



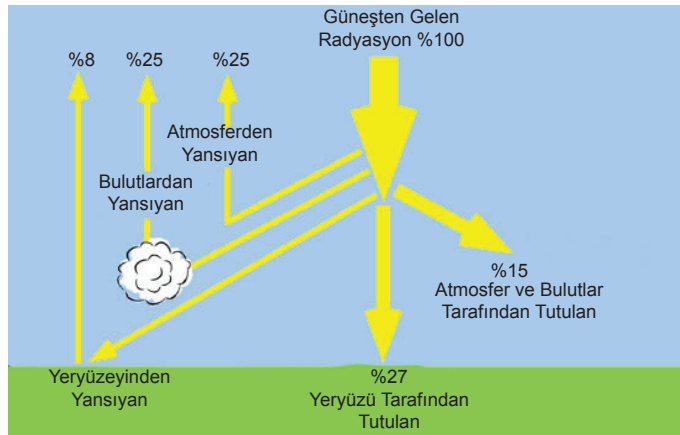
İKLİM ELEMANLARI: SICAKLIK

I. Sıcaklık

Dünya üzerindeki yaşam faaliyetlerini en fazla kontrol eden iklim elemanı sıcaklıktır. Sıcaklık cisimlerin bünyesinde bulunan potansiyel enerji olan ısı enerjisinin, hissedilebilir hale dönüşmüş şeklidir. (kinetik enerji)

Sıcaklık, termometre ile ölçülmektedir. Santigrad (Cantigrad) diğer adıyla Selsiyus (Celcius) ölçeği ile ifade edilir.

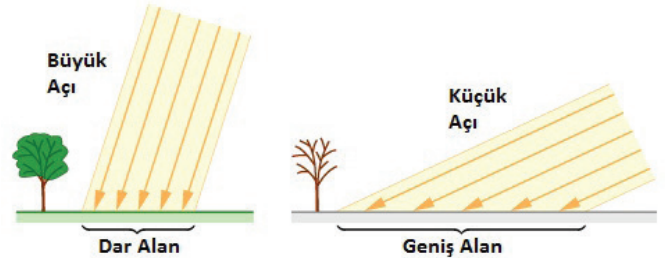
- Isı enerjisi ise direkt olarak değil, sıcaklık yardımı ile ölçülür ve kalori ile ifade edilir.
- Dünya'nın ve atmosferinin ana sıcaklık kaynağı Güneş'ten alınan enerjidir.
- Yeryüzünün güneşten aldığı enerji, güneş sabitesi (solar konstant) ile belirlenir. Bu sabit, atmosferin üst sınırında 1cm²'ye 1 dakikada gelen kalori miktarıdır. Ortalama değeri 1cm²'ye 1dakikada 1,96 kaloridir.
- Solar konstant değeri sabit olmadığı için bu değer %100 olarak kabul edilmekte ve enerjinin atmosfer içerisinde uğradığı değişimler % 100'e göre yine % değeri ile verilmektedir.



1. Yeryüzünde Sıcaklığın Dağılışını Etkileyen Faktörler

a. Güneş Işınlarnının Yere Düşme Açısı

- Sıcaklık üzerindeki en önemli etken güneş ışınlarının yere düşme açısıdır.
- Güneşten gelen ışın demeti dik geldiğinde dar bir alanı; eğik açı ile geldiğinde daha geniş bir alanı aydınlatıp ısıtmaktadır.
- Eğik gelen ışınlar, geniş alanı aydınlatırken, bu ışınların enerjisi daha geniş alana yayıldığı için ısıtıcı etkisi zayıflamaktadır.



Dünya'nın Şekli (enlem)

- Güneşten birbirine paralel şekilde çıkan güneş ışınları, Dünya'nın küresel şekline dolayı Ekvator üzerine dik ve dike yakın; kutuplara ise eğik açı ile düşmektedir.
- Dik ve dike yakın açı ile gelen güçlü ışınlar, dar bir alanı aydınlatıp ısıtırken; eğik açı ile gelen zayıf ışınlar, daha geniş bir alanı aydınlatıp ısıtmaktadır.
- Bu durum özel konum şartlarının etkisinin en az olduğu deniz seviyesinde Ekvator'dan Kutuplara doğru sıcaklığın azalmasına neden olmaktadır.

Çıkmış Soru 1

Aynı paralel dairesi üzerindeki noktaların sıcaklıkları, bulundukları yerin konumuna bağlı olarak, beklenen sıcaklık derecelerine uymayabilir. Bu tür sapmalara "anomali" denir.

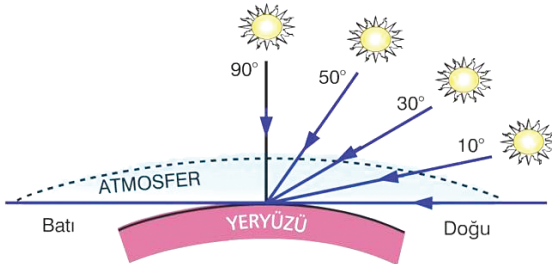
Aşağıdakilerden hangisi, bu anomaliyi ortaya çıkaran etmenlerden biri değildir?

- A) Bakı
- B) Ekvatora yakınlık
- C) Yükselti
- D) Okyanus akıntıları
- E) Karasallık

2016 YGS

Dünyanın Günlük Hareketi (Eksen Hareketi)

- Günlük hareketten dolayı günün belli bir süresinde güneşi gören bir nokta, ısınırken; güneşi göremediğinde soğumakta bunun sonucunda günlük sıcaklık farkları oluşmaktadır.



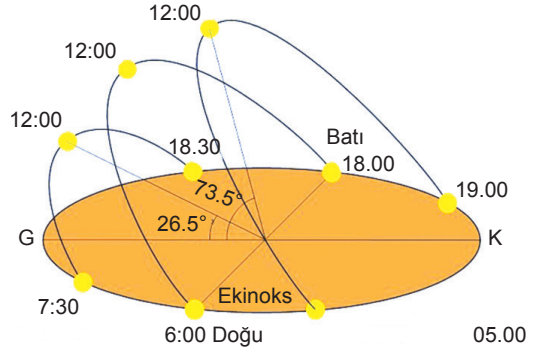
- Gün içerisinde en yüksek sıcaklık, güneş ışınlarının en büyük açı ile geldiği 12.00'de ölçülmez.
- En yüksek sıcaklık, ısı birikiminden dolayı biraz daha sonra 13.00-14.00 saat aralığında ölçülür.
- Gün içinde en düşük sıcaklık ise, Güneş doğmasından önceki (05.00-06.00) zaman aralığıdır.
- Bu aralık, yeryüzünün ısı kaybının maksimuma ulaştığı günün en soğuk zamanıdır.

Dünya'nın eksenı etrafındaki hareketine bağlı olarak, gün içinde güneşin ufuk üzerindeki görünümü ve güneş ışınlarının yere düşme açısı değişir.

Dünya'nın Yıllık Hareketi – Eksen Eğikliği

- Dünya Güneş etrafındaki hareketini 365 gün 6 saatte, eksenı 23°27' eğik şekilde tamamlamaktadır.
- Eksen eğikliği, herhangi bir noktada güneşin ufuktaki yükseltilisinin aynı saatte yıl içerisinde değişmesini buna bağlı olarak güneş ışınlarının geliş açısının aynı saatte yıl içerisinde değişmesini sağlar. Bunun sonucunda bir yerde yıl içerisinde farklı sıcaklıklar, mevsimler oluşur.
- Eksen eğikliği ile yarım küreler güneş ışınlarını aynı anda aynı açı ile alamadıkları için aynı anda farklı yarım kürelerde farklı mevsimler yaşanmaktadır.
- Örneğin 21 Aralıkta Kuzey Yarım Küre'nin orta kuşağında güneş ışınlarının geliş açısının küçük olmasından dolayı kış yaşanırken, Güney yarım kürenin orta kuşağında aynı anda yaz yaşanmaktadır.

40° Kuzey Paraleli



Bakı ve Eğim

Bakı, herhangi bir yeryüzü şeklinin güneş ışınlarını alma ve ısınma özelliğidir. Bakı özellikle doğu-batı yönünde uzanan dağlarda en etkili şekilde ortaya çıkar.

- Bakı (Bakacak) etkisi ile güneşe dönük olan yamaçlar daha fazla aydınlanıp ısınır. Güneşe dönük olmayan yamaçlar ise daha az aydınlanıp ısınır.
- Bakının, dönenceler arasındaki bir yerde ısınma üzerindeki etkisi yamaçlar üzerinde çok ayırıcı değildir. Çünkü bu yamaçların belli tarihlerde hem güney; hem de kuzey yamaçları güneş ışınlarını almaktadır.

Örneğin: 10 kuzey paraleli üzerindeki bir dağın 21 Haziran'da Kuzey yamacı güneş ışığı alıp ısınırken 21 Aralık, 23 Eylül ve 21 Mart'ta Güney yamaçları aydınlanıp ısınmaktadır.

- Bakı etkisinin bir yamacın, diğer yamaca göre ısınması üzerindeki etkisi tropikal kuşak dışındaki kuşaklarda en etkili hale gelir.
- KYK' de dağların güneş ışığını tüm mevsim başlangıç tarihlerinde daha fazla alan güney yamacı daha fazla aydınlanıp ısınırken; GYK' de dağların Güneş ışığını tüm mevsim başlangıç tarihlerinde daha fazla alan kuzey yamacı daha fazla aydınlanıp ısınmaktadır.

Bakı etkisinin sıcaklığı yamaçlar arasında farklılaştırması sonucunda birtakım coğrafi özellikler değişmektedir. Bunlar;

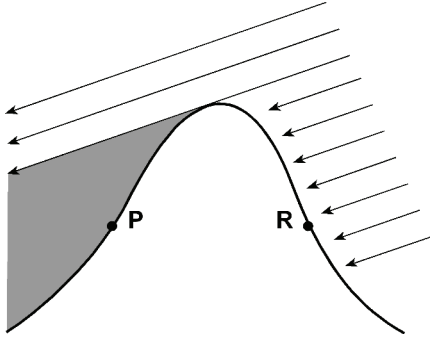
- Kalıcı kar alt sınırının yüksek veya alçak olduğu yön, bakı etkisi ile değişir.
- Kuzey Yarım Küre'de kalıcı kar alt sınırının yükseltisi dağların güney yamaçları Güneş ışığı aldığı bu yamaçlarında daha yüksekken; Güney Yarım Küre'de kalıcı kar alt sınırının yükseltisi dağların kuzey yamaçlarında daha yüksektir.



- KYK' de yine güney yamaçlarda orman üst sınırı, tarım üst sınırı, yerleşme üst sınırı kuzey yamaca göre daha yüksektir; GYK' de dağların kuzey yamaçları güneş ışınlarını aldığı için orman, yerleşme ve tarım üst sınırları daha yüksektir.

**Çıkmış Soru 2**

Aşağıdaki şekilde, Kuzey Yarım Küre'de 38° enleminde doğu-batı doğrultusunda uzanan bir dağa gelen güneş ışınları verilmiştir.



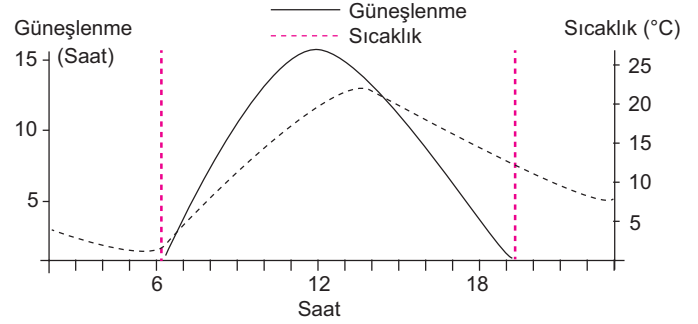
Buna göre, P ve R noktaları için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle söylenir?

- A) P noktasında tarımsal etkinlikler R noktasından daha fazladır.
 - B) P noktasında buharlaşma ve terleme R'ye göre daha azdır.
 - C) R noktasında nem oranı P noktasından daha azdır.
 - D) P noktasında yağış miktarı R noktasından daha azdır.
 - E) P noktasında bitki çeşitliliği R noktasından daha fazladır.
- Bakı etkisi aynı tür bitkilerde çiçek açma ve olgunlaşma süreleri üzerinde de etkili olmaktadır.
 - Kuzey Yarım Kürede güney yamaçlarda; Güney Yarım Küre'de ise kuzey yamaçlarda güneş ışığı almadan dolayı erken çiçek açma ve olgunlaşma meydana gelmektedir.
 - Yer şekillerinin eğimi de güneş ışınlarının yere çarpma açısını değiştirerek, ısınma ve aydınlanma üzerinde etkili olmaktadır.
 - Eğimli yüzeylere dik çarpan ışınlar dar bir alanı aydınlatıp ısıtırken; düz alanlara eğik çarpan ışınlar, daha geniş alanı aydınlatıp ısıtmaktadır.

b. Aydınlanma Süresi

- Güneş ışınlarının geliş açısının önemi yanında ısınma üzerinde aydınlanma süresinin de etkisi bulunmaktadır.
- Yeryüzünde herhangi bir alan ne kadar uzun Güneş enerjisi alırsa o kadar fazla ısınır. Fakat ısınmada esas etkili faktör güneş ışınlarının geliş açısıdır.

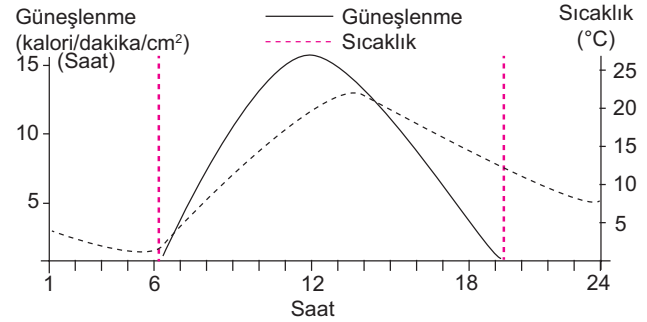
- Kutuplar çok uzun süre Güneş enerjisi alsa bile güneş ışınları eğik geldiği için ısınma az olmaktadır.
- Güneşlenme süresi gündüz uzunluğunun fazla ve havanın bulutsuz olduğu yerlerde sıcaklığın artmasına esas etkiyi yapmaktadır.
- Bu yüzden orta enlemlerde gündüz süresinin uzun olduğu bulutsuz gündüzlerde güneşlenme süresinin uzunluğu sıcaklığı artırmaktadır.



Güneşlenme Süresi ile Sıcaklık Değişimi Arasındaki İlişki

**Çıkmış Soru 3**

Aşağıda Ankara'daki bulutsuz bir güne ait güneşlenme ve sıcaklık grafiği verilmiştir.



Bu grafikte ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?

- A) Güneş ışınlarının en dik geldiği anla sıcaklığın en yüksek olduğu an arasında yaklaşık 3 saat fark vardır.
- B) Gün içindeki sıcaklık farkı 10°C 'den fazladır.
- C) Grafik ekim ayındaki bir güne aittir.
- D) Saat 1 ile 6 arasında sıcaklık 5°C 'nin altındadır.
- E) Güneşten gelen enerjinin miktarıyla sıcaklığın değişimi birbirine paralel değildir.

2010 LYS-Coğ 1

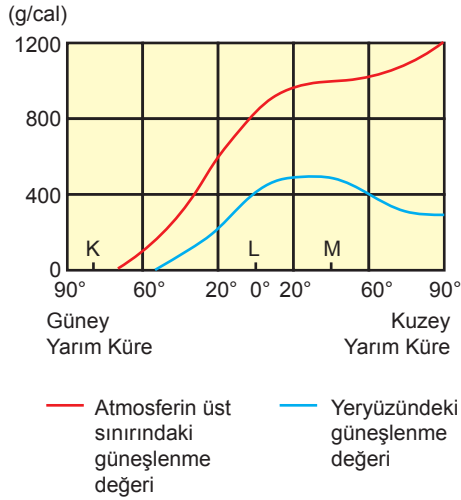
c. Güneş Işınlarnın Atmosfer İçerisinde Aldığı Yol

- Güneş ışınlarnın atmosfer içerisinde aldığı yolun uzaması ya da kısılması dünya üzerinde sıcaklığı etkilemektedir.
- Güneş ışınlarnı dik ve dike yakın açılarla alan yerlerde ve zamanlarda alınan yol kısa olduğu için alınan enerji ve ısınma fazladır.
- Güneş ışınlarnı eğik açı ile alan yerlerde ve zamanlarda alınan yol uzun olduğu için alınan enerji ve ısınma azdır.
- Bu bilgilere göre;

Gün içinde öğlen alınan yol kısa ve ısınma fazladır. Sabah ve akşam ise alınan yol uzun ve ısınma azdır.



Çıkış Soru 4

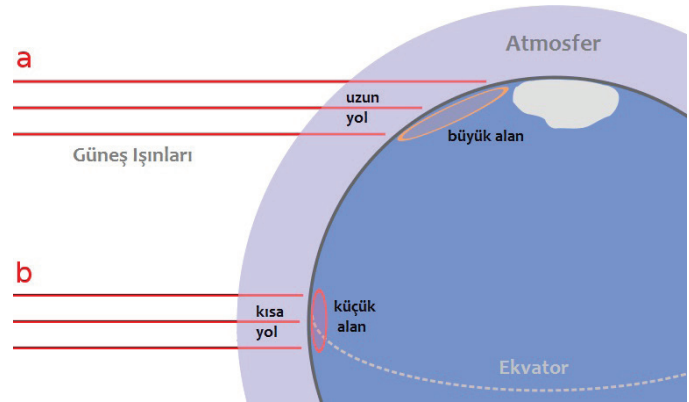


Yukarıdaki grafikte 21 Haziran tarihinde, atmosferin üst sınırındaki ve yeryüzündeki güneşlenme süresinin enlemlere göre değişim değerleri ve K, L, M merkezlerinin yerleri gösterilmiştir.

Buna göre, grafikte ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisine ulaşamaz?

