

8.Sınıf Fen Bilimleri 1 Dönem 1.Yazılı Maarif Modeli Uyumlu Yazılı Çalışma Kağıdı

- 1- Dünya'nın dönme eksenini, dolanma düzlemi ve Ekvator düzlemi arasındaki ilişkiyi açıklayınız.
- 2- Dünya'nın dönme ekseninin $23^{\circ}27'$ eğik olmasının sonuçlarını maddeleyiniz.
- 3- Dünya'nın eksenini eğik olmasaydı mevsimler nasıl olurdu? Ayrıntılı şekilde açıklayınız.
- 4- Dünya'nın dolanma hareketi ile dönme hareketi arasındaki farkları yazınız.
- 5- Dünya'nın Güneş etrafındaki hareketinin süresi ile mevsimlerin süresi arasında nasıl bir ilişki vardır?
- 6- Güneş ışınlarının düşme açısı yüzeydeki ısınmayı nasıl etkiler? Örnek veriniz.
- 7- Gün ve yıl kavramlarının oluşum nedenlerini Dünyanın hareketlerini kullanarak açıklayınız.
- 8- Dünya'nın Güneş etrafındaki dolanımının tam daire değil elips şeklinde olmasının olası sonuçları nelerdir?
- 9- Dünya'nın Güneş etrafındaki dolanımını modelliyorum” etkinliğinde hangi araç gereçleri kullanırsınız ?

- 10- Dünya'nın Güneş yörüngesinde dolanırken Güneş'e olan uzaklığının mevsimler üzerinde etkisi var mıdır ?
- 11- Dünya'nın dönme eksen eğikliği arttıkça mevsimler arasındaki sıcaklık farkı nasıl değişir?
- 12- Dünya'nın eğik eksen olması neler olurdu?
- 13- Aynı cismin gölge boyu sabah uzun, öğle kısa, akşam tekrar uzun olmasının nedeni nedir?
- 14- Kutup bölgelerinde altı ay gündüz, altı ay gece yaşanmasının sebebi nedir?
- 15- Dünya'nın kendi eksen etrafında batıdan doğuya dönmesi gündüz-gece oluşumunu nasıl sağlar?
- 16- Dünya üzerinde Farklı konumlarda gölge boyları neden farklıdır?
- 17- Bir cismin gölgesinin yıl boyunca değişmesi bize hangi bilgiyi verir?
- 18- Güneş ışınlarının dik geldiği tarih ve yerleri Ekvator, oğlak dönencesi ve Yengeç dönencesi örnekleri üzerinde açıklayınız. Günün her saatinde mi gerçekleşir ?
- 19- Mevsimlerin oluşmasına neden olan iki temel faktörü yazınız.
- 20- Dünya'nın eksen eğikliğinin mevsimlerle ilişkisini açıklayınız.
- 21- 21 Mart ve 23 Eylül tarihlerinin özelliklerini karşılaştırınız.

22- Gece ve gündüz süreleri yıl içinde neden değişir?

23- Ekvator üzerinde yaşayan biri yıl boyunca nasıl bir sıcaklık değişimi yaşar?

24- Güneş ışınlarının geliş açısı ile sıcaklık arasında nasıl bir ilişki vardır?

25- Dünya'nın eğik eksenli olmasaydı kutuplarda ne olurdu?

26- Dünya'nın yıllık hareketi sonucunda oluşan en az 4 farklı olayı yazınız.

27- Mevsimlerin ekonomik faaliyetlere (tarım, turizm, enerji tüketimi vb.) etkisini açıklayınız.

28- Türkiye'de gündüz süresinin en uzun ve en kısa olduğu tarihleri ve nedenlerini yazınız.

29- Aynı anda farklı yarım kürelerde zıt mevsimlerin yaşanmasının sebebi nedir?

30- Hava olayı nedir? Kısa sürede değişebilmesinin nedeni nedir?

31- Günlük yaşamınızda hava olaylarının sizi etkilediği bir durumu örnekle açıklayınız.

32- Hava olaylarını tahmin etmek için kullanılan temel değişkenler nelerdir?

33- Hava olaylarını inceleyen bilim dalının adı nedir, uzmanına ne denir?

34- Rüzgâr, nem, basınç ve sıcaklık arasında nasıl bir ilişki vardır?

35- Hava olayları neden tahminî verilir?

36- İklim nedir? Hava olaylarından farkını açıklayınız.

37- İklimin belirlenebilmesi için ne kadar süre gözlem yapılması gerekir?

38- İklim ile hava olayları arasındaki farkları tablo hâlinde karşılaştırınız.

39- İklimve Hava Olayları içeren 3 er tane cümle yazınız. ?

40- Küresel ısınmanın temel nedeni nedir?

41- Küresel ısınmanın kutup bölgelerindeki etkileri nelerdir?

42- Küresel ısınmanın ekosistem üzerindeki zincirleme etkilerini örneklerle açıklayınız.

43- İklim değişikliğini yavaşlatmak için birey olarak alınabilecek üç önlemi yazınız.

44- Karbon ayak izi kavramını açıklayınız.

45- Fosil yakıtların azaltılması neden önemlidir?

46- Küresel ısınmayı önlemeye yönelik bir ürün tasarlayacak olsanız hangi malzemeleri kullanırdınız?

47- Fosil yakıt tüketimini azaltmak için şehir planlamasında neler yapılabilir?

48- Yenilenebilir enerji kaynaklarının çevre üzerindeki olumlu etkilerini açıklayınız.

49- DNA hangi birimlerden oluşur? Bu birimlerin görevlerini yazınız.

50- Nükleotid yapısında bulunan üç bileşeni tanımlayınız.

51- Nükleotidler arasında hangi bazlar eşleşir?

52- DNA kendini nasıl eşler? Eşleme basamaklarını sırasıyla açıklayınız.

53- DNA'nın kendini eşlemesi hücrenin yaşam döngüsünde neden önemlidir?

54- DNA yapısında meydana gelen bir hata (mutasyon) canlıyı nasıl etkileyebilir?

55- DNA kendisini neden eşler ?

56- DNA tüm canlılarda nerede bulunur ?

57- DNA'nın görevini kısaca açıklayınız ?

58- DNA kendisi eşlemeseydi ne olurdu ?

59- DNA Kendini eşlerken karşılaşabilecek hatalar nelerdir ? Bunlardan hangileri onarılabilir hangileri onarılamaz ?

60- Nükleotid kavramını açıklayınız. Farklı nükleotidlerin birbirinden farkı nedir?

61- DNA zincirleri arasında hangi bağ türü bulunur? Bu bağların özellikleri nelerdir?

