

Ad:
Soyad:
D:
Y:
MEHMET ŞİRİN GÖKER

1. X, Y ve Z ülkelerine ait bazı bilgiler aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

Tablo I

Tarih	Güneş'in Doğduğu Saat	Güneş'in Battığı Saat	Ölçülen Ortalama Sıcaklık
15 Mart	05.55	17.58	7-8 °C
15 Haziran	04.16	19.20	25-27 °C
15 Eylül	05.26	18.00	18-22 °C
15 Aralık	07.00	16.30	1-3 °C

Tablo II

Tarih	Güneş'in Doğduğu Saat	Güneş'in Battığı Saat	Ölçülen Ortalama Sıcaklık
15 Mart	07.11	19.17	20-22 °C
15 Haziran	06.59	19.11	30-32 °C
15 Eylül	06.56	19.03	29-30 °C
15 Aralık	06.58	19.01	17-20 °C

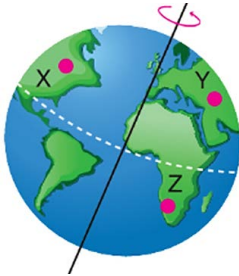
Tablo III

Tarih	Güneş'in Doğduğu Saat	Güneş'in Battığı Saat	Ölçülen Ortalama Sıcaklık
15 Mart	06.12	18.22	0-1 °C
15 Haziran	06.26	17.52	5-6 °C
15 Eylül	06.02	18.05	10-15 °C
15 Aralık	05.39	18.29	25-27 °C

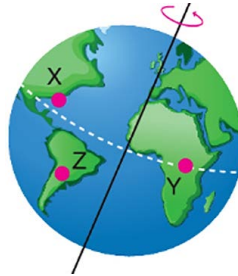
Tablo I'deki veriler X, Tablo II'deki veriler Y ve Tablo III'teki veriler Z ülkesine aittir.

Buna göre; X, Y ve Z ülkelerinin Dünya üzerindeki konumları aşağıdakilerin hangisinde doğru modellenmiştir?

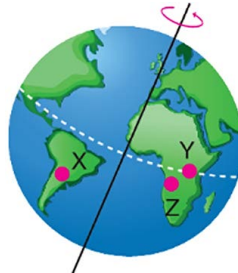
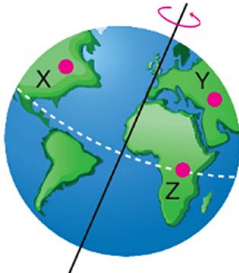
A)



B)



C)



2. Ali'nin fen bilimleri dersine ait sınavın bir bölümüne verdiği cevaplar aşağıdaki gibidir.

1. Aşağıda verilen cümleleri iklim/hava olayı kavramlarıyla ilişkilendirip verilen tabloyu doldurunuz. (Her doğru eşleştirme 2 puandır.)

- a. Bugün ilerleyen saatlerde %70 ihtimalle kar yağması bekleniyor.
- b. Ülkemizin büyük bir kısmında kışları yağışlı, yazları kurak geçmektedir.
- c. En az 30-35 yıllık verilerle oluşturulan bilgilerdir.
- d. Sadece 5 kilometre uzunluğunda bir alana yağın dolu hayatı felç etti.

İklim	Hava Olayı
a, b ve c	d

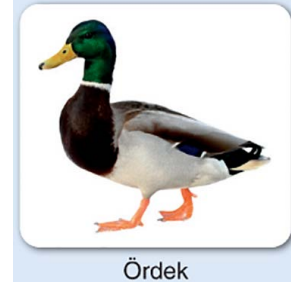
Buna göre, Ali sınavın yukarıda verilen bölümden toplamda kaç puan almıştır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8

3. Bazı canlılar yaşadıkları çevreye uyum sağlamak için farklı adaptasyonlara sahiptir. Kuşlar âleminin iki farklı üyesine ait görseller ve bazı adaptasyonları aşağıda verilmiştir.



Tavuk



Ördek

Sert kabuklu tohumlarla beslenir. Gaga yapıları tohumları kırabilecek özelliktedir.

Kuru topraklık alanlarda yaşar. Ayak ve vücut yapıları buna uygundur.

Genellikle yeşil sebzelerle beslenir. Yumuşak yeşillikleri tüketebilecek özellikte gagaları vardır.

Su kenarlarında genellikle bataklık alanlarda yaşar. Ayak ve vücut yapıları buna uygundur.

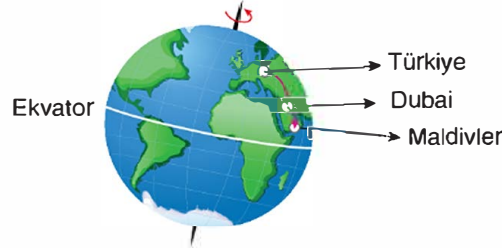
Yukarıda verilen ördek ve tavuğun adaptasyonlarıyla ilgili bazı yorumlar yapılıyor.

Buna göre, aşağıda verilen bu yorumlardan hangisi doğrudur?

- A) Ördek ve tavuğun sert kabuklu tohumları kırma ihtimalleri, eşit kuvvet uyguladıklarında eşittir.
- B) Aynı ağırlıktaki ördek ve tavuk, bataklık alanda hareket ederse tavuğun ördekten daha hızlı hareket ettiği görülür.
- C) Ağırlığı daha fazla olan bir tavuk, zemine ördekten daha az basınç uygular.
- D) Eşit kuvvetler uygulayan ördek ve tavuktan, en fazla basıncı tavuk uygulayacağı için sert tohumları tavuklar yer.

4. Mevsimsel alerjilerden en yaygını bahar mevsiminde görülür. Baharın gelmesiyle birlikte alerjik hastalıkların görülme sıklığında büyük artış olur. Bunun nedeni çiçeklerin oluşturduğu polenlerin havada yayılmasıdır. Kişi, alerjik bir bünyeye sahipse vücuda giren polenler bazı salgılara neden olarak, gözlerdeki ve burundaki kılcal damarları genişleterek dokuların şişmesine yol açar.

Nehir, alerjik rinit yani bahar alerjisi denilen hastalığa sahiptir. Tatil için yurt dışına gitmeyi planlayan Nehir, rahatsızlığını göz önünde bulundurarak seyahati için doğru tarihi planlayıp rahat bir tatil geçirmek istiyor. Nehir, tatil rotasını Dubai aktarmalı Maldivler olarak belirliyor. Dubai'de iki hafta kaldıktan sonra Maldivlere geçerek orada da bir hafta tatil yapmayı planlıyor. Ancak rotasında bulunan yerler yaz aylarında çok sıcak olduğundan bu ayları tercih etmeyi düşünmüyor.

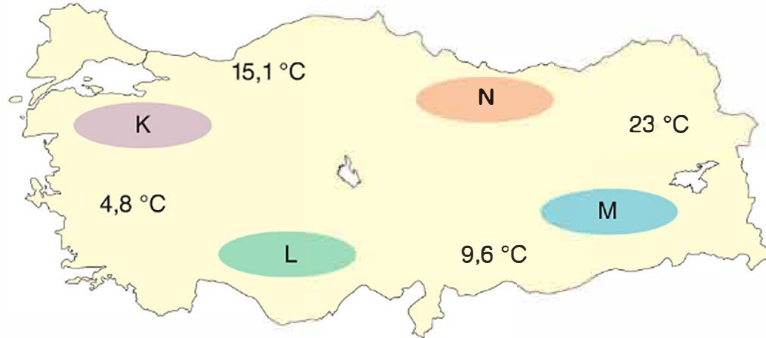


Buna göre, Nehir'in tatile çıkması için uygun olan tarih aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 21 Şubat B) 21 Mart C) 21 Haziran D) 18 Temmuz

5. Yiyeceklerin bozulmadan uzun süre saklanabilmesi için yiyeceğin içindeki su buharlaştırılarak besin kurutulur. Böylece besinler uzun süre mikroskobik canlılardan korunarak saklanır. Buharlaştırmanın sağlıklı bir şekilde olabilmesi için bol güneş ve rüzgâra ihtiyaç vardır.

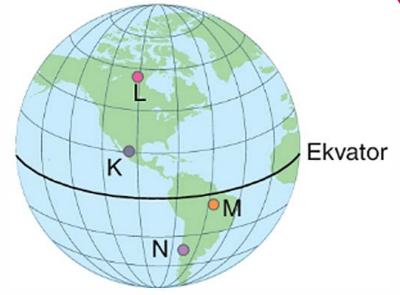
Ülkemizde yiyeceklerin kurutulması için harita üzerinde yıllık sıcaklık ortalamaları verilen alanlarda araştırma yapılıyor. Daha sonra bu noktalar arasındaki belirli alanlar daire içersine alınıp K, L, M ve N ile gösteriliyor.



Buna göre, sıcaklık farkının rüzgâr oluşumuna etkisi göz önüne alındığında araştırma yapılan bölgelerden hangisi yiyeceklerin kurutulması için en uygundur? (Bu bölgeler Güneş ışınlarını eşit miktarda almaktadır.)

- A) K B) L C) M D) N

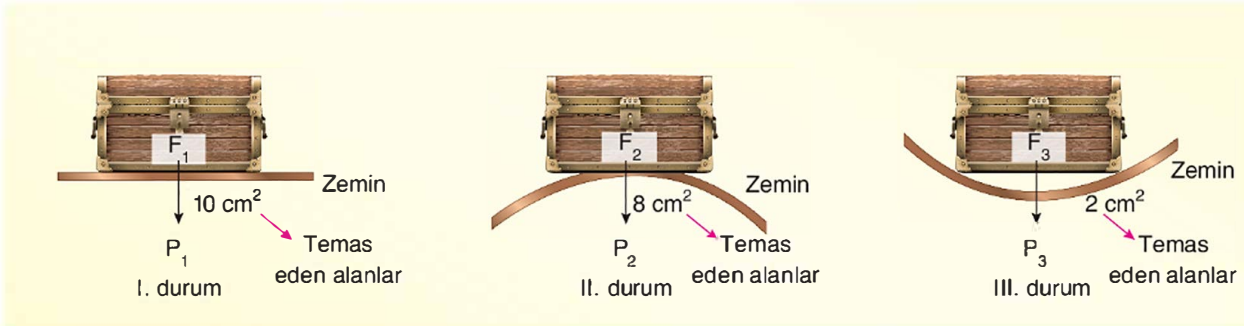
6. Doğadaki her canlının üreme, beslenme, barınma gibi ihtiyaçlarını karşıladığı doğal yaşam alanı vardır. Bu doğal yaşam alanlarına “habitat” denir. Kuraklık, besin kıtlığı, mevsim koşulları, avcılarının bölgede fazla olması, üreme gibi sebepler bazı canlıların habitatlarını terk edip daha uygun koşullara sahip başka yaşam alanlarına yolculuk etmelerine neden olur. Bu yolculuklara “göç” denir. Göçlerin çoğu mevsim değişikliklerinden kaynaklanır. Mevsim değişiklikleri, hayvanların habitatlarında aşırı sıcak veya soğuk gibi kötü hava koşullarına sebep olabilir.



Göç eden hayvanlardan bir tanesi de Ren geyikleridir. Ren geyiklerinin göçü, dünyadaki en büyük hayvan göçlerinden biridir. Amerika kıtasında yaşayan Ren geyikleri, bulundukları bölgelerden yaz sonu göç etmeye başlayarak gittikleri bölgedeki verimli otlarla beslenir. Ancak gittikleri bölgede ilk karın yağmasıyla beraber yine yaşadıkları yere dönerler. Ren geyiklerinin göç ettikleri bölgeler yukarıdaki Dünya modelinde verilmiştir.

Buna göre, 21 Mart tarihinde göç etmeye başlayan Ren geyiklerinin Dünya modelindeki hareket yönüyle ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

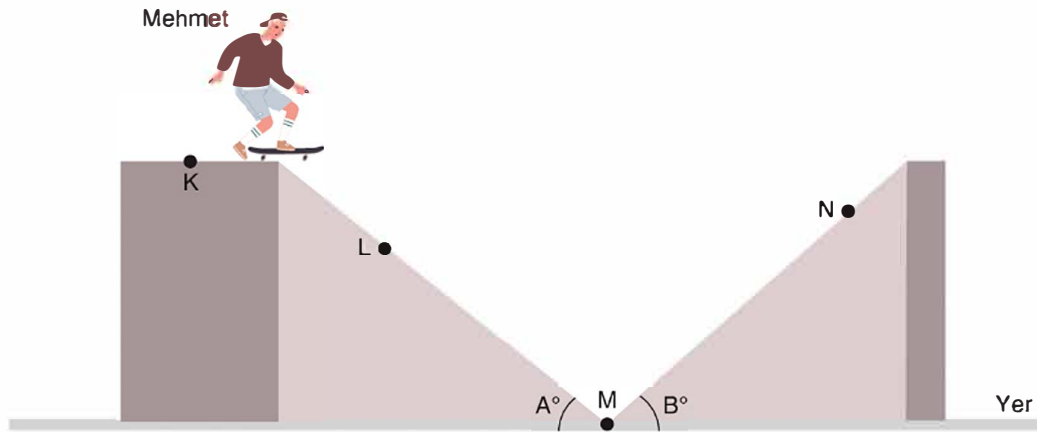
- A) K bölgesinden, L bölgesine doğru göç eder.
 B) M bölgesinden, K bölgesine doğru göç eder.
 C) M bölgesinden, N bölgesine doğru göç eder.
 D) L bölgesinden, N bölgesine doğru göç eder.
7. Tuncay, G ağırlığındaki sandıkları aşağıdaki üç farklı zeminde dengelemiştir. Bu durumlarda özdeş sandıkların yere yaptıkları katı basıncı P_1 , P_2 ve P_3 ile gösterilmiştir.



