COĞRAFYA

9. SINIF

YAZILIYA HAZIRLIK

1. DÖNEM - 1. ORTAK YAZILI · SENARYO 5 · 2. SÜRÜM

TYMM 2026-2027

Hazırlayan: **Murat Altun**

Bu sorular Claude tarafından hazırlanmıştır.

1. Denizli'nin kuzeyindeki Pamukkale'de, bir düzlüğün üzerinden çıkan kireçli sıcak su kaynaklarının suyu, düzlüğün kenarındaki yamaç boyunca aşağı doğru akar. Su havayla temas edince içindeki karbondioksit gazı çıkar ve suda çözünmüş kalsiyum karbonat çökelir. Yüzyıllar boyunca biriken bu çökeltiler, traverten adı verilen bembeyaz basamakları ve havuzları oluşturmuştur. Travertenlerin hemen üst kesiminde Hierapolis Antik Kenti'nin kalıntıları bulunur. Alan, her yıl milyonlarca ziyaretçi çeker. 1960'lı ve 1970'li yıllarda travertenlerin üst kesimine oteller yapılmış, kaynak suyunun büyük bölümü bu otellerin yüzme havuzlarına yönlendirilmiş, ziyaretçi araçları için travertenlerin üzerinden bir yol geçirilmiştir. Bu dönemde traverten basamaklarının bazı bölümleri kurumuş, basamakların beyaz rengi solmaya başlamıştır. Alan 1988'de UNESCO Dünya Mirası Listesi'ne alınmış, sonraki yıllarda oteller kaldırılmış ve yol kapatılmıştır. (Bu metin soru için hazırlanmıştır.)

Bir öğrenci grubu, Pamukkale hakkında hazırlayacağı proje için aşağıdaki araştırma konularını belirlemiştir.

Konu	Araştırma konusu
I	Kalsiyum karbonatın çökelmesiyle traverten basamaklarının ve havuzlarının oluşum süreci
II	Sıcak su kaynaklarının sıcaklığının ve akım miktarının (debisinin) yıl içindeki değişimi
III	Pamukkale çevresinde aylık sıcaklık ortalamalarının ve yaz kuraklığının incelenmesi
IV	Turizm mevsiminde çalışmak için gelenlerle birlikte kasaba nüfusunun aylara göre değişimi
V	Termal otellerin yatak sayısının ve turizm gelirlerinin yıllara göre değişimi
VI	Hierapolis Antik Kenti'nin kuruluş yeri ve kentin yerleşim düzeni

1.1. Gruptaki öğrencilerin her konuyu coğrafyanın hangi bölümünün (fiziki coğrafya / beşerî coğrafya) hangi alt dalına göre inceleyeceğini yazınız. (6 puan)

1.2. Travertenlerin kuruyup beyaz rengini yitirmeye başlamasının nedenini, metinde anlatılan beşerî faaliyetlerle ve travertenlerin oluşum süreciyle ilişkilendirerek açıklayınız. Bu örneğin coğrafyanın konusu açısından neyi gösterdiğini belirtiniz. Travertenlerin korunmasına yönelik bir çalışmada fiziki ve beşerî coğrafyacıların birlikte çalışmasının gerekçesini yazınız. (6 puan)

2. Rize ile Artvin arasında uzanan Kaçkar Dağları, Doğu Karadeniz Dağları'nın en yüksek kesimidir. Zirvesi 3.900 m'yi aşan dağlarda sivri doruklar ve sarp yamaçlar yer alır. Kuzey yamaçlarda yaz aylarında da erimeyen küçük buzullar ve eski buzulların aşındırmasıyla oluşmuş göller bulunur. Karadeniz'den gelen nemli hava kütleleri yamaçlar boyunca yükselirken bol yağış bırakır, yamaçları sık sık sis kaplar. Alçak yamaçlarda kızılağaç ve kayın, daha yukarıda ladin ve göknar ormanları vardır. Orman sınırının üzerindeki alpin çayırlar yaz aylarında yeşerir. Yaz başında köylüler hayvanlarıyla bu çayırlardaki yaylalara çıkar. Fırtına Deresi'nin hızlı akan suları rafting yapanları çeker; bazı dereler üzerinde küçük hidroelektrik santralleri kurulmuştur. Dağların denize bakan alçak yamaçlarında çay tarımı yapılır. Yaylalarda düzenlenen şenliklerde tulum çalınır, horon oynanır. (Bu metin soru için hazırlanmıştır.)

Metinde geçen bazı doğal unsurlar aşağıdaki tabloda harflerle gösterilmiştir.

Harf	Doğal unsur
a	Yamaçlardaki ladin ve göknar ormanları ile alpin çayırlar
b	Buzulların aşındırmasıyla oluşmuş göller ve Fırtına Deresi
c	Sivri doruklar ve sarp yamaçlar
ç	Kuzey yamaçlarda yaz aylarında da erimeyen küçük buzullar
d	Nemli hava kütlelerinin yükselmesiyle oluşan yağış ve sis

2.1. Tablodaki doğal unsurların her birinin doğal ortamın beş temel ortamından (taş küre, hava küre, su küre, buz küre, yaşam küre) hangisinde yer aldığını belirtiniz. (5 puan)

2.2. Metinden iki beşerî faaliyet seçiniz. Her birinin hangi doğal unsurdan yararlandığını ya da hangi doğal unsura bağlı olduğunu açıklayınız. Bu açıklamalardan yola çıkarak Kaçkar Dağları ve çevresinin bir coğrafi ortam olduğunu gerekçesiyle yazınız. (4 puan)

2.3. "Kaçkar Dağları'nda yükseltiye göre orman ve alpin çayır kuşaklarının dağılışı" ile "Yayla şenliklerinde çalınan müziğin ve oynanan oyunların yaylalara göre farklılıkları" konularının coğrafyanın hangi bölümü ve alt dalı tarafından incelendiğini yazınız. Bu alt dalların her birinin etkileşim içinde olduğu bir bilim belirtiniz. (3 puan)

3. 28 Temmuz 2021'de Antalya'nın Manavgat ilçesinde, ilçe merkezine yaklaşık 30 km uzaklıktaki ormanlık alanda bir yangın başlamıştır. Yangının başladığı gün hava sıcaklığı 35 °C'nin üzerinde, bağıl nem %15'in altındaydı ve kuzeydoğudan saatte 50 km'yi aşan hızla rüzgâr (poyraz) esiyordu. Alevler kısa sürede yamaçlar boyunca ilerlemiş, çevredeki mahallelere ve komşu ilçelere sıçramış, yangın ancak 10 gün sonra kontrol altına alınabilmiştir.

Akdeniz kıyısındaki dağların yamaçlarını büyük ölçüde reçineli kızılçam ormanları kaplar. Bu bölgede yazlar uzun, sıcak ve kurak geçer; yaz sonuna doğru ormanın altındaki otlar ve dökülen iğne yapraklar iyice kurur. Akdeniz kıyılarında orman içindeki ve orman kenarındaki köylerde yeni evler yapılmakta, bazı yazlık konutlar ormanın içine kadar yayılmaktadır. Türkiye'de orman yangınlarının küçük bir bölümü yıldırım gibi doğal nedenlerle çıkar; yangınların çoğu ihmal, dikkatsizlik ve kasıt gibi insan kaynaklı nedenlerle başlar. Manavgat yangınında on binlerce hektar orman yanmış; evler, ahırlar ve tarım alanları zarar görmüş, can kayıpları yaşanmıştır. Yanan alanlarda ağaçlandırma çalışmaları başlatılmıştır. (Bu metin soru için hazırlanmıştır.)

