DUBBA · OYSS HAZIRLIK **CEVAP ANAHTARI**

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

Süre: 40 dakika · Her sorunun puanı yanında yazılıdır.

Anahtar ve sorular çevrim içi

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

1. Bir bilim müzesindeki "Biyolojinin Zaman Tüneli" panosunda dört gelişme ve bu gelişmelerin insanlığa katkıları karışık sırayla verilmiştir. Katkılardan biri panodaki gelişmelerin hiçbirine ait değildir.

Gelişme	Katkı
A. Hastalık etmenlerinin bulaşma yollarına ilişkin görüşler (Akşemseddin, 15. yüzyıl)	1. Genetik hastalıklarla ilişkili gen bölgelerinin belirlenmesine zemin hazırlanması
B. Elektron mikroskobunun geliştirilmesi (1931)	2. Bir salgın hastalığın kısa sürede kontrol altına alınmasına katkı sağlanması
C. İnsan Genom Projesi (1990–2003)	3. Bakteri kaynaklı enfeksiyonların ilaçla tedavi edilebilmesi
D. mRNA teknolojisiyle yeni nesil aşıların geliştirilmesi (2021)	4. Hastalıkların gözle görülmeyen canlılar aracılığıyla insandan insana geçebileceği düşüncesinin ileri sürülmesi
	5. Virüslerin ve hücre içi yapıların ayrıntılı olarak görüntülenebilmesi

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1.1. Panodaki her gelişmeyi (A–D) ait olduğu katkıyla (1–5) eşleştiriniz. Hiçbir gelişmeye ait olmayan katkının numarasını yazınız.

1.2. Panodaki gelişmelerden **ikisini** seçiniz. Seçtiğiniz her gelişmenin panoda yazanın dışında insan hayatına sağladığı **bir katkıyı** gerekçesiyle açıklayınız.

2. Biyoloji öğretmeni Gülay Hanım, öğrencilerine aynı bitki türü üzerinde yürütülmüş iki araştırmanın özetini vermiştir.

> ***Araştırma I – Sera deneyi***
>
> *Bir araştırmacı, kadife çiçeği tohumlarını dört gruba ayırıp her grubu farklı sıcaklığa (10 °C, 15 °C, 20 °C, 25 °C) ayarlanmış bir sera bölmesinde yetiştirmiştir. Her grupta 10 bitki bulunmuş; ekimden ilk çiçeğin açılmasına kadar geçen gün sayısı kaydedilmiştir. Bütün bölmelerde verilen su miktarı, günlük ışık süresi ve toprak türü aynı tutulmuştur.*

Sera bölmesinin sıcaklığı	Ortalama çiçeklenme süresi (gün)
10 °C	42
15 °C	31
20 °C	22
25 °C	19

> ***Araştırma II – Doğal ortam gözlemi***
>
> *Başka bir araştırmacı, aynı türün kıyı, ova ve yayla bahçelerindeki bitkilerinde ilkbahar boyunca ilk çiçeklenme tarihlerini kaydetmiştir. Her bahçenin günlük hava sıcaklığını ve yağış miktarını not etmiş;*

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

> *hiçbir koşulu değiştirmeden bölgeleri karşılaştırmıştır.*

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

2.1. Araştırma I'in **bağımsız değişkenini**, **bağımlı değişkenini** ve **sabit tutulan değişkenlerden ikisini** belirleyerek tabloya yazınız.

Değişken türü	Araştırma I'deki karşılığı
Bağımsız değişken	
Bağımlı değişken	
Sabit tutulan değişken 1	
Sabit tutulan değişken 2	

2.2. Araştırma I'de test edilmiş olabilecek **bir hipotez** yazınız. Tablodaki verileri kullanarak hipotezinizin desteklenip desteklenmediğini açıklayınız.

2.3. Sınıfta Ozan, Araştırma II için şunları söylemiştir: *"Bu çalışmada deney yapılmadığı için bilimsel bir araştırma sayılmaz. Ayrıca bölgeler arasındaki çiçeklenme farkı yalnızca sıcaklıktan kaynaklanır."* Ozan'ın **iki yargısının** neden yanlış olduğunu bilimin doğası ve araştırma metinleri üzerinden ayrı ayrı açıklayınız.

