

8

MANTIK / MUHAKEME
serisi

FEN BİLİMLERİ



PISA - TIMSS
SAYISAL YETENEK
AKIL YÜRÜTME
GRAFİK - TABLO OKUMA
GÖRSEL YORUMLAMA

Servet ŞÜT / Mehmet Emin TOPAK
Bilal KOCABAŞOĞLU

Windows'u Etkin
Windows'u etkinleştirin

8

MANTIK/ MUHAKEME serisi

FEN BİLİMLERİ

Kazanım Şifresi

Her kazanım ile ilgili sınavlarda nasıl sorular çıktığı veya çıkabileceği hakkında bilgi verilir. Bu soruların çözüm taktikleri anlatılır.

Çıkmış Sorular

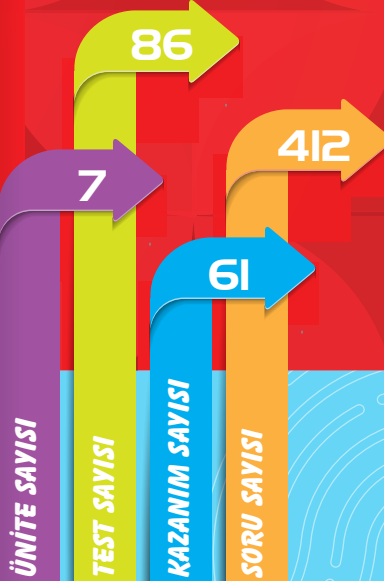
Her kazanımın yanında çıkmış sorular ve çözümleri bulunur. Çözümlerde sorunun hangi taktikle çözüldüğü anlatılır.

Kazanım Testleri

Her kazanım için ayrı ayrı bulunan testler konunun pekiştirilmesini sağlar.

Ünite Testleri

Ünite sonlarında bulunan ünite testleri birkaç kazanımın birlikte bulunduğu soruları içermektedir. Öğrencilerin birden fazla bilgiyi birlikte kullanabilmesi amaçlanmıştır.




Beyin Takımı
Yayınları

Copyright ©

Bu kitabın her hakkı yayınevine aittir.

Hangi amaçla olursa olsun bu kitabın tamamının ya da bir kısmının kitabı yayımlayan yayınevinin önceden izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemi ile çoğaltılması, yayımlanması ve depolanması yasaktır.

090919 – B4

ISBN: 978 – 605 – 7585 – 32 – 5



Genel Yayın Koordinatörü

Selim AKGÜL



Yazarlar

Servet ŞÜT - Mehmet Emin TOPAK - Bilal KOCABAŞOĞLU



Editör

Osman KULA



Rehberlik Uzmanı

Ayça AKTAŞ DEMİRCAN



Dizgi

Beyin Takımı Yayınları Dizgi Birimi



Basım Yeri

BEYİN TAKIMI YAYINLARI

Ostim Mahallesi, Enerji Caddesi, 1207. Sokak 3/ C-D Ostim / Yenimahalle / ANKARA

İletişim: (0850) 302 20 90 - (0549) 814 44 13



Ön söz

Sevgili Öğrenciler,

Elinizdeki kitap, sizi sınavlarda hedeflediğiniz başarıya ulaştırmak için tasarlandı. Bu kitap sayesinde başarı kapıları sizin için ardına kadar açılacak ve hedeflediğiniz başarıyı yakalamak sizin için kolay olacaktır.

Mantık, muhakeme, analiz ve sentez gerektiren soruların sorulduğu LGS’de başarılı olmak için bu yeteneklerin geliştirilmesi gerekir. “Beyin Takımı” ekibi olarak yeni nesil sorularla oluşturduğumuz bu eserlerde yeni nesil sorulara yer vererek bunların nasıl çözüleceğini öğretmeye çalıştık. Bunun için de kitabımızda şu bölümlere yer verdik:

“Rehberlik” bölümünde soruların daha kolay anlaşılması ve yorumlanması için yöntemler anlatıldı.

Kazanım merkezli hazırlanan bu eserde her ünitenin kazanımları tek tek işlendi. “Kazanımın Şifresi” bölümünde kazanımla ilgili soruların kolay bir şekilde çözülmesinin yöntemleri üzerinde duruldu. Önemli ipuçları verilerek soruların daha kısa süre içerisinde ve doğru olarak çözülmesinin yolları gösterildi.

“Örnek Soru” bölümünde daha önce sınavlarda çıkmış sorulara yer verildi. Sorunun altında ayrıntılı çözümü verildi.

“Kazanım Testi” bölümünde sadece o kazanımla ilgili sorulara yer verilerek kazanımın tam olarak öğrenilmesi amaçlandı. Bu sayede o kazanımla ilgili çıkabilecek tüm soru tiplerini öğrencinin görmesi sağlandı.

“Ünite Testi” bölümünde daha önce işlenen kazanımların iyice içselleştirilmesi amaçlandı. Bol miktarda soruyu içeren bu bölümde özellikle birkaç kazanımla ilgisi olan soru tiplerine sıkça yer verildi.

Farklı bir anlayış ve yöntemle oluşturulan bu kitap, ayrıntılı konu anlatımlarına gerek bırakmadan pratik yollarla kısa sürede konuyu öğrenmenizi ve soruları çözmenizi sağlayacaktır.

Hayallerinizin anahtarını elinizden bırakmayın.

Selim AKGÜL

Genel Yayın Koordinatörü

Fen Bilimleri

İnsanların sayısal kapasitelerini geliştiren ve özellikle de yorumu ön planda tutan bir alandır. Bu nedenle kişilerin düşünme kapasitelerini genişletmeye de katkıda bulunur.

Bu dersin sizden istediklerini;

- Sıralama
- Kıyaslama
- Fark görebilme
- Oranları değerlendirebilme
- Ünitelerin ilkelerini sorgulayabilme
- Yorumlayabilme
- Üzerinde düşünebilme
- Hayatla ilişkilendirebilme

olarak sınıflandırabiliriz.

Bu nedenle soruları çözerken mümkün olduğunca somutlaştırmalı, şekil ve grafik üzerinde görmeli, altı çizili ifadelerle özellikle de anahtar sözcüklere dikkat etmelisiniz.

Fen bilimleri dersi sebep sonuç ilişkisine dayanmaktadır. Bu nedenle konuların mantığını çok iyi kavramalısınız. Sınavlarda çıkan sorular algı ve yorumlama kabiliyetimizi ölçmek için kademeli bir şekilde sorulacaktır.

UNUTMAYALIM

- ◆ Fen dersini derste öğrenmek önemlidir. Konunun anlatım sırası ve dikkat edilmesi gereken noktalarını ilk dinlediğiniz an öğrenmeye özen göstermelisiniz. Çünkü konuya yönelik ilk algı öğrenmenizi kolaylaştıracaktır.

