COĞRAFYA

11. SINIF

YAZILIYA HAZIRLIK

1. DÖNEM - 1. ORTAK YAZILI · SENARYO 6

TYMM 2026-2027

Hazırlayan: **Murat Altun**

Bu sorular Claude tarafından hazırlanmıştır.

1. 11 Ağustos 2021'de Batı Karadeniz'de etkili olan sağanak yağışlar sonucunda Kastamonu'nun Bozkurt ilçesinde Ezine Çayı taştı. Meteoroloji Genel Müdürlüğü verilerine göre o gün Küre'de 198 mm, Bozkurt'ta 117 mm yağış ölçüldü. Bu değerler, ortalama 100 yılda bir görülmesi beklenen günlük yağış miktarlarının üzerindeydi. Dik yamaçlı ve dar vadilerde hızla yüzey akışına geçen sular, taşıdığı malzemeyle birlikte ilçe merkezine ulaştı. Taşkından en çok etkilenen binaların çayın eski yatağında ve taşkın yatağında yapılmış olduğu belirlendi. Afette can ve mal kayıpları yaşandı; köprüler, yollar ve altyapı tesisleri zarar gördü.

Afetin ardından ilgili kurumların çalışmalarıyla ilçe merkezinde çayın yatağı yaklaşık 30 m'den 72 m'ye genişletildi, havzada sel ve sediment kontrol yapıları inşa edilmeye başlandı. 27 Haziran 2022'de Ezine Çayı yeniden taştığında ilçede can kaybı yaşanmadı.

(Bu metin, çeşitli kaynaklardaki bilgilerden yararlanılarak soru için hazırlanmıştır.)

1.1. Metinde anlatılan mekânsal sorunu aşağıdaki tablodaki başlıklara göre çözümleyiniz. (5 puan)

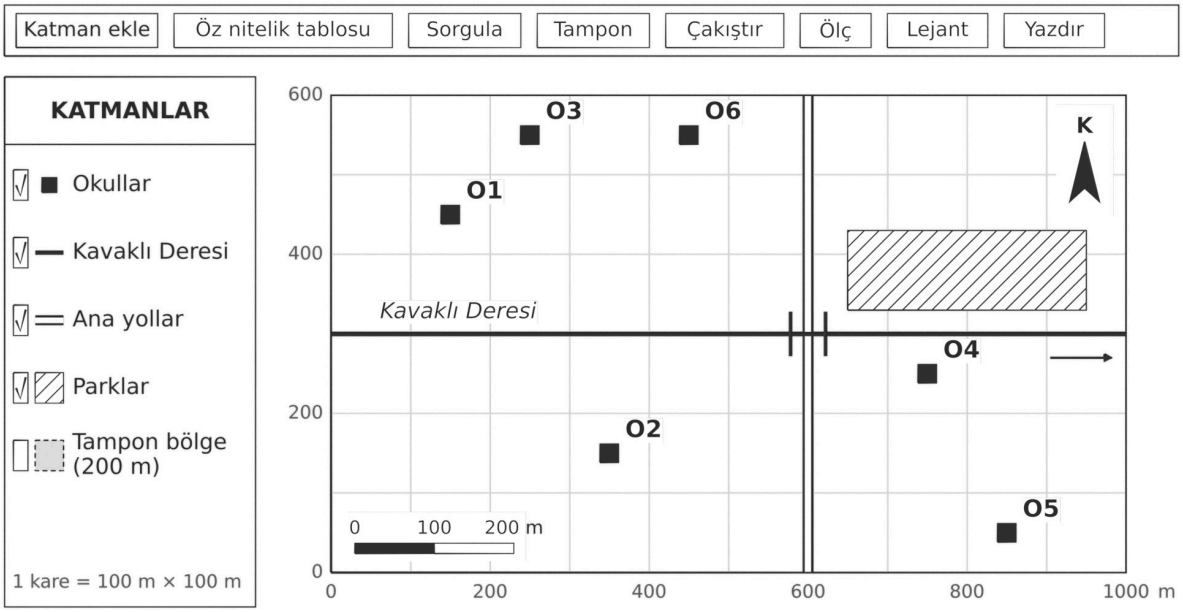
Mekânın konumsal özellikleri	Sorunun doğal ve beşerî bağlantıları	Sorunun çevre üzerindeki etkisi
1.	1.	1.
2.	2.	2.

1.2. Coğrafya biliminin bu tür mekânsal sorunların çözümüne yaptığı katkıları aşağıdaki tabloya ikişer örnekle yazınız. (6 puan)

Afet öncesi	Afet sırası	Afet sonrası
1.	1.	1.
2.	2.	2.

1.3. Coğrafya biliminin bu sorunun çözümünde iş birliği yapabileceği iki bilim dalını bu bilimlerin katkılarıyla birlikte yazınız. Coğrafyanın bu iş birliğine yaptığı katkıyı diğer bilimlerden ayıran özelliği açıklayınız. (4 puan)

2. Bir ilçenin afet ve acil durum ekibi, Kavaklı Deresi'nin taşkın riskine karşı okullarda alınacak önlemleri planlamak için web tabanlı bir CBS uygulaması kullanmaktadır. Ekip, dereye 200 m'den yakın alanları taşkından etkilenebilecek alan kabul etmektedir. Uygulamanın ekranı ve "Okullar" katmanının öz nitelik tablosu aşağıda verilmiştir. (Veriler kurgusaldır.)



Kimlik	O1	O2	O3	O4	O5	O6
Öğrenci sayısı	420	610	540	530	940	350
Bina yapım yılı	1986	2009	2016	1979	1998	2012

Bilgi: Tampon (buffer) analizi, bir nokta, çizgi ya da alan çevresinde belirlenen uzaklık kadar genişlikte yeni bir alan katmanı oluşturan CBS işlemidir.

2.1. Ekrandaki katmanları sembol türüne (nokta, çizgi, alan) göre sınıflandırınız. O3 kimlikli okulun dereye olan en kısa uzaklığını haritadan belirleyiniz. (3 puan)

2.2. Ekip, "Tampon" aracıyla derenin her iki yanında dereden 200 m uzaklığa kadar uzanan bir tampon bölge oluşturmuştur. Bu bölgenin sınırlarını harita üzerine çiziniz. "Okullar" katmanı ile tampon bölge katmanı çakıştırıldığında tampon bölge içinde kalan okulları yazınız. (4 puan)

2.3. Ekip, taşkın tatbikatını öncelikle "tampon bölge içinde kalan ve öğrenci sayısı 500'den fazla olan" okullarda yapacaktır. Bu ölçütlerle yapılan sorgulamanın sonucunu yazınız. Bulunan okullardan hangisinin daha öncelikli olduğunu harita ve öz nitelik tablosundaki bilgilere dayanarak belirtiniz. (4 puan)

2.4. Ekip, sonuçları velilerle paylaşmak için uygulamada "Kavaklı Deresi Taşkın Riski Taşıyan Okullar Haritası" oluşturacaktır. Bu haritayı oluşturma adımlarını sırasıyla yazınız. Haritayı genel ağda paylaşırken kişisel verilerle ilgili dikkat edilmesi gereken bir hususu belirtiniz. (4 puan)

3. Yeryüzündeki suyun yaklaşık %97,5'i tuzlu, %2,5'i tatlı sulardan oluşur. Tatlı suların yaklaşık %68,7'si buzullarda, %30,1'i yer altında bulunur. Göl, akarsu ve bataklıklar ile toprak nemi, donmuş toprak ve atmosferdeki su gibi yüzey ve diğer tatlı suların payı ise yalnızca %1,2'dir.

