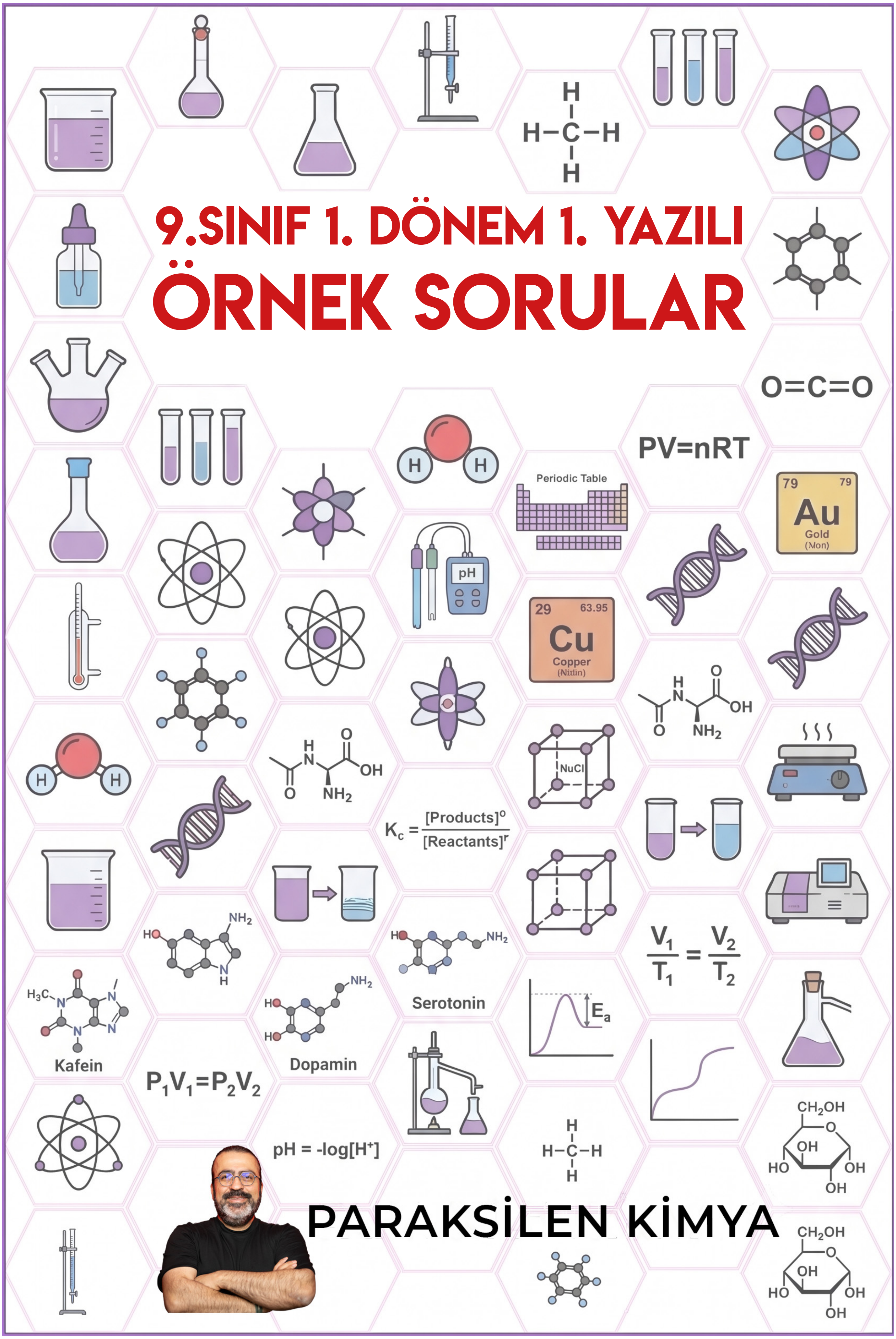
# 9.SINIF 1. DÖNEM 1. YAZILI

# ÖRNEK SORULAR




PARAKSİLEN KİMYA

# 9. SINIF KİMYA DERSİ 1. DÖNEM 1. ORTAK YAZILI ÖRNEK SORULARI

**1.** Bir gıda kalite kontrol laboratuvarında çalışan uzman, restoranlarda yemek pişirmek için kullanılan alüminyum folyolardan asidik gıdalara (örneğin limonlu soslara) ne kadar alüminyum metali geçtiğini ölçmektedir. Ayrıca gıdadaki karbonhidrat ve protein yapısındaki bozulmaları incelemektedir.
**Bu analizleri gerçekleştiren uzmanın, araştırmasında kimyanın hangi alt disiplinlerinden (en az iki tane) yararlandığını gerekçesiyle birlikte yazınız.**