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

3. Yusuf, pencere önündeki saksıya ektiği fasulye tohumunu birkaç ay izlemiş ve gözlemlerini numaralandırarak kaydetmiştir.

> ***I.*** *Tohum çimlendi; kökü toprağa doğru uzadı, gövdesi boyunu birkaç hafta içinde on katına çıkardı ve yaprak sayısı arttı.*
>
> ***II.*** *Saksıyı odanın ortasına aldığımda fidenin gövdesi birkaç gün içinde pencereye doğru eğildi.*
>
> ***III.*** *Fideyi bir hafta karanlık dolapta tuttuğumda yaprakları soluklaştı ve büyümesi durdu; aydınlık yere geri koyunca yeniden yeşillenip büyümeye devam etti.*
>
> ***IV.*** *Serin sabahlarda yaprak kenarlarında su damlacıkları birikmiş olduğunu gördüm.*
>
> ***V.*** *Bitki çiçek açtı; çiçeklerin yerinde içi tohum dolu baklalar oluştu. Bu tohumlardan ektiklerim yeni fideler verdi.*
>
> ***VI.*** *Okulda bir yaprak parçasını mikroskopta incelediğimizde yaprağın yan yana dizilmiş çok sayıda küçük birimden oluştuğunu gördük.*

Buna göre Yusuf'un her gözleminin canlıların hangi ortak özelliğini en doğrudan yansıttığını belirleyerek gerekçesini tabloya yazınız. Her özelliği yalnız bir kez kullanınız.

Gözlem	Canlıların ortak 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. Bir dağcılık kulübü 3 500 m yükseklikte beş günlük bir kamp düzenlemiştir. Kulübün sağlık sorumlusu Aylin, kamp boyunca aşağıdaki notları tutmuştur.

> ***1. gün:*** *Tırmanışta çok terleyip az su içen katılımcıların idrarı koyu renkliydi; bazıları baş ağrısından yakındı.*
>
> ***2. gün:*** *Öğle güneşinde yürüyen katılımcılar bol terledi; vücut sıcaklıkları ölçüldüğünde çoğunun normal aralıkta kaldığı görüldü.*
>
> ***3. gün:*** *Yemeklerde yeterli karbonhidrat ve protein bulunmasına karşın bazı katılımcılarda kas krampları ve halsizlik görüldü. Bu kişilerin tuzlu yiyecek, kuru meyve ve sebze tüketmediği öğrenildi.*
>
> ***4. gün:*** *Günlük su tüketimi kişi başına 2 litrenin altına düştüğünde dikkat dağınıklığı ve yorgunluk arttı.*
>
> ***5. gün:*** *Su tüketimi artırılan, mönüye çorba, kuru kayısı ve muz eklenen katılımcıların şikâyetleri büyük ölçüde geçti.*

Buna göre suyun ve minerallerin insan vücudu için önemini iki ayrı paragrafta açıklayınız. Her paragrafta notlardan en az iki güne atıf yapınız ve bu notları suyun ya da minerallerin vücuttaki bir göreviyle ilişkilendiriniz.

5. Aşağıda iki farklı kaynaktan alınmış bilgiler verilmiştir.

> ***Kaynak A – Bir alabalık çiftliğinin kış raporundan***
>
> *Yayladaki havuzlarda ocak ayında hava sıcaklığı gece −15 °C'ye kadar düştü. Havuzların yüzeyi buzla kaplanırken buzun altındaki su donmadı ve alabalıklar dipte yaşamını sürdürdü. Bahar aylarında hava sıcaklığı gün içinde 20 °C'ye yakın dalgalanmasına karşın havuz suyunun sıcaklığı yalnızca 2–3 °C değişti; balıkların beslenmesi ve büyümesi düzenli devam etti.*
>
> ***Kaynak B – Bir kuraklık araştırmasının özetinden***
>
> *Üç yıl süren kuraklıkta bazı tarlalarda toprak nemi kritik düzeyin altına indi. Bu tarlalardaki bitkilerde önce yapraklar sarardı, ardından yaprak gözenekleri kapandı ve fotosentez hızı belirgin biçimde azaldı. Mineral gübre verilen ancak sulanmayan parsellerde de sararma sürdü. Hem gübrelenen hem sulanan parsellerde ise bitkiler yeşil kaldı ve büyümelerini sürdürdü.*

