COĞRAFYA

11. SINIF

YAZILIYA HAZIRLIK

1. DÖNEM - 1. ORTAK YAZILI · SENARYO 1

TYMM 2026-2027

Hazırlayan: **Murat Altun**

Bu sorular Claude tarafından hazırlanmıştır.

1. Kent merkezlerinin çevresindeki kırsal alanlardan daha sıcak olması durumuna kentsel ısı adası denir. Bir büyükşehirde temmuz ayında, hava sıcaklığının 34 °C olduğu açık bir günde öğle saatlerinde çekilen uydu görüntülerinden kentin farklı alanlarına ait yüzey sıcaklıkları hesaplanmış ve aşağıdaki tabloya aktarılmıştır. (Veriler kurgusaldır.)

Alan	Arazi kullanımı	Yeşil alan (%)	Geçirimsiz yüzey (%)	Yüzey sıcaklığı (°C)
1	Tarihî çarşı ve ticaret alanı	5	90	47
2	Organize sanayi bölgesi	4	92	50
3	Çok katlı yeni konut alanı	22	65	42
4	Kent parkı ve koru	75	12	34
5	Kent dışındaki sulanan tarla	88	3	31
6	Baraj gölü	-	-	27

Bilgi: Geçirimsiz yüzey; beton, asfalt ve çatı gibi suyu toprağa sızdırmayan yüzeylerdir. Uydu görüntülerinden hesaplanan yüzey sıcaklığı, yaz öğle saatlerinde asfalt ve çatılarda hava sıcaklığından 10-20 °C yüksek olabilir.

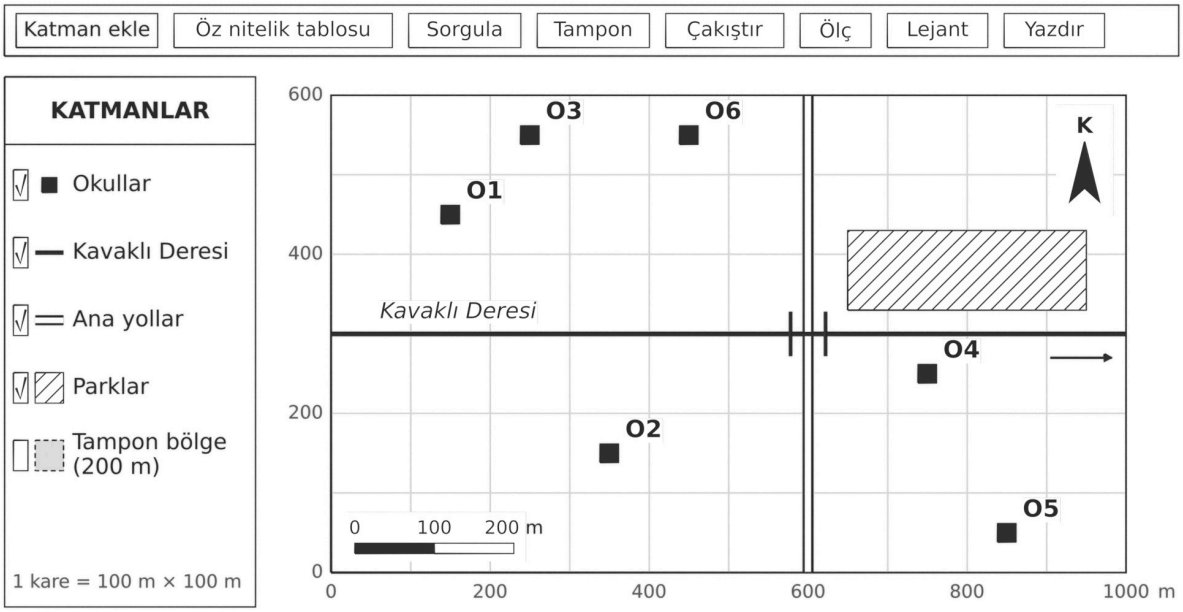
1.1. Tablodaki verilere göre yüzey sıcaklığı ile yeşil alan oranı ve geçirimsiz yüzey oranı arasındaki ilişkiyi belirleyiniz. Bu ilişkinin nedenlerini açıklayınız. (6 puan)

1.2. Kentsel ısı adasının kentte yaşayanlar ve kentteki ekonomik faaliyetler üzerindeki etkilerinden dördünü yazınız. (4 puan)

1.3. Coğrafya biliminin bu sorunun çözümüne yaptığı katkıları "veri toplama ve haritalama", "dağılışın ve nedenlerin çözümlenmesi" ve "planlama ve çözüm önerisi" basamaklarına göre yapılandırınız. (6 puan)

1.4. Belediye bu yıl yalnızca bir alana bütçe ayırabilecektir. Öncelik verilmesi gereken alanı tablodaki verilere dayanarak seçiniz ve bu alan için iki uygulama önerisi yazınız. (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. 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.	.....	.....

