DUBBA · OYSS HAZIRLIK **CEVAP ANAHTARI**

9. Sınıf Biyoloji Dersi 1. Dönem 2. Ortak Yazılı Sınavı · Senaryo 2

Süre: 40 dakika · Her sorunun puanı yanında yazılıdır.

Anahtar ve sorular çevrim içi

9. Sınıf Biyoloji · 1. Dönem 2. Ortak Yazılı (Senaryo 2)

1. Arda, bilim tarihiyle ilgili bir sunum için 17. yüzyılda yaşamış Flaman bilim insanı Jan Baptist van Helmont'un bir çalışmasını araştırmış ve notlarını üç bölüm hâlinde düzenlemiştir.

> ***Arda'nın notları***
>
> ***(I)*** *Van Helmont'un döneminde bitkilerin büyürken gereken maddeyi topraktan aldığı düşünülüyordu. Van Helmont bunu sınamak için fırında kurutup tarttığı yaklaşık 90 kg toprağı büyük bir saksıya koydu ve yaklaşık 2 kg'lık bir söğüt fidanı dikti. Beş yıl boyunca saksıya yalnızca yağmur suyu verdi; toz girmesin diye saksının ağzını delikli bir kapakla örttü. Beş yılın sonunda söğüt yaklaşık 77 kg gelmişti. Toprağı yeniden kurutup tarttığında toprağın yalnızca 60 g kadar azaldığını gördü.*
>
> ***(II)*** *Van Helmont, doğadaki maddelerin temelinde suyun bulunduğuna inanan bir düşünürdü. Saksıya dışarıdan yalnızca su eklendiği için söğüdün kazandığı kütlenin tamamen sudan oluştuğu sonucuna vardı; ağacın çevresindeki havanın bir etkisi olup olmadığını araştırmadı.*
>
> ***(III)*** *18. yüzyılın sonlarına doğru yapılan çalışmalar, bitkilerin havadaki karbondioksiti kullandığını ve bu süreç için ışığın gerekli olduğunu ortaya koydu. Bugün bir bitkinin kuru kütlesinin büyük bölümünün havadan alınan karbondioksitten oluştuğu bilinmektedir.*

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1.1. Notlardaki her bölümde öne çıkan bilimin doğası özelliğini belirleyerek gerekçesini tabloya yazınız. Her bölüm için farklı bir özellik yazınız.

Bölüm	Bilimin doğası özelliği	Gerekçe
I		
II		
III		

1.2. Van Helmont'un araştırmasındaki **problemi** soru cümlesi olarak yazınız. Sınadığı **hipotezi** yazarak elde ettiği verilerin bu hipotezi destekleyip desteklemediğini notlardaki sayılara dayanarak açıklayınız.

2. Bir üniversitedeki araştırma ekibi, yalnızca Van Gölü havzasında yaşayan (endemik) inci kefalinin (*Alburnus tarichi*) üreme göçünü incelemektedir. İnci kefalleri her ilkbaharda sodalı göl suyundan ayrılıp yumurtlamak için göle dökülen tatlı su derelerine çıkar.

> ***Ekibin saha raporundan***
>
> *Araştırma sorularımızı belirlerken dere kenarındaki köylerde yaşayan yaşlılarla görüştük. Köylüler kuşaklardır "erik ağaçları çiçek açınca balık dereye çıkar" dendiğini anlattı. Bu söz, göçün başlamasında havaların ısınmasının rolünü araştırmamıza yol açtı. Ekibimiz ilk kez, haritalarda adı bile geçmeyen*

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

> *küçük bir derede de inci kefallerinin yumurtladığını belirleyip bu alanı kayıt altına aldı. Ekip olarak "Dere suyunun sıcaklığı 10 °C'ye ulaştıktan kısa süre sonra inci kefalleri dereye çıkmaya başlar." hipotezini oluşturduk ve aynı dere ağzında üç yıl boyunca aşağıdaki kayıtları tuttuk.*

Yıl	Dere suyunun ilk kez 10 °C'ye ulaştığı tarih	İlk balık sürüsünün dere ağzında görüldüğü tarih
2022	3 Mayıs	5 Mayıs
2023	10 Nisan	13 Nisan
2024	18 Nisan	21 Nisan

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

2.1. Saha raporundan bilimsel bilginin **sosyal ve kültürel yapısını** ve **özgünlüğünü** gösteren birer kanıt bulunuz. Her kanıtın bu özelliği neden yansıttığını açıklayınız.