62- Guanin oranı %30 olan bir DNA'da sitozin, adenin ve timin oranlarını hesaplayınız.

63- DNA, gen ve kromozom kavramlarını tanımlayınız.

64- Gen kavramını açıklayınız. Genler hangi bilgiyi taşır?

65- Kromozom sayısı fazla olan bir canlı mutlaka daha gelişmiş midir? Neden?

66- Bir canlı türünde kromozom sayısı değişirse ne gibi sonuçlar oluşabilir?

67- Aynı canlı türündeki bireylerin DNA'ları neden tamamen aynı değildir?

68- DNA dizilimlerindeki farklılıklar canlı çeşitliliğini nasıl oluşturur?

69- Genotip ve fenotip kavramlarını tanımlayınız.

70- Aynı genotipe sahip bireylerin fenotipleri neden farklı olabilir?

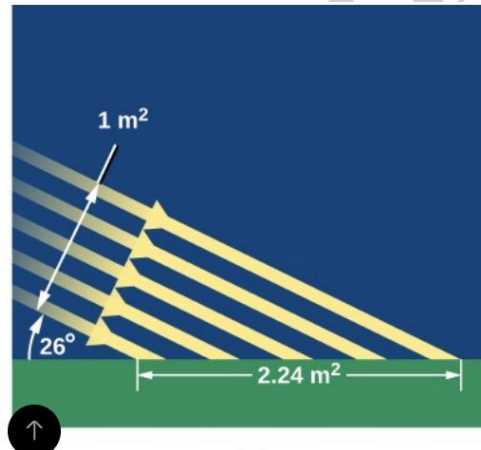
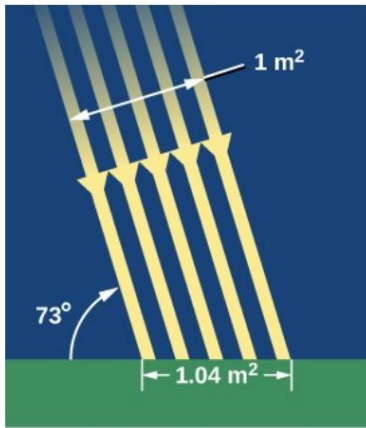
71- Baskın ve çekinik genlerin fenotip üzerindeki etkisini örnekle açıklayınız.

72- Saf döl (homozigot) ve melez döl (heterozigot) kavramlarını açıklayınız.

73- “Bir özelliğin kalıtımında gen çiftlerinden biri baskınsa, fenotipte baskın genin etkisi görülür.” ifadesini örnekle açıklayınız.

74- Akriba evliliklerinin genetik hastalıkların ortaya çıkma olasılığını artırmasının nedeni nedir?.

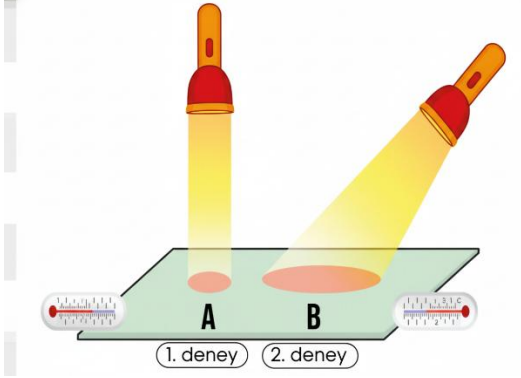
75- Aşağıda verilen (a) ve (b) modelleri, Güneş'ten gelen aynı miktardaki enerjinin, yeryüzüne farklı açılarla ulaştığında ne kadar alanı aydınlatıldığını ve ısıtma etkisini göstermektedir.



21 Haziran tarihinde öğle vaktinde, biri Türkiye'nin güneyindeki bir şehirde, diğeri ise Norveç'te yaşayan iki arkadaş telefonla konuşuyor. Türkiye'deki arkadaş havanın çok sıcak olduğunu söylerken, Norveç'teki arkadaş havanın daha serin olduğunu ve Güneş'in kendilerini o kadar ısıtmadığını belirtiyor.

- 1- Bu iki arkadaşın yaşadığı sıcaklık farkını, (a) ve (b) modellerini kullanarak nasıl açıklarsınız? Hangi şehrin durumu hangi modelle daha iyi eşleşir? Neden?
- 2- Güneş ışınlarının yeryüzüne dik açıyla gelmesinin, eğik açıyla gelmesine göre ısıtma etkisini neden daha fazla artırdığını bu modelleri referans alarak açıklayınız.
- 3- Bu modelleri bir cismin gölge boyu ile ilişkilendiriniz. Hangi modelde yeryüzündeki bir cismin gölgesi daha uzun olur?

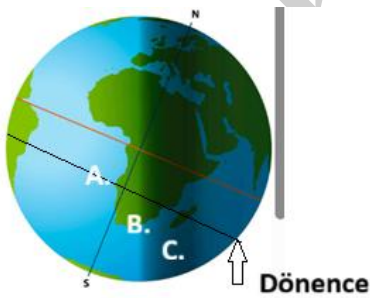
76-



Bir öğrenci, Dünya'nın Güneş etrafındaki hareketi sırasında Güneş ışınlarının yeryüzüne düşme açısının sıcaklığa etkisini araştırmak için yandaki deneyi tasarlıyor. Özdeş iki el fenerini ve termometreyi kullanarak, fenerleri yüzeye farklı açılarla tutup eşit süre bekledikten sonra aydınlanan A ve B bölgelerindeki sıcaklık değişimlerini gözlemliyor.

Bu deneydeki **1. Deney** ve **2. Deney** düzeneklerinden hangisi Güney Yarım Küre'de yaşanan **yaz** mevsimini, hangisi **kış** mevsimini temsil eder? Seçiminizin nedenini, ışığın düştüğü alanın genişliği (A ve B bölgeleri) ile termometrelerde okunması beklenen sıcaklık değerleri arasındaki ilişkiyi kurarak açıklayınız.

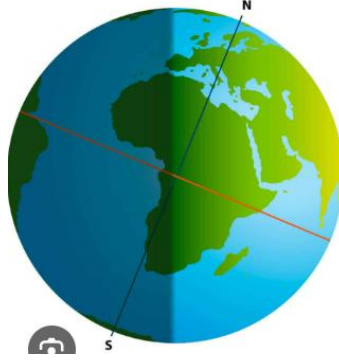
77-



Yanda, Dünya'nın Güneş etrafında dolanırken Dünyanın bir konumu gösterilmektedir.

Verilen bu konum ve bilgilere göre, A, B ve C noktaları için aşağıdaki özellikleri **büyükten küçüğe** doğru sıralayınız.