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

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

3.3. 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)

3.4. 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: .....

4. Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) kapsamında Fırat Nehri üzerinde yapılan barajların en büyüğü olan Atatürk Barajı 1990'da su tutmaya başlamıştır. Barajın depolama kapasitesi 48,7 milyar m³, göl alanı 817 km², hidroelektrik santralinin kurulu gücü 2.400 MW'tır. Baraj gölündeki su, her biri yaklaşık 26 km uzunluğundaki iki tünelle Şanlıurfa ve Harran ovalarına iletilmektedir. Bir öğrenci grubu, Fırat Nehri ve üzerindeki barajların etkileriyle ilgili topladığı bilgileri aşağıdaki kartlara yazmıştır.

Kart	Bilgi
1	Harran Ovası'nda sulu tarıma geçilmesiyle pamuk başta olmak üzere tarım ürünlerinin üretimi artmış, tarıma dayalı sanayi gelişmiştir.
2	Ovada aşırı ve kontrolsüz salma sulama yapılan bazı alanlarda taban suyu yükselmiş, topraklarda tuzlanma görülmüştür.
3	Baraj gölleri su kuşları için yeni yaşam alanları oluştururken akarsuyun doğal akış düzeninin değişmesi nehir ekosistemini etkilemiştir.
4	Barajlardaki hidroelektrik santralleri, yenilenebilir bir kaynaktan elektrik üreterek ülkenin enerji ihtiyacının karşılanmasına katkı sağlamaktadır.
5	Fırat, Türkiye'den doğup Suriye ve Irak'tan geçen sınıraşan bir akarsudur. Türkiye, 1987'de Suriye ile imzaladığı protokolle sınırdan yıllık ortalama saniyede 500 m³'ün üzerinde su bırakmayı kabul etmiştir.
6	Türkiye, sınıraşan suların hakkaniyetli, akılcı ve verimli kullanılmasını savunmakta; bu konunun havza ülkeleri arasında veri paylaşımı ve iş birliğiyle çözülmesi gerektiğini belirtmektedir.
7	Birecik Barajı'nın su tutmasından önce yapılan kurtarma kazılarında Zeugma Antik Kenti'nden çıkarılan mozaikler, Gaziantep'teki Zeugma Mozaik Müzesi'nde sergilenmektedir.
8	Adıyaman'ın Samsat ilçesinin eski yerleşim alanı Atatürk Barajı Gölü'nün suları altında kalmış, ilçe yeni yerine taşınmıştır.

4.1. Kartlardaki bilgileri, su kaynağının etkisinin türüne göre (çevresel, ekonomik, politik, sosyokültürel) sınıflandırarak kart numaralarını aşağıdaki tabloya yazınız. (8 puan)

Çevresel	Ekonomik	Politik	Sosyokültürel
.....	.....	.....	.....

