

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.

Dünya'nın eksenini eğik olduğundan dolayı, dolanma düzlemi ile ekvator düzlemi farklıdır.

- 2- Dünya'nın dönme ekseninin $23^{\circ}27'$ eğik olmasının sonuçlarını maddeleyiniz.
- Mevsimler oluşur
 - Dönrekeler ve kutup daireleri oluşur
 - Yıl içerisinde gece ve gündüz süresi değişir
 - Aynı anda farklı yarım kürede mevsim değişir
 - Güneş ışınlarının geliş açısı değişir
 - Bölge boyunca yıl içerisinde değişir
- 3- Dünya'nın eksenini eğik olmasaydı mevsimler nasıl olurdu? Ayrıntılı şekilde açıklayınız.

- Mevsimler oluşmazdı. Güneş ışınları yıl boyunca her yere aynı açıyla gelir.
- Dünya'nın her yerinde gece ve gündüz eşit olurdu. Her bölgenin tek tip iklimi olurdu.

- 4- Dünya'nın dolanma hareketi ile dönme hareketi arasındaki farkları yazınız.

Dönme hareketi 1 gün gece ve gündüzü oluşturur

Dolanma " 365 gün bir yıl oluşur. Aynı zamanda mevsimlerde oluşur

- 5- Dünya'nın Güneş etrafındaki hareketinin süresi ile mevsimlerin süresi arasında nasıl bir ilişki vardır?

Bir tam dolanma 365 gün bu da 4 mevsime yaklaşık eşit olarak paylaşılır. Yüzye elips olduğundan yaklaşık 365 günlük sürelerle mevsimler oluşur.

- 6- Güneş ışınlarının düşme açısı yüzeydeki ısınmayı nasıl etkiler? Örnek veriniz.

Güneş ışınlarının geliş açısı 90° 'ye yaklaştıkça yarı dairesel olarak yüzey daha fazla ısır. Örnek = Yaz mevsimi

- 7- Gün ve yıl kavramlarının oluşum nedenlerini Dünya'nın hareketlerini kullanarak açıklayınız.

Gün - Kendi eksen etrafında dönme

Yıl - Güneş'in etrafında dolanma.

- 8- Dünya'nın Güneş etrafındaki dolanımının tam daire değil elips şeklinde olmasının olası sonuçları nelerdir?

Dünya'nın Güneş'e olan uzaklığı yıl içerisinde değişir ve Kış, İlkbahar, Yaz, Güz, Buz, Kış kavramları ortaya çıkar.

- 9- Dünya'nın Güneş etrafındaki dolanımını modelliyorum" etkinliğinde hangi araç gereçleri kullanırsınız ?

Araç - Gereç

Güneş - Masa lambası

Dünya - Tenis topu

Eksen çubukları için = Çubuk

10- Dünya'nın Güneş yörüngesinde dolanırken Güneş'e olan uzaklığının mevsimler üzerinde etkisi var mıdır ?

Mevsimlerin oluşumuna bir etkisi yoktur.

11- Dünya'nın dönme eksen eğikliği arttıkça mevsimler arasındaki sıcaklık farkı nasıl değişir?

-Mevsimler daha sıcak ve soğuk olurdu. Sonuç olarak mevsimler arasındaki sıcaklık farkı artardı

12- Dünya'nın eğik eksen olması neler olurdu?

Soru 3 ile aynı cevap.

13- Aynı cismin gölge boyu sabah uzun, öğle kısa, akşam tekrar uzun olmasının nedeni nedir?

Dünyanın kendi eksen etrafında dönmesi.

14- Kutup bölgelerinde altı ay gündüz, altı ay gece yaşanmasının sebebi nedir?

Bu durumun sebebi eksen eğikliğidir.

15- Dünya'nın kendi eksen etrafında batıdan doğuya dönmesi gündüz-gece oluşumunu nasıl sağlar?

Güneş'e dönük yönünde gündüz. Arka yüzde ise gece olur.

16- Dünya üzerinde farklı konumlarda gölge boyları neden farklıdır?

Dünyanın küresel şekli nedeniyle farklı konumlarda farklı açılarla düşer.

17- Bir cismin gölgesinin yıl boyunca değişmesi bize hangi bilgiyi verir?

Güneş ışınlarının gelir açısının değiştiğini gösterir.

18- Güneş ışınlarının dik geldiği tarih ve yerleri Ekvator, oğlak dönencesi ve Yengeç dönencesi örnekleri üzerinde açıklayınız. Günün her saatinde mi gerçekleşir ?

21 Aralık - Oğlak Öğle 12 21 Mart > Ekvator Öğle 12
21 Haziran - Yengeç " " 23 Eylül

19- Mevsimlerin oluşmasına neden olan iki temel faktörü yazınız.

1- Eksen eğikliği

2- Güneş etrafında dolanma

20- Dünya'nın eksen eğikliğinin mevsimlerle ilişkisini açıklayınız.

