Adı Soyadı:	Sınıfı:	No:	Puan:

2026–2027 Eğitim–Öğretim Yılı · 8. Sınıf Fen Bilimleri · Efsane Set

1. Dönem 1. Yazılı Deneme Sınavı

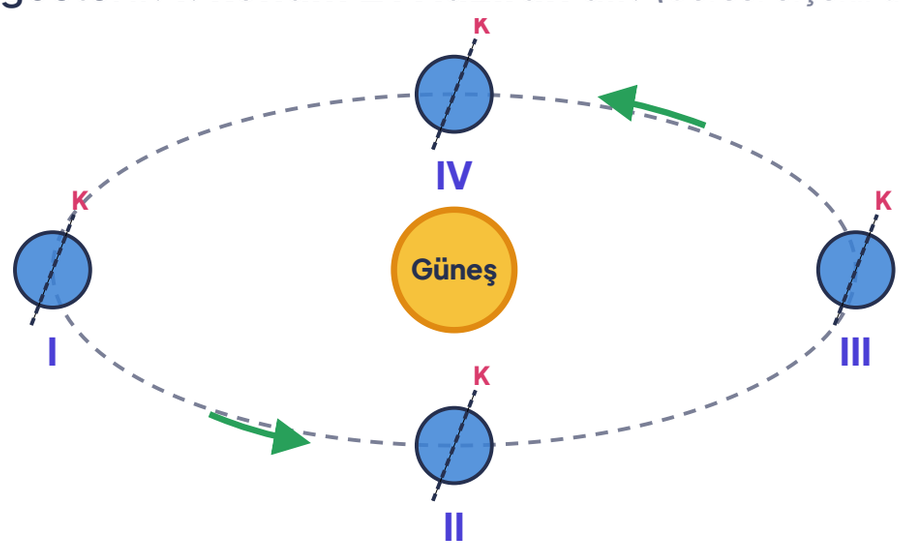
Yazılı Pusulası tarafından son 3 yılın MEB soruları yapay zekâ ile analiz edilerek hazırlanmıştır; **MEB sorusu değildir.** Konu dağılımı: MEB ÖDSGM 2026-2027 1. dönem konu-soru dağılım tablosu (1. ortak yazılı, 5 senaryo) · MEB 2023-2026 8. sınıf Fen yazılıları. Toplam 100 puan.

🔎 **Bu deneme nasıl hazırlandı? Son 3 yılın 56 MEB yazılı sorusu ve 2026-2027 konu-soru dağılım tablosu analiz edildi.**

Konu	2023-2026 MEB 1. dönem yazılılarında	2026-2027 tablosu (Senaryo 1·2·3·4·5)
Mevsimlerin oluşumu	9	1 · 2 · 2 · 2 · 2
Nükleotid, gen, DNA, kromozom	3	2 · 1 · 1 · 2 · 0
DNA'nın yapısı	4	2 · 2 · 2 · 0 · 1
DNA'nın kendini eşlemesi	1	2 · 1 · 0 · 2 · 1
Kalıtım kavramları	4	0 · 0 · 1 · 1 · 1
Tek karakter çaprazlaması	6	0 · 2 · 3 · 0 · 3
Mutasyon, modifikasyon, adaptasyon	7	0 · 0 · 0 · 0 · 0
İklim ve hava hareketleri	3	0 · 0 · 0 · 0 · 0
Basınç, madde ve endüstri	19	0 · 0 · 0 · 0 · 0

Dikkat: Beş senaryonun **hepsinde** yer alan tek konu **mevsimlerin oluşumu** (toplam 9 soru). Tablodaki 39 sorunun 30'u **DNA ve genetik kod** ünitesinden. Geçen yıllarda 1. yazılıda 8 soru gelen **iklim** ile **mutasyon-adaptasyon** bu yılki 1. yazılı tablosunda yok. Bu sette 5 mevsim, 15 DNA-kalıtım sorusu var.

1 Fen bilimleri dersinde Selin, Dünya'nın Güneş etrafındaki yörüngesi üzerinde dört konumunu çizmiştir. Dünya, yeşil oklarla gösterilen yönde dolanmaktadır. Dünya'nın ekseni (kesikli çizgi) her konumda aynı yöne eğiktir; "K" harfi Kuzey Kutbu'nu gösterir. **I. konum 21 Haziran**'dır. *(Görsel ölçekli değildir.)* **(5 puan)**



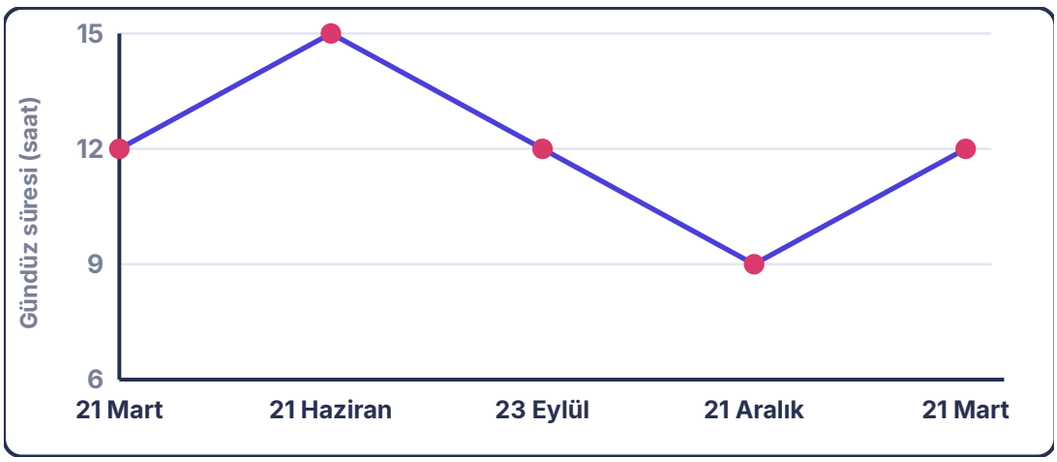
a) II, III ve IV numaralı konumların tarihlerini yazınız. II: ..... III: ..... IV: .....

b) III. konumda Kuzey Yarım Küre'de ve Güney Yarım Küre'de hangi mevsimler başlar? KY: ..... GY: .....

c) Hangi konumlarda Dünya'nın her yerinde gece ve gündüz süreleri yaklaşık eşit olur? Bu konumlarda Güneş ışınları nereye dik gelir?