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

5.1. Aşağıda suyun canlılar için önemine ilişkin beş bilgi verilmiştir.

- a) Katı suyun yoğunluğunun sıvı sudan düşük olması su altındaki canlıları korur.
- b) Suyun ısı kapasitesinin yüksek olması canlıları ani sıcaklık değişimlerinden korur.
- c) Su eksikliği bitkilerde fotosentezi yavaşlatır.
- d) Bitkilerin topraktaki minerallerden yararlanabilmesi için su gerekir.
- e) Su, canlıların büyüme gibi yaşamsal faaliyetlerini sürdürebilmesi için gereklidir.

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

Her bilginin hangi kaynakla desteklendiğini tabloda ilgili sütuna ✓ koyarak belirtiniz ve destekleyen kanıtı kaynaktan kendi cümlelerinizle yazınız.

Bilgi	Yalnız A	Yalnız B	A ve B	Kanıt
a				
b				
c				
d				
e				

5.2. Kaynak B'de mineral gübre verilen ancak sulanmayan parsellerde sararmanın sürmesinin nedenini, suyun **bir özelliğini** ve bitkilerin mineralleri **alma biçimini** ilişkilendirerek açıklayınız.

6. Bir öğrenci grubu, inorganik moleküllerle ilgili sunumları için aşağıdaki beş ifadeyi hazırlamıştır.

No	İfade
I	Su, hücre yapısının büyük kısmını oluşturur ve metabolik reaksiyonların gerçekleştiği ortamı sağlar.
II	Sodyum ve potasyum gibi mineraller sinir ve kas sisteminin çalışmasında görev alır.
III	Bitkilerde suyun köklerden yapraklara taşınması, suyun kohezyon ve adezyon özellikleri sayesinde gerçekleşir.
IV	Kalsiyum yalnızca kemik ve dişlerin yapısında bulunur; vücudun başka hiçbir işlevinde rol almaz.
V	Su; polar ve apolar maddelerin tamamını aynı kolaylıkla çözebilen bir çözücüdür.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

6.1. İfadelerden **bilimsel olarak yanlış olan ikisini** numarasıyla belirleyiniz ve her birini doğru bilgiyle düzeltiniz.

6.2. Doğru ifadelerden **ikisini** seçiniz. Seçtiğiniz her ifadeye canlılardan ya da günlük hayattan **bir örnek** vererek örneğin ifadeyle ilişkisini 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.9.1.1. Biyolojideki dönüm noktalarının insan hayatına katkılarını sorgulayabilme	KB2.8. Sorgulama, FBAB8. Bilimsel Çıkarım Yapma
2	BİY.9.1.2. Bilimsel araştırma süreçlerinde bilimin doğasını yorumlayabilme	KB2.14. Yorumlama, FBAB7. Deney Yapma
3	BİY.9.1.4. Çevresindeki canlıların özelliklerini bilimsel olarak gözlemleyebilme	KB2.4. Çözümleme, FBAB1. Bilimsel Gözlem
4	BİY.9.1.5. İnorganik moleküllerin önemi hakkında bilimsel çıkarım yapabilme	KB2.10. Çıkarım Yapma, FBAB8. Bilimsel Çıkarım Yapma
5	BİY.9.1.5. İnorganik moleküllerin önemi hakkında bilimsel çıkarım yapabilme	KB2.6. Bilgi Toplama, FBAB8. Bilimsel Çıkarım Yapma
6	BİY.9.1.5. İnorganik moleküllerin önemi hakkında bilimsel çıkarım yapabilme	KB2.8. Sorgulama, FBAB8. Bilimsel Çıkarım Yapma

Puanlama Tablosu

1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	3	4	5.1	5.2	6.1	6.2	Toplam
8	8	8	8	8	12	12	10	8	10	8	100

