KİMYA

YAZILIYA HAZIRLANIYORUM
1. DÖNEM - 2. YAZILI

1. Bilimsel bilgi, deneyler ve gözlemler ışığında sürekli gelişir ve değişir. Atomun yapısını açıklamak için ortaya atılan modeller de bu değişimin en iyi örneklerinden biridir. Atomların yok edilemez, her zaman hareket hâlinde ve tek düze olduğunu savunan Democritus'un felsefi yaklaşımı zamanla yerini atom modellerine bırakmıştır. Dalton, maddenin atom denilen kimyasal tepkimelerle parçalanamayan çok yoğun, içi dolu kürelerden oluştuğunu öne sürerek atom kavramını temellendirmiştir. Thomson, elektronları keşfederek negatif yüklerin pozitif bir ortam içinde yer aldığını göstermiştir. Rutherford yaptığı deneylerle pozitif yükün atomun merkezinde yoğunlaştığını, elektronların ise bu çekirdek etrafında hareket ettiğini ortaya koymuştur. Günümüzde geçerli olan Modern Atom Teorisi ise Bohr Atom Modeli'ndeki belirli enerji seviyesindeki yörüngeler yerine, elektronların bulunma ihtimalinin en yüksek olduğu orbital kavramını geliştirmiştir.

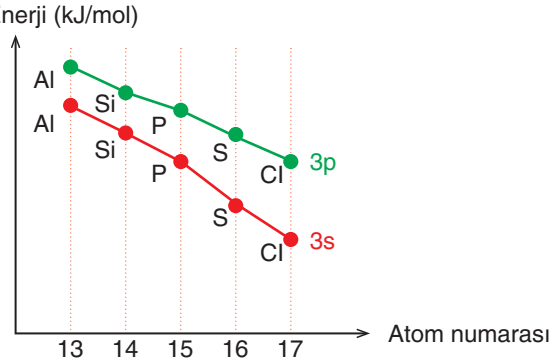
1.1 ve 1.2' de yer alan soruları yukarıda verilen bilgiye göre cevaplayınız.

1.1. Dalton Atom Modeli maddenin içi dolu kürelerden oluştuğunu öne sürerken, Thomson Atom Modeli'nin bu anlayışı nasıl değiştirdiğini yazınız.

1.2. Rutherford alfa tanecikleri saçılma deneyinin Thomson Atom Modeli'ndeki hangi eksikliği ortaya çıkardığını yazınız.

YAZILIYA HAZIRLANIYORUM (1. DÖNEM - 2. YAZILI)

2.1. Enerji (kJ/mol)



Grafikte aynı enerji seviyesindeki farklı orbital türlerinin bağıl enerji durumları görülmektedir.

Buna göre enerji seviyesi artışına bağlı olarak atom orbitallerinin bağıl enerjilerinin nasıl değiştiğini gerekçelendirerek yazınız.

2.2. Nötr bir atomda temel hâl elektron dizilimi ve orbital şemaları belirli kurallara göre yapılır. Elektronlar, en düşük enerji seviyesinden başlayarak (Aufbau Kuralı) aynı enerji seviyesinde önce boş orbitalleri tek tek doldurur (Hund Kuralı) ve aynı orbitale yerleşen iki elektron zıt yönlü olmalıdır (Pauli Dışlama İlkesi).

Buna göre atom numarası 15 olan element için aşağıda verilen orbital şemasının hangi kurallara (Aufbau, Hund, Pauli) uymadığını açıklayarak yazınız.



YAZILIYA HAZIRLANIYORUM (1. DÖNEM - 2. YAZILI)

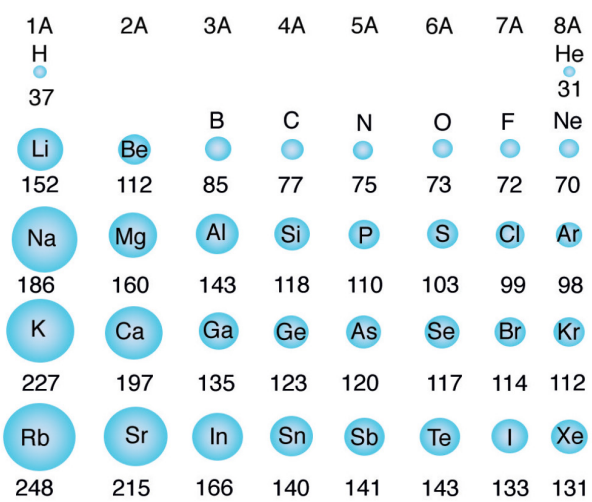
3.1. Soy gazlara ait elektron dizilimleri tabloda gösterilmiştir.