- A- Gündüz Süreleri>.....>.....
- B- Öğle Vaktinde Yere Dik Duran Bir Cismin Gölge Boyları:>.....>.....
- C- B şehrine ışığın dik düşebileceği tarihi yazınız

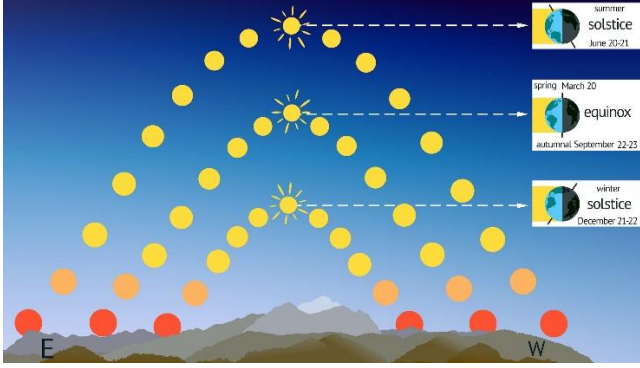


Yukarıda , Dünya'nın Güneş etrafındaki dolanma hareketi sırasında bulunduğu bir anlık konumu verilmiştir.

Bu görselden yola çıkarak, belirtilen konumda Dünya üzerinde gerçekleşen olaylarla ilgili aşağıdaki tabloyu eksiksiz bir şekilde doldurunuz.

Özellik	(KYK)	(GYK)
Görselin temsil ettiği tarih nedir?		
Hangi mevsim başlangıcı yaşanır?		
Gündüz süresi mi daha uzundur, gece süresi mi?		
Bu tarihten sonra gündüzler uzamaya mı başlar, kısaltmaya mı?		
Yüzeye düşen Güneş ışınlarının açısı nasıldır? (Dik/Eğik)		
Yengeç Dönencesi'ndeki bir cismin öğle vakti gölge boyu nasıldır? (En uzun/En kısa)		
Oğlak Dönencesi'ndeki bir cismin öğle vakti gölge boyu nasıldır? (uzun ,kısa)		
Birim yüzeye düşen enerji miktarı nasıldır? (Fazla/Az)		

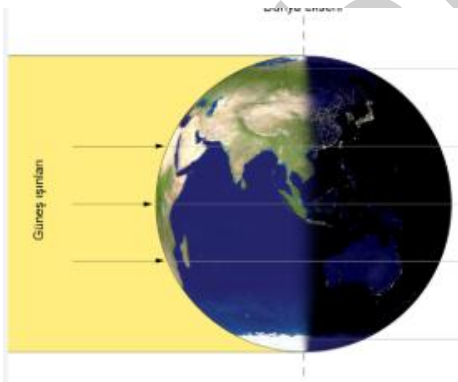
79-



Yukarıdaki görselde, yılın farklı mevsimlerinde Güneş'in gökyüzünde doğudan batıya doğru izlediği yollar şematik olarak gösterilmiştir. Bu görselde tam olarak ne gördüğünüzü, kendi cümlelerinizle detaylı bir şekilde anlatınız. Açıklamanızda aşağıdaki sorulara cevap vermeye çalışınız:

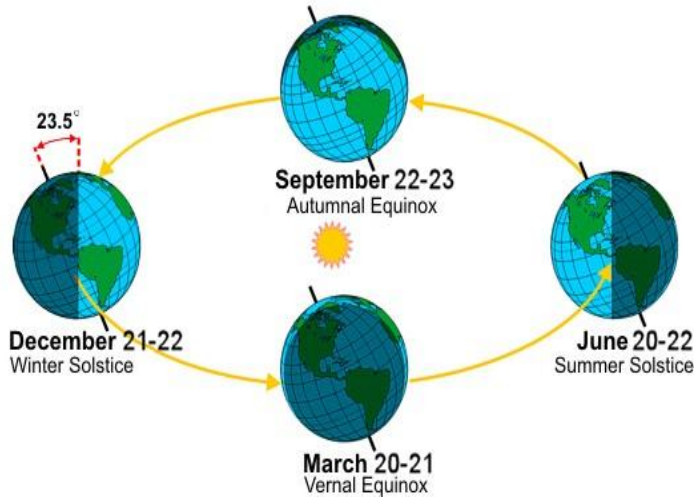
- A- Görselde Güneş neden üç farklı yol izlemektedir? Bu yollar yılın hangi zamanlarını temsil ediyor?
- B- Yaz mevsiminde Güneş'in izlediği yol ile kış mevsiminde izlediği yol arasında ne gibi farklar gözlemliyorsunuz? (Yolun uzunluğu ve en tepeye ulaştığı yükseklik açısından karşılaştırın).
- C- Güneş'in gökyüzündeki bu konum değişikliklerinin, yaşadığımız mevsimlerdeki gündüz süresine ve hava sıcaklığına etkileri nelerdir?

80-



Yandaki görsel, Güneş ışınlarının Dünya'ya ulaştığı ve gece-gündüz eşitliğinin (ekinoks) yaşandığı bir anı göstermektedir. Bu görsel ve ekinoks tarihleri hakkındaki bilgilerinizden yola çıkarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- A- Ekinoks tarihlerinde "eksen eğikliğinin etkisi ortadan kalkar" ifadesi sıkça kullanılır. Bu ifadenin ne anlama geldiğini ve görselle nasıl bir ilişkisi olduğunu açıklayınız. (Güneş ışınları hangi enleme dik açıyla düşmektedir?)
- B- Kuzey Yarım Küre'de bulunan bir A noktası ile Güney Yarım Küre'de bulunan ve Ekvator'a uzaklığı A noktası ile **aynı** olan bir B noktası düşünün. Bu tarihte öğle vaktinde, bu iki noktaya konulan özdeş cisimlerin gölge boylarını karşılaştırınız. Ulaştığınız sonucun nedenini açıklayınız
- C - Bu konumdayken, Dünya üzerindeki tüm noktalarda gece ve gündüz süreleri neden birbirine eşittir? Görsel üzerinden açıklayınız.

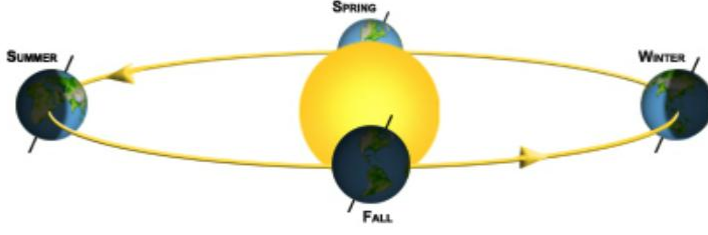


Yanda , Dünya'nın Güneş etrafındaki dolanma hareketine bağlı olarak mevsimlerin başlangıcını gösteren bir şema verilmiştir.

