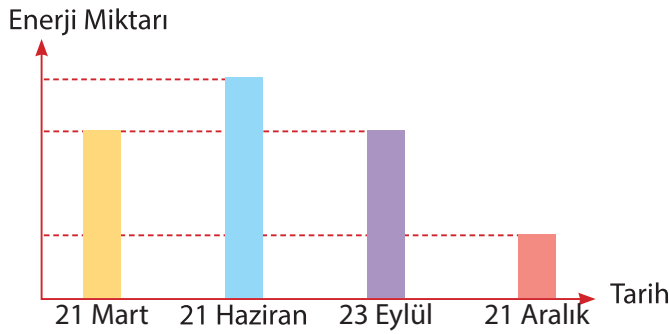


1. Aşağıda güneş ışınlarının yere düşme açısı ve gölge boylarını gösteren tablo verilmiştir.

Güneş Işınlarının Gelme Açısı	Gölge Boyu
90° ise	Gölge oluşmaz
45° - 90° arası ise	Gölge boyu cismin boyundan kısadır.
45° ise	Gölge boyu cismin boyuna eşittir.
45° den küçük ise	Gölge boyu cismin boyundan fazladır.

Dönenceler üzerinde olduğu bilinen bir X ülkesinde ekinoks tarihlerinde birim yüzeye düşen enerji miktarını gösteren grafik aşağıdaki gibidir.



Buna göre;

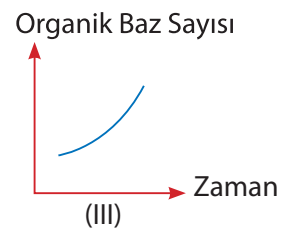
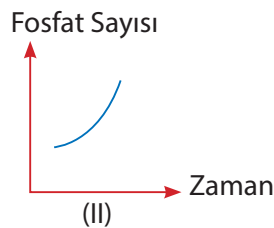
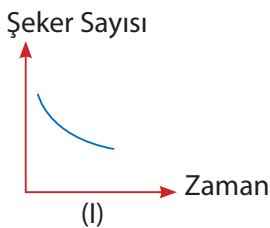
- I. 21 Mart tarihinde X ülkesinde gölge boyu oluşmaz.
- II. X ülkesi, Oğlak dönencesi üzerinde bulunur.
- III. X ülkesinde yere düşen enerji miktarı ile düz bir zemine dikilen çubuğun gölge boyu arasında ters orantı vardır.

verilenlerden hangileri doğru olabilir?

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

2. **Bilgi:** DNA molekülünün kendini eşlemesi sırasında nükleotitler arasındaki hidrojen bağları kopar ve DNA bir fermuar gibi açılarak iki iplik haline gelir. Her bir iplikteki nükleotitlerin karşısına sitoplazmadan yeni nükleotitler gelir. Böylece bir zinciri yeni diğer zinciri eski olan iki DNA molekülü oluşur.

DNA molekülünün eşlenmesi sırasında sitoplazmada bulunan bazı maddelerin miktarındaki değişimi gösteren grafikler aşağıdaki gibidir.



Buna göre verilen grafiklerden hangileri doğrudur?

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

3. Yamaçların Güneş'e karşı konumuna "bakı" adı verilir. Kuzey Yarım Küre'de Yengeç dönencesinin kuzeyinde bakı yönü her zaman dağların güney yamaçlarıdır. Güney Yarım Küre'de ise Oğlak dönencesinin güneyinde bakı yönü her zaman dağların kuzey yamaçlarıdır. Dönenceler arasında ise güneş ışınlarının yere dik düştüğü tarihe kadar bakı yönü bazen kuzey bazen de güney olur.



