

ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

8. sınıf Fen Bilimleri

1. Dönem 1. Yazılı Sınavı • Hazırlık ve Prova • 2026–2027

Yazılı sınava hazırlık • Okulun ilan ettiği kapsamı esas alınız.



ChatGPT Image ile üretilmiş kurgu sahne • Ölçekli çizim veya gerçek olay belgesi değildir.

Düşün. Gerekçelendir. Yeniden dene.

BU KİTAPTA

9 tam yazılı provası • 3 kolay + 3 orta + 3 zor • konu anlatımı ve hap bilgiler • karma çalışma sayfaları • öğretene cevaplar ve puanlama ölçütleri

Her prova 100 puandır. Öğrenci yanıtları ve ayrıntılı çözümler ayrı kitaplarda tutulmuştur.

ÖĞRETMEN REHBERİ

Cevabı öğretmeye dönüştür

PUANLAMA

Her form toplam 100 puandır. Her soruda verilen ölçüt puanları toplanır. Tam puan için ilgili ölçütün tüm unsurları; kısmi puan için doğru fakat eksik unsur aranır. Aynı hatayı işlem ve sonuçta iki kez cezalandırma.

Açık uçlu sorularda örnek cevap tek cümle kalıbı değildir. Anlamı, yöntemi ve gerekçesi doğru alternatifleri kabul et. Yazma sorularında örnek metin ezberlenecek cevap değil; istenen unsurların nasıl bir araya geldiğini gösteren modeldir.

Uygulama derslerinde yazılı plan, gerçek uygulamanın yerine geçmez. Gözlenmeyen performansla otomatik puan verme. Erişilebilir görev uyarlamasını, öğretilen beceriyi koruyarak yap.

Önerilen geri bildirim: “Şu adım doğru; şu varsayım eksik; yeniden denemede şu kontrolü yap.”
Önce kavram hatasını çöz, sonra benzer bir durumla aktarımı denetle.

SINIRLILIK

Güçlük düzeyleri tasarım öngörüsüdür. Öğrenci pilotu, bağımsız branş editörü onayı veya yayınevleriyle deneysel kalite karşılaştırması yapılmamıştır. Okulun duyurduğu kapsam ve ders saatiyle karşılaştırılmalıdır.

ÇALIŞMA SAYFALARININ CEVAPLARI

Seçimin arkasındaki düşünce

1 / Çoktan seçmeli

D) Eksen eğikliğiyle ışınların daha dik gelmesi ve gündüzün uzaması

Mevsimler eksen eğikliği ve dolanım ile ilişkilidir. Işın açısı ve aydınlanma süresi değişir; yalnız uzaklık açıklaması iki yarım kürede zıt mevsimleri açıklayamaz.

2 / Hata analizi

Eksen eğikliğiyle ışınların daha dik gelmesi ve gündüzün uzaması

Mevsimler eksen eğikliği ve dolanım ile ilişkilidir. Işın açısı ve aydınlanma süresi değişir; yalnız uzaklık açıklaması iki yarım kürede zıt mevsimleri açıklayamaz.

3 / Kavram eşleştirme

1-B, 2-C, 3-A. Örnek, ilgili kavramın açıklamasını doğru kullanmalıdır.

Önce her başlığın ayırt edici kavramını bul.

Tanımda geçen işlev ve koşulları karşılaştır.

Örneğinde tanımın zorunlu koşullarını koru.

GÖRSEL GÖREVIN DEĞERLENDİRMESİ

Gözlem ve çıkarımı ayır

Sahnedeki iki gözlenebilir ayrıntıyı yaz. Bu ortamda dersinle ilişkili bir soru araştırmak istesen hangi sayısal ölçüm veya ek bilgiye ihtiyaç duyardın? Görselin kendisinden ölçülmüş sonuç çıkarılamayacağını bir örnekle açıkla.

Görünen araçlar, bitkiler veya ortak çalışma düzeni gözlem olarak yazılır. Örnek ek veri: uzunluk, süre, sıcaklık ya da kontrollü bir deneyin kayıtları. Bir aracın fotoğrafta büyük görünmesi gerçek uzunluğunu, bir bitkinin görünümü büyüme hızını vermez. Görsel kurgu sahnedir; nicel veriler ayrıca toplanmalıdır.

ÖLÇÜTLER

Görülebilir ayrıntı: 4 • yorum/kurgu ile gözlemi ayırma: 4 • açık anlatım ve gerekçe: 2. Hazırlık puanı 10; tam prova notuna eklenmez.