Buna göre, sandıkların yere uyguladığı basınçların sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $P_1 = P_2 = P_3$ B) $P_3 > P_1 > P_2$ C) $P_2 > P_3 > P_1$ D) $P_3 > P_2 > P_1$

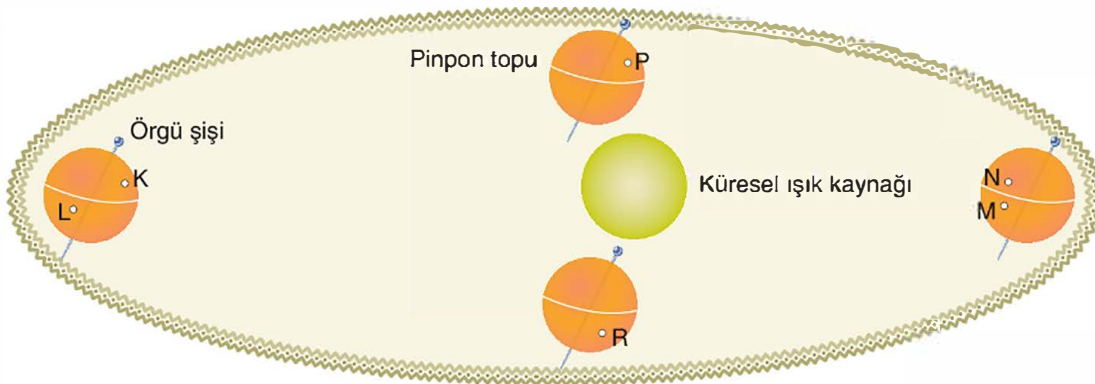
8. Mehmet, üzerinde noktaları belirtilen kaykay pistinde kaykaya binmektedir. Bu pistin zeminle yaptığı A açısı B açı-
sından daha küçüktür. Kaykay pisti üzerindeki noktalar K, L, M ve N harfleriyle aşağıdaki gibi gösterilmiştir.



Eğim arttıkça temas edilen yüzeydeki dik kuvvet azaldığına göre, kaykay pisti üzerindeki noktalarda Meh-
met'in yere uyguladığı basınçlar arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir?

- A) $K = M > L > N$ B) $K = M > N > L$ C) $L > N > K = M$ D) $K > L > M > N$

9. Melisa, fen bilimleri dersinde Dünya'nın Güneş etrafındaki dolanım hareketinin ve Dünya'nın eksen eğikliğinin mev-
simleri oluşturduğunu öğreniyor. Öğrendiklerini bir model üzerinde gösterebilmek için küresel ışık kaynağını temsi-
len sarı küresel köpük, ince örgü şişleri, pinpon topları ve termometre kullanarak aşağıdaki modeli hazırlıyor.

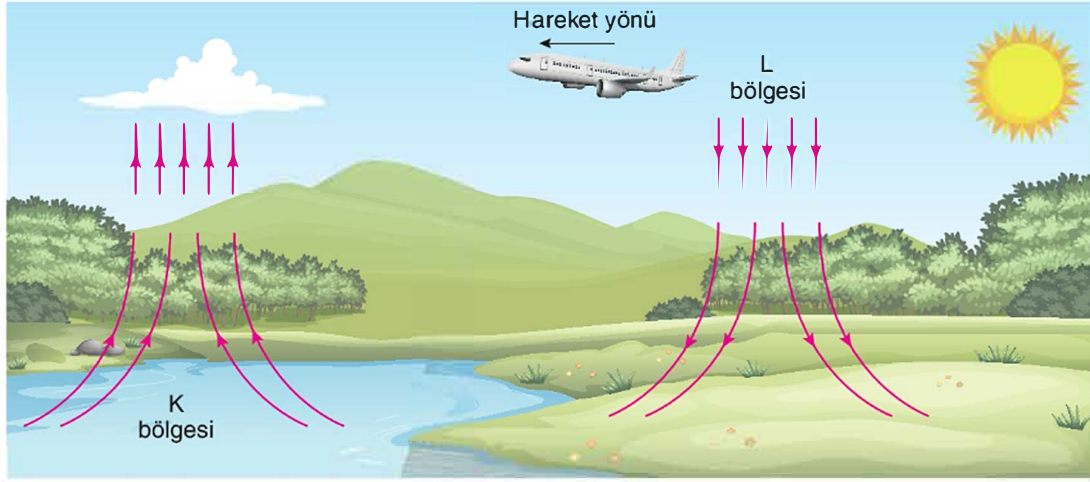


Küresel ışık kaynağının, kendi eksenini etrafında dönen pinpon toplarını ısıtması için bir süre bekleyerek topların
işaretlenen noktalarının birbirlerinden farklı sıcaklıklarda olduğunu termometre yardımıyla ölçüyor.

Buna göre, Melisa'nın modeliyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) K bölgesindeki ortalama sıcaklık, L bölgesindeki ortalama sıcaklığa eşittir.
B) K bölgesindeki ortalama sıcaklık, N bölgesindeki ortalama sıcaklığa eşit olur.
C) L bölgesindeki ortalama sıcaklık, M bölgesindeki ortalama sıcaklığa eşit olur.
D) P ve R bölgelerindeki ortalama sıcaklıklar birbirine yakındır.

10. Soğuk havanın bulunduğu bölgelerde alçalıcı, sıcak havanın bulunduğu bölgelerde ise yükselici hava hareketleri görülür.



Yukarıdaki şekilde K ve L bölgelerindeki hava hareketleri ve havadaki uçağın hareket yönü gösterilmiştir.

Bu hava hareketlerinin modelini inceleyen bir öğrenci aşağıdaki yorumlardan hangisini yaparsa doğru olur?

- A) K bölgesi, alçak hava basıncının L bölgesi ise yüksek hava basıncının etkisi altında olduğu için L'den K'ye doğru rüzgâr eser.
- B) K bölgesindeki buharlaşma hızı, L bölgesine göre daha fazladır.
- C) K bölgesindeki hava, hava molekülleri arasındaki mesafe arttığı için yükselmiştir.
- D) L bölgesinden K bölgesine doğru hareket eden uçak, basınç farkı olmayan bölgeye göre daha fazla yakıt harcar.

11.

İklim Bilimi Araştırmaları Neler Anlatıyor?



65 milyon yıl önce bir gün, uzaydan gelen dev bir asteroit yeryüzüne çarptı. Çok büyük bir patlama ve bunun sonucunda toz bulutu oluştu. Ertesi gün yeryüzü kapkaranlıktı, Güneş görünmüyordu. Çünkü atmosferi kaplayan toz bulutu buna engel oluyordu. Bu durum tam üç yıl boyunca sürdü. Güneş ışınları yeryüzüne ulaşamadığı için birçok bitki öldü bazı hayvanlar hiç yiyecek bulamadı. Bugüne kadar yaşamış en büyük canlılar yani dinozorlar da yeryüzünden silindi.

Dünya'nın iklimindeki büyük değişiklikleri anlatan böyle gerçek öyküler bulunuyor. Bu öyküler, iklim bilimcilerin çalışmaları sayesinde ortaya çıkmıştır. Dünya'nın iklimi sürekli değişim içindedir. İklim bilimciler; iklim değişikliklerini, iklimin canlılar ve yaşam alanları üzerindeki etkilerini incelerler. Hem Dünya'nın geçmiş iklimlerini hem de günümüzdeki iklimleri anlamaya çalışırlar. Bunlarla ilgili ipuçları toplarlar. İpuçlarının toplanmasında, uydularla yapılan gözlemlerle hava durumu istasyonlarında yapılan ölçümlerin yanı sıra, çok çeşitli yöntemlere de başvururlar.

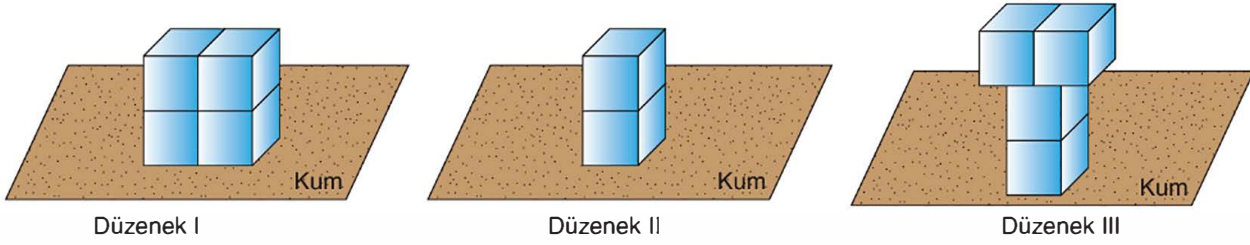
Bu metne göre iklim bilimcilerin çalışmalarıyla ilgili,

- I. Dinozorların yok olma şeklini iklim bilimciler ortaya çıkarmıştır.
- II. İklim bilimciler metinde anlatılan olaya 65 milyon yıllık araştırma sonucu ulaşmıştır.
- III. İklim bilimciler, çalışmalarını yaparken hava durumu istasyonlarıyla iş birliği içinde çalışırlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

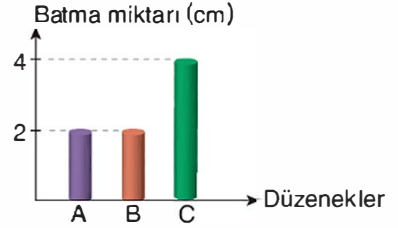
12. Fen bilimleri atölyesinde öğrenciler “Basınç” konusuyla ilgili aşağıdaki düzenekleri kuruyorlar.



Öğrenciler yukarıdaki üç düzeneği özdeş küplerle oluşturduktan sonra düzeneklerdeki küplerin kuma batma miktarlarını cetvel yardımıyla ölçmüşlerdir. Bu ölçümlerle çizilen grafik yandaki gibidir.

Grafikte A, B ve C harfleriyle gösterilen düzeneklerle ilgili,

- A ile gösterilen sütun, Düzenek I'e aitse B ile gösterilen sütun, Düzenek II'ye aittir.
- B ile gösterilen sütun, Düzenek II'ye aitse C ile gösterilen sütun, Düzenek III'e aittir.
- C ile gösterilen sütun, Düzenek I'e aitse A ile gösterilen sütun, Düzenek II'ye aittir.

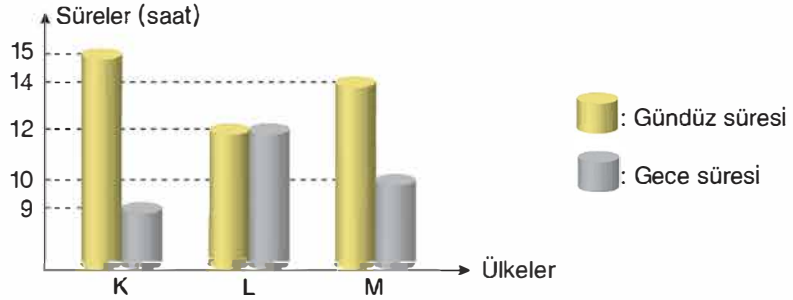
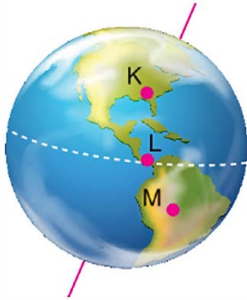


yorumlarından hangileri doğrudur?

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

13. Gece ve gündüz süreleri arasındaki fark, Dünya'nın dönme ekseninin eğikliğinden kaynaklanır. Güneş ışınlarının dik geldiği yaz mevsiminde gündüz süresi, gece süresinden daha uzun olurken, eğik açıyla geldiği kış mevsiminde gündüz süresi daha kısa olup gece süresi uzundur. Ekvator bölgesinde ise yıl boyunca Güneş ışınları hep dik veya dike yakın açılarla geldiğinden gündüz ve gece süreleri birbirine eşit olur.

