

9. SINIF KİMYA DERSİ · FEN LİSESİ

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

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

1. KİM.9.1.2 · Farklı ortamlarda kimyasal maddelerin kullanımından kaynaklanan problemleri çözebilme · zor

20 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	I ve IV'ü öncelikle insan sağlığını tehdit eden uygulamalar olarak sınıflandırır.	3
a)	III'ü öncelikle çevreyi tehdit eden uygulama olarak sınıflandırır; II'yi çevreye ya da her ikisine yerleştirmesi kabul edilir.	2
b)	Seçtiği uygulamanın sorununu doğru açıklar (I: rüzgârla dağılan ilacın solunması/cilde değmesi; II: fazla ilacın toprağa, suya ve ürüne geçmesi; III: dereye karışan ilacın suyu ve canlıları zehirlenmesi).	5
b)	Uygun ve gerekçeli bir çözüm önerir (I: rüzgârsız havada, koruyucu donanım ile uygulamak; II: etiketledeki miktara uymak; III: ekipmanı su kaynaklarından uzakta yıkamak).	5
c)	İlacın içecek sanılıp içilerek ağır zehirlenmeye yol açabileceğini ve bu riskin evdeki herkesi, özellikle çocukları tehdit ettiğini açıklar.	5

a) Örnek cevap: Öncelikle insan sağlığını tehdit edenler: I ve IV. Öncelikle çevreyi tehdit edenler: III ve II (fazla ilaç toprağa ve suya geçer).

b) Örnek cevap: III: Pompa derede yıkanınca ilaç suya karışır; sudaki canlılar zehirlenir ve bu suyu kullanan insanlar da etkilenebilir. Çözüm: Ekipman su kaynaklarından uzakta yıkanmalı, yıkama suyu derelere ulaşmamalıdır.

c) Örnek cevap: Meyve suyu şişesindeki ilaç içecek sanılıp içilebilir ve ağır zehirlenmeye yol açar. Mutfakta durduğu için evdeki herkes, özellikle çocuklar her an bu riskle karşı karşıyadır.

Sık hatalar: II. uygulamanın zararını görmemek; Çözüm önermeden yalnızca sorunu yazmak

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

20 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Görüşe katılmadığını belirtir.	3
a)	Her modelin bir sonraki modele temel oluşturduğunu ya da kendi döneminde bazı olguları açıkladığını belirtir.	3
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).	6
b)	Görüşün bilimsel bilginin doğasına uymadığını belirtir.	3
b)	Bilimsel bilginin yeni kanıt ve teknolojiyle değişebileceğini, modern modelin de bugünkü kanıtlarla en iyi açıklama olduğunu ama değişebileceğini açıklar.	5

a) Örnek cevap: Katılmıyorum. Her model kendinden sonrakine temel oluşturmuştur. Örneğin Dalton'un "tepkimelerde atomlar yok olmaz, yeniden düzenlenir" varsayımı bugün de geçerlidir ve kütle 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 güvenilir değildir" biçiminde yorumlamak

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

15 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Elektronun yalnızca belirli enerji düzeylerinde bulunabildiğini belirtir.	3
a)	Elektron düzeyler arasında geçiş yaptığında enerji farkı kadar belirli enerjide ışık yayıldığını, bu yüzden yalnız belirli çizgilerin görüldüğünü açıklar.	5
b)	Bir modelin bazı olguları açıklayıp bazılarını açıklayamayabileceğini/sınırlılıkları olduğunu belirtir.	5
b)	Açıklanamayan olguların yeni bir modelin (modern atom modelinin) geliştirilmesine yol açtığını belirtir.	2

a) Örnek cevap: Elektron yalnızca belirli enerjili yörüngelerde bulunabilir. Elektron yüksek enerjili bir yörüngeden düşük enerjili bir yörüngeye geçerken aradaki enerji farkı kadar ışık yayar. Enerji farkları belirli olduğu için yalnız belirli renklerde çizgiler oluşur.

b) Örnek cevap: Bilimsel modellerin sınırlılıkları vardır; bir model bazı olayları açıklarken bazılarını açıklayamayabilir. Açıklanamayan olaylar, daha kapsamlı yeni bir modelin (modern atom modelinin) geliştirilmesine yol açmıştır.