2.2. Ekibin hipotezine dayalı **bir tahmin** yazınız. Tablodaki verilerin hipotezi destekleyip desteklemediğini en az iki yılın kayıtlarını karşılaştırarak açıklayınız.

3. Leyla, bir hafta boyunca evlerinin bahçesinde yaptığı gözlemleri defterine şöyle not etmiştir:

> ***I.*** *Toprağı kazarken bulduğum solucana parmağımla dokununca solucan hızla büzüldü.*
>
> ***II.*** *Nemli bir köşedeki şapkalı mantarlar çürümüş yaprak artıklarının üzerinde yayılmıştı; dedem, mantarların bu artıkları ayrıştırarak besin sağladığını söyledi.*
>
> ***III.*** *Çilek bitkisinin toprak üzerinde uzanan ince sürgünlerinin ucunda kök salmış yeni çilek bitkileri oluşmuştu.*
>
> ***IV.*** *Akçaağaç sonbaharda yapraklarını döktü; dedem, dökülen yapraklarla bitkide biriken bazı atık maddelerin de uzaklaştığını anlattı.*
>
> ***V.*** *Akşam bahçeye gelen kirpinin sırtı sert dikenlerle kaplıydı; köpeğimiz yaklaşınca kirpi top gibi kıvrıldı ve köpek ona dokunamadı. Kirpi yavrularının da dikenli olduğunu okudum.*
>
> ***VI.*** *Öğle güneşinde bahçeyi çapalayan dedemin yüzü terden ıslandı; ölçtüğümüzde vücut sıcaklığının 36,8 °C'de kaldığını gördük.*

Buna göre Leyla'nın her gözleminin canlıların hangi ortak ya da karakteristik özelliğini en doğrudan yansıttığını belirleyerek gerekçesini tabloya yazınız. Her özelliği yalnız bir kez kullanınız.

Gözlem	Canlıların özelliği	Gerekçe
I		
II		
III		
IV		
V		
VI		

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

4. Biyoloji öğretmeni Seda Hanım, öğrencilerinden canlıların ortak özellikleriyle ilgili bir iddia kartı hazırlamalarını istemiştir. Emre'nin kartında şu iddia yer almaktadır:

> ***Emre'nin iddia kartı***
>
> *"Bir canlının büyümesi ile gelişmesi aynı süreçtir; ikisi de yalnızca hücre sayısının artmasına dayanır. Bu nedenle büyüme ve gelişmeyi ayrı özellikler olarak ele almak bilimsel açıdan doğru değildir."*

Buna göre Emre'nin iddiasının neden yanlış olduğunu büyüme ve gelişme kavramlarının anlamına dayanarak açıklayınız. Açıklamanızı, yumurtadan yeni çıkmış bir civcivin yetişkin bir tavuğa dönüşmesi sürecinden birer büyüme ve gelişme örneğiyle destekleyiniz.

5. Biyoloji kulübü üyesi Mira, canlıların ortak özelliklerini tanıtan bir sunum için aşağıdaki beş ifadeyi hazırlamıştır.

No	İfade
I	Anabolizma, büyük moleküllerin daha küçük yapı taşlarına ayrıştırılmasıdır; glikozun enerji elde etmek için parçalanması buna örnektir.
II	Küstüm otunun yaprakları dokunulduğunda kapanır; bu durum bitkilerin de uyarılara tepki verdiğini gösterir.
III	Eşeyli üremede yavrular tek ata bireyden döllenme olmadan oluştuğu için genetik olarak birbirinin aynısıdır.
IV	Bakteri ve arkelerin hücrelerinde belirgin bir çekirdek ve zarla çevrili organeller bulunmaz.
V	Üreme, türün devamı için zorunludur; ancak canlının kendi yaşamını sürdürebilmesi için zorunlu değildir.