Soy Gaz	Elektron Dizilimi
$_{2}He$	$1s^2$
$_{10}Ne$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6$
$_{18}Ar$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6$
$_{36}Kr$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^6$
$_{54}Xe$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^6\ 5s^2\ 4d^{10}\ 5p^6$
$_{86}Rn$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^6\ 5s^2\ 4d^{10}\ 5p^6\ 6s^2\ 4f^{14}\ 5d^{10}\ 6p^6$

Buna göre aşağıda verilen atomların temel hâl elektron dizilimini, bu atomların kararlı hâle ulaşmak için hangi soy gaz elektron düzenine benzeyeceğini, bu durumda oluşan iyon yükünü ve elektron dizilimini tabloda boş bırakılan yerlere yazınız.

Atom	Atom Elektron Dizilimi	En Yakın Soy Gaz	İyon Yükü	İyonun Elektron Dizilimi
$_{4}Be$				
$_{7}N$				
$_{12}Mg$				
$_{16}S$				

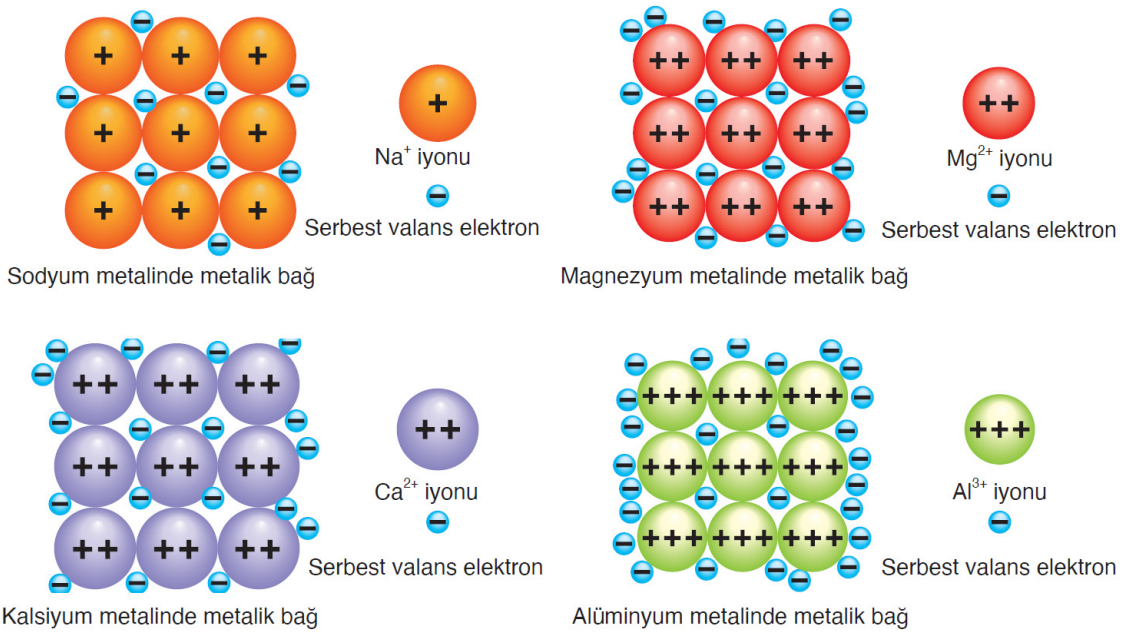
3.2. Bir atomun boyutu pratikte belirlenemediğinden birbiriyle temas hâlinde ya da bağ yapmış iki atomun çekirdeği arasındaki uzaklıklar ölçülerek atom yarıçapları hesaplanabilir. Tabloda periyodik sistemdeki ilk üç periyottta bulunan baş grup elementlerinin atom yarıçapları pikometre cinsinden verilmiştir.



