

11

ICEBERG

KİMYA

SORU BANKASI

BAYAR CENGİZ



MEB MÜFREDATINA UYGUNDUR



ÖSYM SORULARI



SORU SAYISI: 958

SORU ÇÖZÜM /
KONU ANLATIM VİDEOLU



ORTA
DÜZEY

Yayın Yönetmeni

Eyüp Eğlence

Yayın Editörü

Yasemin Güloğlu

Ders Editörü

Recep Boztoprak

Konu Anlatım Videoları

Dilara Ceyhan

Soru Çözüm Videoları

Recep Akdaş / Aysun Yıldız / İlhan Koç

Dizgi ve Grafik

Okyanus Yayıncılık Dizgi Servisi (T. K. Ç.)

Kapak Tasarım

Türk Mutfağı

Baskı Cilt

ÖRMAT Basım Yayın San. Tic. Ltd. Şti.

Yayıncı Sertifika No

49697

Matbaa Sertifika No

77186

OKYANUS BASIM YAYIN TİCARET A.Ş.

Mevlana Mah. Sultan Vahdettin Cad. No: 4 B 34512 / Esenyurt - İstanbul

Tel: (0212) 572 20 00

Fax: (0212) 572 19 49

www.okyanusyayincilik.com www.akilliogretim.com

ISBN

978-625-8823-01-1

İstanbul



Bu eserin her hakkı saklı olup tüm hakları Okyanus Basım Yayın Ticaret Anonim Şirketine aittir. Kısım de olsa alıntı yapılamaz, metin ve soruları aynen veya değiştirilerek elektronik, mekanik, fotokopi ya da başka türlü bir sistemle çoğaltılamaz, depolanamaz.

Ön Söz

Neden ICEBERG?

ICEBERG; okyanuslarda deniz akıntıları ve rüzgârlarla sürüklenerek yüzen büyük buz kütesidir. ICEBERG'in suyun üzerinde bulunan %10'luk kısmını destekleyen ve görünmesini sağlayan, suyun altındaki görünmeyen %90'lık kısmıdır. **"TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİ"** yeni müfredatına uygun bu kitabı hazırlarken ICEBERG'in görünmeyen kısmının görünen kısmına olan bu katkısından biz de etkilendik.

Elinizdeki kitabı; görünen bir soru bankasından öteye taşıyarak konu eksiklerinizi tamamlamanızı sağlayacak detaylı konu anlatım videoları, çözmekte zorlandığınız soru tiplerinin stratejilerini öğrenebileceğiniz çözüm videoları ve çıkmış sınav sorusu deneyimini yaşamanız için ÖSYM sınav soruları ile görünmeyen bir kısım oluşturduk.

Millî Eğitim Bakanlığının uygulamaya koyduğu **"TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİ"** yeni müfredatına uymakla birlikte ÖSYM'nin son yıllarda sorduğu soruları inceleyerek hazırladığımız kitaplarımızla siz değerli öğrencilerimizin yükünü hafifleterek öğrenmenizi kolaylaştırmayı ve bunu kalıcı hâle getirmeyi amaçladık.

Uzman yazarımız tarafından büyük bir özveriyle hazırlanan 11. Sınıf ICEBERG Türk Dili ve Edebiyatı Soru Bankası kitabının sizlere yararlı olacağına ve başarı yolunda hızlı ilerlemenizi sağlayacağına gönülden inanıyoruz.

İhtiyaç duyduğunuz her an Konu Anlatım ve Soru Çözüm Videolarıyla 7/24 yanınızdayız.

Başarılar ve verimli çalışmalar diliyoruz.

Yayın Yönetmeni

Eyüp Eğlence

Yazarın Sana Mesajı Var

Sevgili Öğrencim,

ÖSYM özellikle son yıllarda soru tarzında önemli yenilikler yaptı. İşte bütün bunları hesaba katarak senin için "soru bankası" hazırladık. ÖSYM, soru tarzında çeşitli yeniliklere gitmektedir. Kitabımızı ÖSYM'nin yeni tarz sorularını da göz önünde bulundurarak kaleme aldık. Soru bankamızdaki üniteleri özel ders mantığına göre dilimlere ayırdık. Her dilime mikro konu ismini verdik. Mikro konularda konunun özeti verdikten sonra testlere yer verdik. Daha sonra ünite sonlarında üniteyi tarayan uygulama testleriyle başarılarınızı destekleyeceğine inanıyorum.

ÖSYM Sorularının Stratejik Analizi

2024 AYT'de 13 kimya sorunun 8 tanesi 11. Sınıf konularından sorulmuştur. Bu nedenle 11. Sınıf eksiksiz bitirmiş olmak bir sonraki sene için büyük fark yaratmanızı sağlayacaktır. Özel ders mantığına göre hazırlanan bu kitabın hayallerini gerçekleştirmede sana yararlı olacağına inanıyorum.

11. Sınıf ICEBERG Kimya Soru Bankasını,

- **32 Mikro Konuya** bölerek hazırladım.
- **Konu Anlatım Videolarını** içeren karekodun olması, kitabımızın en önemli özelliklerinden biridir. Her mikro konunun girişinde konuyu detaylı anlatan konu anlatım videolarını izleyerek eksiklerinizi tamamlayabilirsiniz.
- **Testler** ile öğrendiğiniz mikro konuyu pekiştirmenize yardımcı oldum.
- **Soru Çözüm Videolarıyla** testlerde çözemediğiniz soruların çözümüne ulaşmanızı sağladım.
- **Tema Tekrar Testleri** ile her ünitenin sonunda ünitenin bütün mikro konularını kapsayan sorulara yer verdim.

Başarılar ve verimli çalışmalar diliyorum.

Bayar Cengiz



İÇİNDEKİLER

1. TEMA: ETKİLEŞİMLER	7 - 88
1. Mikro Konu: Kimyasal Tepkimelerde Enerji Değişimi	8
2. Mikro Konu: Maddelerin Enerji Kaynağı Olarak Kullanılma Potansiyeli	16
3. Mikro Konu: Bağ Enerjileri	22
4. Mikro Konu: Oluşma Entalpisi	24
5. Mikro Konu: Kimyasal Tepkimenin Başlama Şartları	32
6. Mikro Konu: Tepkime Hızının Zamanla Değişimi	40
7. Mikro Konu: Tepkime Hızına Derişimin Etkisi	46
8. Mikro Konu: Tepkime Hızına Sıcaklık Etkisi	52
9. Mikro Konu: Tepkime Hızına Temas Yüzeyinin Etkisi	56
10. Mikro Konu: Tepkime Hızına Katalizör Etkisi	60
11. Mikro Konu: Kimyasal Tepkimelerin Hız Denklemini Bilimsel Veriye Dayalı Tahmin Edebilme	64
Bağlam Temelli Test	70
Tema Tekrar Testi	74
Dönem Testi	86
2. TEMA: ÇEŞİTLİLİK	89 - 180
12. Mikro Konu: Tepkimelerin Tersinir Olabileceğine İlişkin Gözlem Yapabilme	90
13. Mikro Konu: Tepkimelerdeki Denge Sürecleri	94
14. Mikro Konu: Denge Sabiti ile İlgili Hesaplamalar	102
15. Mikro Konu: Dengede Olma Koşulları	106
16. Mikro Konu: Dengeye Etki Eden Faktörler (Derişim)	108
17. Mikro Konu: Dengeye Etki Eden Faktörler (Sıcaklık)	114
18. Mikro Konu: Dengeye Etki Eden Faktörler (Hacim ve Basınç Değişimi)	118
Bağlam Temelli Test	124