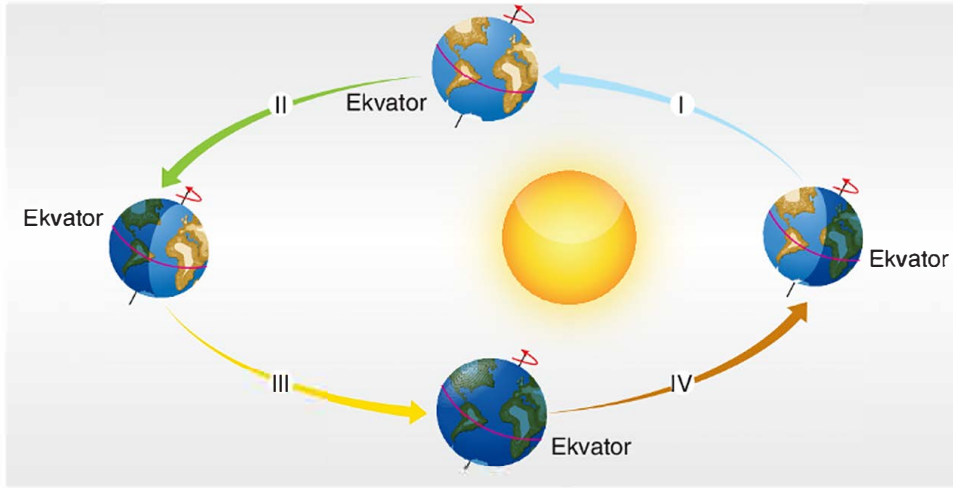
Aşağıdaki Dünya modeli üzerinde bazı ülkeler işaretlenerek bu ülkelerle ilgili gece ve gündüz süresini gösteren grafik verilmiştir.



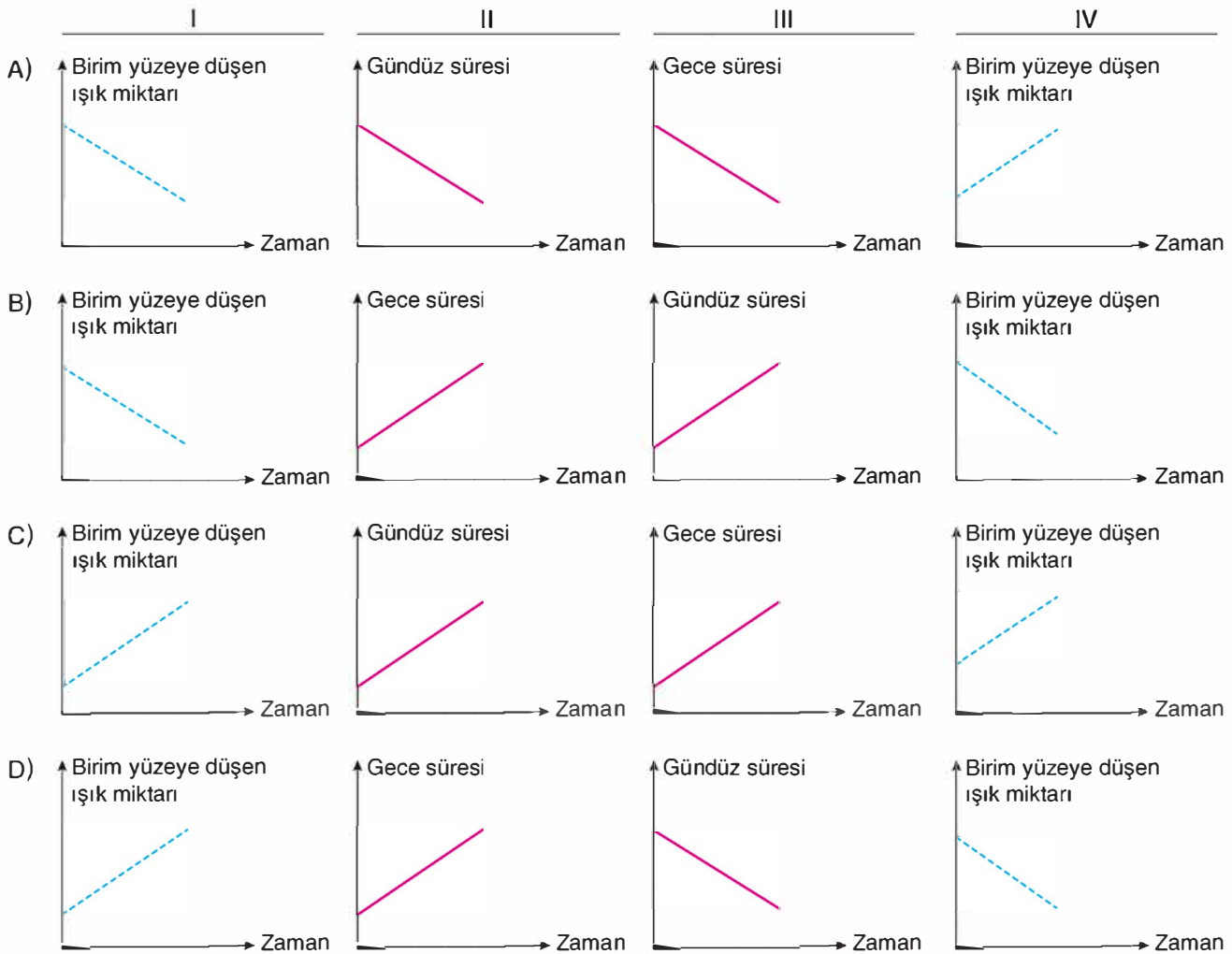
Buna göre, grafikte verilen K, L ve M ülkelerine ait gece ve gündüz süreleri aşağıdaki tarihlerin hangisinde ölçülmüş olabilir?

	K	L	M
A)	21 Aralık	21 Mart	21 Haziran
B)	21 Haziran	23 Eylül	21 Aralık
C)	23 Eylül	21 Aralık	21 Mart
D)	21 Haziran	21 Mart	23 Eylül

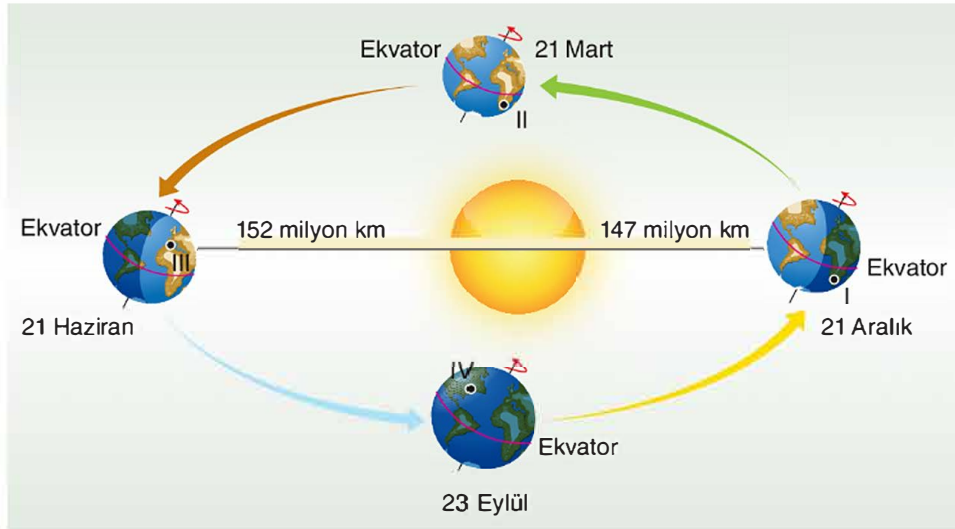
14. Aşağıdaki görselde Dünya'nın Güneş etrafındaki dolanım hareketi modellenmiştir.



Buna göre, Dünya şekildeki I, II, III ve IV ile gösterilen yörüngeleri izlerken Güney Yarım Küre'de bulunan bir şehir için gece gündüz süresi ve birim yüzeye düşen ışık miktarına ait grafikler aşağıdakilerin hangisinde doğru çizilmiştir?

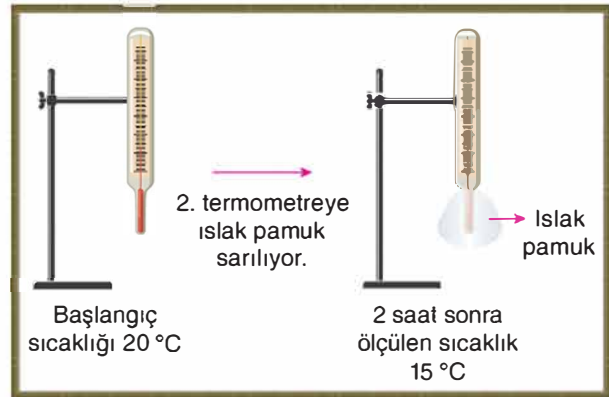
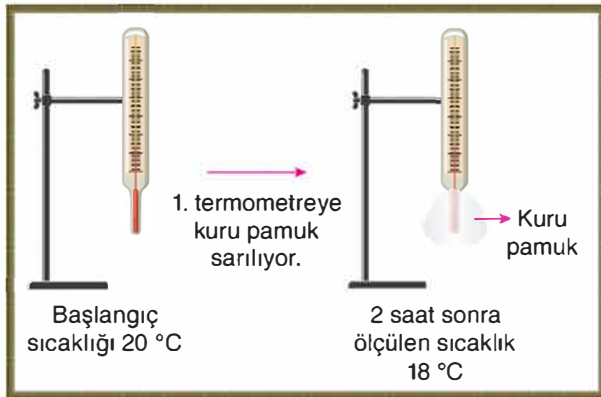


15. Dünya'nın bir yıl içerisinde Güneş etrafındaki dolanımı aşağıdaki modelde gösterilmiştir. Dünya bu konumlardayken bazı ülkeler Dünya modeli üzerinde I, II, III ve IV numaralarıyla gösterilmiştir. Ayrıca modelde mevsimlerin başlangıç tarihleri de gösterilmiştir.



Buna göre, modelde numaralanmış ülkelerin yaşadığı mevsimlerle ve bu mevsimlerin özellikleriyle ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?

- A) II numaralı ülkede, sonbahar ekinoksu yaşanmaktadır.
 B) I numaralı ülke, o tarihten itibaren Güneş ışınlarını azalarak alır.
 C) III numaralı ülkede, gösterilen konumda cisimlerin gölge boyu diğer tarihlere göre daha uzundur.
 D) IV numaralı ülkedeki yaprak döken bitkiler, 23 Eylül tarihinde 21 Mart tarihine göre daha az fotosentez yapar.
16. Havada bulunan su buharına “nem” denir. Meteorolog Cem Bey, havadaki nem oranını ölçmek için iki termometrenin ucuna eşit miktarlarda pamuk sararak bir termometredeki pamuğu ıslatıyor.



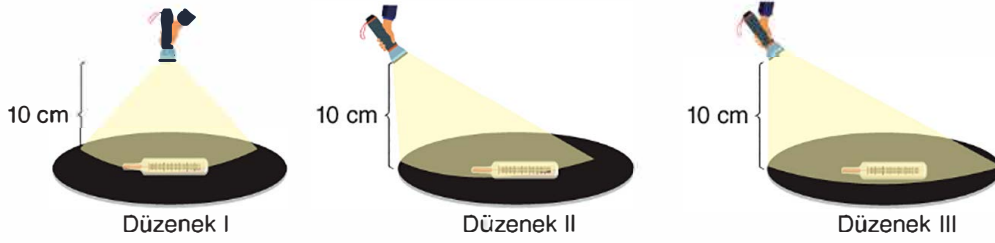
Termetreler gölgede bırakılarak iki saatin sonunda ölçüm yapılmıştır. Son durum ile başlangıç sıcaklıkları arasındaki farklar bulunmuştur. Islak pamuğun sarıldığı 2. termometrede su buharlaştıkça ortamdan ısı alacağından termometrede okunan değer 1. termometreye göre daha düşük olmuştur. İki termometre arasındaki sıcaklık farkı ölçülerek tablodan nem oranına ulaşılabilir.

Kuru Termometredeki Sıcaklık Aralığı	Islak ve Kuru Termetreler Arasındaki Sıcaklık Farkı										Nem Oranı (%)
	1 °C	2 °C	3 °C	4 °C	5 °C	6 °C	7 °C	8 °C	9 °C	10 °C	
10 °C - 14 °C	85	75	60	50	40	30	15	5	0	0	
15 °C - 19 °C	90	80	65	60	50	40	30	20	10	5	
20 °C - 25 °C	90	80	70	65	55	45	40	30	25	20	

Buna göre, yapılan deney sonucunda ölçümlerini tabloya göre değerlendiren Meteorolog Cem Bey havanın nem oranını yüzde kaç olarak rapor eder?

- A) 40 B) 50 C) 65 D) 80

17. Cemre, mevsimlerin oluşumunda Dünya'nın dönme ekseninin eğikliği ve Güneş ışınlarının eğik açıyla gelmesinin etkisini incelemek istiyor. Özdeş fenerler, siyah zeminler ve termometreler kullanarak aşağıda verilen düzenekleri hazırlıyor.



Cemre, siyah zeminler üzerinde aynı süre el fenerlerini şekillerde gösterildiği gibi bekletiyor. Termometrelerin gösterdiği değerleri not ederek aşağıdaki tabloyu oluşturuyor.

Düzenek	Sıcaklık	İlk Sıcaklık	Son Sıcaklık
I		20 °C	24 °C
II		20 °C	22 °C
III		20 °C	21 °C

Buna göre, yapılan deney ve tablodaki veriler incelendiğinde aşağıdaki ifadelerden hangisine ulaşılabilir?

