

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) 9. sınıf Coğrafya müfredatı ve ders kitabındaki **2. Ünite: Mekânsal Bilgi Teknolojileri** konusuna uygun, yazılı sınavlarda çıkması muhtemel **20 açık uçlu soru ve cevabı** aşağıda hazırlanmıştır:

2. Ünite: Mekânsal Bilgi Teknolojileri — MEB Sınavlarına Yönelik 20 Açık Uçlu Soru ve Cevap

1. Harita nedir ve bir çizimin harita sayılabilmesi için bulunması gereken temel unsurlar nelerdir?

Cevap: Harita; yeryüzünün tamamının veya bir bölümünün kuş bakışı görünümünün belirli bir ölçek dâhilinde küçültülerek düzlem üzerine aktarılmasıdır. Bir çizimin harita özelliği taşıyabilmesi için **harita başlığı, ölçek, yön oku, coğrafi koordinatlar** ve **lejant (harita anahtarı)** gibi temel elemanları içermesi gerekir.

2. Harita projeksiyon yöntemleri neden kullanılır? Temel projeksiyon çeşitlerini ve en az bozulma gösterdikleri alanları yazınız.

Cevap: Küresel ve üç boyutlu olan Dünya yüzeyini iki boyutlu düz bir kâğıda aktarırken oluşan şekil ve alan bozulmalarını en aza indirmek için projeksiyon yöntemleri kullanılır.

Silindirik Projeksiyon: Ekvator ve çevresinde bozulma azdır.

Konik Projeksiyon: Orta kuşak enlemlerinde bozulma azdır.

Düzlem Projeksiyon: Kutup noktaları ve çevresinde bozulma azdır.

3. Büyük ölçekli haritalar ile küçük ölçekli haritaları küçültme oranı, kapsadığı alan, ayrıntıyı gösterme gücü ve bozulma oranı açısından karşılaştırınız.

Büyük Ölçekli Haritalar: Küçültme oranı azdır, dar alanları gösterir, ayrıntıyı gösterme gücü fazladır ve haritadaki bozulma oranı azdır.

Küçük Ölçekli Haritalar: Küçültme oranı fazladır, geniş alanları gösterir, ayrıntıyı gösterme gücü azdır ve bozulma oranı fazladır.

4. Kullanım amaçlarına göre genel ve tematik haritaları açıklayarak ikiye örnek veriniz.

Cevap: Toplumun geniş kesimlerince yaygın kullanılan fiziki ve siyasi haritalar **genel haritalar** grubunda yer alır. Belirli bir konu veya coğrafi öğeye özel olarak hazırlanan haritalara ise **tematik haritalar** denir. Tematik haritalara nüfus yoğunluğu, iklim, jeoloji, toprak veya arazi kullanımı haritaları örnek verilebilir.

5. İzohips (eş yükselti eğrisi) yöntemi nedir? İzohipslerin genel özelliklerinden dört tanesini yazınız.

Cevap: Deniz seviyesine göre eşit yükseltideki noktaların birleştirilmesiyle elde edilen iç içe geçmiş kapalı eğrilere **izohips** denir.

Özellikleri:

1-İç içe kapalı eğrilerdir ve birbirlerini kesmezler.

2-Eğimin arttığı yerlerde izohips çizgileri birbirine yaklaşır (sıklaşır), eğimin azaldığı yerlerde seyrekleşir.

3-En dıştaki eğri en alçak, en içteki eğri en yüksek yeri gösterir.

4-İki izohips eğrisi arasındaki yükselti farkı (eş aralık/ekidistans) haritanın tamamında eşittir.

6. Topoğrafya haritalarında izohipslerin sıklaştığı ve seyrekleştiği alanlar arazi eğimi ve ulaşım açısından ne anlama gelir?