19. Mikro Konu: Suyun Otolyonizasyonu	128
20. Mikro Konu: Asit - Baz Tanımları	130
21. Mikro Konu: Asit - Bazların Kuvvetleri	132
22. Mikro Konu: Kuvvetli Bazlardan pH ve pOH Hesaplama	134
23. Mikro Konu: Zayıf Asit - Bazlarda pH ve pOH Hesaplama	138
24. Mikro Konu: Asit - Baz Tepkimeleri	140
25. Mikro Konu: Nötralleşme ve Titrasyon	142
26. Mikro Konu: Vücut Sıvılarında pH ve pOH	148
Bağlam Temelli Test	150
27. Mikro Konu: Çözünme ve Çökelme Dengeleri	156
28. Mikro Konu: Çözünürlüğe Etki Eden Faktörler (Sıcaklık)	164
29. Mikro Konu: Çözünürlüğe Etki Eden Faktörler (Ortak İyon Etkisi)	168
Bağlam Temelli Test	170
Tema Tekrar Testi	174
3. TEMA: SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK	181 - 203
30. Mikro Konu: Nanoteknoloji ve Sürdürülebilirlik	182
31. Mikro Konu: Nanoteknolojik Ürünlerin Potansiyel Faydaları ve Olası Zararları	186
32. Mikro Konu: Mikroplastik ve Nanoplastikler	192
Bağlam Temelli Test	198
Dönem Testi	202

Tüm Sınıf Düzeylerinde, yaklaşık 1,5 milyon soru çözüm ve konu anlatım videoları ile akillilogretim.com sitemizle 7/24 öğrencilerimize destek veriyoruz.

HER KOŞULDA EĞİTİM, AKILLI ÖĞRETİM!



Konu Anlatım ve Soru Çözüm Videolarına Nasıl Ulaşılr?

Sayfalarda yer alan kare barkodları telefonda okutarak veya bilgisayardan kare barkodların altında yer alan sayısal kodları akillilogretim.com adresindeki arama çubuğuna yazarak ulaşılmaktadır.

Okyanus Video Çözüm Uygulamamızı App Store ve Google Play üzerinden indirip, Soru Çözüm ve Konu Anlatım Videolarımıza ulaşabilirsiniz.

Telefon, Tablet veya
Bilgisayardan



Konu Anlatım
Video Örneği
İçin Okutun



Soru Çözüm
Video Örneği
İçin Okutun

“NEREDE OLURSAN OL” **7/24** EĞİTİME DEVAM.

AKILLI ÖĞRETİM

akillilogretim.com



ETKİLEŞİMLER



1

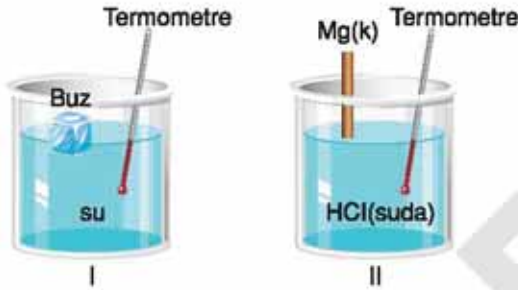


1. Kimyasal tepkimelere mutlaka bir enerji eşlik eder. Bazı tepkimeler ısı olarak bazıları da ısı vererek gerçekleşir.

Aşağıdaki tepkimelerden hangileri ısı vererek gerçekleşir?

- A) Mumun erimesi
- B) Şekerin karamelize olması
- C) Kömürün yanması
- D) Suyun buharlaşması
- E) Bir elementten elektron koparılması

2 - 3. soruyu aşağıda verilen bilgiye göre cevaplayınız.



I. kapta buz miktarı azalırken termometrede sıcaklığın düştüğü gözlenirken, II. kapta magnezyum çubuğun kütlesi azalırken termometrede sıcaklığın arttığı gözleniyor.

2. Yukarıda bilgilere göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) I. kaptaki olay fizikseldir.
- B) II. kaptaki olay kimyasaldır.
- C) I. kaptaki olay ısı vererek gerçekleşir.
- D) II. kaptaki olay ekzotermiktir.
- E) Fiziksel ve kimyasal tepkimelerde enerji değişimi olur.

3. Aşağıdaki olaylardan hangisi I. kaptaki olay ile benzer özellik gösterir?

- A) Su buharının yoğunlaşması
- B) Açık havada bırakılan demirin paslanması
- C) Metal üzerine asit damlatıldığında gaz çıkışının olması
- D) Çayda şeker çözündüğünde çayın soğuması
- E) Suyu sodyum metali atıldığında patlamanın olması

4. Aşağıdaki olaylardan hangisi ısı olarak gerçekleşir?

- A) Metan gazının yanması
- B) Oksijenin elektron alması
- C) Demirin paslanması
- D) Azot gazının yanması
- E) Gazların suda çözünmesi

5. I. $H_2(g) \rightarrow 2H(g)$
II. $C_6H_{12}O_6(k) + su \rightarrow C_6H_{12}O_6(suda)$
III. $Na(k) \rightarrow Na^+(g) + e^-$

Yukarıda verilen tepkimelerden hangileri ısı olarak gerçekleşir?

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

6. I. $CaCO_3(k) \rightarrow CaO(k) + CO_2(g)$
II. $HCl(suda) + NaOH(suda) \rightarrow NaCl(suda) + H_2O(g)$
III. $Zn(k) + 2HCl(suda) \rightarrow ZnCl_2(k) + H_2(g)$

Yukarıdaki tepkimelerden hangileri endotermiktir?

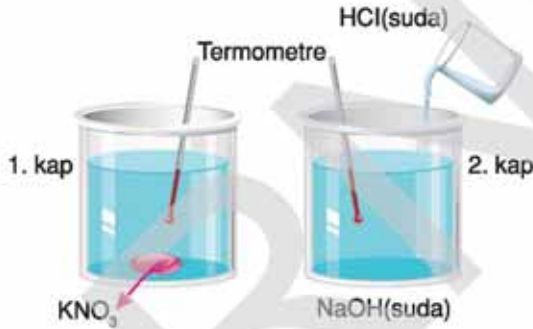
- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III



7. Aşağıdaki olaylardan hangisi ısı alarak gerçekleşir?

- A) Üşüyen insanın titremesi
- B) Araba motorunun çalışması
- C) Kesik meyve yüzeyinin zamanla karması
- D) Sönmemiş kirecin suya atılması
- E) İnsanın terlemesi

8.



Yukarıdaki kaplarda KNO_3 tuzunun suda çözünmesi ve NaOH ile HCl 'nin tepkimesi sırasında termometrelerde sıcaklık değişimi gözlemleniyor.

- 1. kapta sıcaklık azalırken
- 2. kapta sıcaklık artıyor.

Kaplardaki sıcaklık değişimlerine göre

- I. KNO_3 ün suda çözünmesi ekzotermiktir.
- II. NaOH ile HCl 'nin tepkimesinden ısı çıkmıştır.
- III. İki kapta da kimyasal değişim gerçekleşmiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9.



- I. Araba camının buğulanması
- II. Naftalinin süblimleşmesi
- III. Yarısına kadar su ile dolu bardağın üzerine konulan peçetenin zamanla ıslanması

Yukarıda verilen olaylardan hangilerinin oluşumu ısı vererek gerçekleşir?

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

10. Fiziksel ve kimyasal tepkimelerde toplam enerji korunur. Ancak başka enerji türüne dönüşebilir.

X ve Y maddelerinin potansiyel enerjileri toplamı 110 kJ iken tepkime sonunda oluşan XY bileşiğinin potansiyel enerjisi 80 kJ'dir.