Bir öğrenci, Türkiye'deki bazı su kaynaklarını sınıflandırmak için aşağıdaki tabloyu hazırlamıştır.

Su kaynağı	Konumu (yer üstü / yer altı)	Tuzluluğu (tatlı / tuzlu)	Fiziksel hâli (sıvı / katı)
Karadeniz			
Ağrı Dağı'nın zirvesini örten buzul			
Konya Ovası'nın altındaki akiferde bulunan su			
Tuz Gölü			
Sakarya Nehri			

3.1. Tablodaki su kaynaklarını verilen ölçütlere göre sınıflandırarak tabloyu doldurunuz. (5 puan)

3.2. Verilen oranlardan yararlanarak yüzey ve diğer tatlı suların yeryüzündeki tüm sular içindeki payını hesaplayınız. Bulduğunuz sonuca göre insanların tatlı su ihtiyacını karşılarken yer altı sularına neden büyük ölçüde bağımlı olduğunu açıklayınız. (5 puan)

4. Coğrafya kulübü, Türkiye'deki bazı göller hakkında topladığı bilgileri aşağıdaki tabloya yazmıştır.

Göl	Bilgi	Ana grubu	Alt türü
Tuz Gölü	Yer kabuğunun çökmesiyle oluşan bir çanaktadır. Gideğeni yoktur; suyundan tuz üretilir.	.....	.....
Van Gölü	Tektonik bir çukurluğun önü Nemrut Volkanı'nın lavlarıyla kapanınca oluşmuştur. Gideğeni yoktur; suyu sabun gibi köpürür.	.....	.....
Nemrut Krater Gölü	Volkanın tepesindeki çökmüş geniş çanakta (kaldera) yer alır. Suyu tatlıdır.	.....	.....
Kızören Obruk Gölü	Kireç taşlarının yer altı sularıyla erimesi ve tavanın çökmesiyle oluşan çukurluktadır.	.....	.....
Tortum Gölü	Tortum Çayı vadisi heyelanla gelen malzemeyle kapanınca oluşmuştur.	.....	.....
Bafa Gölü	Büyük Menderes'in alüvyonları eski bir körfezin denizle bağlantısını kesince oluşmuştur.	.....	.....
Küçükçekmece Gölü	Kıyı akıntılarının biriktirdiği kum ve çakıllardan oluşan bir kıyı oku, eski bir koyu denizden ayırmıştır.	.....	.....
Atatürk Barajı Gölü	Fırat Nehri üzerinde yapılan baraj gövdesinin arkasında birikmiştir; içme ve sulama suyu sağlar.	.....	.....

4.1. Tablodaki bilgilerden yararlanarak göllerin sınıflandırılmasında kullanılabilecek üç ölçüt yazınız. (3 puan)

4.2. Gölleri oluşumlarına göre sınıflandırarak her gölün ana grubunu (yerlikaya gölü / set gölü) ve alt türünü tablodaki boş sütunlara yazınız. (10 puan)

4.3. Tuz Gölü, Van Gölü, Nemrut Krater Gölü ve Atatürk Barajı Gölü'nü sularının kimyasal özelliğine göre sınıflandırınız. Gideğeni olmayan göllerin sularının tuzlu ya da sodalı olmasının nedenlerini açıklayınız. (7 puan)

4.4. Aşağıda tanımları verilen kavramları yazarak etiketleyiniz. (5 puan)

- Bir gölün fazla sularını dışarıya boşaltan akarsu: .....
- Sularını denize veya okyanusa ulaştıramayan akarsuların havzası: .....
- Geçirimli kayaçların boşluklarında yer altı sularının biriktiği alan: .....
- Yer altı sularının kendiliğinden yeryüzüne çıktığı yer: .....
- Komşu akarsu havzalarını birbirinden ayıran doğal sınır: .....

5. Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde (KKTC) uzun yıllar boyunca su ihtiyacının büyük bölümü yer altı sularından karşılanmıştır. Aşırı çekim nedeniyle kıyıya yakın akiferlere deniz suyu karışmış, suların tuzluluğu artmıştır. Bu soruna çözüm olarak KKTC Su Temin Projesi hayata geçirilmiştir. Proje kapsamında Mersin'in Anamur ilçesindeki Alaköprü Barajı'nda toplanan su, Akdeniz'de deniz yüzeyinin yaklaşık 250 m altında askıda tutulan 80 km uzunluğundaki boru hattıyla KKTC'deki Geçitköy Barajı'na iletilmektedir. Suyun deniz içinde askıda tutulan borularla taşınması dünyada bir ilktir. Ekim 2015'te adaya ulaşan suyun yıllık 75 milyon m³ olarak planlanan miktarının yaklaşık yarısı içme ve kullanma suyuna, yarısı da tarımsal sulamaya ayrılmıştır.

(Bu metin, çeşitli kaynaklardaki bilgilerden yararlanılarak soru için hazırlanmıştır.)

5.1. Projenin etkilerini çevresel, ekonomik, politik ve sosyokültürel başlıkları altında birer örnekle yazınız. (4 puan)

5.2. Bu projeyi coğrafi sorgulama yöntemiyle araştıracak bir öğrencinin "konum" ve "değişim" kavramlarını kullanarak sorabileceği birer araştırma sorusu yazınız. Bu soruların cevaplarına ulaşmak için yararlanılabilecek güvenilir bir kaynak belirtiniz. (3 puan)

5.3. Projenin KKTC'nin su güvenliği ve Türkiye ile KKTC arasındaki ilişkiler açısından önemine yönelik bir çıkarım yazınız. (3 puan)

6. İnci kefali, dünyada yalnızca Van Gölü Havzası'nda yaşayan endemik bir balıktır ve gölün sodalı suyuna uyum sağlamış tek balık türüdür. Bu balıklar her yıl ilkbaharda yumurtlamak için gölden, göle dökülen tatlı su akarsularına göç eder. Yumurtadan çıkan yavrular bir süre akarsuda kaldıktan sonra göle döner. Üreme döneminin korunması için her yıl 15 Nisan-15 Temmuz tarihleri arasında inci kefali avlanması yasaktır. Göç döneminde balıkların akıntıya karşı sıçrayarak ilerleyişini izlemek için bölgeye pek çok ziyaretçi gelmektedir. Av döneminde ise inci kefali, havzadaki balıkçı ailelerinin önemli bir geçim kaynağıdır.