Güneş ışığının gelir açısını değiştirdiği için mevsimleri oluşturur

21- 21 Mart ve 23 Eylül tarihlerinin özelliklerini karşılaştırınız.

Ekinoks tarihleridir. Eksen eğikliğinin etkisi ortadan kalkar tüm dünyada gece ve gündüz eşliği yaşanır.

22- Gece ve gündüz süreleri yıl içinde neden değişir?

Eksen eğikliğinden dolayı aydınlanma çemberi döner.

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

Ekvator üzerindeki güneş ışınları yıl boyunca dik ve dikey olarak ağıllarla gelir. Bundan dolayı belirgin farklar oluşmaz.

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

Doğru orantı vardır. Geliş açısı artarsa sıcaklık artar.

25- Dünya'nın eğik eksen olması kutuplarda ne olurdu?

- Her zaman çok eğik gelir. 0° 'ye çok yakın - 6 ay gece ve gündüz yaşanmazdı
- Yılın her günü 12 saat gündüz 12 saat gece - Çok soğuk olurdu.

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

- Mevsimler - gece ve gündüz süresi
- Gölge boyu - ışığın düşme açısı

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

Tarım = Ürünün ekim ve hasat zamanı belirlenmesi.

Turizm = Mevsime göre etkinlikler Enerji tüketimi: Kışın ısıtma, yazın soğutma faaliyetleri.

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

En uzun gündüz = 21 Haziran > Eksen eğikliği
En kısa gündüz = 21 Aralık

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

Eksen eğikliği

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

Atmosferde, dar bir alanda ve kısa süre içerisinde meydana gelen anlık hava olayıdır.

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

Yağmur yağdığı için pikniğe gidememek.

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

- Sıcaklık - Rüzgar
- Nem - Basınç

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

Meteoroloji - bilim dalı

Meteorolog - Uzman

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

Sıcaklık etkisiyle basıncı farkı oluşur. Basıncı farkı rüzgâr oluşumunda etkilidir. Nem sıcaklık durumuna göre yapışadansın.

35- Hava olayları neden tahmini verilir?

Hava olaylarını etkileyen çok fazla değişken vardır. Sıcaklık, basınç, rüzgâr. Bu değişkenleri anlık hesaplamak çok zordur.

36- İklim nedir? Hava olaylarından farkını açıklayınız.

Bir bölgede en az 30-35 yıllık hava olaylarını ortalamasıdır. Hava olayları kısa süreli tahminler. İklim uzun süreli kesin.

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

En az 30-35 yıl.

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

39- İklim ve Hava Olayları içeren 3'er tane cümle yazınız. ?

iklim	Hava olayı
Antalya yazları sıcak	Antalya'da yerin yağmur
Erzurum kışları soğuk	Meisim'de don fırtına

40- Küresel ısınmanın temel nedeni nedir?

İnsan faaliyetleri sonucu atmosfere salınan zararlı gazlar.

41- Küresel ısınmanın kutup bölgelerindeki etkileri nelerdir?

Sıcaklığın artmasıyla buzulların erimesine yol açabilir.

42- Küresel ısınmanın ekosistem üzerindeki zincirleme etkilerini örneklerle açıklayınız.

Ortalama sıcaklık artar, buzullar erir. Kutup Ayıları aplanamaz.

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

- Toplu taşıma - Yenilenebilir enerji
- Fabrika baca filtre - Ağaçlandırma

44- Karbon ayak izi kavramını açıklayınız.

Bir bireyin veya kurumun atmosfere saldırdığı CO₂ miktarı

45- Fosil yakıtların azaltılması neden önemlidir?

CO₂ salınımı azaltarak küresel ısınmayı önler.

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

- Bina çatılarında güneş enerjisi paneli

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

- Metro tramvay gibi elektrikli ulaşım çoğaltılmalı
- Binalarda ısı yalıtımı - Yeşil alanlar
- Yenilenebilir enerji kaynaklarının çevre üzerindeki olumlu etkilerini açıklayınız.
- Havanın temizlenmesini sağlar
- Hammaddenin tasarrufu

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

Yapı birim: Deoksiriboz şeker + fosfat + Azotlu Organik Baz (Nükleotid)
bunlarla birleşecek gen oluşturur.

50- Nükleotid yapısında bulunan üç bileşeni tanımlayınız.

Baz, şeker, fosfat

51- Nükleotidler arasında hangi bazlar eşleşir?

Adenin = Timin Guanin = Sitozin

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

Çift zincirli sarmal yapıdaki Azot + Hidrojen bağı kopar
Stoplazmadan çekirdeğe gelen nükleotidler uygun eşlerle eşleşir aynı
53- DNA'nın kendini eşlemesi hücrenin yaşam döngüsünde neden önemlidir? DNA duvarı,

Kalıtım materyalini gençlere aktarmak için önemlidir.

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

- Mutasyon meydana geldiği ilgili gen aktarmaz.

55- DNA kendisini neden eşler?