XY ile Z'nin potansiyel enerjileri toplamı 120 kJ iken tepkime sonunda oluşan T ve M maddelerinin potansiyel enerjileri toplamı 130 kJ'dir.

Buna göre

- I. X ve Y'nin tepkimesi ekzotermiktir.
- II. XY'nin Z ile tepkimesi endotermiktir.
- III. X ve Y'nin tepkimesinin gerçekleştiği ortamın sıcaklığı azalır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

1. Aşağıdaki olaylardan hangisinde kimyasal bağların kırılması sonucu zamanla sistemin enerjisi artar?

- A) Metan gazının yanması
- B) Buzun erimesi
- C) Suyun elektrolizi olayı ile H_2 ve O_2 gazına dönüşmesi
- D) Şekerin suda çözünmesi
- E) Demirin paslanması

2. İki arkadaş bir kafede oturup çay içmek istemişlerdir biri çayına şeker atarken diğeri atmamıştır.

Bir süre sonra çaya şeker atanın çayının daha soğuk olduğunu fark etmişlerdir.

Buna göre

- I. Şekerin suda çözünmesi endotermiktir.
 - II. Fiziksel bir değişim olmuştur.
 - III. Tüm çözünme olayları ısı olarak gerçekleşir.
- sonuçlarından hangilerine ulaşabilir?**

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

3. Bir öğrenci mumun yanması sırasındaki fiziksel ve kimyasal değişim ile birlikte enerji değişimini incelemek istemiştir.

Bir cam levhaya bir miktar mum koyuyor ve sıcaklığını ölçüyor. Daha sonra başka bir mum yakarak alevini cam levhaya tutuyor. Cam levhada sıvı ve is oluştuğunu gözlemliyor.

Bu deney sonucunda

- I. Mumun erimesi ısı alarak gerçekleşir.
- II. Mumun yanması ekzotermik bir olaydır.
- III. Fiziksel ve kimyasal tepkimeler enerji değişimi ile gerçekleşir.

sonuçlarından hangilerine ulaşılabilir?

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

4. Bir kimya öğretmeni tahtaya aşağıdaki olayları yazarak,

- I. Mumun yanması
 - II. Suyun buharlaşması
 - III. Sönmemiş kireç üzerine su dökülmesi
- öğrencilerden bu olayları ısı veren ve ısı alan olarak sınıflandırmasını istiyor.

Buna göre, öğrenciler aşağıdakilerden hangisinde doğru cevabı vermiştir?

	Isı veren	Isı alan
A)	I	II ve III
B)	I ve III	II
C)	II	I ve III
D)	II ve III	I
E)	III	I ve II

5. Günlük hayatta karşılaştığımız

- I. fotosentez,
- II. solunum,
- III. oda camının buğulanması

olaylarından hangileri endotermik tepkimedir?

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

6. Eşit hacimde asit ve baz çözeltileri alınıp sıcaklıkları ölçülüyor.

Bu iki çözelti karıştırılıp bir süre bekletildiğinde yeni çözeltinin sıcaklığının daha fazla olduğu gözlemleniyor.

Buna göre

- I. Asit - baz tepkimeleri ekzotermiktir.
- II. Tepkime sonunda tuz oluşmuştur.
- III. Kimyasal değişim olmuştur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

7. Sodyum metali çok kolay tepkime veren bir metaldir. Bunu deney yaparak göstermek isteyen kimya öğretmeni gerekli tedbirleri alarak, bir miktar su içerisine sodyum metali attığında önce duman daha sonrada patlamalı bir reaksiyon olduğunu öğrencileri ile gözlemlemiştir. Daha sonra suyun sıcaklığını ve pH değerini ölçtüğünde ikisinde arttığını görüyor.

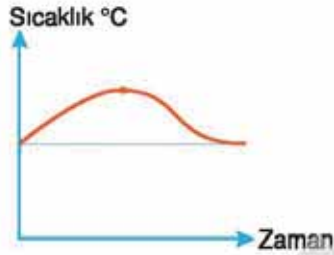
Bu çalışma ile ilgili

- I. Sodyum metalinin suda çözünmesi ekzotermiktir.
- II. Son karışım asidik olmuştur.
- III. Sadece fiziksel değişim olmuştur.

sonuçlarından hangilerine ulaşır?

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

8.



Bir kimyasal tepkimenin sıcaklık - zaman grafiği verilmiştir.

Buna göre, bu tepkime ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Tepkime ekzotermik
- B) Tepkime kabı çevreye ısı verir.
- C) Ortamın sıcaklığı artar.
- D) Ürünlerin enerjisi daha fazladır.
- E) Bir süre sonra sistem dışarı ile sıcaklık dengesini sağlamıştır.

9. Sporcu sakatlanmalarında soğuk pres uygulaması yapılır. Bunun için soğuk su torbasının içindeki malzeme kırılır ve darbe alan yere uygulanırken birden soğuduğu gözlemlenir.

Bu olaylar ile ilgili

- I. Soğuksu torbasında kimyasal tepkime gerçekleşmiştir.
- II. Tepkime ekzotermiktir.
- III. Temas ettiği yerde kan akışını yavaşlatır.

ifadelerden hangileri doğrudur?

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

10. I. $2N(g) \rightarrow N_2(g)$

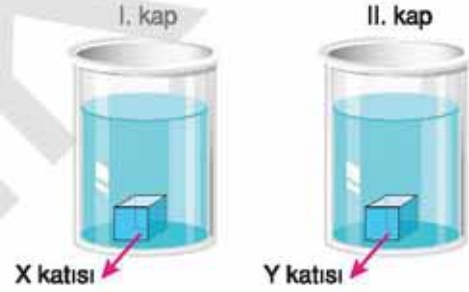
II. Yağmur oluşumu

III. Kömürün yanması

Yukarıdaki olaylardan hangileri ekzotermiktir?

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

11.



Aynı sıcaklıkta suya eklenen X ve Y tuzları zamanla çözünüyor.

Kaplardaki sıcaklık değişimi



grafikte verilmiştir.

Buna göre

- I. X'in suda çözünmesi endotermiktir.
- II. Y'nin suda çözünmesi sırasında ısı çıkışı olmuştur.
- III. I. kapta sistemin potansiyel enerjisi artmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

1. Aşağıdakilerden hangisi bir kimyasal tepkimenin entalpisini (ΔH) değiştirmez?

- A) Maddelerin fiziksel hâlleri
- B) Tepkimenin izlediği yol
- C) Tepkimeye giren madde miktarı
- D) Sıcaklık
- E) Basınç

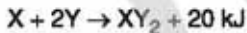
2. Kimyasal tepkimeler ile ilgili

- I. Dışarıdan ısı alarak gerçekleşen tepkimelere endotermik tepkime denir.
- II. Ürünlerin enerjisi daha az olan tepkimeler ekzotermiktir.
- III. Tepkime entalpisi ürünlerin enerjisinden girenlerin enerjisinin çıkarılması ile hesaplanır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

3. Her tepkimenin başlaması için başlangıç minimum enerjisine ihtiyaç vardır. Tepkime başladıktan sonra ısı çıkışı olur. Bu iki değer arasındaki fark tepkime entalpisini belirler.



Yukarıda verilen kimyasal tepkime ile ilgili

- I. Başlatmak için harcanan enerji çıkan enerjiden küçüktür.
- II. $(H^\circ_{XY_2}) - (H^\circ_X + 2H^\circ_Y) = +20 \text{ kJ'dir.}$
- III. Tepkime endotermiktir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. Bir kimyasal tepkimeyi başlatmak için 40 kJ enerji verilirken tepkime entalpisi $\Delta H^\circ = -20 \text{ kJ}$ olmaktadır.