Buna göre ifadelerden bilimsel olarak yanlış olan ikisini numarasıyla belirleyiniz ve her birini doğru bilgiyle düzeltiniz.

6. Bir aile hekimi, aynı hafta muayene ettiği üç hastanın kayıtlarına aşağıdaki notları düşmüştür.

> ***Hasta A – Ece (15 yaşında):*** *Sık yorulduğunu, merdiven çıkarken çabuk nefes nefese kaldığını söylüyor; cildi solgun. Kan tahlilinde hemoglobin değeri normalin altında. Kırmızı et, yumurta, baklagil ve yeşil yapraklı sebzeyi çok az tüketiyor.*
>
> ***Hasta B – Rıza Bey (52 yaşında):*** *Boynunun ön kısmında, tiroit bezinin bulunduğu bölgede belirgin bir şişlik var. Evde iyot eklenmemiş kaya tuzu kullanıyor; deniz ürünü tüketmiyor.*
>
> ***Hasta C – Nehir (12 yaşında):*** *Yıl içinde sık sık enfeksiyon geçiriyor; küçük yaraları geç iyileşiyor. Et, kabuklu yemiş ve tam tahıllı besinleri hemen hiç yemiyor.*

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

6.1. Her hastada eksikliği düşünülen minerali belirleyiniz. Kayıttaki kanıtı bu mineralin vücuttaki göreviyle ilişkilendirerek tabloya yazınız.

Hasta	Eksikliği düşünülen mineral	Kayıttaki kanıt ve mineralin görevi
A		
B		
C		

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

6.2. Ece'nin annesi, "Kızım çok çabuk yoruluyor; ona bol şekerli ve yağlı yiyecekler verirsem enerjisi yerine gelir, sorun çözülür." demiştir. Annenin önerisinin Ece'nin sorununu neden çözmeyeceğini minerallerin **iki** özelliğine dayanarak açıklayınız.

7. Kuzey, mutfakta suyla ilgili dört küçük deneme yapmış ve gözlemlerini not etmiştir.

> ***I.*** *Masadaki bozuk paranın üstüne damlalıkla damla damla su ekledim. Su paranın kenarından taşmadan kubbe gibi tümsek bir damla oluşturdu.*
>
> ***II.*** *İnce bir cam boruyu su dolu kaba daldırdım. Su, borunun içinde kaptaki su düzeyinin biraz üstüne kadar yükseldi ve boru çeperine tutundu.*
>
> ***III.*** *İki özdeş tencereden birine su, diğerine aynı kütlede zeytinyağı koyup ikisini aynı ocakta aynı süre ısıttım. Zeytinyağının sıcaklığı suyunkinden çok daha fazla arttı.*
>
> ***IV.*** *Bir bardak suya koyduğum tuz ve şeker karıştırınca kolayca çözündü. Başka bir bardağa eklediğim zeytinyağı ise karıştırmama rağmen suyun üstünde ayrı bir tabaka oluşturdu.*

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

7.1. Kuzey'in gözlemlerinden çıkardığı yargılar aşağıda verilmiştir. Her yargının doğru (D) mu yanlış (Y) mı olduğunu belirleyiniz ve kararınızı gerekçesiyle açıklayınız.

- a) I. gözlemdeki tümsek damla, su moleküllerinin birbirini çekmesiyle (kohezyon) oluşur.
- b) II. gözlemde suyun cam boruda yükselmesi yalnızca su moleküllerinin birbirini çekmesinden kaynaklanır; suyun camla bir etkileşimi yoktur.
- c) III. gözlemde suyun sıcaklığının zeytinyağınınkinden az artması, suyun ısı kapasitesinin yüksek olduğunu gösterir.
- d) IV. gözlemde tuzun ve şekerin suda çözünmesi, suyun apolar bir molekül olmasından kaynaklanır.

7.2. Kuzey'in gözlemlerinde ortaya çıkan suyun özelliklerinden **ikisini** seçiniz. Seçtiğiniz her özelliğin canlılar için önemini canlılardan **bir örnekle** açıklayınız.

Puanlama anahtarı ve örnek cevaplar Dubba'nın hazırladığı örneklerdir; resmî değerlendirme ölçütleri ODSGM ve okulun tarafından belirlenir.