Çözümler ve Puanlama Anahtarı

1.1. TAM PUAN (8 PUAN)

Beklenen eşleştirme:

- A → 4 (Akşemseddin, hastalıkların gözle görülmeyen canlılarla bulaşabileceğini ileri süren öncü hekimlerdendir.)
- B → 5 (Elektron mikroskobu, ışık mikroskobunun gösteremediği virüsleri ve organelleri ayrıntılı görüntüler.)
- C → 1 (İnsan genomunun DNA dizisinin çıkarılması, hastalıklarla ilişkili gen bölgelerinin araştırılmasını kolaylaştırmıştır.)
- D → 2 (mRNA aşıları COVID-19 salgınının kontrol altına alınmasına katkı sağlamıştır.)
- Hiçbir gelişmeye ait olmayan katkı: 3 (antibiyotiklerin, ör. penisilinin, katkısıdır).

Puan dağılımı: 4 doğru eşleştirme × 2 puan = 8 puan. Açıkta kalan katkı (3) ayrıca puanlanmaz; ancak 3 numaralı katkı bir gelişmeyle eşleştirilmişse o gelişmenin eşleştirmesi yanlış sayılır.

KISMİ PUAN: Her doğru eşleştirme 2 puandır; 1–3 doğru eşleştirme 2, 4 ya da 6 puan alır.

SIFIR PUAN: Hiçbir eşleştirme doğru değilse ya da cevap boşsa 0 puan.

1.2. TAM PUAN (8 PUAN)

Beklenen cevap: Seçilen iki gelişmenin her biri için panoda yazmayan, doğru ve gerekçeli bir katkı (her gelişme 4 puan: katkı 2 + gerekçe 2). Olası yanıtlar (şunlardan ikisi):

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

- **A:** Hastaların ayrı tutulması, temizlik ve hijyen gibi bulaşmayı önleyici uygulamaların önemine dikkat çekmiş; salgınlarla mücadele düşüncesine temel oluşturmuştur.
- **B:** Hücre zarı, mitokondri gibi yapıların ince yapısı görülebildiği için hücrelerin işleyişi ve hastalıkların hücresel nedenleri daha iyi anlaşılmıştır; virüs kaynaklı hastalıkların teşhisi kolaylaşmıştır.
- **C:** Kişiye özgü genetik farklılıkların bilinmesi tanı ve tedavinin kişiye göre planlanmasına; insanların akrabalık ve köken araştırmalarına katkı sağlamıştır.
- **D:** Aşının kısa sürede tasarlanabilmesi yeni salgınlara hızlı yanıt verme olanağı sağlamış; aynı teknoloji kanser tedavisi çalışmalarında umut verici sonuçlar vermiştir.

KISMİ PUAN: Yalnız bir gelişme için doğru ve gerekçeli katkı yazılmışsa 4 puan. Katkı doğru ama gerekçesizse o gelişme için 2 puan.

SIFIR PUAN: Panodaki katkılar aynen tekrar edilmişse, seçilen gelişmeyle ilgisiz katkı yazılmışsa (ör. elektron mikroskobuna aşı geliştirme katkısı) ya da cevap boşsa 0 puan.

2.1. TAM PUAN (8 PUAN)

Beklenen cevap:

- Bağımsız değişken: sera bölmesinin sıcaklığı
- Bağımlı değişken: ilk çiçeğin açılmasına kadar geçen gün sayısı (çiçeklenme süresi)
- Sabit tutulan değişkenler: su miktarı, günlük ışık süresi, toprak türü (herhangi ikisi; bitki türü ve grup başına bitki sayısı da kabul edilir)

Puan dağılımı: 4 hücre × 2 puan = 8 puan.

KISMİ PUAN: Her doğru hücre 2 puandır; 1–3 doğru hücre 2, 4 ya da 6 puan alır. Bağımsız ve bağımlı değişken yer değiştirilmişse bu iki hücre puan almaz; sabit tutulan değişkenler doğruysa 4 puan.

SIFIR PUAN: Hiçbir hücre doğru değilse ya da cevap boşsa 0 puan.