Daha iyi öğrenmek için,

Küçük notlar tutmalı ve ara ara tekrar etmelisiniz.

Mutlaka anlamadığınız yerleri sormalısınız.

Fen bilimleri dersi hayatın içindedir. Bu nedenle hayatla ilişkilendirerek öğrenmeye çalışmalısınız.

Öncelikle konu içerisinde geçen kavramları bilmelisiniz. Bu kavramların birbiri ile ilişkilerini iyi kavramalısınız.

Derste daha başarılı olmak için,

Ön hazırlık yaparak derse gitmelisiniz.

Dersi derste iyi dinlemelisiniz.

Günlük tekrar ve ödevleri yapmalısınız.

Anlamadığınız yerleri ders esnasında sormalısınız.

Grafik okumayı ve tablo yorumlamayı bilmelisiniz.

Sınavda Başarılar Dileriz.

İÇİNDEKİLER

1. ÜNİTE: MEVSİMLER VE İKLİM

Mevsimlerin Oluşumu.....	9
İklim ve Hava Hareketleri.....	14
Ünite Testleri.....	19

2. ÜNİTE: DNA VE GENETİK KOD

DNA ve Genetik Kod.....	27
DNA'nın Eşlenmesi.....	30
Kalıtım.....	33
Mutasyon ve Modifikasyon.....	40
Adaptasyon.....	43
Biyoteknoloji.....	46
Ünite Testleri.....	49

3. ÜNİTE: BASINÇ

Basınç (Katı Basıncı).....	61
Basınç (Sıvı Basıncı).....	66
Basınç (Katı, Sıvı, Gaz Basıncı).....	71
Ünite Testleri.....	74

4. ÜNİTE: MADDE VE ENDÜSTRİ

Periyodik Sistem.....	85
Elementlerin Sınıflandırılması.....	88
Fiziksel ve Kimyasal Değişimler.....	93
Kimyasal Tepkimeler.....	96
Asitler ve Bazlar.....	99
Asitler ve Bazların Etkileri.....	104
Öz Isı.....	107
Maddenin Isı ile Etkileşimi.....	110
Hâl Değişimi Esnasında Isı Alışverişi.....	113
Isınma ve Soğuma Grafikleri.....	116
Günlük Yaşamdaki Hâl Değişim Örnekleri.....	119
Türkiye'de Kimya Endüstrisi.....	122
Ünite Testleri.....	125

5. ÜNİTE: BASİT MAKİNELER

Basit Makineler (Makara ve Palanga)	139
Basit Makineler (Kaldıraç)	144
Basit Makineler (Eğik Düzlem – Çıkrık)	149
Basit Makinelerde İş Kolaylığı	152
Ünite Testleri	155

6. ÜNİTE: ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ VE ÇEVRE BİLİMİ

Besin Zinciri ve Enerji Akışı	165
Fotosentez	170
Fotosentez Hızına Etki Eden Faktörler	173
Solunum	178
Madde Döngüleri ve Çevre Sorunları	183
Sürdürülebilir Kalkınma	188
Ünite Testleri	191

7. ÜNİTE: ELEKTRİK YÜKLERİ VE ELEKTRİK ENERJİSİ

Elektriklenme	203
Elektrik Yükleri	206
Elektriklenme Çeşitleri	209
Elektrik Yüklü Cisimler	212
Topraklama	215
Elektrik Enerjisinin Dönüşümü	218
Güç Santralleri	223
Ünite Testleri	228

CEVAP ANAHTARI	235
----------------------	-----

1 Ünite

MEVSİMLER VE İKLİM

Kazanımlar

- 8.1.1.1. Mevsimlerin oluşumuna yönelik tahminlerde bulunur.
- 8.1.2.1. İklim ve hava olayları arasındaki farkı açıklar.
- 8.1.2.2. İklim biliminin (klimatoloji) bir bilim dalı olduğunu ve bu alanda çalışan uzmanlara iklim bilimci (klimatolog) adı verildiğini söyler.

Sınavda Nelere Dikkat Etmelisiniz?

Sınavı başlamadan soru kitapçığına kısacık göz atmalısınız.

Bir soruya takılıp kalmamalısınız.

Gereksiz ayrıntıda boğulma yerine sorunun önceliğine odaklanmalısınız.

Bütün seçenekleri okumadan asla işaretlememelisiniz.

Çözemeyeceğiniz soruların da olabileceğini asla unutmalısınız. Umutsuzluğa kapılmadan devam etmelisiniz.

Başka öğrencilerinde aynı sorunları yaşayacağını bilmelisiniz.

Bütün soruları tamamladığınız zaman yapamadığınız sorulara tekrar dönmeli ve tekrar denemelisiniz. Kendinize düşünme payı bırakmalısınız.

Anahtar sözcüklerin altını çizmелisiniz.

Doğru cevabı bilmiyorsanız yanlışları elemelisiniz.

Sınavda sorularla inatlaşmamalısınız!

İşlemleri yaparken mutlaka karalama yapmalısınız. İşlem hatalarını ancak bu şekilde azaltabilirsiniz.

Sınav sürenizi sonuna kadar kullanmalısınız.

Sadece o ana odaklanmalısınız. Zihninizin yapamadığınız sorular karşısında sizi umutsuzluğa düşürmesine izin vermemelisiniz.

Soru sizden ne istiyor, seçeneklerde ne verilmiş tam ve doğru anladığınızdan emin olmalısınız.

UNUTMAYALIM

- ◆ Sınavı çalışırken çıkmış soruları mutlaka çözmelisiniz. Bu soru tiplerini tanımanız açısından önemlidir.
- ◆ Çok soru çözmeli, çözdüğünüz sorulardaki sözcük ve kavramları not alarak öğrenmelisiniz.
- ◆ Bu, konunun üzerinden zaman geçse de unutmanızı sağlayacaktır.

UNUTMAYALIM

- ◆ Bu ünite içerisinde başarılı olmak için konuyu eksik bırakmadan tekrar etmek sözcükleri doğru yorumlamak, konuları şekil ve grafiklerle desteklemek günlük yaşamla ilişkilendirmek gerekmektedir.