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

K1 / Çözüm ve puanlama

7 soru • 100 puan • Soru numaraları öğrenci formuyla aynıdır.

1. SORU • 15 PUAN • F.8.1.1.1

Kuzey ve Güney Yarım Kürelerdeki mevsimleri belirt.

Cevap: Kuzeyde yaz, güneyde kış.

Nasıl düşünülür?

1. Mevsimlerin temel nedeni eksen eğikliği ile Dünya'nın Güneş etrafında dolanmasıdır.

Dikkat: Uzaklığı mevsimlerin tek nedeni sayma.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 3

2. SORU • 15 PUAN • F.8.2.1.1

Yapının adını yaz.

Cevap: Nükleotit.

Nasıl düşünülür?

1. Bu birimler DNA zincirini oluşturur. Kavramlar yapı birimi, işlevsel bölüm ve paketlenme düzeylerini anlatır.

Dikkat: Kavramları yalnız büyükten küçüğe ezberleyip ilişkiyi atlama.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 3

3. SORU • 14 PUAN • F.8.2.1.1

Yapının DNA ile ilişkisini açıkla.

Cevap: Bu birimler DNA zincirini oluşturur.

Nasıl düşünülür?

1. Bu birimler DNA zincirini oluşturur. Kavramlar yapı birimi, işlevsel bölüm ve paketlenme düzeylerini anlatır.

Dikkat: Kavramları yalnız büyükten küçüğe ezberleyip ilişkiyi atlama.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

4. SORU • 14 PUAN • F.8.2.1.2

Karşı zincirin tamamlayıcı dizisini yaz.

Cevap: T-A-C-G-T-G

Nasıl düşünülür?

1. Baz eşleşmesi A-T ve G-C'dir. Bir zincirin her bazı diğerinde bir tamamlayıcı nükleotitle eşleşir.

Dikkat: Nükleotit ile baz çifti sayısını karıştırma.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

Devam

5. SORU • 14 PUAN • F.8.2.1.2

İki zincirde toplam nükleotit sayısını bul.

Cevap: 12

Nasıl düşünülür?

1. Baz eşleşmesi A-T ve G-C'dir. Bir zincirin her bazı diğerinde bir tamamlayıcı nükleotitle eşleşir.

Dikkat: Nükleotit ile baz çifti sayısını karıştıрма.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

6. SORU • 14 PUAN • F.8.2.1.3

Oluşan DNA molekülü sayısını yaz.

Cevap: 2

Nasıl düşünülür?

1. Eşlenme yarı korunumlu olarak modellenir; kalıp diziler korunur.

Dikkat: Eski iki zincirin tekrar yalnız birbirleriyle eşleştiğini sanma.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

7. SORU • 14 PUAN • F.8.2.1.3

Her yeni DNA'nın eski ve yeni zincir dağılımını yaz.

Cevap: Bir eski, bir yeni zincir.

Nasıl düşünülür?

1. Eşlenme yarı korunumlu olarak modellenir; kalıp diziler korunur.

Dikkat: Eski iki zincirin tekrar yalnız birbirleriyle eşleştiğini sanma.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

K2 / Çözüm ve puanlama

7 soru • 100 puan • Soru numaraları öğrenci formuyla aynıdır.

1. SORU • 15 PUAN • F.8.1.1.1

Yarım kürelerdeki mevsimleri yaz.

Cevap: Güneyde yaz, kuzeyde kış.

Nasıl düşünülür?

1. Aynı tarihte iki yarım kürenin ışık alma koşulları farklıdır.

Dikkat: Gece-gündüz ile mevsimleri aynı hareketin tek sonucu sayma.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 3

2. SORU • 15 PUAN • F.8.2.1.1

Yapının adını yaz.

Cevap: Gen.

Nasıl düşünülür?

1. Gen DNA'nın bir bölümüdür. Kavramlar yapı birimi, işlevsel bölüm ve paketlenme düzeylerini anlatır.

Dikkat: Kavramları yalnız büyükten küçüğe ezberleyip ilişkiyi atlama.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 3

3. SORU • 14 PUAN • F.8.2.1.1

Yapının DNA ile ilişkisini açıkla.

Cevap: Gen DNA'nın bir bölümüdür.

Nasıl düşünülür?