3.1. Coğrafi bir olay incelenirken "Ne?", "Nerede?", "Neden orada?" ve "Neden önemli?" sorularına cevap aranır. Manavgat yangınını metne dayanarak bu sorulara göre inceleyiniz. (4 puan)

3.2. Yangının çıkmasında ve hızla yayılmasında etkili olan doğal koşulları ve beşerî faaliyetleri belirleyiniz. Bu koşullar ile faaliyetlerin birbirini nasıl etkilediğini açıklayınız. (4 puan)

3.3. Orman ile iç içe yerleşmelerin bulunduğu Akdeniz kıyılarında yangın zararlarını azaltmak için iki mekânsal planlama önerisi geliştiriniz. Bu örneğe dayanarak coğrafya öğrenmenin bir yönetici ya da yurttaş için neden önemli olduğunu bir cümleyle açıklayınız. (4 puan)

4. Bir öğrenci, "Coğrafyanın gelişimine katkı sağlayan kişiler" konulu bir poster için bulduğu bilgileri kaynaklarıyla birlikte aşağıdaki çalışma notuna yazmıştır. Notları inceleyen öğretmen, üç notta yanlış bilgi bulunduğunu söylemiştir.

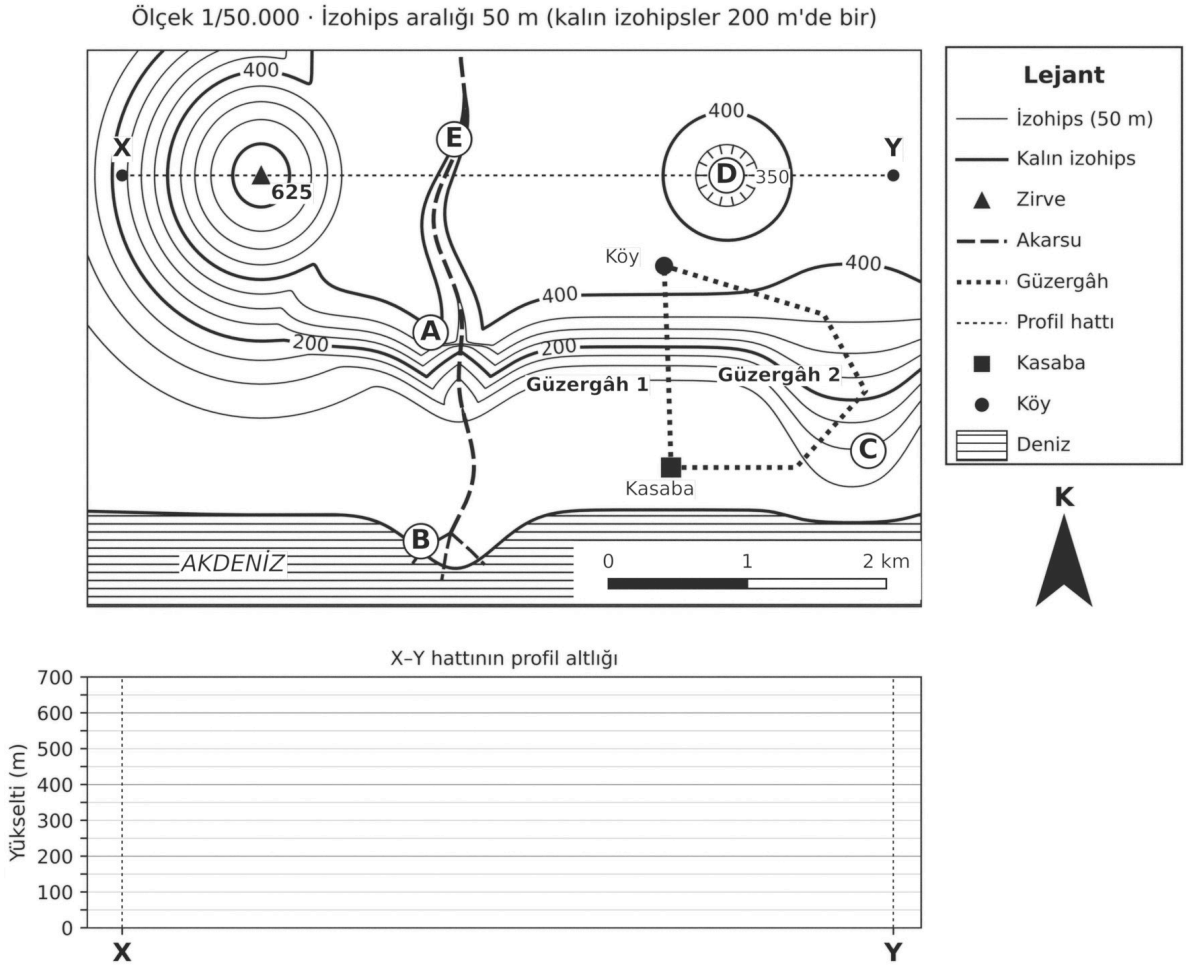
Not	Ulaşılan bilgi	Kaynak
1	Heredot (MÖ 5. yüzyıl), Mısır'a ve Karadeniz'in kuzey kıyılarına yaptığı gezilerde gördüklerini "Tarih" adlı eserinde anlatmış, Nil'in taşkınlarını incelemiştir.	Okul kütüphanesindeki basılı bir ansiklopedi
2	Kristof Kolomb (1451-1506), 1519'da İspanya'dan başlayıp Dünya'nın çevresini gemiyle ilk kez dolaşan yolculuğu yönetmiştir.	Bir video paylaşım sitesindeki kullanıcı yorumu
3	Carl Ritter (1779-1859), Berlin Üniversitesinde coğrafya dersleri vermiş, çok ciltli "Erdkunde" (Yer Bilimi) adlı eserinde yeryüzünü insanla ilişkisi içinde incelemiştir.	Hakemli bir bilimsel dergide yayımlanmış makale
4	Ortelius (1527-1598), Orta Çağ'da yaşamış; 1570'te yayımladığı "Theatrum Orbis Terrarum" ilk modern atlas kabul edilmiştir.	Adsız cevapların yazıldığı bir soru-cevap sitesi
5	Vidal de la Blache (1845-1918), Fransız coğrafyacıdır; insanın, doğal ortamın sunduğu olanaklar arasından seçim yaparak çevresini değiştirebildiğini savunmuştur.	Millî Eğitim Bakanlığının eğitim içerikleri platformu (eba.gov.tr)
6	Friedrich Ratzel (1844-1904), Fransız coğrafyacıdır; "Antropocoğrafya" adlı eseriyle fiziki coğrafyanın kurucusu sayılır.	Kaynak göstermeyen bir yapay zekâ sohbet uygulamasının cevabı

4.1. Öğrencinin kullandığı kaynakları, güvenilir bilgiye ulaşmak için uygun olanlar ve olmayanlar diye iki gruba ayırınız. Bu ayrımı neye göre yaptığınızı açıklayınız. (3 puan)

4.2. Çalışma notundaki yanlış bilgileri bulunuz ve her birini düzelterek yeniden yazınız. (6 puan)

4.3. Öğrencinin bilgi toplama sürecinde atladığı adımı belirtiniz. Bu adımı posterini sergilemeden önce nasıl uygulaması gerektiğini açıklayınız. (3 puan)

5. Akdeniz kıyısındaki bir kasabayı platonun üzerindeki bir köye bağlamak için yeni bir araç yolu yapılacaktır. Mühendisler, yol için iki güzergâh önermiş ve bunları aşağıdaki topoğrafya haritasında Güzergâh 1 ve Güzergâh 2 olarak göstermiştir. Haritada A, B, C, D ve E harfleri bazı yer şekillerini, X–Y çizgisi ise profili çıkarılacak hattı göstermektedir. Haritanın altında profil altlığı verilmiştir. (Harita kurgusaldır.)