- A) Zemine dik açı ile gelen ışınlar, eğik açıyla gelen ışınlarla göre zemini daha çok ısıtır.
- B) Işık ışınlarının zemine düştüğü açı küçüldükçe ışınların aydınlatığı bölge büyür.
- C) Güneş ışınlarının yüzeye dik açıya yakın açılarla geldiği bölgeler yaz mevsimini temsil eder.
- D) Bu deneyde bağımlı değişken ışınların yüzeye geliş açısı, bağımsız değişken ise sıcaklık değişimidir.

18. Müslüman ülkeler dinî inançları gereği ramazan ayında Güneş doğumundan Güneş batımına kadar oruç tutarlar. Güneş'in doğuşunu ve batışını ise imsakiye adı verilen çizelgelerden takip ederler. İmsakiyede Güneş'in doğuşu imsaktan, batışı ise akşam kısmından anlaşılır. Dolayısıyla imsakiyeye bakarak bir şehrin yaşadığı mevsim özellikleriyle ilgili çıkarımlarda bulunulabilir.

K Şehrine Ait İmsakiye

Gün	Tarih	İmsak (Sahur)	Sabah	Öğle	İkindi	Akşam (İftar)	Yatsı (Teravih)
1	24.04.2020	04:18	05:51	12:52	16:38	19:43	21:10 *
2	25.04.2020	04:16	05:49	12:52	16:39	19:44	21:11
3	26.04.2020	04:14	05:48	12:51	16:39	19:45	21:12
4	27.04.2020	04:12	05:47	12:51	16:39	19:46	21:14
5	28.04.2020	04:10	05:46	12:51	16:39	19:47	21:15
6	29.04.2020	04:09	05:44	12:51	16:40	19:48	21:17
7	30.04.2020	04:07	05:43	12:51	16:40	19:49	21:18
8	01.05.2020	04:05	05:42	12:51	16:40	19:50	21:20
9	02.05.2020	04:04	05:40	12:51	16:40	19:51	21:21
10	03.05.2020	04:02	05:39	12:50	16:41	19:52	21:22
11	04.05.2020	04:00	05:38	12:50	16:41	19:53	21:24
12	05.05.2020	03:59	05:37	12:50	16:41	19:54	21:25
13	06.05.2020	03:57	05:36	12:50	16:41	19:55	21:27
14	07.05.2020	03:55	05:35	12:50	16:42	19:56	21:28
15	08.05.2020	03:54	05:33	12:50	16:42	19:57	21:30
16	09.05.2020	03:52	05:32	12:50	16:42	19:58	21:31
17	10.05.2020	03:51	05:31	12:50	16:42	19:59	21:32
18	11.05.2020	03:49	05:30	12:50	16:43	20:00	21:34
19	12.05.2020	03:47	05:29	12:50	16:43	20:01	21:35
20	13.05.2020	03:46	05:28	12:50	16:43	20:02	21:37
21	14.05.2020	03:44	05:27	12:50	16:43	20:03	21:38
22	15.05.2020	03:43	05:26	12:50	16:44	20:04	21:40
23	16.05.2020	03:42	05:26	12:50	16:44	20:04	21:41
24	17.05.2020	03:40	05:25	12:50	16:44	20:05	21:42
25	18.05.2020	03:39	05:24	12:50	16:44	20:06	21:44
26	19.05.2020	03:38	05:23	12:50	16:45	20:07	21:45 **
27	20.05.2020	03:36	05:22	12:50	16:45	20:08	21:46
28	21.05.2020	03:35	05:21	12:50	16:45	20:09	21:48
29	22.05.2020	03:34	05:21	12:50	16:45	20:10	21:49
30	23.05.2020	03:32	05:20	12:50	16:46	20:11	21:50 ***

Mahmut'un yaşadığı K şehrine ait imsakiye yukarıdaki gibidir.

Bu imsakiyeden yola çıkarak Mahmut'un yaşadığı şehrin mevsimlerinin özellikleriyle ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi doğrudur? (Yorumlar imsakiyenin gösterdiği tarihlere aittir.)

- A) K şehrine düşen Güneş ışınlarının açısı giderek azalmıştır.
- B) K şehrinde, sonbahar mevsimi yaşanmaktadır.
- C) K şehrindeki gölge boyu uzunluğu zamanla artmaktadır.
- D) K şehrinde birim yüzeye düşen Güneş ışığı miktarı artmaktadır.

19. Seyahat firmasında rehber olarak çalışan Esra'nın düzenlediği turun detayları aşağıdaki gibidir.

Seyahat Notları

- Seyahat, yaklaşık iki buçuk ay sürecektir.
- Seyahat, 25 Ağustos günü İstanbul'dan hareketle başlayacaktır.
- 25 Ağustos günü İstanbul'daki Atatürk Havaalanı'ndan Brezilya'daki Rio şehrine gidilecektir.
- Rio'da bir ay süreyle konaklanıp 25 Eylül tarihinde İstanbul'a dönelecektir.
- İstanbul'da on beş gün konakladıktan sonra 9 Ekim günü Norveç'teki Oslo şehrine seyahat edilecektir. Oslo şehrinde 22 Ekim tarihine kadar konaklanacaktır.
- 22 Ekim tarihinde Oslo şehrinde İstanbul'a dönelecektir.

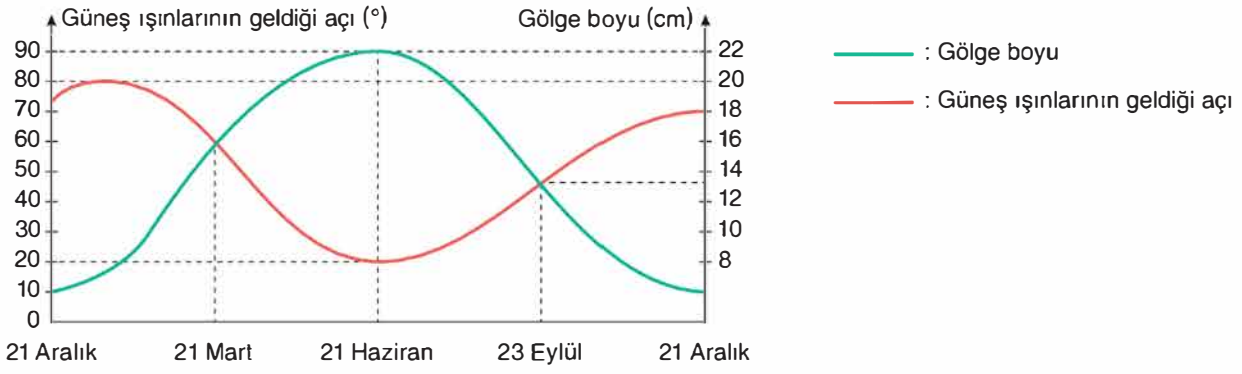
Esra'nın bu seyahat sırasında izlediği rota aşağıdaki harita üzerinde gösterilmiştir.



Bu seyahatle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenebilir?

- A) Esra, seyahatinin başlangıcında ilkbahar mevsiminin yaşandığı şehirdedir.
- B) Esra, seyahatinin 1. durağında kış mevsiminin yaşandığı bir şehirdedir.
- C) Esra, bu seyahati sırasında ilk kez İstanbul'a döndüğünde mevsim değişmemiştir.
- D) Esra, seyahati boyunca dört farklı mevsim yaşayacaktır.

20. Güneş ışınlarının yerküreye geliş açısı ve bir cismin gölge boyu arasındaki ilişki aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Bu grafiği inceleyen bir öğrenci aşağıdaki hipotezi ortaya atmıştır.

Hipotez: Güneş ışınlarının geliş açısı ile cisimlerin gölge boyları arasında doğru orantı vardır.

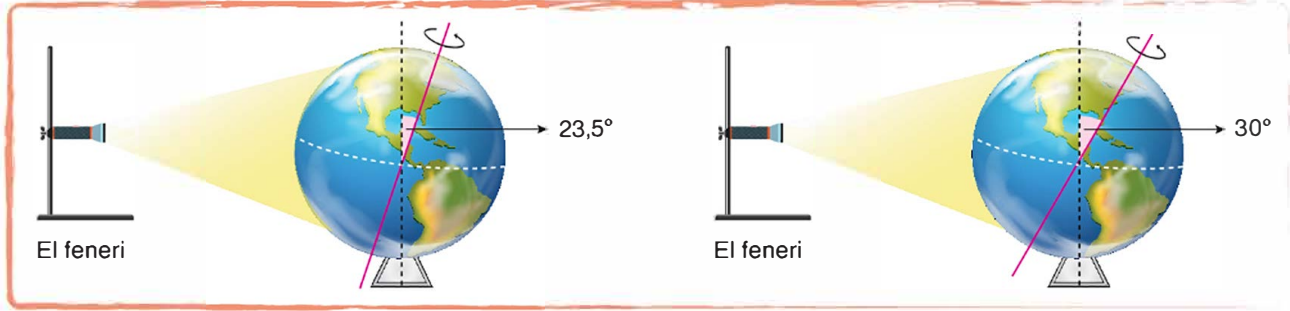
Öğrencinin hipoteziyle ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi doğrudur?

(Gölge boylarının ölçümü aynı cisimle ve saatte yapılmıştır.)

- A) Öğrencinin hipotezinin 21 Haziran tarihine bakılarak doğru olduğu söylenebilir.
- B) Grafikten öğrencinin hipotezi ispatlanamaz çünkü cismin gölge boyu verilmemiştir.
- C) Öğrencinin hipotezi yanlıştır çünkü aynı cisim olduğu için gölge boyu değişmez.
- D) Öğrencinin hipotezi yanlıştır çünkü Güneş ışınlarının gelme açısıyla gölge boyu arasında ters orantı vardır.

21. **Hipotez:** Dünya'nın eksen eğikliği arttıkça bölgelerdeki aydınlanma alanları artar.

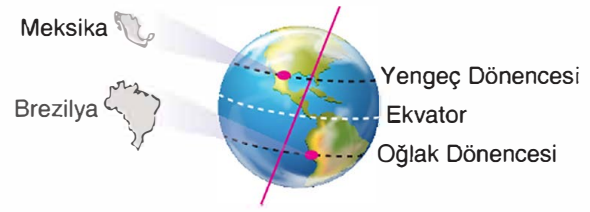
Öğrenciler bu hipotezi test etmek için özdeş el fenerleri ve dünya maketiyle aşağıdaki deney düzeneklerini kuruyor.



Buna göre, öğrencilerin kurduğu bu deney düzeneklerindeki değişkenler aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Kontrol Edilen Değişken
A)	Aydınlanma alanları	Eksen eğikliği	Işık kaynağı
B)	Işık kaynağı	Aydınlanma alanları	Eksen eğikliği
C)	Aydınlanma alanları	Işık kaynağı	Eksen eğikliği
D)	Eksen eğikliği	Aydınlanma alanları	Işık kaynağı

22. MÖ 276-194 yılları arasında yaşayan Yunan bilim insanı Eratosthenes, Güney Mısır'ın Siyene olarak bilinen şehrinde önemli bir olayı keşfetti. Eratosthenes 21 Haziran tarihinde öğle vaktinde bir çubuğun gölgesini gözlemlemeye çalıştı. Eratosthenes bu deneyle Dünya'nın çevresinin uzunluğunu hesaplamayı başardı. Yıllar önce yapılan bu deney, 21 Haziran tarihinde Dünya modeli üzerinde gösterilen Meksika ve Brezilya'daki okullarda gerçekleştirildi. Aynı uzunlukta bir çubuğun gölge boylarını öğle saatinde öğrenciler aşağıdaki gibi ölçmüştür.