- K merkezinde günün tamamında gece yaşanır.
- M'deki güneşlenme değeri, K ve L'den fazladır.
- Yeryüzündeki ve atmosferin üst sınırındaki güneşlenme değerleri arasındaki farkın en az olduğu yerler, 60° Güney enlemi çevresidir.
- Yeryüzündeki ve atmosferin üst sınırındaki güneşlenme değerleri arasındaki farkın en az olduğu yerler, 60° Güney enlemi çevresidir.
- Atmosferin üst sınırındaki güneşlenme değeriyle yeryüzündeki güneşlenme değeri arasında paralellik vardır.

2013 LYS-Coğ 1



d. Kara ve Deniz Dağılışı

- Kara ve denizlerin ısınma özellikleri birbirinden farklıdır. Karalar çabuk ve fazla ısınırken, denizler az ve geç ısınmakta; karalar çabuk ve fazla soğurken, denizler az ve geç soğumaktadır.
- Suların yüzeylerinden 200 metreye kadar ki bölümleri direkt güneş ışınlarnı ile ısınabilmektedir.
- Karalarda ise ışınlarn bir günde yüzeyin sadece 50-100 cm'lik kısmına geçebilmektedir.
- Sonuç olarak gündüzleri alınan aynı miktardaki enerji denizlerde daha geniş alanı ısıtırken, karalarda daha dar bir alanı ısıtmaktadır.
- Kara ve denizlerin farklı ısınma özelliklerinin oluşmasındaki diğer önemli neden, suyun ve kara üzerindeki malzemelerin ısınma ısılarının farklılığıdır.
- Örnek vermek gerekirse aynı miktarda suyu ve granit kayacını ısıtmak için suya 5 kez daha fazla ısı enerjisi vermek gerekmektedir. Bu yüzden karalar denizlere göre çabuk ve fazla ısınır, çabuk ve fazla soğumaktadır.

Dünya üzerinde kara ve denizlerin farklı şekilde ısınmalarının meydana getirdiği sonuçlar aşağıdaki gibidir;

- Kuzey Yarım Küre'de karalar daha fazla yer kapladığı sıcaklıklar daha yüksektir. 45° enlemine kadar KYK; bu enlemden sonra Güney Yarım Küre'si daha sıcaktır.
- Dünya'nın en sıcak noktalarını birleştiren termik Ekvator yıl boyunca yer değiştirmesine rağmen daha çok KYK'den geçmektedir.
- Aynı sıcaklığa sahip noktaların birleşmesi ile oluşan izoterm eğrileri KYK' de daha fazla salınım yaparken; GYK' de daha düz uzanmaktadır.

**e. Yükselti**

Atmosfer Güneş'ten gelen enerjiden daha çok yerden yansıyan enerji ile ısınır. Bu durum;

- Atmosferin yüzeye yakın kesiminin sıcaklık emen gazlar bakımından daha zengin olmasından,
- Alt katlarda daha fazla hava hareketliliğinin olmasından kaynaklanır.
- Troposfer içerisinde yükseldikçe sıcaklıklar her 100 m'de 0,56 °C azalmaktadır.
- Yüksek yerler, Güneş ışığının atmosferde aldığı yolun kısa olmasından dolayı daha güçlü enerji alırlar ve ısınır.
- Yükseldikçe sıcaklık tutan su buharı ve diğer gazların miktarı azaldığı için yüksek yerler, aldıkları enerjiyi ısıma ile geri verirler. Böylece yüksek yerlerde günlük ve yıllık sıcaklık farkları artmaktadır.

Bu şekildeki sıcaklık değişimi;

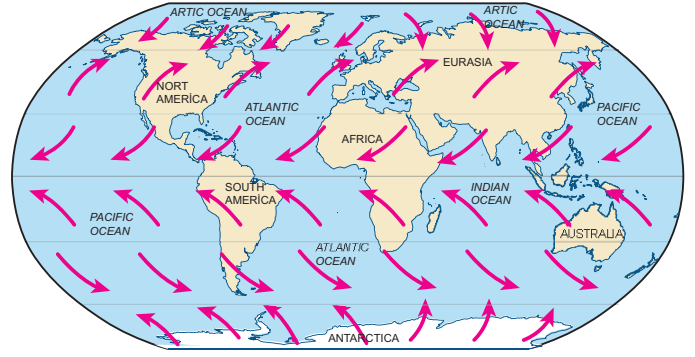
- Bir dağ yamacı boyunca bitkilerin kuşaklar oluşturmalarına,
- Yüksek yerlerde günlük ve yıllık sıcaklık farklarının artmasına,
- Yüksek yerlerin yağışını kar şeklinde almasına neden olmaktadır.

f. Nemlilik

- Atmosfer içerisinde su buharı su kaynaklarının üstünde ve kenarlarında yoğunlaşmıştır. Su buharı sıcaklık absorbe eden etkili sera gazıdır.
- Bu gaz güneşten gelen enerjiyi tutup atmosferin alt kesiminin ısınmasını sağlar.
- Su buharı, yeri ısıtıp geri gönderilen uzun dalga boylu enerjiyi de tutmaktadır. Bu şekilde soğuma ve ısınma yavaş gerçekleşmektedir.
- Atmosfer içerisinde yükseldikçe su buharının azalması özellikle yüksek yerlerde sıcaklık kaybını artırmakta, aşırı ısınma ve soğuma meydana gelmektedir.
- Sonuç olarak nemliliğin en önemli etkisi ısınma ve soğumanın yavaş gerçekleşmesi ve sıcaklık farklarının azalmasıdır.

g. Rüzgârlar ve Okyanus Akıntıları

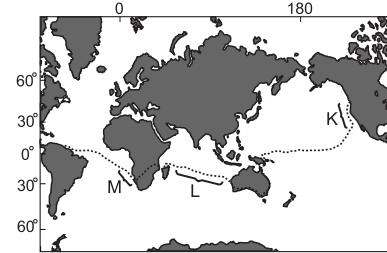
- Rüzgârlar ve okyanus akıntılarının sıcaklık üzerindeki etkileri, kaynaklandıkları alanın en başta matematiksel konumu olmak üzere coğrafi konumundan kaynaklanmaktadır.
- Rüzgâr ve okyanus akıntıları sahip oldukları sıcaklıkları gittikleri yere taşımaktadır.



- KYK düşünüldüğünde kuzeyden esen rüzgâr ve kaynaklanan akıntılar sıcaklığı düşürürken; güneyden esen rüzgâr ve kaynaklanan akıntılar sıcaklığı artırmaktadır.
- GYK için bu durum tam tersidir. Bu yarım kürede, güneyden esen rüzgâr ve kaynaklanan akıntılar sıcaklığı düşürürken; kuzeyden esen rüzgâr ve kaynaklanan akıntılar sıcaklığı yükseltmektedir.

Çıkmış Soru 5

Tarihte üç ayrı okyanusu kas gücüyle geçen ilk ve tek kişi olan Erden Eruç, bir farkındalık yaratmak ve eğitimi desteklemek amacıyla Amerika Birleşik Devletleri'nin kuzeybatısında bulunan Bodega Bay limanından Pasifik Okyanusu'na açılmıştır. Sırasıyla Hint Okyanusu ve Atlas Okyanusu'nu geçerek Venezuela sahillerine ulaşmıştır.



Yukarıdaki haritada Erden Eruç'un izlediği rota gösterilmiştir.

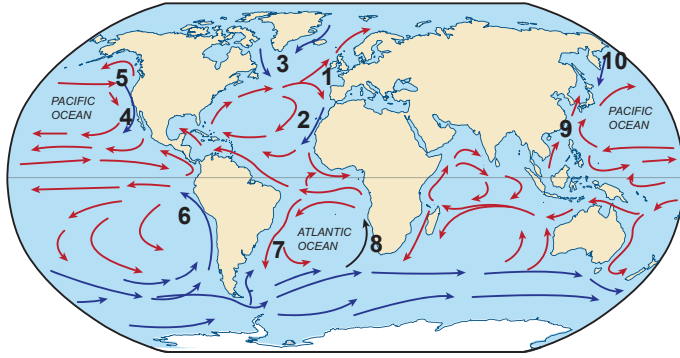
Buna göre rotaların işaretlendiği alanlarda etkili olan sürekli rüzgârlar ve okyanus akıntıları düşünüldüğünde,

- M alanında daha hızlı ilerlemesini sağlayan okyanus akıntısı,
- L alanında daha hızlı ilerlemesini sağlayan sürekli rüzgâr,
- K alanında daha hızlı ilerlemesini sağlayan okyanus akıntısı

aşağıdakilerin hangisinde doğru sırada verilmiştir?

	M	L	K
A)	Benguela	Güneydoğu Alizeleri	Kaliforniya
B)	Mozambik	Kuzeydoğu Alizeleri	Alaska
C)	Benguela	Güneydoğu Alizeleri	Alaska
D)	Peru	Batı Rüzgârları	Benguela
E)	Mozambik	Kuzeydoğu Alizeleri	Kaliforniya

2012 LYS-Coğ 1



Okyanus Akıntıları	1. Gulf Stream	5. Alaska	9. Kuroşivo
→ Sıcak Akıntı	2. Kanarya	6. Peru	10. Oyaşivo
Soğuk Akıntı	3. Labrador	7. Brezilya	
	4. Kaliforniya	8. Benguela	

h. Bitki Örtüsü Özellikleri

- Bitki örtüsünün sıcaklık üzerindeki etkisi toprağın nemli kalmasını sağlamasından kaynaklanır.
- Toprak üstünde koruyucu bir örtü oluşturan bitki örtüsü toprağın nemli kalmasını sağlar.
- Toprak nemi ısınmayı belli ölçülerde tuttuğu için toprak fazla ısınmaz ve yüzeyindeki buharlaşma azalır.
- Bu yüzden gündüzleri serin olan ormanlık alanlar, geceleri de ışımayı azalttıkları için sıcak olmaktadır.
- Bitki örtüsünün diğer bir etkisi de terleme yoluyla atmosfere verdiği nemdir. Bu yüzden hava serinlemekte, toprağın sahip olduğu nem de azalmaktadır.

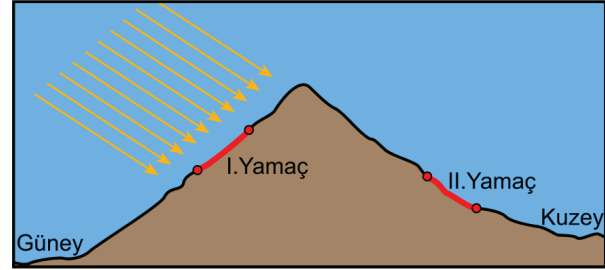
i. Kar Örtüsü Özellikleri

- Kar örtüsünün sıcaklık üzerindeki etkisi genel olarak iki sonuç meydana getirmektedir.
- Kar beyaz ve parlak olduğu için gelen ışınları büyük oranlarda yansıtmaktadır.
- Bu yüzey ısınması için kayıp iken, gevşek kar taneleri arasındaki hava toprak yüzeyinden ışımayı yani sıcaklık kaybını azaltmaktadır. Bu haliyle toprak sıcaklığı da çok fazla düşmemektedir.



Çıkmış Soru 6

Aşağıdaki şekilde, Yengeç Dönencesi'nin kuzeyindeki bir dağlık alanın güneyinde ve kuzeyinde bulunan iki yamaç numaralandırılarak kırmızı renkle gösterilmiştir.



Bu yamaçlarda, bakı faktörünün etkisiyle aşağıdakilerden hangisinin gerçekleşmesi **beklenmez**?

- A) I. yamaçta toprak neminin daha az olması
- B) II. yamaçta sıcaklık ortalamasının daha az olması
- C) I. yamaçta tarım üst sınırının daha düşük olması
- D) II. yamaçta güneş ışınlarının yere düşme açısının daha yatık olması
- E) I. yamaçta bitkilerin olgunlaşma süresinin daha kısa olması

2015 YGS

2. Yeryüzünde Sıcaklığın Dağılışı ve İzoterm Haritaları

- İzoterm; aynı sıcaklığa sahip noktaların birleşmesi ile oluşan eğrilerdir.
- Sıcaklığın yeryüzündeki coğrafi dağılışı izoterm haritaları yardımıyla anlatılır.
- Sıcaklığın yeryüzünde dağılışı, yükseltinin, yer şekillerinin etkisi çıkarılarak oluşturulan indirgenmiş izoterm haritaları ile ifade edilir.
- Gerçek sıcaklık haritalarında ise, yükselti yani yer şekillerinin etkisi ile oluşan sıcaklıklar kullanılarak haritalar hazırlanır.
- İndirgenmiş sıcaklık haritalarında, yükseltinin etkisinin ortadan kaldırılması ile oluşan indirgenmiş sıcaklıklar kullanılır.
- İndirgenmiş sıcaklık hesaplaması şu şekilde yapılır.



Sıcaklık troposferde yükseldikçe her 100 m'de 0,5 °C

200 m'de 1 °C azalır.

A noktasının deniz seviyesinden yükseltisi 1000 m'dir. Buna göre;

200 m'de sıcaklık 1 °C değişirse

1000 m'de de **X** x °C değişir şeklinde orantı kurulursa

$$x \cdot 200 = 1000 \cdot 1 \text{ den}$$

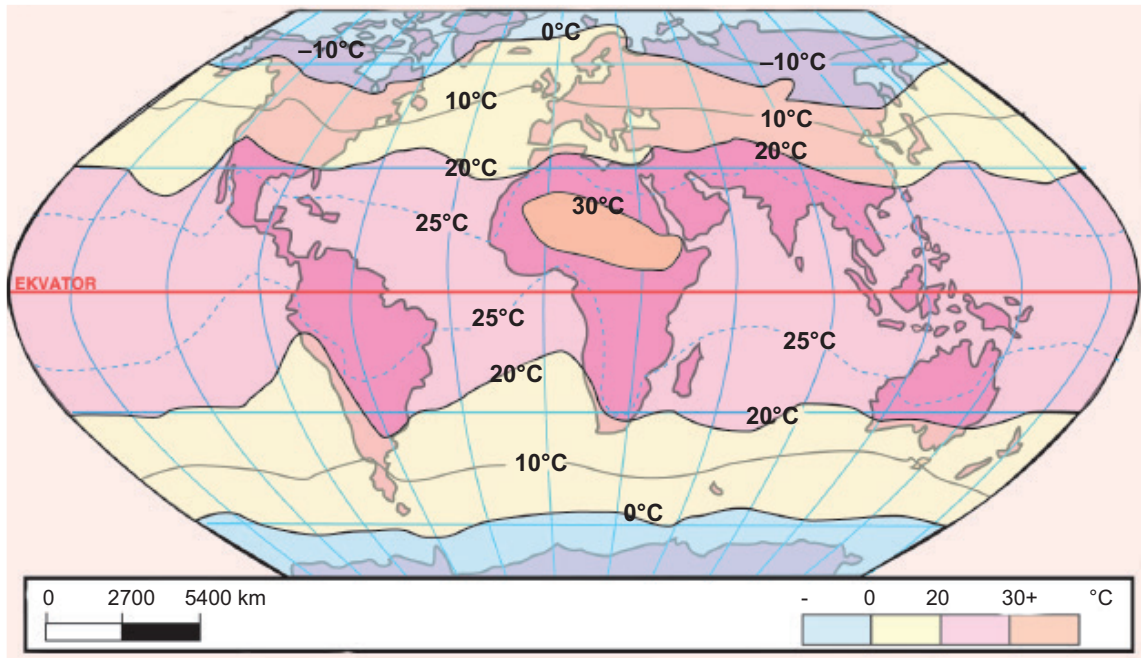
$$1000 / 200 = 5 \text{ °C bulunur.}$$

Buna göre; A noktasının gerçek sıcaklığı bilindiğine göre, bu değerın üzerine yükseltinin etkisi ile ortaya çıkan sıcaklık eklenir.

Çünkü A merkesinin yükseltisi ortadan kalkmış. 0 m'ye çekilmiştir.

Bu şekilde indirgenmiş sıcaklık: $12 + 5 = 17 \text{ °C}$ bulunur.

Dünya Yıllık Ortalama Sıcaklık Dağılışı Haritası



a. Dünya Yıllık Ortalama Sıcaklık Dağılışı Haritası'nın Yorumu

1. Dünya yıllık izoterm haritası incelendiğinde sıcaklıklar genel olarak Ekvator'dan kutuplara doğru azalır.
2. Dünyanın en yüksek sıcaklıkları Ekvator'da değil dönenceler üzerindeki kara kütleleri üzerindedir. Bu durumun sebebi nemin az olmasına bağlı olarak güneş ışınlarının atmosferde tutulmasının az olmasıdır.
3. Dünyanın en sıcak yerleri Kuzey Yarım Küre'de Yengeç Dönencesi civarındaki kara içleridir.