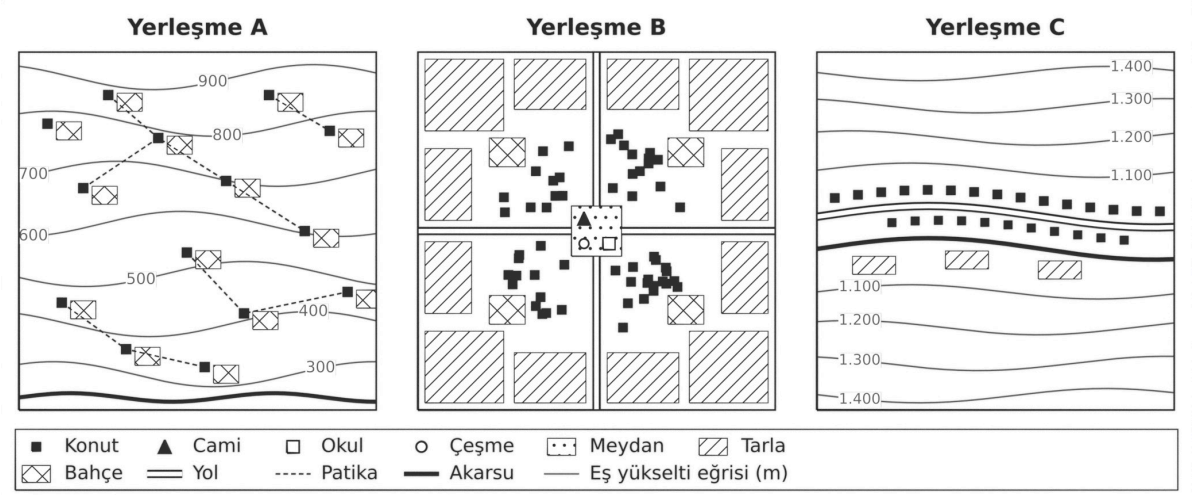
4.2. Fırat Nehri ve üzerindeki barajları coğrafi sorgulama yöntemiyle araştıracak bir öğrenci grubu için "konum", "dağılış", "ilişki" ve "değişim" kavramlarının her birini kullanarak birer araştırma sorusu yazınız. (4 puan)

4.3. 2 numaralı kartta belirtilen sorunun nedenlerini bölgenin iklim özellikleri ve uygulanan sulama yöntemiyle ilişkilendirerek açıklayınız. Bu soruna yönelik iki çözüm önerisi yazınız. (7 puan)

4.4. Kartlardaki bilgilerden yararlanarak sınıraşan suların yönetiminin neden stratejik bir önem taşıdığına ilişkin çıkarımlarınızı yazınız. (6 puan)

5. 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.



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

5.2. 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)

5.3. 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.11.3.2. Türkiye'deki su kaynaklarının çevresel, ekonomik, politik ve sosyokültürel etkilerini sorgulayabilme	SBAB8. Coğrafi Sorgulama
5	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**	**TOPLAM**
20	*15*	*25*	*25*	*15*	***100***

Bu sınav, 2026-2027 eğitim öğretim yılı 1. dönem konu-soru dağılım tablosundaki 1. ortak yazılı **Senaryo 1** 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. **(6 puan)**

- İlişkinin belirlenmesi: Yeşil alan oranı arttıkça yüzey sıcaklığı azalır **(1 puan)**; geçirimsiz yüzey oranı arttıkça yüzey sıcaklığı artar **(1 puan)**.
- Nedenlerin açıklanması (4 puan; her doğru neden 1 puan): beton, asfalt ve çatı gibi yüzeylerin Güneş ışınlarını daha çok emip ısıyı depolaması ve geri yayması; geçirimsiz yüzeylerin yağmur suyunu tutamaması nedeniyle buharlaşmayla serinlemenin azalması; bitkilerin gölge oluşturması ve terleme yoluyla çevresini serinletmesi; suyun geç ısınması ve buharlaşma nedeniyle baraj gölünün en serin alan olması; yoğun yapılaşmanın rüzgârı engellemesi; sanayi, taşıt ve klimalardan çıkan atık ısının sıcaklığı artırması.

1.2. **(4 puan)** Her doğru etki 1 puandır: sıcak çarpması, kalp ve solunum yolu hastalıklarının artması (özellikle yaşlılar, çocuklar ve açık havada çalışanlar için risk); klima kullanımıyla elektrik tüketiminin ve enerji maliyetinin artması; elektrik şebekesinde yük artışı ve kesintiler; su tüketiminin artması; hava kirliliğinin ve yer seviyesindeki ozonun artması; iş gücü verimliliğinin düşmesi; yaşam kalitesinin azalması; turizm ve ticaret alanlarında açık hava kullanımının azalması.

1.3. **(6 puan)** Her basamak için basamakla uyumlu doğru katkı 2 puandır; katkı genel ve mekânla ilişkisiz yazılmışsa 1 puan verilir.