Buna göre, tepkimenin geri aktivasyon enerjisi (E_{ag}) kaçtır?

- A) 80
- B) 60
- C) 20
- D) -20
- E) -60

5. Bir kimyasal tepkime için, aktifleşmiş kompleksin taneciklerin sahip olması gereken minimum potansiyel enerjisi 243 kJ, girenlerin potansiyel enerjisi 122 kJ ve ürünlerin potansiyel enerjisi 172 kJ'dir.

Buna göre

- I. Tepkime başlaması için 121 kJ enerji gerekir.
- II. Tepkime başladıktan sonra 71 kJ enerji çıkışı olur.
- III. $\Delta H^\circ = -50 \text{ kJ'dir.}$

değerlerinden hangileri doğrudur?

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

6. Bir tepkimenin ileri aktivasyon enerjisi 40 kJ olup tepkime başladıktan sonra kendiliğinden devam etmektedir.

Bu tepkimeyle ilgili

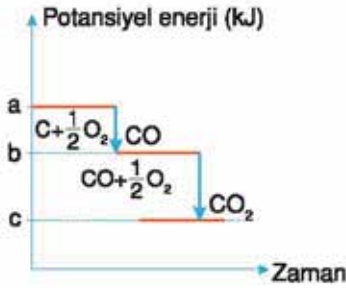
- I. $E_{ag} > 40 \text{ kJ'dir.}$
- II. Tepkime endotermiktir.
- III. Ürünlerin potansiyel enerjileri toplamı girenlerden azdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



7.

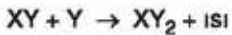


Birbirini takip eden iki tepkimenin potansiyel enerji - zaman grafiği yukarıda verilmiştir.

Buna göre

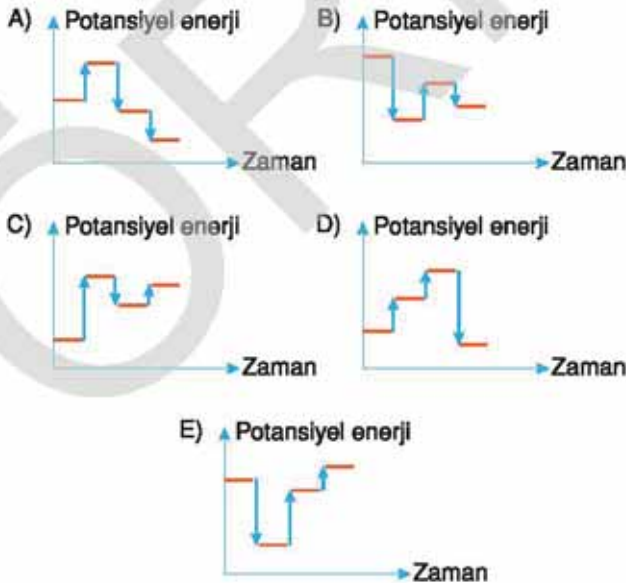
- I. İki tepkime de ekzotermiktir.
 - II. $C + O_2 \rightarrow CO_2$ tepkimesinin entalpisi $\Delta H = c - a$ 'dır.
 - III. Tepkime entalpisi tepkimenin izlediği yola bağlı değildir.
- yargılarından hangileri doğrudur?**

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

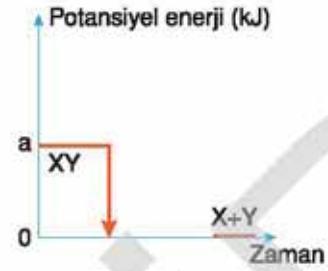
8. $X + Y + ISI \rightarrow XY$ 

Birbirlerini takip eden tepkimeler sonucunda XY_3 bileşiği oluşurken net tepkimesi ekzotermiktir.

Buna göre, bu tepkimelerin potansiyel enerji - zaman grafiği aşağıdakilerin hangisindeki gibi olabilir?



9.



Standart şartlarda gerçekleşen bir kimyasal tepkimenin potansiyel enerji - zaman grafiği yukarıda verilmiştir.

Buna göre

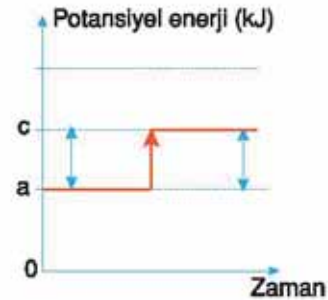
- I. XY bileşiğinin molar oluşum entalpisi a kJ'dir.
- II. Ürünler daha karardır.
- III. $X + Y \rightarrow XY$ tepkimesi ekzotermiktir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(X ve Y kararlı elementtir)

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

10.



Bir tepkimenin potansiyel enerji - zaman grafiği yukarıda verilmiştir.

Buna göre

- I. a değeri tepkimeye girenlerin toplam potansiyel enerjisidir.
- II. c değeri ürünlerin toplam potansiyel enerjisidir.
- III. a - c değeri tepkime entalpisini verir.

ifadelerden hangileri doğrudur?

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

1. Ekzotermik tepkimeler ile ilgili

- I. Girenlerin enerjisi ürünlerden fazladır.
- II. Tepkimenin başlaması için gereken enerji, başladıktan sonra çıkan enerjiden azdır.
- III. Tepkimenin gerçekleştiği ortamın sıcaklığı artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. Bir kimyasal tepkimede ürünlerin potansiyel enerjisi, girenlerden fazladır.

Buna göre

- I. Tepkime ısı olarak gerçekleşmiştir.
- II. Tepkenlerin potansiyel enerjisi daha azdır.
- III. Tepkime başladıktan sonra kendiliğinden devam eder.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Bir kimyasal tepkimenin entalpisi $\Delta H = -10$ kJ'dir.

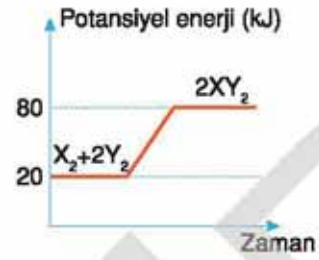
Buna göre

- I. Ürünler toplam potansiyel enerjisi daha azdır.
- II. Tepkime başladıktan sonra kendiliğinden devam eder.
- III. Tepkimesinin gerçekleştiği ortamın sıcaklığı azalır.

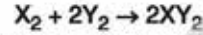
yargılarından hangileri doğrudur?

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

4.



25 °C'de gaz fazında gerçekleşen,



tepkimesinin potansiyel enerji - zaman grafiği yukarıda verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Tepkime entalpisi -60 kJ'dir.
- B) Girenler daha karardır.
- C) Tepkimeyi başlatmak için harcanan enerji başladıktan sonra kazanılan enerjiden fazladır.
- D) Ürünlerin enerjisi girenlerinkinden daha fazladır.
- E) Tepkime denklemi $X_2 + 2Y_2 + \text{ısı} \rightarrow 2XY_2$ şeklindedir.

5. Bir kimyasal tepkime için,

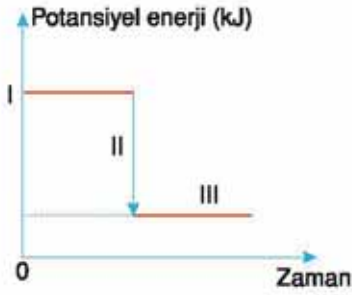


potansiyel enerji tepkime koordinatı grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Tepkime ekzotermiktir.
- B) Tepkime gerçekleşirken sistemin sıcaklığı azalır.
- C) Ürünlerin enerjisi, girenlerinkinden azdır.
- D) Tepkime başladıktan sonra kendiliğinden devam eder.
- E) Düşük sıcaklıkta ürünler daha karardır.