Buna göre 3. periyot elementlerinin atom yarıçaplarının değişimini gerekçelendirerek açıklayınız.

YAZILIYA HAZIRLANIYORUM (1. DÖNEM - 2. YAZILI)

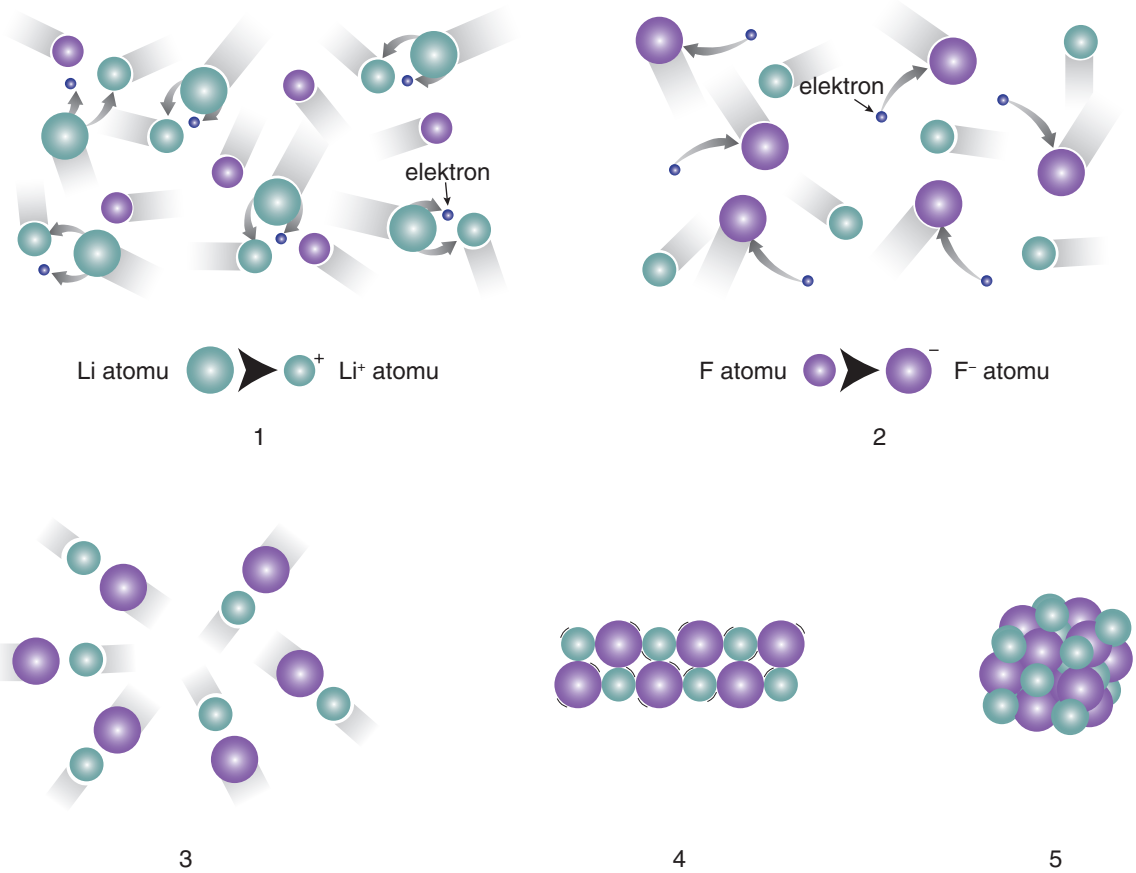
4.1. Metal atomlarını bir arada tutan metalik bağın kuvveti serbest valans elektron sayısına ve atom çapına bağlıdır. Aşağıda $_{11}Na$, $_{12}Mg$, $_{13}Al$ ve $_{20}Ca$ metal atomlarını bir arada tutan kuvvetler modellenmiştir.



Buna göre metallerin serbest valans elektron sayısı ve pozitif iyon yükleri ile metalik bağın kuvveti arasındaki ilişkiyi gerekçeleri ile yazınız.