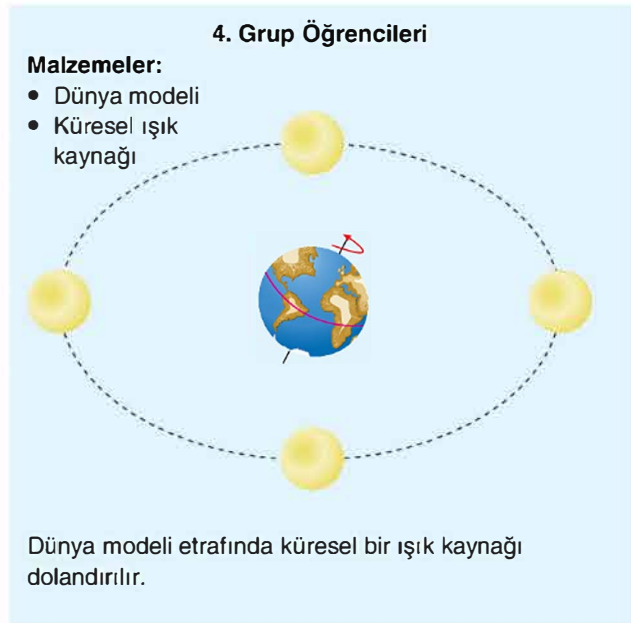
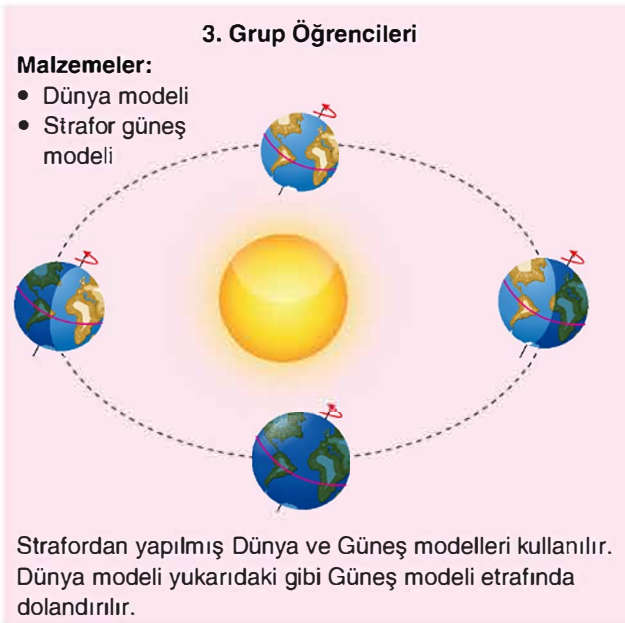
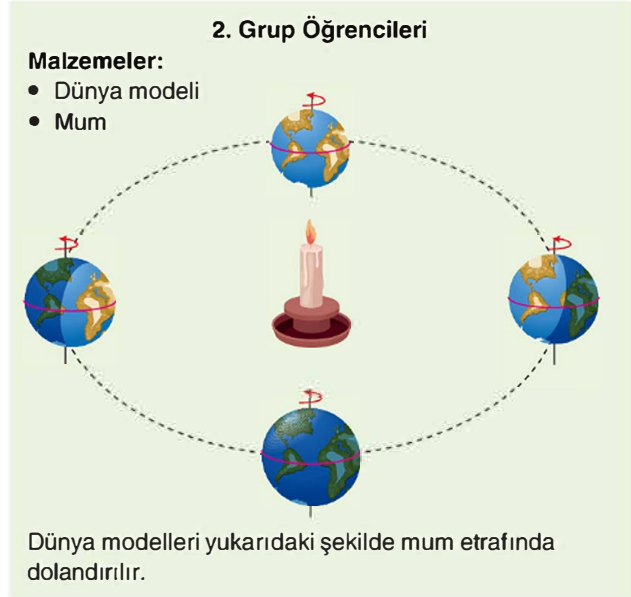
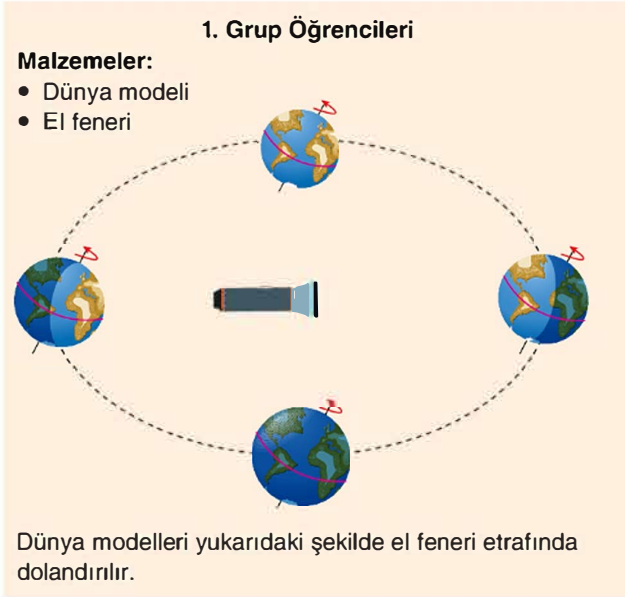
Ülke	Ölçüm Yapılan Saat	Çubuğun Uzunluğu	Çubuğun Gölge Boyu
Meksika	12.00	90 cm	0 cm
Brezilya	12.00	90 cm	120 cm

Okullar, ölçüm verilerini birbirleriyle paylaşıp öğrencilerin yorum yapmalarını istiyorlar.

Buna göre, deneyle ilgili aşağıdaki öğrenci yorumlarından hangisi doğrudur?

- A) Meksika'da kış mevsimi yaşandığı için çubuğun gölge boyu 0 santimetre olarak ölçülmüştür.
- B) Brezilya'da yaz mevsimi yaşandığı için çubuğun gölge boyu 120 santimetre olarak ölçülmüştür.
- C) Meksika'da ölçüm yapılan okulda birim alana düşen Güneş ışığı miktarı, okullar farklı yarım kürelerde olduğu için Brezilya'daki okulda birim alana düşen Güneş ışığı miktarından fazladır.
- D) Meksika'da ölçüm yapılan okulda birim alana düşen Güneş ışığı miktarı, aynı tarih olduğu için Brezilya'daki okulda birim alana düşen Güneş ışığı miktarına eşittir.

23. Fen bilimleri atölyesinde aşağıdaki deneyi öğrenciler gruplara ayrılarak yapmaktadır.

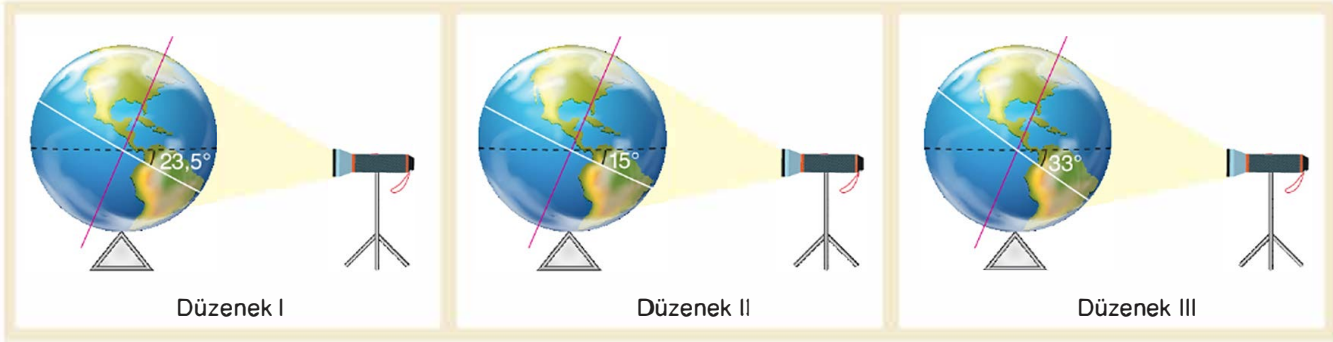


Öğrenci grupları, yaptıkları deneylerle “Mevsimlerin Oluşumunu” gözlemlemeyi amaçlamaktadır.

Buna göre, öğrencilerin yaptığı deneylerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

1. gruptaki öğrenciler, modellemeyi hatalı yapmıştır. Yaptıkları hata, seçilen ışık kaynağının her yöne ışık yaya-bilecek özellikte olmamasıdır.
2. gruptaki öğrenciler, modellemeyi hatalı yapmıştır. Yaptıkları hatalardan biri, modellemede kullanılan Dünya modelinde eksen eğikliğinin gösterilmemesidir.
3. gruptaki öğrenciler, modellemeyi hatalı yapmıştır. Yaptıkları hata, modellemede kullanılan Güneş modelinin Dünya’dan büyük seçilmesidir.
4. gruptaki öğrenciler, modellemeyi hatalı yapmıştır. Yaptıkları hata, modellemede Dünya etrafında küresel ışık kaynağının dolandırılmasıdır.

24. Evren Öğretmen, Dünya'nın dönme eksenine Güneş etrafındaki dolanma düzlemi arasındaki ilişkiyi öğrencilerine gösterebilmek için aşağıdaki düzenekleri hazırlıyor.



Hazırladığı düzeneklerde Düzenek I'de küreyi Dünya'nın dönme eksenine aynı, Düzenek II'de Dünya'nın eksen eğikliğinden küçük, Düzenek III'te ise Dünya'nın eksen eğikliğinden büyük olacak şekilde ayarlıyor. Düzeneklerde kullanılan ışık kaynakları ve dünya modelleri eşit olup Dünya modelleriyle ışık kaynakları arasındaki mesafeler eşittir.

Buna göre, modellerle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Düzenek II'de, Düzenek I'deki duruma göre Güneş ışınlarının dik açıyla geldiği alan daralır.
- B) Düzenek III'te, Düzenek I'deki duruma göre kutup ve ekvatorial kuşak genişler, orta kuşak daralır.
- C) Düzenek II'de, Düzenek I'deki duruma göre Güneş ışınlarının gelme açıları ve gölge boyları daha az değişir.
- D) Düzenek III'te, Düzenek I'deki duruma göre yıllık sıcaklık farkları azalır.

25. Arizona Üniversitesinde bulunan araştırmacılar güneş panelleriyle geleneksel tarımdan farklı bir sistem geliştirdiler.

Araştırmacılar, güneş panellerinin gölgesinde büyüyen yeşil biber ve pırasanın daha verimli geliştiğini iddia ettiler. Yapılan araştırmalar sonucunda güneş enerji panellerinin sağladığı gölge, geleneksel açık ekim sistemine göre gündüzleri daha soğuk, geceleri daha yüksek sıcaklıkların olmasına neden oldu. Güneş panellerinin üzerine birim alana düşen ışık miktarı arttıkça panel tarafından soğurulan enerji miktarı da artar. Bu soğurulmayla birlikte panellerin gölgesinde gündüzleri bitkilerin zarar görmesini engelleyecek sıcaklıkların oluşumunun önüne geçilir.



A ve B ülkelerinde bu sistemle tarım yapılması hedefleniyor. 21 Aralık tarihinde bu ülkelere Güneş ışığının düşme açıları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Ülke	Güneş Işığının Düşme Açısı
A	85°
B	50°

Güneş panellerinin gölgesinde biber ve pırasa tarımı yapmaya hazırlanan A ve B ülkelerinde kullanılan tüm etkenler aynıdır.

Buna göre, bu sistemin verilen ülkelerde kullanılmasıyla ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılabilir?

(Yeşil biber yaz aylarında yetiştirilebilen, pırasa kış aylarında yetiştirilebilen sebzelerdir.)

- A) A ülkesinde yeşil biberin en verimli yetiştirilme dönemi, 21 Haziran tarihinde başlar.
- B) B ülkesinde pırasanın en verimli yetiştirilme dönemi, 21 Aralık tarihinde başlar.
- C) A ülkesinde pırasanın en verimli yetiştirilme dönemi, 23 Eylül tarihinde başlar.
- D) B ülkesinde yeşil biberin yetiştirilme dönemi, 21 Mart tarihinde başlar.

26. Neva, Dünya modeli üzerinden mevsimlerin oluşumunu gözlemlemek için aşağıdaki deney düzeneğini kuruyor.

Deneyin Yapılışı:

- Güç kaynağı ile ışık kaynağı, iletken kablolar yardımı ile bağlanır.
- Işık kaynağı üç ayak üzerine yerleştirilerek ve Dünya modeli eksen eğikliğine dikkat edilerek demir çubuk yardımıyla üç ayağa sabitlenir.
- Işık kaynağı, paralel ışın demeti verecek şekilde ayarlanır.
- Dünya modeli üzerine termometreler yerleştirilir.
- Dünya modeli yavaş yavaş saat ibresi yönünün tersinde ışık kaynağı etrafında döndürülerek ışık kaynağından çıkan ışınların kutupları ve Ekvator'u aydınlatma durumu gözlenir.

Sonuç: ----

Araç ve Gereçler:

- Güç kaynağı
- Üç ayak
- Dünya modeli
- Işık kaynağı
- Demir çubuk
- İletken kablolar

Buna göre, Neva'nın gerçekleştirdiği deneyin sonuç bölümüne aşağıdakilerden hangisini yazması uygun değildir?

- A) Kuzey Kutbu'nun ışık almadığı zaman Kuzey Yarım Küre'de yaz, Güney Kutbu'nun ışık almadığı zaman ise Güney Yarım Küre'de yaz yaşanır.
- B) Dünya modeli döndürülürken bazen Kuzey, bazen de Güney Kutup Noktası ışık almamıştır.
- C) Her iki yarım küre de eşit miktarlarda ışık aldığı zaman yarım kürelerde ilkbahar ve sonbahar mevsimleri yaşanır.
- D) Eksen eğikliği ve Dünya modelinin ışık kaynağının konumuna göre yarım kürelerin aldığı ışık miktarları değiştiğinden aynı zaman diliminde yarım kürelerde farklı mevsimler yaşanır.

