanıyor.

Buna göre oluşan çözeltinin aynı sıcaklıkta buhar basıncı kaç mmHg olur?

(30 °C'de suyun buhar basıncı 28 mmHg'dir.)

- A) 23 B) 24 C) 25 D) 26 E) 27

3. Aşağıda verilen maddeler belirtilen miktarlarda alınıp katıların tamamı çözünerek çözelti hazırlanıyor.

- I. 1 mol $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ + 4 kilogram su
II. 100 gram $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ + 1 kilogram su
III. 80 gram NaOH + 2 kilogram su

Buna göre çözeltilerin aynı ortamda kaynamaya başladıkları sıcaklıklar arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

(NaOH : 40 g/mol, $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$: 400 g/mol)

- A) III > II > I B) II > III > I C) I > II > III
D) III > I > II E) II > I > III

4. Aşağıda verilen sulu çözeltilerin aynı ortamda donmaya başladıkları sıcaklık değerleri aynıdır.

- I. KNO_3 çözeltisi
II. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ çözeltisi
III. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ çözeltisi

Buna göre çözeltilerin molal derişimleri arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

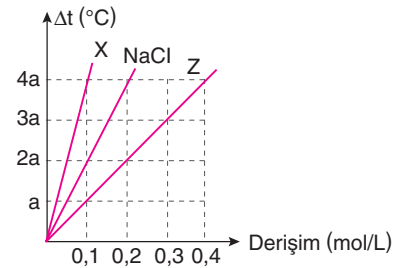
- A) I > II > III B) III > I > II C) II > III > I
D) III > II > I E) I > III > II

5. Saf suyun kaynama noktasının 100 °C olduğu ortamda 2 molal NaCl sulu çözeltisinin kaynamaya başladığı sıcaklık 102,08 °C'dir.

Buna göre aynı ortamda 4 molal Na_2S sulu çözeltisi kaç °C'de kaynamaya başlar?

- A) 106,24 B) 105,20 C) 104,16
D) 103,12 E) 102,60

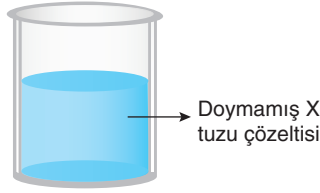
6. Aynı ortamdaki üç farklı maddenin sudaki çözeltilerinin kaynamaya başlama sıcaklıklarının saf suyun kaynama noktasından farkları (Δt), çözeltilerin derişimlerine karşı aşağıdaki grafiğe geçirilmiştir.



Buna göre X ve Z maddeleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	X	Z
A)	KNO_3	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
B)	NaNO_3	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
C)	FeCl_3	KNO_3
D)	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$	AlCl_3
E)	$\text{Al}(\text{NO}_3)_3$	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

7. Şekildeki kapta X tuzunun suda çözünerek hazırlanan doymamış çözeltisi bulunmaktadır.



Bu çözelti sabit basınç altında kaynarken;

- I. sıcaklık,
- II. derişim,
- III. buhar basıncı

niceliklerinden hangileri artar?

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

8. 500 gram suda 43 gram $Mg(NO_3)_2$ katısının çözünmesiyle oluşan çözeltinin 1 atm basınç altında kaynamaya başladığı sıcaklık kaç $^{\circ}C$ olur?

($Mg(NO_3)_2$: 86 g/mol, su için K_f : $0,52^{\circ}C/m$)

- A) 100,26
- B) 100,56
- C) 101,04
- D) 101,56
- E) 102,08

9. 0,1 mol NaCl katısının 100 gram suda çözünmesi ile hazırlanan çözeltinin donmaya başladığı sıcaklık $-2a^{\circ}C$ 'dir.

Bu çözeltiye aşağıdaki çözeltilerden hangisi eklenirse aynı koşullarda oluşan yeni çözeltinin donmaya başladığı ilk sıcaklık $-3a^{\circ}C$ olur?

