

Sınav süresi **40** dakikadır. Her soru **5** puandır. Yanlış cevaplar doğru cevapları etkilemeyecektir. Cevaplarınızı optik forma işaretleyiniz.

1. Genotipi **AaBbDDee** olan bir bireyle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur? (Genler bağımsız)

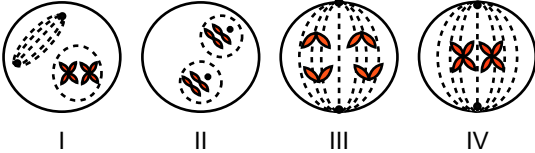
	Karakterin sayısı		Gen çeşidi	Gamet çeşidi
A)	8	4	6	2
B)	4	8	6	4
C)	8	6	4	1
D)	4	8	6	2
E)	8	4	2	4

2. Bir hücrenin bölünmeye başlamasından itibaren onu takip eden diğer hücre bölünmesine kadar geçen zaman aralığına hücre döngüsü denir.

Aşağıdakilerden hangisi hücre döngüsü ile ilgili doğru bir ifade değildir?

- A) İnterfaz aşamasında hücrede DNA miktarı artar.  
B) Sağlıklı bir hücrede, hücre döngüsünün en uzun evresi interfazdır.  
C) Her hücre, döngünün bütün evrelerini sırasıyla gerçekleştirir.  
D) Aynı canlının farklı dokularında hücre döngüsü hızı farklı olabilir.  
E) Hücre döngüsünde ardışık olaylar kontrol mekanizması ile kontrol edilir.

3. Aşağıda hücre bölünmesine ait görseller verilmiştir.



Mitoz bölünmeye ait bu evreler hangisinde doğru adlandırılmıştır?

	I	II	III	IV
A)	İnterfaz	Profaz	Anafaz	Telofaz
B)	Profaz	Telofaz	Anafaz	Metafaz
C)	Metafaz	Anafaz	İnterfaz	Profaz
D)	Anafaz	Metafaz	Profaz	İnterfaz
E)	İnterfaz	Telofaz	Anafaz	Profaz

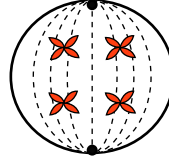
4. İnsanda eşeyli üreme sırasında kalıtsal çeşitliliğe sebep olan iki olay hangisidir?

- A) Sinaps ve tetrad  
B) İnterfaz ve döllenme  
C) Mitoz bölünme ve döllenme  
D) Mayoz bölünme ve döllenme  
E) Crossing over ve mitoz bölünme

5. Aşağıdakilerden hangisi Gregor Mendel'in ortaya koyduğu ilkelerden değildir?

- A) Ayrılma ilkesi  
B) Tam baskınlık ilkesi  
C) Eş baskınlık ilkesi  
D) Benzerlik ilkesi  
E) Bağımsız açılım ilkesi

6. Şekilde bölünmekte olan bir hücrenin belirli bir evrede görünümü şematize edilmiştir.



Hücrede görülen bölünme çeşidi ve bölünme evresiyle ilgili,

- I. Hücre, mayozun anafaz I evresindedir.  
II. Ana hücre  $n = 4$  kromozomlu bir hücre olabilir.  
III. Kardeş kromatitler zıt kutuplara hareket etmektedir.

İfadelerden hangileri doğrudur?

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

7. Bitki hücresinde mayoz bölünme sırasında gerçekleşen olaylardan hangisi insan karaciğer hücresinin yenilenmesi sırasında da gerçekleşebilir?

- A) Genetik çeşitlilik oluşması  
B) Profazda iç ipliklerinin oluşması  
C) Metafazda tetratların çift sıra dizilmesi  
D) Anafazda homolog kromozom ayrılması  
E) Ara(orta) lamel ile sitoplazma bölünmesi

8. Aşağıdaki kalıtsal ifadelerden hangisi doğru kavramla eşleştirilmemiştir?

- A) **Özellik**: Karakterlerin her bir farklı tipi  
B) **Çok alellik**: Karakter ile ilgili ikiden fazla gen olması  
C) **Eş baskınlık**: İki alelin etkisini fenotipte birlikte göstermesi  
D) **Arı döl**: Herhangi bir özellik bakımından homozigot durumda olan birey  
E) **Homozigot**: Anne babadan gelen aynı karaktere etkili genlerden her biri

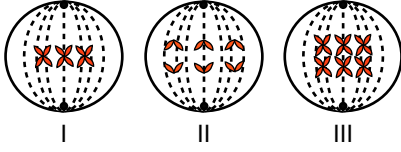
9. Bal arılarında görülen partenogenezin eşeysiz üreme kabul edilmesinin sebebi nedir?