.....

2 Fen kulübündeki öğrenciler, yaşadıkları şehirde bir yıl boyunca gün doğumu ve gün batımı saatlerini kaydetmiş; özel tarihlerdeki **yaklaşık gündüz sürelerini** aşağıdaki grafikte göstermiştir. (5 puan)



a) Öğrencilerin yaşadığı şehir hangi yarım küreddedir? Grafikten bir kanıtla açıklayınız.

.....

b) 21 Haziran'dan 21 Aralık'a kadar gündüz süresindeki değişimi açıklayınız. .....

c) Aynı tarihlerde **Güney Yarım Küre**'deki bir şehirde ölçüm yapılsaydı 21 Haziran ve 21 Aralık'taki gündüz süreleri nasıl olurdu? Açıklayınız.

.....

3 Türkiye'de yaşayan Kerem, okul bahçesine dik olarak yerleştirdiği **1 m** boyundaki bir çubuğun gölge boyunu yıl içinde dört farklı tarihte, **öğle saatinde** ölçmüştür. Ölçümler tabloda, bazı ölçümlerin görünümü ise görselde verilmiştir. (Değerler yaklaşıktır.) **(5 puan)**

Tarih	Gölge boyu
21 Mart	84 cm
21 Haziran	30 cm
23 Eylül	84 cm
21 Aralık	200 cm



a) Görseldeki A, B ve C gölgelerinin hangi tarihlerde ölçülmüş olabileceğini yazınız. *A: ..... B: ..... C: .....*

b) Gölge boyunun en kısa olduğu tarihte Güneş ışınlarının geliş açısı ile hava sıcaklığı arasındaki ilişkiyi açıklayınız.

.....

c) 21 Mart ve 23 Eylül'de gölge boylarının eşit olmasının nedenini yazınız.

.....

4 Mevsimlerin oluşumu konusunda yapılan sınıf tartışmasında iki öğrenci aşağıdaki görüşleri söylemiştir. Öğretmen de tahtaya bir bilgi kartı asmıştır. **(5 puan)**

Arda: "Yazın havalar sıcak olur, çünkü Dünya yazın Güneş'e daha yakındır."

Ece: "Dünya'nın ekseni eğik olmasaydı Güneş ışınları yıl boyunca hep Ekvator'a dik gelirdi."

Bilgi kartı: Dünya'nın yörüngesi elips biçimindedir. Dünya, Güneş'e en yakın konumuna **ocak ayı başında**, en uzak konumuna ise **temmuz ayı başında** ulaşır.

a) Bilgi kartından yararlanarak Arda'nın görüşünün yanlış olduğunu Türkiye'den bir örnekle açıklayınız.

.....

.....

b) Ece'nin söylediği durum gerçekleşseydi mevsimler oluşur muydu? Nedenini açıklayınız.

.....

c) Mevsimlerin oluşmasının iki nedenini yazınız. .....

5 Mevsimler konusunu tekrar eden Nehir, bir kavram kartı oyunu hazırlamıştır. Oyunda her kartta bir ifade yazmaktadır ve oyuncular ifadenin doğru mu yanlış mı olduğuna karar vermektedir. **(5 puan)**

İfade	D / Y
a) 21 Mart'ta Güneş ışınları Ekvator'a dik gelir.	.....
b) 21 Haziran'da Güney Yarım Küre'de kış mevsimi başlar.	.....
c) 23 Eylül'de Dünya'nın her yerinde gece ve gündüz süreleri yaklaşık eşittir.	.....
ç) 21 Aralık, Kuzey Yarım Küre'de en uzun gündüzün yaşandığı tarihtir.	.....
d) Mevsimler, yalnızca Dünya'nın Güneş etrafında dolanması sonucu oluşur.	.....

a) İfadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu tabloya yazınız.

b) Yanlış olan ifadeleri doğru hâle getirerek yeniden yazınız.

.....

.....

6 Bir öğretmen, kalıtsal yapıları anlatmak için hücre çekirdeğini dev bir **yemek tarifleri kütüphanesine** benzetmiştir. Kütüphanede birçok kitap, her kitapta birçok tarif vardır; her tarif ise harflerin belirli bir sırayla dizilmesiyle yazılmıştır. **(5 puan)**

Kütüphanedeki yapı	Hücredeki karşılığı
Kütüphane binası	Hücre çekirdeği
Raflardaki kitaplar	.....
Bir kitaptaki tek bir tarif	.....
Kitaptaki tüm yazılar	.....
Yazılardaki harfler	.....

a) Tablodaki boşlukları **nükleotid, gen, DNA, kromozom** kavramlarıyla doldurunuz.

b) Bu dört kavramı büyükten küçüğe doğru sıralayınız. ..... > ..... > ..... > .....

c) Bir tarifteki harflerin sırası değişirse yemek de değişebilir. Bu durumun gen ve nükleotid için anlamını açıklayınız.

.....

7 Fen bilimleri dersinde kalıtsal yapılar konusunda bir “Doğru mu, yanlış mı?” etkinliği yapılıyor. Öğrenciler, bilgi kartında verilen sayılardan da yararlanacaktır. **(5 puan)**

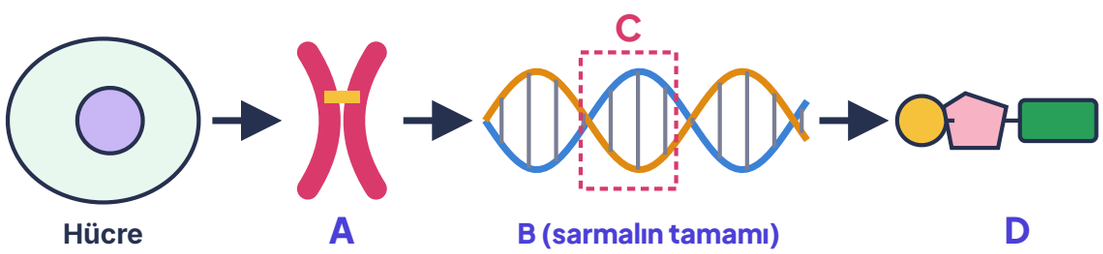
Bilgi kartı: Vücut hücrelerindeki kromozom sayısı insanda **46**, patateste ise **48**’dir.