- A) 100 gram suda 0,1 mol $C_6H_{12}O_6$ içeren çözelti
- B) 100 gram suda 0,1 mol KNO_3 içeren çözelti
- C) 100 gram suda 0,1 mol $Ca(NO_3)_2$ içeren çözelti
- D) 100 gram suda 0,1 mol $Al(NO_3)_3$ içeren çözelti
- E) 100 gram suda 0,1 mol $Al_2(SO_4)_3$ içeren çözelti

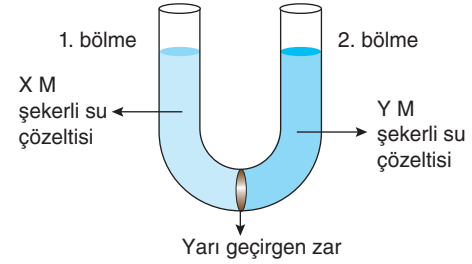
10. Aşağıda verilen maddelerin sudaki seyreltik çözeltileri hazırlanıyor.

- I. Na_2CO_3
- II. $Ca(NO_3)_2$
- III. $C_6H_{12}O_6$
- IV. $Al(NO_3)_3$

Bu çözeltilerin molal derişimleri eşit olduğuna göre aynı ortamda kaynamaya başladıkları sıcaklıklar arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $IV > III > II > I$
- B) $IV > I = II > III$
- C) $III > I = II > IV$
- D) $III > II > I > IV$
- E) $I > IV > II > III$

11. U şeklindeki boruda eşit hacimli şekerli su çözeltileri yarı geçirgen zarla birbirinden ayrılmıştır.



Zamanla 2. bölmede sıvı seviyesi azaldığına göre,

- I. $X > Y$ 'dir.
- II. Zamanla 2. bölmede derişim artar.
- III. Denge sağlandığında çözelti derişimleri eşit ise çözeltiler izotoniktir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



1063993

ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
1 0 0 0 0 0 0	1 A B C D E
2 1 1 1 1 1 1	2 A B C D E
3 2 2 2 2 2 2	3 A B C D E
4 3 3 3 3 3 3	4 A B C D E
5 4 4 4 4 4 4	5 A B C D E
6 5 5 5 5 5 5	6 A B C D E
7 6 6 6 6 6 6	7 A B C D E
8 7 7 7 7 7 7	8 A B C D E
9 8 8 8 8 8 8	9 A B C D E
10 9 9 9 9 9 9	10 A B C D E
	11 A B C D E
	12 A B C D E
	13 A B C D E
	14 A B C D E
	15 A B C D E
	16 A B C D E
	17 A B C D E
	18 A B C D E
	19 A B C D E
	20 A B C D E

1.	Çözücü	Çözünen	Sıcaklık (°C)
I.	1 litre su	1 mol $\text{KNO}_3(\text{k})$	30
II.	2 litre su	1 mol $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3(\text{k})$	30
III.	1 litre su	1 mol $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{k})$	30

Numaralanmış çözeltilerin buhar basınçları arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) III > I > II B) II > I > III C) I > III > II
D) III > II > I E) I > II > III

2. 25 °C'de saf hekzanın (C_6H_{14}) buhar basıncı 150 mmHg, saf pentanın (C_5H_{12}) buhar basıncı 510 mmHg'dir.

Sıvı fazda ideal hekzan ve pentan karışımında hekzanın mol kesri 0,3 olduğuna göre, bu iki sıvının oluşturduğu ideal çözeltinin 25 °C'de buhar basıncı kaç mmHg olur?

- A) 258 B) 303 C) 358 D) 402 E) 458

3. Aynı ortamda, aynı sıcaklıkta, eşit kütlede su bulunduran beherglaslardan birine 1 mol tuz diğerine 1 mol şeker atılıp tamamen çözülüyor.

Beherglaslar içerisinde hangi çözeltinin olduğunu belirlemek için;

- I. iletkenliklerine bakmak,
II. kaynamaya başlama sıcaklıklarına bakmak,
III. kaynama süresince buhar basınçlarına bakmak

işlemlerinden hangileri tek başına yeterlidir?

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

4. 500 gram saf suda bir miktar $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ çözünerek çözelti hazırlanıyor. Oluşan çözeltinin 1 atm basınç altında kaynamaya başladığı sıcaklığın 102,6 °C olduğu belirlenmiştir.