Bu şemadan, aşağıdaki tabloda boş bırakılan yerleri her tarih için uygun ifadelerle eksiksiz bir şekilde doldurunuz.

Not: Kuzey Yarım Küre (KYK) ve Güney Yarım Küre (GYK) için durumları ayrı ayrı düşününüz.

Özellik / Olay	21 Haziran	23 Eylül	21 Aralık	21 Mart
KYK'de başlayan mevsim				
GYK'de başlayan mevsim				
Güneş ışınlarının öğle vakti dik açıyla düştüğü enlem				
KYK'de yaşanan en uzun... (Gece/Gündüz)				
GYK'de yaşanan en uzun... (Gece/Gündüz)				
Yengeç Dönencesi'ndeki bir cismin öğle vakti gölge boyu				
Oğlak Dönencesi'ndeki bir cismin öğle vakti gölge boyu				
Dünya'nın her yerinde gece-gündüz süresinin durumu				
KYK'de bu tarihten sonra gündüzler nasıl değişir?				
GYK'de bu tarihten sonra geceler nasıl değişir?				



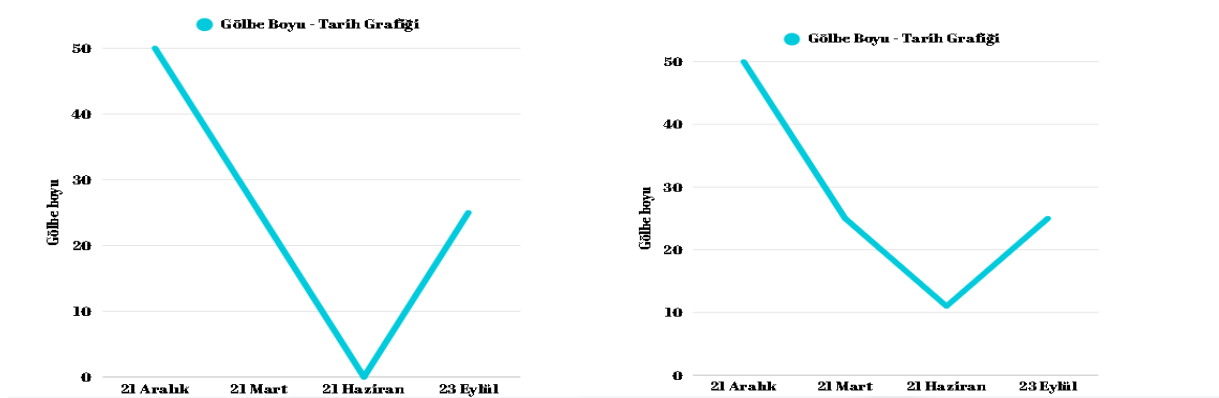
Yukarıdaki görsel, Dünya'nın Güneş etrafındaki eliptik yörüngesini ve Kuzey Yarım Küre'de yaşanan mevsimleri göstermektedir. Dünya'nın Güneş'e en yakın olduğu konuma **günberi** en uzak olduğu konuma ise **günöte** denir.

Dünya, Güneş'e en yakın olduğu **günberi** konumuna **Ocak** ayı başında, en uzak olduğu **günöte** konumuna ise **Temmuz** ayı başında ulaşır.

Bir öğrenci bu bilgileri öğrendikten sonra şu yorumu yapıyor: "Yazların sıcak, kışların soğuk olmasının temel sebebi Dünya'nın Güneş'e olan uzaklığıdır. Bu yüzden Ocak ayında Güneş'e en yakinken yaz, Temmuz ayında en uzakken kış yaşanmalıdır."

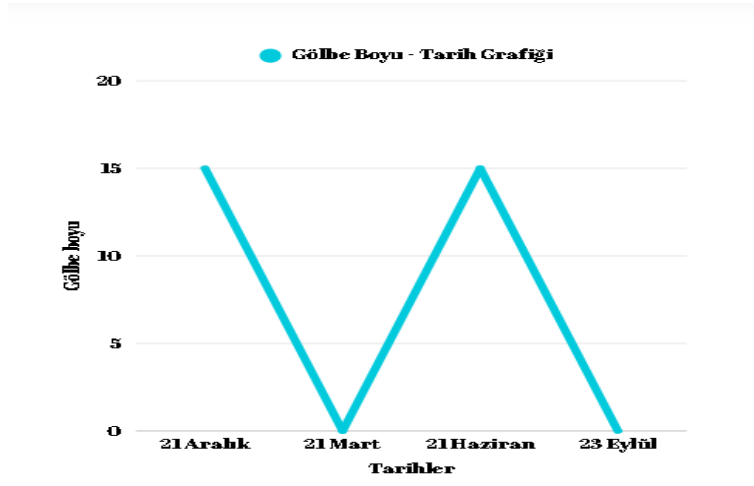
- A- Öğrencinin bu yorumu, görselde gösterilen Kuzey Yarım Küre mevsimleriyle **çelişiyor mu**? Neden?
- B- Mevsimlerin oluşmasının asıl sebebinin Dünya'nın Güneş'e olan uzaklığı **olmadığını**, verilen bilgileri ve görseli kanıt olarak kullanarak açıklayınız.
- C- Kuzey Yarım Küre'de en sıcak mevsim olan yaz yaşanırken (Temmuz ayı civarı), Dünya'nın aslında Güneş'e en uzak konumda (günöte) olmasını sağlayan temel faktör nedir?

83- Aşağıda, Dünya üzerinde farklı konumlarda bulunan K ve L şehirlerindeki özdeş bir cismin, yıl içindeki belirli tarihlerde öğle vakti ölçülen gölge boyu-tarih grafikleri verilmiştir.



- A- Bu iki grafiğin genel eğilimi (gölge boyunun uzayıp kısılması) birbiriyle aynıdır. Bu durum, K ve L şehirlerinin konumu hakkında bize hangi ortak bilgiyi verir?
- B- İki grafik arasındaki en temel fark, 21 Haziran tarihinde ölçülen gölge boyu değerlerindedir. L şehrinde gölge boyu sıfır olurken, K şehrinde sıfır olmamıştır. Bu farklılığın sebebi nedir?
- C- Bu analizlerden yola çıkarak, hangi şehrin **Yengeç Dönencesi** üzerinde bulunduğunu ve bu sonuca nasıl ulaştığınızı açıklayınız.

84-



Yanda, Dünya üzerindeki belirli bir konumda bulunan bir cismin, yıl içindeki dört önemli tarihte öğle vakti ölçülen gölge boyunu gösteren bir grafik verilmiştir.