4.2. **Periyodik sistemin 2. grubunda yer alan $_{4}Be$, $_{12}Mg$ ve $_{20}Ca$ elementlerinin metalik bağ kuvvetini büyükten küçüğe doğru sıralayarak gerekçenizi yazınız.**

5. İyonlaşma enerjisi ve elektronegatifliği düşük olan lityum (Li) elementi ile iyonlaşma enerjisi ve elektronegatifliği yüksek olan flor (F_2) elementtlerinden meydana gelen LiF iyonik bileşiğinin oluşum aşamaları görselde verilmiştir.



Lityum florür bileşiğinin oluşum sürecinde numaralandırılmış olan aşamaları gerekçelendirerek açıklayınız.

1.....

2.....

3.....

4.....

5.....

YAZILIYA HAZIRLANIYORUM (1. DÖNEM - 2. YAZILI)

SORU NO	ÖĞRENME ÇIKTISI	BECERİLER
1	KİM.9.1.3. Atom teorilerindeki varsayımları kullanarak bilimsel bilginin değişebilirliğine ilişkin çıkarım yapabilme	FBAB4. Bilimsel Veriye Dayalı Tahmin FBAB8. Bilimsel Çıkarım Yapma FBAB10. Tümevarımsal Akıl Yürütme KB2.4. Çözümleme
2	KİM.9.1.4. Atom orbitallerinin bağıl enerjilerine ilişkin veriye dayalı tahminde bulunabilme. KİM.9.1.5. Elektronların atom orbitallerine yerleşimine ilişkin tümevarımsal akıl yürütebilme.	FBAB4. Bilimsel Veriye Dayalı Tahmin FBAB8. Bilimsel Çıkarım Yapma FBAB10. Tümevarımsal Akıl Yürütme KB2.4. Çözümleme
3	KİM.9.1.7. İyon oluşumuna ilişkin tümevarımsal akıl yürütebilme KİM.9.1.8. Elementlerin periyodik özelliklerinin periyodik tablodaki değişimini çözümleyebilme	FBAB4. Bilimsel Veriye Dayalı Tahmin FBAB8. Bilimsel Çıkarım Yapma FBAB10. Tümevarımsal Akıl Yürütme KB2.4. Çözümleme
4	KİM.9.2.1. Metalik bağın oluşumuna yönelik tümevarımsal akıl yürütebilme	FBAB8. Bilimsel Çıkarım Yapma FBAB10. Tümevarımsal Akıl Yürütme FBAB2. Sınıflandırma KB2.10. Çıkarım Yapma KB2.16.2. Tümdengelimsel Akıl Yürütme
5	KİM.9.2.2. İyonik bağın oluşumunu bilimsel gözleme dayalı tahmin edebilme	FBAB8. Bilimsel Çıkarım Yapma FBAB10. Tümevarımsal Akıl Yürütme FBAB2. Sınıflandırma KB2.10. Çıkarım Yapma KB2.16.2. Tümdengelimsel Akıl Yürütme

1		2		3		4		5	TOPLAM
1.1.	1.2.	2.1.	2.2.	3.1.	3.2.	4.1.	4.2.		
8	*6*	*10*	*10*	*16*	*10*	*10*	*10*	*20*	***100***

ÇÖZÜMLER

1.1. TAM PUAN (8 PUAN)

Thomson Atom Modeli, elektronların varlığını kanıtlayarak atomun içi dolu kürelerden oluşmadığını ve negatif yüklü taneciklerin pozitif atomun içinde homojen şekilde yer aldığını açıklar.

KISMİ PUAN (4/4 PUAN)

- Thomson Atom Modeli, elektronların varlığını kanıtlayarak atomun içi dolu kürelerden oluşmadığını göstermiştir. **(4 puan)**

- Thomson Atom Modeli, negatif yüklü taneciklerin pozitif atomun içinde homojen şekilde yer aldığını göstermiştir. **(4 puan)**

SIFIR PUAN
Yetersiz, yanlış veya belirsiz bir yanıt verir.

1.2. TAM PUAN (6 PUAN)
Rutherford, atomun büyük kısmının boşluk olduğunu ve pozitif yükün atomun merkezinde, çekirdekte toplandığını ortaya çıkarmıştır.

KISMİ PUAN (3/3 PUAN)
Rutherford, atomun büyük kısmının boşluk olduğunu ortaya çıkarmıştır. **(3 puan)**

Rutherford, pozitif yükün atomun çekirdeğinde toplandığını ortaya çıkarmıştır. **(3 puan)**

SIFIR PUAN
Yetersiz, yanlış veya belirsiz bir yanıt verir.