1. Gen DNA'nın bir bölümüdür. Kavramlar yapı birimi, işlevsel bölüm ve paketlenme düzeylerini anlatır.

Dikkat: Kavramları yalnız büyükten küçüğe ezberleyip ilişkiyi atlama.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

4. SORU • 14 PUAN • F.8.2.1.2

Karşı zincirin tamamlayıcı dizisini yaz.

Cevap: C-G-A-T-C-A

Nasıl düşünülür?

1. Baz eşleşmesi A-T ve G-C'dir. Bir zincirin her bazı diğerinde bir tamamlayıcı nükleotitle eşleşir.

Dikkat: Nükleotit ile baz çifti sayısını karıştırma.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

Devam

5. SORU • 14 PUAN • F.8.2.1.2

İki zincirde toplam nükleotit sayısını bul.

Cevap: 12

Nasıl düşünülür?

1. Baz eşleşmesi A-T ve G-C'dir. Bir zincirin her bazı diğerinde bir tamamlayıcı nükleotitle eşleşir.

Dikkat: Nükleotit ile baz çifti sayısını karıştırma.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

6. SORU • 14 PUAN • F.8.2.1.3

Yeni karşı diziyi yaz.

Cevap: T-A-C

Nasıl düşünülür?

1. Kalıp her basamakta kullanılacak tamamlayıcı bazı belirler.

Dikkat: Eşlenmeyi bağımsız rastgele zincir üretimi sanma.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

7. SORU • 14 PUAN • F.8.2.1.3

Yeni zincirde kullanılacak nükleotit sayısını belirt.

Cevap: 3

Nasıl düşünülür?

1. Kalıp her basamakta kullanılacak tamamlayıcı bazı belirler.

Dikkat: Eşlenmeyi bağımsız rastgele zincir üretimi sanma.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

K3 / Çözüm ve puanlama

7 soru • 100 puan • Soru numaraları öğrenci formuyla aynıdır.

1. SORU • 15 PUAN • F.8.1.1.1

Ekinoksların yaklaşık tarihlerini yaz.

Cevap: 21 Mart ve 23 Eylül.

Nasıl düşünülür?

1. Ekinoks, eksenin ortadan kalkması değil, Güneş'e göre özel aydınlanma konumudur.

Dikkat: Ekinoksta Dünya'nın ekseninin dikleştiğini sanma.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 3

2. SORU • 15 PUAN • F.8.2.1.1

Yapının adını yaz.

Cevap: Kromozom.

Nasıl düşünülür?

1. Kromozom DNA ve protein düzenlenmesini içerir. Kavramlar yapı birimi, işlevsel bölüm ve paketlenme düzeylerini anlatır.

Dikkat: Kavramları yalnız büyükten küçüğe ezberleyip ilişkiyi atlama.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 3

3. SORU • 14 PUAN • F.8.2.1.1

Yapının DNA ile ilişkisini açıkla.

Cevap: Kromozom DNA ve protein düzenlenmesini içerir.

Nasıl düşünülür?

1. Kromozom DNA ve protein düzenlenmesini içerir. Kavramlar yapı birimi, işlevsel bölüm ve paketlenme düzeylerini anlatır.

Dikkat: Kavramları yalnız büyükten küçüğe ezberleyip ilişkiyi atlama.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

4. SORU • 14 PUAN • F.8.2.1.2

Karşı zincirin tamamlayıcı dizisini yaz.

Cevap: A-T-G-C-C-T

Nasıl düşünülür?

1. Baz eşleşmesi A-T ve G-C'dir. Bir zincirin her bazı diğerinde bir tamamlayıcı nükleotitle eşleşir.

Dikkat: Nükleotit ile baz çifti sayısını karıştırma.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

Devam

5. SORU • 14 PUAN • F.8.2.1.2

İki zincirde toplam nükleotit sayısını bul.

Cevap: 12

Nasıl düşünülür?

1. Baz eşleşmesi A-T ve G-C'dir. Bir zincirin her bazı diğerinde bir tamamlayıcı nükleotitle eşleşir.

Dikkat: Nükleotit ile baz çifti sayısını karıştırma.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

6. SORU • 14 PUAN • F.8.2.1.3

Bilgi bakımından beklenen sonucu belirt.

Cevap: Aynı genetik bilgiyi taşırlar.

Nasıl düşünülür?

1. Kopyalanan bilgi ile kopya sayısı farklı kavramlardır.

Dikkat: Miktar artışını zorunlu bilgi değişimi sayma.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

7. SORU • 14 PUAN • F.8.2.1.3

Başlangıçta bir DNA varsa eşlenme sonrası sayıyı yaz.