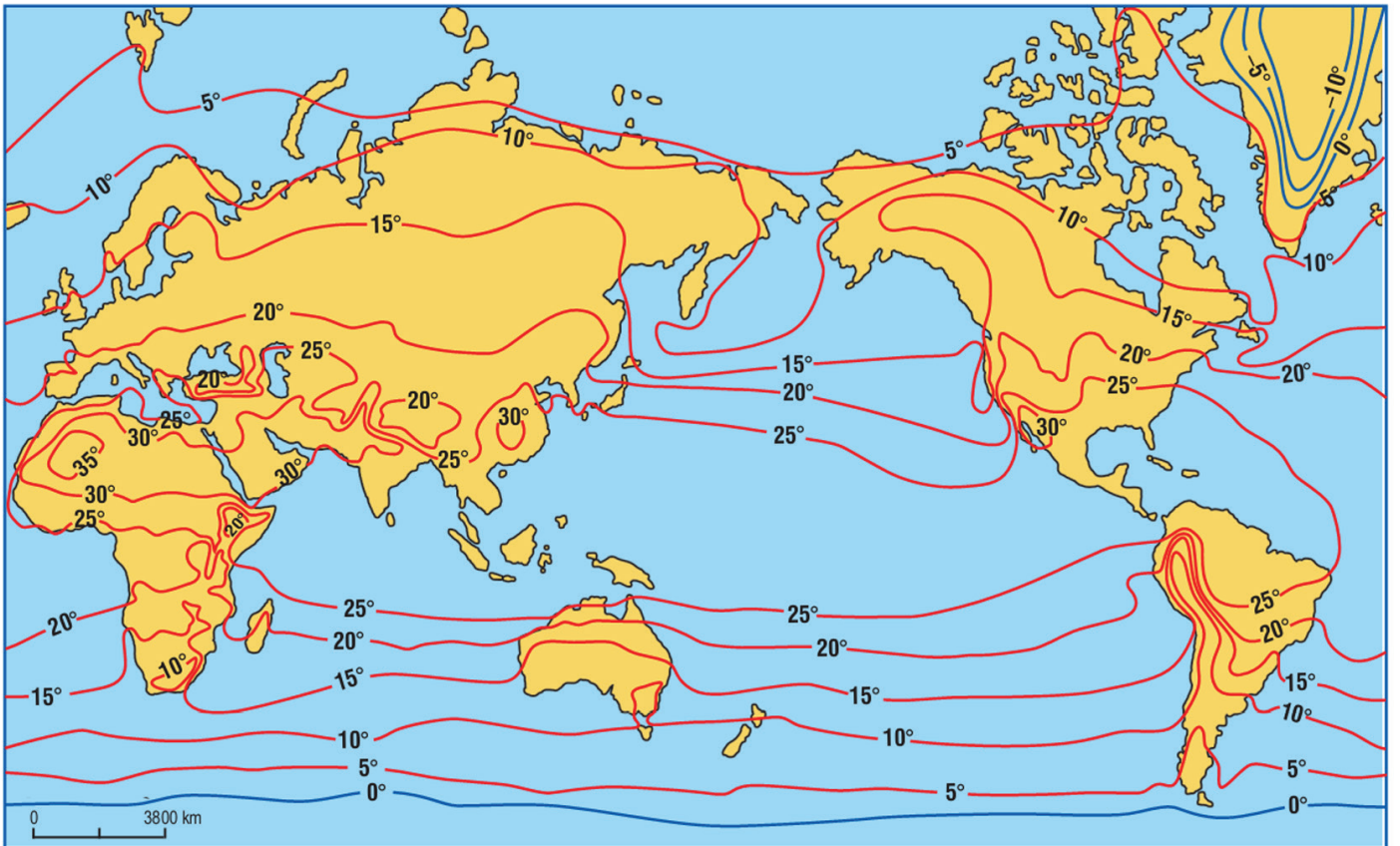
Sahra Çölü

4. Dünya üzerinde en sıcak noktaları birleştiren eğri olan termik Ekvator genel olarak Ekvatorun birkaç derece kuzeyinden geçer. Bu durumun sebebi karaların Kuzey Yarım Küre'de daha fazla yer kaplamasıdır.
5. Yüksek enlemlerde (50-70) karaların batı kıyıları, doğu kıyılarından daha sıcaktır. Bu durumun sebebi kıtaların batısında etkili olan sıcak okyanus akıntılarıdır.

b. Temmuz Ayı Sıcaklık Dağılışı Haritasının Yorumu

1. Bu ayda Kuzey Yarım Küre'de yaz mevsimi; Güney Yarım Küre'de ise kış mevsimi yaşanmaktadır. Bu yüzden en yüksek sıcaklıklar KYK' de; en düşük sıcaklıklar GYK' de ölçülür.

Temmuz Ayı Sıcaklık Dağılışı Haritası





2. KYK' de en sıcak yerler, dönenceler civarındaki kara kütleleridir. Buralar Büyük Sahra, Arap Yarımadası'nın iç kesimleri, İran Platosu, Orta Asya, Kuzey Amerika'da da Meksika kesimidir. Bu alanlar genel olarak, 15°- 40° Kuzey enlemleri arasındadır.
3. Bu ayda GYK' de kış mevsimi yaşanmaktadır. Bu yarım kürede sıcaklıklar, 25°C ile - 10°C arasında değişmektedir.
4. Bu ayda izotermier daha düzgün uzanmakta, yani paralellerin uzanışına uygunluk göstermektedir. Bu durum GYK' de daha belirgindir. Çünkü bu yarım küre okyanuslar yarım küresidir.
5. İzotermierin uzanışı ile ilgili diğer önemli nokta da şudur: KYK' de izotermier, karalar üzerinde kuzeye; denizler üzerinde ise güneye yönelmektedir. Bu durum bu ayda KYK karalarının, denizlerden daha sıcak olması ve okyanus akıntılarının etkili olmasıdır.

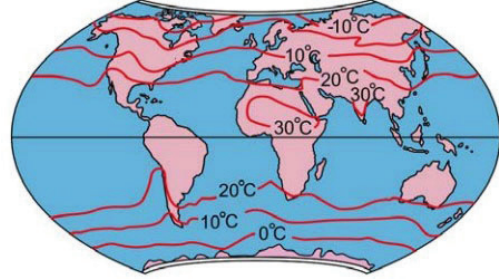
c. Ocak Ayı Sıcaklık Dağılışı Haritası

1. Bu ayda Kuzey Yarım Küre'de kış mevsimi; Güney Yarım Kürede ise yaz mevsimi yaşanmaktadır. Bu yüzden en yüksek sıcaklıklar GYK' de; en düşük sıcaklıklar KYK' de ölçülür.
 2. GYK' de en sıcak yerler, Öğlak Dönencesi civarındaki kara kütleleridir. Güney Amerika'da Arjantin'in kuzeyi, Güney Afrika'da Kalahari Çölü ve Avustralya'nın kuzeyidir. Bu alanlarda sıcaklıklar 30°C'yi biraz geçmektedir.
 3. Bu ayda KYK' de 30°C'den daha sıcak yer yoktur. En düşük sıcaklıklar ise Kuzey Kutbu çevresinde değil, 67,5° enleminin denk geldiği Asya Kıtası'nın ortasıdır. Bu durum, kıtanın ortasının karasallığı ile ilgilidir.
 4. Bu ayda izotermier paralellerden daha fazla sapma göstermektedir ve sapma KYK' de daha fazladır. Bu durum KYK' nin karalar yarım küresi olması ile ilgilidir.
 5. Bu ayda KYK' de karalar, denizlere göre daha soğuktur. Bu yüzden izotermier KYK' de karalar üzerinde güneye; denizler üzerinde ise kuzeye yönelmektedir.
- Büyük Okyanus ve Atlas Okyanusu'nun doğusunda sıcaklıkların yüksek olması, batı rüzgârları ve sıcak okyanus akıntılarının etkisi ile ilgilidir.



Çıkış Soru 7

Aşağıdaki haritada yeryüzüne ait yıllık ortalama sıcaklık dağılışı gösterilmiştir.



Buna göre; Güney Yarım Küre'de yer alan 20°C izotermi-nin, Güney Amerika Kıtası'nın batısında Ekvator'a doğru uzanmasının temel nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Sıcaklıkların ocak ayında güneye doğru azalması
- B) Peru soğuk su akıntısının soğutucu etkisi
- C) Dinamik yüksek basınç alanının kuzeye yönelmesi
- D) Alize rüzgârlarının karşılaşma alanına yakın olması
- E) Güney Yarım Küre'de kutup rüzgârlarının temmuz ayında daha etkili olması

2017 YGS

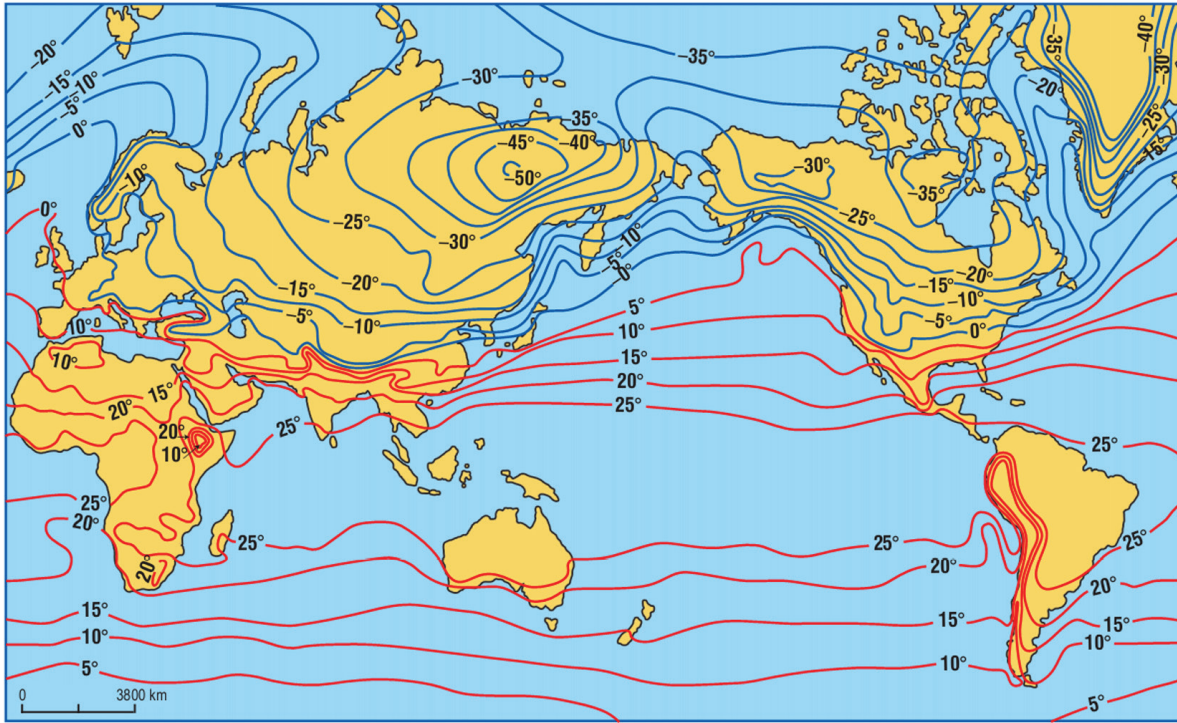


Ocak ayında sibirya Dünya'nın en soğuk yerlerinden biridir.

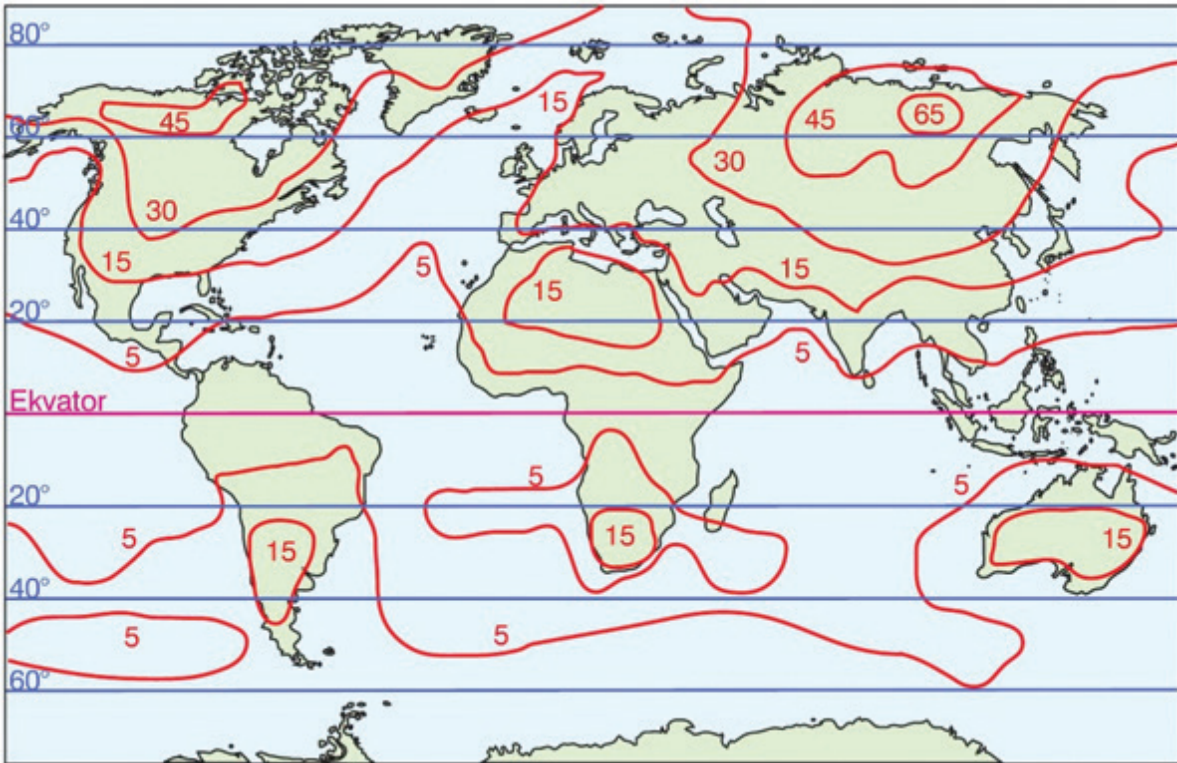
... Çıkış Soru Cevapları

1. B 2. B 3. C 4. E 5. A 6. C 7. B

Ocak Ayı Sıcaklık Dağılışı Haritası



Dünya Yıllık Sıcaklık Farkı Haritası



Kara ve denizlerin dağılışına bağlı olarak Kuzey Yarım Küre'de yıllık sıcaklık farkları daha fazladır.

1. 30° enlemleri civarında her iki yarım kürede meydana gelen çöller dünyanın en sıcak yerleridir.

Buralarda sıcaklığın yüksek olması;

- I. atmosferdeki nem azlığı,
- II. yer şekillerinin kısa mesafede çok fazla değişmesi,
- III. güneş ışınlarının atmosfer içerisindeki tutulmasının fazla olması,
- IV. alçalcı hava hareketi,
- V. bitki örtüsü ve toprak tipinin farklı olması

durumlarından hangileriyle ilgilidir?

- A) I ve II B) I ve IV C) II ve III
D) II ve V E) III ve V

2. Aşağıdakilerden hangisi yükseltinin sıcaklık üzerindeki etkisine örnek değildir?

- A) Bir hava kütesinin yükseldikçe soğuması, daralması ve içerisindeki nemi yağış olarak bırakması
- B) Ekvator üzerindeki dağlar üzerinde kalıcı karların oluşabilmesi
- C) Bir dağın yüksek kesimlerine yağışın kar şeklinde düşmesi
- D) Türkiye’de aynı enlem üzerinde doğuya doğru gidildikçe sıcaklıkların azalması
- E) Sıcaklık farklarının Kuzey Yarım Küre’de daha fazla olması

3. Aşağıdaki verilen durumlardan hangisi Kuzey Yarım Küre’de bakı etkisiyle güney yamaçlarda görülen bir durum değildir?

- A) Sıcaklık ortalamasının yüksek olması
- B) Kar erimelerinin daha fazla olması
- C) Orman üst sınırının daha yüksek olması
- D) Tarım ürünlerinin daha erken olgunlaşması
- E) Yağış miktarının daha fazla olması

4. Güneş ışınları bir enlem üzerine aynı açıyla düşmesine rağmen aynı enlem üzerinde farklı sıcaklıklar ölçülmektedir.

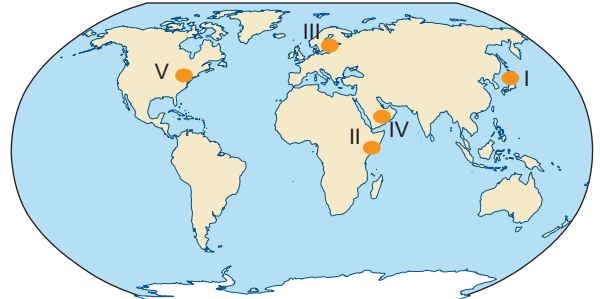
Yukarıdaki durumu oluşturan temel sebeplerden birisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Yer şekillerinin kısa mesafelerde değişmesi
- B) Yer çekiminin farklı olması
- C) Dünya’nın küresel şekli
- D) Güneşlenme süresi
- E) Güneş ışınlarının atmosfer içerisinde aldığı yol

5. Herhangi bir yerin gerçek sıcaklığı aynı zamanda indirgenmiş sıcaklığı ise bu yerin konumu için aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılabilir?

- A) Bir akarsu vadisi üzerindedir.
- B) Orta kuşakta bir plato üzerindedir.
- C) Bir dağ yamacı üzerinde yer almaktadır.
- D) Kıyı çizgisi üzerindedir.
- E) Karstik bir ovanın tabanında yer almaktadır.

6.



Yıllık yağış miktarının buharlaşma şiddetinden az olduğu bölgelerde kuraklık yaşanır.

Buna göre haritada numaralandırılan bölgelerden hangisinde böyle bir durumun yaşandığı söylenebilir?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

7. I. Dünya'nın en soğuk bölgelerinin Sibirya ve Kanada'nın iç kesimleri olması
 II. Yazın Asya Kıtası'nın iç kesimlerinin kıyı kesimlerden sıcak olması
 III. Kuzey Afrika'nın Orta Afrika'dan sıcak olması

Yukarıda verilen durumların yaşanması sıcaklıkla aşağıdakilerden hangisi arasında ilişkiden kaynaklanır?

- A) Enlem
 B) Karasallık
 C) Yükselti
 D) Okyanus akıntısı
 E) Eğim ve bakı

8.

	Gündüz (°C)	Gece (°C)
I.	30	5
II.	25	10
III.	27	-2
IV.	45	-10
V.	42	21

Yukarıda günlük sıcaklık ortamları verilen bölgelerden hangisinin denize daha uzak olduğu söylenebilir?