5.1. A, B, C, D ve E harfleriyle gösterilen yer şekillerinin adlarını yazınız. (5 puan)

5.2. Araç yolu için iki güzergâhtan hangisinin ortalama eğiminin daha az olduğunu izohipslerden yararlanarak gerekçesiyle açıklayınız. Güzergâh 2'nin haritadaki uzunluğu 7 cm olduğuna göre bu güzergâhın gerçek uzunluğunu kilometre olarak hesaplayınız. (5 puan)

5.3. X–Y hattı boyunca arazinin profilini, haritanın altındaki profil altlığına çiziniz. (4 puan)

6. İzmir'deki ve Van'daki iki lisenin astronomi kulüpleri, mart ayının sonlarında bir akşam Güneş'in batışını görüntülü görüşme yaparak birlikte izlemiştir. Görüşme iki şehirde de saat 18.00'de başlamış, İzmir'de Güneş battıktan sonra sona ermiştir. Van'daki öğrenciler Güneş'in ufkun altına indiğini İzmir'dekilerden yaklaşık bir saat önce görmüştür. Kulüp üyeleri, iki şehrin hemen hemen aynı enlemde bulunduğunu ve bu farkın şehirlerin boylamlarından kaynaklandığını düşünmüştür. Aşağıdaki tabloda iki şehrin coğrafi koordinatları verilmiştir.

Şehir	Enlem	Boylam
İzmir	38° 25′ Kuzey	27° 08′ Doğu
Van	38° 30′ Kuzey	43° 23′ Doğu

6.1. Tablodaki koordinatlara göre iki şehrin Ekvator'a ve başlangıç meridyenine göre hangi yarım kürelerde bulunduğunu, Türkiye'nin paralel ve meridyen aralıklarını da yazarak belirtiniz. İzmir'de ve Van'da yaz ile kış mevsimleri arasında belirgin farklar görülmesini Türkiye'nin mutlak konumuyla ilişkilendiriniz. (4 puan)

6.2. İki şehir arasındaki yerel saat farkını boylam değerlerinden yararlanarak hesaplayınız. İzmir'de Güneş en yüksek konumdayken (yerel saat 12.00) Van'da yerel saatin kaç olduğunu bulunuz. (4 puan)

6.3. Yerel saatleri farklı olan iki şehirde görüşmenin aynı anda saat 18.00'de başlayabilmesini ulusal (ortak) saat kavramıyla açıklayınız. Türkiye'nin ortak saat olarak esas aldığı meridyeni ve bulunduğu saat dilimini yazınız. İki şehirden hangisinde yerel saatin ulusal saate daha yakın olduğunu gerekçesiyle belirtiniz. (4 puan)

7. GÜNEŞ ENERJİSİ SANTRALİ (GES) KURULACAK ALANLARIN BELİRLENMESİ

Bir ilde enerji yatırımlarını planlayan kurum, güneş enerjisi santrali (GES) kurmaya uygun alanları belirlemek için harita mühendisleri ve coğrafyacılardan oluşan bir ekip görevlendirmiştir. Ekip; yıllık güneşlenme süresi, arazinin eğimi, arazi kullanımı (tarım, orman, yerleşim), korunan alanların sınırları ile yollara ve elektrik iletim hatlarına uzaklık bilgilerini derlemiştir. Aday alanlar insansız hava araçlarıyla (dron) fotoğraflanmış, alanların köşe noktaları sahada GPS alıcılarıyla ölçülmüş, toplanan bilgiler yüksek kapasiteli bilgisayarlarda depolanmıştır. Ekip, çalışmaya başlamadan önce ölçütleri ve izlenecek adımları belirlemiştir: Önce orman, tarım ve korunan alanlar analiz dışında bırakılacak, ardından eğimi az olan ve iletim hattına yakın alanlar seçilecektir. Bu işlemler CBS yazılımında bilgi katmanlarının üst üste çakıştırılması ve sorgulama araçlarıyla yapılmış, sonuçta ildeki alanları "uygun", "kısmen uygun" ve "uygun değil" olarak gösteren bir harita üretilmiştir. (Bu metin soru için hazırlanmıştır.)

7.1. Metinden coğrafi bilgi sistemlerinin bileşenlerini belirleyiniz. Her bileşeni metindeki bir ifadeyle eşleştiriniz. (5 puan)

7.2. Çalışmada tarım arazilerini gösteren bilgi katmanının yanlışlıkla eklenmediğini varsayınız. Bu eksikliğin analiz sonucunu ve verilecek kararları nasıl etkileyeceğini, coğrafi bilgi sistemlerinin bileşenleri arasındaki ilişkiyi dikkate alarak açıklayınız. (4 puan)

7.3. Üretilen uygunluk haritasının kurum, yatırımcılar ya da il halkı tarafından hangi amaçlarla kullanılabileceğine iki örnek veriniz. (3 puan)

8. Kayseri'deki bir lisenin coğrafya kulübü, haziran ayında okul bahçesinde saat 15.00'te başlayacak bilim şenliğinin hazırlıklarını yaparken gün boyu hava gözlemi yapmıştır. Kulüp üyeleri sıcaklığı termometreyle, bağıl nemi nemölçerle ölçmüştür. Bulutluluğu, 8 eşit kareye bölünmüş asetat kâğıdını gökyüzüne doğru tutup bulutlu kareleri sayarak; rüzgârı ise açık alanda insanlar üzerindeki etkisine bakarak belirlemiştir. Gözlem sonuçları ve değerlendirme ölçütleri aşağıda verilmiştir. (Veriler kurgusaldır.)

Gözlem saati	Sıcaklık (°C)	Bulutlu kare sayısı (8 kareden)	Rüzgârın gözlenen etkisi	Bağıl nem (%)
09.00	21	1	Rüzgâr hissedilmiyor.	62
11.00	26	3	Saçlar dağılıyor.	54
13.00	29	6	Giysiler uçuşmaya başlıyor, toprak parçacıkları hareket ediyor.	49
14.00	23	8	Şemsiye kullanmak güçleşiyor.	76

Öğrenciler 14.00'teki gözlemde gökyüzünü koyu renkli, yükseklere doğru kabarmış kalın bulutların kapladığını da not etmiştir.

Bulutluluk ölçütü: 0 kare: bulut yok · 1-2 kare: az bulutlu · 3-4 kare: parçalı bulutlu · 5-7 kare: çok bulutlu · 8 kare: kapalı

Rüzgârın açık alandaki insanlara etkisi	Rüzgâr hızı (m/sn)
Saçlar dağılır.	4
Giysiler uçuşmaya başlar, toprak parçacıkları hareket eder.	5
Rüzgârın kuvveti vücut üzerinde hissedilir.	8-11
Şemsiye kullanmak güç hâle gelir.	11-14

8.1. Ölçütlerden yararlanarak 11.00, 13.00 ve 14.00'teki gözlemlerde bulut durumunu ve rüzgârın hızını belirleyiniz. (4 puan)

8.2. Gözlem sonuçlarına dayanarak 14.00'ten sonraki bir iki saat içinde hangi hava olayının ya da olaylarının görülebileceğini tahmin ediniz. Tahmininizi gözlemlerdeki değişimlerle gerekçelendiriniz. (5 puan)

8.3. Tahmin ettiğiniz hava olayının şenliğe katılacaklar ve şehirde yaşayanlar üzerindeki iki etkisini yazınız. Kulübün ve şehir halkının bu hava olayının zararlarını azaltmak için alabileceği iki önlemi belirtiniz. (5 puan)

ÖĞRENME ÇIKTILARI VE BECERİLER

SORU NO	ÖĞRENME ÇIKTISI	BECERİLER
1	COĞ.9.1.1. Coğrafya biliminin konusu ve bölümlerini çözümleyebilme	KB2.4. Çözümleme
2	COĞ.9.1.1. Coğrafya biliminin konusu ve bölümlerini çözümleyebilme	KB2.4. Çözümleme
3	COĞ.9.1.2. Örnek olay, olgu veya konu üzerinden mekânsal düşünme ile coğrafya öğrenmenin önemini çözümleyebilme	KB2.4. Çözümleme
4	COĞ.9.1.3. Coğrafya biliminin gelişimi hakkında bilgi toplayabilme	KB2.6. Bilgi Toplama
5	COĞ.9.2.1. Harita uygulamaları yapabilme	SBAB10. Harita
6	COĞ.9.2.2. Türkiye'nin konum özelliklerini algılayabilme	SBAB7. Mekânsal Düşünme (SBAB7.1. Konum Algılama)
7	COĞ.9.2.3. Mekânsal bilgi teknolojilerini oluşturan bileşenleri çözümleyebilme	KB2.4. Çözümleme
8	COĞ.9.3.1. Hava olaylarının günlük hayata etkisini gözleme dayalı tahmin edebilme	KB2.11. Gözleme Dayalı Tahmin Etme