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

Soru – Öğrenme Çıktısı – Beceri

Soru	Öğrenme çıktısı	Beceri
1	BİY.9.1.2. Bilimsel araştırma süreçlerinde bilimin doğasını yorumlayabilme	KB2.14. Yorumlama, FBAB8. Bilimsel Çıkarım Yapma
2	BİY.9.1.2. Bilimsel araştırma süreçlerinde bilimin doğasını yorumlayabilme	KB2.6. Bilgi Toplama, FBAB8. Bilimsel Çıkarım Yapma
3	BİY.9.1.4. Çevresindeki canlıların özelliklerini bilimsel olarak gözlemleyebilme	KB2.4. Çözümleme, FBAB1. Bilimsel Gözlem
4	BİY.9.1.4. Çevresindeki canlıların özelliklerini bilimsel olarak gözlemleyebilme	KB2.8. Sorgulama, FBAB1. Bilimsel Gözlem
5	BİY.9.1.4. Çevresindeki canlıların özelliklerini bilimsel olarak gözlemleyebilme	KB2.8. Sorgulama, FBAB8. Bilimsel Çıkarım Yapma
6	BİY.9.1.5. İnorganik moleküllerin önemi hakkında bilimsel çıkarım yapabilme	KB2.10. Çıkarım Yapma, FBAB8. Bilimsel Çıkarım Yapma
7	BİY.9.1.5. İnorganik moleküllerin önemi hakkında bilimsel çıkarım yapabilme	KB2.14. Yorumlama, FBAB7. Deney Yapma

Puanlama Tablosu

1.1	1.2	2.1	2.2	3	4	5	6.1	6.2	7.1	7.2	Toplam
9	8	10	8	12	10	10	9	8	8	8	100

Çözümler ve Puanlama Anahtarı

1.1. TAM PUAN (9 PUAN)

Beklenen cevap:

Bölüm	Bilimin doğası özelliği	Gerekçe
I	Bilimsel bilginin gözlemlere ve çıkarımlara dayalı olması	Van Helmont toprağı ve fidanı tartıp beş yıl sonra yeniden tartmış (gözlem/ölçüm); toprağın çok az azalmasından ağacın kütlesinin topraktan gelmediği çıkarımını yapmıştır.
II	Öznellik	Van Helmont'un "maddelerin temelinde su vardır" inancı verileri yorumlamasını etkilemiş; havanın etkisini araştırmadan kütlenin tamamını suya bağlamıştır.
III	Bilimsel bilginin değişebilir olması	Kütlenin yalnızca sudan geldiği görüşü, sonraki çalışmalarla bitkilerin havadaki karbondioksiti kullandığı anlaşılınca değişmiştir.

Puan dağılımı: 3 satır × (özellik 1 + gerekçe 2) = 9 puan. I. satırda "gözleme dayalı olma" ya da "çıkarıma dayalı olma" yazılıp gerekçede ölçüm ve çıkarım ayrımı yapılmışsa tam puan verilir.

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

KISMİ PUAN: Özellik doğru, gerekçe metne dayanmıyor ya da eksikse o satır 1 puan. Özellik adı yakın ama yanlışsa (ör. II için "bilimsel bilgi değişebilir"), gerekçe doğru olsa bile o satır 1 puan. Aynı özellik iki satıra yazılmışsa yalnız uygun olan satır puanlanır.

SIFIR PUAN: Bilimin doğası özelliği yerine bölümün özeti yazılmışsa, notlar aynen aktarılmışsa ya da cevap boşsa 0 puan.

1.2. TAM PUAN (8 PUAN)

Beklenen cevap:

- Problem (2 puan): "Bitki büyürken kazandığı kütleyi nereden sağlar?" ya da "Bitkinin büyümesi için gereken madde topraktan mı gelir?"
- Hipotez (2 puan): "Bitki, büyürken kazandığı kütleyi topraktan alır." (Van Helmont'un sınadığı, döneminin kabulüdür.)
- Verilere dayalı değerlendirme (4 puan): Söğüt beş yılda yaklaşık 75 kg (2 kg → 77 kg) kütle kazanmışken toprak yalnızca yaklaşık 60 g azalmıştır. Ağacın kazandığı kütle topraktaki azalmadan çok büyük olduğu için kütle topraktan gelmemiştir; hipotez desteklenmemiştir (reddedilmiştir).

