



9. SINIF KİMYA DERSİ · FEN LİSESİ

1. DÖNEM 1. ORTAK YAZILI SINAV PROVASI · PUANLAMA ANAHTARI

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

1. KİM.9.1.1 · Kimya biliminin günlük hayata katkısına ilişkin bilimsel çıkarım yapabilme · kolay

10 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	I'ı sağlıklı eşleştirir.	2
a)	II'yi beslenmeyle (ya da gıdanın korunmasıyla) eşleştirir.	1
a)	III'ü tarımla eşleştirir.	1
b)	Kimyanın sağlıklı, güvenli ya da daha nitelikli bir yaşama katkı sağladığı yönünde genelleme içeren bir çıkarım yazar.	3
b)	Çıkarımını tablodaki iki satırla (sorun → çözüm → sonuç ilişkisini kurarak) destekler.	3

a) Örnek cevap: I: sağlık, II: beslenme, III: tarım.

b) Örnek cevap: Kimya, insanların temel ihtiyaçlarını daha güvenli ve verimli karşılamasını sağlayarak yaşam kalitesini artırır. Örneğin suların dezenfekte edilmesiyle su kaynaklı hastalıklar azalmış, gübre kullanımıyla aynı tarladan daha çok ürün alınabilmektedir.

Sık hatalar: Çıkarım yerine tablodaki bir satırı aynen tekrar etmek; Örnekleri çıkarımla ilişkilendirmeden yalnızca adını yazmak

2. KİM.9.1.2 · Farklı ortamlarda kimyasal maddelerin kullanımından kaynaklanan problemleri çözebilme · orta

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Tuz ruhunun asit olduğunu, etikete göre çamaşır suyuyla karışınca zehirli gaz (klor gazı) oluşacağını belirtir.	5
a)	Bu gazın solunduğunda sağlığa zarar vereceğini belirtir.	2
b)	Ortamı hemen terk edip temiz havaya çıkmayı ve ortamı havalandırmayı belirtir.	2
b)	Rahatsızlık varsa bir yetiştikine haber vermeyi ve acil yardım/zehir danışma hattını aramayı belirtir.	2
c)	Ürünleri ayrı ayrı (farklı zamanlarda, arada durulayarak), etiketteki talimata uygun ve ortamı havalandırarak kullanmayı önerir.	4

a) Örnek cevap: Tuz ruhu bir asittir. Etikete göre çamaşır suyu asitle karışınca zehirli bir gaz (klor gazı) açığa çıkar; bu gaz solunursa akciğerlere ve gözlere zarar verir.

b) Örnek cevap: Önce banyodan çıkıp temiz havaya geçer ve pencereyi açarak ortamı havalandırır. Sonra bir yetiştikine haber verir; rahatsızlık varsa acil yardımı ya da zehir danışma hattını arar.

c) Örnek cevap: Ürünleri karıştırmadan, tek tek ve etiketteki talimata göre kullanır; birini kullandıktan sonra yüzeyi bolca suyla durular, banyoyu havalandırır ve eldiven takar.

Sık hatalar: Karışımın daha güçlü bir temizleyici olacağını düşünmek; Kokunun kaynağını bulmak için ortamda kalmak

3. KİM.9.1.3 · Atom teorilerindeki varsayımları kullanarak bilimsel bilginin değişebilirliğine ilişkin bilimsel çıkarım yapabilme · zor

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Sıralamayı R – V – T – P – U olarak yazar.	4
a)	R: Dalton, V: Thomson, T: Rutherford, P: Bohr, U: modern (bulut) atom modeli eşleştirmesini yapar (en az dördü doğruysa 1 puan).	3
b)	Seçtiği geçişte korunan bir varsayımı doğru belirtir (ör. Rutherford → Bohr: çekirdeğin varlığı; Thomson → Rutherford: atomda negatif yüklü elektronların bulunması).	2
b)	Aynı geçişte değiştirilen varsayımı ve değişimin nedenini doğru açıklar (ör. Bohr'da elektronların her uzaklıkta değil belirli enerji düzeylerinde bulunabilmesi; çizgi spektrumunun Rutherford modeliyle açıklanamaması).	3
c)	Modern modelin açıklayamadığı, tekrarlanabilir yeni bir gözlem ya da deney sonucu gerektiğini belirtir.	3

a) Örnek cevap: R (Dalton) – V (Thomson) – T (Rutherford) – P (Bohr) – U (modern atom modeli).

b) Örnek cevap: Rutherford → Bohr: Bohr, atomun merkezinde küçük ve pozitif yüklü bir çekirdek bulunduğu varsayımını korudu. Elektronların çekirdek çevresinde herhangi bir uzaklıkta dolanabileceği varsayımını ise değiştirdi; çünkü hidrojenin çizgi spektrumu Rutherford modeliyle açıklanamıyordu.

c) Örnek cevap: Modern modelin açıklayamadığı, farklı araştırmacılarca tekrarlanabilen yeni bir gözlem ya da deney sonucu elde edilirse model değiştirilir.