İfade	D / Y
a) Gen, DNA’nın belirli bir özelliğe ait bilgiyi taşıyan bölümüdür.	.....
b) Bir kromozom üzerinde yalnızca bir gen bulunur.	.....
c) Nükleotidler DNA’nın yapı birimidir.	.....
ç) Kromozomlar, hücre bölünmesi sırasında kısalıp kalınlaşarak belirgin hâle gelir.	.....
d) Kromozom sayısı fazla olan canlı daha gelişmiş bir canlıdır.	.....

a) İfadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu tabloya yazınız.
b) (d) ifadesi hakkındaki kararınızı bilgi kartını kullanarak açıklayınız.

.....

8 Bir biyoloji dergisinde, hücreden başlayarak giderek küçülen kalıtsal yapıları gösteren aşağıdaki "yakınlaştırma şeması" yer almaktadır. Şemada sarı ile işaretli bölüm A yapısının, kesikli çerçeveli bölüm ise B yapısının küçük bir parçasıdır. *(Görsel ölçekli değildir.)* **(5 puan)**



a) A, B, C ve D ile gösterilen yapıların adlarını yazınız. A: ..... B: ..... C: ..... D: .....

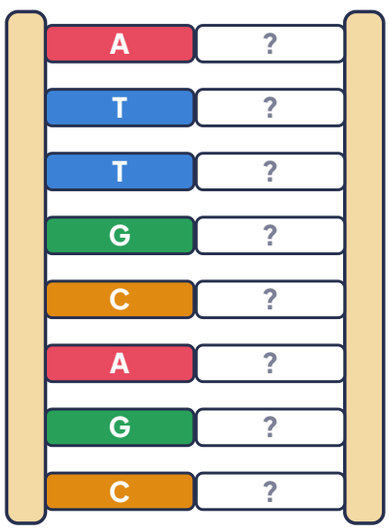
b) A yapısının hücre bölünmesi sırasında belirgin hâle gelmesinin nedenini yazınız.

.....

c) C ile gösterilen bölüm canlının hangi özelliğinden sorumlu olabilir? Gen kavramını kullanarak açıklayınız.

.....

9 Abdullah, DNA modeli yapmak için iki uzun pipeti merdivenin dikmeleri gibi yerleştirmiş, aralarına dört farklı renkte boncuk dizilmiş kürdanlar takmıştır. Sol zinciri tamamlamış, sağ zinciri ise henüz boyamamıştır. (5 puan)



a) Pipetler ve boncuklar DNA'nın hangi yapılarını temsil etmektedir? Pipet: ..... Boncuk: .....

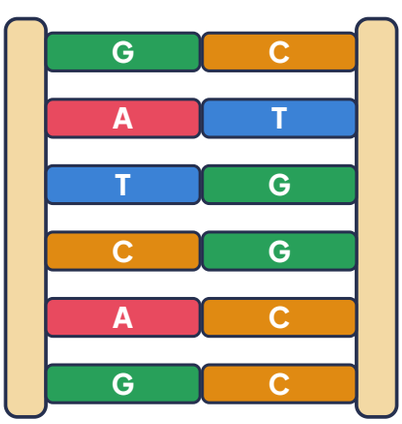
b) Sağ zincirdeki bazları yukarıdan aşağıya sırasıyla yazınız. .....

c) Sağ zinciri oluştururken hangi kurala uydunuz? Açıklayınız.

.....

ç) Modeldeki DNA parçasında kaç nükleotid vardır? .....

10 Bilim fuarında sergilenen bir DNA modelinde bazı hatalar yapıldığı fark edilmiştir. Modelin bir bölümü aşağıda numaralandırılarak gösterilmiştir. (5 puan)



a) Hangi numaralı basamak(lar)da hatalı eşleşme vardır? .....

b) Hatalı basamakları doğru hâle getirmek için sağ zincirde hangi bazların olması gerektiğini yazınız.

.....

c) DNA'da adenin ile guanin bazlarının sayılarının birbirine eşit olması gerekir mi? Açıklayınız.

.....

11 Bir laboratuvarda üç farklı canlının (X, Y, Z) çift zincirli DNA'larındaki organik baz oranları inceleniyor. Araştırmacı, her canlı için ölçtüğü bazlardan yalnızca birinin yüzdesini tabloya yazmıştır. **(5 puan)**

Canlı	Adenin (A)	Timin (T)	Guanin (G)	Sitozin (C)
X	%30	.....	.....	.....
Y	.....	.....	%35	.....
Z	.....	%22	.....	.....

a) Tablodaki boşlukları doldurunuz.

b) Boşlukları doldururken hangi bilgiden yararlandığınızı açıklayınız.

.....

c) Bu üç canlıda A + G toplamının T + C toplamına her zaman eşit olmasının nedenini yazınız.

.....

12 Bir DNA parçası üzerinde çalışan araştırmacılar, bu çift zincirli DNA parçasında toplam **800** nükleotid bulunduğunu ve bunların **150** tanesinin **sitozin** bazı taşıdığını belirlemiştir. **(5 puan)**

> Hatırlatma: Her nükleotidde bir fosfat, bir şeker (deoksiriboz) ve bir organik baz bulunur.

a) Bu DNA parçasındaki guanin, adenin ve timin sayılarını işlemle bulunuz.

.....

.....

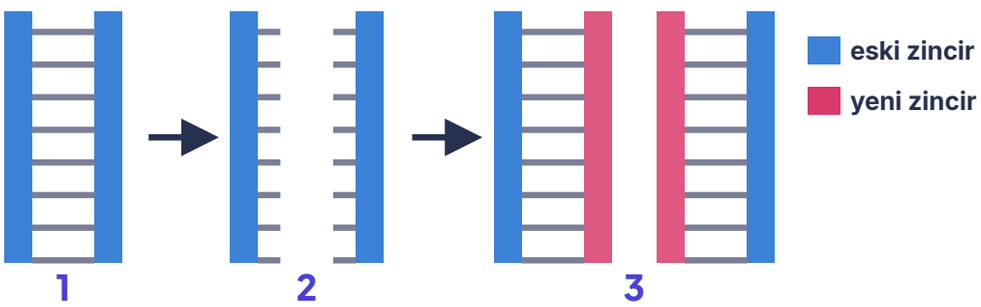
b) DNA parçasında kaç fosfat ve kaç şeker molekülü vardır? *Fosfat:* ..... *Şeker:* .....

c) Bu DNA parçasında kaç baz çifti bulunur? .....