2.2. TAM PUAN (8 PUAN)

Beklenen cevap:

- Hipotez (4 puan): "Ortam sıcaklığı arttıkça kadife çiçeğinin çiçeklenme süresi kısalır." (Sıcaklığın çiçeklenme süresini etkilediğini test edilebilir biçimde söyleyen ifadeler kabul edilir; "sıcaklık çiçeklenmeyi etkilemez" gibi sınanabilir karşı hipotez de kabul edilir, bu durumda sonuç "desteklenmedi" olmalıdır.)
- Veriye dayalı değerlendirme (4 puan): Sıcaklık 10 °C'den 25 °C'ye çıktıkça ortalama çiçeklenme süresi 42 günden 19 güne düşmüştür; her sıcaklık artışında süre kısaldığı için hipotez desteklenmiştir.

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

KISMİ PUAN: Hipotez doğru ama değerlendirmede tablodaki sayılar kullanılmamışsa ya da "desteklendi/desteklenmedi" kararı verilmemişse 6 puan. Yalnız hipotez doğru yazılmışsa 4 puan. Hipotez yerine yalnız gözlem cümlesi (ör. "25 °C'de 19 günde çiçek açmıştır") yazılmış, değerlendirme doğruysa 4 puan.

SIFIR PUAN: Hipotez sınanamaz ya da konuyla ilgisizse ve değerlendirme verilerle çelişiyorsa (ör. "sıcaklık arttıkça süre uzamıştır") 0 puan; boş cevap 0 puan.

2.3. TAM PUAN (8 PUAN)

Beklenen cevap (her yargı 4 puan):

- **Birinci yargı:** Bilimin doğasına göre bilimde evrensel olarak kabul edilen tek bir bilimsel yöntem yoktur; her araştırmanın deneyle ilerlemesi gerektiği düşüncesi bir yanılgıdır (bilimsel yöntem algısı). Araştırma II, sistemli gözlem ve kayıtla veri toplayan bilimsel bir çalışmadır; doğal ortamdaki çiçeklenme zamanları hakkında bilgi sağlar.
- **İkinci yargı:** Araştırma II'de hiçbir koşul sabit tutulmamıştır; bölgeler arasında sıcaklığın yanında yağış miktarı (ve toprak, rüzgâr gibi başka koşullar) da farklıdır. Bu nedenle çiçeklenme farkı yalnızca sıcaklığa bağlanamaz; bunun için Araştırma I'deki gibi diğer değişkenlerin sabit tutulduğu kontrollü bir çalışma gerekir.

KISMİ PUAN: Yargılardan yalnız biri doğru açıklanmışsa 4 puan. Birinci yargı için "her araştırma deneyle yapılmaz" denip araştırmadan örnek verilmemişse ya da ikinci yargı için yalnız "başka etkenler de olabilir" denip metindeki yağış farkı gibi bir etken gösterilmemişse o yargı 2 puan.

SIFIR PUAN: Ozan'ın yargıları doğru kabul edilmişse, yalnız soru kökü tekrar edilmişse (ör. "Ozan'ın düşüncesi yanlıştır") ya da cevap boşsa 0 puan.

3. TAM PUAN (12 PUAN)

Beklenen cevap:

Gözlem	Canlıların ortak özelliği	Gerekçe
I	Büyüme ve gelişme	Boyun ve yaprak sayısının artması büyümeyi, kök ve yaprak gibi görev yapan yapıların oluşması gelişmeyi gösterir.
II	Uyarılara tepki	Bitki, ışık kaynağının yerindeki değişikliğe ışığa doğru yönelerek yanıt vermiştir.
III	Beslenme (ototrof beslenme)	Bitki besinini ışık varlığında fotosentezle kendisi üretir; ışıksız ortamda besin üretemediği için büyümesi durmuştur.
IV	Boşaltım	Bitki fazla suyu yapraklarından damlama yoluyla dışarı atar.
V	Üreme	Oluşan tohumlardan yeni bireyler meydana gelmiştir; nesil devam etmektedir.
VI	Hücresel yapı	Yaprağın çok sayıda hücreden oluştuğu görülmüştür; canlılar bir ya da daha çok hücreden oluşur.