"Bitkinin kütlesi sudan gelir." hipotezini yazan öğrenciye hipotez puanı verilir; bu durumda değerlendirmede toprağın çok az azaldığı sayılarla gösterilmeli ve verilerin yalnızca suyu kanıtlamadığı (hava da etkili olabilir) belirtilmelidir.

KISMİ PUAN: Problem ve hipotez doğru, değerlendirmede sayılar kullanılmamışsa ya da "desteklendi/desteklenmedi" kararı verilmemişse 6 puan. Yalnız problem ve hipotez doğruysa 4 puan. Problem soru cümlesi biçiminde yazılmamışsa (ör. "bitkinin kütlesi") problem için 1 puan.

SIFIR PUAN: Problem ve hipotez yerine gözlem cümlesi aynen tekrar edilmiş, değerlendirme verilerle çelişiyorsa (ör. "toprak çok azaldığı için hipotez desteklendi") ya da cevap boşsa 0 puan.

2.1. TAM PUAN (10 PUAN)

Beklenen cevap (her özellik 5 puan: kanıt 2 + açıklama 3):

- **Sosyal ve kültürel yapı:** Ekip araştırma sorularını köylülerle görüşerek belirlemiş; kuşaklardır anlatılan "erik ağaçları çiçek açınca balık dereye çıkar" sözü, sıcaklığın rolünün araştırılmasına yol açmıştır. Toplumun yaşam tarzı, kabulleri ve kültürel ögeleri bilimsel bilginin üretilmesini etkilediği için bu durum bilimin sosyal ve kültürel yapısını gösterir.
- **Özgünlük:** Ekip, haritalarda adı bile geçmeyen küçük bir derede de inci kefalinin yumurtladığını ilk kez belirlemiştir. Daha önce bilinmeyen bir gerçeğin açığa çıkarılması bilimsel bilginin özgünlüğünü gösterir.

KISMİ PUAN: Kanıt doğru bulunmuş ama özellikle ilişkisi açıklanmamışsa o özellik 2 puan. Açıklama doğru ama kanıt metinden alınmamışsa (genel örnek verilmişse) o özellik 3 puan. Kanıtlar özellikler arasında yer değiştirilmişse o kanıtlar puan almaz.

SIFIR PUAN: Metin aynen aktarılıp özellik adı tekrarlanmışsa (ör. "Raporda sosyal ve kültürel yapı vardır."), metinle ilgisiz cevap verilmişse ya da cevap boşsa 0 puan.

2.2. TAM PUAN (8 PUAN)

Beklenen cevap:

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

- Tahmin (4 puan): Hipotezden akıl yürütmeyle çıkarılan, gelecekteki ya da yeni bir durum için koşullu bir sonuç. Olası yanıt: "Dere suyu bir yıl 25 Nisan'da 10 °C'ye ulaşırsa ilk balık sürüsü birkaç gün sonra, 27–28 Nisan dolaylarında dere ağzında görülür." / "Dere suyu 10 °C'ye ulaşmadan kefaller dereye çıkmaz."
- Verilere dayalı değerlendirme (4 puan): Her üç yılda da ilk sürü, suyun 10 °C'ye ulaşmasından 2–3 gün sonra görülmüştür. Su 2023'te erken (10 Nisan) ısınınca göç de erken (13 Nisan), 2022'de geç (3 Mayıs) ısınınca geç (5 Mayıs) başlamıştır. Veriler hipotezi desteklemektedir.

KISMİ PUAN: Tahmin yerine hipotez aynen tekrar edilmişse tahmin puanı verilmez (değerlendirme doğruysa 4 puan). Değerlendirmede tarihler karşılaştırılmadan yalnız "desteklenmiştir" denmişse değerlendirme için 1 puan; yalnız bir yılın kaydı kullanılmışsa değerlendirme için 2 puan.