- Veri toplama ve haritalama: uydu görüntülerinden yüzey sıcaklığı haritası hazırlamak; arazi kullanımı, yeşil alan, yapı yoğunluğu ve nüfus verilerini CBS'de katmanlar hâlinde toplamak; ölçüm istasyonlarından sıcaklık verisi toplamak.
- Dağılışın ve nedenlerin çözümlenmesi: sıcak alanların nerede yoğunlaştığını belirlemek; sıcaklık haritasını arazi örtüsü katmanlarıyla çakıştırarak sıcaklığın geçirimsiz yüzey ve yeşil alan oranıyla ilişkisini ortaya koymak; sıcaklıktan en çok etkilenen nüfusun (yaşlı nüfus vb.) dağılışını belirlemek; benzer özellikteki ve risk taşıyan diğer mahalleleri saptamak.
- Planlama ve çözüm önerisi: yeni park ve yeşil koridorların yerini önermek; rüzgâr koridorlarının korunması için yapılaşma sınırlarını belirlemek; öncelikli müdahale alanlarını sıralamak; sıcak hava dalgalarında serinleme merkezlerinin yer seçimini yapmak; uygulamaların sonuçlarını zaman içinde izlemek.

1.4. **(4 puan)**

- Gerekçeli seçim **(2 puan)**: 2. alan, yüzey sıcaklığının en yüksek (50 °C) ve geçirimsiz yüzey oranının en fazla (%92), yeşil alan oranının en az (%4) olduğu alandır. 1. alanın, sıcaklığı çok yüksek (47 °C) olduğu ve gün içinde çok sayıda insanın bulunduğu yoğun bir ticaret alanı olduğu gerekçesiyle seçilmesi de doğru kabul edilir. Gerekçesiz seçime 1 puan verilir.
- İki uygulama önerisi (2 puan; her biri 1 puan): açık renkli ve ışığı yansıtan çatı ve yol kaplamaları; yeşil çatı uygulamaları; otoparklarda ve yol kenarlarında ağaçlandırma; geçirgen zemin kaplamaları; yağmur suyunu tutan yeşil alanlar ve su öğeleri; gölgelikler; tarihî çarşıda tarihî dokuya uygun gölgelendirme ve ağaçlandırma; atık ısının azaltılması.

Örnek doğru cevap: 1.1. Yeşil alan oranı arttıkça yüzey sıcaklığı azalmakta, geçirimsiz yüzey oranı arttıkça yüzey sıcaklığı artmaktadır. Beton, asfalt ve çatılar Güneş enerjisini emip ısıyı depolar. Bu yüzeyler suyu tutmadığı için buharlaşmayla serinleme olmaz. Bitkiler ise gölge yapar ve terleme ile çevresini serinletir. Su geç ısındığı ve buharlaştığı için baraj gölü en serin alandır. 1.2. Sıcak çarpması ve kalp hastalıkları artar; klima kullanımı nedeniyle elektrik tüketimi artar; su tüketimi artar; çalışanların

verimi düşer. 1.3. Veri toplama ve haritalama: Uydu görüntüleriyle kentin yüzey sıcaklığı haritası hazırlanır. Dağılışın ve nedenlerin çözümlenmesi: Sıcaklık haritası CBS'de arazi kullanımı katmanıyla çakıştırılarak sıcak alanların geçirimsiz yüzeyin fazla olduğu yerlerde toplandığı gösterilir. Planlama ve çözüm önerisi: Yeni parkların ve yeşil koridorların yerleri önerilir. 1.4. 2. alanı seçerim; çünkü yüzey sıcaklığı en yüksek, yeşil alanı en az ve geçirimsiz yüzeyi en fazla olan alandır. Fabrikaların çatıları açık renkli malzemeyle kaplanabilir ve otoparklar ağaçlandırılabilir.

Yanlış cevap: İlişkinin ters kurulması (ör. "yeşil alan arttıkça sıcaklık artar"); nedenlerin yalnızca "hava sıcak olduğu için" biçiminde açıklanması; kentsel ısı adasının etkisi olarak küresel ısınma ya da deprem gibi konuyla ilişkisiz olayların yazılması; basamaklara uymayan katkıların yazılması (ör. çözüm önerisinin veri toplama basamağına yazılması); gerekçe olarak tabloda bulunmayan bilgilerin kullanılması. Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.