Van Gölü'ne dökülen büyük akarsulardan biri olan Bendimahi Çayı üzerinde, tarım alanlarını sulamak için kurulmuş bir regülatör (su alma ve yönlendirme yapısı) bulunmaktadır. Kurak geçen dönemlerde regülatör, çayın suyunun büyük bölümünü sulama kanalına aktarmakta; regülatörün aşağısındaki yatak kuruma noktasına gelmekte ve göç eden balıklar akarsuyun yukarı kesimlerine ulaşamamaktadır.

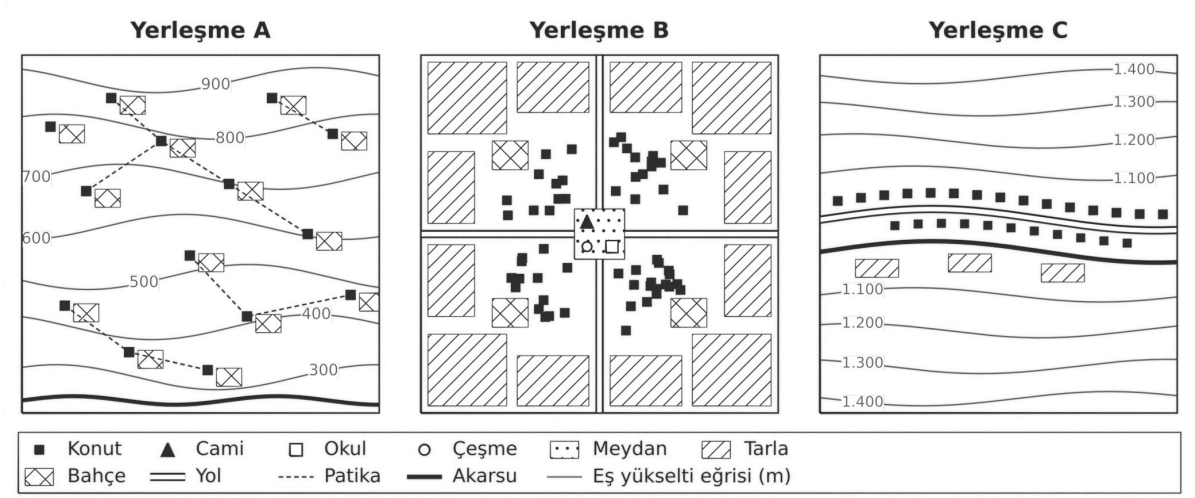
(Bu metin, çeşitli kaynaklardaki bilgilerden yararlanılarak soru için hazırlanmıştır.)

6.1. İnci kefalinin yaşam döngüsünde Van Gölü ile göle dökülen akarsuların birbirini nasıl tamamladığını açıklayınız. Bu bağlantı bozulursa havzada ortaya çıkabilecek çevresel ve ekonomik sonuçları yazınız. (5 puan)

6.2. Bendimahi Çayı'ndaki durumu, tarımsal sulama ile ekosistemin korunması arasındaki çıkar çatışması açısından çözümleyiniz. Suyun her iki ihtiyaca da yetmesini sağlayabilecek iki öneri yazınız. (5 puan)

7. Aşağıda Türkiye'de farklı coğrafi koşullarda kurulmuş üç kırsal yerleşmenin planları verilmiştir. (Planlar kurgusaldır.)

- Yerleşme A: Doğu Karadeniz kıyısının gerisinde, yıl boyunca bol yağış alan dik bir yamaçta kurulmuştur. Yamaç boyunca pek çok yerde kaynak suyu bulunur. Halk, evlerin çevresindeki küçük bahçelerde çay ve fındık yetiştirir.
- Yerleşme B: İç Anadolu'da geniş ve düz bir ovada kurulmuştur. Su, köyün ortasındaki çeşmeden ve kuyulardan sağlanır. Halk, köyü çevreleyen geniş tarlalarda tahıl tarımı yapar.
- Yerleşme C: Doğu Anadolu'da dar bir akarsu vadisinde, vadi tabanından geçen kara yolu boyunca kurulmuştur. Vadinin yamaçları çok diktir.



7.1. Yerleşmelerin mekânsal desenlerini adlandırınız. Her yerleşmenin deseninin oluşmasında etkili olan coğrafi koşulları açıklayınız. (6 puan)

7.2. Yerleşme B'de benzer özelliklere sahip bölgeleri merkezden dışa doğru belirleyiniz. Bu bölgeler arasındaki geçişe ve bölgeleri birbirine bağlayan mekânsal bağlantılara ilişkin çıkarımlarınızı yazınız. (5 puan)

7.3. Üç yerleşmeyi ulaşım ve hizmetlere erişim bakımından karşılaştırınız. Bu yerleşmelerde yaşayanların lise, hastane ve banka gibi hizmetlere ulaşmak için hangi yerleşmelere gittiğini mekânsal hiyerarşi kavramıyla açıklayınız. (4 puan)

ÖĞRENME ÇIKTILARI VE BECERİLER

SORU NO	ÖĞRENME ÇIKTISI	BECERİLER
1	COĞ.11.1.1. Mekânsal sorunların çözümünde coğrafya biliminin katkılarını yapılandırabilme	KB2.13. Yapılandırma
2	COĞ.11.2.1. Web tabanlı CBS aracılığı ile harita uygulamaları yapabilme	SBAB10. Harita
3	COĞ.11.3.1. Yeryüzündeki su kaynaklarını sınıflandırabilme	KB2.5. Sınıflandırma
4	COĞ.11.3.1. Yeryüzündeki su kaynaklarını sınıflandırabilme	KB2.5. Sınıflandırma
5	COĞ.11.3.2. Türkiye'deki su kaynaklarının çevresel, ekonomik, politik ve sosyokültürel etkilerini sorgulayabilme	SBAB8. Coğrafi Sorgulama
6	COĞ.11.3.2. Türkiye'deki su kaynaklarının çevresel, ekonomik, politik ve sosyokültürel etkilerini sorgulayabilme	SBAB8. Coğrafi Sorgulama
7	COĞ.11.4.1. Türkiye ve dünyadaki yerleşmelerin mekânsal organizasyonunu çözümleyebilme	SBAB7. Mekânsal Düşünme (SBAB7.2. Mekânın Coğrafi Koşullarını Tanımlama, SBAB7.3. Mekânsal Bağlantıları Çözümleme, SBAB7.4. Mekânları Karşılaştırma, SBAB7.6. Mekânsal Bölge Belirleme/Çizme, SBAB7.7. Mekânsal Hiyerarşiyi Çözümleme, SBAB7.8. Mekânsal Geçiş ile İlgili Çıkarımda Bulunma, SBAB7.10. Mekânsal Deseni Algılama)

PUANLAMA TABLOSU							
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**TOPLAM**
15	*15*	*10*	*25*	*10*	*10*	*15*	***100***

Bu sınav, 2026-2027 eğitim öğretim yılı 1. dönem konu-soru dağılım tablosundaki 1. ortak yazılı **Senaryo 6** dağılımına göre, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli 11. sınıf öğretim programı esas alınarak hazırlanmıştır. Hazırlayan: Murat Altun. Bu sorular Claude tarafından hazırlanmıştır. Millî Eğitim Bakanlığının resmî yayını değildir; görseller Blender ile oluşturulmuştur.