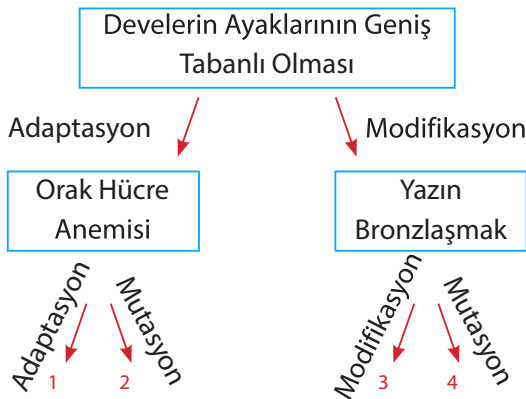
Şekil - I

X, Y ve Z ülkeleri yenilebilir enerji kaynaklarından biri olan güneş enerjisinden, güneş panellerini kullanarak maksimum şekilde faydalanmak istemektedir.

Bu bilgiler ışığında güneş panelleri Şekil-I' de verilen ülkelerin hangi cephelerine yerleştirilirse güneş ısısından maksimum faydalanmış olur?

- | | <u>X</u> | <u>Y</u> | <u>Z</u> |
|----------|----------|----------|----------|
| A) Kuzey | Kuzey | Kuzey | Kuzey |
| B) Güney | Güney | Güney | Kuzey |
| C) Güney | Kuzey | Kuzey | Kuzey |
| D) Kuzey | Güney | Güney | Güney |

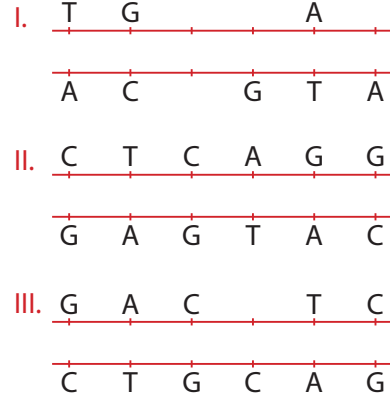
4.



Yukarıda verilen etkinlikte verilen örneklerin durumlarına göre ilerlendiğinde hangi sayıya ulaşılır?

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

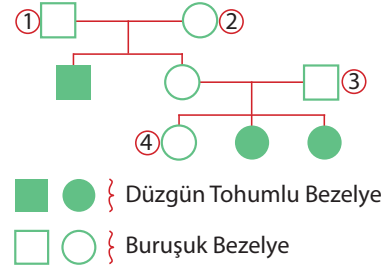
5. Şekilde bir DNA molekülünün üç farklı bölgedeki nükleotitlerinde çevresel etmenlerle değişiklikler meydana gelmiştir.



Buna göre yukarıda verilen DNA moleküllerinden hangisindeki değişiklikler onarılamaz?

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

6. Kalıtsal bir özelliğin nesiller boyu nasıl aktarıldığını gösteren şemaya soyağacı denir. Aşağıda bezelyelerde tohum şeklinin kalıtımını gösteren bir soyağacı verilmiştir.



Taralı olanlar düzgün tohumlu bezelyeleri temsil ettiğine göre,

- I. 1 ve 2 numaralı bezelyeler buruşuk tohumlu olamaz.
- II. 3 numaralı bezelye kesinlikle buruşuk tohumludur.
- III. 4 numaralı bezelye düzgün tohumlu olabilir.

verilenlerden hangileri doğrudur? (Düzgün tohum aleli, buruşuk tohum aleline baskındır.)

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

7.



Kutup Ayısı

- Derileri kalın yağ tabakası ile kaplıdır. Kürkleri beyaz renklidir. Kulakları kısadır.



Kartal

- Güçlü pençeleri vardır.
- Keskin gagaları avlarını kolayca öldürmelerini sağlar.



Çöl Tilkisi

- Kulakları uzundur.
- Kürkü yaşadığı çöle uygun renktedir.



Kutup Tilkisi

- Beyaz renklidir.
- Kulakları kısadır.
- Buz üstünde zıplayarak buz altındaki balıkları avlamaya çalışır.

Yukarıdaki tablolarda, bazı canlılarda görülen adaptasyonlar örnek verilmiştir.