- Hücrenin yaşam döngüsünü sürdürebilmesi için eşler.

56- DNA tüm canlılarda nerede bulunur?

İlkel canlı = Stoplazma

Gelişmiş " = Çekirdek

57- DNA'nın görevini kısaca açıklayınız?

Yönetim ve Kalıtım Merkezi

58- DNA kendisi eşlemeseydi ne olurdu?

Kalıtım materyali DNA gençlere aktarılmazdı.

59- DNA Kendini eşlerken karşılaşılabilecek hatalar nelerdir ? Bunlardan hangileri onarılabılır hangileri onarılamaz?

- Yanlış eşleşme (onarıılır) - G-T A-T boşluk (onarılamaz)
- Tek boşluklu (onarıılır)

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

Bazı seker, fosfatlar olur.

- Yapısındaki bazı göre adlandırılır.

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

Zayıf Hidrojen bağı bulunur

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

Guanin %30 - Sitozin %30 = %60

100 - 60 = 40 40/2 = 20 %20 Adenin = %20 Timin

63- DNA, gen ve kromozom kavramlarını tanımlayınız.

DNA = yönetim kalıtım Kromozom = DNA + Protein kalıt
Gen = görev birimi

64- Gen kavramını açıklayınız. Genler hangi bilgiyi taşır?

Nükleotidlerin bir araya gelerek oluşturduğu yapıya gen denir.
Canlıya ait kalıtsal özellikler sıfatları taşır.

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

Değildir. Kromozom sayısı canlı gelişmişliği hakkında bilgi vermez.

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

Mutasyon olur ve birey sağlıklı olmaz.

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

Aynı olsaydı herkes birbirine benzerdi.

68- DNA dizilimlerindeki farklılıklar canlı çeşitliliğini nasıl oluşturur?

Canlıların birbirinden farklı olmasını sağlar.

69- Genotip ve fenotip kavramlarını tanımlayınız.

Genotip = Genlerin toplamı Fenotip = dış görünüş

70- Aynı genotipe sahip bireylerin fenotipleri neden farklı olabilir?

Bu durum genresel faktör ile olur. Çevre modifikasyonu dendir.

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

Baskın gen = etkisini her zaman gösterir.
Çekinik gen = sadece çekinik varlığında gösterir.

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

Homozigot = alellerin aynı olma durumu AA veya aa
melez döl = " farklı " " " Aa

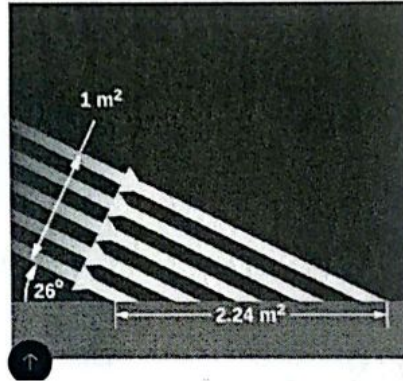
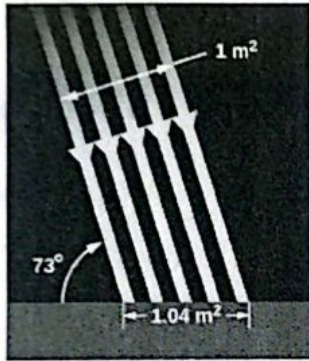
73- "Bir özelliğin kalıtımında gen çiftlerinden biri baskınsa, fenotipte baskın genin etkisi görülür." ifadesini örnekle açıklayınız.

Mor çiçek A beyaz çiçek a Aa fenotipe = mor

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

Hastalık ihtimalini artırır

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?

Türkiye A Norveç B

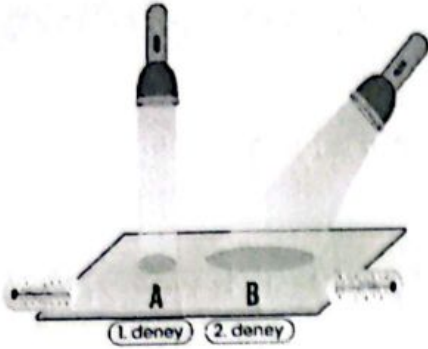
2- Güneş ışınlarının yeryüzüne dik açıyla gelmesinin, eğik açıyla gelmesine göre ısıtma etkisini neden daha fazla artırdığını bu modelleri referans alarak açıklayınız.

A modelinde güneş ışığı daha dik açıyla gelerek dar bölgeyi ısıtmıştır.

3- Bu modelleri bir cismin gölge boyu ile ilişkilendiriniz. Hangi modelde yeryüzündeki bir cismin gölgesi daha uzun olur?