- A) Erkek arıların spermelerini mitozla oluşturması  
B) Kraliçe arının mayoz ile yumurta üretmesi  
C) Larvaların çiçek tozu ile beslenip gelişmesi  
D) Erkek arının döllenme olmadan oluşması  
E) Dişi bireylerin diploit kromozomlu olması

10. Fenotipi ABDe olan bir canlının genotipini belirlemek için aşağıdaki hangi bireyle çaprazlama yapmak gerekir?

- A) abDe B) Abde C) aBDe  
D) AbDE E) ABDE

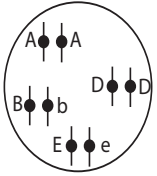
11. Şekilde  $2n = 6$  kromozomlu bir hücrenin mayoz bölünmesi sırasında gözlenen evreler verilmiştir.



Numaralı evrelerin isimleri aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	I	II	III
A)	Anafaz II	Metafaz II	Profaz I
B)	Metafaz I	Anafaz II	Metafaz II
C)	Metafaz II	Anafaz II	Metafaz I
D)	Profaz II	Metafaz II	Anafaz I
E)	Metafaz I	Anafaz I	Telofaz II

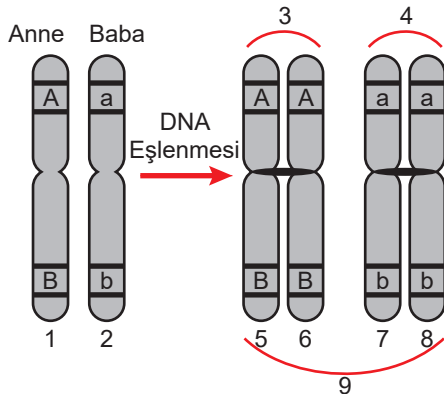
12.



Verilen genotipe sahip bir birey ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) Bağlı genler bulunur.  
B) Dört kromozomludur.  
C) Çekinik gen bulundurmaz.  
D) Abde gametini oluşturabilir.  
E) Tüm karakterleri baskın fenotiplidir.

13. Biyoloji öğretmeni "Biri anneden diğeri babadan gelen, şekil ve yapı bakımından birbirine benzeyen kromozomlara 'homolog kromozom' denir." diyerek yaptığı tanımla ilgili tahtaya aşağıdaki şekli çizmiştir.



Bu bilgilere göre hangi öğrencinin ifadesi yanlış olur?

- A) 3 ve 4 kardeş kromatitlerdir.  
B) 9 tetrat oluşumu sağlayabilir.  
C) 5 ve 6 nükleotit dizilimi aynıdır.  
D) 6 ve 8 arasında parça değişimi olabilir.  
E) 1 ve 2 de aynı karakterlerle ilgili genler bulunur.

14. Bakteri ve hayvan hücrelerinin bölünme sürecinde;

- I. çekirdek bölünmesi  
II. DNA'nın eşlenmesi  
III. iğ ipliği oluşumu

olaylarından hangileri ortak olarak görülür?

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

15.  $2n = 24$  kromozomlu bir hücre art arda 2 mitoz 1 mayoz bölünme geçirirse oluşan hücre sayısı, bu hücrelerin kromozom sayısı ve mayoz sırasında tetrat sayısı kaçtır?

	Hücre Sayısı	Kromozom Sayısı	Tetrat Sayısı
A)	4	24	24
B)	8	12	12
C)	16	12	24
D)	16	12	12
E)	12	24	24

16. İki karakter bakımından heterozigot olan iki bireyin çaprazlanması sonucu her iki karakter bakımından çekinik fenotipli yavru oluşma ihtimali kaçtır?

- A) 1/2 B) 1/8 C) 1/16 D) 3/16 E) 9/16

17.



Genotip: Aa BB ee Dd X aa bb Ee Dd

Tüm genlerinin bağımsız olduğu bilinen anne ve babanın genotipi yukarıdaki gibidir.

Bu anne babanın çaprazlanmasından aa Bb ee dd genotipli bir erkek çocuğunun doğma ihtimali nedir?

- A) 1/4 B) 1/8 C) 3/16 D) 1/16 E) 1/32

18. İnsanda kan grubunun kalıtımı ile ilgili verilenlerden hangisi doğrudur?

- A) A ve B genleri, 0 genine eş baskındır.  
B) A-B-0, Rh ve MN faktörüne bağlı 6 farklı genotip bulunur.  
C) AB0 sisteminde bir insanda en çok iki çeşit alel bulunabilir.  
D) Kan gruplarının oluşumunda genotip ve çevrenin etkisi olabilir.  
E) A Rh<sup>+</sup> bir anne ve B Rh<sup>-</sup> çocuk arasında kan uyuşmazlığı görülür.

19. AabbDdEe X AaBBDDee genotiplerin çaprazlanması sonucu aşağıdaki fenotiplerden hangisi oluşmaz?

- A) abDe B) ABDE C) aBDE  
D) ABDe E) aBDe

20. AaBbDdEEgg genotipli bir bireyin A ve B genleri bağlı ise oluşturabileceği gamet çeşidi kaçtır?

(Krossing over yokken= I, Krossing over varken= II)

- A) I - 1, II - 3 B) I - 2, II - 8 C) I - 3, II - 4  
D) I - 4, II - 8 E) I - 8, II - 32