PUANLAMA TABLOSU								
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**TOPLAM**
12	*12*	*12*	*12*	*14*	*12*	*12*	*14*	***100***

Bu sınav, 2026-2027 eğitim öğretim yılı 1. dönem konu-soru dağılım tablosundaki 1. ortak yazılı **Senaryo 5** dağılımına göre, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli 9. sınıf öğretim programı esas alınarak hazırlanmıştır. Bu kâğıt, aynı senaryonun 2. sürümüdür: öğrenme çıktıları, soru sayısı ve puanlar 1. sürümle aynı, sorular farklıdır. 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)** Her konu için bölümün ve alt dalın birlikte doğru yazılması 1 puandır. Yalnızca bölüm doğru yazılmışsa o konudan puan verilmez. Alt dalların Türkçe adları (yer şekilleri bilimi, sular coğrafyası, iklim bilimi) da kabul edilir.

- I: Fiziki coğrafya – Jeomorfoloji (yer şekilleri bilimi) **(1 puan)**
- II: Fiziki coğrafya – Hidrografya (sular coğrafyası) **(1 puan)**
- III: Fiziki coğrafya – Klimatoloji (iklim bilimi) **(1 puan)**
- IV: Beşerî coğrafya – Nüfus coğrafyası ("nüfus ve yerleşme coğrafyası" da kabul edilir) **(1 puan)**
- V: Beşerî coğrafya – Ekonomik coğrafya (turizm) **(1 puan)**
- VI: Beşerî coğrafya – Yerleşme coğrafyası **(1 puan)**

1.2. **(6 puan)**

- Neden-sonuç ilişkisinin kurulması: Travertenler, kaynak suyunun basamaklardan akarken bıraktığı kalsiyum karbonatla oluşur ve beyaz yüzeyleri bu çökelmeyle sürekli yenilenir. Kaynak suyunun büyük bölümü otellerin havuzlarına yönlendirilince basamaklara ulaşan su azalmış, havuzlar kurumuş ve yeni çökelme durduğu için yüzey yenilenememiştir. Travertenlerin üzerinden geçen yol ve araç trafiği de yüzeyin kirlenmesine ve zarar görmesine yol açmıştır. (3 puan; yalnızca "oteller suyu kullandı" denip suyun azalmasıyla çökelmenin durması arasında ilişki kurulmamışsa 1 puan)
- Bu durumun, insanın beşerî faaliyetleriyle (otel, yol, turizm) doğal ortamı değiştirdiğine, yani doğal ortam ile beşerî ortamın etkileşimine örnek olduğunun ve bu etkileşimin coğrafyanın konusu olduğunun belirtilmesi **(1 puan)**
- Birlikte çalışma gerekçesinin yazılması: Suyun akışı, kalsiyum karbonatın çökelmesi ve travertenlerin oluşumu fiziki coğrafyanın; otellerin, yolun, ziyaretçi sayısının ve turizm gelirlerinin bu süreçlere etkisi beşerî coğrafyanın inceleme alanına girer. Hem doğal süreç hem de onu bozan insan faaliyetleri birlikte değerlendirilmezse travertenleri koruyan ve turizmi sürdüren bir çözüm üretilemez. (2 puan; gerekçesiz "birlikte çalışmalıdır" ifadesine 1 puan)

Örnek doğru cevap: 1.1. I. fiziki coğrafya – jeomorfoloji, II. fiziki coğrafya – hidrografya, III. fiziki coğrafya – klimatoloji, IV. beşerî coğrafya – nüfus coğrafyası, V. beşerî coğrafya – ekonomik coğrafya, VI. beşerî coğrafya – yerleşme coğrafyası. 1.2. Traverten basamakları, akan sudaki kalsiyum karbonatın çökelmesiyle oluşur ve beyaz rengini üzerine sürekli yeni tabaka çökelmesine borçludur. Kaynak suyu otellerin havuzlarına verilince basamaklara yeterli su ulaşmamış, havuzlar kurumuş ve yeni tabaka oluşmadığı için travertenlerin rengi solmuştur. Üzerinden geçen yol da yüzeyi kirletmiştir. Bu örnek, insanın beşerî faaliyetlerinin doğal ortamı değiştirdiğini, yani coğrafyanın konusu olan doğal ortam-beşerî ortam etkileşimini gösterir. Travertenlerin oluşumunu fiziki coğrafyacılar, otel, yol ve turizmin etkilerini beşerî coğrafyacılar inceler. İkisi birlikte çalışırsa hem travertenleri koruyan hem de turizmin sürmesini sağlayan çözümler bulunabilir.

Yanlış cevap: I'in hidrografyaya, II'nin jeomorfolojiye, III'ün hidrografyaya, IV'ün yerleşme coğrafyasına, VI'nın ekonomik coğrafyaya yazılması ya da IV, V ve VI'nın fiziki coğrafyanın konusu olarak gösterilmesi (bu konulardan puan alınmaz); 1.2'de renk değişiminin yalnızca "güneş ve yağmur yüzünden" gibi doğal nedenlerle açıklanıp beşerî faaliyetlerle ilişki kurulmaması ya da "oteller suyu ısıttığı için travertenler eridi" gibi hatalı neden-sonuç ilişkisi kurulması (neden-sonuç ölçütünden puan alınmaz). Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.

2. Doğru cevap:

2.1. **(5 puan)** Her doğru eşleştirme 1 puandır.

- a: Yaşam küre (biyosfer) **(1 puan)**
- b: Su küre (hidrosfer) **(1 puan)**
- c: Taş küre (litosfer) **(1 puan)**
- ç: Buz küre (kriyosfer) **(1 puan)**
- d: Hava küre (atmosfer) **(1 puan)**

2.2. **(4 puan)**

- Birinci beşerî faaliyetin doğal unsurla doğru ilişkilendirilmesi **(1 puan)**
- İkinci beşerî faaliyetin doğal unsurla doğru ilişkilendirilmesi **(1 puan)**
- Kabul edilen ilişkiler: yaylacılık (hayvancılık) – yaz aylarında yeşeren alpin çayırlar; rafting – Fırtına Deresi'nin eğimli yatakta hızlı akan suyu; hidroelektrik santralleri – eğimli yataklarda hızlı ve bol akan dereler; çay tarımı – nemli hava kütlelerinin bıraktığı bol yağış ve nemli iklim; doğa yürüyüşü ve yayla turizmi – buzul gölleri, zirveler, ormanlar ve yaylalar. Metindeki başka bir beşerî faaliyet doğru bir doğal unsurla ilişkilendirilmişse de puan verilir.
- Coğrafi ortamın açıklanması: Kaçkar Dağları ve çevresinde doğal ortam (dağlar, buzullar, dereler, ormanlar, çayırlar, iklim) ile insanın bu ortam üzerinde kurduğu beşerî ortamın (yaylalar, çay bahçeleri, santraller, turizm) bir arada bulunduğu ve birbirini etkilediği; doğal ortam ile beşerî ortamın birlikteliğinden oluşan yaşam alanına coğrafi ortam dendiğinin belirtilmesi (2 puan; etkileşim belirtilmeden yalnızca "doğal ve beşerî unsurlar vardır" denmişse 1 puan)

2.3. **(3 puan)**

- Orman ve alpin çayır kuşaklarının dağılışı: fiziki coğrafya – biyocoğrafya (canlılar coğrafyası) **(1 puan)**
- Yayla şenliklerindeki müzik ve oyunlar: beşerî coğrafya – kültürel coğrafya **(1 puan)**
- Etkileşim içinde olduğu bilimler: biyocoğrafya için biyoloji, botanik veya zoolojiden biri; kültürel coğrafya için sosyoloji, filoloji, ilahiyat veya antropolojiden biri (1 puan; iki bilimin de doğru yazılması gerekir)