B7A

76-



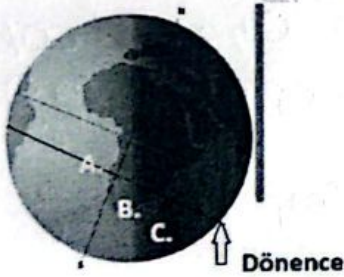
Bir öğrenci, Dünya'nın Güneş etrafındaki hareketi sırasında Güneş ışınlarının yeryüzüne düşme açısının sıcaklığa etkisini araştırmak için yandaki deneyi tasarlıyor. Özdeş iki el fenerini ve termometreyi kullanarak, fenerleri yüzeye farklı açılarla tutup eşit süre bekledikten sonra aydınlanan A ve B bölgelerindeki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

Yaz = 1. deney
Kış = 2. deney

Termometre = A > B

77-



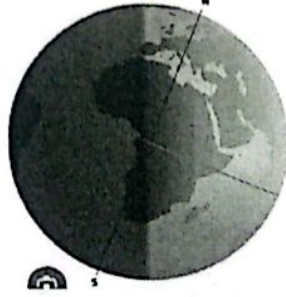
Yanda, Dünya'nın Güneş etrafında dolanırken Dünyanın bir konumu gösterilmektedir.

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

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

21 Aralık

Öğle dönencesin güneyine hiçbir zaman dik düşmez.

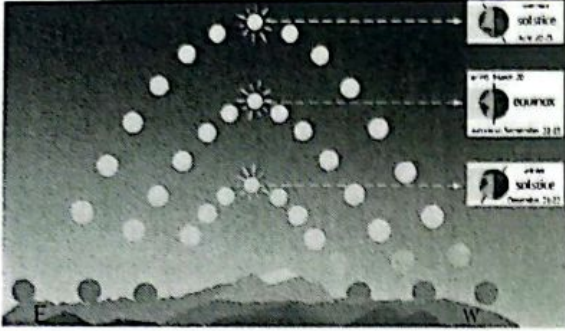


← 21 Haziran

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

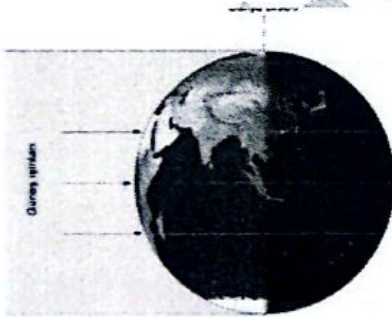
Bu görselden yola çıkarak, belirtilen konumda Dünya üzerinde gerçekleşen olaylarla ilgili aşağıdaki tabloyu eksiksiz bir şekilde doldurunuz.

Özellik	(KYK)	(GYK)
Görselin temsil ettiği tarih nedir?	21 Haziran	
Hangi mevsim başlangıcı yaşanır?	Yaz	Kış
Gündüz süresi mi daha uzundur, gece süresi mi?	Gündüz	Gece
Bu tarihten sonra gündüzler uzamaya mı başlar, kısalmaya mı?	Kısalır	Uzalar
Yüzeye düşen Güneş ışınlarının açısı nasıldır? (Dik/Eğik)	Dik	Eğik
Yengeç Dönencesi'ndeki bir cismin öğle vakti gölge boyu nasıldır? (En uzun/En kısa)	En kısa	X
Oğlak Dönencesi'ndeki bir cismin öğle vakti gölge boyu nasıldır? (uzun ,kısa)	X	Uzun
Birim yüzeye düşen enerji miktarı nasıldır? (Fazla/Az)	Fazla	Az



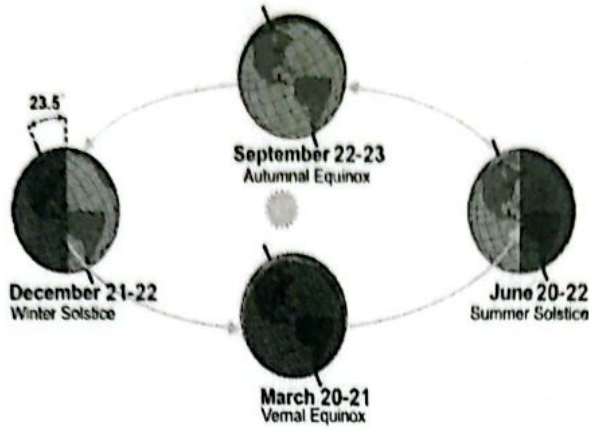
Yukarıdaki görselde, yılın farklı mevsimlerinde Güneş'in gökyüzünde doğudan batıya doğru izlediği yollar şematik olarak gösterilmiştir. Bu görselde tam olarak ne gördüğünüzü, kendi cümlelerinizle detaylı bir şekilde anlatınız. Açıklamanızda aşağıdaki sorulara cevap vermeye çalışınız:

- A- Görselde Güneş neden üç farklı yol izlemektedir? Bu yollar yılın hangi zamanlarını temsil ediyor? *Gündüz süresinin fazla olduğu mevsimlerde güneş gökyüzünde daha yüksek tepe noktasına ulaşır. Yolların uzun olması aydınlık süresi verir.*
- 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. *Yaz- yol uzun en tepe
kış- yol kısa en alçak tepe*
- C- Güneş'in gökyüzündeki bu konum değişikliklerinin, yaşadığımız mevsimlerdeki gündüz süresine ve hava sıcaklığına etkileri nelerdir? *Güneş'in uzun yol izlemesi gündüz süresini ve sıcaklığı artırır. Dobruyla yaz mevsimini yaşarır.*