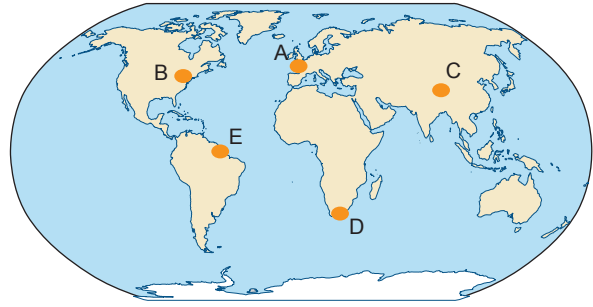
- A) I B) II C) III D) IV E) V

9. Yaz mevsiminde kutuplara gidildikçe aydınlatma süresi uzar. Bununla beraber kutuplarda sıcaklık değerleri 0°C'nin üzerine çıkamaz.

Bu durumun nedeni olarak aşağıdakilerden hangisi gösterilebilir?

- A) Yükseltinin fazla olması
 B) Yıl boyu karla kaplı olması
 C) Soğuk okyanus akıntılarının etkili olması
 D) Güneş ışınlarının eğik gelmesi
 E) Karasallığın fazla olması

10.



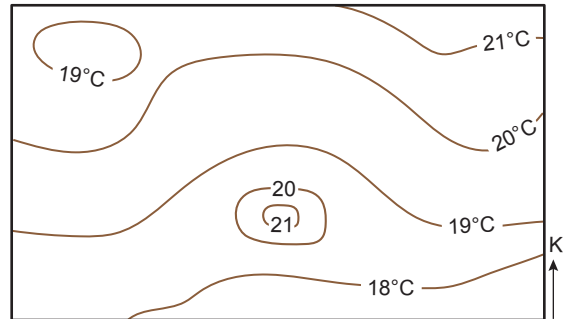
Yukarıdaki haritada numaralandırılan bölgelerle ilgili olarak;

- I. A bölgesinin sıcaklığı yıl boyu B bölgesinden fazladır.
 II. C bölgesinde yükseklik A bölgesinden daha fazla olduğu için sıcaklık azdır.
 III. C ve D bölgelerinin sıcaklık değerleri eşittir.
 IV. E bölgesinde yıllık sıcaklık farkı D bölgesinden azdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve IV
 D) III ve IV E) I, II ve IV

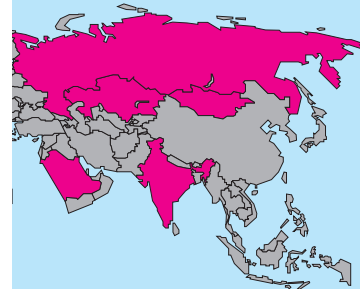
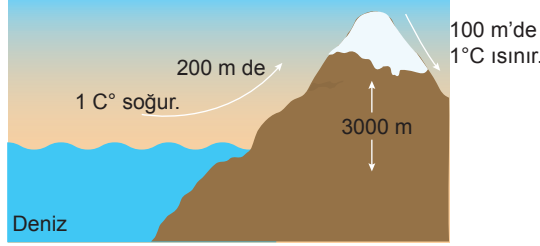
11. Aşağıda bir bölgenin gerçek izoterm haritası verilmiştir.



Bu haritaya bakılarak aşağıdaki yargılardan hangisine ulaşılamaz?

- A) Haritada yüksek sıcaklık adacığı bulunmaktadır.
 B) Bir izoterm üzerindeki bütün noktaların sıcaklık değerleri eşittir.
 C) Bölgenin kuzeybatısında yüksek bir bölüm bulunmaktadır.
 D) İzoterm 1'er derece aralıklarla çizilmiştir.
 E) Aynı enlemde yer alan bütün noktaların sıcaklık değerleri eşittir.

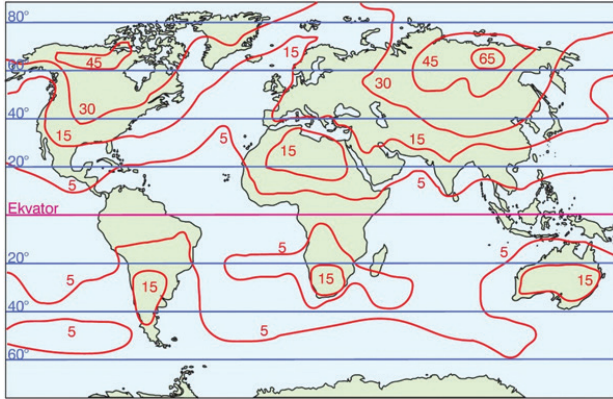
1. Atmosfer yerden yansıyan ışınlarla ısındığı için yerden yükseldikçe sıcaklık her 200 m'de 1°C azalır. Bununla beraber dağlardan aşağı doğru inen hava kütleleri her 100 m'de 1°C ısınmakta böylece bir dağın iki yamacı arasında ciddi sıcaklık farklılıkları ortaya çıkmaktadır.



Bu durumun haritada belirtilen ülkelerin hangisinde daha belirgin olarak yaşandığı söylenebilir?

- A) Moğolistan B) Rusya C) Hindistan D) Kazakistan E) Suudi Arabistan

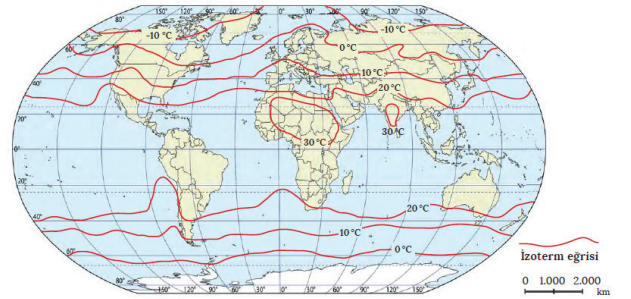
2. Aşağıda Dünya yıllık sıcaklık farkı haritası verilmiştir.



Bu haritaya bakılarak aşağıdaki yargılardan hangisine ulaşamaz?

- A) Sıcaklık farkının en fazla olduğu bölge Asya Kıtası'nın kuzeydoğusudur.
B) Güney Yarım Küre'de sıcaklık farkları daha azdır.
C) Ekvator'da yıllık sıcaklık farkları orta enlemlerden azdır.
D) Türkiye'nin yıllık sıcaklık farkı 15°C'den fazladır.
E) Okyanus akıntılarının tamamı sıcaklık farklarını azaltır.

3. Aşağıdaki haritada Dünya yıllık indirgenmiş sıcaklık değerleri verilmiştir.



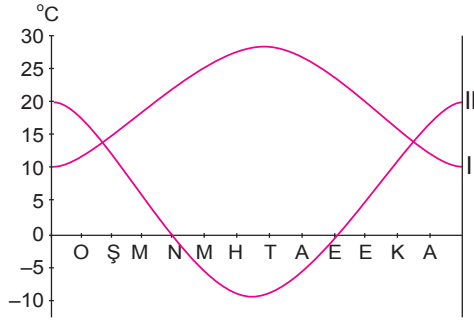
Bu haritaya bakılarak,

- I. Dünya'nın en sıcak yerleri Yengeç Dönencesi üzerindeki çöllerdir.
II. Güney Yarım Küre'de denizler fazla olduğu için sıcaklık farkları fazladır.
III. Sibiry'a'nın Güneydoğu Asya'dan soğuk olması yükseklikle ilişkilidir.
IV. İzotermeler Kuzey Yarım Küre'de daha çok sapma gösterir.

yargılarından hangilerine ulaşamaz?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve III
D) II ve IV E) III ve IV

1. Aşağıdaki grafikte iki ülkede aylık sıcaklık ortalamaları verilmiştir.



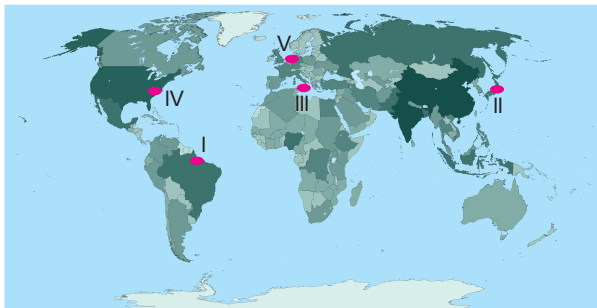
Bu iki ülke ile ilgili olarak,

- I. I. ülkede kar yağışları olağandır.
- II. Yarım küreleri farklıdır.
- III. II. ülke daha karasalır.
- IV. I. ülke tropikal kuşaktadır.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve III
D) II ve IV E) III ve IV

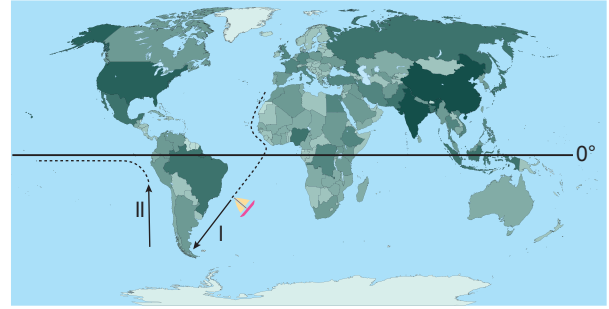
2. • Güneyden gelen rüzgârlar hava sıcaklığını artırır.
• Gulf Stream sıcak su akıntıları nedeniyle aynı enlemdeki ülkelerden daha sıcaktır.
• Yer şekilleri düz ve düze yakın olduğu için ülke içindeki sıcaklık farklılığı azdır.
• Temmuz ve Ağustos aylarında sıcaklık değerleri Ocak ve Şubat aylarından fazladır.



Yukarıda özellikleri verilen ülkenin haritada numaralandırılan alanların hangisinde olduğu söylenebilir?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

- 3.

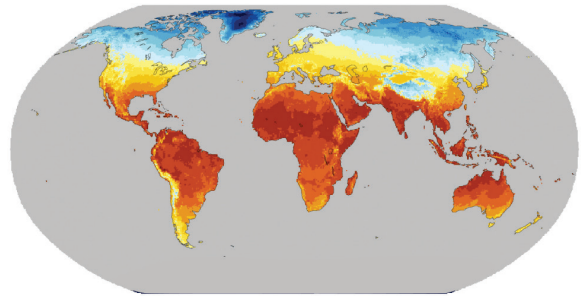


10 Ağustos 1519 tarihinde Ferdinand Macellan adlı kaşif İspanya Kralından aldığı beş gemi ile Sevilla'dan yola çıktı. Yolculuğu boyunca Afrika'nın batı kıyıları ve Amerika'nın doğu kıyıları takip ederek uzun ve zorlu bir yolculuktan sonra Güney Amerika'da daha önce hiç kimsenin geçmediği boğazı geçerek buraya kendi adını verdi. Macellan Boğazı'nı geçtikten sonra Güney Amerika'nın batısı boyunca bir süre yolculuk yaptıktan sonra rotasını batıya çevirdi. Macellan bu yolculuk sırasında yerlilerle yapılan bir savaşta öldü. Emir subayı Del Kano yolculuğu tamamlayarak Dünya'nın yuvarlak olduğunu ispatladı.

Macellan'ın yolculuğu boyunca yararlandığı okyanus akıntıları haritada numaralandırılan okyanus akıntılarında hangileridir?

	I	II
A)	Brezilya	Kanarya
B)	Benguela	Peru Şili
C)	Labrador	Gulf Stream
D)	Kanarya	Humboldt
E)	Brezilya	Humboldt

4. Aşağıda Dünya'nın yıllık sıcaklık haritası verilmiştir.



Bu haritaya göre en yüksek sıcaklıkların Kuzey Afrika'da görülmesinde;

- I. kara ve denizlerin dağılışı,
- II. okyanus akıntıları,
- III. nemin azlığı

etkenlerinden hangilerinin rolü olmuştur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

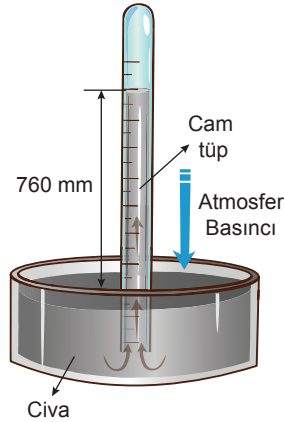


İKLİM ELEMANLARI: ATMOSFER BASINCI

I. Basınç

Atmosferin içerisinde bulunan gazlar vasıtasıyla kendi içindeki maddelere, yeryüzüne ve cisimlere yaptığı ağırlık etkisi hava basıncı olarak tarif edilir.

- Hava basıncı ilk kez Toriçelli tarafından cıvalı bir barometre ile ölçülmüştür.
- Toriçelli yaptığı deneyde, yaklaşık iki metre uzunluğundaki ve 1cm çaplı bir boru içindeki cıvanın, hava basıncının etkisi ile 760 mm= 76 cm yükseldiğini açıklamıştır.
- Normal basınç değeri 45° enleminde, deniz yüzeyinde 15°C sıcaklıkta 760 mm olarak belirlenmiştir. Bu değer ağırlık olarak karşılığı ise 1033 gramdır ve 1 atmosfer olarak adlandırılmıştır.
- Hava basıncı, kuvvet birimi olan milibar (mb) ile ifade edilir.
- Normal basınç olarak, 1 cm² 'lik yüzeye etki eden havanın gücü 1013 mb' dir. Bir yerde basınç bu değerden yüksek ise yüksek basınç (Antisiklon); düşükse alçak basınç (Siklon) olarak belirlenir.

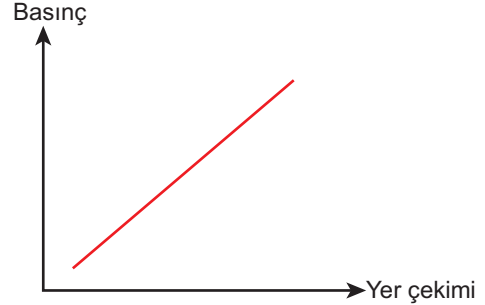


II. Basıncı Etkileyen Faktörler

1. Yer Çekimi

Atmosferin dünyayı çepeçevre sarması ve dünya ile birlikte dönmesi yer çekimi gücüne bağlıdır.

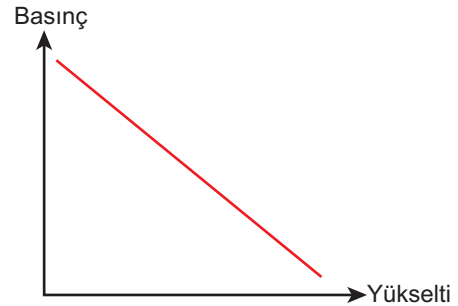
- Havayı oluşturan gazlar yer çekimine bağlı olarak ağırlıklarına göre iç içe küreler hâlinindedir.
- Ekvator'dan kutuplara doğru Dünya'nın geoit şekline bağlı olarak yer çekimi az da olsa arttığı için basınç da kutuplara doğru az miktarda artmaktadır.



2. Yükselti

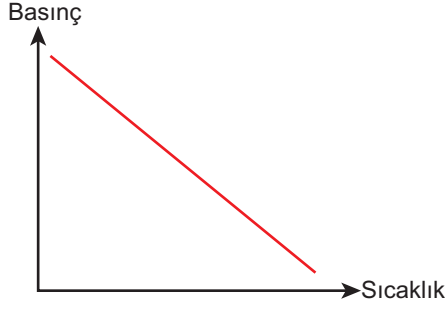
Atmosferde yer çekiminin etkisi ile ağır gazlar altta; hafif gazlar üstte yer almaktadır. Bu yüzden atmosfer içerisinde yükseldikçe ağır gazlar alt kesimde kaldığından basınç azalmaktadır.

- Atmosfer içerisinde yükseldikçe basıncın azalma oranı fazlaşmaktadır.
- Atmosferi oluşturan gazların % 97'si 27 km'den aşağıda yer almaktadır. Deniz yüzeyinde 760 mm olan basınç değeri, 55.000 m' den sonra 0,76 mm' dir.



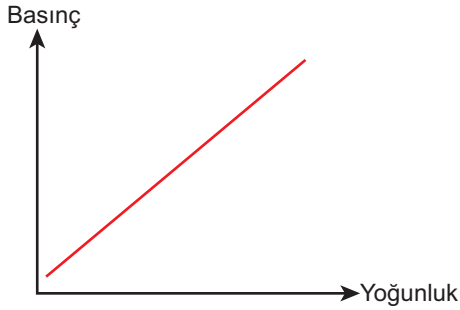
3. Sıcaklık

- Hava ısındığı zaman gaz molekülleri birbirinden uzaklaşmakta ve seyrekleşmekte dolayısıyla da hafiflemeaktadır.
- Hava soğuduğu zaman ise gaz molekülleri birbirine yaklaşmakta ve toplanmakta bunun sonucunda da hava ağırlaşmaktadır.
- Sonuç olarak sıcak havanın yaptığı basınç azalırken, soğuk havanın yaptığı basınç artmaktadır.
- Basınç, dünyanın şekline bağlı olarak Ekvator ve kutuplar arasında değiştiği gibi, sıcaklığın değiştiği gün ve yıl içinde de farklılaşmaktadır.



4. Yoğunluk

- Basıncı etkileyen temel faktör, gazların yoğunluğudur. Yoğunluğu fazla olan gazlar daha fazla basınç yapmaktadır.
- Hava yoğunluğu, 1m³ hacim içerisindeki havanın gram olarak ağırlığıdır ve atmosfer içerisinde yükseldikçe azalmaktadır.



III. Dünya Üzerindeki Basınç Kuşakları

1. Termik Basınç Merkezleri

a. Termik Alçak Basınç Merkezleri

- Isınma (Termik) nedeniyle oluşan alçak basınçlar, ısınan havanın genleşip hafiflemesi ve yeryüzüne yaptığı basıncın düşmesi ile oluşur.
- Ekvator yıl boyunca Dünya'nın şeklinden dolayı, Güneş ışınlarını dik ve dike yakın açılarla aldığı için sürekli termik alçak basınç kuşağı halindedir.

b. Termik Yüksek Basınç Merkezleri

- Soğuma kökenli yüksek basınçlar ise havanın soğuması ardından daralıp ağırlaşması ve yere doğru alçalması ile oluşur. Bu şekilde yeryüzünde basınç yükselir.
- Kutuplar yıl boyunca Dünya'nın şeklinden dolayı, Güneş ışınlarını eğik açılarla aldığı için sürekli termik yüksek basınç kuşağı halindedir.

c. Mevsimlik Termik Basınç Merkezleri

- Bu basınç merkezleri Orta enlemlerde meydana gelir. Günlük ve yıllık ısınma özelliklerine göre kara ve deniz kütleleri üzerinde aynı anda farklı termik basınç sistemleri oluşur.