ÇÖZÜMLER

1. Doğru cevap:

1.1. **(5 puan)**

- Mekânın konumsal özellikleri **(1 puan)**: Batı Karadeniz'de, kıyıya yakın dağlık bir sahada; dik yamaçlı ve dar vadilerin içinde, Ezine Çayı'nın eski yatağında ve taşkın yatağında kurulmuş bir yerleşme.
- Doğal bağlantılar (2 puan; iki doğal bağlantı, her biri 1 puan): kısa sürede düşen ve 100 yıllık tekerrür değerlerini aşan şiddetli yağış; dik yamaçlar ve dar vadiler nedeniyle suyun toprağa sızmadan hızla yüzey akışına geçmesi ve debinin kısa sürede çok yükselmesi; suyun taşıdığı ağaç, toprak ve moloz gibi malzemenin köprüleri ve dar kesitleri tıkaması.
- Beşerî bağlantı **(1 puan)**: binaların eski dere yatağında ve taşkın yatağında yapılması; dere yatağının yapılaşmayla daraltılması; köprü açıklıklarının ve altyapının yetersiz olması.
- Çevre üzerindeki etkisi **(1 puan)**: can ve mal kayıpları; konutların, köprülerin, yolların ve altyapı tesislerinin yıkılması; ulaşımın ve hizmetlerin aksaması; doğal bir olayın, yerleşmenin tehlikeli alanda bulunması nedeniyle afete dönüşmesi.

1.2. **(6 puan)** Her doğru katkı 1 puandır; her sütun için en fazla 2 puan verilir.

- Afet öncesi: yağış, eğim, havza, akarsu yatağı ve arazi kullanımı verilerini CBS ile çakıştırarak taşkın riski haritaları hazırlamak; dere yataklarını ve taşkın yataklarını belirleyerek bu alanların yapılaşmaya kapatılması için mekânsal planlamaya veri sağlamak; benzer risk taşıyan havzaları ve yerleşmeleri belirlemek; erken uyarı sistemlerindeki ölçüm istasyonlarının yerini önermek; halkı bilinçlendirmek.
- Afet sırası: uydu görüntüleri ve web tabanlı haritalarla su basan alanları anlık olarak belirlemek; güvenli tahliye güzergâhlarını ve toplanma alanlarını göstermek; ulaşımı kesilen yerleşmeleri belirleyerek arama-kurtarma ve yardım ekiplerini yönlendirmek.
- Afet sonrası: hasar tespit haritaları hazırlamak; yeni yerleşim ve konut alanlarının güvenli yerlerde seçilmesine katkı sağlamak; dere yatağının genişletilmesi, sediment kontrol yapıları ve havzada ağaçlandırma için uygun alanları belirlemek; afetten çıkarılan derslerle risk haritalarını ve planları güncellemek.

1.3. **(4 puan)**

- İki bilim dalının katkılarıyla yazılması (2 puan; her biri 1 puan): meteoroloji (yağış tahmini ve erken uyarı), inşaat mühendisliği ve hidrolik (köprü, set ve yatak genişletme projeleri; taşkın debisinin hesaplanması), şehir ve bölge planlama (imar planlarında taşkın alanlarının yapılaşmaya kapatılması), jeoloji (zemin ve heyelan özellikleri), ormancılık (havzada ağaçlandırma ve erozyon kontrolü), harita mühendisliği (hassas ölçüm ve haritalama), sosyoloji veya psikoloji (afetten etkilenen toplumun yeniden uyumu).
- Coğrafyanın farklı katkısının açıklanması: coğrafya, farklı bilimlerden gelen verileri konum bilgisiyle birleştirir; olayın nerede ve neden orada yaşandığını, dağılışını ve diğer unsurlarla bağlantılarını ortaya koyar; doğal ve beşerî unsurları bir arada ele alarak bütüncül çözüm önerileri sunar. (2 puan; yalnızca "harita yapar" denmişse 1 puan)

Örnek doğru cevap: 1.1. Konumsal özellikler: Batı Karadeniz'de, dik yamaçlı dar bir vadide, Ezine Çayı'nın eski yatağı ve taşkın yatağı üzerinde kurulmuş bir ilçe. Doğal ve beşerî bağlantılar: Kısa sürede çok fazla yağış düşmüş, dik yamaçlardan hızla akışa geçen su çayın debisini birden yükseltmiştir; binaların çayın eski yatağına yapılması suyun yayılacağı alanı daraltmıştır. Çevre üzerindeki etkisi: Can ve mal kayıpları yaşanmış; köprüler, yollar ve altyapı zarar görmüştür. 1.2. Afet öncesi: CBS ile taşkın

riski haritası hazırlamak; dere ve taşkın yataklarını yapılaşmaya kapatacak plana veri sağlamak. Afet sırası: uydu görüntüleriyle su basan alanları belirlemek; güvenli tahliye yollarını ve toplanma alanlarını göstermek. Afet sonrası: hasar tespit haritası hazırlamak; yeni konutlar için taşkın riski olmayan alanları belirlemek. 1.3. Meteoroloji yağışı önceden tahmin ederek erken uyarı yapar. İnşaat mühendisliği yatak genişletme ve köprü projelerini hazırlar. Coğrafya ise bu verileri konum bilgisiyle birleştirerek sorunun nerede ve neden ortaya çıktığını, hangi yerleşmelerin risk altında olduğunu gösterir; doğal ve beşerî unsurları birlikte değerlendirerek bütüncül çözüm sunar.

Yanlış cevap: Afetin nedeninin yalnızca "çok yağmur yağması" olarak açıklanıp yamaç eğimi, vadi yapısı ve yerleşmenin yer seçimi gibi koşullarla ilişki kurulmaması; konumsal özellikler, bağlantılar ve etkilerin tablodaki başlıklara karıştırılarak yazılması; tablodaki katkıların dönemlerle uyumsuz yazılması (ör. hasar tespitinin afet öncesine yazılması); coğrafyanın katkısı olarak mekânla ilgisi olmayan genel ifadelerin yazılması; iş birliği yapılan bilim olarak coğrafyanın alt dallarının (klimatoloji, hidrografya vb.) yazılması. Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.