6.

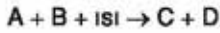


Bir kimyasal tepkimenin potansiyel enerji - zaman grafiği şekilindeki gibidir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangileri doğrudur?

- A) Tepkime endotermiktir.
- B) I. girenlerin potansiyel enerji toplamıdır.
- C) II. ürünlerin potansiyel enerji toplamıdır.
- D) III. tepkime entalpisidir.
- E) $\Delta H^\circ = (II - I)$ kJ'dir.

7.



gaz fazında yalıtılmış bir kapta gerçekleşen tepkime için

- I. Sabit hacimli kapta zamanla gaz basıncı azalır.
- II. Tepkimenin entalpisi azalır.
- III. C ve D'nin düzensizliği daha fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8.

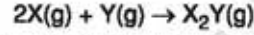
Tepkime entalpisi

- I. tepkimeye giren madde miktarına,
 - II. tepkime ortamının sıcaklığına,
 - III. tepkimenin izlediği yola
- niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

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

9.

Termometre



Yukarıda denklemleri verilen kimyasal tepkime gerçekleşirken termometrede sıcaklığın arttığı gözleniyor.

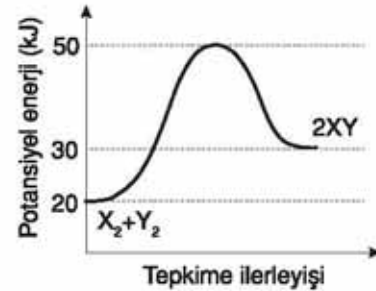
Buna göre

- I. Ekzotermiktir.
 - II. Tepkime entalpisinin işareti pozitiftir.
 - III. Tepkenlerin potansiyel enerjisi ürünlerden azdır.
- ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

ÖSYM Sorusu / 2022 AYT

10. $X_2 + Y_2 \rightarrow 2XY$ tepkimesi için potansiyel enerji - tepkime ilerleyişi grafiği aşağıda verilmiştir.

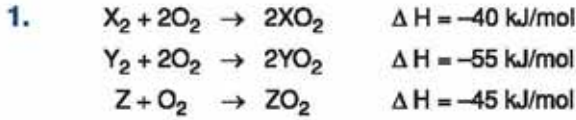


Buna göre $X_2 + Y_2 \rightarrow 2XY$ tepkimesiyle ilgili,

- I. Ekzotermiktir.
- II. Entalpi değişimi (ΔH) +10 kJ'dir.
- III. Aktivasyon enerjisi 30 kJ'dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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



Yukarıda X_2 , Y_2 ve Z elementlerinin yanma tepkimeleri ve entalpi değişimleri verilmiştir.

Buna göre

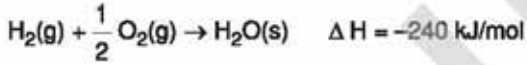
- Eşit molde ürün oluştuğunda en iyi yakıt Z'dir.
- Eşit molde X_2 , Y_2 ve Z kullanıldığından en iyi yakıt Y_2 dir.
- Üç madde de yakıt olarak kullanılabilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. Son zamanlarda araçlarda H_2 gazı yakıt olarak kullanılmaya başlanmıştır.

Yapılan bir çalışmada bir aracın 100 km yol gidebilmesi için 4800 kJ enerjiye ihtiyaç vardır.

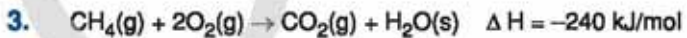


H_2 gazının yanma tepkimesi entalpi değişimi verilmiştir.

Buna göre, bir aracın 400 km yol alabilmesi için kaç gram H_2 gazı kullanılmalıdır?

($H = 1 \text{ g/mol}$)

- A) 160 B) 80 C) 50 D) 40 E) 20



Yukarıda CH_4 gazının yanma tepkimesi ve entalpi değişimi verilmiştir.

Buna göre, 8 gram CH_4 gazı ve 16 gram O_2 gazının tam verimle tepkimesinden açığa çıkan ısı kaç kJ'dir?

($H = 1 \text{ g/mol}$ $C = 12 \text{ g/mol}$ $O = 16 \text{ g/mol}$)

- A) 30 B) 60 C) 90 D) 120 E) 140

4. Bir karışım yakılmak istendiğinde yanma denklemleri mutlaka ayrı ayrı yazılmalıdır.

0,5 mol CH_4 ve C_2H_6 gaz karışımı artansız yakıldığında 156 kJ ısı çıkmaktadır.

Buna göre, karışımın başlangıç kütle kaç gramdır?

	Molar Yanma Entalpisı	($C = 12 \text{ g/mol}$ $H = 1 \text{ g/mol}$)
CH_4	240 kJ/mol	
C_2H_6	360 kJ/mol	

- A) 6, 1 B) 7, 4 C) 9, 6 D) 12, 2 E) 16, 4

5. Bir deneyde 10 gram kömür yakıldığında suyun sıcaklığı $20^\circ C$ artarken, aynı deneyi 10 gram odun ile gerçekleştirildiğinde suyun sıcaklığı $15^\circ C$ artıyor.

Bu deney için en doğru çıkarım aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

- Kömür, oduna göre daha yüksek enerji kaynağı potansiyeline sahiptir.
- Odun daha yoğun bir maddedir.
- Kömür daha hızlı yanar.
- Odun deneyde daha verimli kullanılmıştır.
- Kömürde karbon oranı daha azdır.

6. Bir enerji AR-GE laboratuvarında çalışan kimya mühendisi, alternatif enerji kaynaklarının ısı verimliliklerini karşılaştırmak istemektedir. Bu amaçla eşit kütledeki (10 g) metanol, etanol ve propanol örneklerini özdeş kalorimetre kaplarında yakarak eşit miktardaki suların sıcaklıklarındaki değişimleri kaydetmektedir.

Mühendisin yürüttüğü bu bilimsel çalışmada, yakıtların yapısal farklarının verimliliğe etkisini gözlemleyebilmek için bizzat değiştirdiği bağımsız değişken aşağıdakilerden hangisidir?

- Su miktarı
- Yakıt türü
- Açığa çıkan enerji
- Sıcaklık artışı
- Kap şekli



06790A1A

7. Bir öğrenci iki farklı maddeden hangisinin daha iyi yakıt olduğunu anlamak için eşit kütlelerde yakıt kullanarak deney yapıyor.

Bu deneyde ölçülen bağımlı değişken aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Yakıt türü
B) Açığa çıkan enerji
C) Yakıt miktarı
D) Kullanılan kap
E) Deney süresi

8. 1 gram etanol yakıldığında 30 kJ ısı çıkmaktadır.

Buna göre, 5 gram etanol yakıldığında 1,5 kg suyun sıcaklığı kaç °C artar?

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta t \quad c_{su} = 4 \text{ (J/g } ^\circ\text{C)}$$

(m = Kütle c = Öz ısı Δt = Sıcaklık değişimi)

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

9. 1 gram mum yakıldığında teorik olarak 40 kJ enerji açığa çıkmaktadır.

Bir deneyde, yakılan 1 gram mum yakıldığında 500 gram suyun sıcaklığı 12 °C artıyor.

Buna göre, bu deney düzeneğinde enerji verimi yüzde kaçtır?

$$(c_{su} = 4 \text{ J/g}^\circ\text{C})$$

- A) 70 B) 68 C) 64 D) 60 E) 58

10. "Aynı kütledeki farklı yakıtların yanma süreleri incelenecektir." Buna göre, gerçekleşen deneyi için aşağıdaki değişken eşleşmelerinden hangisi doğrudur?