- Örneğin Asya Kıtası üzerinde kış mevsiminde soğumadan dolayı mevsimlik termik yüksek basınç oluşur.
- Hint Okyanusu ise denizellikten dolayı sıcak kaldığı için aynı anda termik alçak basınç alanı halindedir.

2. Dinamik Basınç Merkezleri

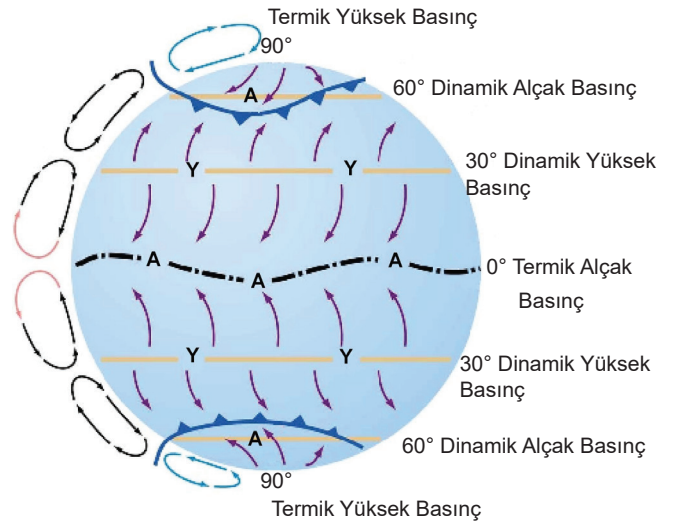
- Dinamik kökenli oluşan basınç merkezleri ise sürekli termik basınçlar arasında Dünya'nın günlük hareketi sonucunda meydana gelmiştir.

a. Dinamik Yüksek Basınç Merkezleri

- Bu basınçlar, Ekvator'dan kutuplara doğru hareket eden üst hava akımlarının Dünya'nın kendi eksenini etrafında dönmesinden ve troposferin kalınlığının kutuplara doğru daralmasından dolayı 30° enlemler civarında troposferin üst kısmında yığılmasıyla oluşur.
- Ağır gazlardan oluşan hava, troposferin üst katlarına çıkamaz ve yeryüzüne alçalarak dinamik yüksek basınç (subtropikal) kuşağını oluşturur.

b. Dinamik Alçak Basınç Merkezleri

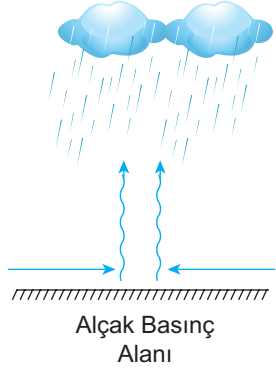
- 30° enlemlerdeki dinamik yüksek basınçlardan kutuplara doğru hareket eden hava kütleleri, yine Dünya'nın kendi eksenini etrafındaki hareketinden dolayı sapmaya uğrayarak 50° enlemlerde Batı rüzgârları şeklinde belirirler.
- Bu rüzgârlar, 60° enlemler civarında kutuplardan gelen kuzeydoğu rüzgârları ile karşılaşır. Bu karşılaşmada güneyden gelen sıcak hava, soğuk hava üzerinde yükselerek basıncın düşmesine sebep olur.
- Bu şekilde 60° enlemler civarında dinamik alçak basınç kuşakları oluşur.



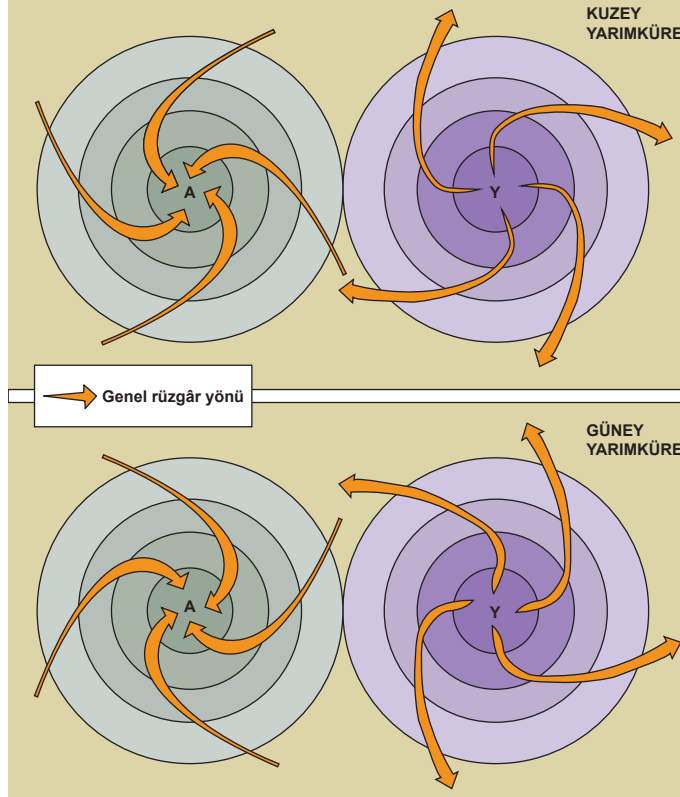
IV. Basınç Merkezlerinin Özellikleri

1. Alçak Basınç Alanlarının Genel Özellikleri

- Alçak basınç alanlarında, hava hareketi yükselici yani konveksiyonel bir hareket gösterirken; yeryüzündeki hava hareketi çevreden merkeze doğrudur.

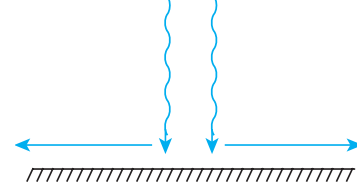


- Bu harekete yaklaşım (konverjans) hareketi denir.
- Alçak basınç alanlarında hava yükselici olduğu için yükselen hava soğur ve daralır.
- Daralan hava içerisindeki nemi taşıyamaz hale geldiğinden bulutlanma ve sonrasında uygun koşullarda yağış oluşur.



2. Yüksek Basınç Alanlarının Genel Özellikleri

- Yüksek basınç alanlarında ise hava alçalıcı yani sübsidans şeklindedir.



Yüksek basınç alanı

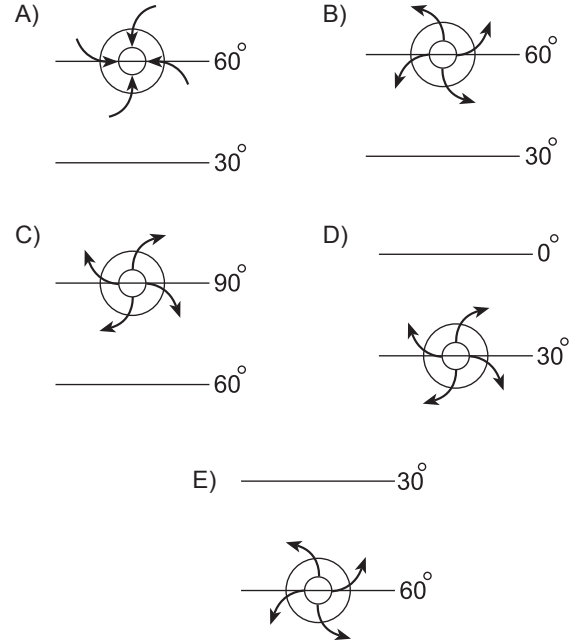
- Yeryüzünde ise hava hareketi merkezden çevreye doğrudur. Bu harekete uzaklaşma (diverjans) denir.
- Yüksek basınç alanlarında hava alçalıcı hareket gösterdiği için ısınır ve genişleşip genişler.
- Bu havada nem açığı olduğu için yüksek basınç alanları genellikle açık ve güneşlidir.



Çıkış Soru 1

Sürekli basınç merkezleri dinamik ve termik kökenli olmak üzere ikiye ayrılır.

Buna göre aşağıdaki şekillerin hangisinde dinamik basınç merkezi ve bu merkezdeki hava hareketinin yönü doğru olarak gösterilmiştir?

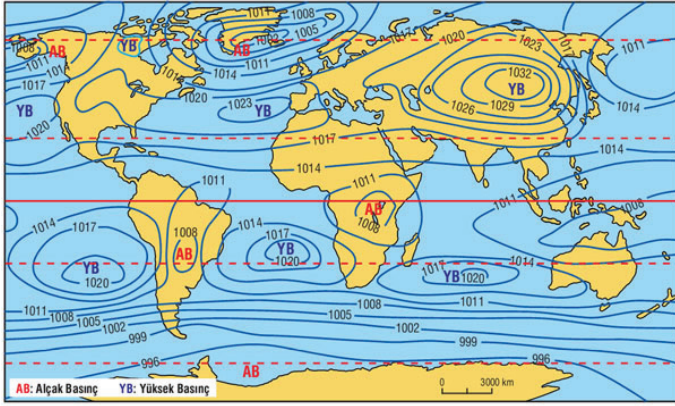


2012 LYS-Coğ 2

V. İzobar Haritaları

- Hava basıncı, basıncı etkileyen faktörlerden dolayı yeryüzünde düzenli dağılmamakta, kısa sürede çok fazla değişim göstermektedir. Basıncın yatay dağılışı, basınç haritaları ile anlatılmaktadır.
- Bu haritalarda yeryüzünde aynı basınca sahip noktaların birleşmesi ile oluşan eğriler (izobarlar) kullanılmaktadır.
- Basınç haritalarında, iki nokta arasındaki basınç farkına basınç gradyanı- (barometrik eğim) denir.
- İzobarlar, basınç farkının fazla olduğu yerlerde sık; basınç farkının az olduğu yerlerde seyrek geçmektedir.

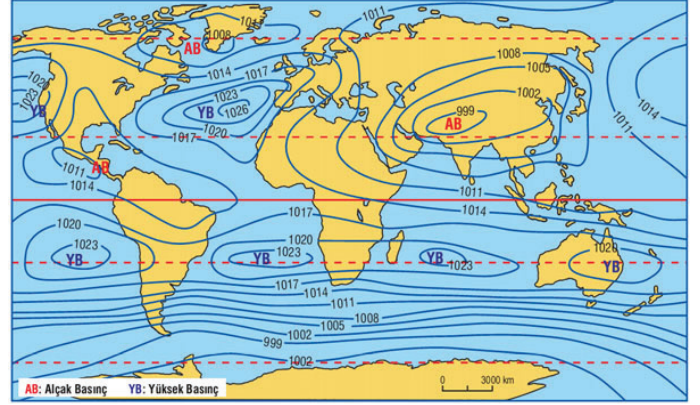
1. Ocak Ayında Basıncın Dağılışı



Ocak Ayında Basıncın Dağılışı

- Ocak ayında karaların daha fazla yer kaplamasından dolayı yüksek basınç alanları genişlemiştir. Bu ayda en yüksek basınç Asya kıtası üzerindedir.
- Güney Yarım Küre'de yaz mevsimi yaşandığı için karalar üzerinde alçak basınç merkezleri oluşmuştur. Dinamik yüksek basınç denizler üzerinde kesintisiz uzanmaktadır.
- 60° enlemler civarında oluşan dinamik alçak basınçlar Kuzey Yarım Küre'de karalarda kesintiye uğramış ve yerini yüksek basınçlara bırakmıştır. Güney Yarım Küre'de ise denizlerden dolayı kuşak halindedir.

2. Temmuz Ayında Basıncın Dağılışı

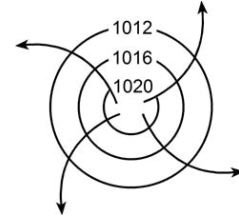


Temmuz Ayında Basıncın Dağılışı

- Bu ayda en yüksek basınçlar Oğlak Dönencesi üzerinde görülür. Bu basınçlar dinamik kökenlidir.
- Bu ayda en düşük basınçlar ise karasallıktan dolayı Asya kıtasının iç kesimlerinde görülür.
- Kuzey Yarım Küre'de 30° enlemler civarında Hawai ve Asor adaları çevresinde oluşan dinamik kökenli yüksek basınçlar kuzeye doğru etki alanlarını genişletmiştir.
- Dinamik alçak basınçlar Güney Yarım Küre'de yine kesintisiz bir kuşak oluştururken, Kuzey Yarım Küre'de sadece denizler üzerinde oluşmuştur.

Çıkmış Soru 2

Kuzey Yarım Küre'deki bir yüksek basınç merkezine ait olan aşağıdaki şekilde bir hata yapılmıştır.



Aşağıdakilerden hangisi yapılsa bu hata giderilmiş olur?

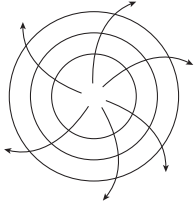
- Basınç değerini gösteren sayılar 1013 milibardan daha küçük olacak şekilde değiştirilirse
- Basıncı gösteren sayıların değeri merkezden çevreye doğru büyüyerek yazılırsa
- İzobar eğrilerinin sayısı artırılırsa
- Rüzgârı gösteren oklar saat ibresinin dönüşü yönünde çizilirse
- Rüzgârı gösteren oklar çevreden merkeze doğru çizilirse

2011 YGS

... Çıkmış Soru Cevapları

1. A 2. D

1.



Yandaki oklar basınç merkezinde hava hareketlerinin yönlerini göstermektedir.

Buna göre şekildeki basınç alanının özelliği ve bulunduğu yarım küre aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) Alçak basınç alanı, Kuzey Yarım küre
- B) Yüksek basınç alanı, Kuzey Yarım küre
- C) Yüksek basınç alanı, Güney Yarım küre
- D) Alçak basınç alanı, Ekvator
- E) Alçak basınç alanı, Güney Yarım küre

2. Atmosfer basıncı ile aşağıdakilerden hangisi arasında karşılıklı bir ilişki yoktur?

- A) Sıcaklık
- B) Yoğunluk
- C) Yer çekimi
- D) Yükselti
- E) Boylam derecesi

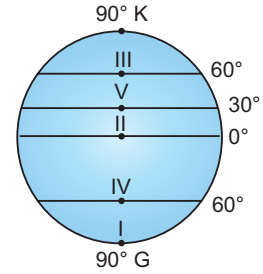
3. Aşağıdakilerden hangisi yüksek basınç alanlarının özelliklerinden biri değildir?

- A) Alçalıcı hava hareketi görülür.
- B) Hava kurudur.
- C) Bağıl nem oranı fazladır.
- D) Havada nem açığı bulunur.
- E) Havada bulutluluk azdır.

4. Aşağıda verilen özelliklerden hangisi alçak basınç merkezlerine ait bir özellik değildir?

- A) Yükselici hava hareketi görülür.
- B) Yağış olasılığı fazladır.
- C) Güneşlenme süresi uzundur.
- D) Kimyasal çözülme fazladır.
- E) Toprak oluşumu hızlıdır.

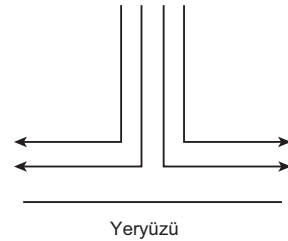
5.



Yukarıdaki dünya küresi üzerinde termik olarak oluşan basınç merkezleri aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) I ve II
- B) II ve IV
- C) II ve V
- D) III ve IV
- E) III ve V

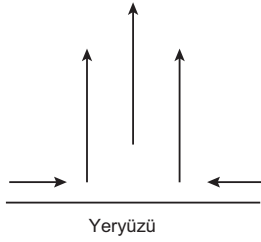
6.



Yukarıdaki şekilde gösterilen hava hareketine sahip bir yerde aşağıdakilerden hangisi görülmez?

- A) Yoğunluk fazladır.
- B) Sıcaklık sürekli olarak düşüktür.
- C) Rüzgâr merkezden çevreye doğru eser.
- D) Yağış oluşum ihtimali düşüktür.
- E) Hava açık ve güneşlidir.

7.



Yukarıdaki şekilde bir basınç merkezindeki hava hareketleri gösterilmiştir.

Buna göre, aşağıdaki özelliklerden hangisi bu basınç merkezine ait bir özellik değildir?

- A) Hava bulutlu ve yağışlıdır.
- B) Bitki örtüsü gürdür.
- C) Mekanik (fiziksel) çözülme yaygındır.
- D) Havanın yoğunluğu azdır.
- E) Yerin ısı kaybı azdır.

8.

- I. Amazon havzası
- II. Oğlak Dönencesi civarındaki kara içleri
- III. Güney Kutbu çevresi
- IV. Asya'nın güneyi

Yukarıda verilen yerlerin hangilerinde mevsimlik basınç farkı daha fazla gerçekleşir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız IV
- C) I ve III
- D) II ve IV
- E) III ve IV

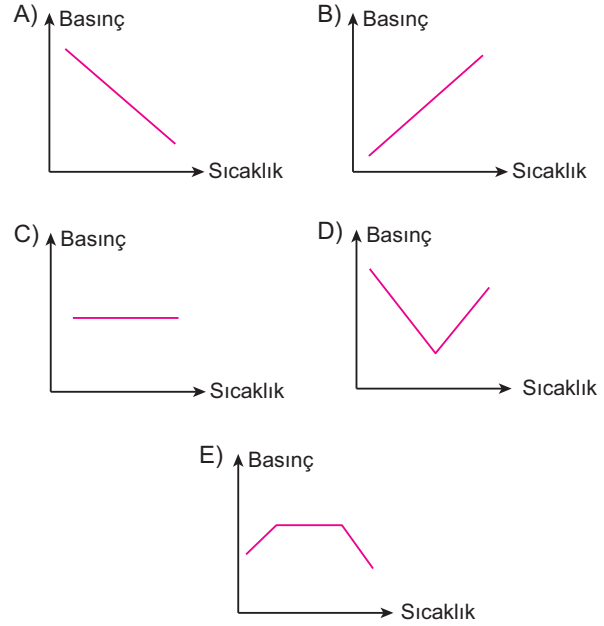
9.