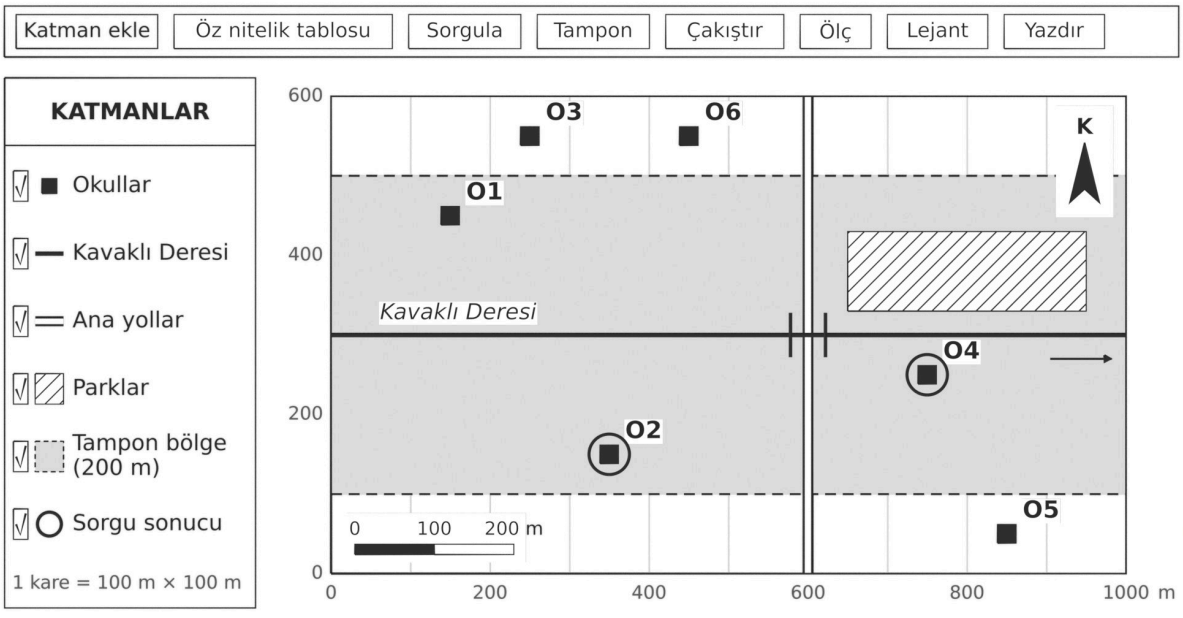
2. Doğru cevap:

2.1. **(3 puan)**

- Katmanların sınıflandırılması (2 puan; tamamı doğruysa 2, bir hata varsa 1 puan): Nokta: Okullar. Çizgi: Kavaklı Deresi, Ana yollar. Alan: Parklar (oluşturulacak tampon bölge de alan katmanıdır).
- O3'ün dereye uzaklığı: Dere 300 m hizasından geçtiği, O3 ise 550 m hizasında bulunduğu için uzaklık 550 - 300 = 250 m'dir (2,5 kare). **(1 puan)**

2.2. **(4 puan)**

- Tampon bölge sınırlarının harita üzerinde derenin kuzeyinde 500 m, güneyinde 100 m hizasından geçen çizgilerle doğru çizilmesi. (2 puan; yalnızca bir yanı doğru çizilmişse 1 puan)
- Tampon bölge içinde kalan okulların yazılması: O1 (dereye 150 m), O2 (dereye 150 m), O4 (dereye 50 m). (2 puan; üçü de doğruysa 2, ikisi doğruysa 1 puan; tampon dışında kalan bir okul eklenmişse 1 puan düşülür)



2.3. **(4 puan)**

- Sorgu sonucunun yazılması: O2 (610 öğrenci) ve O4 (530 öğrenci). O1 tampon bölge içinde olduğu hâlde öğrenci sayısı 500'den az olduğu için sorgu sonucuna girmez. (2 puan; her okul 1 puan)
- Öncelikli okulun gerekçesiyle belirtilmesi: O4 daha önceliklidir; çünkü dereye en yakın okuldur (50 m) ve binası en eski binadır (1979). (2 puan; iki gerekçe 2, bir gerekçe 1 puan) O2'nin yalnızca öğrenci sayısının daha fazla olduğu gerekçesiyle seçilmesi durumunda 1 puan verilir.

2.4. **(4 puan)**

- Harita oluşturma adımlarının mantıklı bir sırayla yazılması (3 puan; doğru sırada üç adım 3 puan, sıralama hatalıysa toplamdan 1 puan düşülür): Kavaklı Deresi, Okullar ve gerekirse Ana yollar katmanlarının eklenmesi veya açılması; derenin çevresinde 200 m'lik tampon bölgenin oluşturulması; okullar ile tampon bölgenin çakıştırılması ve öz nitelik tablosunda sorgulama yapılması; risk taşıyan okulların farklı renk ya da sembolle gösterilmesi (sembolleştirme); haritaya başlık, lejant, ölçek ve yön okunun eklenmesi; haritanın kaydedilip paylaşılması.
- Kişisel verilerle ilgili bir hususun belirtilmesi: öğrencilerin ad, adres veya telefon gibi kişisel bilgilerinin haritada ve öz nitelik tablosunda yer almaması; başkalarına ait mekânsal verilerin izinsiz paylaşılmaması; verilerin gizliliğinin korunması. **(1 puan)**

Örnek doğru cevap: 2.1. Okullar nokta; Kavaklı Deresi ve Ana yollar çizgi; Parklar alan sembolüyle gösterilmiştir. Dere 300 m, O3 550 m hizasında olduğundan O3 dereye 250 m uzaklıktadır. 2.2. Tampon bölgenin sınırlarını derenin 200 m kuzeyinden (500 m hizası) ve 200 m güneyinden (100 m hizası) geçen çizgilerle çizdim. Tampon bölge içinde O1, O2 ve O4 kalır. 2.3. Sorgu sonucu O2 ve O4'tür. O4 daha önceliklidir; çünkü dereye yalnızca 50 m uzaklıktadır ve binası 1979 yılında yapılmış en eski binadır. 2.4. Önce Kavaklı Deresi ve Okullar katmanlarını eklerim. Dere çevresinde 200 m'lik tampon bölge oluştururum. Okullar ile tampon bölgeyi çakıştırıp sorgulama yaparım. Riskli okulları farklı renkle gösteririm. Haritaya başlık, lejant, ölçek ve yön oku ekleyip kaydederim. Haritada öğrencilerin ad ve adresleri gibi kişisel bilgilere yer vermem.

Yanlış cevap: Okulların çizgi, derenin alan sembolüyle sınıflandırılması; uzaklığın kare sayısı birim dönüşümü yapılmadan "2,5 km" gibi yazılması; tampon bölgenin derenin yalnızca bir yanına çizilmesi ya da tampon uzaklığının 200 m yerine 100 m veya 400 m alınması; sorgu sonucuna O1, O3, O5 veya O6'nın yazılması; öncelikli okulun gerekçesiz belirtilmesi; harita oluşturma adımlarında başlık ve lejant gibi temel harita bileşenlerine hiç yer verilmemesi. Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.

3. Doğru cevap:

3.1. **(5 puan)** Üç ölçüte göre de doğru sınıflandırılan her su kaynağı 1 puandır.