Bu Ünite İçerisinde Bilinmesi Gereken Kavramlar

Klimatoloji	Meteorolog	Eksen eğikliği	İklim
Klimatolog	Mevsim oluşumu	Dolu	Dünya'nın dönme eksenini
Kırağı	Meteoroloji	Kar	Çiy
Küresel iklim değişiklikleri			

Kazanım

8.1.1.1 Mevsimlerin oluşumuna yönelik tahminlerde bulunur.

Kazanımın Şifresi

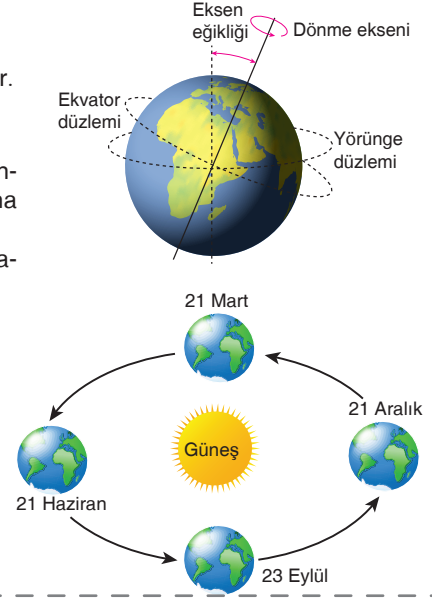
> Bu kazanımda mevsimlerin oluşumunda, Dünya'nın hareketlerinin, konumunun ve birim yüzeye düşen ışığın etkisinin olduğu bilinmelidir.

Dünya'nın Dönme Ekseninin Eğikliği

> Eksen eğikliği, Dünya'nın dönme eksenine göre yörünge eksenine arasındaki açıdır.

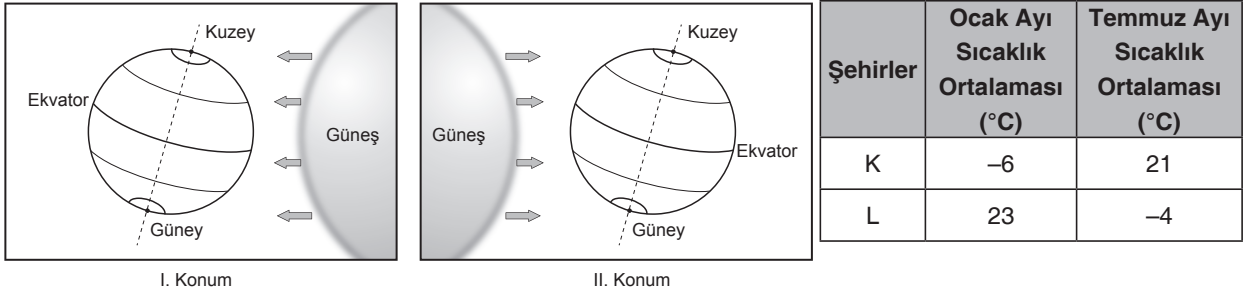
Mevsimlerin Oluşumu

- > Dünya'nın dönme ekseninin eğikliğinden dolayı yıl içerisinde güneş ışınlarının yere düşme açısı değişir. Bu olay da farklı mevsimlerin oluşmasına neden olur.
- > Mevsimlerin oluşmasına etki eden bir diğer olay ise Dünya'nın Güneş etrafındaki dolanma hareketidir.
- > Dünya, Güneş etrafındaki hareketini 365 gün 6 saatte tamamlar.
- > Mevsimlerin oluşumunun Dünya'nın Güneş etrafında dolanırken Güneş'e yakın veya uzak olması ile ilişkisi yoktur.
- > Dünya'nın eksen eğikliği nedeniyle, herhangi bir noktaya gelen güneş ışınlarının açısı yıl boyunca değişir.
- > Güneş ışınlarının açısının değişmesi ışığın birim yüzeye düşen enerji miktarının değişimine yol açar.
- > Dünya'da Güney Yarım Küre ve Kuzey Yarım Küre'de aynı anda zıt mevsimler yaşanır.



ÖRNEK

Şekillerde Dünya'nın Güneş etrafında dolanırken oluşan iki farklı konumu, tabloda ise hangi yarım kürede oldukları belirtilmeyen eş yükseltilerdeki K ve L şehirlerinin ocak ve temmuz aylarındaki sıcaklık ortalamaları verilmiştir.



Buna göre tablodaki verilerden ve Dünya'nın konumlarından yararlanarak K ve L şehirleri ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisine ulaşılabilir?

- A) I. konumdayken L şehrinde yaz mevsimi yaşanır.
- B) II. konumdayken K şehrinde kış mevsimi yaşanır.
- C) I. konumdayken L şehri, Güneş ışınlarını K şehirden daha dik açı ile alır.
- D) II. konumdayken K şehri, Güneş ışınlarını L şehirden daha dik açı ile alır.

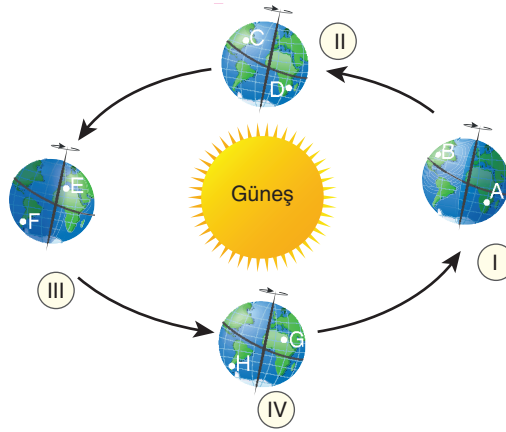
ÇÖZÜM

2019 LGS

Ocak ve Temmuz ayı sıcaklık değerlerinden K şehrinin Kuzey Yarım Küre'de, L şehrinin ise Güney Yarım Küre'de olduğu anlaşılmaktadır. Buna göre I konumda K şehrinde yaz, L şehrinde kış yaşanırken, II. konumda bunun tam tersi mevsimler yaşanmaktadır.

Cevap B

1.

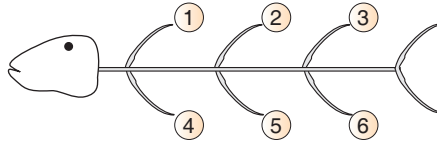


Halil Bey 30 yıllık çalışma hayatından sonra emeklilik hakkını elde etmenin sevinciyle Dünya turuna çıkmaya karar verir. Dünya'nın I, II, III ve IV konumlarında bulunduğu tarihlerde 4 değişik ülkeyi ziyaret etmeyi planlar ve planında Dünya I konumunda iken yaz, II konumunda iken ilkbahar, III konumunda iken yaz, IV konumunda iken sonbahar mevsimlerinin yaşandığı ülkeleri ziyaret etmeyi ister.

Buna göre Halil Bey, Dünya konumları üzerinde harflerle belirlenmiş ülkelere gitmelidir?

	I	II	III	IV
A)	A	C	E	G
B)	A	D	F	H
C)	B	D	F	G
D)	A	C	E	H

2.