- I. Isınma ve soğuma
- II. Dünya'nın günlük hareketi
- III. Bitki örtüsünün dağılışı
- IV. Yükselti

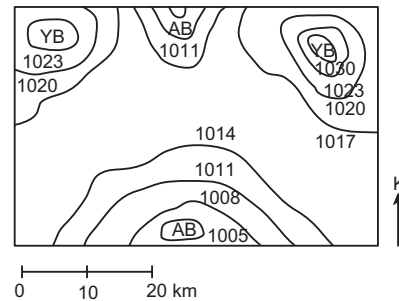
Yukarıda verilenlerden hangileri basınç üzerinde en az etkide bulunur?

- A) Yalnız II
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) II ve IV
- E) III ve IV

10. Aşağıdaki grafiklerden hangisi sıcaklık ile basınç arasındaki ilişkiyi gösterir?



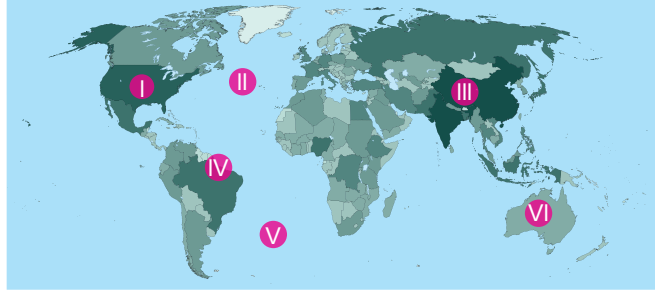
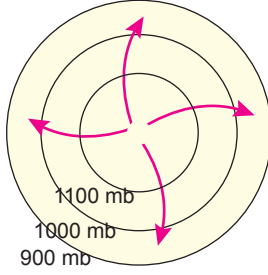
11. Aşağıdaki haritada Güney Yarım Küre'ye ait deniz üzerindeki bir bölgesinin eşbasınç haritası verilmiştir.



Bu haritaya göre aşağıdaki bilgilerden hangisine ulaşılamaz?

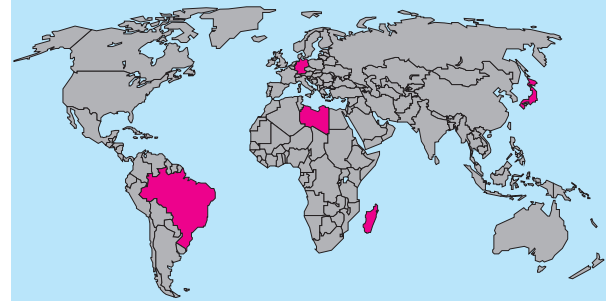
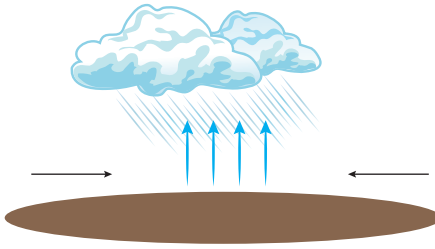
- A) Bölgedeki basınç merkezlerinin sayısı
- B) Bölgede oluşabilecek en şiddetli rüzgârın yönü
- C) Bölgedeki en alçak basıncın değer aralığı
- D) Bölgede hangi kesimin yüksek ya da alçak basınç olduğu
- E) Bölgedeki basınç merkezlerinin etkisinde olduğu yükselti değeri

1. Aşağıdaki görselde bir basınç merkezinde oluşan hava hareketinin yönü verilmiştir.



Buna göre görselde verilen basınç merkezinin Ocak ayında haritada numaralandırılan alanların hangilerinde oluşması beklenir?

- A) I ve II B) I ve III C) III ve IV D) IV ve V E) V ve VI
2. Alçak basınç merkezinde hava kütleleri yükselici hareket yapar. Yükselen hava kütleleri ise soğuyarak küçülür, içindeki nemi taşıyamaz ve yağış olarak bırakır.

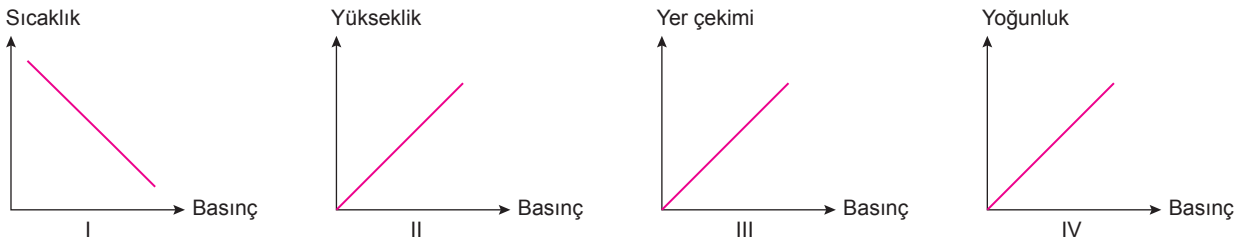


Buna göre sıcaklık koşulları dikkate alındığında haritada belirtilen ülkelerin hangisinde görselde de belirtilen bu durumun yıl boyu yaşandığı söylenebilir?

- A) Brezilya B) Libya C) Almanya D) Japonya E) Madagaskar
- 3.
- | | | Yüksek Basınç | Alçak Basınç |
|------|--|---------------|--------------|
| I. | Yükselici hava hareketi | – | ✓ |
| II. | Termik veya dinamik olarak oluşabilir. | ✓ | – |
| III. | Kışın ayaz oluşumu gözlenir. | ✓ | – |
| IV. | Bulutlu gün sayısı fazladır. | – | ✓ |

Yukarıda verilen tabloda yapılan işaretlemelerden hangileri doğrudur?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve IV D) I, II ve III E) I, III ve IV
4. Aşağıda basıncı etkileyen faktörlerle basınç ilişkisini gösteren grafikler verilmiştir.



Bu grafiklerden hangilerinde yanlışlık bulunmaktadır?

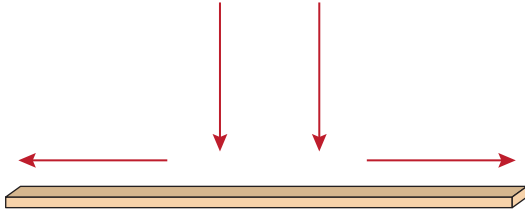
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) III ve IV

1. Aylin öğretmen 30° enlemlerinde yıl boyu sıcaklık ortalamalarının yüksek olduğunu ve bu bölgede yüksek basınç alanı oluştuğunu söylüyor.

Bu durumun nedeni olarak aşağıdakilerden hangisi gösterilebilir?

- A) Dünya'nın küresel şekle sahip olması.
- B) Dünya'nın kutuplardan basık olması.
- C) 30° enlemlerinde yükseltinin az olması.
- D) Dünya'nın kendi etrafında dönmesi.
- E) Havanın bu bölgede yıl boyu yükselici hareket yapması.

2. Aşağıda bir merkezde oluşan hava akımının yönü gösterilmiştir.



Bu merkezle ilgili olarak aşağıda verilen bilgilerin hangisi kesin olarak doğrudur?

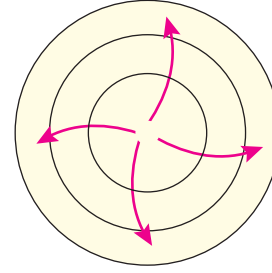
- A) 30° enlemlerinde yer alır.
- B) Sıcaklık değerleri düşüktür.
- C) Güney Kutbu üzerindedir.
- D) Havanın yoğunluğu azdır.
- E) Yüksek basınç alanıdır.

3. I. Yükselici hava hareketleri görülür.
II. Hava açık ve güneşlidir.
III. Hava hareketi çevreden merkeze doğrudur.
IV. Nemlilik ve yağış değerleri azdır.

Yukarıda verilen özelliklerden hangileri yüksek basınç alanlarının özellikleri arasındadır?

- A) I ve II
- B) I ve III
- C) II ve III
- D) II ve IV
- E) III ve IV

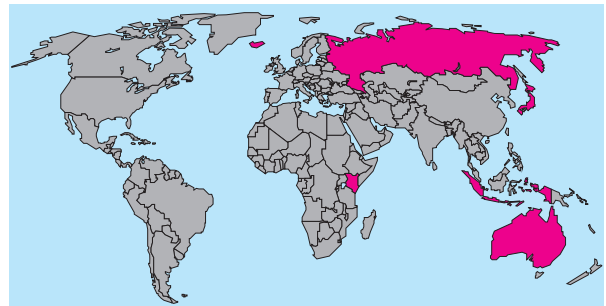
4. Aşağıda bir basınç merkezinde oluşan hava akımı verilmiştir.



Bu basınç merkezi ile ilgili olarak aşağıdaki bilgilerden hangisine ulaşamaz?

- A) Nemlilik oranları azdır.
- B) Yükselici hava hareketleri görülür.
- C) Merkeze gidildikçe basınç değerleri artar.
- D) Güney Yarım Küre'de yer alır.
- E) Hava hareketi merkezden çevreye doğru olur.

5. Dinamik yüksek basınç alanlarında sıcaklık değerleri yüksek olmasına rağmen hava alçalıcı yönde hareket etmektedir. Bu durum Dünya'nın günlük hareketi nedeniyle rüzgârların sapması ve bu bölgelere yığılmasıyla ilgilidir.



Yukarıda açıklanan basınç sistemlerinin haritada belirtilen ülkelerin hangisinde yıl boyunca gerçekleştiği söylenebilir?

- A) Kenya
- B) İzlanda
- C) Rusya
- D) Avustralya
- E) Endonezya



İKLİM ELEMANLARI: RÜZGÂRLAR

- Yüksek basınç merkezinden alçak basınç merkezine doğru oluşan yatay hava hareketlerine rüzgâr denir.
- İki merkez arasında rüzgâr oluşabilmesi için basınç ve hava yoğunluğu farkı olması gerekir. Rüzgâr doğduğu bölgenin iklim özelliklerini estiği yere taşınması bakımından önemli bir iklim ögesidir.
- Rüzgârın bu etkisi yönü, hızı (şiddeti) ve esiş sıklığı ile meydana gelmektedir.

1. Rüzgâr Yönü

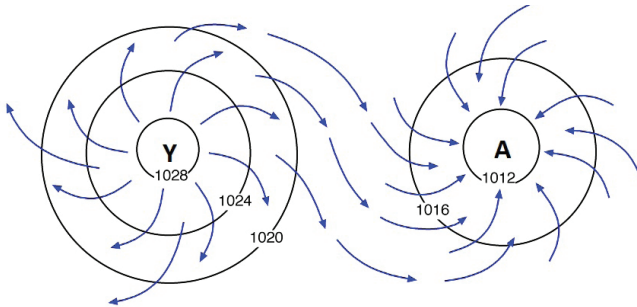
Rüzgâr yönü, rüzgârın bulunulan yere doğru geldiği yöndür. Rüzgâr yönü, coğrafi ana ve ara yönlerle anlatılır. Rüzgâr yönünü göstermek için rüzgâr gülleri oluşturulur.

- Rüzgâr yönünün iklimler ve günlük hava şartları üzerinde çok önemli etkisi bulunmaktadır. Bu yüzden bir yerin iklim ve hava şartları üzerinde rüzgârın payının ne olduğunun anlaşılması için hâkim rüzgâr yönünün belirlenmesi gerekir.
- Hâkim rüzgâr, bir yerde belirli bir süre içinde en çok esen rüzgârlardır. Rüzgâr yönü rüzgâr okları yardımıyla belirlenir.

Rüzgâr Yönünü Etkileyen Faktörler

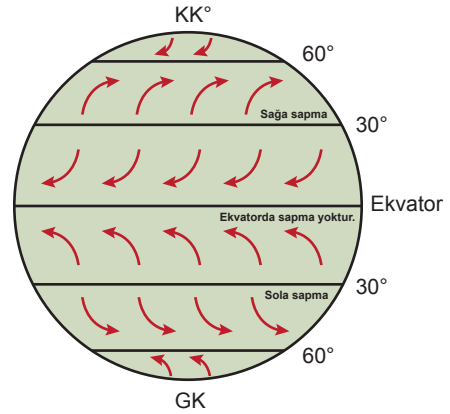
a. Basınç Merkezlerinin Konumu

- Rüzgârın doğuş alanı; yüksek basıncın bulunduğu yön olduğu için yüksek basıncın bulunduğu yön, alçak basınca göre hangi yönse rüzgâr o yönden esmektedir.



b. Dünya'nın Günlük Hareketi

- Dünyanın kendi eksenini etrafındaki hareketi sonucunda oluşan Koriolis (coriolis) kuvveti, yeryüzündeki tüm hareket eden cisimleri ve rüzgârların yönlerini değiştirmektedir.
- Sapmanın etkisi ile iki merkez arasında oluşan rüzgâr en kısa yolu takip etmemektedir. Sapmanın etkisi ile burgaç hareketi meydana gelmektedir.
- Rüzgâr yönündeki sapma Ekvator'da sıfırken kutuplara doğru artmaktadır. Ayrıca rüzgâr hızı arttıkça sapma değeri de artmaktadır.
- Rüzgârlar Kuzey Yarım Küre'de kendi yönünün sağına; Güney Yarım Küre'de ise kendi yönünün soluna sapmaktadır.



c. Yer Şekilleri

- Dünyanın günlük hareketinin etkisi ile genel yönünü kazanan rüzgârlar, yer şekillerinin etkisi ile esas yönlerini kazanmaktadır.
- Rüzgârların yeryüzüne temas etmesi ile artan sürtünme, rüzgârın hızını azaltmakta, hızı azalan rüzgârın sapması da azaldığı için rüzgârın yönü de değişmektedir.
- Yer şekillerinin yön üzerindeki diğer etkisi ise uzanış doğrultularıdır. Özellikle vadilere dolan rüzgârlar, vadinin uzanış yönü doğrultusunda eserek yön kazanırlar.

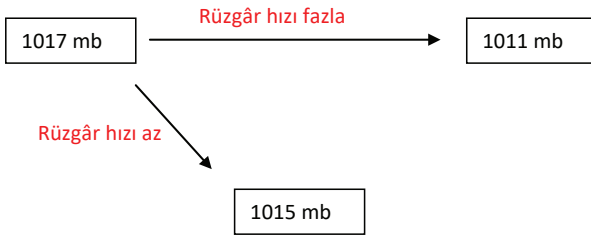
II. Rüzgâr Hızı

- Rüzgârın hızı, rüzgârı oluşturan hava kütesinin hareket hızıdır. Rüzgâr hızı saniyede metre; saatte kilometre olarak belirtilir.
- Rüzgâr hızı anemometre yardımı ile ölçülür. Rüzgârın yeryüzündeki cisimler üzerine yaptığı etkiden yararlanılarak rüzgâr hızını tahmin etmek için Bofor ölçeği kullanılmaktadır.

Rüzgârın Hızını Etkileyen Faktörler

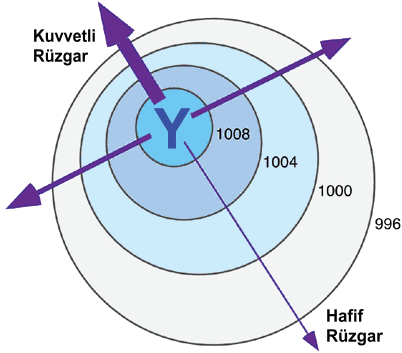
a. Basınç Farkı

- Basınç merkezleri arasındaki basınç gradyanının artması rüzgâr hızının artmasına sebep olmaktadır. Basınç gradyanı ile rüzgâr hızı arasında doğru orantı bulunmaktadır.



b. Basınç Merkezleri arasındaki mesafe

Basınç merkezleri arasındaki mesafe arttıkça rüzgârın hızı azalmaktadır. Basınç merkezleri birbirine yaklaştıkça da rüzgâr hızı artmaktadır.



c. Dünya'nın Günlük Hareketi

- Dünya'nın günlük hareketi sonucunda oluşan Koriyolis (coriolis) kuvveti, basınç merkezleri arasında oluşan rüzgârların en kısa yolu takip etmesine engel olur.
- Yolu uzayan rüzgârların hızları da azalmaktadır.

d. Yer Yüzeyi ve Üzerindeki Maddelerin Etkisi

- Rüzgârın yeryüzüne sürtünmesi, rüzgârın hızını azaltan bir etmendir.
- Denizlerde rüzgârların hızlı esmesi, yüzeylerinin dümdüz olması ile ilgilidir.
- Karalarda, dağlık ve ormanlık alanlarda rüzgâr hızı sürtünmeden dolayı azalırken, düz ve bitki örtüsünün seyrek olduğu yerlerde rüzgâr hızı artmaktadır.

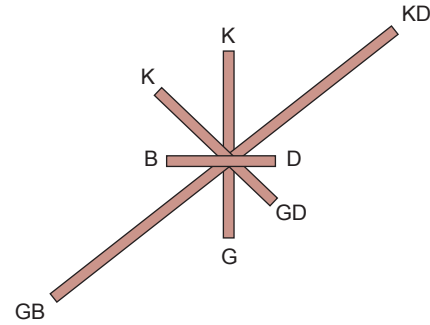
- Yerden yükseldikçe sürtünme etkisi azalacağından rüzgârlar daha hızlı eser. Yükseldikçe rüzgârların hızının artması havadaki gaz yoğunluğunun azalması ile de ilgilidir.

III. Rüzgâr Esme Sıklığı (Rüzgâr Frekansı)

Belirli bir rüzgârın esiş sıklığına rüzgâr frekansı denir. Rüzgâr bir yerin hava koşulları üzerinde etkili olduğu için, rüzgâr yönlerinin değişmesi bir yerin hava koşulları üzerine etki etmektedir.

- Bu nedenle rüzgârın hangi yönden ne kadar süre ile ne kadar sık estiğinin bilinmesi gerekir.
- Rüzgâr esme sıklığı, rüzgâr gülleri üzerine işlenerek verilir.