Bu grafik, Dünya üzerinde nereden çizilmiş olabilir? Sizi bu cevaba ulaştıran kanıtları, grafikteki verileri kullanarak adım adım açıklayınız.

85- Kasım ayının soğuk bir sabahıydı. **Mersin Mut'ta** görev yapan **Uğur Öğretmen**, sabah erken saatlerde bahçeye çıktı. Otların ve çiçeklerin üzerinin parlak damlacıklarla kaplı olduğunu fark etti. Yol kenarındaki bazı yapraklarda ise ince beyaz tabakalar dikkatini çekiyordu. Okula doğru yürürken havanın biraz puslu olduğunu ve uzaktaki evlerin zor seçildiğini gördü.

Uğur Öğretmen'in gözlemlediği bu olayların her biri yeryüzünde gerçekleşen farklı hava olaylarıdır.

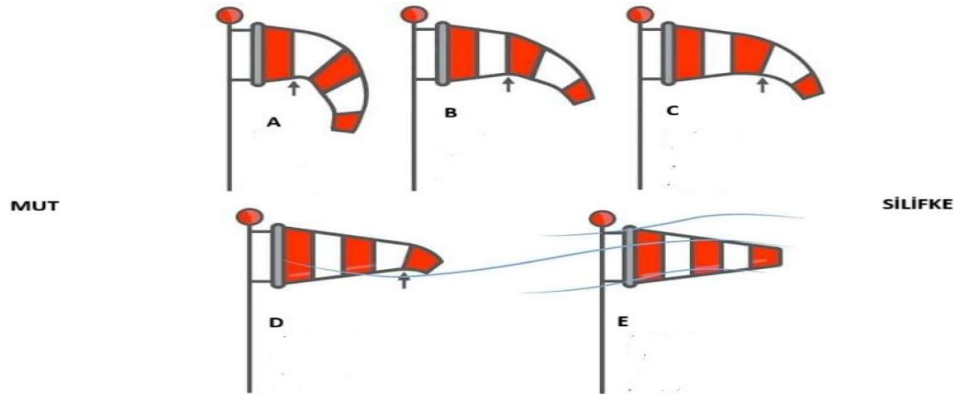
- 1-Bu hava olaylarını sırasıyla adlandırınız.
- 2-Bu olaylardan hangisi sıcaklık **0°C'nin altında** gerçekleşmiştir?
- 3-Üç hava olayının oluşumu arasındaki farkı kısaca açıklayınız.

86- Aşağıda Mersin Mut'ta görev yapan Merve Öğretmen'in bir hafta boyunca okul yolunda yaptığı bazı gözlemler verilmiştir.

Gün	Merve Öğretmen'in Gözlemi
Pazartesi	Sabah erken saatte otların üzerinde minik su damlacıkları vardı.
Salı	Sabah pus nedeniyle uzak yerleri görmek zordu.
Çarşamba	Hava güneşliydi, sıcaklık 25°C civarındaydı.
Perşembe	Gece sıcaklık sıfırın altına düştü, sabah yapraklarda beyaz kristaller oluştu.
Cuma	Gün içinde kısa süreli şiddetli bir yağış yaşandı.

- 1 - Tabloya göre **Mersin Mut'un iklimi** hakkında hangi çıkarım yapılabilir?
- 2-Pazartesi ve Perşembe günlerinde görülen olaylar arasındaki farkın temel nedeni nedir?
- 3-Merve öğretmenin gözlemine göre 5 gün boyunca yaşadığı hava olaylarını yer yüzünde gerçekleşen ve gökyüzünde gerçekleşen olarak sınıflandırınız.

87- Aşağıdaki görselde, Mut ve Silifke ilçelerinde bulunan rüzgâr tulumlarının (rüzgâr çorabı) aynı andaki durumları gösterilmektedir.

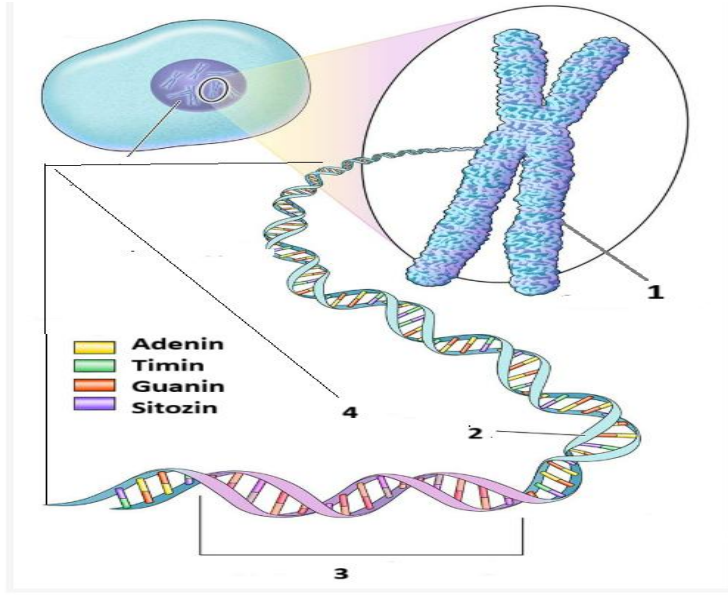


A- Görseldeki rüzgâr tulumlarının duruşundan yola çıkarak rüzgârın oluşum mantığını ve hava olayları hakkındaki bilgilerinizi kullanarak, Mut ve Silifke'de beklenen atmosfer durumlarıyla ilgili aşağıdaki analiz tablosunu uygun ifadelerle doldurunuz.

Tablodaki her boşluk için parantez içindeki uygun ifadeyi seçerek yazınız.

Hava Olayı / Özellik	MUT	SİLİFKE
Basınç Alanının Adı (Yüksek Basınç / Alçak Basınç)		
Yatay Yönlü Hava Hareketi (Merkezden çevreye / Çevreden merkeze)		
Dikey Yönlü Hava Hareketi (Yükselici / Alçalıcı)		
Havanın Gökyüzündeki Durumu (Genellikle açık / Genellikle bulutlu)		
Yağış Görülme İhtimali (Fazla / Az)		
Havanın Sıcaklığı (Az/ Fazla)		

B- Günün beş farklı saatinde rüzgâr tulumunun durumu yukarıdaki şekildeki gibi gözlemleniyor. Rüzgar tulumlarına A,B,C,D ve E harfleri verildiğine günün farklı saatlerindeki rüzgarın şiddetini karşılaştırınız ? Günün farklı saatlerinde rüzgarın şiddetinin değişmesinin sebebi nedir ?