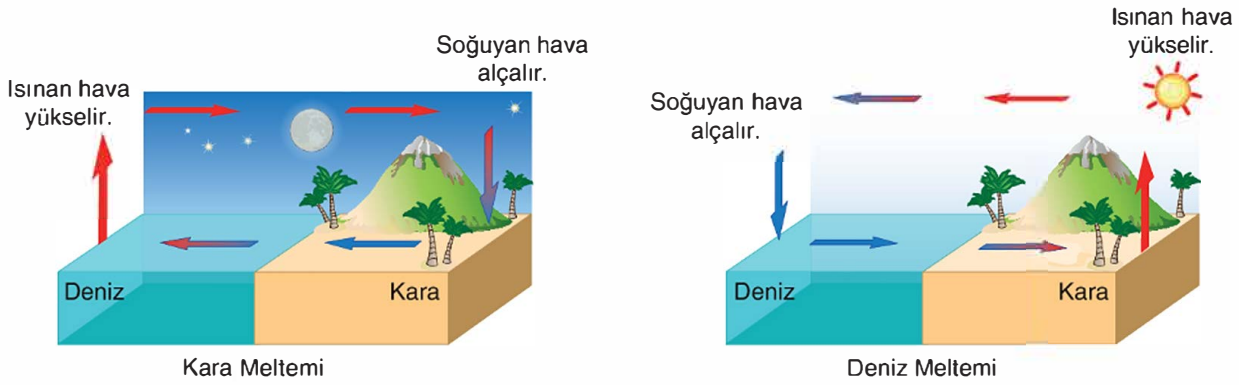
27. Güneş sisteminde yer alan her gezegende Dünya'daki gibi mevsimler görülür. Dolanım hareketi sırasında Güneş ile gezegen arasındaki mesafenin yörüngelerinden dolayı çok arttığı ya da azaldığı durumlar mevsimlerin oluşumunu etkiler. Dünya'nın Güneş etrafındaki dolanım yörüngesi elips şeklindedir. Yörüngenin şekli daireye yakın olduğunda gezegenin Güneş'e yaklaşıp uzaklaşması mevsimler üzerinde belirgin bir etki oluşturmaz. Ancak yörüngesi daire şeklinden farklı olan gezegenlerde mevsimlerin oluşmasında bu durum etkili olur. Eksen eğikliği az olan gezegenlerde mevsimler arası sıcaklık farkı çok az, eksen eğikliği fazla olan gezegenlerde ise mevsimler arası sıcaklık farkları çok fazladır. Farklı gezegenlerdeki mevsim süreleri de farklılık göstermektedir. Dünya'da ortalama 90 gün süren bir mevsim, Mars'ta 7 aya, Satürn'de ise 7 yıla kadar çıkabilmektedir. Aşağıda gezegenlerin bazı özelliklerini gösteren bir tablo verilmiştir.

Gezegenler	Merkür	Venüs	Dünya	Mars	Jüpiter	Satürn	Uranüs	Neptün
Özellikleri								
Eksen eğikliği	2°	177°	23°	25°	3°	26,7°	98°	28°
Eliptik yörünge süresi	88 gün	225 gün	365 gün	687 gün	11,8 yıl	29,4 yıl	84 yıl	164,7 yıl
Güneş'e en yakın konum (milyon km)	46	107	147	208	741	1350	2750	4450
Güneş'e en uzak konum (milyon km)	70	109	152	248	817	1510	3000	4550

Bu bilgiler ve tablo incelendiğinde aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Gezegenlerin tamamı farklı derecelerde eksen eğikliğine sahip olduğu için Güneş ışınları gezegenlere farklı açılarla düşer.
- B) Eksen eğiklikleri az olan Jüpiter ve Merkür'de, mevsimler arası sıcaklık farkı çok azdır.
- C) Uranüs ve Satürn gibi gezegenlerin Güneş'e en uzak konumu ile Güneş'e en yakın konumu arasında çok mesafe olması gezegenlerde mevsim oluşumunda etkilidir.
- D) Gezegenlerin Güneş'e uzaklığı arttıkça gezegenlerin bir tam yılı artarken mevsim süreleri azalır.

28. Kerem, yaz tatilinde girdiği denizde; öğlen saatlerinde çok dalga olduğunu, gece vakitlerinde ise hiç dalga olmadığını gözlemliyor. Ancak gece vakti denizin içini göremediği için denize girmeye cesaret edemiyordu. Bunu merak eden Kerem araştırmalarında gece ve gündüz kara ile deniz arasında esen rüzgâr yönü ile ilgili aşağıdaki görsellere ulaşmıştır.



Kerem, araştırmaları sonucunda aşağıdaki hipotezi kuruyor.

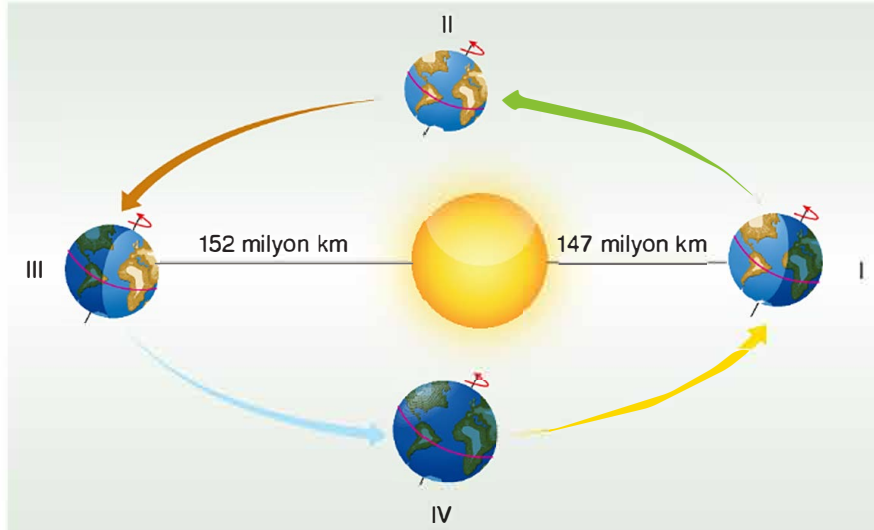
Hipotez: Deniz, karaya göre daha erken ısınır ve soğur.

Buna göre, Kerem'in kurduğu hipotezle ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi doğrudur?

- A) Hipotezi doğrudur çünkü rüzgâr, soğuk bölgeden sıcak bölgeye doğru esmektedir.
- B) Hipotezi yanlıştır çünkü rüzgâr, soğuk bölgeden sıcak bölgeye doğru esmektedir.
- C) Hipotezi doğrudur çünkü rüzgâr, sıcak bölgeden soğuk bölgeye doğru esmektedir.
- D) Hipotezi yanlıştır çünkü rüzgâr, sıcak bölgeden soğuk bölgeye doğru esmektedir.

29. **Hipotez:** Ülkenin konumu Güneş'e yaklaştıkça ülkedeki sıcaklıklar artar.

Öğrenciler verilen hipotezi test edebilmek için aşağıdaki modellemeyi yapıp Dünya'nın konumlarını I, II, III ve IV numaralarıyla göstermiştir.



Öğrenciler numaralanmış konumlarla ilgili bilgileri toplayıp aşağıdaki tabloya not ediyor.

Konum	I	II	III	IV
Yarım Küre				
Kuzey Yarım Küre	Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar
Güney Yarım Küre	Yaz	Sonbahar	Kış	İlkbahar

Öğrenciler topladıkları bu bilgilerle hipotezlerinin doğruluğuyla ilgili aşağıdaki çıkarımları yapıyorlar.

Tuğçe : Edinilen bilgilere göre hipotez doğru değildir. Eğer hipotez doğru olsaydı I numaralı konumda Kuzey ve Güney Yarım Küre'de yaz mevsimi yaşanmalıydı.

Duygu : Edinilen bilgilere göre hipotez sadece Güney Yarım Küre için geçerlidir çünkü uzaklıklara göre yaz mevsiminin yaşandığı yarım küre Güney Yarım Küre'dir.

Fatih : Edinilen bilgilere göre hipotez sadece Kuzey Yarım Küre için geçerlidir çünkü II numaralı konumda ilkbahar mevsimi yaşanmaktadır.

Meltem : Edinilen bilgilere göre hipotez doğru değildir çünkü hipotezin tüm yarım kürelerde geçerli olması gereklidir.

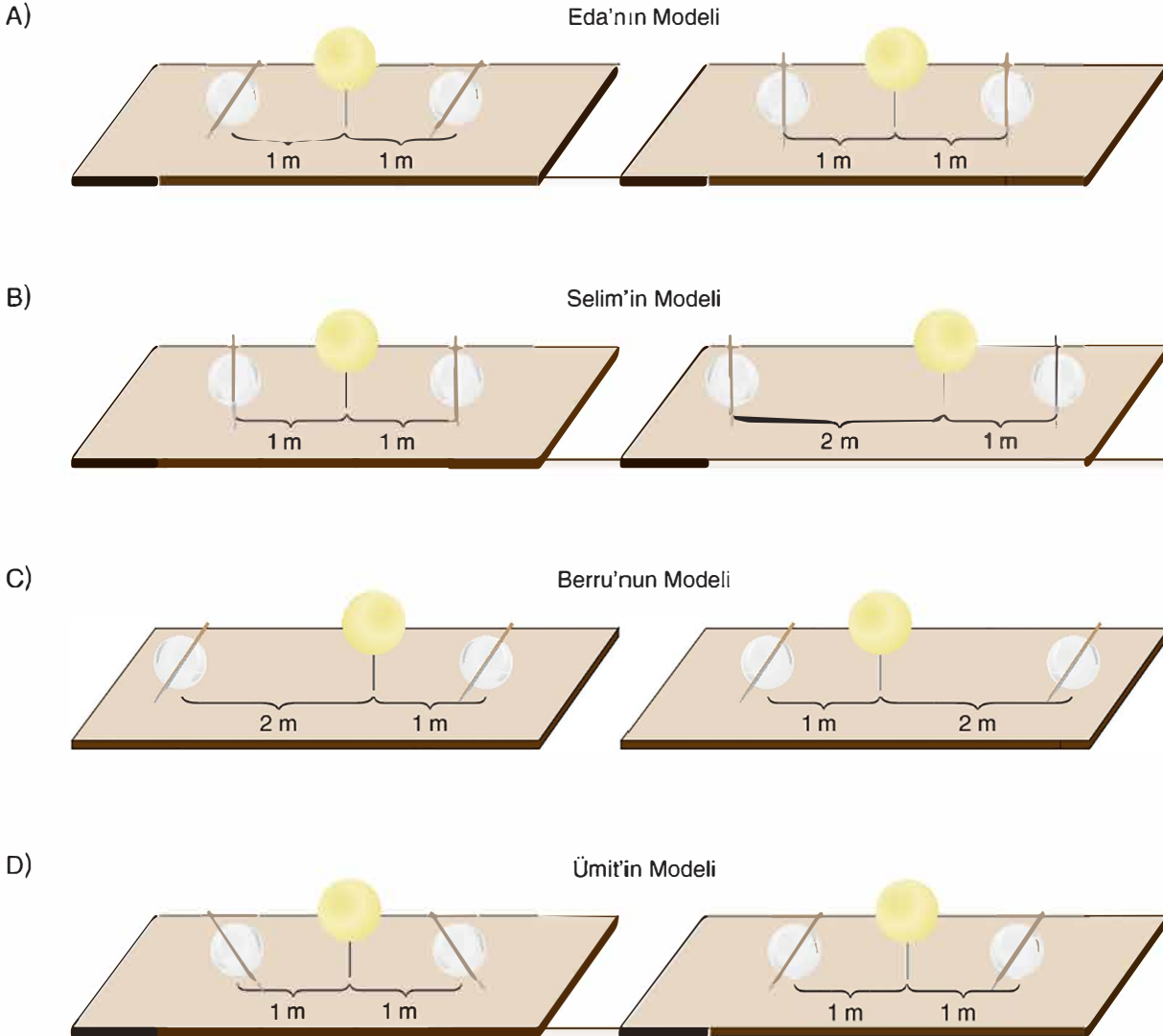
Buna göre, öğrencilerin yaptığı çıkarımlardan hangileri doğrudur?

- A) Yalnız Tuğçe B) Yalnız Fatih C) Duygu ve Fatih D) Tuğçe ve Meltem

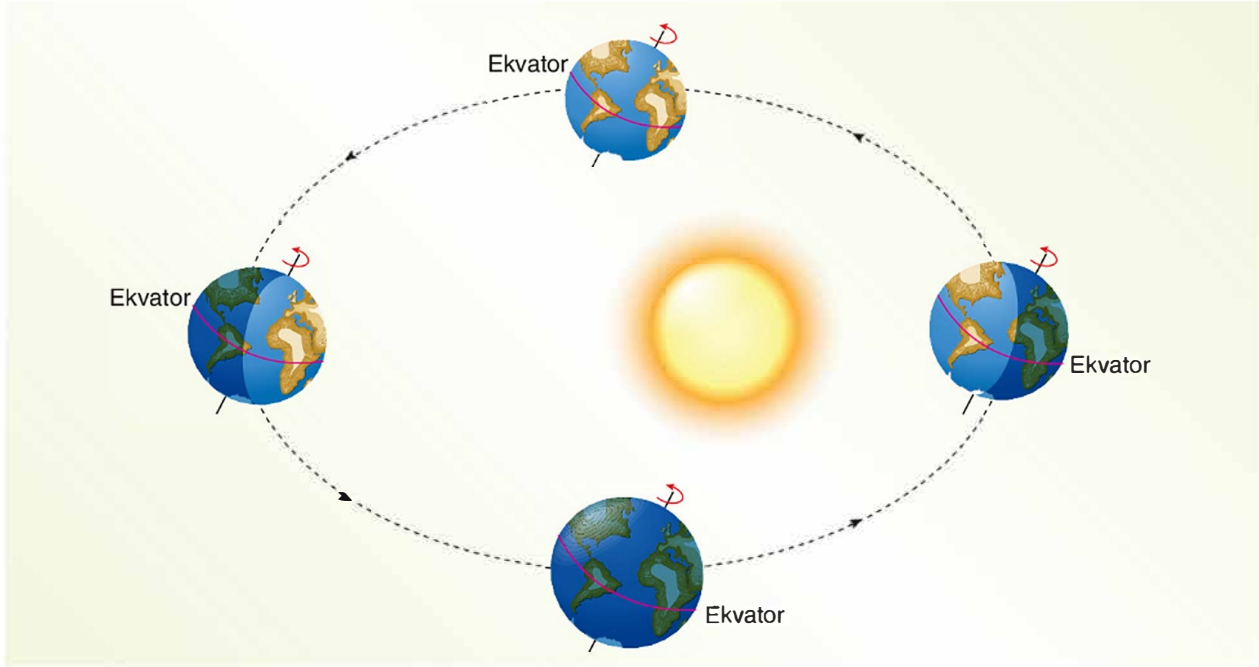
30. Şeyma Öğretmen, mevsim oluşumunun Dünya'nın eksen eğikliği ve Güneş etrafında dolanımından kaynaklı olarak oluştuğunu ancak Dünya'nın Güneş'e olan mesafesinin etkili olmadığını öğrencilerine anlatmıştır. Öğrencilerinden "Dünya'da mevsim oluşumu, Dünya'nın Güneş'e yakın ya da uzak oluşuyla ilgili değildir." bilgisini test edecek düzeyde kurmalarını istiyor. Bunun için öğrencilerine dört adet beyaz pinpon topu, iki adet strafor küre, strafor platform ve kürdanlar veriyor.