- A) Bağımsız Değişken: Yanma süresi
Bağımlı Değişken: Yakıtın cinsi
B) Bağımsız Değişken: Yakıtın cinsi
Bağımlı Değişken: Yanma süresi
C) Kontrol Değişkeni: Yakıtın cinsi
Bağımlı Değişken: Ortam sıcaklığı
D) Bağımsız Değişken: Ortam sıcaklığı
Bağımlı Değişken: Yakıtın cinsi
E) Bağımsız Değişken: Yakıt cinsi
Kontrol Değişkeni: Ortamın sıcaklığı

11. Bir bilim insanı, "Karbonhidratlar canlılar için iyi bir enerji kaynağıdır. Çünkü hücrelerimizde oksijen varlığında yanarak karbondioksit su ve enerji açığa çıkarırlar." açıklaması yapmıştır.

Bu açıklama aşağıdaki kazanımlardan hangisine örnek oluşturur?

- A) Problemi tanımlar
B) Neden - sonuç ilişkisini belirler
C) Değişkenler belirler
D) Deney yapar
E) Bağımsız değişken belirler

1. Kimya dersinde öğretmen öğrencilerine
- $\text{NaOH}(k) + \text{su} \rightarrow \text{Na}^+(\text{suda}) + \text{Cl}^-(\text{suda})$ tepkimesinden ısı çıkar.
 - NaOH 'ın çözünmesi sırasında ortamın sıcaklığı artar.
 - NaOH 'ın çözünmesi ekzotermiktir.
- açıklamalarını yapıyor.
- Buna göre, hangi önermeler hangileri ölçülebilir veriye dayalıdır?**

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

2. Bir deneyde, HCl ve NaOH çözeltileri karıştırıldığında sıcaklığın arttığı gözlenmiştir.
- Bu deneyde elde edilen gözlem dikkate alındığında aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yalnızca verilen veriden doğrudan çıkarılamaz?**

- A) Tepkime ekzotermiktir.
B) Sıcaklık artışı ısı açığa çıktığını gösterir.
C) Entalpi değişimi negatiftir.
D) Tepkime sırasında bağlar kırılmıştır.
E) Ölçülen sıcaklık artışı deneysel verilir.

3. Bir kimyacı,
- $$\text{CH}_4(g) + 2\text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) + 2\text{H}_2\text{O}(g)$$
- tepkimesi için $\Delta H = -890 \text{ kJ}$ olduğunu biliyor.
- Aşağıdaki ifadelerden hangisi veriye dayalı değildir?**

- A) Tepkime ekzotermiktir.
B) Tepkime sonucu enerji açığa çıkar.
C) Tepkime 890 kJ ısı verir.
D) Tepkime hızlı gerçekleşir.
E) ΔH değeri negatiftir.



Bir öğrenci, kapalı bir kaptaki kalsiyum karbonatın ısıtıldığında kalsiyum oksit ve karbondioksit ayrıldığını gözlemlemiştir.

Aşağıdaki önermelerden hangisi veriye dayalı değildir?

- A) $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$ tepkimesi endotermiktir.
B) Tepkime sırasında enerji alınır.
C) Tepkime sırasında sıcaklık sabit tutulursa reaksiyon devam eder.
D) Tepkimeye ısı verilmiştir.
E) Tepkime için $\Delta H > 0$ 'dır.

5. Bir deneyde magnezyum şeridi hidroklorik asitle tepkimeye sokulduğunda sıcaklık artmıştır.
- Bu durum için aşağıdakilerden hangisi veriye dayalı değildir?**

- A) Tepkime ekzotermiktir.
B) Tepkime sırasında ısı açığa çıkmıştır.
C) Deney sırasında termometre 2°C artmıştır.
D) Kabin sıcaklığı artmıştır.
E) Deney ortamında enerji aktarımı gözlenmiştir.



0A3E0BCD

6. Kimya laboratuvarında gerçekleştirilen bir asit-baz nötrleşme tepkimesi sürecini takip eden Mert, elde ettiği bulguları ve bu bulgulara dayalı çıkarımlarını laboratuvar günlüğüne şu cümlelerle not etmiştir:

- I. Tepkime başladıktan sonra erlenmayerdeki karışımın sıcaklığı yükselmiştir.
- II. Karışımındaki sıcaklık artışı, asit ve bazın etkileşimi sırasında dışarıya ısı verildiğini gösterir.
- III. Gerçekleşen bu nötrleşme tepkimesi ekzotermik sınırında yer alır.

Buna göre Mert'in günlüğüne kaydettiği ifadelerden hangileri, herhangi bir teorik bilgi veya çıkarım barındırmayan, doğrudan deneysel gözlem ve veriye dayanır?

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

7. Bir deneyde 100 mL H_2O sıvısına bir miktar $NaCl$ katısı eklenerek tamamın çözünmesi sağlanıyor. Bu sırada sıcaklığın değişmediği gözleniyor.

Aşağıdaki önermelerden hangisi veriye dayalı değildir?

- A) Sıcaklık sabit kalmıştır.
- B) Tepkime sırasında enerji alışverişi olmamıştır.
- C) Entalpi değişimi sıfıra yakındır.
- D) $NaCl$ suda iyonlaşarak çözünür.
- E) Ölçülen sıcaklık verisi değişmemiştir.

8. Bir öğretmen, iki farklı çözünme olayı gözlemlemiştir:

- NH_4NO_3 çözündüğünde sıcaklık azalmıştır.
- $NaOH$ çözündüğünde sıcaklık artmıştır.

Aşağıdaki yorumlardan hangisi veriye dayalı değildir?

- A) NH_4NO_3 çözünmesi endotermiktir.
- B) $NaOH$ çözünmesi ekzotermiktir.
- C) $NaOH$ çözünmesinde enerji çevreye aktarılır.
- D) NH_4NO_3 çözünmesinde ΔH negatiftir.
- E) Deneysel olarak sıcaklık değişimi ölçülmüştür.

9. Okul laboratuvarında bir miktar saf suyun oluşum tepkimesini incelemek amacıyla bir deney tasarlıyor. Gerekli güvenlik önlemlerini alarak düzeneği kuruyor ve tepkimeyi başlatıyor. Deney süresince ve sonrasında elde ettiği bulguları laboratuvar raporuna şu şekilde not ediyor:

- I. Tepkime başladıktan kısa bir süre sonra termometredeki değerin $3^\circ C$ yükseldiği görülmüştür.
 - II. Tepkime kabı dışarıdan dokunulduğunda ısınmıştır, bu yüzden su oluşumu ekzotermik bir süreçtir.
 - III. Yapılan teorik hesaplamalar sonucunda suyun standart oluşum entalpisi $H = -285,8 \text{ kJ/mol}$ olarak belirlenmiştir.
- Buna göre, Ayşe'nin laboratuvar raporuna kaydettiği bu bulgular bilimsel metodoloji açısından incelendiğinde; hangileri hiçbir teorik hesaplama, yorum veya çıkarım içermeyen, doğrudan deneysel veri niteliğindedir?

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

10. Bir öğrenci, hidrojen gazı ile oksijen gazını yakarak su oluşturduğunda sıcaklığın yükseldiğini gözlemliyor.

Bu gözlemden çıkarılamayacak olan sonuç aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Tepkime ekzotermiktir.
- B) Entalpi değişimi negatiftir.
- C) Tepkime sırasında ısı çevreye verilmiştir.
- D) Tepkime hızlı gerçekleşmiştir.
- E) Enerji dönüşümü olmuştur.