Su kaynağı	Konumu	Tuzluluğu	Fiziksel hâli
Karadeniz	Yer üstü	Tuzlu	Sıvı
Ağrı Dağı'nın zirvesini örten buzul	Yer üstü	Tatlı	Katı
Konya Ovası'nın altındaki akiferde bulunan su	Yer altı	Tatlı	Sıvı
Tuz Gölü	Yer üstü	Tuzlu	Sıvı
Sakarya Nehri	Yer üstü	Tatlı	Sıvı

3.2. **(5 puan)**

- Hesaplama: %2,5 × 1,2 / 100 = %0,03 (işlem 1 puan, sonuç 1 puan). Yeryüzündeki her 10.000 birim suyun yalnızca yaklaşık 3 birimi göl, akarsu ve bataklık gibi yüzey ve diğer tatlı sulardadır.
- Açıklama (3 puan; her doğru gerekçe 1 puan): Göl ve akarsuları da içeren yüzey ve diğer tatlı suların payı çok küçüktür; tatlı suyun en büyük bölümü katı hâldeki buzullarda bulunur ve buzullar kutuplarda ve yüksek dağlarda yer aldığı için doğrudan kullanılamaz; yer altı suları tatlı suyun yaklaşık üçte birini oluşturur, sıvı hâldedir ve kuyularla pek çok yerden çıkarılabilir; yer altı suları yağışın az olduğu dönemlerde ve yüzey suyunun bulunmadığı kurak alanlarda da kullanılabilir.

Örnek doğru cevap: 3.1. Karadeniz: yer üstü, tuzlu, sıvı. Ağrı Dağı'ndaki buzul: yer üstü, tatlı, katı. Konya Ovası'ndaki akifer: yer altı, tatlı, sıvı. Tuz Gölü: yer üstü, tuzlu, sıvı. Sakarya Nehri: yer üstü, tatlı, sıvı. 3.2. 2,5 × 1,2 / 100 = 0,03; göl ve akarsuları da içeren yüzey ve diğer tatlı sular, yeryüzündeki tüm suların yalnızca %0,03'üdür. Tatlı suyun büyük kısmı buzullarda katı hâldedir ve kullanılamaz. Göl ve akarsuların payı bunun da yalnızca bir bölümü olduğu için insanlar, tatlı suyun yaklaşık üçte birini oluşturan ve kuyularla çıkarılabilen yer altı sularına bağımlıdır.

Yanlış cevap: Akiferdeki suyun yer üstü suyu, buzulun sıvı ya da tuzlu su olarak sınıflandırılması; Tuz Gölü'nün göl olduğu için tatlı su sayılması; hesaplamada oranların toplanması (2,5 + 1,2 = %3,7) ya da sonucun %1,2 veya %3 olarak bulunması; yer altı sularına bağımlılığın nedeni olarak "yer altı suları tükenmez" gibi yanlış bir gerekçenin yazılması. Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.

4. Doğru cevap:

4.1. **(3 puan)** Her doğru ölçüt 1 puandır: oluşum biçimi (doğal veya yapay oluşum dâhil); suyun kimyasal özelliği (tatlı, tuzlu, sodalı, acı); gideğeninin olup olmaması; gölün çanağının nasıl oluştuğu (yerlikaya / set); gölü besleyen kaynaklar; gölün kullanım amacı.

4.2. **(10 puan)**

- Her gölün alt türünün doğru yazılması 1 puandır **(8 puan)**:
  - Tuz Gölü: tektonik göl
  - Van Gölü: volkanik set gölü (lav set gölü)
  - Nemrut Krater Gölü: volkanik göl (krater-kaldera gölü)
  - Kızören Obruk Gölü: karstik göl
  - Tortum Gölü: heyelan set gölü
  - Bafa Gölü: alüvyal set gölü

  - Küçükçekmece Gölü: kıyı set gölü (lagün)
  - Atatürk Barajı Gölü: yapay set gölü (baraj gölü)

- Ana grupların doğru yazılması (2 puan; sekizi de doğruysa 2, altı ya da yedisi doğruysa 1 puan): Yerlikaya gölleri: Tuz Gölü, Nemrut Krater Gölü, Kızören Obruk Gölü. Set gölleri: Van Gölü, Tortum Gölü, Bafa Gölü, Küçükçekmece Gölü, Atatürk Barajı Gölü.

4.3. **(7 puan)**

- Kimyasal özelliğe göre sınıflandırma (4 puan; her göl 1 puan): Tuz Gölü: tuzlu; Van Gölü: sodalı; Nemrut Krater Gölü: tatlı; Atatürk Barajı Gölü: tatlı.
- Nedenlerin açıklanması (3 puan; her doğru neden 1 puan): gideğeni olmayan göllerde akarsuların ve yer altı sularının getirdiği çözünmüş mineraller göl çanağının dışına taşınamaz ve birikir; göl suyunu yalnızca buharlaşmayla kaybeder, su buharlaşırken mineraller gölde kalır; kurak ve yarı kurak iklimde buharlaşmanın fazla olması mineral yoğunluğunu artırır; çevredeki kayaçların (Van Gölü çevresindeki volkanik kayaçlar gibi) bileşimi suyun tuzlu ya da sodalı olmasını belirler.

4.4. **(5 puan)** Her doğru kavram 1 puandır: gideğen (göl ayağı); kapalı havza; akifer; kaynak; su bölümü çizgisi.

Örnek doğru cevap: 4.1. Göller oluşum biçimlerine, sularının kimyasal özelliğine ve gideğenlerinin olup olmamasına göre sınıflandırılabilir. 4.2. Tuz Gölü: yerlikaya, tektonik. Van Gölü: set, volkanik (lav) set. Nemrut Krater Gölü: yerlikaya, volkanik. Kızören Obruk Gölü: yerlikaya, karstik. Tortum Gölü: set, heyelan set. Bafa Gölü: set, alüvyal set. Küçükçekmece Gölü: set, kıyı set. Atatürk Barajı Gölü: set, yapay set. 4.3. Tuz Gölü tuzlu, Van Gölü sodalı, Nemrut Krater Gölü ve Atatürk Barajı Gölü tatlı sulu göllerdir. Gideğeni olmayan göllere gelen sulardaki mineraller dışarı çıkamaz. Su buharlaşınca mineraller gölde kalır ve birikir. Kurak iklimde buharlaşma fazla olduğu için tuzluluk artar. Van Gölü'nün sodalı olmasında çevresindeki volkanik kayaçlar da etkilidir. 4.4. Gideğen, kapalı havza, akifer, kaynak, su bölümü çizgisi.

Yanlış cevap: Van Gölü'nün volkanizma ile ilişkili olduğu için krater gölü olarak sınıflandırılması; Atatürk Barajı Gölü'nün doğal göl, Tuz Gölü'nün set gölü olarak yazılması; ana grup ile alt türün karıştırılması (ör. "Tortum Gölü: yerlikaya, heyelan set"); Van Gölü'nün tuzlu, Tuz Gölü'nün sodalı olarak yazılması; tuzluluğun nedeni olarak yalnızca "göl büyük olduğu için" ya da "deniz suyu karıştığı için" denmesi; gideğen yerine kaynak, akifer yerine kaynak gibi kavramların karıştırılması. Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.