SIFIR PUAN: Tahmin hipotezle ilgisizse ve değerlendirme verilerle çelişiyorsa (ör. "göç sıcaklıktan önce başlamıştır"), soru kökü tekrar edilmişse ya da cevap boşsa 0 puan.

3. TAM PUAN (12 PUAN)

Beklenen cevap:

Gözlem	Canlıların özelliği	Gerekçe
I	Uyarılara tepki	Solucan, dokunma uyaranına büzülerek yanıt vermiştir.
II	Beslenme (heterotrof beslenme)	Mantar besinini kendisi üretemez; çürümüş yaprak artıklarını ayrıştırarak hazır besin sağlar.
III	Üreme (eşeysiz üreme)	Sürgünlerden yeni çilek bireyleri oluşmuştur; döllenme olmadan yeni birey oluşması eşeysiz üremedir.
IV	Boşaltım	Bitkiler bazı atıklarını yaprak dökerek uzaklaştırır; yaprak dökülmesi bitkilerde boşaltım yollarından biridir.
V	Adaptasyon (uyum)	Dikenler ve kıvrılma, kirpinin avcılardan korunarak hayatta kalma şansını artırır; yavrularda da bulunduğu için türe özgü kalıtsal bir özelliktir.
VI	Homeostazi	Sıcakta terleme sayesinde vücut sıcaklığı normal düzeyde (36,8 °C) tutulmuş, iç denge korunmuştur.

Kabul edilen alternatif: V için "uyarılara tepki" yazılmışsa, I satırında uyarılara tepki kullanıldığı için (her özellik bir kez) V puan almaz; VI için "boşaltım" yazılmışsa aynı kural uygulanır.

Puan dağılımı: 6 satır × (özellik 1 + gerekçe 1) = 12 puan.

KISMİ PUAN: Özelliği doğru, gerekçesi eksik ya da yanlış satır 1 puan alır. Aynı özellik iki satırda kullanılmışsa yalnız en uygun satır puanlanır.

SIFIR PUAN: Özelliği yanlış satır 0 puan; gözlem cümlesi gerekçe olarak aynen tekrar edilmişse gerekçe puanı verilmez. Cevap boşsa 0 puan.

4. TAM PUAN (10 PUAN)

Beklenen cevap:

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

- İddianın yanlışlığı (4 puan): Büyüme ve gelişme farklı süreçlerdir. Büyüme, çok hücreli canlılarda hacim, kütle ve hücre sayısının artmasıdır (tek hücrelilerde sitoplazma hacmi ve kütlesinin artışı). Gelişme ise yapıların zamanla belirli bir görevi yapabilecek olgunluğa erişmesidir; hücrelerin farklılaşmasına, özel görevli doku ve organların oluşmasına dayanır. Bu nedenle gelişme yalnızca hücre sayısı artışıyla açıklanamaz.
- Büyüme örneği (3 puan): Civcivin kütlesinin ve boyunun artması (hücre bölünmesiyle hücre sayısının artması).
- Gelişme örneği (3 puan): Civcivin ince tüylerinin yerini yetişkin tüylerinin alması; tavuğun üreme organlarının olgunlaşıp yumurtlamaya başlaması.

KISMİ PUAN: Yalnız "büyüme ve gelişme farklıdır" denip gelişmenin farklılaşma ve olgunlaşma olduğu açıklanmamışsa ilk bölüm 2 puan. Örneklerden biri doğru, diğeri yanlış ya da eksikse yalnız doğru örnek puanlanır. Örnek civciv yerine başka bir canlıdan verilmiş ama doğruysa her örnek 1 puan.

SIFIR PUAN: İddia doğru kabul edilmişse, büyüme ve gelişme örnekleri yer değiştirilmişse (ör. "yumurtlamaya başlaması büyümedir") örnek puanları verilmez; soru kökü tekrar edilmişse ya da cevap boşsa 0 puan.