Verilenlere bakarak;

- Aynı türdeki canlıların farklı çevre koşullarında geliştirdikleri adaptasyonlar birbirinden farklı olabilir.
- Canlıların beslenme özelliklerine göre geliştirdikleri adaptasyonlar farklı olabilir.
- Farklı türdeki canlılar aynı çevre koşullarında benzer adaptasyonlar gösteremezler.

İfadelerinden hangilerine ulaşılabilir?

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

8. Bezelye bitkisinde görülen bazı kalıtsal karakterlerin baskın veya çeknik olma durumları tablodaki gibidir.

Karakter	Baskın Özellik	Çeknik özellik
Çiçek rengi	Mor	Beyaz
Tohum rengi	Sarı	Yeşil
Tohum şekli	Düzgün	Buruşuk

Sarı renkli tohuma sahip bezelye ve yeşil renkli tohuma sahip bezelye çaprazlanıp elde edilen tohumlardan rastgele seçilen 2 tanesi çimlendirildiğinde bitkilerden birinin sarı renkli tohum diğeri- nin yeşil renkli tohum ürettikleri gözlemleniyor.

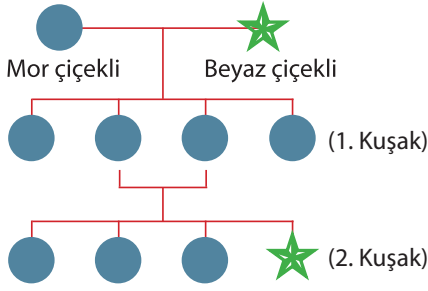
Buna göre çaprazlanan bezelyelerin tohum rengi bakımından genotipi;

SS	Ss	ss
I	II	III

verilenlerden hangileri olabilir?

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

9.



Saf mor çiçekli bezelye ile saf beyaz çiçekli bezelye çaprazlandığında birinci kuşaktaki bezelyelerin hepsi mor çiçekli oluyor. Birinci kuşakta oluşan iki bezelye çaprazlandığında ikinci kuşakta beyaz çiçekli bezelye oluşuyor.

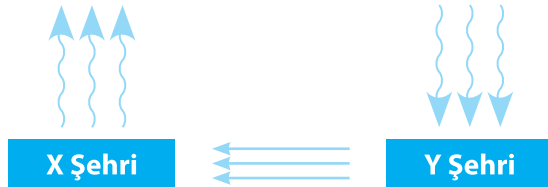
Buna göre;

- I. İkinci kuşakta melez genotipli bezelyeler bulunmaktadır.
- II. Birinci kuşağın tamamı melez genotiplidir.
- III. Çekinik karakterler ikinci kuşakta ortaya çıkmıştır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

10.



Yukarıdaki şemada bazı hava hareketleri gösterilmiştir.

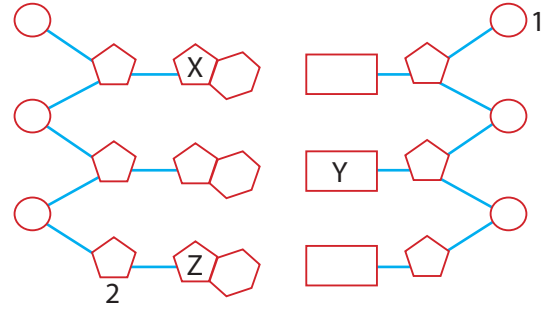
Buna göre;

- I. Y şehrindeki hava soğuktur.
- II. X şehrinde bulut oluşumu ve yağmur görülebilir.
- III. X şehri yüksek basınç alanıyken, Y şehri alçak basınç alanıdır.

verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

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

11. Bir öğrenci şekildeki gibi bir DNA molekülünün çift zincirini gösteren model yapmıştır.



Buna göre;

- I. Bu zincirde toplam 6 tane nükleoid vardır.
- II. X, Y ve Z aynı tür nükleoid olabilir.
- III. 1 ile ifade edilen yapı 5C'lu şeker iken, 2 ile ifade edilen yapı fosfattır.

verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

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

12.