5. Doğru cevap:

5.1. **(4 puan)** Her başlık için doğru bir örnek 1 puandır.

- Çevresel: yer altı sularının çekiminin azalmasıyla akiferlerin kendini yenilemesi ve tuzlanmanın önlenmesi; sulanan tarım alanlarının artması; Alaköprü Barajı ile Anamur'da yeni bir baraj gölü oluşması.
- Ekonomik: sulu tarımın gelişmesi ve tarımsal üretimin artması; turizm ve sanayi için güvenilir su sağlanması; su taşıma ve arıtma maliyetlerinin azalması; projede çalışan inşaat ve mühendislik sektörünün gelişmesi.
- Politik: Türkiye ile KKTC arasındaki iş birliğinin ve dayanışmanın güçlenmesi; KKTC'nin su konusunda dış etkenlere bağımlılığının azalması; Türkiye'nin Doğu Akdeniz'deki etkinliğinin artması.
- Sosyokültürel: halkın temiz ve yeterli içme suyuna erişmesi; su kesintilerinin azalmasıyla yaşam kalitesinin ve sağlık koşullarının iyileşmesi; kırsal kesimde tarımla uğraşan nüfusun yerinde kalmasının kolaylaşması.

5.2. **(3 puan)**

- "Konum" kavramıyla bir araştırma sorusu **(1 puan)**: Su neden Anamur'dan taşınmıştır? Alaköprü Barajı'nın yeri neden seçilmiştir? Anamur ile KKTC kıyıları arasındaki uzaklık ve deniz derinliği proje için nasıl bir önem taşır?
- "Değişim" kavramıyla bir araştırma sorusu **(1 puan)**: Proje sonrasında KKTC'de yer altı sularının tuzluluğu nasıl değişmiştir? 2015'ten bu yana sulanan tarım alanlarında ve içme suyu kesintilerinde nasıl bir değişim olmuştur?
- Güvenilir bir kaynak **(1 puan)**: Devlet Su İşleri (DSİ) Genel Müdürlüğünün yayımları, KKTC'nin ilgili resmî kurumlarının raporları, TÜİK verileri, üniversitelerde yapılmış akademik çalışmalar.

5.3. **(3 puan)** Çıkarımda aşağıdaki noktalardan üçüne yer verilmesi (her biri 1 puan): KKTC'nin içme, kullanma ve sulama suyu ihtiyacının düzenli ve güvenilir bir kaynaktan karşılanmasıyla su güvenliğinin sağlanması; kuraklık dönemlerinde bile suya erişimin sürmesi; yer altı sularının korunarak gelecek nesillere aktarılması; projenin iki ülke arasındaki iş birliğini ve dayanışmayı güçlendirmesi; suyun stratejik bir kaynak olarak ülkeler arası ilişkilerde önemli bir yer tutması.

Örnek doğru cevap: 5.1. Çevresel: Yer altı sularının daha az çekilmesiyle akiferlerin tuzlanması önlenir. Ekonomik: Sulu tarım ve turizm gelişir. Politik: Türkiye ile KKTC arasındaki iş birliği güçlenir. Sosyokültürel: Halkın temiz içme suyuna erişimi artar ve su kesintileri azalır. 5.2. Konum: Su, KKTC'ye neden Anamur'dan taşınmıştır? Değişim: Proje sonrasında KKTC'deki yer altı sularının tuzluluğu nasıl değişmiştir? Bu soruların cevapları için DSİ'nin yayımlarından yararlanılabilir. 5.3. Proje, KKTC'nin su ihtiyacını düzenli bir kaynaktan karşılayarak kuraklık dönemlerinde bile suya erişimi güvence altına almıştır. Yer altı suları korunmuş, böylece su güvenliği sağlanmıştır. Su gibi stratejik bir kaynağın paylaşılması, Türkiye ile KKTC arasındaki iş birliğini ve dayanışmayı güçlendirmiştir.

Yanlış cevap: Etkilerin başlıklarla uyumsuz yazılması (ör. içme suyuna erişimin politik etki olarak gösterilmesi); araştırma sorusu yerine bilgi cümlesi yazılması ya da konum ve değişim kavramlarıyla ilişkisiz soruların sorulması; kaynak olarak sosyal medya paylaşımları veya kişisel blogların gösterilmesi; çıkarımın metinle ilişkisiz ya da yalnızca "proje çok faydalıdır" biçiminde gerekçesiz olması. Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.

6. Doğru cevap:

6.1. **(5 puan)**

- Bağlantının açıklanması **(2 puan)**: İnci kefali yaşamının büyük bölümünü sodalı Van Gölü'nde beslenerek geçirir **(1 puan)**; yumurtlama ve yavruların gelişmesi için göle dökülen tatlı su akarsularına ihtiyaç duyar, yavrular daha sonra göle döner **(1 puan)**. Göl ve akarsular türün yaşamı için birbirini tamamlayan iki ortamdır.
- Çevresel sonuçlar (2 puan; iki sonuç, her biri 1 puan): balıkların üreyememesi ve popülasyonun azalması; yalnızca bu havzada yaşayan endemik türün yok olma tehlikesiyle karşılaşması; inci kefaliyle beslenen martı, karabatak gibi kuşların ve göldeki besin zincirinin etkilenmesi; biyolojik çeşitliliğin azalması.
- Ekonomik sonuç **(1 puan)**: balıkçı ailelerinin gelir kaybı ve işsizlik; balık işleme ve satışının azalması; göç izlemeye dayalı turizm gelirlerinin düşmesi.

6.2. **(5 puan)**

- Çatışmanın çözümlenmesi **(3 puan)**: Sulama suyu, çiftçilerin tarımsal üretimi ve geliri için gereklidir **(1 puan)**; balık göçü ve ekosistemin sürmesi için akarsu yatağında yeterli su bulunması gerekir **(1 puan)**; aynı su kaynağına yönelik bu iki ihtiyaç özellikle kurak dönemlerde ve göç mevsimiyle sulama mevsiminin çakıştığı ilkbahar-yaz aylarında çatışır; tek yönlü kullanım hem endemik türü hem de balıkçılık ve turizme dayalı geçim kaynaklarını tehdit eder **(1 puan)**.
- İki öneri (2 puan; her biri 1 puan): göç döneminde regülatörden yatağa balıkların geçebileceği kadar su (can suyu) bırakılması; damla ve yağmurlama gibi basınçlı sulama yöntemleriyle suyun tasarruflu kullanılması; sulama takviminin göç dönemine göre düzenlenmesi; regülatöre balık geçidi yapılması; havzadaki su kullanımının ölçülerek izlenmesi ve planlanması; çiftçilerin, balıkçıların ve kurumların birlikte karar alması.