5. TAM PUAN (10 PUAN)

Beklenen cevap (her yanlış ifade 5 puan: doğru numara 2 + düzeltme 3):

- **I yanlıştır.** Anabolizma, basit yapılı küçük moleküllerin daha büyük ve karmaşık moleküllere dönüştürülmesidir (yapım); ör. amino asitlerden protein yapılması. Büyük moleküllerin küçük yapı taşlarına ayrıştırılması ve glikozun enerji için parçalanması katabolizmadır (yıkım).
- **III yanlıştır.** Tek ata bireyden döllenme olmadan, genetik olarak birbirinin aynısı yavruların oluşması eşeysiz üremedir. Eşeyli üremede dişi ve erkek üreme hücreleri birleşir (döllenme) ve farklı özelliklere sahip yavrular oluşur.

Doğru ifadeler II, IV ve V'tir.

KISMİ PUAN: Yalnız bir yanlış ifade doğru belirlenip düzeltilmişse 5 puan. Numara doğru, düzeltme eksikse (ör. I için yalnız "katabolizmadır" yazılmış, anabolizmanın tanımı verilmemişse) o ifade 3 puan; düzeltme yanlışsa 2 puan. Doğru ifadelerden biri (II, IV ya da V) de yanlış olarak işaretlenmişse toplam puandan 2 puan düşülür.

SIFIR PUAN: Yanlış ifadeler belirlenemediyse, ifadeler yalnız olumsuz yapılarak düzeltilmişse (ör. "Anabolizma parçalanma değildir.") ya da cevap boşsa 0 puan.

6.1. TAM PUAN (9 PUAN)

Beklenen cevap:

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

Hasta	Eksikliği düşünülen mineral	Kayıttaki kanıt ve mineralin görevi
A	Demir	Hemoglobin düşük, çabuk yorulma ve nefes darlığı var. Demir kanda oksijenin taşınmasında görevlidir; eksikliğinde dokulara yeterli oksijen ulaşmaz. Et, yumurta, baklagil ve yeşil yapraklı sebze gibi demir kaynakları az tüketilmektedir.
B	İyot	Tiroit bezinde şişlik (guatr) var. İyot, tiroit bezinin hormon üretebilmesi için gereklidir; iyotsuz tuz kullanılmakta ve deniz ürünü tüketilmemektedir.
C	Çinko	Sık enfeksiyon ve geç iyileşen yaralar var. Çinko bağışıklık sisteminin düzgün çalışması için gereklidir; et, kabuklu yemiş ve tam tahıl gibi çinko kaynakları tüketilmemektedir.

Puan dağılımı: 3 satır × (mineral 1 + kanıt ve görev ilişkisi 2) = 9 puan.

KISMİ PUAN: Mineral doğru, kayıttan kanıt verilmiş ama mineralin görevi yazılmamışsa (ya da görev yazılıp kanıt verilmemişse) o satır 2 puan. A için "kalsiyum", C için "demir" gibi kayıtla çelişen mineral yazılmışsa o satır 0 puan.

SIFIR PUAN: Mineral yerine vitamin ya da organik molekül (ör. protein) yazılmışsa o satır 0 puan; kayıtlar aynen aktarılıp mineral belirtilmemişse ya da cevap boşsa 0 puan.

6.2. TAM PUAN (8 PUAN)

Beklenen cevap (her özellik 4 puan: özellik 2 + Ece'nin durumuyla ilişkisi 2):

- **Mineraller enerji verici olarak kullanılmaz.** Ece'nin yorgunluğu enerji verici besinlerin eksikliğinden değil, demir eksikliği yüzünden kanda oksijen taşınmasının aksamasından kaynaklanır. Şeker ve yağ enerji sağlar ama oksijen taşınmasını düzeltmez.
- **Mineraller vücutta üretilemez; besinlerle ve suyla dışarıdan alınmalıdır.** Şekerli ve yağlı yiyecekler demir bakımından zengin değildir. Ece'nin demirden zengin besinleri (kırmızı et, yumurta, baklagil, yeşil yapraklı sebze) dengeli biçimde tüketmesi gerekir.

KISMİ PUAN: Yalnız bir özellik doğru açıklanmışsa 4 puan. Özellik doğru yazılmış ama Ece'nin durumuyla ilişkilendirilmemişse o özellik 2 puan.

SIFIR PUAN: Mineraller enerji kaynağı olarak gösterilmişse, annenin önerisi doğru kabul edilmişse, soru kökü tekrar edilmişse (ör. "Bu öneri sorunu çözmez.") ya da cevap boşsa 0 puan.