Sık hatalar: Elektronun yörüngeler arasında her enerjiyi alabileceğini düşünmek; Açıklayamadığı için Bohr modelinin tamamen değersiz olduğunu söylemek

4. KİM.9.1.4 · Atom orbitallerinin bağıl enerjilerine ilişkin bilimsel veriye dayalı tahminde bulunabilme · kolay

10 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Sıralamayı $1s < 2s < 2p < 3s < 3p < 4s < 3d < 4p$ olarak yazar.	3
b)	4s'nin enerjisinin daha düşük olduğunu belirtir.	2
c)	Tahminin her zaman doğru olmadığını belirtir.	2
c)	3d ($n = 3$) orbitalinin enerjisinin 4s ($n = 4$) orbitalinden yüksek olmasını kanıt olarak gösterir.	3

a) Örnek cevap: $1s < 2s < 2p < 3s < 3p < 4s < 3d < 4p$

b) Örnek cevap: 4s

c) Örnek cevap: Tahmin her zaman doğru değildir. Diyagramda 3d orbitalinin baş enerji düzeyi 3, 4s orbitalinin 4 olduğu hâlde 3d'nin enerjisi 4s'den yüksektir.

Sık hatalar: 3d'yi 4s'den önce yazmak; Kutu sayısını enerjiyle karıştırmak

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

20 puan

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Veride 3p'den sonra 3d yerine 4s'nin doldurulduğunu (n değeri aynı orbitallerin her zaman art arda dolmadığını) belirtir.	6
a)	Bu karşı örneğin genellemeyi çürüttüğünü açıklar.	3
b)	5s'den sonra 4d orbitalinin dolacağını tahmin eder.	6
b)	Örüntüye göre ns'den sonra bir alt düzeyin d orbitalinin, ($n - 1$)d'nin geldiğini benzetme yaparak açıklar ($4s \rightarrow 3d$ ise $5s \rightarrow 4d$).	5

a) Örnek cevap: Veride 3p'den sonra 3d değil 4s doluyor. n değeri aynı olan 3p ve 3d art arda dolmadığı için Ömer'in genellemesi bu karşı örnekle çürür.

b) Örnek cevap: 4d dolar. Veride 4s'den sonra bir alt düzeyin d orbitali olan 3d, ardından 4p geliyor. Aynı örüntüyle 5s'den sonra 4d, sonra 5p dolar.

Sık hatalar: 5s'den sonra 5p yazmak; Karşı örnek göstermeden genellemeyi reddetmek

Madde	Ölçüt	Puan
a)	Cr ve Cu'da 4s'den bir elektronun 3d'ye geçtiğini belirtir.	2
a)	Bu geçişle d orbitallerinin yarı dolu (d^5) ya da tam dolu (d^{10}) hâle geldiğini örüntü olarak belirtir.	5
b)	$[Kr] 5s^1 4d^5$ dizilimini yazar.	4
c)	Doldurma sırası kuralının çoğu atomda doğru sonuç verdiğini ama Cr ve Cu gibi istisnalar bulunduğunu, bu nedenle tümevarımla elde edilen kuralın yeni verilerle sınanması gerektiğini açıklar.	4

a) Örnek cevap: Cr ve Cu'da 4s'deki bir elektron 3d'ye geçmiştir. Böylece d orbitalleri Cr'de yarı dolu ($3d^5$), Cu'da tam dolu ($3d^{10}$) olmuştur.

b) Örnek cevap: $[Kr] 5s^1 4d^5$

c) Örnek cevap: Doldurma sırası kuralı V ve Ni gibi atomlarda doğru sonuç verirken Cr ve Cu'da vermemiştir. Az sayıda örnekten çıkarılan bir kural her durumda geçerli olmayabilir; yeni verilerle sınanmalı ve gerekirse düzeltilmelidir.

Sık hatalar: Mo için $[Kr] 5s^2 4d^4$ yazmak; Örüntüyü yalnızca "elektron sayısı değişmiş" diye belirtmek