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?) *Dünyanın dönme ekseninin yörünge düzlemine tam olarak dik 90° açıyla durması durumu.*
- 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. *A=B ekuatora eşit uzaklıkta yerlere ise aynı açı ile düşer.*
- C - Bu konumdayken, Dünya üzerindeki tüm noktalarda gece ve gündüz süreleri neden birbirine eşittir? Görsel üzerinden açıklayınız. *Dünyanın yörünge düzlemine 90° durmasıyla dünyanın yarısı gündüz yarısı geceyi aynı anda yaşar.*

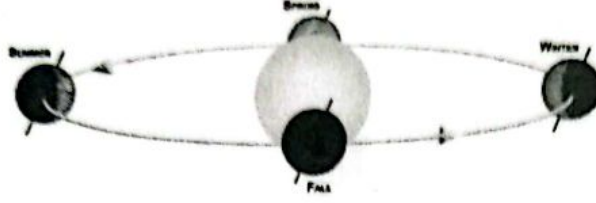


Yanda , Dünya'nın Güneş etrafındaki dolanma hareketine bağlı olarak mevsimlerin başlangıcını gösteren bir şema verilmiştir.

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	Yaz	Sonbahar	Kış	İlkbahar
GYK'de başlayan mevsim	Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar
Güneş ışınlarının öğle vakti dik açıyla düştüğü enlem	Yengeç	Ekvator	Oğlak	Ekvator
KYK'de yaşanan en uzun... (Gece/Gündüz)	Gündüz	Esit	Bece	Esit
GYK'de yaşanan en uzun... (Gece/Gündüz)	Gece	Esit	Gündüz	Esit
Yengeç Dönencesi'ndeki bir cismin öğle vakti gölge boyu	0	Orta	Fazla	Orta
Oğlak Dönencesi'ndeki bir cismin öğle vakti gölge boyu	Fazla	Orta	0	Orta
Dünya'nın her yerinde gece-gündüz süresinin durumu	Gündüz uzun (KYK)	Esit	Gündüz kıs (GYK)	Esit
KYK'de bu tarihten sonra gündüzler nasıl değişir?	Azalar	Azalar	Artar	Artar
GYK'de bu tarihten sonra geceler nasıl değişir?	Kısalır	Kısalır	Artar	Artar



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?** *Gelişiyor. Çünkü 3 Ocak en yakinken kış yaşanıyor.*

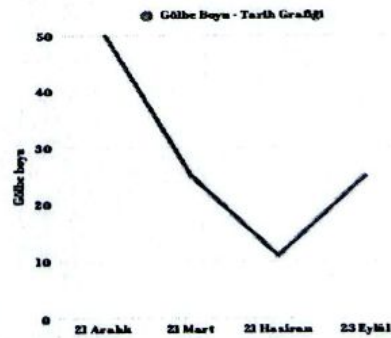
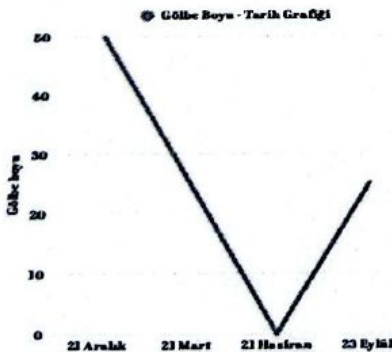
B- Mevsimlerin oluşmasının asıl sebebinin Dünya'nın Güneş'e olan uzaklığı **olmadığını**, verilen bilgileri ve görseli kanıt olarak kullanarak açıklayınız.

Dünya Güneşe en uzak olduğu tarihle 64K'de yaz mevsimi yaşanıyor

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?

Yörüngesinin elips şeklinde olması.

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?

Haziran Gölge boyu kısa demek ki K&K'dedir.

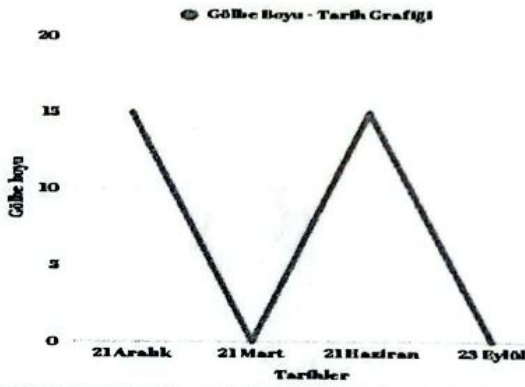
- B- İki grafik arasındaki en temel fark, 21 Haziran tarihinde ölçülen gölge boyu değerlerindedir. L şehrinde gölge boyu sıfır olurken, K şehrinde sıfır olmamıştır. Bu farklılığın sebebi nedir?