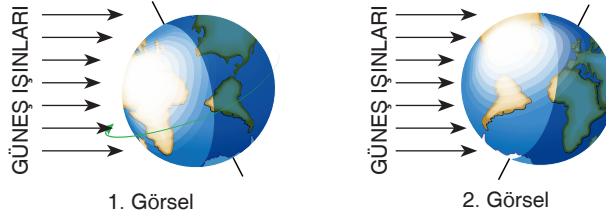
Şekildeki balık kılıcı diyagramında 1, 2, 3, 4, 5 ve 6 ile gösterilen kılıç kısımlarında aşağıdaki bilgiler yazılmıştır.

- 21 Mart tarihinde Dünya'nın her yerinde gece-gündüz eşitliği yaşanır.
- 21 Haziran tarihinde Güney Yarım Küre'de kış mevsimi yaşanır.
- Dünya'nın kendi eksenini etrafında dönmesi sonucu mevsimler oluşur.
- 21 Aralık tarihinde Güney Yarım Küre'de en uzun gece, en kısa gündüz yaşanır.
- 23 Eylül tarihinde Dünya'nın her yerinde gece-gündüz eşitliği yaşanır.
- Kuzey Yarım Küre'de ilkbahar yaşandığı tarihte Güney Yarım Küre'de sonbahar yaşanır.

Yukarıdaki bilgilerin yazıldığı numaralandırılmış kılıçlardan doğru olanlar kırıldığında balığın son görünümü aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

- A) B)
- C) D)

3.



Öğretmen, Dünya'nın Güneş etrafında dolanması sırasında farklı açılardan elde edilen iki görseli akıllı tahtadan açar. Bu görsellerin gün dönümü tarihlerine ait olduğunu belirterek öğrencilerinin yorum yapmasını ister. Öğrenciler aşağıdaki yorumları yaparlar.



Azra

1. görselin yaşandığı tarihte Türkiye'de en uzun gündüz ve en kısa gece yaşanır.



Osman

2. görselin yaşandığı tarihte Güney Yarımküre'ye Güneş ışınları dik veya dike yakın düşerken Kuzey Yarımküre'ye küçük (eğik) açılarla düşer.



Ecem

1. görsel ile 2. görselin yaşandığı tarihler arasında yaklaşık 3 aylık bir zaman dilimi vardır.



Emre

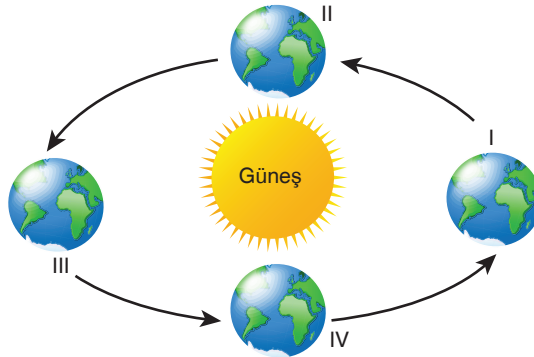
1. görselin yaşandığı tarihte Yengeç Dönencesi'ne güneş ışınları öğle vakti dik düşmektedir.

Öğretmen öğrencilerinin verdiği bilgileri inceler ve öğrencilerinden bir tanesinin hatalı bilgi verdiğini belirtir.

Buna göre hangi öğrencinin verdiği bilgi yanlıştır?

- A) Azra B) Osman C) Ecem D) Emre

4. Dünya'nın Güneş etrafındaki hareketi şekilde gösterilmiştir.



Buna göre şema ile ilgili olarak;

- I. Şemada Dünya I konumundayken Kuzey Yarımküre'de kış, Güney Yarımküre'de yaz yaşanır.
 II. Dünya IV numaralı konumundayken Güneş ışınları ekvatora dik açıyla düşer.
 III. Dünya, Güneş etrafındaki hareketini saat yönünde gerçekleştirir.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

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

1.



Ülkemizin yüz ölçümünün % 63'ünde yılın 10 ayında teknik ve ekonomik açıdan güneş (solar) enerjisinden faydalanılabilir. Güneş panelinden enerji üretimini en üst seviyeye çıkarmak için güneş panel sehpa'sı gün doğusundan gün batımına dek güneş ışığını en doğru açıda göreceğ şekilde konumlandırılmalıdır. Güneş sehpa'sı montajı yapılmadan önce yön kontrolü yapılmalıdır ve sistem güneye bakacak şekilde monte edilmelidir. Ayrıca güneş sehpa'sının kurulacağı alanın diğer güneş sehpa'larından, ağaç ve binadan dolayı gölgelenmeyecek bir alana yerleştirilmesine dikkat edilmelidir. Sistem sehpa'sı kurulmaya başlanmadan önce pusula yardımıyla yön ve gölge hesapları yapılmalıdır. Güneş panellerinin sağlıklı olarak çalışabilmesi için yönünün güneye bakması gerekmektedir. Kurulacak olan sistemin hem yazın hem de kışın kullanılması planlanıyor ise güneş sehpa'sının eğim açısı o bölgenin enlem açısıyla aynı olmalıdır. Eğer sistemin sadece yazın kullanılması planlanıyor ise güneş sehpa'sının enlem açısı bölgenin enlem açısından 15° düşük olmalıdır. Eğer sistemin sadece kışın kullanılması planlanıyor ise güneş sehpa'sının enlem açısı bölgenin enlem açısından 15° yüksek olmalıdır.

Yukarıda güneş enerjisi panelinin kurulacağı yere doğru biçimde yerleştirilmesi ile ilgili bilgi verilmiştir.

Buna göre verilen bilgiler ile ilgili,

- I. Panelin yerleşimi ile ilgili eğim açısının farklı olmasının nedeni yaz ve kış aylarında güneş ışınlarının güneş enerjisi paneline farklı açılarla düşmesidir.
- II. Güneş ışınlarının yıl boyu güneş enerjisi paneline farklı açılarla düşmesinin nedeni Dünya'nın kendi eksenini etrafında dönme hareketi yapmasıdır.
- III. Güneş enerjisi panelinin üzerine gölge düşüp düşmediği konusunda dikkat edilmelidir, çünkü yılın farklı aylarında gölge boyları farklılık göstermektedir.
- IV. Güneş enerjisi panelinin üzerine öğle saatlerine yakın saatlerde çevresindeki bir cismin gölgesi düşmezken sabah ve ikindi saatlerinde gölgesinin düşebileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

yorumlarından hangisi yanlıştır?

- A) I. B) II. C) III. D) IV.

2.