1. Bir maddenin yakıt olarak kullanılabilmesi için,
I. Yanabiliyor olmalıdır.
II. Yanma tepkimesi ekzotermik olmalıdır.
III. Havadan ağır olmalıdır.
özelliklerine sahip olmalıdır.

Gaz	Özkütle (g/L)	O ₂ ile tepkime
X	1,4	$X + O_2 \rightarrow XO_2 + \text{ısı}$
Y	0,8	$Y + O_2 \rightarrow \text{Tep. yok}$
Z	1,6	$Z + O_2 + \text{ısı} \rightarrow ZO_2$
Hava	1,2	

Yukarıda bazı gazların özkütleri ve oksijenle tepkimeleri verilmiştir.

Buna göre

- I. X yakıt olarak kullanılabilir.
II. Y yangın söndürücü olarak kullanılabilir.
III. Z gazı yandığında ortamın sıcaklığı azalır.
yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. $C_2H_6 + \frac{7}{2} O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O \quad \Delta H = -420 \text{ kJ/mol}$

Yukarıda verilen tepkime denklemline göre, 12 gram C_2H_6 gazı yakıldığında açığa çıkan ısı kaç kJ'dir?
(H = 1 g/mol, C = 12 g/mol)

- A) 68 B) 168 C) 184 D) 240 E) 336

3. $C_nH_{2n+2} + \left(\frac{3n+1}{2}\right) O_2 \rightarrow nCO_2 + (n+1)H_2O \quad \Delta H^\circ = -240 \text{ kJ}$

Tepkime denklemline göre, 11 gram C_nH_{2n+2} gazı yakıldığında 60 kJ ısı açığa çıkmaktadır.

Buna göre, n değeri kaçtır? (H = 1 g/mol, C = 12 g/mol)

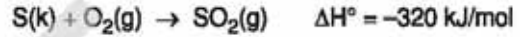
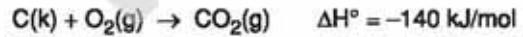
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. $C_2H_6(g) + \frac{7}{2} O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(s)$

6 gram C_2H_6 gazının yanmasından çıkan ısıyı hesaplamak için aşağıdakilerden hangisinin bilinmesine gerek yoktur?

- A) C ve H'nin atom kütleleri
B) CO_2 gazının molar oluşma ısısı
C) H_2O sıvısının molar oluşma ısısı
D) C_2H_6 gazının molar oluşma ısısı
E) Oluşan H_2O 'nun hacmi

5. Karbon (C) ve kükürtten (S) oluşan bir karışımda mol sayıları oranı $\left(\frac{n_C}{n_S}\right) = \frac{1}{3}$ 'tür.

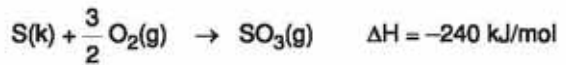


Tepkime denklemlerine göre, karışım yakıldığında 110 kJ ısı açığa çıkmaktadır.

Buna göre, başlangıçtaki karışım toplam kaç gramdır?
(C = 12 g/mol, S = 32 g/mol)

- A) 9,6 B) 10,2 C) 10,8 D) 12 E) 21,6

6. $S(k) + O_2(g) \rightarrow SO_2(g) \quad \Delta H = -180 \text{ kJ/mol}$



Yukarıda verilen tepkime denklemlerine göre, 64 gram kükürt (S) tamamen yakıldığında 450 kJ ısı açığa çıkmaktadır.

Buna göre, oluşan gaz karışımın molce % kaç SO_2 gazıdır?

(S = 32 g/mol)

- A) 20 B) 25 C) 50 D) 60 E) 75



7. $C(k) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$ $\Delta H^\circ = -393 \text{ kJ}$
 0 °C'de 1 atm basınçta gerçekleşen tepkimede oluşan CO_2 gazı 4,48 litre olduğuna göre, kaç kJ ısı açığa çıkmıştır?

A) 27,6 B) 55,2 C) 78,6 D) 82,4 E) 138

8. $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(s)$ $\Delta H^\circ = -840 \text{ kJ}$
 $C_3H_8(g) + 5O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(s) + 2120 \text{ kJ}$
 0°C'de 1 atm basınçtan 11,2 litre hacim kaplayan CH_4 ve C_3H_8 gaz karışımı yakıldığında 1,2 mol H_2O sıvısı oluşmaktadır.
 Buna göre, yanma olayı sonunda kaç kJ ısı açığa çıkar?

A) 932 B) 786 C) 548 D) 676 E) 492

9. $C(k) + \frac{1}{2} O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$ $\Delta H^\circ = -480 \text{ kJ}$

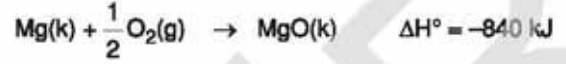
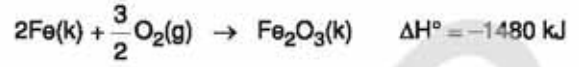
50 gramlık kömür parçası yeteri kadar oksijenle tepkimeye girdiğinde 1440 kJ ısı açığa çıkmaktadır.

Buna göre, kömür parçası kütlece yüzde kaç safliktedir?

(C = 12 g/mol)

A) 100 B) 80 C) 72 D) 64 E) 36

10. Demir ve magnezyumdan oluşan 80 gramlık karışımın kütlece %70'i demirdir.



Tepkimelerine göre karışımın tamamı oksitlendiğinde kaç kJ ısı açığa çıkar? (Fe = 56 g/mol, Mg = 24 g/mol)

A) 2320 B) 1580 C) 1480 D) 1280 E) 980

11. 0,2 mol C_nH_{2n} bileşiği yakıldığında 0,8 mol H_2O gazı oluşurken dışarıya 108 kJ ısı vermektedir.

Buna göre, C_nH_{2n} bileşiğinin molar yanma ısısı (kJ/mol) ve formüldeki n değeri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

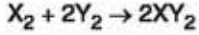
	n	Molar yanma ısısı
A)	2	$\Delta H^\circ = -540 \text{ kJ}$
B)	4	$\Delta H^\circ = -540 \text{ kJ}$
C)	3	$\Delta H^\circ = +540 \text{ kJ}$
D)	4	$\Delta H^\circ = +540 \text{ kJ}$
E)	5	$\Delta H^\circ = -540 \text{ kJ}$



1.

Bağ	Ortalama Bağ Enerjisi (kJ/mol)
X - X	140
Y - Y	180
Y - X	120

Yukarıda verilen bağ enerjilerine göre



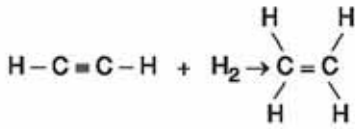
tepkimesinin entalpi değeri kaçtır?

- A) +20 B) -20 C) +40 D) -40 E) +120

2.

Bağ	Ortalama Bağ Enerjisi (kJ/mol)
C = C	840
C - C	670
H - H	430
C - H	410

Yukarıda verilen bağ enerjilerine göre

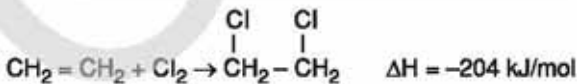


tepkimesinin entalpi değeri kaç kJ'dir?

- A) +220 B) -220 C) +180
D) -180 E) -110

3.

Bağ	Ortalama Bağ Enerjisi (kJ/mol)
C = C	614
Cl - Cl	248
C - C	414



Yukarıda bazı elementler arası bağ enerjisi ve tepkime entalpisi verilmiştir.