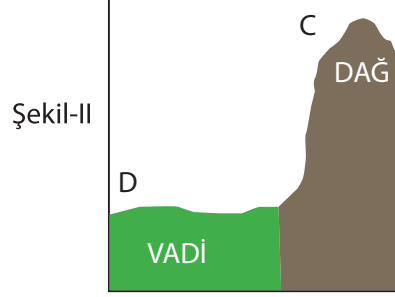
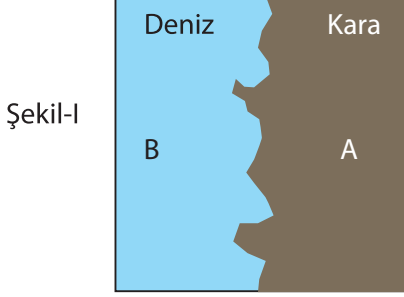
Yukarıda görselleri verilen hava olayları ile aşağıdaki tanımlar eşleştiriliyor.

- a) Yere yakın hava içerisindeki su buharının yoğunlaşması sonucu çok küçük su damlacıklarının oluşması sonucu görüş mesafesi azalır.
- b) Yeryüzünden buharlaşan su, yükseklerle çıktıkça soğuk hava ile karşılaşır ve yoğunlaşarak küçük su damlacıkları haline gelir. Yağış olarak tekrar yeryüzüne iner.
- c) Soğuk gecelerde havadaki su buharının yeryüzündeki toprak ve bitkiler üzerinde kristaller oluşturması olayıdır.

Buna göre kaç numaralı görsel açıkta kalır ?

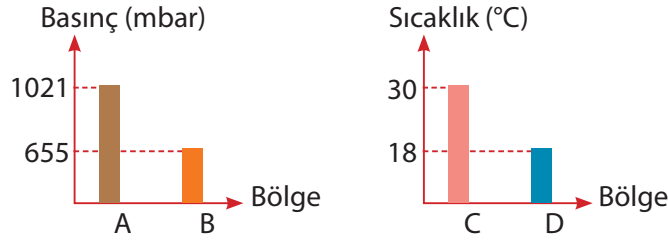
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

13.



Şekil - I ve Şekil - II'deki 4 farklı bölge A, B, C ve D haritaları ile gösterilmiştir.

Günün belli bir saatinde A ve B bölgesine ait basınç değerlerini gösteren grafik ile C ve D bölgesine ait sıcaklık değerlerini gösteren grafik aşağıda verilmiştir.



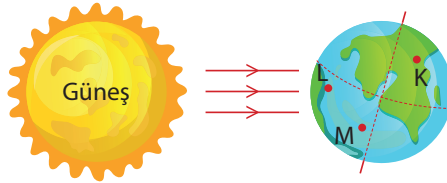
Yukarıda verilenler değerlendirildiğinde A, B, C ve D bölgelerinde gerçekleşen hava olayları ile ilgili;

- I. A bölgesinde alçalcı hava hareketleri görülmektedir.
- II. Şekil - I'de rüzgarın yönü denizden karaya doğrudur.
- III. Şekil - II'de D bölgesinde alçak basınç alanı oluşur.
- IV. C bölgesinde ölçülen basınç değeri, D bölgesinde ölçülen basınç değerlerinden daha büyüktür.

verilenlerden hangileri doğrudur?

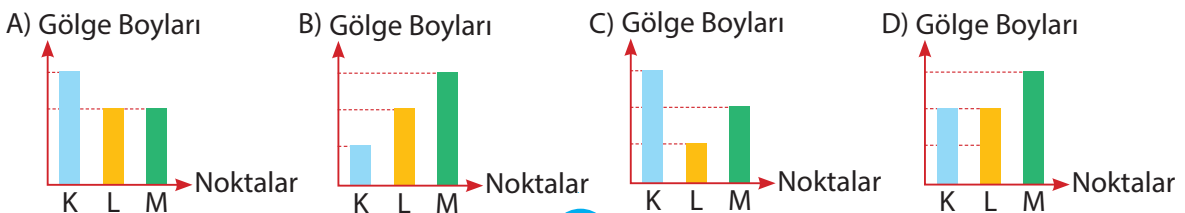
- A) Yalnız I B) II ve III C) I ve III D) III ve IV

14. Dünya'nın eksen eğikliği, şekli ve güneş etrafındaki dolanma hareketi sonucu güneş ışınlarının geliş açısı değişir. Güneş ışınlarının geliş açısı gölge boyunu etkilemektedir.