ç) Bir öğrenci, "Bu DNA'da adenin sayısı sitozin sayısına eşittir." demiştir. Öğrencinin hatasını açıklayınız.

.....

13 Hücre bölünmesinden önce gerçekleşen bir olay, aşağıdaki şemada üç aşamada gösterilmiştir. Şemada mavi zincirler başlangıçtaki DNA'ya ait zincirleri, pembe zincirler ise yeni oluşan zincirleri göstermektedir. *(Görsel ölçekli değildir.)* **(5 puan)**



a) Şemada gösterilen olayın adını yazınız. .....

b) 2. aşamada ne olduğunu ve yeni zincirlerin nasıl oluştuğunu açıklayınız.

.....

.....

c) 3. aşamada oluşan DNA'ların birbirine ve başlangıçtaki DNA'ya göre benzerliğini açıklayınız.

.....

ç) Bu olay neden hücre bölünmesinden **önce** gerçekleşmelidir?

.....

14 DNA eşlenmesini canlandıran iki öğrenciden Mina, elinde DNA'nın bir zincirinde bulunan **T–A–C–G–G–T** baz dizilişini taşıyan kartları tutmaktadır. Arkadaşı Ozan ise karşısındaki zinciri temsil eden kartları tutmaktadır. Öğretmen, DNA'nın "fermuar gibi" açıldığını söyleyerek eşlenmeyi başlatmıştır. (5 puan)

a) Ozan'ın elindeki kartlardaki baz dizilişini yazınız. .....

b) Eşlenme sonunda oluşan iki DNA'nın her birindeki zincirlerin baz dizilişlerini yazınız.

1. DNA: ..... / ..... 2. DNA: ..... / .....

c) Sınıftan Efe, "Eşlenme sonunda oluşan DNA'lardan biri tamamen eski, diğeri tamamen yeni zincirlerden oluşur." demiştir. Efe haklı mıdır? Açıklayınız.

.....

.....

15 Kalıtım konusunu çalışan Duru, bezelyelerde tohum rengi özelliğini örnek alarak kavram kartları hazırlamıştır. Bezelyelerde sarı tohum rengi geni (S), yeşil tohum rengi geni (s) üzerine baskındır. (5 puan)

1. Karakter	**A)** Bir özelliği belirleyen genlerin harflerle gösterimi (ör. Ss)
2. Fenotip	**B)** Kalıtsal özelliğin genel adı (ör. tohum rengi)
3. Genotip	**C)** Etkisini yalnızca homozigot durumda gösterebilen gen
4. Çekinik gen	**D)** Bir özelliğe ait iki geni farklı olan birey
5. Saf döl (homozigot)	**E)** Canlının dıştan gözlenebilen özelliği (ör. sarı tohum)
6. Melez döl (heterozigot)	**F)** Bir özelliğe ait iki geni aynı olan birey

a) Kavramları açıklamalarıyla eşleştiriniz. 1-... 2-... 3-... 4-... 5-... 6-...

b) Genotipi Ss olan bir bezelyenin fenotipini yazınız ve bu bezelyenin saf döl mü melez döl mü olduğunu belirtiniz. .....

16 Fen bilimleri dersinde kalıtım biliminin öncüsü Mendel'in çalışmalarını anlatan aşağıdaki metin okunmuştur. Metindeki bazı kavramlar silinmiştir. **(5 puan)**

Avusturyalı bilim insanı Mendel, bezelye bitkisiyle yaptığı deneylerde tohum rengi, çiçek rengi gibi **(1)** ..... inceledi. Örneğin sarı tohumlu bitki ile yeşil tohumlu bitkiyi çaprazladığında oluşan yeni bireylerin, yani **(2)** ..... hepsinin sarı tohumlu olduğunu gördü. Mendel, sarı rengi oluşturan genin yeşil rengi oluşturan genin etkisini gizlediğini fark etti. Etkisini her durumda gösteren bu gene **(3)** ..... gen, etkisi gizlenen gene ise **(4)** ..... gen denir. Bir özelliğin anne ve babadan yavrulara aktarılmasına **(5)** ..... adı verilir.

kalıtım **baskın** **karakterleri** **çekinik** **yavruların** **mutasyon**

a) Numaralı boşluklara uygun kavramları yazınız. (Kutudaki kavramlardan biri kullanılmayacaktır.)

1: ..... 2: ..... 3: ..... 4: ..... 5: .....

b) Mendel'in deneylerinde bezelye bitkisini seçmesinin iki nedenini yazınız.

.....

17 Kobaylarda siyah kürk rengi geni (B), beyaz kürk rengi geni (b) üzerine baskındır. Bir hayvan barınağında, genotipi **Bb** olan siyah kürklü bir kobay ile **bb** genotipli beyaz kürklü bir kobay çaprazlanmıştır. (5 puan)



a) Punnett karesini doldurunuz.

b) Oluşabilecek yavruların genotip ve fenotip oranlarını yazınız.

Genotip: ..... Fenotip: .....

c) Bu çaprazlamadan doğan bir yavrunun beyaz kürklü olma olasılığı yüzde kaçtır? .....

ç) Bu kobaylardan 8 yavru doğmuştur. Bunlardan 4'ünün beyaz kürklü olması kesin midir? Açıklayınız.

.....

18 İnsanlarda ayrık kulak memesi geni (A), yapışık kulak memesi geni (a) üzerine baskındır. Ayrık kulak memeli Yusuf Bey ile ayrık kulak memeli Elif Hanım'ın kızı Zehra'nın kulak memesi **yapışıktır**. (5 puan)

Yusuf Bey	×	Elif Hanım	→	Zehra
ayrık		ayrık		yapışık

a) Zehra'nın genotipini yazınız ve bu genotipi nasıl belirlediğinizi açıklayınız.