**2.** Fabrikaya yeni gelen bir kimyasal maddenin ambalajında  ve  piktogramları bulunmaktadır.

**Bu piktogramların anlamlarını yazınız. Bu madde ile laboratuvarda deney yapacak bir araştırmacının sağlığını korumak için alması gereken koruyucu donanım önlemlerini gerekçesiyle açıklayınız.**

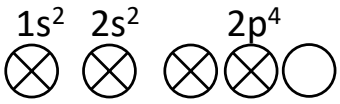
**3.** Ernest Rutherford, çok ince altın bir levhaya pozitif yüklü alfa ışınları göndermiş, ışınların neredeyse tamamının hiç sapmadan levhadan geçtiğini, ancak çok çok az bir kısmının büyük açılarla saptığını veya geri döndüğünü gözlemlemiştir.
**Rutherford bu gözleminden yola çıkarak Thomson'ın atom modelindeki (üzümlü kek) hangi varsayımı çürütmüş ve atomun iç yapısına dair hangi yeni çıkarımda bulunmuştur?**

**4.** Günümüzde CERN (Avrupa Nükleer Araştırma Merkezi) gibi devasa laboratuvarlarda yapılan Büyük Hadron Çarpıştırıcısı deneylerinde, proton ve nötronların da "kuark" adı verilen daha alt parçacıklardan oluştuğu araştırılmaktadır.
**CERN'de yapılan bu güncel çalışmalar dikkate alındığında, mevcut "Modern Atom Teorisi"nin gelecekte değişme veya yeni alt teorilerle genişleme ihtimali var mıdır? Bilimsel veriye dayalı bir çıkarım yapınız.**

**5.**İkinci temel enerji seviyesinden (n=2) itibaren p orbitalleri başlar ve uzayda x, y, z eksenlerine yönelmiş $2p_x$, $2p_y$, $2p_z$ olmak üzere üç eş orbitalden oluşur.
**Sadece dışarıdan manyetik bir etki olmadığı varsayıldığında, aynı temel enerji seviyesinde bulunan bu üç p orbitalinin ($2p_x$, $2p_y$, $2p_z$) kendi aralarındaki bağıl enerjilerini karşılaştırarak açıklayınız.**

**6.** Çok elektronlu atomlarda orbitallerin bağıl enerji sıralaması 1s < 2s < 2p < 3s < 3p < 4s < 3d < 4p... şeklinde devam eder.
**Bu sıralamaya bakıldığında 4. temel enerji seviyesindeki s orbitalinin (4s), 3. temel enerji seviyesindeki d orbitalinden (3d) daha önce (daha düşük enerjili olarak) dolduğu görülür. Baş kuantum sayısı (n) büyük olmasına rağmen 4s'in 3d'den daha düşük enerjili olmasının temel sebebini (elektron itmeleri ve çekirdek çekimi bağlamında) açıklayınız.**

**7.**Bir öğrenci, oksijen ($_8O$) atomunun elektron dizilimini ve orbital şemasını defterine şu şekilde çizmiştir:

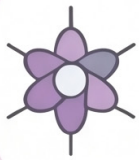


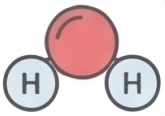

**Öğrencinin çizdiği 2p4 orbital yerleşimi hangi kuantum kuralına (Aufbau, Pauli veya Hund kuralı) aykırıdır? Bu kuralın adını belirterek kuralın ne anlama geldiğini açıklayınız ve Oksijen atomu için 2p orbitallerindeki elektronların **doğru** yerleşimini (şematik dizilim mantığıyla) çizerek gösteriniz.**

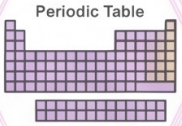
# 9.SINIF 1. DÖNEM 1. YAZILI
# ÖRNEK SORULAR