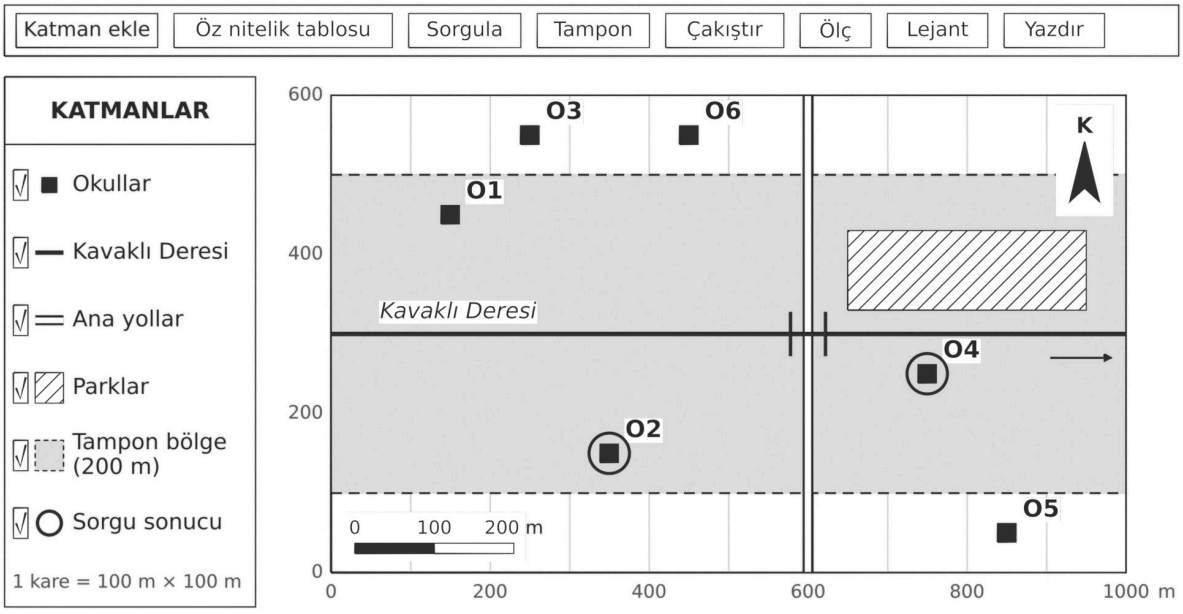
2. Doğru cevap:

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. **(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.

3.2. **(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.

3.3. **(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.

3.4. **(5 puan)** Her doğru kavram 1 puandır: gideğen (göl ayağı); kapalı havza; akifer; kaynak; su bölümü çizgisi.

Örnek doğru cevap: 3.1. Göller oluşum biçimlerine, sularının kimyasal özelliğine ve gideğenlerinin olup olmamasına göre sınıflandırılabilir. 3.2. 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. 3.3. 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. 3.4. 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.

4. Doğru cevap:

4.1. **(8 puan)** Doğru yerleştirilen her kart 1 puandır. 4. kartı, fosil yakıt yerine yenilenebilir kaynaktan elektrik üretilmesi gerekçesiyle çevresel etki olarak yazan öğrenciye de puan verilir.

Çevresel	Ekonomik	Politik	Sosyokültürel
2, 3	1, 4	5, 6	7, 8

4.2. **(4 puan)** Kavramla uyumlu her araştırma sorusu 1 puandır. Örnekler:

- Konum: Atatürk Barajı neden Fırat'ın bu kesiminde kurulmuştur? Harran Ovası'nın konumu sulama için nasıl bir üstünlük sağlar?
- Dağılış: Fırat üzerindeki barajlar ve sulama alanları havzada nasıl dağılmıştır? Tuzlanmadan etkilenen alanlar ovanın hangi kesimlerinde yoğunlaşmaktadır?
- İlişki: Sulu tarıma geçilmesi ile bölgedeki göç, istihdam ve sanayi arasında nasıl bir ilişki vardır? Sulama yöntemi ile toprak tuzlanması arasında nasıl bir ilişki vardır?

- Değişim: Barajlar yapıldıktan sonra Harran Ovası'nda ekilen ürünler ve tarımsal üretim nasıl değişmiştir? Baraj gölü çevresindeki yerleşmeler zaman içinde nasıl değişmiştir?