Cevap: İzohipslerin sıklaştığı alanlarda diklik ve eğim fazladır; bu durum yol yapım maliyetini artırır, ulaşımı zorlaştırır ve akarsu akış hızını artırır. İzohipslerin seyrekleştiği alanlarda ise arazi düzleşir veya eğim azalır; bu alanlarda ulaşım ağları daha kolay inşa edilir.

7. Coğrafi koordinat sistemi nedir? Sistemde yer alan paralellerin ve meridyenlerin temel özelliklerini açıklayınız.

Cevap: Ekvator ve başlangıç meridyeni esas alınarak enlem ve boylamların kullanılmasıyla Dünya üzerindeki herhangi bir noktanın matematiksel olarak belirlendiği sistemdir.

Paraleller: Doğu-batı doğrultusunda uzanan, Ekvator'a paralel hayali dairelerdir. En büyük paralel Ekvator'dur (0°).

Meridyenler: Kutup noktalarını birleştiren, kuzey-güney doğrultulu yarım dairelerdir. Başlangıç meridyeni Greenwich'tir (0°).

8. Mutlak (matematiksel) konum ile göreceli (özel) konum kavramlarını açıklayınız.

Mutlak Konum: Bir yerin Dünya üzerinde Ekvator'a ve Başlangıç Meridyeni'ne göre kesin coğrafi koordinatlarla ifade edilen konumudur.

Göreceli Konum: Bir yerin kıtalara, denizlere, boğazlara, komşu ülkelere, yükseltiye ve stratejik/ekonomik merkezlere göre ilişkilerini belirleyen konumudur.

9. Türkiye'nin mutlak konum özelliklerini (paralel ve meridyen değerlerini) yazarak bu konumun getirdiği iki sonucu belirtiniz.

Cevap: Türkiye 36° - 42° Kuzey paralelleri ile 26° - 45° Doğu meridyenleri arasında yer alır.

Sonuçları:

1-Kuzey Yarım Küre orta kuşağında yer aldığı için dört mevsim belirgin olarak yaşanır.

2-En doğusu ile en batısı arasında 19 meridyen fark bulunup yaklaşık 76 dakikalık yerel saat farkı vardır.

10. Türkiye'nin göreceli konumunun jeopolitik ve ekonomik açıdan sağladığı avantajlardan üç tanesini yazınız.

1-Asya, Avrupa ve Afrika kıtalarının kesişim noktasında yer alarak enerji, ulaşım ve ticaret köprüsü işlevi görür.

2-İstanbul ve Çanakkale boğazlarına sahip olarak Karadeniz'i açık denizlere bağlayan stratejik bir konuma sahiptir.

3-Üç tarafı denizlerle çevrili olup zengin yer altı ve üstü kaynakları ile farklı iklim ve turizm olanaklarına sahiptir.

11. Yerel saat nedir ve nasıl belirlenir? İki farklı meridyen arasındaki yerel saat farkının temel nedeni nedir?

Cevap: Güneş'in ufuk düzlemindeki en yüksek noktaya ulaştığı anın öğle vakti (12.00) kabul edilmesiyle ayarlanan saate **yerel saat** denir. İki meridyen arasındaki yerel saat farkının temel nedeni Dünya'nın kendi ekseninde dönmesidir; ardışık iki meridyen arasında 4 dakikalık zaman farkı bulunur.

12. Ulusal (ortak) saat kavramı nedir? Türkiye'de ulusal saat olarak hangi meridyenin yerel saati kullanılır?

Cevap: Ülke sınırları içindeki resmi işlemler, bankacılık, haberleşme ve ulaşım hizmetlerinde zaman karışıklığını önlemek amacıyla kullanılan ortak saattir. Türkiye'de 45° Doğu meridyeninin (İğdır) yerel saati ortak saat (+3. saat dilimi) olarak esas alınır.