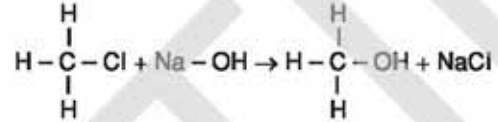
Buna göre, C - Cl bağ enerjisi kaç kJ/mol'dür?

- A) 286 B) 292 C) 316 D) 326 E) 346

4. Aşağıda bazı elementler arasındaki bağ enerjileri verilmiştir.

Bağ	Ortalama Bağ Enerjisi (kJ/mol)
C - Cl	326
Na - OH	724
Na - Cl	687
C - OH	532

Buna göre



tepkimesinin entalpi değeri kaç kJ'dir?

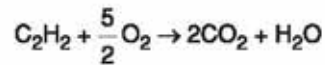
- A) -213 B) -169 C) +169 D) -69 E) +69

5.

Bağ	Ortalama Bağ Enerjisi (kJ/mol)
C = C	840
C - H	410
C = O	724
O = O	495
H - O	467

Yukarıda bazı elementler arası bağ enerjileri verilmiştir.

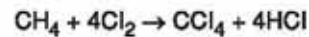
Buna göre



tepkimesinin entalpi (ΔH) değeri kaç kJ'dir?

- A) -1866,5 B) +1866,5 C) +933 D) -932,5 E) -458

6.



tepkimesine göre 4 gram CH_4 gazı tepkimeye girdiğinde 113 kJ ısı açığa çıkmaktadır.

Buna göre, (Cl - Cl) bağ enerjisi kaç kJ/mol'dür?

$$\left(\begin{array}{l} C - H = 414 \text{ kJ/mol, } C - Cl = 339 \text{ kJ/mol} \\ H - Cl = 431 \text{ kJ/mol, } C = 12 \text{ g/mol, } H = 1 \text{ g/mol} \end{array} \right)$$

- A) 243 B) 184 C) 214 D) 143 E) 263



7. $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$
tepkimesine göre 9 gram su oluştuğunda kaç kJ ısı açığa çıkar?

$$\left(\begin{array}{l} \text{H} - \text{H} = 436 \text{ kJ/mol}, \quad \text{O} = \text{O} = 493 \text{ kJ/mol} \\ \text{H} - \text{O} = 464 \text{ kJ/mol}, \quad \text{H} = 1 \text{ g/mol}, \quad \text{O} = 16 \text{ g/mol} \end{array} \right)$$

- A) 486 B) 243 C) 122,75 D) 61,25 E) 30,75

8. $\text{H}_2\text{C} = \text{CH}_2 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{C}(\text{Br}) - \text{CH}_2(\text{Br})$

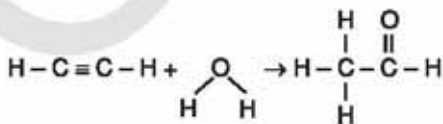
Yukarıda verilen tepkimenin entalpi değerini hesaplamak için, aşağıdaki bağ enerjilerinden hangisinin bilinmesine gerek yoktur?

- A) C = C B) C - C C) C - H
D) Br - Br E) C - Br

9.

Bağ	Ortalama Bağ Enerjisi (kJ/mol)
C ≡ C	840
C - H	410
C = O	724
O - H	467
C - C	414

Yukarıda bazı elementler arası bağ enerjileri verilmiştir.
Buna göre



tepkimesinin entalpi değeri kaç kJ'dir?

- A) -214 B) -184 C) -89 D) +84 E) +184

10.

Bağ	Ortalama Bağ Enerjisi (kJ/mol)
H - H	436
C - C	347
C = C	611

Yukarıdaki tabloda bazı atomlar arası bağ enerjileri verilmiştir.

Buna göre

- I. H - H bağı C - C bağından daha karardır.
II. Aynı atomlar arasında oluşan her bağıın enerjisi aynıdır.
III. Atomlar arası bağ sayısı arttıkça bağ kuvveti artar.
yargılarından hangileri doğrudur?

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

11.

Bağ	Ortalama Bağ Enerjisi (kJ/mol)
Cl - Cl	242
Br - Br	188
I - I	157

Yukarıdaki tabloda bazı atomlar arası bağ enerjileri verilmiştir.

Buna göre

- I. Aynı grupta bulunan elementlerin yarıçapı arttıkça bağ kuvveti azalır.
II. Cl - Cl bağı koparmak en zordur.
III. I_2 molekülleri atomlarına ayrılırken 157 joule enerji dışarı verir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

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



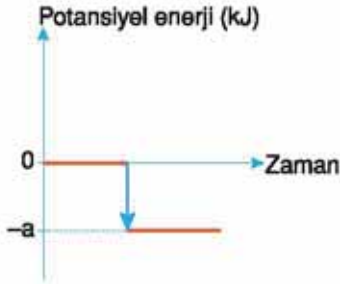
1. Molar oluşma entalpisi ile ilgili

- Kararlı elementlerden başlayarak 1 mol bileşiğin oluşması sırasında alınan veya verilen ısıya denir.
- Kararlı elementlerin molar oluşum ısıları sıfırdır.
- Standart koşullarda maddelerin fiziksel hâline göre değişir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2.



Standart şartlarda gerçekleşen kimyasal tepkimenin potansiyel enerji - zaman grafiği yukarıda verilmiştir.

Buna göre

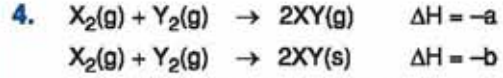
- Tepkimeye girenler kararlı elementtir.
- Oluşan ürün bir mol ise molar oluşma entalpisi $-a$ kJ'dir.
- Tepkime dışarıya ısı verir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Aşağıdaki tepkimelerden hangisinin entalpisi oluşan ürünün molar oluşma entalpisine eşittir?

- A) $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$
B) $C(\text{grafit}) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow CO(g)$
C) $H^+(\text{suda}) + Cl^-(\text{suda}) \rightarrow HCl(\text{suda})$
D) $CO(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$
E) $SO_3(g) + H_2O(s) \rightarrow H_2SO_4(s)$



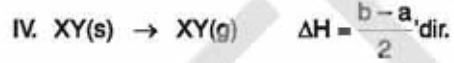
XY bileşiğinin standart şartlarda iki farklı fiziksel hâline ait oluşma tepkimeleri yukarıda verilmiştir.

Buna göre

I. XY gazının molar oluşma entalpisi $-\frac{a}{2}$ 'dir.

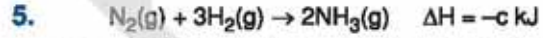
II. $-b$ 'nin mutlak değeri $-a$ 'nın mutlak değerinden küçüktür.

III. XY sıvısının molar oluşma entalpisi $-b$ 'dir.



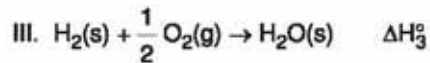
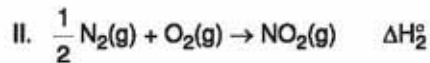
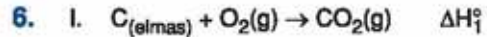
yargılarından hangileri doğrudur?

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



Standart koşullarda gerçekleşen tepkime için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) NH_3 sıvısının molar oluşum entalpisi $-\frac{c}{2}$ kJ'dir.
B) Tepkime entalpisi 2 mol NH_3 gazının oluşma entalpisi-dir.
C) Tepkimenin ileri aktivasyon enerjisi geri aktivasyon enerjisinden küçüktür.
D) Tepkime ekzotermiktir.
E) Düşük sıcaklıkta ürünler daha kararlıdır.



Yukarıda verilen tepkimelerden hangisinin entalpi değeri ürünün standart oluşum entalpisine eşittir?

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