Cevap: 2 DNA molekülü.

Nasıl düşünülür?

1. Kopyalanan bilgi ile kopya sayısı farklı kavramlardır.

Dikkat: Miktar artışını zorunlu bilgi değişimi sayma.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

01 / Çözüm ve puanlama

7 soru • 100 puan • Soru numaraları öğrenci formuyla aynıdır.

1. SORU • 15 PUAN • F.8.1.1.1

Kuzeyde birim alana düşen enerji neden azalabilir?

Cevap: Işıklar daha eğik gelir ve gündüz süresi daha kısadır.

Nasıl düşünülür?

1. Aynı tarihte iki yarım kürenin ışık alma koşulları farklıdır.

Dikkat: Gece-gündüz ile mevsimleri aynı hareketin tek sonucu sayma.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 3

2. SORU • 15 PUAN • F.8.2.1.1

Nükleotit, gen, DNA ve kromozomun ilişkisini kur.

Cevap: Nükleotit DNA'nın birimi; gen DNA'nın bölümü; DNA proteinlerle kromozomda düzenlenir.

Nasıl düşünülür?

1. Gen DNA'nın bir bölümüdür. Kavramlar yapı birimi, işlevsel bölüm ve paketlenme düzeylerini anlatır.

Dikkat: Kavramları yalnız büyükten küçüğe ezberleyip ilişkiyi atlama.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 3

3. SORU • 14 PUAN • F.8.2.1.1

Kromozom sayısının canlıların gelişmişliğini göstermesi iddiasını değerlendir.

Cevap: Göstermez; kromozom sayısı gelişmişlik ölçütü değildir.

Nasıl düşünülür?

1. Gen DNA'nın bir bölümüdür. Kavramlar yapı birimi, işlevsel bölüm ve paketlenme düzeylerini anlatır.

Dikkat: Kavramları yalnız büyükten küçüğe ezberleyip ilişkiyi atlama.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

4. SORU • 14 PUAN • F.8.2.1.2

İki zincirde A ve T'nin toplamalarının neden eşit olduğunu açıkla.

Cevap: Her A karşısında T ile eşleşir; çift zincir toplamında eşitlik oluşur.

Nasıl düşünülür?

1. Baz eşleşmesi A-T ve G-C'dir. Bir zincirin her bazı diğerinde bir tamamlayıcı nükleotitle eşleşir.

Dikkat: Nükleotit ile baz çifti sayısını karıştırma.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

Devam

5. SORU • 14 PUAN • F.8.2.1.2

Modelde şeker ve fosfat sayısını bul.

Cevap: 12 şeker, 12 fosfat; her nükleotitte birer tane.

Nasıl düşünülür?

1. Baz eşleşmesi A-T ve G-C'dir. Bir zincirin her bazı diğerinde bir tamamlayıcı nükleotitle eşleşir.

Dikkat: Nükleotit ile baz çifti sayısını karıştırma.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

6. SORU • 14 PUAN • F.8.2.1.3

Yanlış eşleşme ile doğru eşleşmeyi karşılaştır.

Cevap: A-T ve G-C doğru; başka eşleşme modelde hatadır.

Nasıl düşünülür?

1. Kalıp her basamakta kullanılacak tamamlayıcı bazı belirler.

Dikkat: Eşlenmeyi bağımsız rastgele zincir üretimi sanma.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

7. SORU • 14 PUAN • F.8.2.1.3

Nükleotitlerin ortamdaki kullanılmasının rolünü açıkla.

Cevap: Yeni zincirin yapı birimleri serbest nükleotitlerden sağlanır.

Nasıl düşünülür?

1. Kalıp her basamakta kullanılacak tamamlayıcı bazı belirler.

Dikkat: Eşlenmeyi bağımsız rastgele zincir üretimi sanma.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

02 / Çözüm ve puanlama

7 soru • 100 puan • Soru numaraları öğrenci formuyla aynıdır.

1. SORU • 15 PUAN • F.8.1.1.1

Bu tarihlerde gece-gündüz ilişkisini yaklaşık olarak belirt.

Cevap: Dünya genelinde gece ve gündüz süreleri yaklaşık eşittir.

Nasıl düşünülür?

1. Ekinoks, eksenin ortadan kalkması değil, Güneş'e göre özel aydınlanma konumudur.

Dikkat: Ekinoksta Dünya'nın ekseninin dikleştiğini sanma.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 3

2. SORU • 15 PUAN • F.8.2.1.1

Nükleotit, gen, DNA ve kromozomun ilişkisini kur.