L dönence dışarısında olduğundan dolayı

- C- Bu analizlerden yola çıkarak, hangi şehrin Yengeç Dönencesi üzerinde bulunduğunu ve bu sonuca nasıl ulaştığınızı açıklayınız.

L - Gölge boyu "0" olmasından.

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.

Ekvator üzerinde. Çünkü 21 Mart ve 23 Eylül tarihlerinde gölge boyu öğle vakti oluşmamıştır.

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. ①

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

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

Yer yüzüne yakın yerde oluşur

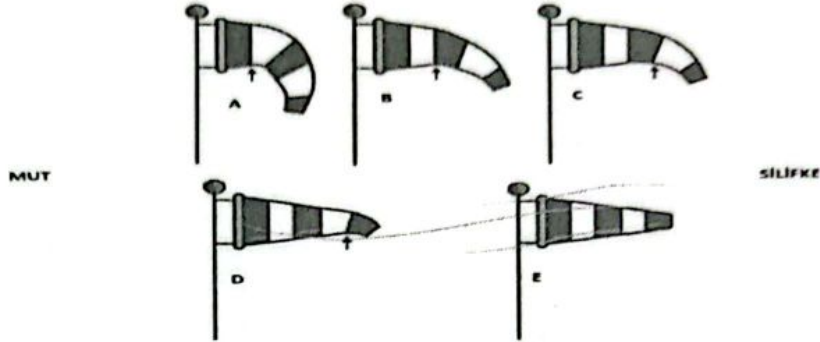
86- Aşağıda Mersin Mut'ta görev yapan Merve Öğretmen'in bir hafta boyunca okul yolunda yaptığı bazı gözlemler verilmiştir.

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.

- 1-) Çıkarım yapılamaz - İklım ile ilgili konuşmak için en az 30-35 yıllık ortalama hava olayı gereklidir.
2-) Sıcaklığın 0° altına düşmesi
3-) Pazartesi : *Giy - Yeryüzünde*
Salı : *Sis - "*
Çarşamba : *Hava olayı yok*
Perşembe : *Kırağı - Yeryüzünde*
Cuma : *Yağmur - Gökyüzünde*

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.

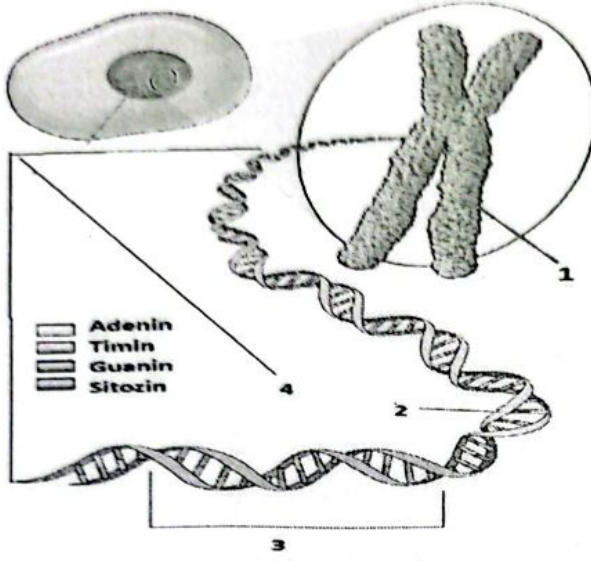
Tablodaki her boşluk için parantez içindeki uygun ifadeyi seçerek yazınız.

Hava Olayı / Özellik	MUT	SİLİFKE
Basınç Alanının Adı (Yüksek Basınç / Alçak Basınç)	Y.B	A.B
Yatay Yönlü Hava Hareketi (Merkezden çevreye / Çevreden merkeze)	Merkez Çevre	Çevre Merkez
Dikey Yönlü Hava Hareketi (Yükselici / Alçalıcı)	Alçalıcı	Yükselici
Havanın Gökyüzündeki Durumu (Genellikle açık / Genellikle bulutlu)	Açık	Kapalı
Yağış Görülme İhtimali (Fazla / Az)	Az	Fazla
Havanın Sıcaklığı (Az/ Fazla)	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 ?

E > D > C > B > A

Sıcaklık farkı

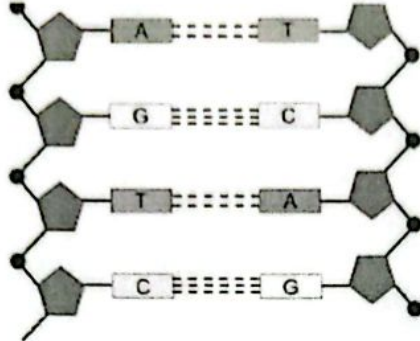


Yanda, bir hücreden başlayarak kalıtım materyalini oluşturan yapılar şematik olarak gösterilmiş ve numaralandırılmıştır.