.....

b) Yusuf Bey ile Elif Hanım'ın genotiplerini yazınız. Kulak memeleri ayrık olduğu hâlde Zehra'nın kulak memesinin yapışık olmasını açıklayınız.

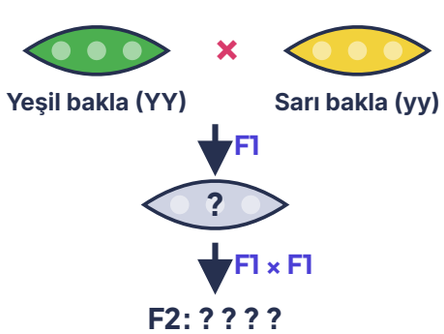
.....

.....

c) Bu ailenin doğacak ikinci çocuğunun yapışık kulak memeli olma olasılığını Punnett karesi çizerek bulunuz.

.....

19 Bezelyelerde yeşil bakla rengi geni (Y), sarı bakla rengi geni (y) üzerine baskındır. Bir tarım öğrencisi, saf döl yeşil baklalı bir bezelye ile sarı baklalı bir bezelyeyi çaprazlamış, elde ettiği 1. kuşak (F1) bitkileri de kendi aralarında çaprazlamıştır. (5 puan)



a) F1 bitkilerinin genotipini ve fenotipini yazınız. .....

b) F1 × F1 çaprazlamasını Punnett karesiyle gösteriniz.

.....

c) F2'de oluşabilecek bitkilerin fenotip oranını yazınız. .....

ç) F2'de 400 bitki elde edilirse bunlardan yaklaşık kaçının sarı baklalı olması beklenir? .....

20 Domates bitkisinde kırmızı meyve rengi geni (K), sarı meyve rengi geni (k) üzerine baskındır. Bir seracı, farklı domates bitkileriyle üç çaprazlama yapmış ve oluşan yavru bitkilerin meyve renklerini tabloya kaydetmiştir. **(5 puan)**

Çaprazlama	Ebeveynlerin fenotipi	Yavru bitkiler	Ebeveynlerin genotipi
I	Kırmızı × Sarı	120 kırmızı, 0 sarı	..... × .....
II	Kırmızı × Sarı	61 kırmızı, 59 sarı	..... × .....
III	Kırmızı × Kırmızı	89 kırmızı, 31 sarı	..... × .....

a) Her çaprazlamadaki ebeveynlerin genotiplerini tabloya yazınız.
b) II. çaprazlamadaki kırmızı meyveli ebeveynin genotipini nasıl belirlediğinizi açıklayınız.

.....

c) III. çaprazlamada oluşan kırmızı meyveli yavruların genotipleri neler olabilir? .....

Cevap Anahtarı ve Kısa Çözümler

8. Sınıf Fen Bilimleri · Efsane Set · 1. Dönem 1. Yazılı Deneme Sınavı

1 a) II: **23 Eylül** · III: **21 Aralık** · IV: **21 Mart** b) KY: **kış** · GY: **yaz** c) **II ve IV** (23 Eylül, 21 Mart); ışınlar **Ekvator'a** dik gelir. *Puanlama: a 1,5, b 1,5, c 2* **(5 puan)**

I. konumda Kuzey Yarım Küre Güneş'e doğru eğik olduğu için bu konum 21 Haziran'dır. Dünya ok yönünde dolandığına göre sıradaki konumlar 23 Eylül (II), 21 Aralık (III) ve 21 Mart (IV) olur. III. konumda Kuzey Kutbu Güneş'ten uzağa eğiktir; ışınlar Güney Yarım Küre'ye daha dik gelir. Bu yüzden Kuzey Yarım Küre'de kış, Güney Yarım Küre'de yaz başlar. 21 Mart ve 23 Eylül'de ışınlar Ekvator'a dik gelir; aydınlanma çizgisi kutuplardan geçtiği için Dünya'nın her yerinde gece ve gündüz yaklaşık eşittir.

2 a) **Kuzey Yarım Küre**; en uzun gündüz (yaklaşık 15 saat) 21 Haziran'da, en kısa gündüz 21 Aralık'ta yaşanmış. b) Gündüzler **kısalır**; 23 Eylül'de 12 saate iner, 21 Aralık'ta en kısa olur. c) **Tersi** olurdu: 21 Haziran'da en kısa, 21 Aralık'ta en uzun gündüz. *Puanlama: a 2, b 1,5, c 1,5* **(5 puan)**

21 Haziran'da Kuzey Yarım Küre'de yılın en uzun gündüzü, 21 Aralık'ta en kısa gündüzü yaşanır. Grafikte en uzun gündüz 21 Haziran'da olduğundan şehir Kuzey Yarım Küre'dedir. 21 Haziran'dan sonra gündüzler kısalmaya başlar; 23 Eylül'de gece ve gündüz eşitlenir, 21 Aralık'a kadar gündüzler kısalmaya devam eder. İki yarım kürede mevsimler ve gündüz süreleri birbirinin tersidir: Güney Yarım Küre'de 21 Aralık'ta en uzun, 21 Haziran'da en kısa gündüz yaşanır.

3 a) A: **21 Aralık** · B: **21 Mart veya 23 Eylül** · C: **21 Haziran** b) 21 Haziran'da ışınlar **dike en yakın** açıyla gelir; birim yüzeye düşen enerji artar, hava **daha sıcak** olur. c) Bu iki tarihte ışınlar Ekvator'a dik gelir; Türkiye'ye **aynı açıyla** ulaşır. *Puanlama: a 1,5, b 2, c 1,5* **(5 puan)**

Güneş ışınları yere ne kadar dik gelirse cismin gölgesi o kadar kısa olur. A en uzun gölge (200 cm) olduğu için ışınların en eğik geldiği 21 Aralık'a, C en kısa gölge (30 cm) olduğu için 21 Haziran'a aittir; B ise 84 cm ile 21 Mart ya da 23 Eylül'dür. Işınlar dike yakın geldiğinde aynı miktardaki ışık daha küçük bir alana düşer, birim alana düşen enerji artar ve sıcaklık yükselir. 21 Mart ve 23 Eylül'de ışınlar Ekvator'a dik gelir; Türkiye'ye geliş açısı her iki tarihte de aynıdır, bu yüzden gölge boyları eşittir.

