KUANTA AKADEMİ

2026-2027 EĞİTİM-ÖĞRETİM YILI · ..... LİSESİ

11. SINIF KİMYA DERSİ 1. DÖNEM 1. YAZILI SINAVI

YAZILI PROVASI 2

ADI SOYADI:	SINIFI:	NO:	PUAN:

Soru	1	2	3	4	5	6	TOPLAM
Puan	16	16	16	18	16	18	100
Aldığı							

Yönerge: Sınav süresi **40 dakikadır**. Her sorunun puanı yanında yazılıdır. Cevaplarınızı ilgili alana, işlem adımlarını göstererek yazınız. Bu prova, MEB konu-soru dağılım tablosundaki **Senaryo 4**'e göre hazırlanmıştır.

1 Aşağıda günlük hayattan dört olay verilmiştir.

I. Kış gecesinde göl yüzeyinin donması

II. Ele sürülen kolonyanın eli serinletmesi

III. Telefon bataryasının şarj edilmesi

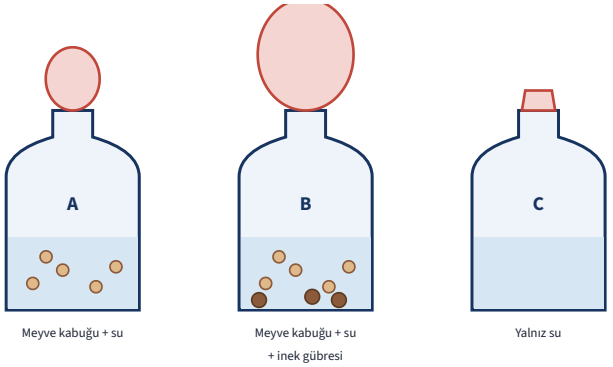
IV. Demir tozlu el ısıtıcı paketin açılınca ısınması (demir oksitlenir)

1.1. Her olayın fiziksel mi kimyasal mı olduğunu ve endotermik mi ekzotermik mi olduğunu belirtiniz. **8 puan**

1.2. Bir öğrenci aynı sıcaklıktaki iki termometrenin haznelerine pamuk sarıyor; birinci pamuğu kolonyayla, ikinci pamuğu suyla ıslatıyor. Birkaç dakika sonra iki termometrenin de daha düşük sıcaklık gösterdiğini görüyor. Kolonyalı termometre için sistemi, çevreyi ve ısının akış yönünü yazınız. **4 puan**

1.3. Kolonyalı termometrenin sıcaklığı sulu olandan daha çok düşmüştür. Bu farkı açıklayınız. **4 puan**

2 Okul bahçesinde çalışan bir grup, besin atıklarının enerji kaynağı olarak kullanılıp kullanılamayacağını araştırıyor. Özdeş üç şişeden A'ya meyve kabuğu ve su, B'ye aynı miktarda meyve kabuğu, su ve biraz inek gübresi, C'ye yalnız su koyuyor. Şişelerin ağzına özdeş balonlar geçirilip şişeler 10 gün aynı ılık ortamda bekletiliyor. Balonların son durumu görseldeki gibidir. Balonlarda biriken gazın büyük kısmı yanıcı metan (CH_4) gazıdır.



2.1. Grubun test ettiği hipotezi yazınız. Deneyin bağımsız, bağımlı ve kontrol değişkenlerini belirtiniz. **6 puan**

2.2. C şişesinin deneydeki işlevi nedir? A ve B şişelerinin sonuçlarını karşılaştırarak bir çıkarım yazınız. **5 puan**

2.3. Besin atıklarından elde edilen gazın enerji kaynağı olma potansiyelini bir üstün ve bir sınırlı yönüyle değerlendiriniz. **5 puan**

3 Bir dağcı, kamp ocağı için üç yakıttan birini seçecektir. Yakıtların 1 molünün yanmasıyla açığa çıkan ısılar ve mol kütleleri tabloda verilmiştir.