2.1. TAM PUAN (10 PUAN)
Grafik incelendiğinde aynı enerji seviyesinde yer alan atom orbitallerinin enerjileri çekirdeğe olan uzaklıklarına bağlı olarak değişiklik gösterir. Aynı enerji seviyesindeki 3s ve 3p atom orbitallerinden 3p orbitali daha yüksek enerjilidir.

KISMİ PUAN (6/4 PUAN)
Aynı enerji seviyesinde yer alan atom orbitallerinin enerjileri çekirdeğe olan uzaklıklarına bağlı olarak değişiklik gösterir. **(6 puan)**

Aynı enerji seviyesindeki 3s ve 3p atom orbitallerinden 3p orbitali daha yüksek enerjilidir**. (4 puan)**

SIFIR PUAN
Hatalı yerleşimler veya sorunun boş bırakılması sıfır puandır.

2.2. TAM PUAN (10 PUAN)



Orbital şemasında 3p orbitalindeki 3 elektronun da yönlerinin aynı olması gerekir.

Bu hâli ile Hund Kuralı'na uymaz.

Elektronlar orbitallere en düşük enerji seviyesinden itibaren yerleştiği için Aufbau Kuralı'na uyar.

Tam dolu orbitallerin tümü zıt yönlü 2 elektron içerdiği için Pauli Prensibi'ne uyar.

KISMİ PUAN (6/2/2 PUAN)



Orbital şemasında 3p orbitalindeki 3 elektronun da yönlerinin aynı olması gerekir.

Bu hâli ile Hund Kuralı'na uymaz. **(6 puan)**

Elektronlar orbitallere en düşük enerji seviyesinden itibaren yerleştiği için Aufbau Kuralı'na uyar. **(2 puan)**

Tam dolu orbitallerin tümü zıt yönlü 2 elektron içerdiği için Pauli Prensibi'ne uyar. **(2 puan)**

SIFIR PUAN
Hatalı anlatım veya sorunun boş bırakılması sıfır puandır.

YAZILIYA HAZIRLANIYORUM (1. DÖNEM - 2. YAZILI)

3.1. TAM PUAN (16 PUAN)
Öğrenci tabloda elektron dizilimi, en yakın soy gaz ve iyon yükünü belirtir.

Atom	Atomun elektron dizilimi	En yakın soy gaz	İyon yükü	İyonun elektron dizilimi
$_{4}$**Be**	$_{4}$Be: $1s^2\ 2s^2$	$_{2}$He	+2	$_{4}Be^{2+}$: $1s^2$
$_{7}$**N**	$_{7}$N:$1s^2\ 2s^2\ 2p^3$	$_{10}$Ne	-3	$_{7}N^{3-}$:$1s^2 2s^2 2p^6$
$_{12}$**Mg**	$_{12}$Mg: $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$	$_{10}$Ne	+2	$_{12}Mg^{2+}$: $1s^2 2s^2 2p^6$
$_{16}$**S**	$_{16}$S: $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^4$	$_{18}$Ar	-2	$_{16}S^{2-}$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

KISMİ PUAN (4/4/4/4 PUAN)
Her satırdaki doğru cevap 4 puandır (tablodaki her boşluktaki doğru cevap 1 puandır.).

SIFIR PUAN
Yetersiz veya belirsiz bir yanıt verir.

3.2. TAM PUAN (10 PUAN)
Üçüncü periyot elementleri incelendiğinde sodyum atomundan başlanarak sağa doğru gidildikçe yörünge sayısının değişmediği çekirdeğin çekim gücünün artmasından dolayı atom yarıçapının azaldığı gözlemlenir.

KISMİ PUAN (5/5 PUAN)
Üçüncü periyot elementleri incelendiğinde sodyum atomundan başlanarak soldan sağa doğru gidildikçe atom yarıçapının azaldığı gözlemlenir. **(5 puan)**

Çekirdeğin çekim gücünün artmasından dolayı atom yarıçapının azaldığı gözlemlenir. **(5 puan)**

SIFIR PUAN
Yetersiz veya belirsiz bir yanıt verir.