13. Tarih değiştirme çizgisi (180° meridyeni) nedir ve uzanışında neden girintiler-çıkıntılar (zikzaklar) görülür?

- Cevap:** Başlangıç meridyeninin tam karşısında yer alan 180° meridyeni **tarih değiştirme çizgisi** olarak adlandırılır. Çizginin batısında (Doğu Yarım Küre) tarih bir gün ileri, doğusunda (Batı Yarım Küre) bir gün geridir. Siyasi sınırlar ile ada ve ülkeler üzerindeki zaman/tarih karışıklığını önlemek amacıyla zikzaklı bir hat izler.

14. Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) nedir? Günümüz coğrafya çalışmalarındaki önemi ve avantajlarından üç tanesini açıklayınız.

Cevap: Mekânsal verilerin bilgisayar ortamında toplanması, depolanması, işlenmesi, analiz edilmesi ve haritalandırılmasını sağlayan bilgi sistemidir.

Avantajları:

- 1-Mekânsal verilerin sorgulanması, güncellenmesi ve paylaşılması son derece hızlı ve kolaydır.
- 2-Katmanlı yapısı sayesinde farklı harita verilerini üst üste bindirerek karmaşık mekânsal analizler yapılabilir.
- 3-Afet yönetimi, erken uyarı sistemleri ve kentsel planlamada doğru karar verilmesine katkı sunar.

15. CBS'nin (Coğrafi Bilgi Sistemleri) beş temel bileşeni nelerdir? Kısaca açıklayınız.

- 1-**Donanım:** Bilgisayar, tablet, akıllı telefon, tarayıcı ve yazıcı gibi teknolojik araçlardır.
- 2-**Yazılım:** Coğrafi verileri işlemek, sorgulamak ve haritalamak için kullanılan programlardır.
- 3-**Veri:** Uydu görüntüsü, hava fotoğrafı veya saha çalışmalarından elde edilen konumsal bilgilerdir.
- 4-**Kullanıcı:** Sistemi yöneten, sorgulamaları yapan ve sorunlara çözüm üreten uzman/bireydir.
- 5-**Yöntem:** Verilerin toplanması, depolanması ve bilgiye dönüştürülmesinde izlenen adımlardır.

16. Uzaktan Algılama teknolojisi nedir? Bu teknolojinin haritacılık ve çevre araştırmalarındaki yararları nelerdir?

Cevap: Yeryüzüne fiziki temas olmadan, uydu veya hava araçlarına yerleştirilmiş algılayıcılar (sensörler) aracılığıyla mekânsal veri toplama tekniğidir. Geniş, tehlikeli veya ulaşılması zor alanlardan hızlı veri toplanmasını; orman yangınları, kirlilik, iklim değişikliği ve arazi kullanımındaki değişimlerin uzaydan zamansal olarak izlenmesini sağlar.

17. Küresel Konumlandırma Sistemi (GPS) nasıl çalışır ve bu sistemle hangi bilgilere ulaşılır?

Cevap: GPS; uzaydaki uydular, yer kontrol istasyonları ve GPS alıcıları arasındaki radyo sinyallerinin iletilmesiyle çalışır. GPS cihazları aracılığıyla Dünya üzerindeki bir noktanın **enlem, boylam, yükselti, anlık hız** ve hassas **zaman/saat** bilgilerine ulaşılır.

18. GPS teknolojisinin günlük hayatta ve bilimsel çalışmalarda kullanıldığı alanlara dört örnek veriniz.

1. Kara, deniz ve hava ulaşımında araç içi navigasyon ve rota takibi.
2. Arama-kurtarma çalışmaları ve acil durum müdahaleleri.
3. İnsansız hava araçları (İHA/drone) ile kargo ve haritalama faaliyetleri.
4. Yaban hayatı takibi, hayvan göçleri ve konuma dayalı bilimsel araştırmalar.

19. Haritacılık faaliyetlerinde "Lejant" (Harita Anahtarı) ne işe yarar? Açıklayınız.

Cevap: Harita üzerinde kullanılan sembol, çizgi, renk ve işaretlerin ne anlama geldiğini açıklayan harita elemanıdır. Haritanın sembolik dilini çözerek doğru biçimde okunmasını ve anlaşılmasını sağlar.