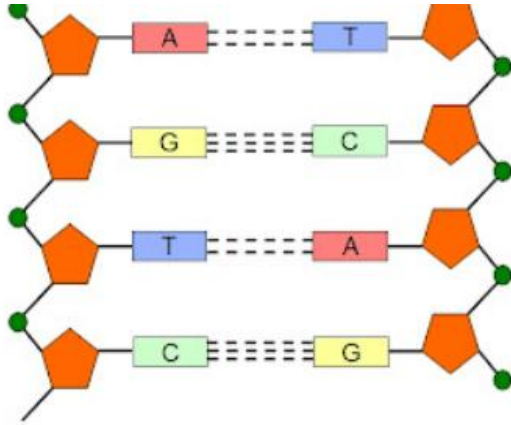


Yanda, bir hücreden başlayarak kalıtım materyalini oluşturan yapılar şematik olarak gösterilmiş ve numaralandırılmıştır.

Bu şemayı, numaralandırılmış bilgileri dikkate alarak aşağıdaki tabloyu eksiksiz bir şekilde doldurunuz.

Soru / Kavram	Cevabınız
1, 2, 3 ve 4 ile gösterilen yapıların isimleri nelerdir?	1: 2: 3: 4:
Hücredeki yaşamsal olayları kontrol eden yönetim molekülü kaç numara ile gösterilmiştir?	
Kalıtsal karakterlerden sorumlu olan ve DNA'nın belirli bir bölümünü oluşturan görev birimi kaç numara ile gösterilmiştir?	
4 numaralı yapının temel yapı birimi nedir?	
Bir nükleotid hangi üç temel kısımdan oluşur?	1. 2. 3.
DNA molekülünün, özel protein kılıflarla paketlenerek oluşturduğu yoğunlaşmış yapı kaç numara ile gösterilmiştir?	
Görselde verilen yapıları <i>karmaşıktan basite</i> doğru sıralayınız. (Numaraları kullanınız)	

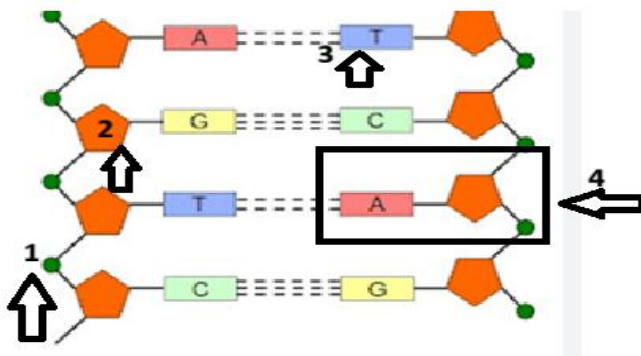
89-



Yanda, bir DNA molekülünün yapısını gösteren bir model verilmiştir. Modeldeki harfler organik bazları, beşgenler deoksiriboz şekerini ve yuvarlaklar fosfat grubunu temsil etmektedir.

- A- Karşılıklı bazları bir arada tutan ve kesikli çizgilerle gösterilen bağların adı nedir? Görseli dikkatle incelediğinizde, Adenin (A) ile Timin (T) arasındaki bağ sayısı ile Guanin (G) ile Sitozin (C) arasındaki bağ sayısı arasında nasıl bir fark gözlemliyorsunuz?
- B- Bu DNA modeline göre, her zaman Guanin bazının karşısına hangi baz gelir? Bu DNA parçasındaki toplam Deoksiriboz şekeri sayısı kaçtır?
- C- DNA'nın bu çift sarmallı yapısında, Adenin bazı sayısı ile Timin bazı sayısı arasında ve Guanin bazı sayısı ile Sitozin bazı sayısı arasında nasıl bir ilişki olmak zorundadır?

90-



Yanda, bir DNA molekülünün yapısını gösteren bir model verilmiştir. Modeldeki harfler organik bazları, beşgenler deoksiriboz şekerini ve yuvarlaklar fosfat grubunu temsil etmektedir.

- A- 1, 2, 3 ve kutu içindeki 4 numaralı yapıların isimlerini yazınız.

- B- Bir öğrenci, sadece 3 numara ile gösterilen "Timin" yapısına bakarak "Bu bir nükleotiddir." yorumunu yapıyor. Bu öğrencinin yorumu doğru mudur? Nedenini açıklayınız.

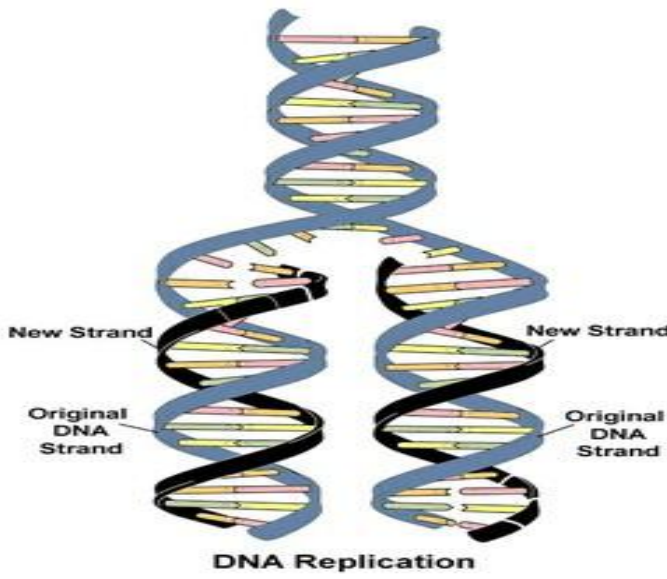
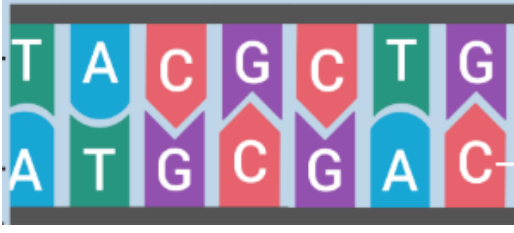


Image adapted from: National Human Genome Research Institute.

