



9. SINIF KIMYA DERSİ

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

Senaryo 1 · Kitapçık A · Sezgi Empati Educational Assessments · www.sanalsinav.com

ADI SOYADI

SINIFI / NO

PUAN

Açıklama: Bu sınav 6 sorudan oluşmaktadır. Süre 40 dakikadır. Her sorunun puanı yanında yazılıdır. Cevaplarınızı ilgili alana, işlemlerinizi ve gerekçelerinizi göstererek yazınız.

- 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.

20 puan

Hilal banyoyu daha iyi temizlemek için çamaşır suyuyla tuz ruhunu karıştırmayı düşünüyor. 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.

(9 p)

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

(6 p)

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

(5 p)

2.

15 puan

Dalton'un atom teorisinin üç varsayımı ve daha sonra yapılan iki bilimsel bulgu aşağıda verilmiştir.

Varsayımlar: V1. Atomlar bölünemez. V2. Bir elementin bütün atomları aynı kütlede dir. V3. Kimyasal tepkimelerde atomlar yok olmaz, yoktan var olmaz; yalnızca yeniden düzenlenir.

Bulgular: B1. Atomun içinde çok daha küçük, negatif yüklü taneciklerin (elektronların) bulunduğu belirlendi. B2. Aynı elementin kütleleri farklı atomları (izotopları) bulundu.

a) B1 ve B2 bulgularının her birinin hangi varsayımla çeliştiğini yazınız.

(6 p)

b) Bu bulgulardan bilimsel bilginin doğasıyla ilgili bir çıkarım yapınız.

(9 p)

3.

20 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.

(12 p)

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

(8 p)

4.

15 puan

Aşağıdaki diyagram, çok elektronlu bir atomda bazı orbitallerin bağıl enerjilerini göstermektedir. Her kutu bir orbitali temsil eder.



a) Diyagramdaki orbitalleri enerjisi küçükten büyüğe doğru sıralayınız.

(5 p)

b) 3d ve 4s orbitallerinden hangisinin enerjisinin daha düşük olduğunu diyagrama dayanarak yazınız. (3 p)

(3 p)

c) Bir öğrenci "Baş enerji düzeyi (n) küçük olan orbitalin enerjisi her zaman daha düşüktür." diyor. Bu tahmini diyagramdaki verilerle değerlendiriniz. (7 p)

(7 p)

5.

15 puan

Bir kimya öğretmeni çok elektronlu atomlarda orbitallerin enerji sırasını tahmin etmek için şu veriyi veriyor:

- Her orbital için n (baş enerji düzeyi) ile ℓ değeri toplanır. ℓ değeri s için 0, p için 1, d için 2, f için 3'tür.
- Toplamı ($n + \ell$) küçük olan orbitalin enerjisi daha düşüktür.
- Toplamlar eşitse n değeri küçük olan orbitalin enerjisi daha düşüktür.

a) 4d, 5p, 6s ve 4f orbitallerinin ($n + \ell$) değerlerini bulunuz.

(7 p)

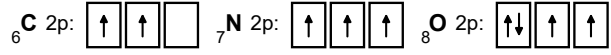
b) Bu dört orbitali enerjisi küçükten büyüğe doğru sıralayınız ve sıralamanın gerekçesini yazınız.

(8 p)

6.

15 puan

Deneyisel 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)