4.3. **(7 puan)**

- İklimle ilişkilendirme **(2 puan)**: Bölgede yarı kurak ve yazları çok sıcak iklim görüldüğü için buharlaşma fazladır; su buharlaşırken içindeki tuzlar toprakta kalır.
- Sulama yöntemiyle ilişkilendirme **(2 puan)**: Aşırı ve kontrolsüz salma sulamada bitkinin ihtiyacından fazla su verilir; fazla su taban suyunu yükseltir, kılcal yükselmeyle yüzeye çıkan tuzlu su buharlaşınca tuzlar toprağın üst katmanında birikir.
- Drenajın yetersizliğine ya da ovanın düz olması nedeniyle fazla suyun uzaklaştırılamamasına değinilmesi. **(1 puan)**
- İki çözüm önerisi (2 puan; her biri 1 puan): damla ve yağmurlama gibi basınçlı sulama yöntemlerine geçilmesi; drenaj kanallarının yapılması ve bakımı; kullanılan suyun ölçülerek ücretlendirilmesi; çiftçilerin bilinçlendirilmesi; tuza dayanıklı ürünlerin ekilmesi ve ürün deseninin planlanması; tuzlanmış toprakların ıslah edilmesi.

4.4. **(6 puan)** Çıkarımda aşağıdaki noktalardan üçüne yer verilmesi (her biri 2 puan; gerekçesiz ya da yüzeysel ifadeye 1 puan):

- Sınıraşan bir akarsu, birden fazla ülkenin tarım, enerji ve içme suyu ihtiyacını karşıladığı için suyun miktarı ve kalitesi havzadaki tüm ülkeleri doğrudan etkiler.
- Kaynak ülkede yapılan barajlar ve sulama projeleri suyun akışını düzenlerken aşağı havzaya ulaşan su miktarını da etkileyebilir; bu nedenle protokoller ve anlaşmalar önemlidir.
- Nüfus artışı, kuraklık ve iklim değişikliği tatlı su kaynakları üzerindeki baskıyı artırdıkça suyun stratejik değeri yükselir.
- Suyun hakkaniyetli, akılcı ve verimli kullanılması ile havza ülkeleri arasında veri paylaşımı ve iş birliği, anlaşmazlıkların önlenmesini ve suyun sürdürülebilir kullanımını sağlar.
- Sınıraşan suların doğru yönetimi, ülkenin su güvenliği, enerji arzı ve kalkınması açısından belirleyicidir.

Örnek doğru cevap: 4.1. Çevresel: 2, 3. Ekonomik: 1, 4. Politik: 5, 6. Sosyokültürel: 7, 8. 4.2. Konum: Harran Ovası'nın konumu sulu tarım için nasıl bir üstünlük sağlar? Dağılış: Tuzlanmadan etkilenen alanlar ovanın hangi kesimlerinde yoğunlaşmaktadır? İlişki: Sulama yöntemi ile toprak tuzlanması arasında nasıl bir ilişki vardır? Değişim: Barajlardan sonra Harran Ovası'nda ekilen ürünler nasıl değişmiştir? 4.3. Bölgede yarı kurak iklim görüldüğü ve yazlar çok sıcak geçtiği için buharlaşma fazladır. Salma sulamayla tarlalara gereğinden fazla su verilince taban suyu yükselir; yüzeye çıkan su buharlaşınca tuzlar toprakta birikir. Ova düz olduğu ve drenaj yetersiz kaldığı için fazla su uzaklaştırılamaz. Damla sulamaya geçilmeli ve drenaj kanalları yapılmalıdır. 4.4. Fırat'ın suyu Türkiye, Suriye ve Irak'ın tarım, enerji ve içme suyu ihtiyacı için önemlidir; bu yüzden suyun miktarı tüm havza ülkelerini etkiler. Kuraklık ve nüfus artışı suya olan ihtiyacı artırdıkça suyun stratejik değeri yükselir. Bu nedenle suyun hakkaniyetli, akılcı ve verimli kullanılması ve havza ülkelerinin veri paylaşımıyla iş birliği yapması gerekir. Bu yönetim, ülkemizin su güvenliği ve kalkınması için de belirleyicidir.

Yanlış cevap: Kartların etki türleriyle uyumsuz yerleştirilmesi (ör. 4. kartın politik, 7. kartın ekonomik etki olarak yazılması); araştırma sorusu yerine bilgi cümlesi yazılması ya da verilen kavramlarla ilişkisiz soruların sorulması; tuzlanmanın nedeni olarak "suyun tuzlu olması" ya da "deniz suyunun karışması" gibi yanlış bir gerekçenin gösterilmesi; çözüm olarak sulamanın tamamen bırakılmasının önerilmesi; 4.4'te taraf tutan, kanıta dayanmayan veya kartlarla ilişkisiz yargılar yazılması. Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.

5. Doğru cevap:

5.1. **(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.

5.2. **(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.

5.3. **(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: 5.1. 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. 5.2. 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. 5.3.

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.