Örnek doğru cevap: 6.1. İnci kefali sodalı gölde beslenip büyür, ancak yumurtlamak için tatlı su akarsularına çıkar; yavrular da bir süre akarsuda kalıp göle döner. Yani göl ve akarsular birbirini tamamlar. Bu bağlantı bozulursa balıklar üreyemez, endemik tür yok olma tehlikesiyle karşılaşır ve onunla beslenen kuşlar da etkilenir. Balıkçılar gelirini kaybeder, göç izlemeye gelen ziyaretçiler azalır. 6.2. Çiftçiler ürünlerini sulamak için suya ihtiyaç duyarken balıkların göç edebilmesi için de yatakta su bulunmalıdır. Kurak dönemlerde su yetmediği için bu iki ihtiyaç çatışır ve suyun tamamının sulamaya ayrılması hem türü hem de balıkçılığı tehdit eder. Göç döneminde regülatörden yatağa can suyu bırakılmalı ve tarlalarda damla sulama kullanılarak su tasarrufu sağlanmalıdır.

Yanlış cevap: İnci kefalinin göle tuzlu suda yumurtlamak için geldiğinin yazılması; göl ile akarsuların rollerinin karıştırılması; çevresel ve ekonomik sonuçların birbirine karıştırılması; çatışmanın taraflarından yalnızca birinin ele alınması; "sulama tamamen yasaklanmalıdır" ya da "regülatör yıkılmalıdır" gibi yalnızca tek tarafın ihtiyacını gözeten önerilerin yazılması (bu öneriler için puan verilmez). Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.

7. Doğru cevap:

7.1. **(6 puan)**

- Desenlerin adlandırılması (3 puan; her yerleşme 1 puan): Yerleşme A: dağınık yerleşme (rassal desen de kabul edilir). Yerleşme B: toplu yerleşme (kümelenmiş yerleşme de kabul edilir). Yerleşme C: çizgisel yerleşme.
- Coğrafi koşulların açıklanması (3 puan; her yerleşme 1 puan):

- A: Eğimli ve parçalı arazi, bol yağış ve yamaç boyunca dağınık olarak bulunan su kaynakları evlerin birbirinden uzak kurulmasına yol açmıştır; ailelerin evlerini çay ve fındık bahçelerinin yanına yapması da dağınıklığı artırmıştır.
- B: Düz ve geniş ova arazisi, suyun köyün ortasındaki çeşme ve kuyularda toplanması, ortak kullanım alanlarının (cami, okul, meydan) merkezde bulunması ve tarlaların köyün çevresinde yer alması evlerin bir merkez etrafında toplanmasını sağlamıştır.
- C: Dar vadi ve dik yamaçlar nedeniyle yerleşmeye uygun düz alanın yalnızca vadi tabanında bulunması, akarsu ve kara yolunun vadi boyunca uzanması evlerin yol boyunca sıralanmasına yol açmıştır.

7.2. **(5 puan)**

- Bölgelerin merkezden dışa doğru belirlenmesi (3 puan; her bölge 1 puan): merkez (meydan, cami, okul ve çeşmenin bulunduğu ortak kullanım alanı); konut alanı (merkezin çevresinde birbirine yakın evler); tarım alanı (evlerin çevresindeki bahçeler ve dış kesimdeki geniş tarlalar).
- Geçişe ilişkin çıkarım **(1 puan)**: Merkezden dışa doğru yapı yoğunluğu azalır, arazi kullanımı konuttan bahçeye, bahçeden tarlaya kademeli olarak değişir; bölgeler arasında keskin bir sınır yoktur.
- Mekânsal bağlantılara ilişkin çıkarım **(1 puan)**: Merkezden dört yöne uzanan yollar, konutları merkezdeki ortak kullanım alanlarına ve dış kesimdeki tarlalara bağlar; merkez, köydeki günlük yaşamın ve etkileşimin odağıdır.

7.3. **(4 puan)**

- Karşılaştırma (2 puan; üç yerleşme doğru karşılaştırılırsa 2, iki yerleşme karşılaştırılırsa 1 puan): A'da evler dağınık olduğu ve patikalarla bağlandığı için ulaşım zordur, elektrik, su ve yol gibi hizmetlerin her eve götürülmesi pahalıdır. B'de hizmetler merkezde toplandığı için evlerin çoğu bu hizmetlere kısa mesafede ulaşır. C kara yolu üzerinde olduğu için diğer yerleşmelere ulaşımı kolaydır, ancak vadi boyunca uzandığı için yerleşmenin iki ucundaki evler birbirine uzaktır ve alan darlığı nedeniyle yerleşmenin genişlemesi zordur.
- Mekânsal hiyerarşinin açıklanması **(2 puan)**: Yerleşmeler köy → kasaba → şehir → büyükşehir → metropol şeklinde büyüklük, işlev, nüfus ve hizmet çeşitliliğine göre basamaklanır. Köylerde bulunmayan lise, hastane ve banka gibi hizmetler için daha üst basamaktaki yerleşmelere, yani ilçe ve il merkezlerine gidilir; daha ileri sağlık ve eğitim hizmetleri için büyükşehirlere ve metropollere başvurulur. Üst basamaktaki yerleşmelerin etki alanı daha geniştir.

Örnek doğru cevap: 7.1. A dağınık, B toplu, C çizgisel yerleşmedir. A'da arazi dik ve parçalıdır, yağış bol olduğu için su kaynakları her yerdedir; aileler evlerini bahçelerinin yanına yapmıştır. B'de arazi düzdür ve su köyün ortasındaki çeşme ile kuyulardan sağlanır; bu nedenle evler meydan, cami ve okulun çevresinde toplanmıştır. C'de vadi dar ve yamaçlar dik olduğundan evler, vadi tabanındaki yol boyunca dizilmiştir. 7.2. Merkezde meydan, cami, okul ve çeşme vardır; onun çevresinde sık dokulu konut alanı, en dışta bahçeler ve tarlalar bulunur. Merkezden dışa doğru evler seyrekleşir ve konut alanı yerini tarım alanına bırakır. Merkezden dört yöne uzanan yollar evleri merkeze ve tarlalara bağlar. 7.3. A'da evler dağınık olduğundan ulaşım ve hizmet götürmek zordur; B'de hizmetler merkezde olduğu için kolay ulaşılır; C kara yolu üzerinde olduğu için başka yerleşmelere ulaşımı kolaydır ama uzunlamasına yayıldığı için uçlar birbirine uzaktır. Bu köylerde yaşayanlar lise, hastane ve banka için üst basamaktaki ilçe ve il merkezlerine gider; çünkü yerleşmeler köy, kasaba, şehir, büyükşehir ve metropol şeklinde hiyerarşik bir düzene sahiptir ve üst basamaklarda hizmet çeşitliliği fazladır.

Yanlış cevap: Yerleşme A'nın toplu, B'nin dağınık, C'nin dairesel ya da ızgara planlı olarak adlandırılması; desenin nedeni olarak planlarla ve verilen bilgilerle ilişkisiz koşulların (ör. A için "kuraklık", B için "eğimli arazi") yazılması; bölgelerin sıralamasının dıştan içe karıştırılması; mekânsal hiyerarşinin yalnızca nüfus büyüklüğüyle açıklanıp hizmet ve işlev farkına değinilmemesi. Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.