Örnek doğru cevap: 2.1. a: yaşam küre, b: su küre, c: taş küre, ç: buz küre, d: hava küre. 2.2. Köylüler yaz aylarında hayvanlarını yaylalara çıkarır; bu faaliyet orman sınırının üzerinde yazın yeşeren alpin çayırlara bağlıdır. Rafting ise Fırtına Deresi'nin eğimli yatağında hızlı akan suyu sayesinde yapılabilir. Kaçkar Dağları ve çevresinde dağlar, dereler, ormanlar ve çayırlardan oluşan doğal ortam ile yaylalar, çay bahçeleri ve turizm faaliyetlerinden oluşan beşerî ortam bir arada bulunur ve birbirini etkiler. Doğal ve beşerî ortamın birlikteliğinden oluşan bu yaşam alanı bir coğrafi ortamdır. 2.3. Orman ve çayır kuşaklarının dağılışı fiziki coğrafyanın alt dalı olan biyocoğrafyanın konusudur; biyocoğrafya botanik ile etkileşim içindedir. Yayla şenliklerindeki müzik ve oyunlar beşerî coğrafyanın alt dalı olan kültürel coğrafyanın konusudur; kültürel coğrafya antropoloji ile etkileşim içindedir.

Yanlış cevap: Buzulların su küreye, sis ve yağışın su küreye, ormanların taş küreye yazılması (ilgili eşleştirmeden puan alınmaz); 2.2'de iki doğal unsurun birbiriyle (ör. yağış ile orman) ilişkilendirilmesi ya da çay tarımının buzullarla ilişkilendirilmesi gibi metinle uyuşmayan eşleştirmeler (o ilişkiden puan alınmaz); coğrafi ortamın yalnızca "insanların yaşadığı yer" olarak tanımlanması (bu ölçütten puan alınmaz); 2.3'te orman kuşaklarının klimatolojiye, şenliklerin ekonomik coğrafyaya yazılması. Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.

3. Doğru cevap:

3.1. **(4 puan)** Her soru için metne dayalı doğru cevap 1 puandır.

- Ne?: Geniş bir alana yayılan orman yangını **(1 puan)**
- Nerede?: Antalya'nın Manavgat ilçesindeki ormanlık alan ile çevredeki mahalleler ve komşu ilçeler; Akdeniz kıyısındaki dağların kızılçam ormanlarıyla kaplı yamaçları **(1 puan)**
- Neden orada?: Uzun, sıcak ve kurak yaz; yüksek sıcaklık, düşük nem ve kuvvetli rüzgâr; reçineli kızılçam ormanları ile kurumuş ot ve iğne yaprakların kolay tutuşması; yerleşmelerin ormanla iç içe olması (1 puan; bu gerekçelerden en az ikisi yazılmalıdır)
- Neden önemli?: On binlerce hektar ormanın yanması, evlerin, ahırların ve tarım alanlarının zarar görmesi, can kayıpları; doğal ortamın uzun süre bozulması ve ekonomik kayıplar **(1 puan)**

3.2. **(4 puan)**

- Doğal koşullar: yüksek sıcaklık, düşük bağıl nem, kuvvetli rüzgâr, uzun ve kurak yaz, reçineli kızılçam ormanları ve kuru ot ile iğne yapraklar, eğimli yamaçlar (1 puan; en az iki koşul yazılmalıdır)
- Beşerî faaliyetler: ihmal, dikkatsizlik ya da kasıt gibi insan kaynaklı nedenlerle yangın çıkması; orman içinde ve orman kenarında evlerin ve yazlık konutların yapılması **(1 puan)**
- İlişkinin açıklanması: İnsan kaynaklı bir nedenle başlayan yangın; kuru ve reçineli ormanlarda, yüksek sıcaklık, düşük nem ve kuvvetli rüzgârla çok hızlı yayılır. Ormanın içine kadar yayılan yerleşmeler hem yangının çıkma olasılığını hem de can ve mal kaybını artırır. Doğal koşullar beşerî faaliyetlerin yol açtığı tehlikeyi büyütmüştür. (2 puan; etkenler yalnızca sıralanıp aralarındaki ilişki kurulmamışsa bu ölçütten puan verilmez)

3.3. **(4 puan)**

- Her uygun mekânsal planlama önerisi 1 puandır **(2 puan)**. Kabul edilen öneriler: orman ile yerleşmeler arasında ağaçsız ya da yangına dayanıklı bitkilerle oluşturulmuş güvenlik şeritleri bırakılması; orman içinde yeni yapılaşmaya izin verilmemesi; yangın söndürme araçlarının ulaşabileceği orman yollarının ve yangın emniyet yollarının açılması; orman içinde ve kenarında su depoları ve göletler yapılması; yangın gözetleme kulelerinin ve erken uyarı sistemlerinin uygun yerlere kurulması; yangın riski yüksek alanların haritalanması; ağaçlandırmada kızılçamla birlikte yangına daha dayanıklı geniş yapraklı türlerin kullanılması.
- Coğrafya öğrenmenin önemi: Coğrafi bilgiye sahip kişilerin bir yerin iklim, bitki örtüsü ve yer şekli özelliklerini insan faaliyetleriyle birlikte değerlendirebildiği, riskli alanları önceden görebildiği ve buna göre doğru yer seçimi ve planlama kararları alabildiğinin belirtilmesi (2 puan; yüzeysel ifadeye 1 puan)

Örnek doğru cevap: 3.1. Ne?: Orman yangını. Nerede?: Antalya'nın Manavgat ilçesindeki kızılçam ormanları ve çevresindeki mahalleler. Neden orada?: Yaz kurak ve sıcaktır; yangın günü nem çok düşük, rüzgâr kuvvetliydi. Reçineli kızılçam ormanları kolay tutuşur. Neden önemli?: On binlerce hektar orman yanmış, evler ve tarım alanları zarar görmüş, can kayıpları olmuştur. 3.2. Yüksek sıcaklık, düşük nem, kuvvetli rüzgâr ve kolay tutuşan kızılçam ormanları doğal koşullardır. İnsan kaynaklı nedenlerle yangın çıkması ve evlerin ormanın içine kadar yapılması beşerî faaliyetlerdir. İnsanların yol açtığı küçük bir yangın, kuru ormanda ve kuvvetli rüzgârda hızla büyür. Ormanla iç içe yapılan evler de yangının daha fazla can ve mal kaybına neden olmasına yol açar. 3.3. Köyler ile orman arasında ağaçsız güvenlik şeritleri bırakılmalı ve orman içinde yeni konut yapılmasına izin verilmemelidir. Ormanın içinde itfaiye araçlarının girebileceği yangın yolları açılmalı ve su göletleri yapılmalıdır. Coğrafya öğrenen bir yönetici, yangın riskinin yüksek olduğu yerleri iklim ve bitki örtüsüyle ilişkilendirerek önceden belirleyebilir ve yerleşmeleri buna göre planlayabilir.

Yanlış cevap: "Nerede?" sorusuna yalnızca "Türkiye" ya da Karadeniz kıyıları yazılması (bu sorudan puan alınmaz); yangının yalnızca doğal koşullarla ya da yalnızca insan kaynaklı nedenlerle açıklanıp aralarındaki ilişkinin kurulmaması (ilişki ölçütünden puan alınmaz); "Yağışlar fazla olduğu için yangın büyümüştür." gibi metinle çelişen gerekçeler; mekânsal planlama önerisi yerine "ormanda ateş yakılmamalıdır" gibi yalnızca kişisel davranış önerileri yazılması ya da "ormanlar tamamen kesilmelidir" gibi sorunu büyüten öneriler yazılması (bu önerilerden puan alınmaz). Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.