Yukarıdaki görselde Dünya üzerinde bulunan K, L ve M noktaları verilmiştir.

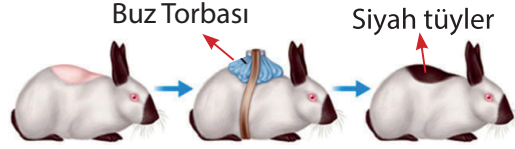
Buna göre K, L ve M noktalarında bulunan aynı boydaki kişilerin gölge boyları arasındaki ilişki aşağıdaki grafiklerden hangisi gibi olabilir?



15. Himalaya tavşanlarının ayakları, kulakları, burnu ve kuyruğu siyah; vücudunun diğer bölümleri ise beyazdır.

Himalaya tavşanı ile 2 aşamadan oluşan bir deney tasarlanıyor.

1. **Aşama:** Himalaya tavşanının sırt bölgesindeki beyaz tüyler tıraşlanıp bu bölgeye buz torbası bağlanıyor ve bir süre sonra bu bölgeden çıkan tüylerin siyah olduğu görülüyor.



2. **Aşama:** Siyah tüyler tıraşlanıyor ve bir müddet sonra çıkan tüylerin beyaz olduğu görülüyor.



Yapılan bu deneyle ilgili;

- I. Bu durum vücut hücrelerindeki kalıcı mutasyon ile açıklanır.
- II. Çevre şartlarının canlılarda geçişi değişiklikler oluşturabileceğini kanıtlar.
- III. Çevre şartlarındaki değişiklik himalaya tavşanında bazı genlerin işleyişini değiştirmiştir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

16. Aşağıda bir etkinlik şeması gösterilmiştir.

	İKLİM	HAVA OLAYI
Bugün yapılacak atletizm koşuları yoğun yağış nedeniyle ertelenmiştir.		
Hindistan'da oluşan hortum büyük maddi hasara yol açmıştır.		
Doğu Karadeniz Bölgesinde görülen fön rüzgarları bu bölgede turuncgillerin yetişmesini sağlamıştır.		
Akdeniz bölgesinin sıcaklık ortalaması yüksek olduğu için yaz turizmi gelişmiştir.		

Yukarıda verilen ifadeler hangi durumla ilgili ise o bölüme "✓" işareti koyulacaktır.

Buna göre etkinlik şemasının doğru işaretlenmiş hali aşağıdakilerden hangisi gibidir?

A)	İKLİM	HAVA OLAYI
		✓
		✓
✓		
✓		

B)	İKLİM	HAVA OLAYI
✓		
		✓
✓		
		✓

C)	İKLİM	HAVA OLAYI
✓		
		✓
		✓
✓		

D)	İKLİM	HAVA OLAYI
✓		
✓		
		✓
✓		

17. Aşağıda eşleştirme etkinliği verilmiştir.

	Mutasyon	Modifikasyon
a) Altı parmaklı ayaklara sahip olmak	✓	
b) Albino birey		✓
c) Arılarda kraliçe ve işçi arı olma durumu		✓
d) Dört boynuzlu keçi	✓	
e) Çuha çiçeğinin farklı sıcaklıklarda beyaz ve kırmızı renkli çiçek açması	✓	

Yukarıdaki eşleştirme yapılırken hatalı işaretlemeler yapılmıştır.

Buna göre;

I. b → Mutasyon

II. e → Modifikasyon

III. c → Mutasyon

verilenlerden hangilerinin değiştirilmesi eşleştirmeyi tamamen doğru hale getirecektir?