# CEVAP ANAHTARI

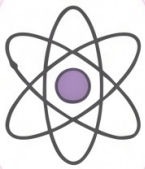


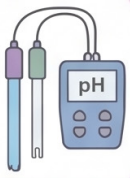


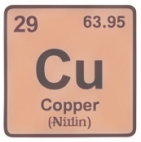


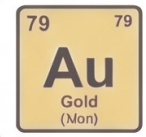


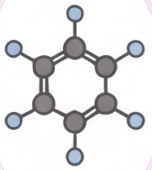


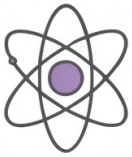


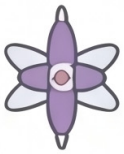


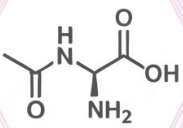




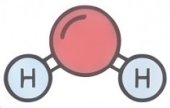


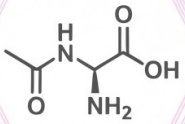


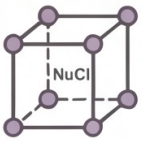








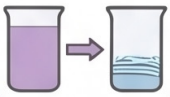


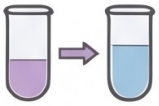




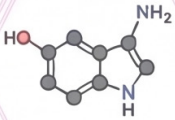


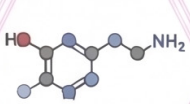


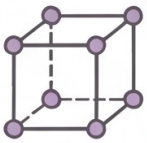


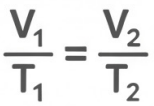




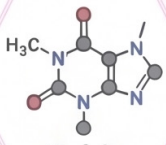


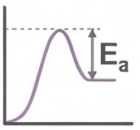




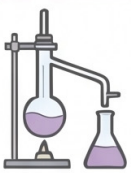




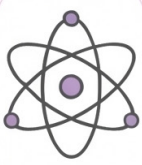


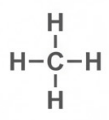


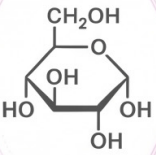






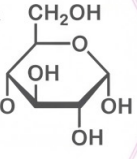












Periodic Table

79 79 Au Gold (Non)

29 63.95 Cu Copper (Nitlin)

$PV=nRT$

$O=C=O$

$K_c = \frac{[Products]^o}{[Reactants]^r}$

$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$

$P_1V_1=P_2V_2$

$pH = -log[H^+]$

Kafein

Dopamin

Serotonin

# PARAKSİLEN KİMYA

# 9. SINIF KİMYA DERSİ 1. DÖNEM 1. ORTAK YAZILI ÖRNEK SORULARI

**1.** Bir gıda kalite kontrol laboratuvarında çalışan uzman, restoranlarda yemek pişirmek için kullanılan alüminyum folyolardan asidik gıdalara (örneğin limonlu soslara) ne kadar alüminyum metali geçtiğini ölçmektedir. Ayrıca gıdadaki karbonhidrat ve protein yapısındaki bozulmaları incelemektedir.
**Bu analizleri gerçekleştiren uzmanın, araştırmasında kimyanın hangi alt disiplinlerinden (en az iki tane) yararlandığını gerekçesiyle birlikte yazınız.**

*Analitik Kimya ve Biyokimya alt disiplinlerinden yararlanılmıştır. Asidik gıdalara geçen alüminyum metalinin miktarının ölçülmesi nicel bir bileşen analizi olduğu için Analitik Kimyanın alanına girer. Karbonhidrat ve protein gibi canlı yapısında bulunan biyomoleküllerin yapısal bozulmalarının incelenmesi ise Biyokimyanın çalışma alanıdır.*

**2.** Fabrikaya yeni gelen bir kimyasal maddenin ambalajında  ve  piktogramları bulunmaktadır.

**Bu piktogramların anlamlarını yazınız. Bu madde ile laboratuvarda deney yapacak bir araştırmacının sağlığını korumak için alması gereken koruyucu donanım önlemlerini gerekçesiyle açıklayınız.**

*Kuru kafa piktogramı maddenin "Toksik (Zehirli)", yüzey ve el aşınmasını gösteren piktogram ise "Korozif (Aşındırıcı)" olduğunu ifade eder. Bu kimyasalla çalışılırken korozif etkiden cildi ve gözleri korumak için aside/baza dayanıklı laboratuvar eldiveni, koruyucu önlük ve iş gözlüğü kullanılmalıdır. Toksik gaz veya buhar soluma riskine karşı ise deneyler mutlaka çeker ocak altında gerçekleştirilmelidir*

**3.** Ernest Rutherford, çok ince altın bir levhaya pozitif yüklü alfa ışınları göndermiş, ışınların neredeyse tamamının hiç sapmadan levhadan geçtiğini, ancak çok çok az bir kısmının büyük açılarla saptığını veya geri döndüğünü gözlemlemiştir.
**Rutherford bu gözleminden yola çıkarak Thomson'ın atom modelindeki (üzümlü kek) hangi varsayımı çürütmüş ve atomun iç yapısına dair hangi yeni çıkarımda bulunmuştur?**