Kabul edilen alternatifler: III için "enerji üretimi ve tüketimi" yazılıp gerekçesi ışıkta üretilen besinin büyüme için enerji sağlamasına dayandırılmışsa; IV için "homeostazi" yazılıp gerekçesi fazla suyun atılarak iç dengenin korunmasına dayandırılmışsa tam puan verilir.

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

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

KISMİ PUAN: Özelliği doğru, gerekçesi eksik ya da yanlış satır 1 puan alır. Aynı özellik iki satırda kullanılmışsa yalnız gerekçesi uygun olan 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 (12 PUAN)

Beklenen cevap: Su için bir, mineraller için bir paragraf; her paragraf en az iki güne atıf yapar ve notu bir görevle ilişkilendirir (her paragraf 6 puan: iki günün her birine doğru atıf ve görev ilişkisi 3'er puan).

Su paragrafı için olası yanıt (şunlardan ikisi):

- **1. gün:** Terlemeyle kaybedilen su yerine konmadığı için böbrekler daha az su kullanarak atıkları uzaklaştırmış, idrar koyulaşmıştır; su, metabolik atıkların vücuttan uzaklaştırılmasında görev alır.
- **2. gün:** Bol terlemeye karşın vücut sıcaklığı normal aralıkta kalmıştır; su, terleme yoluyla vücut sıcaklığının düzenlenmesinde rol oynar.
- **4. gün:** Su tüketimi azalınca dikkat dağınıklığı ve yorgunluk artmıştır; metabolik reaksiyonlar ve besinlerin taşınması su ortamında gerçekleştiği için su eksikliği vücut işlevlerini aksatır.

Mineraller paragrafı için olası yanıt:

- **3. gün:** Karbonhidrat ve protein yeterli olduğu hâlde kramp görülmesi, sorunun enerji eksikliğinden değil mineral eksikliğinden kaynaklandığını düşündürür; sodyum, potasyum, magnezyum gibi mineraller kas ve sinir sisteminin çalışmasında görev alır.
- **5. gün:** Tuz içeren çorba, kuru kayısı ve muz gibi mineral bakımından zengin besinler eklenince şikâyetler geçmiştir; mineraller vücutta üretilemez, besinlerle dışarıdan alınmalıdır.

KISMİ PUAN: Bir paragrafta yalnız bir güne atıf yapılmışsa o paragraf 3 puan alır. Güne atıf yapılıp görev belirtilmemişse (yalnız "su önemlidir" denmişse) o atıf 1 puan alır. Su ve mineraller tek paragrafta ele alınmış ama atıflar ve görevler doğruysa en fazla 8 puan.

SIFIR PUAN: Notlara hiç atıf yapılmadan yalnız genel bilgi yazılmışsa, mineraller enerji kaynağı olarak gösterilmişse (ilgili paragraf) ya da cevap boşsa 0 puan.

5.1. TAM PUAN (10 PUAN)

Beklenen cevap:

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

Bilgi	Yalnız A	Yalnız B	A ve B	Kanıt
a	✓			Havuz yüzeyi buzla kaplanmış, buzun altındaki su donmamış ve balıklar yaşamını sürdürmüştür.
b	✓			Hava sıcaklığı 20 °C'ye yakın dalgalanırken havuz suyu yalnız 2–3 °C değişmiştir.
c		✓		Toprak nemi azalınca gözenekler kapanmış ve fotosentez hızı düşmüştür.
d		✓		Gübre verilip sulanmayan parsellerde sararma sürmüş, hem gübrelenip hem sulananlar yeşil kalmıştır.
e			✓	A: balıkların büyümesi düzenli sürmüştür; B: sulanan parsellerde bitkiler büyümeye devam etmiştir.

Puan dağılımı: 5 satır × (doğru işaret 1 + kaynaktan kanıt 1) = 10 puan. e satırında kanıt puanı için iki kaynaktan da kanıt gerekir.