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: Kromozom 2: Nükleotid 3: Gen 4: DNA
Hücredeki yaşamsal olayları kontrol eden yönetim molekülü kaç numara ile gösterilmiştir?	4
Kalıtsal karakterlerden sorumlu olan ve DNA'nın belirli bir bölümünü oluşturan görev birimi kaç numara ile gösterilmiştir?	3
4 numaralı yapının temel yapı birimi nedir?	2
Bir nükleotid hangi üç temel kısımdan oluşur?	1. Baş 2. Şeker 3. Fosfat
DNA molekülünün, özel protein kılıflarla paketlenerek oluşturduğu yoğunlaşmış yapı kaç numara ile gösterilmiştir?	1
Görselde verilen yapıları karmaşıktan basite doğru sıralayınız. (Numaraları kullanınız)	Kromozom DNA Gen Nükleotid

89-

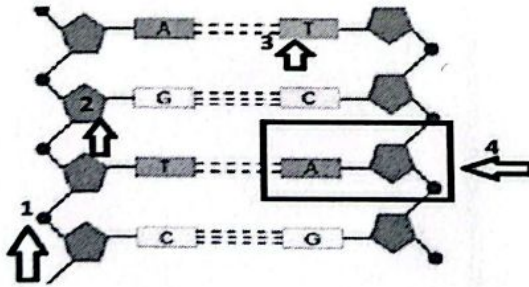


Yanda, bir DNA molekülünün yapısını gösteren bir model verilmiştir. Modeldeki harfler organik bazları, beşgenler deoksiriboz şekerini ve yuvarlaklar fosfat grubunu temsil etmektedir.

- 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? *2 adet Hidrojen bağı*
Adenin = Timin Guanin = Sitozin
- 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- Bir DNA modeli hatasızca elelenmişse Adenin ile Timin Guanin ve Sitozin nükleotidi sayısı birbirine eşittir.



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.

1- Fosfat, 2- Şeker, 3- Organik baz, 4- Adenin nükleotididir

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

Değildir - 3 numaralı yan organik bazdır.

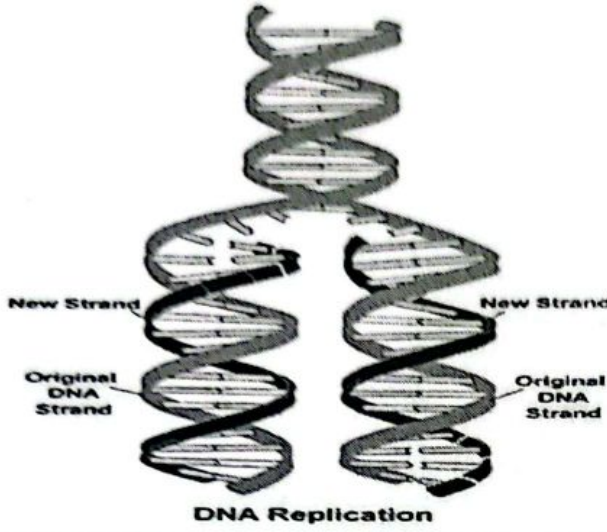
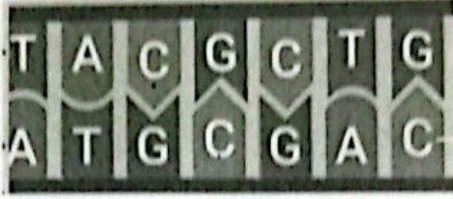


Image adapted from: National Human Genome Research Institute.

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

- A- Görseldeki olay hangi amaçla gerçekleşir ve bir hücrenin hayat döngüsünün hangi aşamasında meydana gelir? *DNA miktarını artırma amacıyla hücre bölünmesinden hemen önce.*
- B- Eşlenmenin ilk adımı olarak, DNA molekülünün iki zinciri birbirinden nasıl ayrılmaktadır? Bu olayı bir benzetme ile anlatınız. *Zayıt hidrojen bağı fermuar gibi ayrılmaktadır.*
- C- Bu olay gerçekleşirken sitoplazmada bulunan serbest haldeki fosfat, deoksiriboz şekeri ve organik bazların miktarında nasıl bir değişim yaşanır? Neden? *Azalar çünkü yeni iplikler oluşturuluyor.*
- D- Ayrılan "orijinal zincirlerin" bu süreçteki görevi nedir? "Yeni zincirler" bu orijinal zincirleri kullanarak nasıl oluşturulur? *Orijinal zincirler kalıp görevi görür.*
- E- Eşlenme tamamlandığında oluşan iki yeni DNA molekülü incelendiğinde;
 1- Hangi zincirlerin nükleotid dizilimi birbiriyle **tıpatıp aynıdır**? (Örnek: Orijinal zincirlerden biri ile yeni zincirlerden biri arasında bir benzerlik var mıdır?)
1. orijinal ile 2. nin yeni ipliği - 1. nin yeni ipliği ile 2. nin orijinali.
 2- Hangi zincirlerin nükleotid dizilimi birbirinin **tamamlayıcısıdır**?
1. orijinalin 1. yeni ipliği - 2. orijinalin 2. yeni ipliği
- F- 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? *Tıpatıp aynıdır. Kalıtım materyalinin nesiller boyunca aynı kalmasını sağlar.*
- G- 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. *Yanlış eşlenme yeni zincirde ise orantısızdır.*

92-



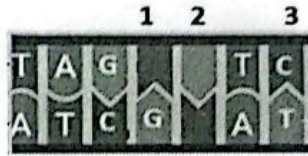
Yandaki görselde, sağlıklı bir DNA molekülünün bir bölümü ve bu bölümdeki nükleotid dizilimi verilmiştir.