Cevap: Nükleotit DNA'nın birimi; gen DNA'nın bölümü; DNA proteinlerle kromozomda düzenlenir.

Nasıl düşünülür?

1. Kromozom DNA ve protein düzenlenmesini içerir. Kavramlar yapı birimi, işlevsel bölüm ve paketlenme düzeylerini anlatır.

Dikkat: Kavramları yalnız büyükten küçüğe ezberleyip ilişkiyi atlama.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 3

3. SORU • 14 PUAN • F.8.2.1.1

Kromozom sayısının canlıların gelişmişliğini göstermesi iddiasını değerlendir.

Cevap: Göstermez; kromozom sayısı gelişmişlik ölçütü değildir.

Nasıl düşünülür?

1. Kromozom DNA ve protein düzenlenmesini içerir. Kavramlar yapı birimi, işlevsel bölüm ve paketlenme düzeylerini anlatır.

Dikkat: Kavramları yalnız büyükten küçüğe ezberleyip ilişkiyi atlama.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

Devam

4. SORU • 14 PUAN • F.8.2.1.2

İki zincirde A ve T'nin toplamalarının neden eşit olduğunu açıkla.

Cevap: Her A karşısında T ile eşleşir; çift zincir toplamında eşitlik oluşur.

Nasıl düşünülür?

1. Baz eşleşmesi A-T ve G-C'dir. Bir zincirin her bazı diğerinde bir tamamlayıcı nükleotitle eşleşir.

Dikkat: Nükleotit ile baz çifti sayısını karıştırma.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

5. SORU • 14 PUAN • F.8.2.1.2

Modelde şeker ve fosfat sayısını bul.

Cevap: 12 şeker, 12 fosfat; her nükleotitte birer tane.

Nasıl düşünülür?

1. Baz eşleşmesi A-T ve G-C'dir. Bir zincirin her bazı diğerinde bir tamamlayıcı nükleotitle eşleşir.

Dikkat: Nükleotit ile baz çifti sayısını karıştırma.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

6. SORU • 14 PUAN • F.8.2.1.3

Hatasız eşlenmenin kalıtsal sürekliliğe katkısını açıkla.

Cevap: Aynı bilgi yeni hücrelere aktarılabilir.

Nasıl düşünülür?

1. Kopyalanan bilgi ile kopya sayısı farklı kavramlardır.

Dikkat: Miktar artışını zorunlu bilgi değişimi sayma.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

7. SORU • 14 PUAN • F.8.2.1.3

İki eşlenme turunda molekül sayısını hesapla.

Cevap: 1→2→4

Nasıl düşünülür?

1. Kopyalanan bilgi ile kopya sayısı farklı kavramlardır.

Dikkat: Miktar artışını zorunlu bilgi değişimi sayma.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

03 / Çözüm ve puanlama

7 soru • 100 puan • Soru numaraları öğrenci formuyla aynıdır.

1. SORU • 15 PUAN • F.8.1.1.1

Kuzeyde gündüz süresi ve ışın açısının ısınmaya katkısını açıkla.

Cevap: Gündüz daha uzun, ışınlar daha büyük açıyla gelir; birim alana enerji artar.

Nasıl düşünülür?

1. Mevsimlerin temel nedeni eksen eğikliği ile Dünya'nın Güneş etrafında dolanmasıdır.

Dikkat: Uzaklığı mevsimlerin tek nedeni sayma.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 3

2. SORU • 15 PUAN • F.8.2.1.1

Nükleotit, gen, DNA ve kromozomun ilişkisini kur.

Cevap: Nükleotit DNA'nın birimi; gen DNA'nın bölümü; DNA proteinlerle kromozomda düzenlenir.

Nasıl düşünülür?

1. Bu birimler DNA zincirini oluşturur. Kavramlar yapı birimi, işlevsel bölüm ve paketlenme düzeylerini anlatır.

Dikkat: Kavramları yalnız büyükten küçüğe ezberleyip ilişkiyi atlama.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 3

3. SORU • 14 PUAN • F.8.2.1.1

Kromozom sayısının canlıların gelişmişliğini göstermesi iddiasını değerlendir.

Cevap: Göstermez; kromozom sayısı gelişmişlik ölçütü değildir.

Nasıl düşünülür?

