



9. SINIF KİMYA DERSİ · FEN LİSESİ

1. DÖNEM 1. ORTAK YAZILI SINAV PROVASI · ÖĞRENCİ KÂĞIDI

Senaryo 5 · Kitapçık B · Sezgi Empati Educational Assessments · www.sanalsinav.com

ADI SOYADI

SINIFI / NO

PUAN

Açıklama: Bu sınav 7 sorudan oluşmaktadır. Süre 40 dakikadır. Her sorunun puanı yanında yazılıdır. Cevaplarınızı ilgili alana, işlemlerinizi ve gerekçelerinizi göstererek yazınız.

- KİM.9.1.1 Kimya biliminin günlük hayata katkısına ilişkin bilimsel çıkarım yapabilme
- KİM.9.1.2 Farklı ortamlarda kimyasal maddelerin kullanımından kaynaklanan problemleri çözebilme
- KİM.9.1.3 Atom teorilerindeki varsayımları kullanarak bilimsel bilginin değişebilirliğine ilişkin bilimsel çıkarım yapabilme
- KİM.9.1.4 Atom orbitallerinin bağlı enerjilerine ilişkin bilimsel veriye dayalı tahminde bulunabilme
- KİM.9.1.5 Elektronların atom orbitallerine yerleşimine ilişkin tümevarımsal akıl yürütebilme

1.

10 puan

Elif, kimyanın günlük hayattaki yerini araştırırken aşağıdaki tabloyu hazırlıyor.

	Geçmişteki sorun	Kimyanın sunduğu çözüm	Bugünkü durum
I	İçme sularıyla hastalıklar kolayca yayılıyordu.	Suların dezenfekte edilmesi	Su kaynaklı hastalıklar azaldı.
II	Yiyecekler kısa sürede bozuluyordu.	Koruyucu maddeler ve dayanıklı ambalaj malzemeleri	Yiyecekler daha uzun süre saklanabiliyor.
III	Tarlalardan az ürün alınıyordu.	Bitkilerin ihtiyaç duyduğu elementleri içeren gübreler	Aynı alandan daha çok ürün alınabiliyor.

a) Tablodaki satırları sağlık, beslenme ve tarım alanlarıyla eşleştiriniz.

(4 p)

b) Tablodaki bilgilerden kimyanın insan hayatına katkısıyla ilgili bir çıkarım yapınız. Çıkarımınızı tablodan iki örnekle destekleyiniz.

(6 p)

2.

15 puan

Hilal banyoyu daha iyi temizlemek için çamaşır suyuyla tuz ruhunu karıştırmayı dışunıyor. Çamaşır suyunun etiketinde şu uyarı var: "Başka ürünlerle karıştırmayınız. Asitlerle temas ettiğinde zehirli gaz açığa çıkar." Tuz ruhunun etiketinde ise ürünün asit olduğu yazıyor.

a) Hilal'in planındaki sorunu etiket bilgilerine dayanarak açıklayınız.

(7 p)

b) rnler yanlışlıkla karıştırılır ve keskin bir koku yayılırsa yapılması gereken iki şeyi sırasıyla yazınız.

(4 p)

c) Hilal'e banyoyu güvenle temizlemesi için bir yöntem öneriniz.

(4 p)

3.

15 puan

Atom modellerinin gelişimine yol açan bazı bulgular karışık sırayla verilmiştir.

	Bulgu
P	Hidrojenin izgi spektrumu, elektronun yalnız belirli enerji düzeylerinde bulunabileceği varsayımıyla açıklandı.
R	Kütlenin korunumu ve sabit oranlar yasası, maddenin bölünmez taneciklerden oluştuğu dışnncesiyle açıklandı.
T	Altın levhaya gönderilen alfa taneciklerinin çok azının geri döndüğü gözlendi.
U	Elektronun dalga özelliği gösterdiği ve konumunun kesin olarak belirlenemeyeceği anlaşıldı.
V	Katot ışınlarının negatif yüklü taneciklerden oluştuğu belirlendi.

a) Bulguları kronolojik sıraya koyunuz ve her birini yol açtığı atom modeliyle eşleştiriniz.

