



9. SINIF KIMYA DERSİ

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.

20 puan

Sınıfta Burak şu iddiayı ortaya atıyor: "Kimya doğaya zarar veren bir bilimdir." Hilal ise aşağıdaki bilgileri topluyor:

I. Plastik atıklar doğada yüzlerce yıl bozunmadan kalabilir.

II. Kimyacılar doğada daha kısa sürede parçalanabilen plastik türleri geliştirmektedir.

III. Atık su arıtma tesislerinde kimyasal işlemlerle zararlı maddeler sudan ayrılır.

IV. Taşıtların egzoz sistemlerindeki dönüştürücüler zararlı gazları daha az zararlı gazlara çevirir.

a) Bilgilerden Burak'ın iddiasını destekleyen ve zayıflatan birer bilgiyi seçerek nedenini yazınız. (9 p)

b) Bilgilerin tamamını dikkate alarak Burak'ın iddiasını daha doğru bir bilimsel çıkarıma dönüştürünüz ve gerekçelendiriniz. (11 p)

2.

15 puan

Meriç'in dedesi bahçesindeki ağaçlara tarım ilacı uygularken şunları yapıyor:

I. Rüzgârlı bir günde, eldiven ve maske takmadan ilaçlama yapıyor.

II. Etiketle yazandan daha fazla ilaç kullanıyor; "Fazlası daha etkili olur." diyor.

III. İlaç kabını ve pompayı bahçenin yanındaki dereye yıkıyor.

IV. Kalan ilacı boş bir meyve suyu şişesine koyup mutfakta saklıyor.

a) Uygulamaları öncelikle insan sağlığını ve öncelikle çevreyi tehdit edenler olarak sınıflandırınız. (4 p)

b) I, II ve III. uygulamalardan birini seçerek yol açabileceği sorunu ve çözümünü gerekçesiyle yazınız. (8 p)

c) IV. uygulamanın neden en acil düzeltilmesi gereken sorun olabileceğini açıklayınız. (3 p)

3.

10 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.

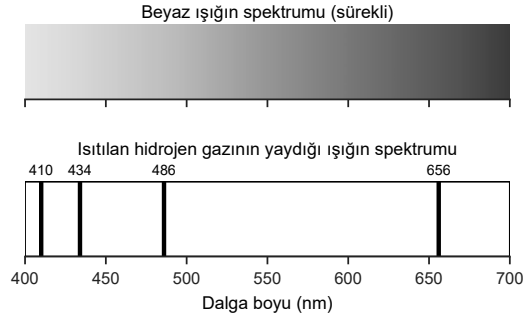
a) B1 ve B2 bulgularının her birinin hangi varsayımla çeliştiğini yazınız. (4 p)

b) Bu bulgulardan bilimsel bilginin doğasıyla ilgili bir çıkarım yapınız. (6 p)

4.

15 puan

Şekilde beyaz ışığın ve ısıtılan hidrojen gazının yaydığı ışığın spektrumları verilmiştir. Rutherford modeline göre elektronlar çekirdeğin çevresinde dolar; ancak bu modelle hidrojen spektrumunun şekildeki gibi olması açıklanamıyordu. Bohr, elektronların çekirdekten belirli uzaklıklardaki, belirli enerjili yörüngelerde bulunabileceğini varsaydı. Bohr modeli hidrojen atomunun spektrumunu açıklayabildi; ancak çok elektronlu atomların spektrumlarını açıklayamadı.



a) Bohr'un varsayımının hidrojenin çizgi spektrumunu nasıl açıkladığını yazınız.

(8 p)

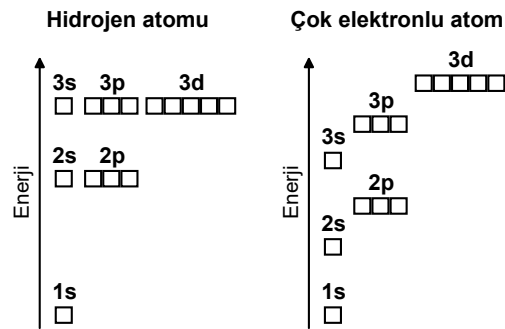
b) Bohr modelinin çok elektronlu atomları açıklayamamasından bilimsel modellerle ilgili bir çıkarım yapınız.

(7 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

Atomların elektron dizilimlerinden elde edilen veriler, çok elektronlu atomlarda orbitallerin şu sırayla doldurulduğunu göstermektedir:

1s, 2s, 2p, 3s, 3p, 4s, 3d, 4p, 5s, ...

Ömer bu veriye bakarak "5s'den sonra 5p dolar; çünkü n değeri aynı olan orbitaller hep art arda dolar." diyor.

- a) Verideki bir örneği kullanarak Ömer'in genellemesinin neden güvenilir olmadığını açıklayınız. (7 p)

- b) Verideki $4s \rightarrow 3d \rightarrow 4p$ örüntüsünü kullanarak 5s'den hemen sonra hangi orbitalin dolacağını tahmin ediniz ve gerekçelendiriniz. (8 p)

7.

10 puan

Bazı atomların temel hâl elektron dizilimleri aşağıda verilmiştir.

Atom	Elektron dizilimi
${}^3\text{Li}$	$1s^2 2s^1$
${}^4\text{Be}$	$1s^2 2s^2$
${}^5\text{B}$	$1s^2 2s^2 2p^1$
${}^{10}\text{Ne}$	$1s^2 2s^2 2p^6$
${}^{11}\text{Na}$	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

- a) Tablodan yola çıkarak s ve p orbital türlerinin en çok kaç elektron alabildiğini ve bunu hangi dizilimlerden çıkardığınızı yazınız. (7 p)

- b) Bulduğunuz kuralı kullanarak ${}^{13}\text{Al}$ atomunun elektron dizilimini yazınız. (3 p)