4.1. TAM PUAN (10 PUAN)
Metalin serbest valans elektron sayısı ve pozitif iyon yükü arttıkça elektrostatik etkileşim kuvveti artacağından metalik bağ kuvveti artar.

KISMİ PUAN (5/5 PUAN)
• Metalin serbest valans elektron sayısı arttıkça elektrostatik etkileşim kuvveti artacağından metalik bağ kuvveti artar. **(5 puan)**

• Metalin pozitif iyon yükü arttıkça elektrostatik etkileşim kuvveti artacağından metalik bağ kuvveti artar. **(5 puan)**

SIFIR PUAN
Yetersiz, yanlış veya belirsiz bir yanıt verir.

4.2. TAM PUAN (10 PUAN)
Atomların çap sıralaması ile metalik bağ kuvveti arasında ilişki kurarak doğru sıralamayı yapar.

2. grupta bulunan metallerin atom çapları arasındaki ilişki:

Ca > Mg > Be şeklindedir.

Metalik bağ kuvveti çap ile ters orantılıdır.

Metalik bağ kuvveti:

Be > Mg > Ca sıralaması ortaya çıkar.

KISMİ PUAN (4/3/3 PUAN)

- İlişkilendirmeyi yapmadan sadece sıralamayı yapar. **(4 puan)**

  2. grupta bulunan metallerin metalik bağ kuvvetleri arasındaki ilişki:

  Be > Mg > Ca şeklindedir.

- Sıralamayı yapmadan sadece ilişkilendirmeyi yapar. **(3 puan)**

  Metalik bağ kuvveti çap ile ters orantılıdır.

- Sadece atomların çap sıralamasını yapar. Ca > Mg > Be **(3 puan)**

SIFIR PUAN
Yetersiz veya belirsiz bir yanıt verir.

5. TAM PUAN (20 PUAN)
Basamakların gerekçeleriyle, doğru sıralamada yazılması.

1. İyonlaşma enerjisi düşük lityum atomları elektron kaybederek lityum iyonlarına dönüşmüştür.
2. Flor atomları ortamdaki elektronları rastgele alarak flor iyonlarına dönüşmüştür.
3. Zıt yüklü tanecikler arasında elektrostatik etkileşimler meydana gelmiştir.
4. Elektrostatik etkileşimlerin etkisiyle LiF kristali oluşmuştur.
5. Çok sayıda zıt yüklü lityum ve flor iyonlarının elektrostatik çekimiyle LiF bileşiğinin kristal örgü yapısı oluşmuştur.

KISMİ PUAN (4/4/4/4/4 PUAN)

1. İyonlaşma enerjisi düşük lityum atomları elektron kaybederek lityum iyonlarına dönüşmüştür. **(4 puan)**
2. Flor atomları ortamdaki elektronları rastgele alarak flor iyonlarına dönüşmüştür. **(4 puan)**
3. Zıt yüklü tanecikler arasında elektrostatik etkileşimler meydana gelmiştir. **(4 puan)**
4. Elektrostatik etkileşimlerin etkisiyle LiF kristali oluşmuştur. **(4 puan)**
5. Çok sayıda zıt yüklü lityum ve flor iyonlarının elektrostatik çekimiyle LiF bileşiğinin kristal örgü yapısı oluşmuştur. **(4 puan)**

SIFIR PUAN
Yetersiz, yanlış veya belirsiz bir yanıt verir.

YAZILI PUSULASI

Çözümlere buradan ulaş

9. Sınıf kimya · 2025-2026 · 1. dönem 2. yazılı

Telefonunun kamerasıyla ilgili QR kodunu okut.
Ekrandan okuyorsan QR koduna dokunabilirsin.

CEVAP VE ÇÖZÜMLER

Yazılı cevaplar ve çözüm sayfası
Ücretsiz erişim

VİDEO ÇÖZÜMÜ

Bu PDF’nin ilgili videosu ve durumu
Premium videolar uygulamada açılır

Video henüz eklenmediyse sağdaki sayfada belirtilir.
Video sonradan eklendiğinde aynı QR kodu kullanılabilir.

Bu erişim kartı Yazılı Pusulası tarafından eklenmiştir.
Önceki soru ve cevap sayfaları değiştirilmemiştir.
kaynaklar.net