MARS



DÜNYA

Mars'ta mevsimlerin döngüsünü daha çok Güneş etrafında dolanması sırasında oluşan eliptik yörünge sağlar. Mars'ın Güneş'e en yakın ve en uzak konumu arasındaki fark oldukça fazladır. Bu da mevsimler arasındaki farkları belirgin hâle getirir. Mars'ta da 25 derecelik eksen eğikliği yarı kürelerde zıt mevsimlerin yaşanmasını sağlar. Dünyada ise mevsimlerin oluşumu ile ilgili farklı nedenler söz konusudur.

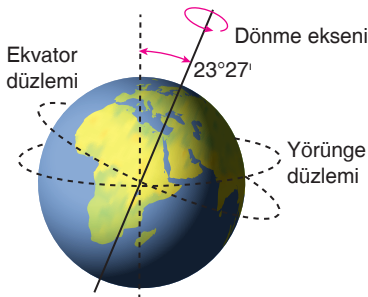
Buna göre Dünya'da mevsimlerin oluşumu ile ilgili,

1. Dünya'da mevsimlerin oluşumunu Dünya'nın Güneş etrafında dolanma hareketi yaparken Güneş'e yakın ya da uzak olması belirler.
2. Dünya'nın sahip olduğu eksen eğikliği iki yarı kürede zıt mevsimlerin yaşanmasına neden olur.
3. Dünya'nın eksen eğikliği ile Güneş çevresinde dolanma hareketi yapması mevsimlerin oluşmasındaki en önemli faktördür.
4. Güneş ışınlarının yeryüzü tarafından soğurulma oranı mevsimlerin oluşmasındaki yardımcı faktörler arasındadır.

Bilgilerinden kaç tanesi doğrudur?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

3. Dünya dönme ekseninde $23^\circ 27'$ lik bir açı ile hareket etmektedir.



Bu durumun sonucu olarak;

- I. Mevsimlerin oluşması,
- II. Güneş ışınlarının Dünya'ya geliş açısının değişmesi,
- III. Gün içerisindeki sıcaklık farkının oluşması,

olaylarından hangileri meydana gelir?

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

4. • Kuzey Yarım Küre'de yaz yaşanırken, Güney Yarım Küre'de kış yaşanması
• 21 Haziran günü bölgeler arasındaki gündüz sürelerinin birbirinden farklı olması
• Yıl içerisinde dört mevsim özelliklerinin görülmesi
• Güneş ışınlarının Dünya'nın farklı bölgelerine farklı açılarla gelmesi

Buna göre aşağıdakilerden hangisi verilenlerin nedeni olarak gösterilebilir?

- A) Dünya'nın kendi eksenini etrafındaki hareketini 24 saatte tamamlaması
B) Dünya'nın Güneş etrafındaki hareketi sırasında Güneş'e yakınlaşıp uzaklaşması
C) Ay ile Dünya arasındaki kütle çekim
D) Dünya'nın dönme ekseninde $23^\circ 27'$ lik bir açı ile hareket etmesi

Kazanım

8.1.2.1 İklim ve hava olayları arasındaki farkı açıklar.

8.1.2.2 İklim biliminin bir bilim dalı olduğunu ve bu alanda çalışan uzmanlara iklim bilimci adı verildiğini söyler.

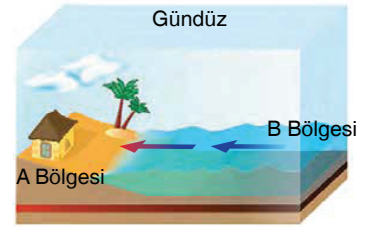
Kazanımın Şifresi

İklim	Hava Olayları
<ul style="list-style-type: none"> Geniş bir bölgede uzun yıllar boyunca gözlemlenen sıcaklık, nem, hava basıncı, rüzgâr, yağış, yağış şekli gibi olayların ortalamalarına iklim denir. 	<ul style="list-style-type: none"> Belirli bir bölgede sık sık değişebilen ve kısa bir süre içinde oluşan atmosfer olaylarına denir.
<ul style="list-style-type: none"> En az 30 - 40 yıllık hava durumuna ait ortalama değerler sonucunda ortaya çıkar. 	<ul style="list-style-type: none"> Günün belli saatlerinde yapılan günlük gözlemlere dayanır.
<ul style="list-style-type: none"> İklimin temel elemanları sıcaklık, yağış, nem, güneşlenme süresi, rüzgâr hızı, buharlaşma vb dir. 	<ul style="list-style-type: none"> Havadaki su buharına nem denir. Yeryüzüne yakın yerde su buharının yoğunlaşması yada kırılgılaşması sonucu kırağı, çiy ve sis oluşur.
<ul style="list-style-type: none"> İklimi meydana getiren meteorolojik etkenlerin analizi ile uğraşan bilim dalına klimatoloji denir. İklim bilimi alanında çalışan uzmanlara klimatolog adı verilir. 	<ul style="list-style-type: none"> Hava olaylarını inceleyerek tahminlerde bulunan bilim dalına meteoroloji denir. Meteoroloji alanında çalışan uzmanlara ise meteorolog denir.
<ul style="list-style-type: none"> Her iklimin kendine özgü bitki örtüsü vardır. Fosil yakıtların fazla kullanımı nedeniyle sera etkisi artar ve bu durum küresel iklim değişikliğine yol açar. 	<ul style="list-style-type: none"> Gökyüzüne yakın yerde su buharının yoğunlaşması sonucu yağmur, kar ve dolu oluşur.

ÖRNEK

Kara ve denizler Güneş'ten aynı miktarda ısı almalarına rağmen denizler karalara göre daha yavaş ısınır daha yavaş soğur. Dolayısıyla aynı bölgede gündüzleri karalar, denizlere göre daha hızlı ısınırken geceleri daha hızlı soğur. Bu da bölgeler arasında sıcaklık etkisiyle basınç farkları oluşturarak havanın yatay ve dikey yönlü hareket etmesine neden olur.

Yandaki görselde A ve B bölgeleri arasında havanın yatay yönlü hareketi gösterilmiştir.



Buna göre söz konusu bölgelerin sıcaklık durumları ve hava hareketleri ile ilgili,

- A bölgesinin sıcaklığı B bölgesine göre daha yüksektir.
- Geceleyin havanın ters yönde hareket etmesi beklenir.
- B bölgesi gece ve gündüzleri daima yüksek basınç alanı hâindedir.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

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

2018-2019 Mart

ÇÖZÜM

Verilen görsel incelendiğinde B bölgesinden A bölgesine doğru bir hareket vardır. Bu durumun nedeni B bölgesinin A bölgesine göre daha soğuk olmasıdır. (I doğru) Gündüz sıcak olan A bölgesi gece soğuyacağı için havanın hareket yönü A bölgesinden B bölgesine doğru olacaktır. (II doğru) B bölgesi, su birikintisi olduğundan sıcaklık devamlı değişkendir. Sürekli yüksek basınç görülmez. (III yanlış)

Cevap B

1.