1. Bu birimler DNA zincirini oluşturur. Kavramlar yapı birimi, işlevsel bölüm ve paketlenme düzeylerini anlatır.

Dikkat: Kavramları yalnız büyükten küçüğe ezberleyip ilişkiyi atlama.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

4. SORU • 14 PUAN • F.8.2.1.2

İki zincirde A ve T'nin toplamalarının neden eşit olduğunu açıkla.

Cevap: Her A karşısında T ile eşleşir; çift zincir toplamında eşitlik oluşur.

Nasıl düşünülür?

1. Baz eşleşmesi A-T ve G-C'dir. Bir zincirin her bazı diğerinde bir tamamlayıcı nükleotitle eşleşir.

Dikkat: Nükleotit ile baz çifti sayısını karıştırma.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

Devam

5. SORU • 14 PUAN • F.8.2.1.2

Modelde şeker ve fosfat sayısını bul.

Cevap: 12 şeker, 12 fosfat; her nükleotitte birer tane.

Nasıl düşünülür?

1. Baz eşleşmesi A-T ve G-C'dir. Bir zincirin her bazı diğerinde bir tamamlayıcı nükleotitle eşleşir.

Dikkat: Nükleotit ile baz çifti sayısını karıştırma.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

6. SORU • 14 PUAN • F.8.2.1.3

Kalıp zincirin yeni diziyi nasıl belirlediğini açıkla.

Cevap: Tamamlayıcı baz eşleşmesi yeni nükleotit sırasını belirler.

Nasıl düşünülür?

1. Eşlenme yarı korunumlu olarak modellenir; kalıp diziler korunur.

Dikkat: Eski iki zincirin tekrar yalnız birbirleriyle eşleştiğini sanma.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

7. SORU • 14 PUAN • F.8.2.1.3

Eşlenmenin hücre bölünmesiyle ilişkisini yaz.

Cevap: Kalıtsal bilginin yeni hücrelere aktarılabilmesi için DNA miktarı önceden artırılır.

Nasıl düşünülür?

1. Eşlenme yarı korunumlu olarak modellenir; kalıp diziler korunur.

Dikkat: Eski iki zincirin tekrar yalnız birbirleriyle eşleştiğini sanma.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

Z1 / Çözüm ve puanlama

7 soru • 100 puan • Soru numaraları öğrenci formuyla aynıdır.

1. SORU • 15 PUAN • F.8.1.1.1

Eksen eğikliği olmasaydı mevsimsel farkların nasıl değişeceğini açıklayın.

Cevap: Yıllık ışın açısı ve gündüz süresi değişimi büyük ölçüde ortadan kalkar; bugünkü mevsim düzeni oluşmazdı.

Nasıl düşünülür?

1. Ekinoks, eksenin ortadan kalkması değil, Güneş'e göre özel aydınlanma konumudur.

Dikkat: Ekinoksta Dünya'nın ekseninin dikleştiğini sanma.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 3

2. SORU • 15 PUAN • F.8.2.1.1

Bir kromozomda yalnız bir gen olduğu iddiasını değerlendir.

Cevap: Yanlış; bir kromozom birçok gen taşıyabilir.

Nasıl düşünülür?

1. Kromozom DNA ve protein düzenlenmesini içerir. Kavramlar yapı birimi, işlevsel bölüm ve paketlenme düzeylerini anlatır.

Dikkat: Kavramları yalnız büyükten küçüğe ezberleyip ilişkiyi atlama.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 3

3. SORU • 14 PUAN • F.8.2.1.1

DNA'daki bir bazın değişmesi kromozom sayısını zorunlu değiştirir mi?

Cevap: Hayır; dizi değişirken kromozom sayısı aynı kalabilir.

Nasıl düşünülür?

1. Kromozom DNA ve protein düzenlenmesini içerir. Kavramlar yapı birimi, işlevsel bölüm ve paketlenme düzeylerini anlatır.

Dikkat: Kavramları yalnız büyükten küçüğe ezberleyip ilişkiyi atlama.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

Devam

4. SORU • 14 PUAN • F.8.2.1.2

Tek zincirde A=T olmak zorunda mıdır? Bu örneği kullan.

Cevap: Hayır; eşitlik iki zincirin toplamı içindir.

Nasıl düşünülür?

1. Baz eşleşmesi A-T ve G-C'dir. Bir zincirin her bazı diğerinde bir tamamlayıcı nükleotitle eşleşir.

Dikkat: Nükleotit ile baz çifti sayısını karıştırma.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

5. SORU • 14 PUAN • F.8.2.1.2

Bir eşleşmede A karşısına G konursa model neden hatalıdır?