Yanda, bir hücrenin bölünmeye başlamadan önce gerçekleştirdiği DNA eşlenmesi olayı şematik olarak gösterilmiştir. DNA eşlenmesi ile ilgili olarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- Görseldeki olay hangi amaçla gerçekleşir ve bir hücrenin hayat döngüsünün hangi aşamasında meydana gelir?
- Eşlenmenin ilk adımı olarak, DNA molekülünün iki zinciri birbirinden nasıl ayrılmaktadır? Bu olayı bir benzetme ile anlatınız.
- Bu olay gerçekleşirken sitoplazmada bulunan serbest haldeki fosfat, deoksiriboz şekeri ve organik bazların miktarında nasıl bir değişim yaşanır? Neden?
- Ayrılan "orijinal zincirlerin" bu süreçteki görevi nedir? "Yeni zincirler" bu orijinal zincirleri kullanarak nasıl oluşturulur?
- Eşlenme tamamlandığında oluşan iki yeni DNA molekülü incelendiğinde;
 - Hangi zincirlerin nükleotid dizilimi birbiriyle **tıpatıp aynıdır**? (Örnek: Orijinal zincirlerden biri ile yeni zincirlerden biri arasında bir benzerlik var mıdır?)
 - Hangi zincirlerin nükleotid dizilimi birbirinin **tamamlayıcısıdır**?
- Süreç tamamlandığında ortaya çıkan iki yeni DNA molekülünün, başlangıçtaki ana DNA molekülü ile genetik olarak aynı olmasının sebebi nedir? Bu durumun canlılar için önemi nedir?
- Eğer bu eşlenme sırasında bir hata meydana gelerek yanlış bir nükleotid (örneğin Adenin karşısına Guanin) yanlış bir bazın karşısına bağlansaydı ne gibi sonuçlar ortaya çıkabilirdi.

92-



Yandaki görselde, sağlıklı bir DNA molekülünün bir bölümü ve bu bölümdeki nükleotid dizilimi verilmiştir.

Bu DNA parçasının, hücre bölünmesi öncesinde kendini hatasız bir şekilde eşlediği varsayılmaktadır.

Bu eşlenme sırasında sitoplazmadan çekirdeğe girmesi gereken Adenin (A), Guanin (G), Sitozin (C) ve Timin (T) nükleotidlerinin sayıları kaçtır? Cevabınızı aşağıdaki boşluklara yazınız.

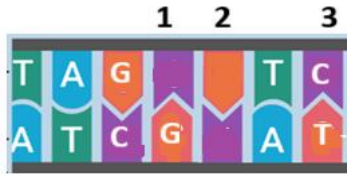
Sitoplazmadan gelen Adenin (A) sayısı: _____

Sitoplazmadan gelen Guanin (G) sayısı: _____

Sitoplazmadan gelen Sitozin (C) sayısı: _____

Sitoplazmadan gelen Timin (T) sayısı: _____

93-



DNA'nın kendini eşlemesi çok hassas bir süreç olmasına rağmen, bazen hatalar meydana gelebilir. Bu hataların bazıları hücre tarafından onarılabılırken, bazıları onarılamaz ve kalıcı değişikliklere (mutasyon) neden olabilir.

Yukarıda, bir DNA molekülünün kendini eşlemesi sırasında oluşabilecek üç farklı hata türü, **1**, **2** ve **3** numaraları ile gösterilmiştir:

Yukarıda tanımlanan 1, 2 ve 3 numaralı hatalardan hangileri hücrenin onarım mekanizmaları tarafından **düzeltilir**, hangisi **düzeltilemez**? Nedenleri ile açıklayınız

		Karakterler						
		Tohum rengi	Çiçek rengi	Tohum şekli	Çiçeğin Konumu	Bitkinin boyu	Tohum zarf rengi	Tohum zarf şekli
Özellikler	Baskın Özellik	 Sarı	 Mor	 Düzgün	 Uçta	 Uzun	 Yeşil	 Düz
	Çekinik Özellik	 Yeşil	 Beyaz	 Buruşuk	 Yanda	 Kısa	 Sarı	 Boğumlu

Bir ziraat mühendisi, bezelyelerde tohum şekli karakterinin kalıtımını incelemek için bir çaprazlama yapıyor. Yukarıdaki tabloyu referans alan mühendis, fenotiplerini (dış görünüşlerini) bildiği iki bitkiyi kullanıyor.

- 1- Çaprazlanan ata bitkilerin her ikisinin de **Düz Tohumlu** olduğu biliniyor. Yapılan çaprazlama sonucunda oluşan yeni bezelyeler arasında **Buruşuk Tohumlu** olanların da bulunduğu gözlemleniyor.
- A- Çaprazlama sonucunda "Buruşuk Tohum" gibi çekinik bir özelliğin ortaya çıkmış olması, başlangıçta çaprazlanan **ata bitkilerin genotipleri** hakkında bize ne söyler? Ata bitkilerin genotipi ne olmalıdır?
- B- Bu çaprazlama sonucunda oluşması beklenen Düz Tohumlu bezelyelerin, Buruşuk Tohumlu bezelyelere oranı nedir?
- 2- Çaprazlanan bezelyelerden birinin **kısa boylu** olduğu biliniyor. Çaprazlama sonucunda oluşan **tüm yavruların** ise **uzun boylu** olduğu gözlemleniyor. Buna göre ikinci ata bitkinin genotipi **kesinlikle** ne olmalıdır?
- 3- Genotipi **saf döl (homozigot) mor çiçekli** olan bir bezelye ile **beyaz çiçekli** bir bezelye çaprazlanıyor. Bu çaprazlama sonucunda **beyaz çiçekli** bir bezelye oluşma olasılığı yüzde kaçtır? Neden?
- 4- Elinizde fenotipi **düzgün tohumlu** olan fakat genotipini bilmediğiniz bir bezelye var. Bu bezelyenin genotipinin **saf döl (DD)** mü yoksa **melez döl (Dd)** mü olduğunu anlamak için, onu tablodaki hangi fenotipe sahip bir bezelye ile çaprazlamak **en kesin sonucu** verir? Nedenini açıklayınız.
- 5- **Melez döl sarı tohumlu** iki bezelye çaprazlanıyor. Bu çaprazlama sonucunda ortaya çıkan **SARI tohumlu yavruların** tamamı aynı genotipe mi sahiptir? Açıklayınız.