4 a) Dünya ocak başında Güneş'e **en yakındır**, ama Türkiye'de (Kuzey Yarım Küre) o sırada **kış** yaşanır; temmuzda en uzaktır ama **yaz** yaşanır. b) **Oluşmazdı**; ışınlar her yere yıl boyunca aynı açıyla gelir, sıcaklık ve gündüz süresi değişmezdi. c) **Eksen eğikliği** ve **Güneş etrafında dolanma** *Puanlama: a 2, b 1,5, c 1,5* **(5 puan)**

Mevsimler Dünya ile Güneş arasındaki uzaklıktan kaynaklanmaz. Dünya Güneş'e en yakın konumundayken (ocak başı) Türkiye'nin de bulunduğu Kuzey Yarım Küre'de kış, en uzak konumundayken (temmuz başı) yaz yaşanır. Eksen eğik olmasaydı Güneş ışınları yıl boyunca hep Ekvator'a dik gelirdi; bir yere düşen ışınların açısı ve gündüz süresi yıl boyunca değişmeyeceği için mevsimler oluşmazdı. Mevsimlerin nedeni, Dünya'nın eksen eğikliği ile birlikte Güneş etrafındaki dolanma hareketidir.

5 a) a **D** · b **D** · c **D** · ç **Y** · d **Y** b) ç: 21 Aralık, Kuzey Yarım Küre'de **en kısa** gündüzün yaşandığı tarihtir. d: Mevsimler, Dünya'nın **eksen eğikliği** ve dolanma hareketi sonucu oluşur. *Puanlama: a 2,5 (her biri 0,5), b 2,5* **(5 puan)**

21 Mart ve 23 Eylül'de Güneş ışınları Ekvator'a dik gelir ve her yerde gece ile gündüz yaklaşık eşit olur. 21 Haziran'da ışınlar Yengeç Dönencesi'ne dik gelir; Kuzey Yarım Küre'de yaz, Güney Yarım Küre'de kış başlar. 21 Aralık'ta ışınlar Oğlak Dönencesi'ne dik gelir; Kuzey Yarım Küre'de en kısa gündüz yaşanır. Dolanma hareketi tek başına yetmez; eksen eğik olmasaydı mevsimler oluşmazdı.

6 a) Kitaplar: **kromozom** · Tek bir tarif: **gen** · Tüm yazılar: **DNA** · Harfler: **nükleotid** b) **Kromozom > DNA > gen > nükleotid** c) Nükleotidlerin dizilişi değişirse genin taşıdığı bilgi, dolayısıyla belirlediği **özellik değişebilir**. *Puanlama: a 2, b 1,5, c 1,5* **(5 puan)**

Hücre çekirdeğinde kalıtsal bilgiyi taşıyan kromozomlar bulunur (kitaplar). Kromozom, DNA'nın proteinlerle birlikte paketlenmiş hâlidir; DNA ise kitaptaki tüm yazılar gibi bilginin kendisidir. DNA'nın belirli bir özelliğe ait bilgiyi taşıyan bölümüne gen denir (tek bir tarif). DNA'nın yapı birimi nükleotidlerdir (harfler). Büyükten küçüğe sıralama kromozom > DNA > gen > nükleotid'dir. Tarifteki harf sırası gibi, gendeki nükleotid dizilişi değişirse taşınan bilgi ve ortaya çıkan özellik değişebilir.

7 a) a **D** · b **Y** · c **D** · ç **D** · d **Y** b) Patatesin kromozom sayısı (48) insanınkinden (46) fazladır ama patates insandan daha gelişmiş değildir; kromozom sayısı gelişmişliği göstermez. *Puanlama: a 3 (her biri 0,6), b 2* **(5 puan)**

Gen, DNA'nın belirli bir özelliği belirleyen bölümüdür ve bir kromozom üzerinde çok sayıda gen bulunur; bu yüzden (b) yanlıştır. DNA nükleotidlerin art arda dizilmesiyle oluşur. Kromozomlar bölünme sırasında kısalıp kalınlaşarak mikroskopta belirgin hâle gelir. Kromozom sayısı türe özgüdür ama canlının gelişmişliğini göstermez: patatesin vücut hücrelerinde 48, insanınkilerde 46 kromozom vardır.

8 a) A: **kromozom** · B: **DNA** · C: **gen** · D: **nükleotid** b) Bölünme sırasında DNA **kısalıp kalınlaşarak** paketlenir; kromozom belirginleşir. c) Gen, belirli bir kalıtsal özelliği (ör. göz rengi) belirleyen **DNA bölümüdür**. *Puanlama: a 2 (her biri 0,5), b 1,5, c 1,5* **(5 puan)**

Hücre çekirdeğinde bulunan ve şemada X biçiminde görülen yapı kromozomdur (A). Kromozomun içinde çift zincirli sarmal biçimindeki DNA bulunur (B). DNA'nın belirli bir özelliğe ait bilgiyi taşıyan bölümü gendir (C); genler göz rengi, saç rengi gibi özelliklerin ortaya çıkmasını sağlar. DNA'nın en küçük yapı birimi; fosfat, şeker ve organik bazdan oluşan nükleotiddir (D). Hücre bölünmesi sırasında DNA kısalıp kalınlaşarak sıkıca paketlenir, bu yüzden kromozomlar belirgin hâle gelir.

9 a) Pipet: **şeker-fosfat zinciri** · Boncuk: **organik bazlar** b) **T, A, A, C, G, T, C, G** c) Adenin karşısına **timin**, guanin karşısına **sitozin** gelir. ç) **16** *Puanlama: a 1, b 2, c 1, ç 1* **(5 puan)**

DNA bir merdivene benzer: merdivenin dikmeleri şeker ve fosfatlardan, basamakları ise karşılıklı eşleşen organik bazlardan oluşur. Bazlar karşılıklı olarak hep A–T ve G–C biçiminde eşleşir; sol zincir A-T-T-G-C-A-G-C olduğundan sağ zincir T-A-A-C-G-T-C-G olur. Her bazda bir nükleotid bulunur; 8 basamakta 8 · 2 = 16 baz, yani 16 nükleotid vardır.