Öğrenciler sarı strafor küreleri Güneş, beyaz pinpon toplarını Dünya olarak kullanıyorlar ve aşağıda verilen modelleri oluşturuyorlar.

Buna göre, aşağıdaki öğrencilerin hazırladığı modellerden hangileri öğretmenin verdiği bilgiyi destekler niteliktedir?



31. Dünya'nın Güneş etrafında dolanma ve kendi ekseninde dönme hareketleri aşağıdaki şemada gösterilmiştir.



Berat, tabloda verilen olayların Dünya'nın hangi hareketinin sonucunda gerçekleştiğini ifade etmek için Dünya'nın dönme hareketi ya da Dünya'nın dolanma hareketi yazan kutulara "✓" işareti koyuyor.

Olay	Dünya'nın Dönme Hareketi	Dünya'nın Dolanma Hareketi
Mevsimlerin oluşması	✓	
Gece ve gündüzün oluşması		✓
Günlük sıcaklık farkının oluşması		✓
365 gün 6 saat geçmesi	✓	
24 saat geçmesi		✓

Tabloda yaptığı işaretlemelerden yola çıkılarak Berat ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) Dünya'nın kendi ekseninde dönmesi ile Dünya'nın Güneş etrafında dolanımının sonuçlarını karıştırıyor.
- B) Dünya'nın kendi ekseninde dönmesinin sonuçlarını biliyor ancak Dünya'nın Güneş etrafında dolanımının sonuçlarını bilmiyor.
- C) Dünya'nın kendi ekseninde dönmesinin sonuçlarını bilmiyor ancak Dünya'nın Güneş etrafında dolanımının sonuçlarını biliyor.
- D) Dünya'nın kendi ekseninde dönmesi ile Dünya'nın Güneş etrafında dolanımının sonuçlarını biliyor.

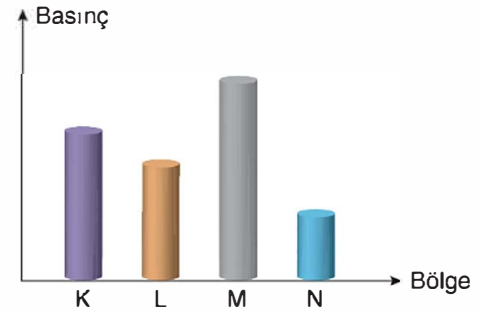
32. Rüzgâr türbinleri, rüzgâr enerjisini önce kinetik enerjiye daha sonra da elektrik enerjisine dönüştüren sistemlerdir. Kara üstündeki rüzgâr türbinleri dışında bir de deniz üstü rüzgâr türbinleri vardır.



Birçok deniz üstü rüzgâr türbinlerinin birbirine yakın yerleştirilmesi ile deniz üstü rüzgâr tarlaları oluşturulur. Deniz üstü ve kara üstü rüzgâr türbinleri birbirinden farklılıklar göstermektedir. Deniz üstü sistemler denizin içine kurulduklarından yüksek nem ve tuzlu çevre koşullarına bağlı olarak rüzgâr türbin yüzeyinde etkin bir dış koruma uygulanır.

İlk deniz üstü rüzgâr enerji santrali 5 MW kurulu güce sahip Danimarka'da Lolland Adası yakınlarında kurulan Vindeley rüzgâr enerji santralidir. Deniz üstü rüzgâr tarlaları genel olarak kıydan uzaklığı 10 kilometreyi ve derinliği 10 metreyi geçmeyen alanlarda kurulur. Özellikle kıydan esen rüzgârlardan faydalanılarak elektrik enerjisi üretilir.

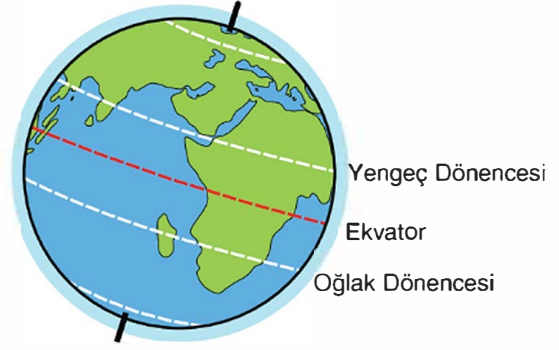
Aşağıda deniz üstü rüzgâr tarlası yapılması planlanan bölgeler ve bu bölgelerdeki basınç değerlerini gösteren grafik verilmiştir.



Buna göre, belirlenen bölgelerden hangileri arasında deniz üstü rüzgâr tarlası kurulursa en fazla verim alınır?

- A) M → N B) K → N C) M → L D) K → L

33. Erasmus programı, yükseköğretim kurumlarının birbiri ile iş birliği yapmalarını teşvik eden bir Avrupa Birliği programıdır. Yükseköğretim kurumlarının birbiri ile ortak projeler üretip hayata geçirmeleri, kısa süreli öğrenci ve personel değişimi yapabilmeleri için karşılıksız mali destek sağlanır. Ankara Üniversitesinde öğrenci olan Burak, Erasmus programına katılarak eğitiminin bir dönemini İtalya'nın Milano şehrinde yer alan Milano Üniversitesinde okumuştur. Dönemin sonu geldiğinde ülkelerine geri dönen Burak ve arkadaşları, irtibatı koparmamaya karar vermişlerdir. Burak'ın arkadaşlarından olan Nadia Yengeç Dönencesi, Angel Oğlak Dönencesi'nin geçtiği ülkelerde ve Aura ise Ekvator bölgesindeki bir ülkede yaşamaktadır.



Burak ve arkadaşlarının yaşadığı ülkelerdeki mevsimlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) Nadia'nın yaşadığı ülkede, yaz mevsimi yaşanırken ülkemizde kış mevsimi yaşanır.
- B) Aura'nın yaşadığı ülkenin bulunduğu bölgeye Güneş ışınları yıl boyunca dik ve dike yakın gelir.
- C) Angel'in yaşadığı ülkede kış mevsimi yaşanırken ülkemizde de kış mevsimi yaşanır.
- D) Burak ve arkadaşları yılda bir kez aynı anda gece ve gündüz süresinin eşitliğini yaşarlar.

34. **Bilgi:** Ülkemizin sınırları dışında bulunan herhangi bir bölgeden ürün satın alma işlemine "ithal etme" denir.

Ülkemizde haziran ve aralık aylarında yetişen bazı sebzeler aşağıda verilmiştir.



Bu sebzelerden bazılarının ithal edildikleri ülkeler aşağıda verilmiştir.

- Ülkemizde yetişen kabak yeterli miktarda olmadığı için Rusya'dan ithal edilmektedir.
- Ülkemizde yetişen havuç yeterli miktarda olmadığı için Avustralya'dan ithal edilmektedir.
- Ülkemizde yetişen sarımsak yeterli miktarda olmadığı için Çin'den ithal edilmektedir.
- Ülkemizde yetişen bezelye yeterli miktarda olmadığı için Macaristan'dan ithal edilmektedir.

Buna göre, aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yapılamaz?

(Rusya, Türkiye, Çin ve Macaristan aynı yarım küredeyken Avustralya bu ülkelerden farklı yarım kürede bulunur.)

- A) Kabak, normal şartlarda yaz mevsiminde yetişir. Bu yüzden Rusya'dan haziran-eylül ayları arasında ithal edilebilir.
- B) Havuç, normal şartlarda kış mevsiminde yetişen bir sebzedir. Bu yüzden Avustralya'dan haziran-eylül ayları arasında ithal edilebilir.
- C) Sarımsak, normal şartlarda yaz mevsiminde yetişen bir sebzedir. Bu yüzden Çin'den aralık-haziran ayları arasında ithal edilebilir.
- D) Bezelye, normal şartlarda yaz mevsiminde yetişir. Bu yüzden Macaristan'dan haziran-eylül aylarında ithal edilebilir.

35. Doğal Hayatı Koruma Vakfının (WWF) önderliğinde iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini en aza indirmek için "Türkiye'nin Yarınları Projesi" yürütülmüştür. Bu proje kapsamında oluşturulan sonuç raporuna ait bilgiler aşağıda verilmiştir.



Ülkemizin de içerisinde bulunduğu Akdeniz Havza'sında gerçekleşecek olan 2 °C sıcaklık artışının beklenmeyen hava olayları, sıcak hava dalgaları veya orman yangınlarının sayısındaki artışlara neden olacağı düşünülmektedir. Bu durumun ülkemiz üzerindeki etkilerinden bazıları,

- 2030 yılından sonra sıcaklık artışı çok hızlı gerçekleşebilir.
- Genelde kış aylarında yağışlarda azalma, kuzey kesimlerin doğusunda ise yağışlarda artış görülebilir.
- Yağış rejiminin değiştiği bölgelerde biyolojik çeşitlilikler kayıplara uğrayabilir.
- Aşırı sıcak günlerde sıcaklıkların sebep olabileceği orman yangınlarının sayısında artışlar görülebilir.

şeklindedir.

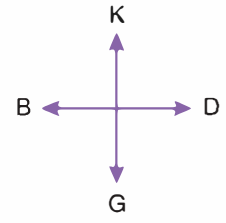
Yukarıda verilenlere göre Duygu Öğretmen öğrencilerden "Türkiye'nin Yarınları Projesi"nin sonuç raporunda bulunan önlemleri tahmin etmelerini istiyor.

Buna göre, aşağıdaki öğrenci tahminlerinden hangisi hatalıdır?

- A) Ülkemizde araçların çoğunda kullanılan fosil yakıt oranlarını azaltmak için elektrikli araç kullanımı yaygınlaştırılmalıdır.
- B) Ülkemizde ısınma amacıyla kullanılan doğal gazın yerine temiz enerji kaynağı olan Güneş enerjisi tercih edilmelidir.
- C) Sanayileşmenin bir getirisi olan kömür ve petrol gibi yakıt tüketimlerinin miktarları artırılmalıdır.
- D) Nüfus artışına bağlı olarak artan enerji ihtiyaçları temiz enerji kaynaklarından karşılanmalı ve yeşil alanların korunması sağlanmalıdır.

36.

Tarih	Hadise	Sıcaklık (°C)		Nem (%)		Rüzgâr (km/sa.)	
		En Düşük	En Yüksek	En Düşük	En Yüksek	Yön	Hız
21 Mayıs Perşembe	 Yağmur	18	33	11	43	Kuzeydoğu	30
22 Mayıs Cuma	 Yağmur	15	24	33	81	Güneydoğu	25
23 Mayıs Cumartesi	 Parçalı Bulutlu	6	17	20	79	Güney	23
24 Mayıs Pazar	 Bulutlu	5	19	20	80	Güneybatı	18
25 Mayıs Pazartesi	 Güneşli	6	23	18	83	Batı	15



Meteoroloji Genel Müdürlüğünün verilerine göre Ankara'nın 21-25 Mayıs 2020 tarihlerine ait beş günlük hava durumu tahminleri yukarıdaki tabloda gösterilmiştir. Ayrıca Ankara'nın sınır komşu illeri aşağıda gösterilmiştir.



Buna göre, Ankara'nın hava tahmin raporu ve sınır komşularına göre aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Hava tahmin raporuna ait tablo meteorologlar tarafından hazırlanmıştır.
- B) Ankara'da günlük sıcaklık farkı en çok pazartesi oluşmuştur.
- C) Nem oranının fazla olması kesinlikle yağmur yağacağını göstermemektedir.
- D) Ankara'nın beş günlük hava tahminine göre basınç farkının en fazla olduğu komşusu Kırşehir'dir.