Sık hatalar: Thomson ile Rutherford bulgularının sırasını karıştırmak; Geçişte yalnız değişeni yazıp korunanı göstermemek

4. KİM.9.1.3 · Atom teorilerindeki varsayımları kullanarak bilimsel bilginin değişebilirliğine ilişkin bilimsel çıkarım yapabilme · zor

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Görüşe katılmadığını belirtir.	2
a)	Her modelin bir sonraki modele temel oluşturduğunu ya da kendi döneminde bazı olguları açıkladığını belirtir.	2
a)	Gerekçesini somut bir örnekle destekler (ör. Dalton'un tepkimelerde atomların korunduğu varsayımının hâlâ geçerli olması; Thomson'un elektron bulgusunun Rutherford ve Bohr modellerine temel olması).	5
b)	Görüşün bilimsel bilginin doğasına uymadığını belirtir.	2
b)	Bilimsel bilginin yeni kanıt ve teknolojiyle değişebileceğini, modern modelin de bugünkü kanıtlarla en iyi açıklama olduğunu ama değişebileceğini açıklar.	4

a) Örnek cevap: Katılmıyorum. Her model kendinden sonrakine temel oluşturmuştur. Örneğin Dalton'un "tepkimelerde atomlar yok olmaz, yeniden düzenlenir" varsayımı bugün de geçerlidir ve kütlenin korunumunu açıklar.

b) Örnek cevap: Bu görüş bilimsel bilginin doğasına uymaz. Modern atom model bugünkü kanıtları en iyi açıklayan modeldir; ancak yeni deneyler ve teknolojilerle elde edilecek kanıtlar onu da değiştirebilir.

Sık hatalar: Yalnızca katılıp katılmadığını yazıp gerekçe göstermemek; Değişebilirliği "bilim güvenilmezdir" biçiminde yorumlamak

5. KİM.9.1.4 · Atom orbitallerinin bağıl enerjilerine ilişkin bilimsel veriye dayalı tahminde bulunabilme · orta

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Hidrojen'de n değeri aynı olan orbitallerin enerjilerinin eşit olduğunu, yani enerjinin yalnız n'ye bağlı olduğunu belirtir.	5
b)	Hidrojen için $4s = 4p = 4d$ tahminini yazar.	3
b)	Çok elektronlu atom için $4s < 4p < 4d$ tahminini yazar.	3
c)	3s'nin enerjisinin daha yüksek olduğunu belirtir.	2
c)	Diyagramda 3s'nin 2p'den daha üst düzeyde olmasını (n değerinin büyük olmasını) gerekçe gösterir.	2

a) Örnek cevap: Hidrojen'de 2s ile 2p, 3s, 3p ile 3d aynı düzeydedir; orbital enerjisi yalnızca n değerine bağlıdır.

b) Örnek cevap: Hidrojen atomunda $4s = 4p = 4d$; çok elektronlu atomda $4s < 4p < 4d$.

c) Örnek cevap: 3s'nin enerjisi daha yüksektir; diyagramda 3s, 2p'den daha üst düzeydedir ($n = 3 > 2$).

Sık hatalar: Hidrojen için de $s < p < d$ sırasını uygulamak; Verileri karıştırıp çok elektronlu atomda eşit enerji yazmak

6. KİM.9.1.4 · Atom orbitallerinin bağıl enerjilerine ilişkin bilimsel veriye dayalı tahminde bulunabilme · zor

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	$5s - 4d - 5p - 6s - 4f - 5d - 6p$ sırasını yazar.	5
b)	6s'ye kadar (6s dahil) orbitallerde 56 elektron bulunduğunu toplar.	2
b)	57. elektronun 4f'ye girmesi gerektiğini, yani tahminin 57 numaralı atom olduğunu yazar.	2
c)	Tahminin La'da tutmadığını, ilk 4f elektronunun Ce'de (58) görüldüğünü belirtir.	2
c)	4f ile 5d orbitallerinin enerjilerinin birbirine çok yakın olduğunu, yaklaşımın enerjileri yakın orbitallerde kesin sonuç vermediğini ve veriyle sınanması gerektiğini açıklar.	4

a) Örnek cevap: $5s - 4d - 5p - 6s - 4f - 5d - 6p$

b) Örnek cevap: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^6 6s^2 \rightarrow 56$ elektron. 57. elektron 4f'ye girmelidir; tahmin: 57 numaralı atom (La).

c) Örnek cevap: Deneyde La'nın 57. elektronu 5d'ye girmiş, 4f'de elektron ilk kez Ce'de görülmüştür. Demek ki 4f ile 5d orbitallerinin enerjileri çok yakındır; ($n + l$) yaklaşımı enerjisi yakın orbitallerde kesin sonuç vermez, tahminler deneysel veriyle sınanmalıdır.

Sık hatalar: 6s'yi 4d'den önce yazmak; Elektronları toplarken 4f'yi 6s'den önce saymak

7. KİM.9.1.5 · Elektronların atom orbitallerine yerleşimine ilişkin tümevarımsal akıl yürütebilme · orta

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Elektronların eşit enerjili orbitallere önce birer birer yerleştiğini belirtir.	5
a)	Tek elektronların aynı yönlü (paralel) olduğunu ve her orbital birer elektron aldıktan sonra eşleşmenin başladığını belirtir.	5
b)	3p'deki üç elektronu üç ayrı kutuya aynı yönde yerleştirir.	3
b)	Eşleşmemiş elektron sayısını 3 olarak yazar.	2

a) Örnek cevap: Enerjileri eşit orbitallere elektronlar önce birer birer ve aynı yönlü yerleşir; her orbital bir elektron aldıktan sonra elektronlar eşleşmeye başlar.

b) Örnek cevap: $3p \rightarrow [\uparrow][\uparrow][\uparrow]$; eşleşmemiş elektron sayısı 3.

Sık hatalar: Elektronları ilk kutuda eşleştirmek; Tek elektronları zıt yönlü çizmek