20. Harita Genel Müdürlüğü (HGM) hangi kuruma bağlıdır ve halkın kullanımına sunduğu millî dijital uygulamalara iki örnek veriniz.

Cevap: Harita Genel Müdürlüğü, **T.C. Millî Savunma Bakanlığına** bağlıdır. Sunduğu millî dijital uygulamalara **HGM-ATLAS** (millî haritacılık uygulaması) ve **HGM-KÜRE** (millî sanal küre uygulaması) örnek verilebilir.

2. Ünite: Mekânsal Bilgi Teknolojileri — İlave 10 Açık Uçlu Soru ve Cevap

1. Tematik harita türlerinden koroplet haritalar ile noktalama haritalarının veri gösterim yöntemlerini ve kullanım alanlarını karşılaştırınız.

Cevap: **Koroplet haritalarda** veriler kıta, ülke, il veya ilçe gibi idari sınırlara göre derece derece renk tonlarıyla (nicel) gösterilir; nüfus yoğunluğu, mısır üretimi veya kişi başına düşen gelir gibi istatistiksel değişkenlerin dağılımında tercih edilir. **Noktalama haritalarında** ise harita üzerindeki her bir sembol (nokta) belirli bir sayısal miktarı veya müstakil bir olayı temsil eder; nüfusun mekânsal dağılışı, kolera vakalarının adresi veya liman/havalimanı gibi coğrafi unsurların dağılımında kullanılır.

2. İzometrik harita ile izoplet harita arasındaki temel fark nedir? İzometrik hatlara üç örnek veriniz.

Cevap: **İzometrik haritalar**, belirli bir noktada aletle doğrudan ölçülen (yükselti, sıcaklık, su kirliliği vb.) sayısal değerlerin eşit olduğu noktaların birleştirilmesiyle oluşturulur. **İzoplet haritalarda** ise verinin bir coğrafi alan boyunca sürekli olduğu kabul edilir ve nüfus yoğunluğu gibi türetilmiş hatlar çizilir. İzometrik hatlara örnek olarak **izohips** (eş yükselti), **izoterm** (eş sıcaklık) ve **izobar** (eş basınç) verilebilir.

3. Akış (dinamik) haritaları ile kartogram haritalarının kullanım amaçlarını açıklayarak birer örnek veriniz.

Cevap: **Akış haritaları**, bir coğrafi unsurun hareket yönünü ve miktarını göstermek amacıyla kullanılır; ordu hareketleri (ör. Malazgirt Savaşı), göç dalgaları ve uluslararası ticaret akışları bu haritalarla temsil edilir. **Kartogram haritalarda** ise ülkelerin veya bölgelerin harita üzerindeki alan boyutları, incelenen istatistiksel verinin değerine göre büyütülüp küçültülerek görselleştirilir; sosyoekonomik verilerin (ör. küresel sera gazı emisyonu veya nüfus miktarı) sunumunda kullanılır.

4. Topoğrafya haritalarından yararlanarak çıkarılan profil çalışmasının mühendislik ve mekânsal planlamadaki yararları nelerdir?

Cevap: Profil; arazi kesitinin dikey yönde görselleştirilmesini sağlar. Kara yolu ve demir yolu fizibilite çalışmalarında yol eğiminin en uygun olduğu güzergâhın belirlenmesinde, hafriyat miktarının hesaplanmasında ve su drenaj hatlarının tespit edilmesinde jeoloji, inşaat ve orman mühendisliğine kritik veriler sunar.

5. Coğrafi Bilgi Sistemlerinde (CBS) verilerin katmanlar (üst üste bindirme/overlay) hâlinde düzenlenmesinin sağladığı temel avantaj nedir?