Buna göre çözeltide çözünmüş olarak bulunan $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ kütlesi kaç gramdır?

($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$: 342 g/mol, su için K_k : 0,52 °C/m)

- A) 171 B) 342 C) 513 D) 684 E) 855

5. X ve Y sulu çözeltilerinin aynı ortamda kaynamaya başlama sıcaklıklarının saf suyunkinden farkları sırasıyla a ve 2a °C'dir.

Buna göre X ve Y çözeltileri aşağıdakilerden hangisi olamaz?

	X Çözeltisi	Y Çözeltisi
A)	0,1 M NaNO_3	0,2 M NaNO_3
B)	0,1 M NaNO_3	0,1 M $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$
C)	0,1 M $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$	0,2 M $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
D)	0,1 M NaNO_3	0,4 M $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
E)	0,1 M $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$	0,2 M NaNO_3

6. Molal derişimleri eşit olan NaCl ve CaCl_2 çözeltilerinden CaCl_2 çözeltisinin aynı ortamda donmaya başladığı sıcaklık daha düşüktür.

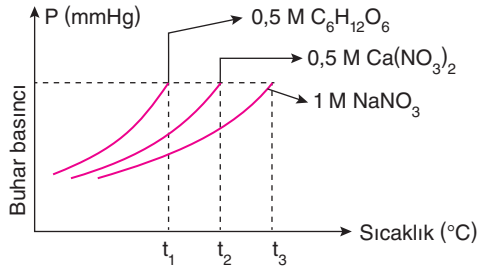
Bunun nedeni;

- I. CaCl_2 nin mol kütlelerinin NaCl 'den daha büyük olması,
II. CaCl_2 çözeltisinde daha fazla iyon bulunması,
III. NaCl çözelti kütlelerinin CaCl_2 den daha büyük olması

durumlarından hangileri ile açıklanabilir?

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

7. Grafikte 1 M NaNO_3 sulu çözeltisinin kaynamaya başlama sıcaklığı (t_3) 101,04 °C'dir.



Buna göre t_1 ve t_2 değerleri aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	t_1	t_2
A)	100,26	100,52
B)	100,52	100,78
C)	100,26	100,78
D)	100,52	100,91
E)	100,26	100,91

8. X, Y ve Z iyonik bileşiklerinin aynı sıcaklıkta hazırlanan aşağıdaki sulu çözeltilerinin 1 atm dış basınçta kaynamaya başladıkları sıcaklıklar eşittir.

- 2 M X çözeltisi
- 1 M Y çözeltisi
- 2 M Z çözeltisi

Buna göre,

- Üç çözeltinin aynı sıcaklıkta buhar basınçları eşittir.
- X ve Z çözeltilerinin birer molindeki iyon sayıları eşittir.
- Y çözeltisinin 1 molündeki iyon sayısı, X ve Z çözeltilerinin 1 molündeki iyon sayısından azdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

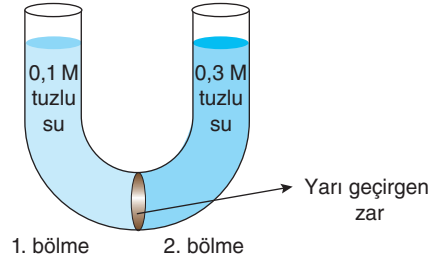
9. Kütlece %10'luk NaNO_3 sulu çözeltisine aynı sıcaklıkta kütlece %30'luk NaNO_3 sulu çözeltisi ilave ediliyor.

Buna göre son çözeltinin başlangıçtaki çözeltiliye göre;

- yoğunluğu,
 - buhar basıncı,
 - donmaya başladığı ilk sıcaklık
- niceliklerinden hangileri azalır?