Yakıt	Mol kütlesi (g/mol)	1 mol yandığında açığa çıkan ısı (kJ)	Not
Bütan (C_4H_{10})	58	2900	Basınçlı tüpte sıvılaştırılmış gaz
Etanol (C_2H_5OH)	46	1380	Şeker pancarından üretilebilen sıvı
Metanol (CH_3OH)	32	720	Zehirli, uçucu sıvı

3.1. Her yakıtın gram başına yanma ısısını hesaplayınız. **6 puan**

3.2. Dağcının kampta 3000 kJ ısıya ihtiyacı vardır. Bu ısı için kaç g bütan ve kaç g etanol gerekir? Sırt çantasının ağırlığı açısından hangi yakıt daha uygundur? **5 puan**

3.3. Dağcının arkadaşı etanolü seçmesini öneriyor. Gram başına ısı dışındaki ölçütleri kullanarak etanolün iki üstün yönünü yazınız; metanolün neden uygun olmadığını belirtiniz. **5 puan**

4 Bitkisel yağlardan margarin elde edilirken C=C çift bağlarına hidrojen katılır. En basit örneği etilenin etana dönüşmesidir:

$H_2C{=}CH_2(g) + H{-}H(g) \rightarrow H_3C{-}CH_3(g)$ (Etilende 4, etanda 6 tane C–H bağı vardır.)

Bağ	C=C	C–C	C–H	H–H
Bağ enerjisi (kJ/mol)	611	347	414	436

4.1. Tepkimede kırılan ve oluşan bütün bağların enerji toplamlarını hesaplayınız. **6 puan**

4.2. Tepkimenin entalpi değişimini hesaplayınız. Yalnız değişen bağları (C=C, H–H, C–C ve yeni oluşan iki C–H) kullanarak aynı sonuca ulaşıldığını gösteriniz. **6 puan**

4.3. Tepkimenin türünü belirterek tepkenlerin mi ürünün mü daha kararlı olduğunu açıklayınız. 0,5 mol etilen etana dönüşürken kaç kJ ısı açığa çıkar? **6 puan**

5 Vücudumuz enerjisinin önemli bir kısmını, hücrelerde glikozun oksijenle parçalanmasından (hücresel solunum) karşılar. Olayın denklemi:

$C_6H_{12}O_6(k) + 6O_2(g) \rightarrow 6CO_2(g) + 6H_2O(s)$

Madde	$C_6H_{12}O_6(k)$	$CO_2(g)$	$H_2O(s)$
$\Delta H°_f$ (kJ/mol)	−1268	−393,5	−285,8

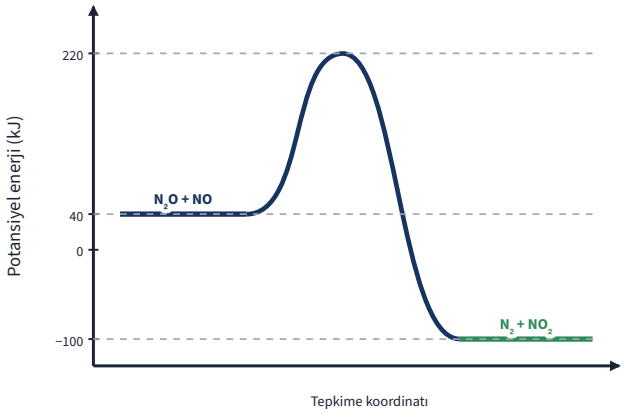
($C_6H_{12}O_6$: 180 g/mol)

5.1. Tepkimenin standart entalpi değişimini hesaplayınız. **6 puan**

5.2. 18 g glikozun solunumla tamamen tepkimeye girmesi sonucu kaç kJ enerji açığa çıkar? **5 puan**

5.3. Fotosentez, bu tepkimenin tersidir. Fotosentezin $\Delta H°$ değerini yazınız ve fotosentezin endotermik mi ekzotermik mi olduğunu, gereken enerjinin nereden sağlandığını belirtiniz. **5 puan**

6 $N_2O(g) + NO(g) \rightarrow N_2(g) + NO_2(g)$ tepkimesine ait potansiyel enerji–tepkime koordinatı grafiği verilmiştir. Oda sıcaklığında N_2O ve NO gazlarının karışımında tepkime gözlenmez; karışım bir kıvılcımla başlatıldığında tepkime kendiliğinden sürer.



6.1. Grafikteki enerji düzeylerini kullanarak E_{ai}, E_{ag} ve ΔH değerlerini hesaplayınız; üç değer arasındaki ilişkiyi yazıp sağlamasını yapınız. **6 puan**

6.2. Oda sıcaklığında N_2O ve NO molekülleri sürekli çarpıştığı hâlde tepkimenin gözlenmemesini çarpışma teorisi ve eşik enerjisiyle açıklayınız. **6 puan**

6.3. Kıvılcım ne işe yarar? Tepkime başladıktan sonra dışarıdan enerji verilmeden neden kendiliğinden sürer? **6 puan**

BAŞARILAR DİLERİZ · KUANTA AKADEMİ