*Rutherford bu deneyiyle Thomson'ın "Atom, artı ve eksi yüklerin homojen olarak dağıldığı içi dolu bir küredir" varsayımını çürütmüştür. Işınların büyük çoğunluğunun sapmadan geçmesi atomun büyük bir kısmının boşluk olduğunu, çok az bir kısmının sapması ise pozitif yüklerin atomun merkezinde çok küçük bir hacimde (çekirdekte) yoğunlaştığını göstermiştir.*

**4.** Günümüzde CERN (Avrupa Nükleer Araştırma Merkezi) gibi devasa laboratuvarlarda yapılan Büyük Hadron Çarpıştırıcısı deneylerinde, proton ve nötronların da "kuark" adı verilen daha alt parçacıklardan oluştuğu araştırılmaktadır.
**CERN'de yapılan bu güncel çalışmalar dikkate alındığında, mevcut "Modern Atom Teorisi"nin gelecekte değişme veya yeni alt teorilerle genişleme ihtimali var mıdır? Bilimsel veriye dayalı bir çıkarım yapınız.**

*Evet, değişme veya genişleme ihtimali vardır. Bilimsel bilgi mutlak ve değişmez değildir; teknolojik gelişmeler ve devasa laboratuvarlarda yapılan yeni gözlemler sonucunda elde edilen güncel veriler ışığında mevcut teoriler sürekli olarak güncellenir, düzeltilir veya yerini daha kapsayıcı yeni teorilere bırakabilir.*

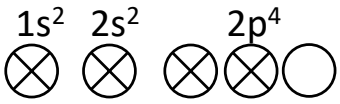
**5.**İkinci temel enerji seviyesinden (n=2) itibaren p orbitalleri başlar ve uzayda x, y, z eksenlerine yönelmiş $2p_x$, $2p_y$, $2p_z$ olmak üzere üç eş orbitalden oluşur.
**Sadece dışarıdan manyetik bir etki olmadığı varsayıldığında, aynı temel enerji seviyesinde bulunan bu üç p orbitalinin ($2p_x$, $2p_y$, $2p_z$) kendi aralarındaki bağıl enerjilerini karşılaştırarak açıklayınız.**

*Dışarıdan herhangi bir manyetik etki veya alan bulunmadığı sürece, aynı temel enerji seviyesinde yer alan $2p_x$, $2p_y$ ve $2p_z$ orbitallerinin bağıl enerjileri birbirine tam olarak eşittir (eş enerjili orbitallerdir).*

**6.** Çok elektronlu atomlarda orbitallerin bağıl enerji sıralaması 1s < 2s < 2p < 3s < 3p < 4s < 3d < 4p... şeklinde devam eder.
**Bu sıralamaya bakıldığında 4. temel enerji seviyesindeki s orbitalinin (4s), 3. temel enerji seviyesindeki d orbitalinden (3d) daha önce (daha düşük enerjili olarak) dolduğu görülür. Baş kuantum sayısı (n) büyük olmasına rağmen 4s'in 3d'den daha düşük enerjili olmasının temel sebebini (elektron itmeleri ve çekirdek çekimi bağlamında) açıklayınız.**

*Çok elektronlu atomlarda orbitallerin enerjisi yalnızca baş kuantum sayısına (n) değil, elektronların birbirini itmesine ve orbitalin geometrisine (çekirdeğe girginliğine) de bağlıdır. 4s orbitali küresel yapısı sayesinde çekirdeğe daha fazla nüfuz eder; bu durum çekirdeğin 4s elektronlarını daha güçlü çekmesini sağlar ve elektron itmelerine rağmen 4s'in toplam enerjisinin 3d'den daha düşük olmasına neden olur.*

**7.**Bir öğrenci, oksijen ($_8O$) atomunun elektron dizilimini ve orbital şemasını defterine şu şekilde çizmiştir:




**Öğrencinin çizdiği 2p4 orbital yerleşimi hangi kuantum kuralına (Aufbau, Pauli veya Hund kuralı) aykırıdır? Bu kuralın adını belirterek kuralın ne anlama geldiğini açıklayınız ve Oksijen atomu için 2p orbitallerindeki elektronların **doğru** yerleşimini (şematik dizilim mantığıyla) çizerek gösteriniz.**

*Öğrencinin çizimi Hund kuralına aykırıdır. Hund kuralı, elektronların eş enerjili orbitallere (örneğin 2p) önce aynı yönlü (aynı spinli) olarak birer birer yerleşmesini zorunlu kılar; kalan elektronlar ancak tüm orbitaller yarı dolu hâle geldikten sonra zıt spinli olarak eşleşebilir.*
*Doğru Çizim: Oksijenin $2p^4$ orbitallerindeki elektron dağılımında orbitallerden biri tam dolu diğer ikisi ise yarı dolu şeklinde olmalıdır.*