1	2
Sıcak ve nemli hava ani bir soğumaya maruz kaldığı zaman minik su damlacıkları ya da buz kristalleri oluşur. Bu su damlacıkları havada asılı hâlde bulunur ve görüş mesafesini kısaltır.	Hava sıcaklığının donma noktasının altında olduğu zaman meydana gelir. Su buharı, bitki ve zeminde gaz hâlden sıvı hâle geçmeksizin direkt katı hâle geçerek kristal görünümünde olur.

Yukarıdaki tabloda 1 ve 2 ile gösterilen iki yağış türü ile ilgili tanımlar verilmiştir. Bu yağışlar ile ilgili tabloda yer alan bilgiler doğru ise ✓, yanlış ise ✗ işareti ile sonuç sütunu doldurulacaktır.

BİLGİ	SONUÇ
1 olayı gökyüzünde gerçekleşirken 2 olayı yeryüzüne yakın yerlerde oluşur.	
1 olayı deniz, kara ve hava trafiğinde aksamalara neden olabilir.	
Her iki hava olayının gerçekleşmesi sırasında dışarıdan ısı alınır.	
2 olayının sık oluşumu bitkilerin gelişimini olumsuz etkileyebilir.	

Buna göre tabloda sonuç bölümünün son görünümü aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

- A)

✓
✓
✗
✓

 B)

✗
✓
✓
✓

 C)

✗
✓
✗
✓

 D)

✓
✗
✓
✗

2. Emin çarşamba günü, yaşadığı ilin hava tahmin raporuna cep telefonundan bakar. Haftasonunun yağışlı olduğunu görür ve arkadaşlarıyla düzenlemeyi düşündüğü piknik etkinliğinden vazgeçer. Ancak bir gün sonra yeniden baktığında pazar gününün yağmurlu olmadığını görerek sevinir ve piknik etkinliği için arkadaşlarıyla iletişime geçer.

TARİH	Sıcaklık (°C)		Hadise	TARİH	Sıcaklık (°C)		Hadise
	En Düşük	En Yüksek			En Düşük	En Yüksek	
11 Haziran Çarşamba	11	27		12 Haziran Perşembe	13	29	
12 Haziran Perşembe	13	29		13 Haziran Cuma	16	32	
13 Haziran Cuma	16	32		14 Haziran Cumartesi	16	27	
14 Haziran Cumartesi	16	27		15 Haziran Pazar	12	27	
15 Haziran Pazar	12	25		(Perşembe günü cep telefonundan baktığı hava durumu)			

(Çarşamba günü cep telefonundan baktığı hava durumu)

Buna göre yukarıda anlatılan durum ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Meteorologların yaptığı hava tahminleri yeni bilimsel verilere göre değiştirilebilmektedir.
 B) Pazar günü yağmur beklenirken parçalı bulutlu tahmine çevrilmesi küresel ısınmanın sonuçlarındandır.
 C) Meteoroloji bilimi atmosferdeki kısa süreli hava olaylarını incelemektedir ve hava olayları değişkenlik gösterebilir.
 D) Emin ve arkadaşları pazar günü piknikte yağmurlu bir hava ile karşılaşabilirler.

3.



Elinde iki anahtar bulunan bir beççi bütün kapıları kontrol etmektedir. İklim ve Hava Olayları yazılı anahtarlar sadece kendisi ile ilgili bilgi yazan kapıyı açabilmektedir.

Buna göre anahtarların açtığı kapılar aşağıdakilerin hangisinde doğru sınıflandırılmıştır?

	İklim Yazılı Anahtar	Hava Olayları Yazılı Anahtar
A)	2, 5 ve 6	1, 3 ve 4
B)	2, 4, 5 ve 6	1 ve 3
C)	1, 3 ve 4	2, 5 ve 6
D)	1, 2 ve 6	3, 4 ve 5

4. Bir bölgede uzun yıllar boyunca gözlemlenen atmosfer olaylarının ortalama durumu iklimi oluşturur.

Yukarıda verilen bilgiye göre,

- İstanbul'da yoğun sis nedeniyle uçuşlar 3 saat ertelendi.
- Mersin'de kış aylarında kar yağışı görülmemektedir.
- Malatya'da yaz sıcaklığı kayısı ağacının yetişmesi için en ideal değerdedir.

İfadelerinden hangileri bir bölgenin iklimi ile ilgilidir?

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

Beyin Takımı Yayınları

5. Burak, tablodaki iklim ve hava olayları ile ilgili ifadeleri "✓" ile işaretliyor.

	İklim	Hava Olayı
Mersin'de yazlar sıcak ve kurak, kışlar ılık ve yağışlı geçer.	✓	
Ülkemizde karın en uzun süre yerde kaldığı şehir Erzurum'dur.		✓
Bugün Çankırı'da hava yağmurluydu.		✓
Konya'da bu hafta yağışların mevsim normallerinin üstüne çıkması bekleniyor.	✓	

Buna göre Burak'ın yaptığı işaretlemelerden kaç tanesi doğrudur?

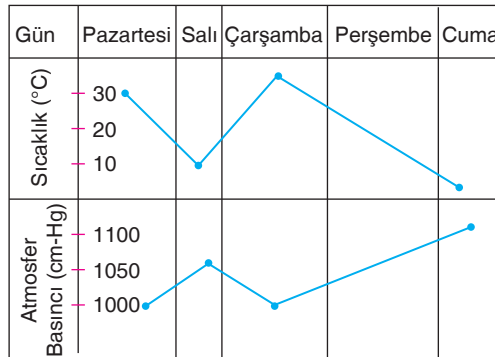
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

1. Havadaki su buharı nem olarak adlandırılır. Nem oluşmasında yeryüzündeki suyun buharlaşması ve canlıların terlemesi etkilidir. Hava sıcaklığı arttıkça genellikle nem de artar. Havadaki nem, nemölçer (higrometre) ile ölçülür. Hissedilen sıcaklık; ortam sıcaklığına, rüzgârın hızına ve havadaki nem oranına bağlı olarak değişir. Bu nedenle hava tahminlerinde hissedilen sıcaklık değerleri hesaplanırken bu etkenler dikkate alınır. Aşağıda sıcaklık ve neme göre hissedilen sıcaklık değerleri ile ilgili bir tablo verilmiştir.