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

KISMİ PUAN: İşareti doğru, kanıtı eksik ya da yanlış satır 1 puan; e satırında yalnız bir kaynaktan kanıt yazılmışsa kanıt puanı verilmez.

SIFIR PUAN: İşareti yanlış satırın kanıtı puanlanmaz (0 puan). Kanıt yerine kaynakla ilgisiz genel bilgi yazılmışsa kanıt puanı verilmez. Cevap boşsa 0 puan.

5.2. TAM PUAN (8 PUAN)

Beklenen cevap:

- Suyun özelliği (4 puan): Su, polar bir çözücüdür; topraktaki mineraller suda çözünür (çözücülük özelliği).
- Minerallerin alınma biçimi ve sonuç (4 puan): Bitkiler mineralleri topraktan çözünmüş hâlde, suyla birlikte kökleriyle alır. Sulanmayan parsellerde toprak nemi çok düşük olduğundan gübredeki mineraller çözünüp köke alınamamış; mineralleri kullanamayan bitkilerde sararma sürmüştür. Bu nedenle mineral verilmesi tek başına yeterli olmamıştır.

KISMİ PUAN: Yalnız suyun çözücülük özelliği belirtilip bitkinin mineral alma biçimiyle ilişki kurulmamışsa 4 puan. "Su olmadığı için bitki gübreyi alamaz" denip çözünme kavramı kullanılmamışsa 4 puan.

SIFIR PUAN: Sararma yalnız gübrenin yetersizliğiyle ya da suyun başka bir özelliğiyle (ör. buzun yüzmesi) açıklanmışsa, soru kökü tekrar edilmişse ya da cevap boşsa 0 puan.

6.1. TAM PUAN (10 PUAN)

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

- **IV yanlıştır.** Kalsiyum kemik ve dişlerin yapısına katılmanın yanı sıra kas kasılması, sinir iletimi ve kanın pıhtılaşması gibi işlevlerde de görev alır; kanda ve diğer dokularda da bulunur.
- **V yanlıştır.** Su polar bir çözücüdür; polar maddeleri (ör. tuz, şeker) iyi çözer, yağ gibi apolar maddeleri çözmez.

KISMİ PUAN: Yalnız bir yanlış ifade doğru belirlenip düzeltilmişse 5 puan. Numara doğru, düzeltme eksik ya da yanlışsa o ifade 2 puan. Doğru ifadelerden biri (I, II ya da III) de yanlış olarak işaretlenmişse toplam puandan 2 puan düşülür.

SIFIR PUAN: Yanlış ifadeler belirlenemediyse, ifadeler yalnız olumsuz yapılarak düzeltilmişse (ör. "Su apolar maddeleri çözer değildir") ya da cevap boşsa 0 puan.

6.2. TAM PUAN (8 PUAN)

Beklenen cevap: Doğru ifadeler I, II ve III'tür; seçilen her ifade için uygun bir örnek ve örneğin ifadeyle ilişkisi (her ifade 4 puan: örnek 2 + ilişki 2). Olası yanıtlar:

- **I:** Taze meyve ve sebzelerin büyük kısmı sudan oluşur; kurutulduklarında kütleleri büyük ölçüde azalır. Bu, suyun hücre yapısının büyük kısmını oluşturduğunu gösterir. / Su kaybeden hücrelerde metabolik reaksiyonlar yavaşlar.
- **II:** Bol terleyen sporcularda kas krampları görülebilir; terle sodyum ve potasyum kaybedildiği için kasların ve sinirlerin çalışması aksar.
- **III:** Uzun ağaçlarda su köklerden en uçtaki yapraklara kadar ulaşır; su molekülleri birbirini çekerek (kohezyon) kesintisiz bir sütun oluşturur ve iletim borularının çeperine tutunur (adezyon).

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

KISMİ PUAN: Yalnız bir ifade için örnek ve ilişki doğruysa 4 puan. Örnek uygun ama ifadeyle ilişkisi açıklanmamışsa o ifade 2 puan.

SIFIR PUAN: Yanlış ifadelerden (IV ya da V) biri seçilmişse o seçim puan almaz; ifade örnek verilmeden yalnız tekrar edilmişse 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