Cevap: CBS'de yükselti, parsel, arazi kullanımı, akarsu ağı ve taşkın risk alanları gibi farklı coğrafi unsurlara ait veriler bağımsız katmanlar hâlinde depolanır. Bu yapı; farklı verilerin üst üste bindirilerek mekânsal analiz yapılmasına, olası çevresel risklerin (ör. orman yangını veya sel riski) bütüncül biçimde tespiti ve doğru planlama kararlarının alınmasına olanak tanır.

6. Mekânsal veri nedir? Konum özelliklerine göre mekânsal verilerin gösterim biçimlerini açıklayınız.

Cevap: Haritası oluşturulabilen, konumsal özelliğe sahip her türlü coğrafi veriye **mekânsal veri** denir. Mekânsal veriler geometrik türüne göre üç biçimde gösterilir:

- **Nokta:** Yangın kulesi, çeşme, kuyu veya şehir merkezi.
- **Çizgi:** Akarsu, kara yolu, fay hattı veya il sınırı.
- **Alan (Poligon):** Göl, orman alanı, ilçe sınırı veya tarım arazisi.

7. Uzaktan algılama uydularının görünür ışık dışındaki dalga boylarını (kızılötesi ve morötesi) algılayabilmesinin çevresel takip açısından önemi nedir?

Cevap: Uydular insan duyularının algılayamayacağı kızılötesi ve morötesi algılama sistemleriyle donatılmıştır. Bu özellik sayesinde atmosfer kirliliği, deniz suyu sıcaklığı ve tuzluluğu, toprak nemi, bitki sağlığı ile küresel iklim değişikliği gibi doğrudan gözle görülemeyen çevresel değişimler uzaydan yüksek hassasiyetle izlenebilir.

8. Küresel Konumlandırma Sistemi'nin (GPS) araç navigasyonu dışındaki ekolojik (biyolojik) ve sosyal/sağlık alanlarındaki özgün kullanımlarına birer örnek veriniz.

Ekolojik/Biyolojik Alan: Bilim insanları yaban hayvanlarına (ör. aslanlar veya göçmen kuşlar) GPS vericileri takarak canlıların yaşam alanlarını ve göç hareketlerini takip eder.

Sosyal/Sağlık Alanı: Alzheimer hastalarının kaybolma riskine karşı bileklik veya cihazlar aracılığıyla anlık konum takibinde kullanılır.

9. Coğrafi koordinatların derece (°), dakika (') ve saniye (") cinsinden ifade edilmesinin gerekçesini ve kullanım alanlarındaki önemini açıklayınız.

Cevap: Yeryüzündeki bir noktanın Ekvator'a ve Başlangıç Meridyeni'ne olan mesafesini sapmasız ve noktasal hassasiyetle belirleyebilmek için enlem ve boylam açıları derece, dakika ve saniye birimlerine ayrılır (ör. Çanakkale Şehitler Abidesi: 40° 03' 00" K - 26° 13' 08" D). Bu hassasiyet askerî harekâtlarda, sivil havacılıkta, arama-kurtarma çalışmalarında ve navigasyon sistemlerinde hatasız konumlandırma sağlar.

10. Uluslararası saat dilimlerinin oluşturulma mantığı ve Tarih Değiştirme Çizgisi'nin (180° meridyeni) işlevi nedir?

Cevap: Dünya 360°'lik bir küre olup kendi eksenini etrafındaki dönüşünü 24 saatte tamamladığı için her 15° meridyen aralığı 1 saatlik zaman dilimine karşılık gelir ve Yerküre 24 uluslararası saat dilimine ayrılır. 180° meridyeni esas alınan **Tarih Değiştirme Çizgisi** ise Doğu ve Batı Yarım Küreler arasındaki bir günlük (24 saatlik) tarih farkını düzenler; çizginin batısına geçildiğinde tarih bir gün ileri, doğusuna geçildiğinde bir gün geri alınır