Çanakkale ve Yakın Çevresinin Yıllık Ortalama Rüzgâr Frekans Güllü (%)



Çanakkale ve yakın çevresinde hâkim rüzgâr yönü, kuzey- kuzeydoğu yönüdür. Yönün bu şekilde olması, merkezin bölgesel basınç ve rüzgâr sistemlerine karşı konumu ve Çanakkale boğazının uzanış yönü ile ilgilidir.

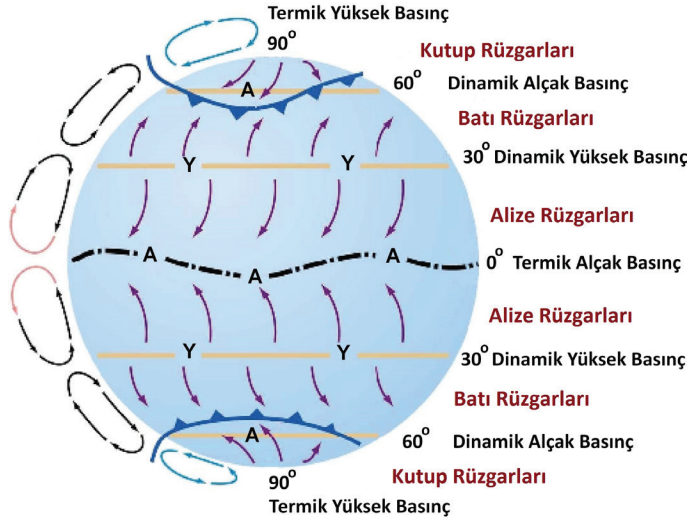
IV. Rüzgâr sistemleri

- Rüzgârlar, sürekli, devirli ve yerel rüzgârlar olmak üzere 3'e ayrılmaktadır.
- Rüzgâr sistemleri, yer şekillerinin, özellikle de sürtünme etkilerinin az olduğu okyanuslar üzerinde daha etkili gelişmiştir.
- Karalar üzerinde ise, yeryüzüne yakın kesimde rüzgâr sistemleri kesintiye uğramaktadır.
- Genel olarak Kuzey Yarım Küre'de bölge oluşturan sistemler; Güney Yarım Küre'de kuşaklar oluşturmaktadır.

1. Sürekli Rüzgârlar

Bu rüzgârlar sürekli termik ve dinamik basınç kuşakları arasında esen rüzgâr sistemleridir.

- Bu rüzgârların esme yönleri ve hızları zaman zaman değişse de yılın büyük bölümünde aynı yönden estikleri için sürekli rüzgâr sistemleri olarak bilinirler.



a. Alize Rüzgârları

- 30° enlemlerdeki dinamik yüksek basınçlardan Ekvator'a doğru esen rüzgârlardır.
- Dünya'nın kendi eksenini etrafındaki hareketi sonucu oluşan Koriolis (coriolis) kuvvetinden dolayı saparak Kuzey Yarımküre'de kuzeydoğudan; Güney Yarımküre'de ise güneydoğudan eserler.
- Güney Yarımküre'de esen alizeler, okyanuslar üzerinde dinamik yüksek basıncın daha belirgin olmasından dolayı daha güçlü ve daha belirgin yönlü esmektedir.
- Doğuş bölgelerinin özellikleri itibarıyla başlangıçta kuru olan bu rüzgârlar okyanuslar üzerinden geçerek nem kazanıp tropikal kuşaktaki dağlara yağış bırakmaktadır.
- Yeryüzü alizelerine ters yönde troposferin üst kesiminde esen rüzgârlar üst (ters) alize olarak adlandırılır.
- Alize rüzgârları; tropikal kuşaktaki akıntıları oluşturup yön verdikleri gibi tropikal kuşak iklimlerinin özelliklerini etkilemektedir.
- Tarih içerisinde Avrupa'dan Amerika'ya; Amerika'dan Asya'ya giden yelkenli gemilerin yol almasını sağlamışlardır. Bu özelliği ile "ticaret rüzgârı" olarak da bilinirler.

b. Batı Rüzgârları

- 30° enlemlerdeki dinamik yüksek basınçlardan, 60° enlemlerdeki dinamik alçak basınçlara doğru esen rüzgârlardır.
- Kuzey Yarımküre'de güney batıdan; Güney Yarımküre'de kuzey batıdan eserler.
- Batı rüzgârları orta enlemlerde kıtaların batı kıyılarına nem ve yağış getirmektedir. Buralarda hava genellikle kapalı ve yağışlıdır.
- Batı rüzgârları; orta kuşakta etkili olduğu kıyılarda denizel iklimler meydana getirmiş, yine bu kuşakta okyanus akıntıları-

nın oluşumunda ve yönleri üzerinde etkili olmuşlardır.

- Orta kuşakta batıdan doğuya doğru yapılan seyahatlerde yelkenli gemilere kolaylık sağlamışlardır.

c. Kutup Rüzgârları

- Kutup rüzgârları kaynaklarını, Grönland ve Antarktika gibi buzul örtüleri ile kaplı kara kütleleri üzerinde oluşan yüksek basınçlardan alır.
- Termik yüksek basınç merkezleri çevreye doğu yönlü rüzgârlar gönderir. Bu rüzgârların yönleri, coriolis kuvveti ve yeryüzüne sürtünmeden dolayı Kuzey Yarımküre'de kuzeydoğu; Güney Yarımküre'de güneydoğu yönündedir.
- Kutup rüzgârları özellikle kış mevsiminde, Asya ve Amerika kıtaları üzerinde karasallıktan dolayı aşırı soğuma sonucu oluşan termik yüksek basınçlar ile birleşerek çevresine soğuk rüzgârlar göndermektedir.
- Bu rüzgârlara bağlı olarak kutup daireleri civarında okyanusların batı bölümünde soğuk akıntı ve karasal iklimler oluşmuştur.
- Bu rüzgârlar, kış koşullarına karşın yaz mevsiminde sıcaklığın artıp termik yüksek basıncın zayıflamasıyla kuzeye çekilmektedir.



Çıkış Soru 1



Ticaret yolları, yelkenli gemiler döneminde geniş alanlı rüzgâr sistemlerine bağlı olarak gelişmişti. Yukarıdaki haritada gösterilen I numaralı ticaret yolunu takip ederek Amerika'ya ulaşan Avrupalı gemiciler, Avrupa'ya dönüşlerinde de II numaralı ticaret yolunu kullanıyorlardı

Buna göre, haritada numaralandırılarak gösterilen ticaret yollarını oluşturan rüzgâr sistemleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II
A)	Kutup rüzgârları	Batı rüzgârları
B)	Batı rüzgârları	Kutup rüzgârları
C)	Alize rüzgârları	Batı rüzgârları
D)	Batı rüzgârları	Alize rüzgârları
E)	Alize rüzgârları	Kutup rüzgârları

2013 YGS

2. Mevsim Rüzgârları

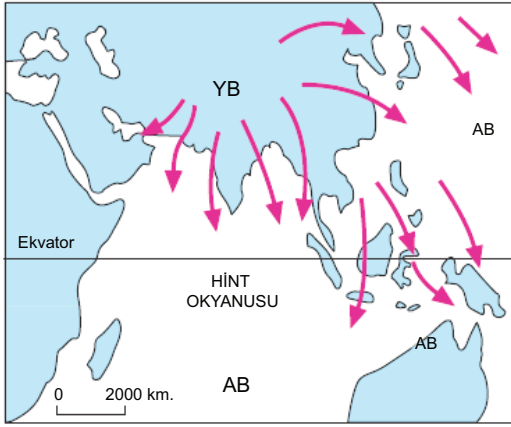
- Sürekli rüzgârlardan farklı olarak, yılın belli bir kısmında bir yönden; yılın diğer kısmında ise önceki estiği yönün tam tersi yönde esen rüzgârlar mevsim rüzgârı olarak tanımlanır.
- Mevsim rüzgârlarının en belirginini muson rüzgârlarıdır.

a. Muson Rüzgârları

- Muson rüzgârları en tanınmış olarak, Asya karasının büyük bölümü ile karayı çevreleyen denizleri ve Avustralya Kıtası'nı içine almaktadır.
- Muson tipi rüzgârlar, Afrika Kıtası'nda Gine Körfezi kıyılarında yine aynı kıtanın doğusunda, Merkezi Kuzey Amerika'da ve Meksika Körfezi kıyılarında da görülmektedir.

1. Asya Kış Musonları

- Bu dönemde karasallıktan dolayı soğuyan Asya karası üzerinde termik bir yüksek basınç oluşmuştur.
- Bu dönemde ılık kalan Hint Okyanusu ise termik alçak basınç konumundadır. Bu nedenle karadan okyanuslara doğru esen rüzgârlar kış musonlarını meydana getirir.
- Kış musonları karada oluştuğu için kuru ve soğuk rüzgârlardır.

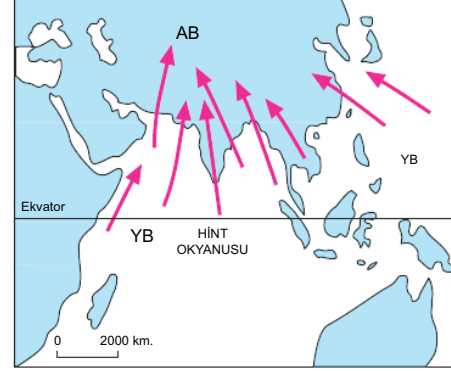


Kış Musonları

2. Asya Yaz Musonları

- Bu dönemde Asya karası ısındığı için alçak basınç konumuna geçmiştir. Buna karşılık Hint Okyanusu ve çevre denizler kara kadar ısınmadığı için karaya göre yüksek basınç konumundadır.
- Bu şekilde okyanus ve çevre denizlerden Asya karasına doğru nemli serin etki yapan rüzgârlar eser.

- Bu rüzgârlar Asya karası üzerindeki dağ yamaçlarına orografik (yamaç) yağışı bırakırlar.
- Yaz musonları; Hint Okyanusu ile Asya karası, Büyük Okyanus ile Asya karası arasında görülür.
- Kuzey Amerika ile Meksika Körfezi arası, Batı Afrika ile Gine Körfezi arası, Doğu Afrika ile Hint Okyanusu arası bu rüzgârların görüldüğü diğer alanlardır.



Yaz Musonları

3. Rüzgârlar

- Yerel rüzgârlar kendi içerisinde iki tipe ayrılır.

a. Genel Hava Dolaşımına Bağlı Yerel Rüzgârlar

Sürekli rüzgârların etkisinin azaldığı dönemde yerel koşulların etkisiyle oluşan basınç kuşaklarının oluşturduğu rüzgârlardır.

A. Sıcak Yerel Rüzgârlar

Sirokko: Kuzey Afrika ve İtalya'nın güneyine esen sıcak ve kuru güney yönlü rüzgârlardır.

Denizden nem kazanan bu rüzgâr İtalya ve Yunanistan kıyılarına yağış bırakır.

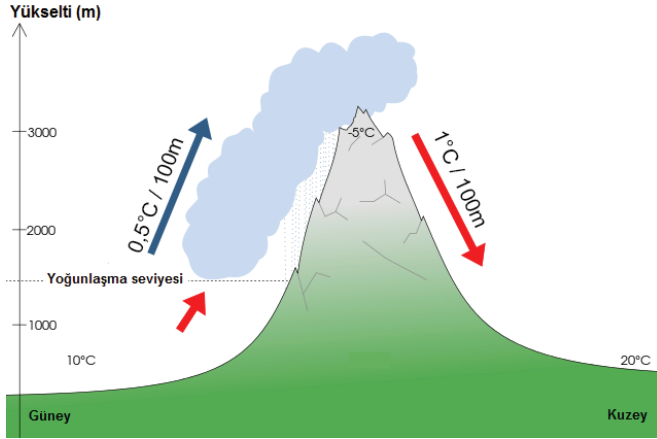
Hamsin: Mısır'da güney ve güneydoğudan esen sıcak ve kuru rüzgârdır. Bu rüzgârlara 50 gün rüzgârı da denir.

Samyeli: Anadolu'da güney ve güneydoğudan esen sıcak ve kuru rüzgârdır.

Bu rüzgârlar hamsin karakterli rüzgârlardır.

Lodos: Anadolu'nun güney ve güneybatısına yağmur getiren ılık rüzgârdır.

Bu rüzgâr başlangıçta sıcak ve kuru iken deniz üzerinden nem kazanıp yağış bırakır hale gelirler.



Föhn Rüzgârları: Föhn rüzgârı, bir dağ yamacına çarpıp yükselen nemli havanın sıcaklığının 100 m'de ortalama 0,5°C azalması, dağı aştıktan sonra da dağ yamacı boyunca alçalırken var olan nemini yağış olarak bıraktığı için, 100 m'de 1°C ısınması ile oluşan rüzgârlardır.

- Föhn en tanınmış şekilde Alplerin kuzey yamacında belirir. Bu rüzgâr Akdeniz'de bir yüksek basınç, Orta Avrupa'da ise bir alçak basınç belirildiğinde ortaya çıkar.
- Alplerin güney yamacına nem ve yağış getiren bu rüzgârlar, Alplerin kuzey yamacına föhn etkisi ile girer.
- Bu tip rüzgârlar ABD'de Kayalık dağlarında, Almanya'nın orta kesimindeki dağlık alanda, İspanya'da Pireneler'de, ülkemizde ise kış mevsiminde Kuzey Anadolu dağlarının kuzey yamaçlarında görülür.
- Sirokko, lodos gibi rüzgârlar da estikleri bölgelerde dağ yamaçlarını aşıp alçalarak föhn karakteri kazanırlar.
- Bu rüzgârlar mevsimlere göre sıcaklık üzerinde yaptığı etkiler ile tanınır.

- Kış mevsiminde sıcaklığı 1-2 saat içerisinde 10-15°C artıran bu rüzgârlar, kar erimelerine, çığlara ve sellere sebep olur.
- Bu rüzgârlar yaz mevsiminde ise ürünlerin erken olgunlaşmasına ve ürünlerin önceden kuruyup sararmasına yol açar.

B. Soğuk Yerel Rüzgârlar

Mistral: İlkbahar ve kış mevsiminde Fransa'nın güneye yakın orta kesimini içine alan Massif Central dağlık alanından güneye doğru esen soğuk-kuru veya nemli koşulları oluşturan rüzgârdır.

Bora: Dinar Alplerinden Adriyatik Denizi'ne doğru esen soğuk ve kuru rüzgârdır.

Krivetz: Romanya' da etkili olan bu rüzgâr, Aşağı Tuna Ovası'na kuzeydoğudan esmektedir.

Karayel ve Yıldız: Anadolu'da kış mevsiminde kuzeyden gelen kar ve yağmur ile karışık fırtınalara sebep olan rüzgârlardır.

Genellikle Balkanlar ve Trakya üzerinden Doğu Akdeniz'e kadar uzanan fırtınalar bu hat üzerinde kar fırtınalarına sebep olurlar.

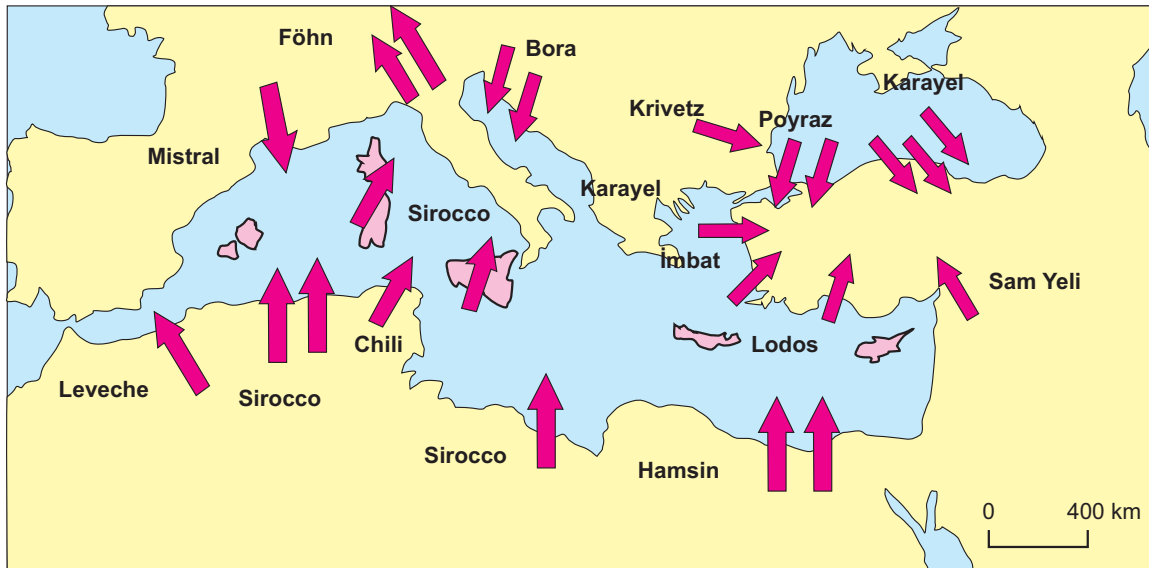
Poyraz: Anadolu'ya kuzeydoğudan esen, Anadolu'daki diğer kuzey yönlü rüzgârlara göre daha yavaş esen, daha az yağış getiren, soğuk ve kuru şartları daha baskın olan rüzgârlardır.

Yaz poyrazı olarak nitelendirilebilen kuzeydoğu yönlü rüzgârlar ise Karadeniz üzerinden geçip nem kazanır ve Kuzey Anadolu dağlarına yağış bırakır. Bu rüzgârlar Anadolu ortalarına ise serin hava koşulları yaşatır.

Etezyen: Ege Denizi'nde yaz mevsiminde etkili olan kuzey yönlü rüzgârlardır.

Bu rüzgârlar öğleden sonra fırtına oluşturmaktadır.