10 a) **3 ve 5** b) 3. basamak: T karşısına **A** · 5. basamak: A karşısına **T** c) **Gerekmez**; A, T ile; G, C ile eşleştiği için eşit olanlar **A = T** ve **G = C**'dir. *Puanlama: a 2, b 1,5, c 1,5* **(5 puan)**

DNA'da bazlar yalnızca A–T ve G–C biçiminde eşleşir. Basamaklar kontrol edildiğinde 1 (G–C), 2 (A–T), 4 (C–G) ve 6 (G–C) doğrudur. 3. basamakta T'nin karşısında G, 5. basamakta A'nın karşısında C vardır; bu eşleşmeler hatalıdır. Doğrusu 3. basamakta T–A, 5. basamakta A–T'dir. Eşleşme kuralı nedeniyle çift zincirli bir DNA'da adenin sayısı timine, guanin sayısı sitozine eşittir; adenin ile guaninin eşit olması gerekmez.

11 a) X: A %30, **T %30, G %20, C %20** · Y: **A %15, T %15**, G %35, **C %35** · Z: **A %22**, T %22, **G %28, C %28** b) A, T ile; G, C ile eşleştiği için **A = T, G = C**; dört bazın toplamı **%100**'dür. c) Her A'nın karşısında bir T, her G'nin karşısında bir C bulunduğu için A + G = T + C olur. *Puanlama: a 3 (her canlı 1), b 1, c 1* **(5 puan)**

Çift zincirli DNA'da adenin timinle, guanin sitozinle eşleştiğinden A ile T'nin, G ile C'nin oranları eşittir. X'te A = %30 → T = %30; geriye kalan %40 G ile C arasında eşit paylaşılır: G = C = %20. Y'de G = %35 → C = %35; kalan %30'dan A = T = %15. Z'de T = %22 → A = %22; kalan %56'dan G = C = %28. A = T ve G = C olduğundan A + G toplamı her zaman T + C toplamına (%50) eşittir.

12 a) G = **150**; A + T = 800 − 300 = 500 → A = **250**, T = **250** b) Fosfat: **800** · Şeker: **800** c) **400** ç) Adenin **timinle** eşleşir; A = T (250), sitozin ise **guaninle** eşleşir (150). A ile C eşit değildir. *Puanlama: a 2, b 1, c 1, ç 1* **(5 puan)**

Sitozin guaninle eşleştiği için guanin sayısı da 150'dir. G ve C toplam 300 nükleotid eder; kalan 800 − 300 = 500 nükleotid adenin ve timindir. A = T olduğundan her biri 250'dir. Her nükleotidde bir fosfat ve bir şeker bulunduğundan 800 fosfat ve 800 şeker vardır. Her baz çifti iki nükleotidden oluşur: 800 ÷ 2 = 400 baz çifti. Öğrenci eşleşme kuralını karıştırmıştır; adenin sitozinle değil timinle eşleşir.

13 a) **DNA'nın kendini eşlemesi** b) DNA'nın iki zinciri **fermuar gibi birbirinden ayrılır**; her zincir kalıp olur, serbest nükleotidler kalıptaki bazların karşısına **A–T, G–C** kuralına göre gelir. c) İki yeni DNA birbirinin ve başlangıçtaki DNA'nın **aynısıdır**; her birinde bir eski, bir yeni zincir vardır. ç) Yeni oluşacak hücrelerin her birine **aynı kalıtsal bilginin** aktarılması için. *Puanlama: a 1, b 1,5, c 1,5, ç 1* **(5 puan)**

Şemada bir DNA'dan iki DNA oluşmaktadır; bu olay DNA'nın kendini eşlemesidir ve hücre bölünmesinden önce gerçekleşir. Eşlenme sırasında DNA'nın iki zinciri birbirinden ayrılır. Ayrılan her zincir kalıp görevi görür; hücrede serbest hâlde bulunan nükleotidler kalıptaki bazların karşısına adenin–timin, guanin–sitozin olacak biçimde yerleşir. Sonuçta oluşan iki DNA özdeştir ve başlangıçtaki DNA ile aynı baz dizilişine sahiptir; her biri bir eski (mavi) ve bir yeni (pembe) zincir taşır. Bölünmeden önce DNA miktarı iki katına çıkar; böylece oluşan yeni hücrelerin her birine aynı kalıtsal bilgi aktarılır.

14 a) **A–T–G–C–C–A** b) 1. DNA: **TACGGT / ATGCCA** · 2. DNA: **ATGCCA / TACGGT** (her birinde bir eski, bir yeni zincir) c) **Haklı değildir**; ayrılan her eski zincir kalıp olur ve karşısına yeni zincir kurulur. Oluşan iki DNA'nın her birinde **bir eski, bir yeni** zincir bulunur. *Puanlama: a 1, b 2, c 2* **(5 puan)**

Bazlar A–T ve G–C biçiminde eşleştiğinden T-A-C-G-G-T dizilişinin karşısındaki zincir A-T-G-C-C-A'dır. Eşlenmede iki zincir ayrılır: Mina'nın zinciri (TACGGT) karşısına yeni bir ATGCCA zinciri, Ozan'ın zinciri (ATGCCA) ise karşısına yeni bir TACGGT zinciri kurar. Böylece başlangıçtakiyle aynı iki DNA oluşur ve her biri bir eski, bir yeni zincirden meydana gelir; bu nedenle Efe'nin düşüncesi yanlıştır.

15 a) 1-**B** · 2-**E** · 3-**A** · 4-**C** · 5-**F** · 6-**D** b) Fenotipi **sarı tohum**; **melez döl** (heterozigot) *Puanlama: a 3,6 (her eşleştirme 0,6), b 1,4* **(5 puan)**

Karakter, tohum rengi gibi kalıtsal özelliğin genel adıdır. Fenotip, sarı ya da yeşil tohum gibi dıştan gözlenebilen özelliktir; genotip ise bu özelliği belirleyen genlerin harflerle gösterimidir (SS, Ss, ss). Çekinik gen etkisini ancak iki geni de çekinik olduğunda (homozigot, ss) gösterebilir. İki geni aynı olan bireye saf döl (homozigot), farklı olan bireye melez döl (heterozigot) denir. Ss genotipli bezelyede baskın S geni bulunduğundan tohum sarıdır; genleri farklı olduğu için melez döldür.