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: 3
 Sitoplazmadan gelen Guanin (G) sayısı: 4
 Sitoplazmadan gelen Sitozin (C) sayısı: 4
 Sitoplazmadan gelen Timin (T) sayısı: 3

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 düzeltilebilir, hangisi düzeltilemez? Nedenleri ile açıklayınız

1 -> Düzeltilebilir
 2 -> Düzeltilemez
 3 -> Düzeltilebilir.

		Karakterler						
Özellikler		Tohum rengi	Çiçek rengi	Tohum şekli	Çiçek konumu	Büyüme boyu	Erken zarf rengi	Tohum zarf şekli
		 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? **Melez Aa gibi**
- B- Bu çaprazlama sonucunda oluşması beklenen Düz Tohumlu bezelyelerin, Buruşuk Tohumlu bezelyelere oranı nedir? **0/0 75 düz 0/0 25 buruşuk**
- 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? **Homozigot AA 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? **AA x aa 0/0 100 Aa 0/0 0**
- 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. **En kesin sonuç için çekinik ile çaprazlamak yavrularda çekinik var mı diye bakılır. Melez döl saf döl ile çaprazlanırsa yavrularda çekinik olmaz. Melez döl ise yavrularda çekinik olur.**
- 5- **Melez döl sarı tohumlu** iki bezelye çaprazlanıyor. Bu çaprazlama sonucunda ortaya çıkan **SARI tohumlu yavruların** tamamı aynı genotipe mi sahiptir? Açıklayınız.

Melez sarı = Aa

Aa x Aa

AA Aa Aa aa
0/0 25 0/0 50 0/0 25

Cevap = Hayır

Homozigot baskın veya

Melez olabilir.

- 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.

Sarı tohum zarflı çekimlik = aa Yeşil tohum zarflı çekimlik = AA

- 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 ? *Aa veya aa çünkü her yavruda ihtimaller eşittir.*

- 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.)

AA ve aa

B- 2. Çaprazlamada çaprazlanan F1 dölü bezelyelerin genotipi nedir? *Aa*

C- Bu deneyin 2. Çaprazlaması sonucunda **kısa boylu** bezelyelerin ortaya çıkmasını bekler misiniz? Nedenini açıklayınız.

Beklerim F2 ata bireyleri melez.

- 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?

Eğer kırmızı çekinik olsaydı ikr kırmızı

çaprazlandığında beyaz renkli çiçek olamazdı.

Aynı fenotipe sahip ikr Ata birey çaprazland

farklı fenotip aşıya çıkıyorsa Ata birey fenotip baskındır.

Kırmızı = Baskın Beyaz çekinik

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. $A \quad a$ $AA \quad aa$

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

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?

Yanlışır ilk ata bireylerin ikisinde homozigot

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

AA ve aa

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

Doğrudur çünkü F1 ataları AA ve aa idi

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.)

- Çak karakterinin olması
- Maliyetinin az olması
- Kendi kendini döllerçesirilmesi
- Hızlı yemesi

Basarılar,

Yorcan Büyükkaya

14 Adet Mavi

60 adet Pembe

72 Adet Kahverengi bilye vardır.

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

8-8

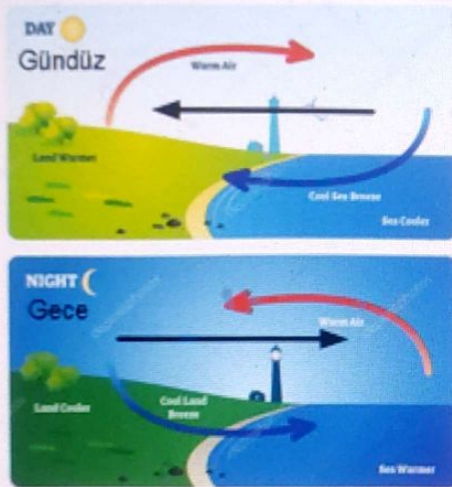
20-20

56 tane

2- Öğrenci elindeki malzemeler en fazla kaç nükleotid oluşturabilir

60

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.

Gündüz ve Gece kara ve denizin sıcaklığının farklı olmasından dolayı basınç alanları değişir. Bu da rüzgarın yönünün değişmesine neden olur.