Cevap: Tamamlayıcı eşleşme A-T, G-C olmalıdır.

Nasıl düşünülür?

1. Baz eşleşmesi A-T ve G-C'dir. Bir zincirin her bazı diğerinde bir tamamlayıcı nükleotitle eşleşir.

Dikkat: Nükleotit ile baz çifti sayısını karıştırma.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

6. SORU • 14 PUAN • F.8.2.1.3

"Her eşleşmede mutlaka farklı genler oluşur." iddiasını değerlendir.

Cevap: Yanlış; hatasız eşleşmede bilgi korunur, değişim zorunlu değildir.

Nasıl düşünülür?

1. Kopyalanan bilgi ile kopya sayısı farklı kavramlardır.

Dikkat: Miktar artışını zorunlu bilgi değişimi sayma.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

7. SORU • 14 PUAN • F.8.2.1.3

DNA sayısının artmasıyla canlı türünün zorunlu değiştiği iddiasını değerlendir.

Cevap: Yanlış; miktar artışı bilginin kopyalanmasıdır, tür değişimi anlamına gelmez.

Nasıl düşünülür?

1. Kopyalanan bilgi ile kopya sayısı farklı kavramlardır.

Dikkat: Miktar artışını zorunlu bilgi değişimi sayma.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

Z2 / Çözüm ve puanlama

7 soru • 100 puan • Soru numaraları öğrenci formuyla aynıdır.

1. SORU • 15 PUAN • F.8.1.1.1

“Yazın Dünya Güneş’e daha yakın olduğu için bütün Dünya ısınır.” iddiasını değerlendir.

Cevap: Yanlış; yarım kürelerde ters mevsim yaşanması eksen eğikliği ve dolanmayla açıklanır.

Nasıl düşünülür?

1. Mevsimlerin temel nedeni eksen eğikliği ile Dünya’nın Güneş etrafında dolanmasıdır.

Dikkat: Uzaklığı mevsimlerin tek nedeni sayma.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 3

2. SORU • 15 PUAN • F.8.2.1.1

Bir kromozomda yalnız bir gen olduğu iddiasını değerlendir.

Cevap: Yanlış; bir kromozom birçok gen taşıyabilir.

Nasıl düşünülür?

1. Bu birimler DNA zincirini oluşturur. Kavramlar yapı birimi, işlevsel bölüm ve paketlenme düzeylerini anlatır.

Dikkat: Kavramları yalnız büyükten küçüğe ezberleyip ilişkiyi atlama.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 3

3. SORU • 14 PUAN • F.8.2.1.1

DNA’daki bir bazın değişmesi kromozom sayısını zorunlu değiştirir mi?

Cevap: Hayır; dizi değişirken kromozom sayısı aynı kalabilir.

Nasıl düşünülür?

1. Bu birimler DNA zincirini oluşturur. Kavramlar yapı birimi, işlevsel bölüm ve paketlenme düzeylerini anlatır.

Dikkat: Kavramları yalnız büyükten küçüğe ezberleyip ilişkiyi atlama.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

4. SORU • 14 PUAN • F.8.2.1.2

Tek zincirde A=T olmak zorunda mıdır? Bu örneği kullan.

Cevap: Hayır; eşitlik iki zincirin toplamı içindir.

Nasıl düşünülür?

1. Baz eşleşmesi A-T ve G-C’dir. Bir zincirin her bazı diğerinde bir tamamlayıcı nükleotitle eşleşir.

Dikkat: Nükleotit ile baz çifti sayısını karıştırma.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

Devam

5. SORU • 14 PUAN • F.8.2.1.2

Bir eşleşmede A karşısına G konursa model neden hatalıdır?

Cevap: Tamamlayıcı eşleşme A-T, G-C olmalıdır.

Nasıl düşünülür?

1. Baz eşleşmesi A-T ve G-C'dir. Bir zincirin her bazı diğerinde bir tamamlayıcı nükleotitle eşleşir.

Dikkat: Nükleotit ile baz çifti sayısını karıştırma.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

6. SORU • 14 PUAN • F.8.2.1.3

"Eski DNA bir molekülde kalır, diğeri tamamen yenidir." iddiasını değerlendir.

Cevap: Yanlış; her yeni DNA bir eski ve bir yeni zincir taşır.

Nasıl düşünülür?