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

10. U şeklindeki boruda eşit hacimli tuzlu su çözeltileri, yarı geçirgen bir zarla birbirinden ayrılmıştır.



Buna göre bir süre sonra,

2. bölmede, tuzun molar derişimi azalır.
1. bölmede, tuzun kütlece yüzde derişimi artar.
2. bölmede, tuz miktarı azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



1063994

ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
1 0 0 0 0 0 0	1 A B C D E 11 A B C D E
2 1 1 1 1 1 1	2 A B C D E 12 A B C D E
3 2 2 2 2 2 2	3 A B C D E 13 A B C D E
4 3 3 3 3 3 3	4 A B C D E 14 A B C D E
5 4 4 4 4 4 4	5 A B C D E 15 A B C D E
6 5 5 5 5 5 5	6 A B C D E 16 A B C D E
7 6 6 6 6 6 6	7 A B C D E 17 A B C D E
8 7 7 7 7 7 7	8 A B C D E 18 A B C D E
9 8 8 8 8 8 8	9 A B C D E 19 A B C D E
10 9 9 9 9 9 9	10 A B C D E 20 A B C D E

1. I. 4 gram şeker içeren 40 gram sulu çözelti
 II. Kütlece %10'luk sulu şeker çözeltisi
 III. 10 gram şeker ve 100 gram su içeren çözelti
Numaralanmış çözeltilerin aynı ortamda donmaya başladığı sıcaklık değerleri aşağıdakilerin hangisinde doğru karşılaştırılmıştır?

A) I = II = III B) III > I = II C) II > I > III
 D) I = II > III E) III > II > I

2. 1 mol $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ katısı 936 gram suda çözülerek çözelti hazırlanıyor.

Buna göre çözeltinin 30 °C'deki buhar basıncı kaç mmHg olur?

(H_2O : 18 g/mol, 30 °C'de saf suyun buhar basıncı 28 mmHg'dir.)

A) 27 B) 26 C) 25 D) 24 E) 23

3. Aynı miktarda su kullanılarak farklı kaplarda hazırlanan yemek tuzu (NaCl) ve glikoz ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) çözeltilerinin aynı ortamda kaynamaya başladıkları sıcaklıklarının eşit olduğu belirleniyor.

Buna göre,

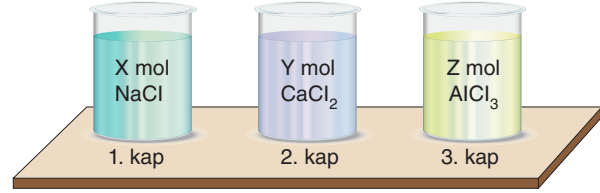
- I. Glikoz çözeltisinin molal derişimi daha büyüktür.
 II. Çözünen NaCl kütlesi daha azdır.
 III. Birim çözücüde oluşan toplam tanecik sayısı aynıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

(NaCl : 58 g/mol, $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$: 180 g/mol)

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

4. Aşağıdaki kaplarda bulunan eşit hacimli çözeltilerdeki Cl^- iyonlarının mol sayıları eşittir.



Buna göre,

- I. Molar derişimi en büyük olan 1. kaptaki çözeltidir.
 II. Aynı ortamda kaynamaya başladıkları sıcaklıklar aynıdır.
 III. Aynı ortamda kaynarken buhar basınçları aynıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. Aynı ortamda bulunan,

- 100 mililitre suda 0,1 mol KCl 'nin tamamen çözünmesiyle oluşan çözeltinin donmaya başladığı sıcaklık $-a$ °C'dir.
- 250 mililitre suda 0,2 mol saf X katısının tamamen çözünmesiyle oluşan çözeltinin donmaya başladığı sıcaklık $-2a$ °C'dir.

Buna göre X katısının formülü aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ B) NaCl C) MgCl_2
 D) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ E) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

6. T_1 , T_2 ve T_3 aşağıdaki sıvıların 1 atm basınç altında donmaya başladığı sıcaklık değerleridir.

T_1 : 1 mol KCl içeren 1 litre sulu çözeltisinin donmaya başlama sıcaklığı

T_2 : 1 mol $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ içeren 1 litre sulu çözeltisinin donmaya başlama sıcaklığı

T_3 : 0,5 mol $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ içeren 1 litre sulu çözeltisinin donmaya başlama sıcaklığı

Buna göre T_1 , T_2 ve T_3 sıcaklıkları arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

A) $T_1 = T_2 > T_3$ B) $T_1 > T_3 > T_2$
 C) $T_2 > T_3 > T_1$ D) $T_1 > T_2 > T_3$
 E) $T_3 > T_1 = T_2$