		BAĞIL NEM (%)																		
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
HAVA SICAKLIĞI (°C)	40	36	37	38	39	41	43	46	48	51	55	59	63	67	72	77	83	88	95	
	39	35	36	37	38	39	41	43	46	48	51	55	58	62	67	71	76	81	87	93
	38	35	35	36	37	38	40	42	44	47	50	53	56	60	64	68	73	78	83	89
	37	34	34	35	36	37	38	40	42	44	46	49	52	56	59	63	67	72	76	81
	36	33	33	34	34	35	36	38	39	41	43	46	48	51	55	58	62	66	70	74
	35	32	32	33	33	34	35	36	37	39	41	43	45	48	50	53	57	60	64	68
	34	31	31	32	32	32	33	34	35	37	38	40	42	44	46	49	52	55	58	61
	33	31	31	31	31	32	32	33	34	36	37	39	40	42	45	47	49	52	55	58
	32	30	30	30	30	31	31	32	33	34	35	36	38	39	41	43	45	47	50	53
	31	29	29	29	29	29	30	30	31	32	33	34	35	36	38	40	41	43	45	47
	30	28	28	28	28	28	29	29	30	30	31	32	33	34	35	36	38	39	41	42
	29	27	27	27	27	28	28	28	28	29	30	30	31	32	32	33	34	36	37	38
	28	26	26	26	27	27	27	27	27	28	28	29	29	30	30	31	32	32	33	34
	27	26	26	26	26	26	27	27	27	27	28	28	28	29	29	30	30	31	31	32
	26	25	25	25	26	26	26	26	26	26	27	27	27	27	27	28	28	28	28	29
	25	25	25	25	25	25	26	26	26	26	26	26	26	27	27	27	27	27	27	27

Verilen bilgiler ve tablo incelendiğinde aşağıdakilerden hangisine ulaşamaz?

- A) Yazın nem oranının yüksek olduğu yerlerde hava sıcaklığı olduğundan daha yüksek hissedilir.
 B) Aynı sıcaklıktaki iki farklı bölge için nem oranı, yüksek olan bölgede meydana gelen buharlaşma daha yavaştır.
 C) Nem oranının yüksek olduğu bölgede ıslak çamaşırların kuruması daha zordur.
 D) Bölgede göl, akarsu, baraj gibi suların olması havadaki nem oranının azalmasına neden olur.
2. Şekildeki çizelgede bir bölgedeki sıcaklık ve atmosfer basıncı ile ilgili bilgiler verilmiştir.



Verilen çizelgedeki bölgeyle ilgili olarak;

- I. Hava sıcaklığının en fazla olduğu gün çarşambadır.
 II. Havanın sıcaklığının en az olduğu gün atmosfer basıncı en büyük değerdedir.
 III. Bölgede yazları sıcak ve kurak geçer.

verilen ifadelerden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

3.



'Uluslararası bir araştırma grubunun *Proceedings of The National Academy of Sciences'in (ABD)*'de yayımladığı sonuçlar, Antarktika'daki yıllık buz kütlesi kaybının 40 yıl öncesine göre altı kat arttığını gösteriyor. Kaliforniya Üniversitesi, Irvine'da çalışan Prof. Dr. Eric Rignot ve arkadaşları Antarktika'daki 176 havzayı (eriyen kar sularının oluşturduğu drenaj alanları) içine alan 18 bölgedeki buz kütlelerinin son 40 yıldaki değişimini incelemişler. Çalışmalar sırasında 1970'lerin başından beri NASA'nın "Operation IceBridge" görevi kapsamında araştırma uçaklarıyla çektiği görüntülerden ve Landsat uydularının topladığı verilerden yararlanılmış. Sonuçlar 1979-1990 arasında Antarktika'nın yıllık ortalama 40 milyar ton buz kaybettiğini gösteriyor. 2009-2017 dönemindeki yıllık ortalama buz kaybıysa 252 milyar ton. Bu durum 40 yıl öncesine göre Antarktika'daki buz kaybının altı kat arttığı anlamına geliyor. Elde edilen sonuçlar, en çok buz kütlesi kaybının sıcak okyanus sularına komşu olan bölgelerde yaşandığını gösteriyor. Tahminlere göre eriyen buzullar dünya genelindeki deniz seviyelerinin bir santimetrenin üzerinde yükselmesine sebep oldu.

Yukarıda bir bilim dergisinden alınan makale yer almaktadır.

Bu makaleye göre Antarktika'da buzulların erimesinin temel nedeni aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Dünya'nın Güneş etrafında dolanma hareketi yaparken Güneş'e yaklaşması
- B) Yenilenebilir enerji kaynaklarının daha çok kullanılmaya başlanması
- C) Fosil yakıtlarının son yüzyılda tüketiminin artması
- D) Dünya genelindeki deniz seviyelerinin yükselmesi

4.



Görselde bir şehrimizin tam ortasında yer alan bayrağımızın rüzgarda dalgalanma yönü görülmektedir. Bayrağın dalgalanma yönünün doğudan batıya doğru olduğunu bilen öğrenciler aşağıdaki yorumları yaparlar.



Emre

Şehrin batısı yüksek basınç bölgesi altındayken doğusunun ise alçak basınç altında olduğu söylenebilir.



Mehmet

Şehrin batısında hava sıcaklığının doğusuna göre daha fazla olması rüzgarın bu yönde oluşmasını sağlamış olabilir.



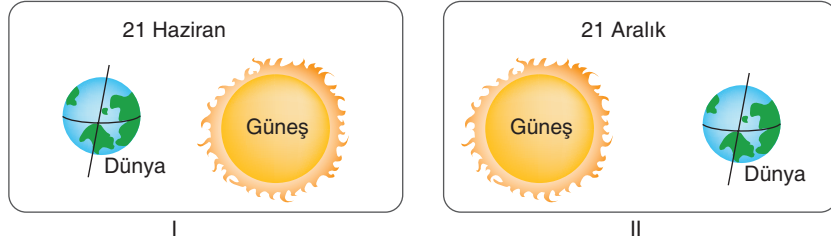
Sena

Rüzgar oluşumu sırasında bayrağın batısında kalan bölümde hava tanecikleri alçalma hareketi yapmış olabilir.

Buna göre hangi öğrencilerin yorumu doğrudur?

- A) Yalnız Mehmet
- B) Emre ve Mehmet
- C) Emre ve Sena
- D) Emre, Mehmet ve Sena

1.



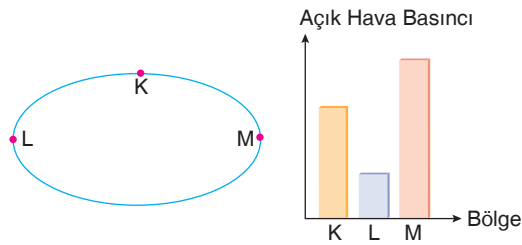
Dünya'nın Güneş etrafında dolanımı sırasında aldığı konumlardan iki tanesini tahtaya çizen fen bilimleri öğretmeni öğrencilerini dört gruba ayırıp bu gruplardan I ve II konumlarından herhangi birisi için dört tane doğru bilgi yazmalarını istemektedir.