4. Doğru cevap:

4.1. **(3 puan)**

- Uygun kaynaklar: basılı ansiklopedi, hakemli bilimsel dergideki makale, Millî Eğitim Bakanlığının eğitim içerikleri platformu (eba.gov.tr). Uygun olmayan kaynaklar: video paylaşım sitesindeki kullanıcı yorumu, adsız soru-cevap sitesi, kaynak göstermeyen yapay zekâ sohbet uygulaması. (2 puan; altı kaynaktan en az dördü doğru ayrılmışsa 1 puan)
- Gerekçe: Ansiklopediler, hakemli bilimsel yayınlar ve resmî kurumların içerikleri uzmanlarca hazırlanıp denetlendiği ve yazarı ya da yayımlayan kurumu belli olduğu için doğrulanabilir; kullanıcı yorumları, adsız cevaplar ve kaynak göstermeyen yapay zekâ cevapları ise denetlenmez, kimin yazdığı ya da nereden alındığı belli değildir ve yanlış bilgi içerebilir. **(1 puan)**

4.2. **(6 puan)** Yanlış her bilginin bulunup doğru şekilde yazılması 2 puandır (yanlışın yalnızca bulunması 1 puan).

- Not 2: Dünya'nın çevresini gemiyle ilk kez dolaşan yolculuk Kristof Kolomb'un değil, 1519'da yola çıkan Macellan'ın (Magellan) yolculuğudur. Kolomb, 1492'de Atlas Okyanusu'nu geçerek Amerika kıtasına ulaşmıştır. Yolculuğun Macellan'a ait olduğunun yazılması tam puan için yeterlidir. **(2 puan)**
- Not 4: Ortelius Orta Çağ'da değil, Yeni Çağ'da (16. yüzyılda) yaşamıştır. **(2 puan)**
- Not 6: Ratzel Fransız değil Alman coğrafyacıdır ve "Antropocoğrafya" adlı eseriyle fiziki coğrafyanın değil beşerî coğrafyanın kurucusu sayılır. (2 puan; iki düzeltmeden biri yapılmışsa 1 puan)

4.3. **(3 puan)**

- Atlanan adım: Ulaşılan bilgilerin doğruluğunun gözden geçirilmesi (kontrol edilmesi). **(1 puan)**
- Uygulama: Her bilgiyi ders kitabı, ansiklopedi, bilimsel yayın ve resmî kurum siteleri gibi güvenilir kaynaklarla karşılaştırmak; aynı bilgiyi en az iki güvenilir kaynaktan doğrulamak; yapay zekâ cevaplarındaki ve kullanıcı yorumlarındaki bilgileri güvenilir kaynakta bulamıyorsa posterden çıkarmak ya da düzeltmek; ardından çalışma notlarını yeniden hazırlamak. (2 puan; tek bir uygun işlem yazılmışsa 1 puan)

Örnek doğru cevap: 4.1. Basılı ansiklopedi, hakemli dergideki makale ve EBA güvenilir bilgiye ulaşmak için uygundur. Video yorumu, adsız soru-cevap sitesi ve kaynak göstermeyen yapay zekâ cevabı uygun değildir. Çünkü ilk üç kaynaktaki bilgiler uzmanlarca hazırlanır ve denetlenir; diğerlerinde ise bilgiyi kimin yazdığı ve nereden aldığı belli değildir, bilgiler denetlenmez. 4.2. Not 2: Dünya'nın çevresini ilk kez dolaşan yolculuk Macellan'ın yolculuğudur; Kolomb 1492'de Amerika'ya ulaşmıştır. Not 4: Ortelius Yeni Çağ'da yaşamıştır. Not 6: Ratzel Alman coğrafyacıdır ve beşerî coğrafyanın kurucusu sayılır. 4.3. Öğrenci, ulaştığı bilgilerin doğruluğunu gözden geçirme adımını atlamıştır. Posteri sergilemeden önce her bilgiyi ders kitabı ve ansiklopedi gibi en az iki güvenilir kaynakla karşılaştırmalı, doğrulayamadığı bilgileri düzeltmeli ve notlarını yeniden yazmalıdır.

Yanlış cevap: Video yorumunun, soru-cevap sitesinin ya da yapay zekâ cevabının güvenilir kaynak olarak gösterilmesi (bu kaynak yanlış ayrılmış sayılır; ayrım ölçütünde altı kaynaktan en az dördü doğru ayrılmışsa 1 puan verilir); doğru olan 1, 3 ve 5. notların yanlış olarak gösterilmesi; Not 2'de yalnızca tarihlerin değiştirilmesi; Not 4'te Ortelius'un Yakın Çağ'a yerleştirilmesi (yanlışı bulduğu için 1 puan alınır, düzeltmeden puan alınmaz); 4.3'te "daha çok kaynak kullanmalıdır." gibi doğrulama adımını belirtmeyen ifadeler (adım ölçütünden puan alınmaz). Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.

5. Doğru cevap:

5.1. **(5 puan)** Her doğru yer şekli 1 puandır.

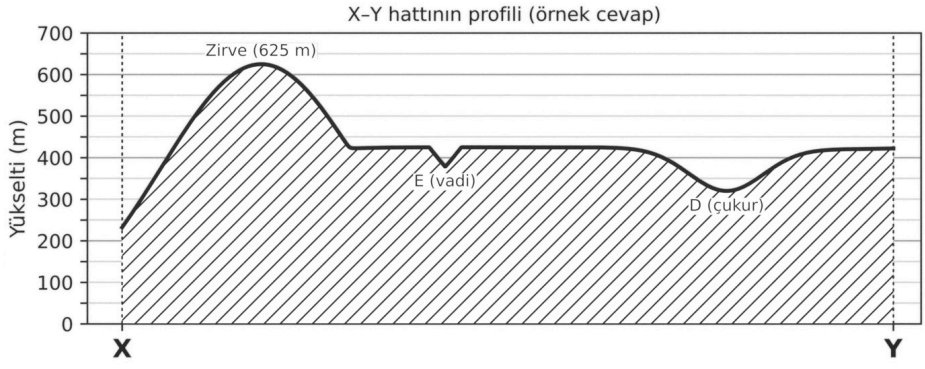
- A: Şelale (çağlayan; akarsuyun, izohipslerin üst üste denecek kadar sıklaştığı eğim kırığından döküldüğü yer) **(1 puan)**
- B: Delta (akarsuyun getirdiği alüvyonların kıyıda birikmesiyle oluşan, kıyı çizgisinin denize doğru çıkıntı yaptığı alçak ova) **(1 puan)**
- C: Sırt (izohipslerin alçak yöne doğru çıkıntı yaptığı, farklı yönlere bakan yamaçları birleştiren yer) **(1 puan)**
- D: Çukur (çanak; 400 m izohipsinin içinde 350 m izohipsinin bulunduğu, yüksek kesimlerle çevrili alçak saha) **(1 puan)**
- E: Vadi (izohipslerin yükseltinin arttığı yöne doğru sokulduğu, akarsuyun aktığı oluk) **(1 puan)**

5.2. **(5 puan)**

- Ortalama eğimin Güzergâh 2'de daha az olduğunun belirtilmesi **(1 puan)**
- Gerekçe: Güzergâh 1, izohipslerin birbirine çok yakın (sık) olduğu dik plato yamacını doğrudan tırmanır; Güzergâh 2 ise izohipslerin birbirinden uzak (seyrek) olduğu sırtı izler. İzohipslerin seyrek olduğu yerde eğim azdır. Ayrıca iki güzergâh da kıyıdaki kasabadan (0-50 m) platodaki köye (400-450 m) yaklaşık aynı yükselti farkını aşarken Güzergâh 2 daha uzundur. (2 puan; izohips sıklığına değinilmeden yalnızca "Güzergâh 2 uzundur" denmişse 1 puan)
- Gerçek uzunluk: 7 cm × 50.000 = 350.000 cm = 3.500 m = 3,5 km (2 puan; işlem doğru, birim dönüşümü hatalıysa 1 puan)

5.3. **(4 puan)** Profil, X'ten Y'ye doğru şu özellikleri göstermelidir:

- X noktasında 200-250 m arasında başlayıp Y noktasında 400-450 m arasında bitmesi **(1 puan)**
- Batıdaki zirvede 625 m ile en yüksek noktaya ulaşması **(1 puan)**
- Zirveden sonra plato düzeyine (400-450 m) inmesi ve E vadisinde 350-400 m'ye kadar alçalan dar bir oluk göstermesi **(1 puan)**
- Platoda D çukurunda 300-350 m'ye inip yeniden plato düzeyine yükselen bir çanak göstermesi; zirvenin yamaçlarının ve plato yüzeyinin izohips aralıklarıyla uyumlu çizilmesi **(1 puan)**



Örnek doğru cevap: 5.1. A: şelale, B: delta, C: sırt, D: çukur (çanak), E: vadi. 5.2. Güzergâh 2'nin ortalama eğimi daha azdır. Güzergâh 1, izohipslerin çok sık olduğu dik yamaçtan düz bir hatla tırmanır. Güzergâh 2 ise izohipslerin seyrek olduğu sırt boyunca ilerler. İzohipslerin seyrek olduğu yerde eğim azdır. Güzergâh 2'nin gerçek uzunluğu 7 × 50.000 = 350.000 cm = 3,5 km'dir. 5.3. Profil X'te yaklaşık 230 m'den başlar, zirvede 625 m'ye yükselir, yaklaşık 420 m'deki platoya iner. E vadisinde yaklaşık 370 m'ye kadar alçalıp yeniden plato düzeyine çıkar. D çukurunda yaklaşık 320 m'ye iner, sonra yükselir ve Y'de yaklaşık 420 m'de biter (yukarıdaki örnek profilde olduğu gibi).

Yanlış cevap: A'nın falez, B'nin körfez ya da kumsal, C'nin vadi, D'nin zirve ya da tepe, E'nin sırt olarak yazılması (bu harflerden puan alınmaz); izohipslerin sık olduğu yerde eğimin az olduğunun söylenmesi; Güzergâh 1 kısa olduğu için eğiminin daha az olduğunun yazılması; gerçek uzunluğun 7 × 50.000 = 350.000 km gibi birim dönüşümü yapılmadan yazılması; profilde D çukurunun tepe gibi yükselti olarak çizilmesi, platonun zirveden yüksek gösterilmesi ya da profilin yükselti değerleriyle uyumsuz çizilmesi (ilgili ölçütten puan alınmaz). Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.

6. Doğru cevap:

6.1. **(4 puan)**

- İki şehrin de Ekvator'a göre kuzey yarım kürede bulunduğunun ve Türkiye'nin 36°-42° kuzey paralelleri arasında yer aldığının yazılması **(1 puan)**
- İki şehrin de başlangıç meridyenine göre doğu yarım kürede bulunduğunun ve Türkiye'nin 26°-45° doğu meridyenleri arasında yer aldığının yazılması **(1 puan)**
- Türkiye'nin bu mutlak konumu nedeniyle orta enlemlerde yer aldığının ve bu nedenle iki şehirde de dört mevsimin belirgin olarak yaşandığının açıklanması (2 puan; yalnızca "dört mevsim yaşanır" denip orta enlemlerle ilişki kurulmamışsa 1 puan)

6.2. **(4 puan)**

- Boylam farkının bulunması: 43° 23′ − 27° 08′ = 16° 15′ **(1 puan)**
- Yerel saat farkının hesaplanması: Her 1° boylam farkı 4 dakikalık yerel saat farkı oluşturur; 16° 15′ = 16,25° ve 16,25 × 4 = 65 dakika (1 saat 5 dakika); 16 × 4 = 64 dakika ve 15′ × 4 saniye = 1 dakika biçiminde hesaplanması da kabul edilir (2 puan; boylam farkı doğru, dakikaya çevirme hatalıysa 1 puan)
- Van'ın yerel saatinin bulunması: Van daha doğuda olduğu için Güneş orada daha önce en yüksek konuma ulaşır, yerel saati daha ileridir; İzmir'de yerel saat 12.00 iken Van'da 12.00 + 65 dk = 13.05'tir. **(1 puan)**

6.3. **(4 puan)**

- Ulusal saatin açıklanması: Ülke içindeki yerel saat farklarının resmî işler, ulaşım, bankacılık ve iletişim gibi hizmetlerde karışıklığa yol açmaması için ülkenin tamamında bir meridyenin yerel saatinin ortak saat olarak kullanıldığının belirtilmesi **(1 puan)**
- Türkiye'nin ortak saat olarak 45° doğu meridyeninin yerel saatini kullandığının ve +3. saat diliminde yer aldığının yazılması (2 puan; ikisinden biri doğruysa 1 puan)
- Van'ın boylamının (43° 23′ D) ortak saatin esas alındığı 45° doğu meridyenine İzmir'den (27° 08′ D) çok daha yakın olduğu için Van'da yerel saatin ulusal saate daha yakın olduğunun belirtilmesi **(1 puan)**

Örnek doğru cevap: 6.1. İki şehir de Ekvator'un kuzeyinde, kuzey yarım kürede; başlangıç meridyeninin doğusunda, doğu yarım kürededir. Türkiye 36°-42° kuzey paralelleri ile 26°-45° doğu meridyenleri arasında yer alır. Türkiye orta enlemlerde olduğu için İzmir'de ve Van'da dört mevsim belirgin olarak yaşanır, yaz ile kış arasında belirgin farklar görülür. 6.2. Boylam farkı 43° 23′ − 27° 08′ = 16° 15′, yani 16,25°'dir. Her boylam 4 dakikalık fark oluşturduğundan 16,25 × 4 = 65 dakika yerel saat farkı vardır. Van doğuda olduğu için yerel saati ileridedir; İzmir'de yerel saat 12.00 iken Van'da 13.05'tir. 6.3. Yerel saat farklarının karışıklık yaratmaması için ülke genelinde ortak bir saat kullanılır. Türkiye 45°

doğu meridyeninin yerel saatini ortak saat olarak kullanır ve +3. saat dilimindedir. Bu yüzden görüşme iki şehirde de 18.00'de başlamıştır. Van'ın boylamı 45° doğu meridyenine daha yakın olduğu için Van'da yerel saat ulusal saate daha yakındır.

Yanlış cevap: İki şehrin güney ya da batı yarım kürede gösterilmesi; enlem ve boylam aralıklarının karıştırılması (ör. 26°-45° kuzey paralelleri); yerel saat farkının enlem farkıyla hesaplanması; 16° 15′ değerinin 16,15 alınarak 64,6 dakika bulunması (boylam farkı doğru, dakikaya çevirme hatalı olduğu için yerel saat farkı ölçütünden 1 puan alınır); Van'da yerel saatin 10.55 olarak bulunması (doğu-batı ilişkisinin ters kurulması); Türkiye'nin ortak saatinin 30° doğu meridyeni ya da +2. saat dilimi olarak yazılması; yerel saatin ulusal saate İzmir'de daha yakın olduğunun yazılması. Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.

7. Doğru cevap:

7.1. **(5 puan)** Her bileşenin metindeki ifadeyle doğru eşleştirilmesi 1 puandır.