Akdeniz Havzası'ndaki Yerel Rüzgârlar

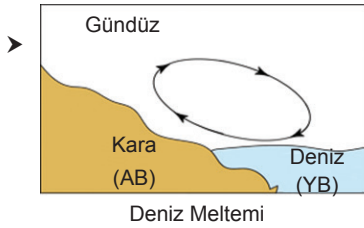


b. Yerel Rüzgârlar

- Bu rüzgârlar, genel hava dolaşımının etkisinin zayıfladığı mevsimlerde yerel ısınma ve soğuma farklarına bağlı olarak oluşan rüzgârlardır.

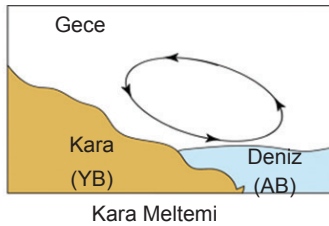
Deniz Meltemleri

- Gün içerisinde öğlene doğru çabuk ve fazla ısınan karalar, alçak basınç konumuna geçerken, aynı anda denizler serin kaldığı için yüksek basınç konumuna geçmektedir.
- Denizden karaya doğru esen nemli ve serin rüzgârlar deniz meltemlerini oluşturur.
- Bu rüzgârlar ısınmanın en fazla olduğu öğleden sonra en hızlı hale gelir.



Kara Meltemleri

- Gece ise karalar daha çabuk ve fazla soğuyup yüksek basınç konumuna geçerken, denizler ise geç ve az soğuduğu için alçak basınç konumuna geçmektedir.
- Gece yarısına doğru karadan denize doğru esen kara meltemleri oluşur. Bu rüzgârlar sabaha karşı en hızlı haldeyken güneş doğduktan sonra ortadan kalkar.
- Bu rüzgârlar sıcak ve kuru olup deniz meltemlerine göre daha zayıf rüzgârlardır.
- Kara ve deniz meltemleri, havanın durgun olduğu Ekvatorial bölgede yıl boyu, orta kuşakta ise yaz mevsiminde etkili olurlar.

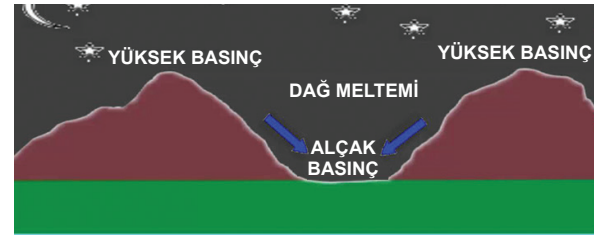


Vadi Meltemleri

- Gün içerisinde gündüz bölümünde etrafındaki vadilere göre daha erken ısınan dağlar alçak basınç konumuna geçerken, aynı anda vadiler geç ısınmadan dolayı yüksek basınç konumundadır.
- Öğleden sonra vadiden yamaca doğru vadi meltemleri belirir.
- Bu rüzgârlara anabatik rüzgârlar da denir.

Dağ Meltemleri

- Gece ısıma ile erken soğuyan dağlar yüksek basınç konumuna geçerken, vadiler soğumanın daha geç olmasından dolayı alçak basınç konumundadır.
- Bu şekilde de dağdan vadiye doğru esen dağ meltemleri oluşur.
- Bu şekilde oluşan rüzgârlar vadiler boyunca estiklerinde daha etkili hale gelirler.



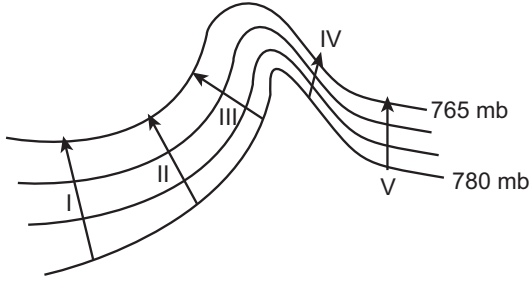
4. Tropikal Rüzgârlar

- Yeryüzünde oluşan şiddetli rüzgârların temelini tropikal siklonlar meydana getirir. Tropikal siklonlar, çoğunlukla Ekvator'un 5–20° kuzey ve güney enlemleri arasında oluşur. Bu rüzgârlar tropikal okyanuslarda oluşan kuvvetli ve yıkıcı fırtınalardır.
- Bu fırtınalar; Orta ve Kuzey Amerika'da Kasırga – Hurricane, Doğu Asya ve Kuzey Pasifik'te tayfun, Hint Okyanusu ve Avustralya'da siklon olarak adlandırılır.
- Tropikal siklonlar; deniz yüzeyindeki su sıcaklığının en az 27°C olduğu, Ekvator'un en az 5° kuzey ve güney enlemlerinden sonraki sıcak okyanuslarda oluşmaktadır.
- Koriyolis kuvveti Ekvator'da 0 olduğu için ancak 5° enlemlerinden sonra oluşmaktadır.

Çıkmış Soru Cevapları

1. C

1.



Yukarıda bir merkeze ait izobar haritası verilmiştir.

Ok yönünde esen rüzgârlardan hızı en fazla olan hangisidir?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

2. Sürekli basınç merkezleri arasında esen rüzgârlar sürekli rüzgâr olarak adlandırılır.

Sürekli rüzgârların Kuzey Yarım Küre'de sağa Güney Yarım Küre'de sola sapmasının temel sebebi nedir?

- A) Dünya'nın günlük hareketi
B) Yörünge'nin elips şekli
C) Dünya'nın eksen eğikliği
D) Dünya'nın kutuplardan basık olması
E) Dünya'nın yıllık hareketi

3. Aşağıdakilerden hangisi rüzgârın hızını etkileyen faktörlerden biri değildir?

- A) Basınç merkezleri arasındaki basınç farkı
B) Basınç merkezleri arasındaki mesafe
C) Dünya'nın günlük hareketi
D) Yeryüzü şekillerinin engebesi
E) Okyanus akıntıları

4. İki merkez arasında oluşan rüzgârın en kısa yolu takip etmemesinin temel sebebi nedir?

- A) Dünya'nın günlük hareketi
B) Basınç farkının az olması
C) Dünya'nın şekli
D) Elips şekilli yörünge
E) Eksen eğikliği

5. Yerel rüzgârlar, atmosferdeki genel hava dolaşımının etkisinin azaldığı yerlerde oluşur.

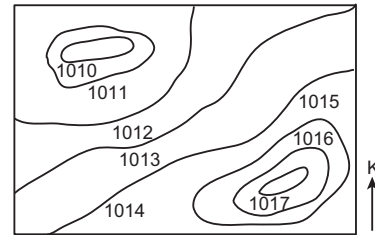
Buna göre yerel rüzgârlarla ilgili verilen aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Etki alanları dardır.
B) Yerel basınç farkından dolayı oluşurlar.
C) Esme yönleri gün veya yıl içinde değişir.
D) İklim tiplerinin oluşumunda etkili değildirler.
E) Kara üzerinden estiklerinde hep sıcak etkide bulunurlar.

6. Aşağıdakilerden hangisi alize rüzgârları ile ilgili yanlış bir özelliktir?

- A) 30° enlemlerdeki DYB alanlarından 0°'deki TAB alanlarına doğru eserler.
B) Yönleri Kuzey Yarım Küre'de kuzeydoğu, Güney Yarım Küre'de güneydoğudur.
C) Sıcak ve kuru etkide bulunurlar.
D) Eski dönemde Avrupa ve Amerika arasında ticaret gemilerinin ulaşmasına yardımcı olmuşlardır.
E) Tropikal kuşaktaki akıntıların oluşumuna etki ederler.

7.



Rüzgârlar yüksek basınç merkezinden alçak basınç merkezine doğru eserler.

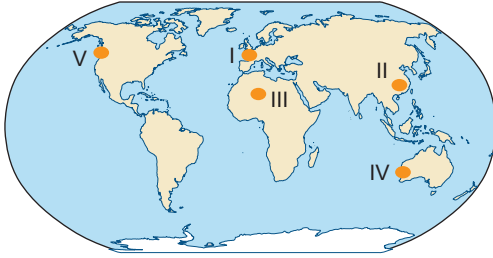
Bu bilgiye göre yukarıdaki izobar haritasında rüzgâr hangi yönler arasında eser?

- A) Güneydoğu – Kuzeybatı
B) Batı – Doğu
C) Kuzey – Güney
D) Kuzeydoğu – Güneybatı
E) Kuzeybatı – Batı

8. Aşağıdakilerden hangisi muson ve meltem rüzgârlarının ortak özelliklerinden birisidir?

- A) Denizden estiklerinde bol yağış bırakırlar.
- B) Belli bir dönemde esme yönleri değişir.
- C) Sıcaklığı daima arttırırlar.
- D) Günlük basınç farkı sonucu oluşurlar.
- E) Estikleri kıyılarda sis oluşturlar.

9.



Yukarıdaki haritada numaralandırılan alanlardan hangisinde mevsimlik basınç farkından kaynaklanan Muson rüzgârları etkilidir?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

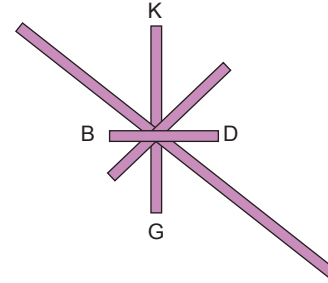
10. Birbirine komşu olan iki bölge arasındaki basınç farkının artması durumunda;

- I. Bölgede rüzgâr oluşumu gözlenir.
- II. Alçalıcı hava hareketi yaşanır.
- III. Rüzgârların hızı azalır.

yargılarından hangileri doğru olur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
- D) I ve III E) II ve III

11. Aşağıda bir bölgenin rüzgâr frekans gülü verilmiştir.



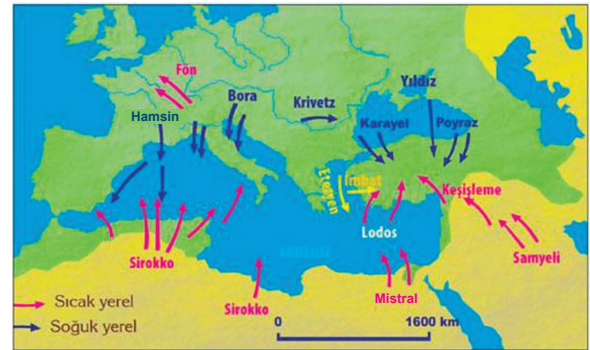
Bu bölge ile ilgili olarak;

- I. Hakim rüzgâr yönü güneydoğudur.
- II. En az rüzgâr kuzeybatıdan esmiştir.
- III. Bölge kuzeydoğu - güneybatı yönlü bir vadide bulunmaktadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
- D) I ve III E) II ve III

12.

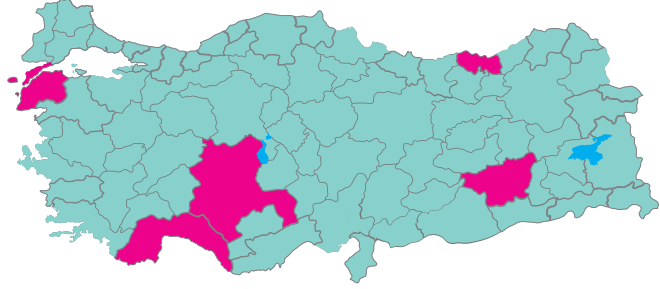
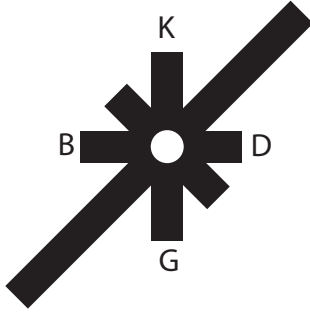


Yukarıdaki haritada Akdeniz havzasında etkili olan rüzgârla gösterilmiştir.

Bu rüzgârlardan hangilerinin esme yönleri yanlış gösterilmiştir?

- A) Mistral – Bora B) Etezien – Hamsin
- C) Sam yeli – Sirocco D) Krivetz – Sirocco
- E) Hamsin - Mistral

1. Aşağıda Türkiye'nin bir bölgesine ait rüzgâr frekans gülü verilmiştir.



Rüzgâr gülünün oluşmasında bölgenin yer şekilleri en önemli etkenlerden biridir.

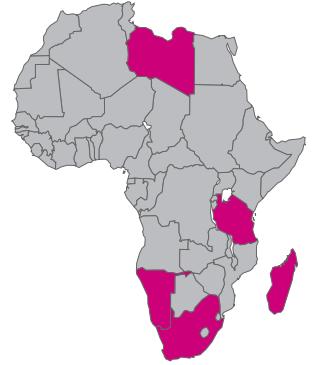
Buna göre Türkiye'de yer şekillerinin uzanışı göz önüne alındığında verilen rüzgâr gülünün haritada belirtilen illerden hangisine ait olması beklenir?

- A) Konya B) Trabzon C) Antalya D) Çanakkale E) Diyarbakır

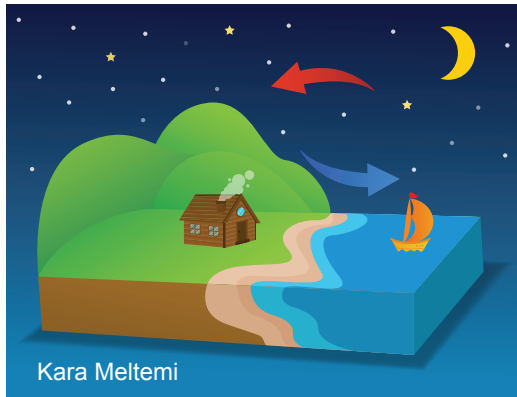
2. 30° enlemlerinden Ekvator'a doğru esen rüzgârlara Alize rüzgârları denir. Alizeler denizden aldıkları nemi kıyıdaki bölgelere taşıyarak yıl boyu yağışa neden olur.

Buna göre yukarıdaki haritada konumları verilen ülkelerin hangisinin Alizelere bağlı olarak yıl boyu yağış olması beklenir?

- A) Libya
B) Kenya
C) Madagaskar
D) Namıbya
E) Güney Afrika Cumhuriyeti



3. Aşağıda bir bölgede gün içinde oluşan rüzgarlara ait görseller verilmiştir.



Bu rüzgarlarla ilgili olarak,

- I. Oluşumlarında günlük hareket ve kara-denizlerin farklı ısınması etkilidir.
II. İklim üzerinde belirgin etkileri görülür.
III. Dinamik basınç merkezlerinden kaynaklanırlar.
IV. Oluşumlarında kara ve denizlerin yan yana bulunması etkili olur.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

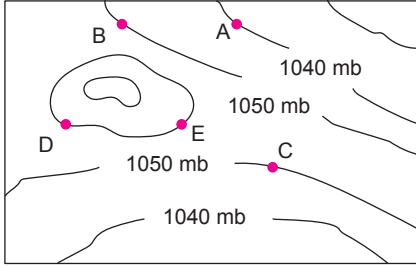
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve IV D) I, II ve III E) I, II ve IV

1. I. Yer şekillerinin uzanışı
II. Basınç farkı
III. Basınç merkezlerinin konumu

Yukarıda verilenlerden hangileri bir bölgede meydana gelen rüzgârların esme yönü üzerinde etkilidir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

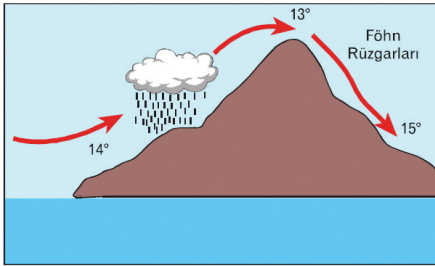
2. Aşağıda bir bölgenin izobar haritası verilmiştir.



Bu merkezlerden hangi ikisi arasında rüzgâr oluşması beklenemez?

- A) A – B B) E – C C) B – E
D) A – E E) D – E

3. Aşağıda föhn rüzgârlarının oluşum yönü gösterilmiştir.



Bu rüzgârlar ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Nem açığını artırır.
B) Yağış ihtimalini azaltır.
C) Sıcaklığı düşürür.
D) Kar erimelerine yol açar.
E) Tarım ürünlerine zarar verir.

4. Selin coğrafya dersinden aldığı proje ödevini sınıfta sunar-ken şu bilgileri vermiştir.

- I. Alizeler 30° enleminden 60° enlemine doğru eserler.
II. Föhn rüzgârı estiği bölgenin sıcaklığını artırır.
III. İki merkez arasında basınç farkı arttıkça rüzgârın hızı artar.
IV. Tayfun, tornado, hurricane gibi rüzgârlar orta kuşakta etkilidir.

Bu bilgilerin hangileri doğrudur?

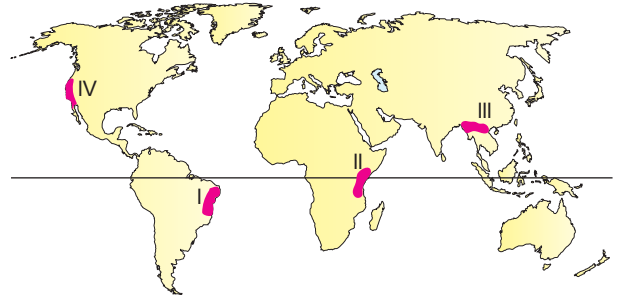
- A) I ve II B) I ve III C) II ve III
D) II ve IV E) III ve IV

5. İngiltere’de yaşayan Ayten Hanım, yıl boyu batıdan gelen rüzgârların etkili olduğunu ve bu nedenle yağışın bütün yıl yaşandığını söylüyor. Aynı zamanda bu rüzgârların neden olduğu Gulf Stream sıcak su akıntısının da iklimi ılımanlaştırdığını belirtiyor.

Buna göre Ayten Hanım’ın söz ettiği rüzgâr aşağıdaki-lerden hangisidir?

- A) Alize B) Muson C) Etezyen
D) Krivetz E) Batı Rüzgârı

6. Aşağıdaki haritada bazı bölgeler taranarak numaralandırılmıştır.



Bu bölgelerin hangilerinde yıl boyu doğudan gelen rüzgârların yağışa neden olduğu söylenebilir?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve III
D) II ve IV E) III ve IV