7.1. TAM PUAN (8 PUAN)

Beklenen cevap (her yargı 2 puan: karar 1 + gerekçe 1):

- **a) D.** Aynı tür moleküllerin birbirini çekmesi kohezyondur; su molekülleri birbirini çektiği için damla dağılmadan bir arada kalır ve tümsek oluşturur.
- **b) Y.** Suyun cam boru çeperine tutunması farklı moleküllerin birbirini çekmesidir (adezyon). Su, adezyonla cama tutunarak, kohezyonla da birbirini çekerek boruda yükselir.
- **c) D.** Isı kapasitesi yüksek olan su, aynı ısıyı aldığında sıcaklığı daha az değişir; bu nedenle suyun sıcaklığı zeytinyağınınkinden az artmıştır.
- **d) Y.** Su polar bir moleküldür; tuz gibi iyonik ve şeker gibi polar maddeleri çözer. Zeytinyağı apolar olduğu için suda çözünmemiştir.

© 2026 Dubba · Tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde bedelsiz dağıtılabilir; satılamaz, ticari amaçla kullanılamaz. dubba.com.tr/telif

KISMİ PUAN: Kararı doğru ama gerekçesiz ya da gerekçesi yanlış yargı 1 puan alır. b için yalnız "adezyon" yazılmış, kavramın anlamı verilmemişse gerekçe puanı verilir.

SIFIR PUAN: Kararı yanlış yargının gerekçesi puanlanmaz (0 puan). Yargılar gerekçe olarak aynen tekrar edilmişse gerekçe puanı verilmez. Cevap boşsa 0 puan.

7.2. TAM PUAN (8 PUAN)

Beklenen cevap (her özellik 4 puan: canlılar için önemi 2 + örnek 2). Olası yanıtlar (şunlardan ikisi):

- **Kohezyon ve adezyon:** Bitkilerde suyun köklerden yapraklara taşınmasını sağlar; ör. uzun bir ağaçta su molekülleri birbirini çekerek kesintisiz bir sütun oluşturur ve iletim borularının çeperine tutunarak yükselir. Kohezyonun oluşturduğu yüzey gerilimi bazı küçük böceklerin su yüzeyinde batmadan yürümesini de sağlar.
- **Yüksek ısı kapasitesi:** Canlıları ani sıcaklık değişimlerine karşı korur; ör. gece ile gündüz arasında hava sıcaklığı çok değişse de deniz ve göl sularının sıcaklığı az değiştiği için balıklar uygun sıcaklıkta yaşamını sürdürür; insan vücudunun büyük kısmı su olduğundan vücut sıcaklığı kolayca değişmez.
- **Çözücülük (polar çözücü olması):** Besinlerin taşınmasını, metabolik atıkların uzaklaştırılmasını ve hücrede kimyasal reaksiyonların gerçekleşmesini sağlar; ör. kanda çözünmüş glikoz hücrelere taşınır, üre idrarla çözünmüş hâlde atılır; bitkiler topraktaki mineralleri suda çözünmüş hâlde alır.

KISMİ PUAN: Yalnız bir özellik için önem ve örnek doğruysa 4 puan. Önem doğru ama örnek yoksa ya da örnek önemle ilişkilendirilmemişse o özellik 2 puan.

SIFIR PUAN: Suyun özelliği yerine gözlem aynen tekrar edilmişse, özelliğe yanlış işlev bağlanmışsa (ör. "yüzey gerilimi bitkide mineral taşır") ya da cevap boşsa 0 puan.

© 2026 Dubba. Bu yazılının soruları, şekilleri, puanlama anahtarı ve çözümleri Dubba'nın özgün eseridir (5846 sayılı FSEK); tüm hakları saklıdır. Bütün hâlde ve değiştirilmeden çoğaltıp öğrencilere, sınıflara, okullara ve kurslara bedelsiz dağıtabilirsin; satılamaz, ücretli bir ürün ya da hizmette kullanılamaz, ticari amaçla kullanılamaz, başka sitede barındırılamaz, kaynak dubba.com.tr gösterilir. Telif Politikası 3. madde: dubba.com.tr/telif