Yok Olan Sulak Alanlar ve Sera Gazı Salınımı

Brezilya'nın Cuiaba kentinde 21-25 Temmuz tarihleri arasında gerçekleştirilen 8. INTECOL Uluslararası Sulak Alanlar Konferansı'nda 28 ülkeden yaklaşık 700 uzman bir araya geldi. Dünya'nın en çok tehdit altındaki ekosistemleri arasında sayılan sulak alanlar, atmosferdekine yakın miktardaki karbonu tutuyor. Bu alanların buharlaşma ve insanlar tarafından tahribi sonucunda yok olması, sulak alan kaynaklı karbonun da atmosfere sera gazı olarak karışmasına yol açabilir.

8. INTECOL Uluslararası Sulak Alanlar Konferansı'nda konuşmacılar sulak alanların etkin bir biçimde korunması için havza'nın tümünü kapsayan uzun dönemli karmaşık planlamaya ve sıklıkla ülkeler arasında yapılan anlaşmalara gerek duyduğunun altını bir kez daha çizdi.

Eylül Ayı Bilim ve Teknik Dergisi
(Kısaltılarak düzenlenmiştir.)

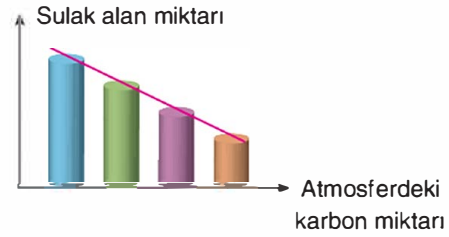
Ahmet, bu metinden yola çıkarak bir hipotez kurmak ve bu hipotezi destekleyebilmek için atmosferdeki karbon miktarı-sulak alan miktarı grafiğini çizmek istiyor.

Buna göre, Ahmet'in kurduğu doğru hipotez ve bunu destekleyen grafik aşağıdakilerden hangisidir?

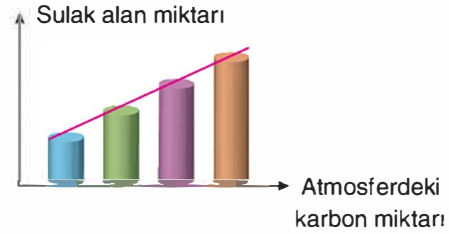
Hipotez

Grafik

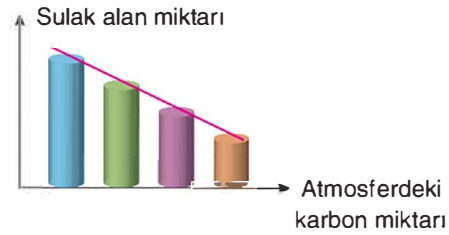
A) Sulak alanların azalması, atmosferdeki sera gazı miktarını artırır.



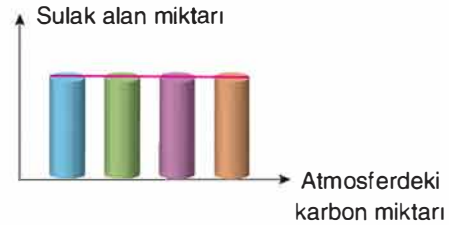
B) Sulak alanların artmasıyla atmosferdeki sera gazı miktarı arasında doğru orantı vardır.



C) Sulak alanların artması, atmosferdeki sera gazı miktarını artırır.



D) Sulak alanların artması, atmosferdeki sera gazı miktarını değiştirmez.



38. Yamaç paraşütü 1980'li yılların başlarında bulunan, serbest paraşütler ile yamaçlardan koşarak kalkmaya olanak sağlayan ekstrem bir spor türüdür. Dünyada en yaygın ve hızlı gelişen havacılık sporudur. Yamaç paraşütünde doğal kaldırıcı kuvvetler kullanılarak saatlerce havada kalınabilir, bulutlara kadar yükselinebilir ve kilometrelerce mesafe katedilebilir.



İki yakın arkadaş olan Duygu ve Dican, yamaç paraşütü yapmak için ülkemizde Fethiye bölgesinde bulunan Babadağ'a çıkmışlardır. 1900 metre yüksekliğinde olan dağdan denize doğru yamaç paraşütüyle inmek için uygun rüzgârı beklemektedirler.

Duygu ilk uçuş deneyiminde rüzgâr yetersiz olduğundan başarılı olamamış, paraşütü havalanmadığından atlayışını gerçekleştirememiştir. Ancak rüzgârı takip ederek, rüzgârı arkalarına alıp günün aynı vaktinde Dican ile birlikte gerçekleştirdikleri uçuşta paraşütlerinin yeterli miktarda açılmasıyla uçuşlarını gerçekleştirmişlerdir.

Duygu ve Dican'ın uçuşlarını gerçekleştirdikleri gün içerisinde bazı saatlerde deniz ve karadaki ölçülen sıcaklıklar ve basınç durumları tabloda verilmiştir.



Saat	Kara		Deniz	
	Sıcaklık	Basınç	Sıcaklık	Basınç
07.00	18 °C	YBA	19 °C	ABA
09.00	20 °C	ABA	20 °C	ABA
15.00	25 °C	ABA	25 °C	ABA
17.00	24 °C	ABA	22 °C	YBA
19.00	20 °C	ABA	20 °C	ABA

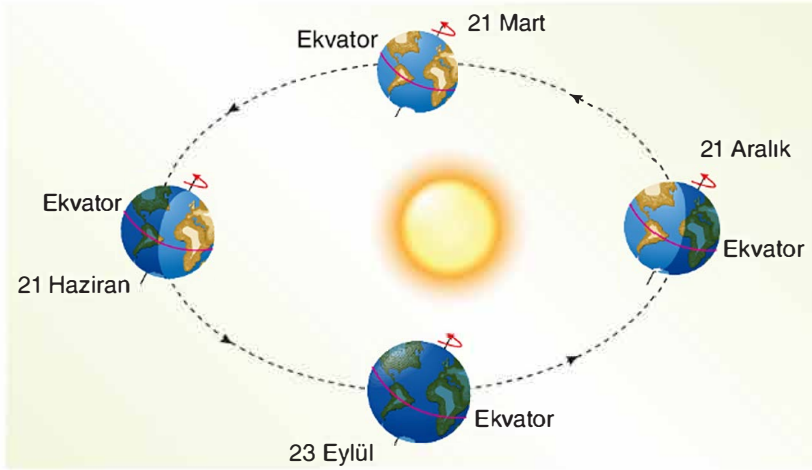
Buna göre, verilenler ve tablo incelendiğinde aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

(YBA: Yüksek basınç alanı, ABA: Alçak basınç alanı)

- A) Duygu'nun ilk başarısız uçuş deneyimi saat 07.00'de kara ve denizde basınç alanları aynı olduğundan rüzgâr oluşmamasından dolayı olabilir.
- B) Duygu ve Dican'ın gerçekleştirdiği başarılı uçuş, saat 17.00'de rüzgârın denizden karaya doğru esmesiyle gerçekleşmiş olabilir.
- C) Duygu'nun ilk başarısız uçuş deneyimi saat 09.00'da rüzgârın karadan denize doğru esmesiyle paraşütün açılmamasından dolayı olabilir.
- D) Yamaç paraşütü için gerekli olan rüzgâr, yüksek basınç alanından alçak basınç alanına doğru oluşur. Genellikle yüksek basınç alanlarında sıcaklık yüksek, alçak basınç alanlarında ise sıcaklık düşüktür.

39. Dünya'nın ekseninin eğik olması ve Güneş etrafındaki dolanımı sonucunda mevsimler oluşur. Bu mevsimlerde de gece-gündüz süreleri değişkenlik gösterir. Örneğin Dünya'nın geoit şekline göre 21 Haziran tarihinde Güney Kutbu'na doğru gidildikçe gece süresi artarken Kuzey Kutbu'na doğru gidildikçe gece süresi azalır. Ekinoks tarihlerinde ise Dünya'nın her yerinde gece-gündüz süresi eşit olmaktadır.

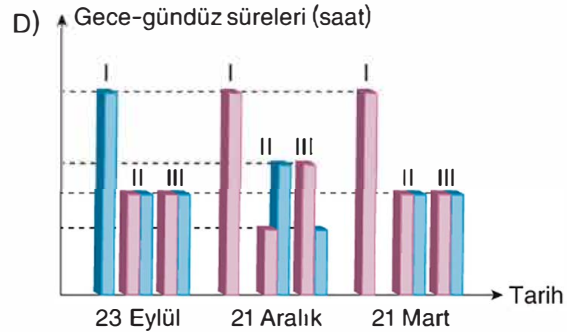
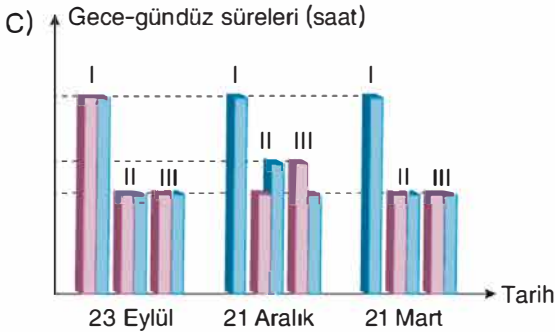
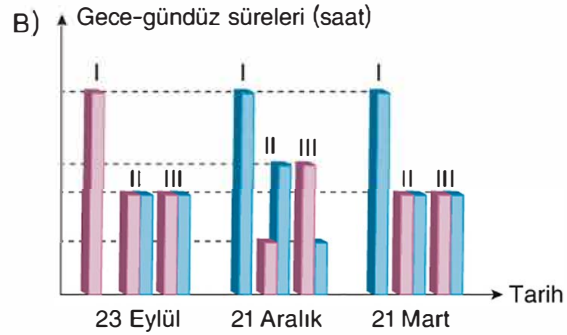
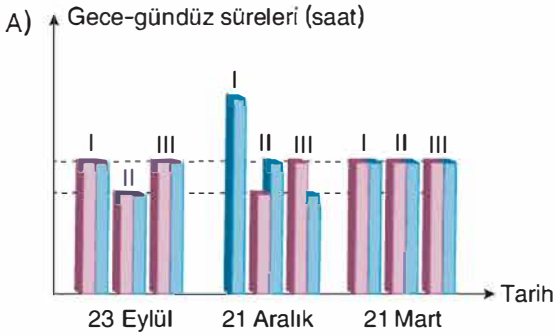
Dünya üzerindeki bazı bölgeler I, II ve III olarak numaralanmıştır. Bu bölgelerin 21 Haziran tarihinde gece-gündüz süreleri tablodaki gibidir.



Bölge	Gece Süresi (Saat)	Gündüz Süresi (Saat)
I.	0	24
II.	8	16
III.	16	8

Buna göre, diğer tarihlerde I, II ve III numaralı bölgelerde gece-gündüz sürelerini gösteren grafik aşağıdakilerden hangisi olabilir?

: Gündüz süresi : Gece süresi



40. Steve Fossett'in en büyük hayali, Dünya'nın çevresini tek başına balonla dolanan ilk insan olmaktır. Bu hayalini gerçekleştirmek için Arjantin'de 1998 yılının ağustos ayında dördüncü girişiminde bulundu.



Fossett bu girişimden önce rotasını belirlerken bazı çalışmalar yaptı. Bu çalışmalarda bölgeyle ilgili aşağıdaki notları almıştır.

Not 1

Yılın temmuz-ağustos aylarında en kurak dönemidir.

Not 2

Bölgenin temmuz-ağustos aylarında ortalama hava sıcaklığı 12-13 °C'dir.

Not 3

Yılın temmuz-ağustos aylarında yağış görülme olasılığı düşüktür.

Fossett bu verilere güvenerek 7 Ağustos günü Arjantin'den yola çıktı. 11 Ağustos günü Afrika'ya ulaştı. Buradan Hint Okyanusu'nu geçerek Avustralya'ya ulaştı. Hayalini gerçekleştirmesine az kala büyük bir fırtına başladı. Fırtına çeşitleri arasında en şiddetli olduğu bilinen, hızı saatte 120 kilometre üzerinde olan fırtına çeşidi orkan etkisini göstermeye başladı. Fossett bu durumdan etkilenmemek için yükseldi. Fossett orkandan etkilenmek istemezken yükseklerle çıkan balonu zarar gördü. Bu zarar sonucunda Steve Fossett balonuyla 16 Ağustos 1998 tarihinde Güney Pasifik Okyanusu'na düştü.

Steve Fossett'in anlatılan bu girişimiyle ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılabilir?

- A) Alınan notlar meteorologlardan edinilmiştir. Eğer not alınan bilgiler klimatologlardan edinilmiş olsaydı girişimi başarılı olabilirdi.
- B) Girişimi başarısız kılan durum orkanın verilerinin rota oluşturulurken alınan notlar da hava durumu tahminlerinin olmamasıdır. Rota oluşturulurken araştırılan durum eksiktir.
- C) Bu girişimde alınan notlar günlük verilerle oluşturulan bilgilerdir. Girişimi başarısız kılan, orkan gibi anlık değişim gösteren hava olaylarıdır.
- D) Girişimi başarısız kılan orkan, bölgedeki basınç farklılıklarından oluşmuştur. Bu basınç farklılıkları etkilerini uzun yıllar boyunca gösterdiği için araştırmalarda not alınması gerekirdi.