- Kullanıcı: "harita mühendisleri ve coğrafyacılardan oluşan bir ekip", "ekip" **(1 puan)**
- Veri: "yıllık güneşlenme süresi, arazinin eğimi, arazi kullanımı, korunan alanların sınırları, yollara ve elektrik iletim hatlarına uzaklık", "dronla çekilen fotoğraflar", "alanların köşe noktaları" **(1 puan)**
- Donanım: "insansız hava araçları (dron)", "GPS alıcıları", "yüksek kapasiteli bilgisayarlar" **(1 puan)**
- Yazılım: "CBS yazılımı", "çakıştırma ve sorgulama araçları" **(1 puan)**
- Yöntem: "çalışmaya başlamadan önce ölçütlerin ve izlenecek adımların belirlenmesi", "önce orman, tarım ve korunan alanların dışarıda bırakılması, ardından eğimi az ve iletim hattına yakın alanların seçilmesi", "katmanların üst üste çakıştırılması" **(1 puan)**

7.2. **(4 puan)**

- Eksik verinin sonuca etkisinin açıklanması: Tarım arazileri analizde görünmeyeceği için düz ve güneşli verimli tarım arazileri GES için "uygun" alan olarak işaretlenebilir; santral bu alanlara kurulursa tarım arazileri kaybedilir, üretim azalır ve yanlış yatırım kararı verilir. **(2 puan)**
- Bileşenler arasındaki ilişkinin açıklanması: CBS'nin bileşenleri birbirine bağlı çalışan bir sistemdir; donanım, yazılım ve yöntem doğru olsa bile veri eksik ya da hatalı olursa analiz sonucu da hatalı olur ve kullanıcı yanlış karar verir. **(2 puan)**

7.3. **(3 puan)** İki uygun kullanım amacı yazılması (birincisi 2 puan, ikincisi 1 puan). Kabul edilen amaçlar:

- Yatırımcıların GES kuracakları arazinin yerini seçmesi
- Kurumun yeni santraller için izin verirken tarım, orman ve korunan alanları koruması
- Elektrik iletim hatlarının ve yolların nereye uzatılacağının planlanması
- İlin enerji ve arazi kullanım planlarının hazırlanması
- İl halkının ve çiftçilerin, kendi arazilerinin GES kurmaya uygun olup olmadığını öğrenmesi

Örnek doğru cevap: 7.1. Kullanıcı: harita mühendisleri ve coğrafyacılardan oluşan ekip. Veri: güneşlenme süresi, eğim, arazi kullanımı, korunan alanlar, yollara ve iletim hatlarına uzaklık. Donanım: dronlar, GPS alıcıları ve bilgisayarlar. Yazılım: katmanların çakıştırıldığı ve sorgulandığı CBS yazılımı. Yöntem: önce orman, tarım ve korunan alanların çıkarılması, sonra eğimi az ve hatta yakın alanların seçilmesi şeklinde önceden belirlenen adımlar. 7.2. Tarım katmanı eklenmezse düz ve güneşli verimli tarlalar GES için uygun görünür ve santraller bu arazilere kurulabilir; böylece tarım alanları kaybedilir. CBS'nin bileşenleri birbirine bağlıdır; yazılım ve donanım ne kadar iyi olursa olsun veri eksikse sonuç hatalı çıkar ve kullanıcı yanlış karar verir. 7.3. Yatırımcılar santral kuracakları en uygun araziyi bu haritayla seçebilir. Kurum da haritayı kullanarak iletim hatlarını hangi bölgelere uzatacağını planlayabilir.

Yanlış cevap: GPS alıcılarının, dronların ve bilgisayarların yazılım, CBS yazılımının donanım olarak gösterilmesi; ekibin veri olarak belirtilmesi; yöntem bileşeninin "bilgisayar programı" olarak tanımlanması (bu eşleştirmelerden puan alınmaz); 7.2'de eksik katmanın sonucu etkilemeyeceğinin yazılması ya da etkinin yalnızca "sonuç değişir" şeklinde gerekçesiz belirtilmesi (ilgili ölçütten puan alınmaz); 7.3'te haritanın kullanımıyla ilgisi olmayan amaçlar yazılması. Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.

8. Doğru cevap:

8.1. **(4 puan)**

- Bulut durumu: 11.00 parçalı bulutlu, 13.00 çok bulutlu, 14.00 kapalı (2 puan; üçü doğruysa 2, ikisi doğruysa 1 puan)
- Rüzgâr hızı: 11.00 yaklaşık 4 m/sn, 13.00 yaklaşık 5 m/sn, 14.00 11-14 m/sn (2 puan; üçü doğruysa 2, ikisi doğruysa 1 puan)

8.2. **(5 puan)**

- Tahmin: Kısa süre içinde kuvvetli (sağanak) yağış, gök gürültüsü ve şimşek görülebileceği; dolu yağabileceği, rüzgârın kuvvetli esmeye devam edeceği ve sıcaklığın düşük kalacağı (2 puan; yalnızca "yağmur yağar" denmişse 1 puan)
- Gerekçe: Bulutluluğun sabahtan öğlene 1 kareden 8 kareye çıkarak gökyüzünün kapanması; koyu renkli ve yükseklere doğru kabarmış kalın bulutların oluşması; öğlene kadar ısınan havanın 13.00'te 29 °C'ye çıktıktan sonra 14.00'te bir saat içinde 6 °C düşmesi; rüzgârın hissedilmezken şemsiye kullanmayı güçleştirecek kadar kuvvetlenmesi; bağıl nemin %49'dan %76'ya yükselmesi (3 puan; gözlemlerden en az üçüne dayanan gerekçe 3, ikisine dayanan 2, birine dayanan 1 puan)

8.3. **(5 puan)**

- İki etki (3 puan; birincisi 2, ikincisi 1 puan). Kabul edilen etkiler: açık havadaki şenliğin ertelenmesi ya da yarıda kalması; açık alandakilerin yıldırım, dolu ve kuvvetli rüzgâr nedeniyle tehlikeye girmesi; çadır, tabela ve ağaç dallarının devrilmesi; kısa sürede düşen yağışla cadde, alt geçit ve bodrum katlarını su basması, trafiğin aksaması; dolunun araçlara, çatılara ve tarım ürünlerine zarar vermesi; elektrik kesintileri
- İki önlem (2 puan; her biri 1 puan). Kabul edilen önlemler: Meteoroloji Genel Müdürlüğünün uyarılarını takip etmek; şenliği kapalı alana almak ya da ertelemek; açık alanda, ağaç ve direk altında beklememek; çadır ve tabela gibi hafif malzemeleri sağlamlaştırmak ya da toplamak; araçları kapalı otoparka almak; yağmur suyu kanallarını ve ızgaraları önceden temizlemek; tarım alanlarında dolu ağları kullanmak

Örnek doğru cevap: 8.1. 11.00'de parçalı bulutlu ve rüzgâr hızı yaklaşık 4 m/sn, 13.00'te çok bulutlu ve rüzgâr hızı yaklaşık 5 m/sn, 14.00'te kapalı ve rüzgâr hızı 11-14 m/sn'dir. 8.2. Kısa süre içinde gök gürültülü sağanak yağış ve dolu beklenir. Çünkü gökyüzü sabahtan öğlene giderek kapanmış, koyu renkli, kabarık ve kalın bulutlar oluşmuştur. Sıcaklık 13.00 ile 14.00 arasında 6 °C düşmüş, rüzgâr birden kuvvetlenmiş ve nem artmıştır. 8.3. Açık havada yapılacak şenlik ertelenmek zorunda kalabilir ve açık alandakiler yıldırım ile dolu nedeniyle tehlikeye girebilir. Kısa sürede çok yağış düşerse alt geçitleri su basabilir ve trafik aksayabilir. Kulüp şenliği okulun kapalı spor salonuna almalı, şehir halkı da Meteoroloji Genel Müdürlüğünün uyarılarını takip ederek araçlarını kapalı alanlara çekmelidir.

Yanlış cevap: 14.00'teki gözlemin az bulutlu ya da parçalı bulutlu olarak yazılması (bu gözlem yanlış sayılır; diğer iki gözlem doğruysa bulut durumu ölçütünden 1 puan alınır); rüzgâr hızının bulutluluk ölçütüyle karıştırılması (rüzgâr hızı ölçütünden puan alınmaz); sıcaklık düştüğü için havanın açacağının ya da güneşli bir öğleden sonra yaşanacağının tahmin edilmesi; tahminin "kar yağar", "sis oluşur" gibi gözlemlerle desteklenmeyen hava olaylarına dayandırılması (tahmin ölçütünden puan alınmaz) ya da gerekçe yazılmaması; 8.3'te bu hava olayının zararını azaltmayan önlemlerin (ör. şenliği gölgelikli bir açık alana taşımak) yazılması. Cevap verilmemesi durumunda 0 puan verilir.