16 a) 1: **karakterleri** · 2: **yavruların** · 3: **baskın** · 4: **çekinik** · 5: **kalıtım** (mutasyon kullanılmaz) b) Örnek: bezelye **kolay yetişir**, **kısa sürede çok sayıda** yavru verir, **kolayca gözlenebilen** zıt karakterleri vardır, kendi kendini tozlaştırabilir. *Puanlama: a 3 (her boşluk 0,6), b 2* **(5 puan)**

Mendel, bezelyede tohum rengi, çiçek rengi gibi karakterleri incelemiştir. Sarı ve yeşil tohumlu bitkilerin çaprazlanmasından oluşan yavruların hepsi sarı tohumludur; sarı rengi belirleyen gen etkisini gösterdiği için baskın, etkisi gizlenen yeşil renk geni çekiniktir. Özelliklerin anne ve babadan yavrulara aktarılmasına kalıtım denir. Bezelye kolay yetiştirilebilen, kısa sürede çok sayıda döl veren ve sarı-yeşil, düz-buruşuk gibi kolayca ayırt edilen karakterlere sahip bir bitkidir; bu özellikler deneyleri kolaylaştırmıştır.

17 a) Bb, Bb, bb, bb b) Genotip **1 Bb : 1 bb** · Fenotip **1 siyah : 1 beyaz** c) **%50** ç) **Kesin değildir**; oranlar **olasılıktır**, her yavru için beyaz olma olasılığı %50'dir. *Puanlama: a 1,5, b 1,5, c 1, ç 1* **(5 puan)**

Bb ebeveyn B ve b, bb ebeveyn ise yalnızca b gameti oluşturur. Punnett karesinde iki kutuya Bb, iki kutuya bb düşer; genotip oranı 2 : 2 = 1 : 1'dir. Bb bireyler siyah (B baskın), bb bireyler beyaz kürklüdür; fenotip oranı 1 siyah : 1 beyazdır ve bir yavrunun beyaz olma olasılığı 2/4 = %50'dir. Çaprazlama sonuçları olasılık bildirir; 8 yavrudan yaklaşık 4'ünün beyaz olması beklenir ama bu kesin değildir.

18 a) **aa**; yapışık kulak memesi çekinik özelliktir, ancak iki gen de çekinikse ortaya çıkar. b) Yusuf Bey **Aa**, Elif Hanım **Aa**; ikisi de çekinik geni taşır ve Zehra'ya birer **a** geni aktarmıştır. c) Aa × Aa → AA, Aa, Aa, aa → **1/4 (%25)** *Puanlama: a 1, b 2, c 2* **(5 puan)**

Çekinik özellik yalnızca homozigot (aa) durumda görülür; bu yüzden yapışık kulak memeli Zehra'nın genotipi aa'dır. Zehra genlerinden birini anneden, birini babadan almıştır; ikisinden de a geni almış olmalıdır. Anne ve babanın kulak memeleri ayrık olduğundan her birinde bir A geni de vardır: ikisi de Aa'dır (melez). Aa × Aa çaprazlamasında gametler A ve a'dır; Punnett karesinde AA, Aa, Aa ve aa oluşur. Yapışık kulak memeli (aa) çocuk olasılığı 1/4, yani %25'tir.

19 a) **Yy**, **yeşil** bakla b) Yy × Yy → **YY, Yy, Yy, yy** c) **3 yeşil : 1 sarı** ç) 400 · 1/4 = **100** *Puanlama: a 1, b 1,5, c 1,5, ç 1* **(5 puan)**

YY ebeveyn yalnızca Y, yy ebeveyn yalnızca y gameti verir; bu yüzden F1 bitkilerinin hepsi Yy'dir ve baskın Y geni nedeniyle yeşil baklalıdır. F1 × F1 (Yy × Yy) çaprazlamasında Y ve y gametlerinden YY, Yy, Yy ve yy oluşur. Y taşıyan üç bireyin baklası yeşil, yy olanınki sarıdır: 3 yeşil : 1 sarı. Sarı baklalı olma olasılığı 1/4 olduğundan 400 bitkiden yaklaşık 100'ünün sarı baklalı olması beklenir.

20 a) I: **KK × kk** · II: **Kk × kk** · III: **Kk × Kk** b) Yavruların yaklaşık yarısı sarıdır (kk); her yavru kırmızı ebeveynden bir **k** almıştır, bu yüzden kırmızı ebeveyn **Kk**'dır. c) **KK veya Kk** *Puanlama: a 3 (her biri 1), b 1, c 1* **(5 puan)**

Sarı meyve çekinik olduğundan sarı ebeveynler kk'dır. I'de kırmızı × sarı çaprazlamasından hiç sarı yavru çıkmamıştır; kırmızı ebeveyn yalnızca K gameti vermiş, yani KK'dır. II'de yavruların yaklaşık yarısı (61 : 59 ≈ 1 : 1) sarıdır; sarı (kk) yavrular kırmızı ebeveynden de k almıştır, bu ebeveyn Kk'dır. III'te iki kırmızı ebeveynden sarı yavru (kk) çıkmış ve oran yaklaşık 3 : 1 (89 : 31) olmuştur; iki ebeveyn de Kk'dır. Bu çaprazlamadaki kırmızı yavrular KK ya da Kk olabilir.

YAZILI PUSULASI

Çözümlere buradan ulaş

8. Sınıf Fen Bilimleri · 2026-2027 · 1. dönem 1. yazılı

Telefonunun kamerasıyla ilgili QR kodunu okut.
Ekrandan okuyorsan QR koduna dokunabilirsin.

CEVAP VE ÇÖZÜMLER

Yazılı cevaplar ve çözüm sayfası
Ücretsiz erişim

VİDEO ÇÖZÜMÜ

Bu PDF’nin ilgili videosu ve durumu
Premium videolar uygulamada açılır

Video henüz eklenmediyse sağdaki sayfada belirtilir.
Video sonradan eklendiğinde aynı QR kodu kullanılabilir.

Bu erişim kartı Yazılı Pusulası tarafından eklenmiştir.
Önceki soru ve cevap sayfaları değiştirilmemiştir.
kaynaklar.net