1. Eşlenme yarı korunumlu olarak modellenir; kalıp diziler korunur.

Dikkat: Eski iki zincirin tekrar yalnız birbirleriyle eşleştiğini sanma.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

7. SORU • 14 PUAN • F.8.2.1.3

İki eşlenme sonunda ilk iki eski zincirin kaç molekülde bulunduğunu düşün.

Cevap: İlk iki eski zincir ayrı iki DNA molekülünde bulunur; toplam dört molekül vardır.

Nasıl düşünülür?

1. Eşlenme yarı korunumlu olarak modellenir; kalıp diziler korunur.

Dikkat: Eski iki zincirin tekrar yalnız birbirleriyle eşleştiğini sanma.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

Z3 / Çözüm ve puanlama

7 soru • 100 puan • Soru numaraları öğrenci formuyla aynıdır.

1. SORU • 15 PUAN • F.8.1.1.1

Dünya'nın günlük dönmesiyle yıllık mevsim değişimini ayır.

Cevap: Dönme gece-gündüzü; eğik eksenle dolanma mevsimleri açıklar.

Nasıl düşünülür?

1. Aynı tarihte iki yarım kürenin ışık alma koşulları farklıdır.

Dikkat: Gece-gündüz ile mevsimleri aynı hareketin tek sonucu sayma.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 3

2. SORU • 15 PUAN • F.8.2.1.1

Bir kromozomda yalnız bir gen olduğu iddiasını değerlendir.

Cevap: Yanlış; bir kromozom birçok gen taşıyabilir.

Nasıl düşünülür?

1. Gen DNA'nın bir bölümüdür. Kavramlar yapı birimi, işlevsel bölüm ve paketlenme düzeylerini anlatır.

Dikkat: Kavramları yalnız büyükten küçüğe ezberleyip ilişkiyi atlama.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 3

3. SORU • 14 PUAN • F.8.2.1.1

DNA'daki bir bazın değışmesi kromozom sayısını zorunlu değıştirir mi?

Cevap: Hayır; dizi değışirken kromozom sayısı aynı kalabilir.

Nasıl düşünülür?

1. Gen DNA'nın bir bölümüdür. Kavramlar yapı birimi, işlevsel bölüm ve paketlenme düzeylerini anlatır.

Dikkat: Kavramları yalnız büyükten küçüğe ezberleyip ilişkiyi atlama.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

4. SORU • 14 PUAN • F.8.2.1.2

Tek zincirde A=T olmak zorunda mıdır? Bu örneği kullan.

Cevap: Hayır; eşitlik iki zincirin toplamı içindir.

Nasıl düşünülür?

1. Baz eşleşmesi A-T ve G-C'dir. Bir zincirin her bazı diğerinde bir tamamlayıcı nükleotitle eşleşir.

Dikkat: Nükleotit ile baz çifti sayısını karıştıрма.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

AYRINTILI ÖĞRETEN CEVAPLAR

Devam

5. SORU • 14 PUAN • F.8.2.1.2

Bir eşleşmede A karşısına G konursa model neden hatalıdır?

Cevap: Tamamlayıcı eşleşme A-T, G-C olmalıdır.

Nasıl düşünülür?

1. Baz eşleşmesi A-T ve G-C'dir. Bir zincirin her bazı diğerinde bir tamamlayıcı nükleotitle eşleşir.

Dikkat: Nükleotit ile baz çifti sayısını karıştırma.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

6. SORU • 14 PUAN • F.8.2.1.3

Eşlenmede baz dizisi tamamen rastgele oluşur mu?

Cevap: Hayır; kalıp ve tamamlayıcılık diziyi belirler.

Nasıl düşünülür?

1. Kalıp her basamakta kullanılacak tamamlayıcı bazı belirler.

Dikkat: Eşlenmeyi bağımsız rastgele zincir üretimi sanma.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2

7. SORU • 14 PUAN • F.8.2.1.3

Gerekli nükleotitler yoksa eksiksiz eşlenme varsayımı neden bozulur?

Cevap: Yeni zincir için gerekli yapı birimleri eksik olur; modelin tamamlama koşulu sağlanmaz.

Nasıl düşünülür?

1. Kalıp her basamakta kullanılacak tamamlayıcı bazı belirler.

Dikkat: Eşlenmeyi bağımsız rastgele zincir üretimi sanma.

Puan: Doğru bilgi / uygun yöntem: 6 • Gerekçe, işlem veya metin kanıtı: 6 • Sonuç, birim ve açık anlatım: 2