- 6- Bir çiftçi, pazarda daha değerli olduğu için sadece **Sarı tohum zarflı** bezelyeler üretip satmak istiyor. Kuracağı tarlada, çaprazlama sonucunda Yeşil tohum zarflı bezelyelerin **hiçbir şekilde** ortaya çıkmamasını garanti altına almayı hedefliyor. Bu çiftçinin, bu hedefi %100 garantiye almak için çaprazlamada kullanması gereken ata bitkilerin her ikisinin de genotipi ve fenotipi ne olmalıdır? Nedenini açıklayınız.
- 7- Bir araştırmacı, genotipi **Aa** olan bir bezelye ile genotipi **aa** olan bir bezelyeyi çaprazlıyor. Bu çaprazlamadan **4 adet yavru** elde edilmiş ve bu yavruların genotipleri bir kağıda aşağıdaki gibi not edilmiştir. Ancak 3. yavrunun genotipi okunamamaktadır. Gözlemlenen Yavrular
1. Yavru : Aa
 2. Yavru : Aa
 3. Yavru :
 4. Yavru : aa
- Okunamayan 3. Yavrunun genotipi ne olabilir ?
- 8- Bezelyelerde bitki boyu karakterinin kalıtımı üzerine iki aşamalı bir deney yapılıyor. (Uzun boy aleli 'U', kısa boy aleli 'u'ya baskındır.)
1. **Çaprazlama:** Biri **uzun boylu**, diğeri **kısa boylu** olan iki ata bezelye çaprazlanıyor. Bu çaprazlama sonucunda oluşan birinci kuşaktaki (F1 dölü) bezelyelerin tamamının uzun boylu olduğu gözlemleniyor.
 2. **Çaprazlama:** Daha sonra, F1 dölünden alınan iki uzun boylu bezelye kendi aralarında çaprazlanıyor ve ikinci kuşak (F2 dölü) elde ediliyor.
- A- F1 dölünün tamamının uzun boylu olması, 1. Çaprazlamada kullanılan ata bitkilerin genotipleri hakkında bize **kesin olarak** ne söyler? (Ata bitkilerin genotiplerini yazınız.)
- B- 2. Çaprazlamada çaprazlanan F1 dölü bezelyelerin genotipi nedir?
- C- Bu deneyin 2. Çaprazlaması sonucunda **kısa boylu** bezelyelerin ortaya çıkmasını bekler misiniz? Nedenini açıklayınız.
- 9- Bir bilim insanı, bir bitki türünde "Kırmızı çiçek" ve "Beyaz çiçek" olmak üzere iki farklı renk gözlemliyor. Hangi rengin baskın, hangisinin çekinik olduğunu bulmak için bir deney yapıyor. Bilim insanı, her ikisi de **Kırmızı çiçeğe** sahip iki bitkiyi çaprazlıyor. Çaprazlama sonucunda oluşan yeni yavrular arasında, **Beyaz çiçekli** bitkilerin de meydana geldiği gözlemleniyor.
- Bu "sürpriz" sonuç, Kırmızı ve Beyaz çiçek rengi karakterlerinin baskınlık-çekiniklik durumu hakkında bize **kesin olarak** neyi kanıtlar?
- Hangi çiçek rengi baskındır? Hangi çiçek rengi çekiniktir?

10- Bezelyelerde çiçek konumu karakterinin kalıtımıyla ilgili iki aşamalı bir deney yapılıyor. (Kullanılan tabloya göre "Uçta Çiçek" aleli, "Yanda Çiçek" aleline baskındır.)

1. Çaprazlama: Genotipleri bilinmeyen iki ata bezelye çaprazlanıyor. Oluşan F1 kuşağındaki yavruların **tamamının** çiçeklerinin **Uçta** olduğu gözlemleniyor.

2. Çaprazlama: Bu F1 kuşağından alınan iki "Uçta" çiçekli bezelye kendi aralarında çaprazlandığında, oluşan F2 kuşağında **bazı bezelyelerin** çiçeklerinin **Yanda** olduğu görülüyor.

Bir öğrenci bu deneyi analiz ederek şu yorumu yapıyor: "2. çaprazlamada 'Yanda' (çekinik) çiçekli bezelyeler oluştuğuna göre, bu çaprazlamada kullanılan ilk ata bitkileri çiçek konumu bakımından saf döl (homozigot) değildir."

A- Öğrencinin bu yorumu kesinlikle doğru mudur? Neden?

B-Eğer öğrencinin yorumu doğru değilse, bu bilgidan yola çıkarak 1. Çaprazlamada kullanılan ve F1 kuşağının tamamının "Uçta" çiçekli olmasını sağlayan ilk ata dölü bitkilerin genotiplerinin kesinlikle ne olması gerektiğini açıklayınız.

C- F1 kuşağı ata bitkilerinden bir tanesinin genotipi homozigot baskın genotiplidir diyen bir öğrencinin yorumu doğrumudur ? Neden ?

95- Bir öğrenci, Mendel'in neden bezelye kullandığını araştırırken şöyle bir yorum yapıyor: "Bence Mendel bezelye yerine, insanlar üzerinde gözlemlenmesi daha kolay olan 'boy uzunluğu' veya 'göz rengi' gibi karakterleri inceleyseydi, kalıtım kanunlarını çok daha hızlı ve kolay bir şekilde bulabilirdi."

Mendel'in, insanlar veya başka birçok canlı yerine **bezelye bitkisini** kullanmasının, deneylerinin başarısı için sağladığı avantajlardan üç tanesini açıklayınız. (Açıklamalarınızda, bezelyenin özelliklerinin deney yapmayı nasıl kolaylaştırdığını belirtiniz.)

96- Bir öğrenci, elindeki farklı renklerdeki bilyeleri kullanarak olabilecek en büyük, hatasız ve çift zincirli bir DNA modeli tasarlamak istiyor.

Eldeki Malzemeler (Bilyeler):

20 Adet Kırmızı

8 Adet Sarı

34 Beyaz

14 Adet Mavi

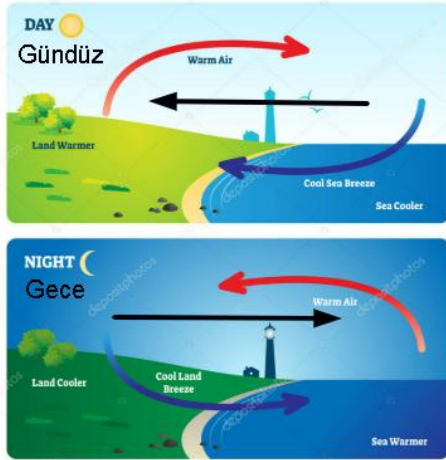
60 adet Pembe

72 Adet Kahverengi bilye vardır.

1- Öğrencinin oluşturabileceğin **en büyük hatasız DNA modeli** toplam kaç **nükleotidden** oluşur?

2- Öğrenci elindeki malzemeler en fazla kaç nükleotid oluşturabilir

97-



Yukarıda Kara ve Deniz Meltemi ile ilgili görseller verilmiştir. Gündüz rüzgar denizden karaya eserken gece karadan denize esmektedir. Bu bilgiyi kullanarak gece ve gündüz arasındaki rüzgarın yönünün değişmesini basınç ilişkisi ile açıklayınız.

Bizi instagramdan takip edin.

<https://instagram.com/fenbilgihanem>

<https://www.youtube.com/@FenBilimleriLGS>