(7 p)

b) Ardışık iki model seçerek yeni modelin eski modelden hangi varsayımı koruduğunu ve hangisini değiştirdiğini açıklayınız.

(5 p)

c) Modern atom modelinin gelecekte değişmesi için nasıl bir kanıt gerektiğini açıklayınız.

(3 p)

4.

15 puan

Atom modelleriyle ilgili bir tartışmada iki öğrenci şu görüşleri savunuyor:

Aybüke: "Dalton'un modeli sonradan yanlış çıktığına göre bilim insanları bu modelle boşuna uğraşmış."

Zeynep: "Bugünkü modern atom modeli kesin doğrudur; artık hiç değişmeyecek."

- a) Aybüke'nin görüşüne katılıp katılmadığınızı atom modellerinin gelişiminden bir örnekle gerekçelendiriniz.

(9 p)

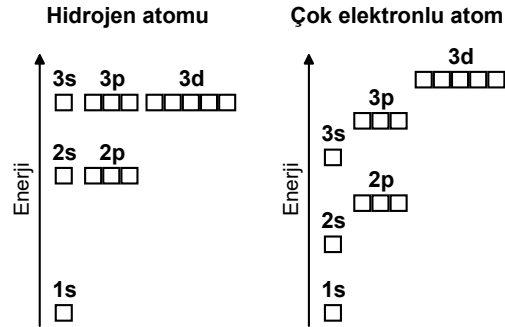
- b) Zeynep'in görüşünü bilimsel bilginin doğası açısından değerlendiriniz.

(6 p)

5.

15 puan

Şekilde deneysel verilere göre hidrojen atomunda ve çok elektronlu bir atomda bazı orbitallerin bağlı enerjileri gösterilmiştir.



- a) İki diyagramı karşılaştırarak hidrojen atomunda orbital enerjisinin neye bağlı olduğunu yazınız.

(5 p)

- b) Diyagramlardaki verilere dayanarak 4s, 4p ve 4d orbitallerinin enerjilerini hidrojen atomu ve çok elektronlu atom için ayrı ayrı tahmin ediniz.

(6 p)

- c) Hidrojen atomunda 2p ile 3s orbitallerinden hangisinin enerjisinin daha yüksek olduğunu diyagrama dayanarak yazınız.

(4 p)

6.

15 puan

Çok elektronlu atomlarda orbitallerin enerji sırası için şu yaklaşım kullanılır: $(n + \ell)$ toplamı küçük olan orbitalin enerjisi daha düşüktür; toplamlar eşitse n değeri küçük olanın enerjisi daha düşüktür. (ℓ : s için 0, p için 1, d için 2, f için 3)

Deneysel veri: $_{57}\text{La}$ atomunun 57. elektronu 5d orbitalinde, $_{58}\text{Ce}$ atomunda ise 4f orbitalinde elektron bulunur.

- a)** Yaklaşımına göre 5s ile 6p arasındaki orbitalleri doldurulma sırasıyla yazınız. (5 p)

- b)** Yaklaşımına göre 4f orbitaline ilk elektronun kaç numaralı atomda girmesi gerektiğini, önceki (4 p) orbitallerdeki elektronları toplayarak tahmin ediniz.

- c) Tahmininizi deneysel veriyle karşılaştırarak 4f ve 5d orbitallerinin bağıl enerjileri ve yaklaşımın güvenilirliği hakkında bir sonuç çıkarınız. (6 p)

7.

15 puan

Deneysel veriler, bazı atomların 2p orbitallerinde elektronların şekildeki gibi yerleştiğini göstermektedir (her kutu bir orbital, her ok bir elektron).



- a) Bu örneklerden enerjileri eşit orbitallere elektronların yerleşmesiyle ilgili bir kural çıkarınız. (10 p)**

- b) Kuralınızı kullanarak $_{15}\text{P}$ atomunun 3p orbitallerindeki elektronları kutu-ok gösterimiyle çiziniz ve eşleşmemiş elektron sayısını yazınız.** (5 p)