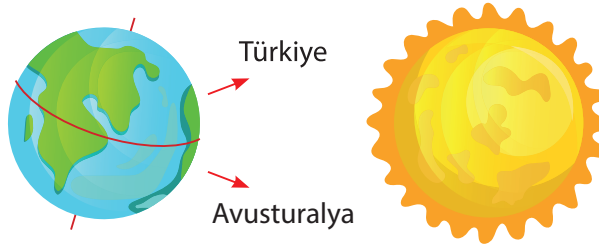
A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) I ve II

D) II ve III

18.



Dünya 21 Haziran tarihinde iken Türkiye'de oturan Hakan, Avusturalya'da oturan arkadaşı Selim'le telefon görüşmesi yapmaktadır. Aralarında geçen diyalog şu şekildedir;

Hakan: Senin bulunduğun şehirde geceler gündüzlerden daha uzun mudur?

Selim: (I)

Selim: Senin bulunduğun şehirde geceler kısaltmaya, gündüzler uzamaya mı başladı?

Hakan: (II)

Hakan: 6 ay sonra yanına geldiğim zaman yazlık elbiselerimle mi geleyim?

Selim: (III)

Buna göre Hakan ve Selim'in verdiği cevaplar aşağıdakilerden hangisidir?

I

II

III

A) Evet Evet Hayır

B) Evet Hayır Evet

C) Hayır Evet Evet

D) Hayır Hayır Evet

19. DNA ile ilgili çalışmaları olan bilim insanı Aziz, üniversitede profesörlük yapmaktadır. Aziz Hoca'nın 4 tane öğrencisi vardır. 4 tane farklı oda ayarlayarak öğrencilerin kromozom, DNA, gen ve nükleotit konularında bilimsel çalışma yapmalarını ve bir poster hazırlamalarını istiyor.

1. ODA	2. ODA	3. ODA	4. ODA
- DNA'da 4 çeşit organik baz bulunur. - Kromozom sayısı fazla olan canlı daha gelişmiştir. - DNA her canlıda çekirdeğin içinde bulunur.	- Nükleotitte fosfat grubu bulunur. - DNA'ların birbirinden farklı olması nükleotid çeşitinden kaynaklanır. - Genler nükleotitin içinde bulunur. - DNA yönetici bir moleküldür.	- DNA'nın yönetici birimi kromozomdur. - DNA eşlenirken stoplazmadaki serbest nükleotid sayısı artar. - DNA bakılarak kişinin babası tespit edilebilir. - DNA'da 4 çeşit azotlu organik baz bulunur.	- DNA üzerindeki her genin şifresi farklıdır. - İki farklı türün kromozom sayısı aynı olabilir. - DNA kromozomdan küçüktür. - DNA kendini eşleyebilir.

Buna göre hangi odadaki öğrenciler doğru bir bilimsel çalışma yapmışlardır?

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

20. Buket üç farklı deney düzeneği hazırlanmıştır.

1. Deney: Tohumların çimlenebilmesi için uygun şartlarda özdeş bitki tohumları alınarak yapılan deneyde ışıklı ortamda yetiştirilen bitkinin yapraklarının yeşil olduğu, karanlık ortamda yetiştirilen yaprakların ise renksiz olduğu görülmüştür.

2. Deney: Yeterli besin ve havanın bulunduğu iki kaptan birine X ışınları etki ediyor. Kaplarda bulunan tavşanlardan X ışınına maruz kalan cilt kanserine yakalandığı tespit ediliyor.

3. Deney: Düşmanlarını korkutmak için kelebeğin kanatlarının renkli olması kelebeğin hayatta kalma şansını arttırmıştır.

Buna göre bu deney düzeneklerinde belirtilen olaylar aşağıdaki seçeneklerden hangisi ile açıklanır?

Deney - 1

Deney - 2

Deney - 3

- | | | |
|-----------------|--------------|------------|
| A) Adaptasyon | Mutasyon | Adaptasyon |
| B) Modifikasyon | Adaptasyon | Mutasyon |
| C) Modifikasyon | Mutasyon | Adaptasyon |
| D) Adaptasyon | Modifikasyon | Mutasyon |