X Grubu	Y Grubu	Z Grubu	T Grubu
Dünya I konumunda iken	Dünya II konumunda iken	Dünya II konumunda iken	Dünya I konumunda iken
<ul style="list-style-type: none"> – Kuzey Yarım Küre'de yaz mevsimi yaşanmaya başlar. – Kuzey Yarım Küre'de gündüzler kısaltmaya başlar. – Güney Yarım Küre'de bu tarihten sonra geceler uzamaya başlar. – Güney Yarım Küre'de kış mevsimi yaşanır. 	<ul style="list-style-type: none"> – Güney Yarım Küre'de yaz mevsimi başlangıcıdır. – Kuzey Yarım Küre'de kış mevsimi yaşanmaya başlar. – Kuzey Yarım Küre'de en uzun gece en kısa gündüz yaşanır. – Güney Yarım Küre'de bu tarihten sonra gündüzler kısaltmaya başlar. 	<ul style="list-style-type: none"> – Güney Yarım Küre'de yaz mevsimi yaşanmaya başlar. – Kuzey Yarım Küre'de en kısa gece yaşanır. – Kuzey Yarım Küre'de bu tarihten sonra gündüzler uzamaya başlar. – Güney Yarım Küre'de en uzun gündüz yaşanır. 	<ul style="list-style-type: none"> – Güney Yarım Küre'de yaz mevsimi yaşanmaya başlar. – Oğlak dönencesi olarak adlandırılır. – Kuzey Yarım Küre'de bu tarihten sonra gündüzler kısaltmaya başlar. – Kuzey Yarım Küre'de kış mevsimi yaşanır.

Grupların bilgileri yukarıdaki gibi olduğuna göre hangi grubun dört bilgisi de doğrudur?

- A) X grubu B) Y grubu C) Z grubu D) T grubu

2.



K, L ve M bölgelerinde farklı sıcaklıklara bağlı olarak yukarıdaki basınç grafiği oluşturulmuştur.

Bu bölgeler ile ilgili,

1. L bölgesinin sıcaklığı M bölgesinin sıcaklığından fazladır.
2. M bölgesinden K bölgesine doğru rüzgar oluşabilirken, L bölgesinden K bölgesine rüzgar oluşamaz.
3. M bölgesinden L bölgesine doğru oluşan rüzgarın şiddeti, M bölgesinden K bölgesine doğru oluşan rüzgarın şiddetinden fazladır.
4. L bölgesinde hava sıcaklığı diğer bölgelere göre daha azdır ve ısınan bu hava alçalma hareketi yapar.

ifadelerinden hangisi yanlıştır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

3.



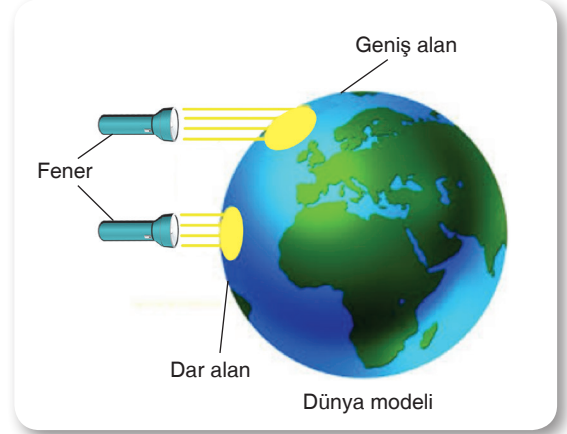
Yukarıda ülkemizde yaşanan iklim tiplerine göre iklim haritası verilmiştir. bu iklim haritasına göre İç Anadolu Bölgesi'nin büyük bir kısmının karasal iklim etkisi altında olduğu görülmektedir. Bir bölgedeki iklim tipinin belirlenmesiyle ilgili aşağıdaki görüşlerde bulunulur.

1. **Görüş** : Bölgede son 30 gün içinde gerçekleşen hava olaylarına ait veriler kaydedilerek 30 gün sonunda bölgenin iklimi hakkında yorum yapılabilir.
2. **Görüş** : Bölgenin 35-40 yıllık hava tahmin raporları referans alınarak iklim tipi hakkında yorum yapılabilir.
3. **Görüş** : Bölgenin son 35-40 yıl boyunca yaşanan hava olaylarına ait bilgiler elde edilerek bu bilgilerin ortalamasına göre bölgenin iklim tipi hakkında yorum yapılabilir.
4. **Görüş** : Meteorologların o bölgede gerçekleşen atmosfer olaylarını kısa bir süre incelemeleri sonucunda bölgenin iklimi hakkında yorum yapılabilir.

Buna göre hangi görüş dikkate alınırsa bir bölgenin iklim tipi hakkında doğru sonuçlara ulaşılır?

- A) 1. Görüş B) 2. Görüş
C) 3. Görüş D) 4. Görüş

4. Buse Dünya'ya düşen güneş ışınlarının düşme açısının dik olmasının ya da küçük açılarla olmasının mevsimlerin oluşmasına önemli etkiye bulunacağını belirtir ve aşağıdaki etkinliği hazırlar.



Büyük bir Dünya modeline özdeş fenerleri görseldeki gibi tutarak ışınların düştüğü alanları gözlemler. Buse gözlem sonuçları ile ilgili bilgilerini birleştirerek aşağıdaki yorumları tabletine not alır.

- Işınların dik ve dike yakın düşmesi durumunda ışınlar dar bir alana düşeceği için geniş alana göre sıcaklığın daha fazla olması beklenir.
- Işınların eğik (küçük) açılarla yüzeye düşmesi ışınların geniş bir alana yayılmasını sağlar bu durum da sıcaklığın dar alana göre daha az artmasına neden olur.
- Dünya'nın eksen eğikliği olmadan Güneş etrafında dolanma hareketi yapması durumunda Dünya'nın aynı yerlerine ışınların yıl boyu aynı açılarla düşmesi beklenir.
- Işık ışınlarının birim yüzeye fazla düşmesi, sıcaklığın daha az artmasına neden olur. Bu durum da mevsimlerin oluşmasında etkilidir.

Buna göre Buse'nin tabletine yazdığı yorumlar incelenerek sırasıyla doğru olanlar için "D" yanlış olanlar için "Y" yazılırsa aşağıdakilerden hangisi elde edilir?

- A) Y Y Y D B) D D D Y
C) D D Y Y D) D Y D Y