

ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

11. sınıf Biyoloji

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

Okul geneli ortak yazılı sınava hazırlık



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 performansa 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

B) Yönlü büyüme tepkisi, pozitif fototropizmadır.

Sürgünün büyümesi ışığın yönüyle ilişkilidir; uyaran ışık, yönelme ona doğru olduğundan pozitif fototropizmadır. Büyümeye bağlı yönelme, bütün canlının yer değiştirmesi veya yön bağımsız nastiyle aynı değildir.

2 / Hata analizi

Yönlü büyüme tepkisi, pozitif fototropizmadır.

Sürgünün büyümesi ışığın yönüyle ilişkilidir; uyaran ışık, yönelme ona doğru olduğundan pozitif fototropizmadır. Büyümeye bağlı yönelme, bütün canlının yer değiştirmesi veya yön bağımsız nastiyle aynı değildir.

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.

R4 PUANLAMA GÜNCELLEMESİ

Soruya özel değerlendirme

Ölçütler bağımsız puanlanır: tam ve doğru kanıt tam puan; kısmen doğru ve eksik kanıt yarım puan; yanlış/ilgisiz/boş yanıt 0. Tek bilgi isteyen ölçütte doğruysa tam, yanlışsa 0. Yarım puanlar korunur. Eşdeğer doğru yöntem ve ifadeler kabul edilir; aynı hata iki kez cezalandırılmaz.

K1-K3, O1-O3 ve Z1-Z3 düzey çalışmalarının yanıtları aşağıdadır. Okulun seçtiği OYSS senaryosunun karma provaları 04_OYSS_Karma_Provalar klasöründedir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER**K1**

Düzy çalışması • Toplam 100 puan

1. SORU • 17 PUAN • BİY.11.1.1

Hedeflenen düşünme yükü: Kolay • Bir bitki gövdesi tek yönden gelen ışığa doğru yavaşça eğiliyor; bir hayvan tehlikeli sestten hızla uzaklaşıyor.
İki olayın ortak özelliğini belirt.

Örnek yanıt: Uyararı algılanır ve tepki oluşturulur.

Nasıl düşünülür?

Uyararı-tepki bütün canlılarda farklı mekanizmalarla görülebilir.

Uyararı algılanır ve tepki oluşturulur.

Sık hata: Bitki hareketini yalnız yer değıştirme olarak düşünme.

Analitik puanlama

• 17 puan — Sorunun istediğı kavram/çıkarımın karşılanması: Uyararı algılanır ve tepki oluşturulur.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıtı 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

2. SORU • 17 PUAN • BİY.11.1.2

Hedeflenen düşünme yükü: Kolay • Bir sürgünün tek yanından ışık geldiğinde oksin gölgeli tarafta daha fazla birikerek sürgün hücrelerinin uzamasını artırıyor.
İlişkili hormonu adlandır.

Örnek yanıt: Oksin.

Nasıl düşünülür?

Bitkisel hormonlar düşük miktarlarda sinyal etkisi gösterir; etkileri tek ve koşulsuz değildir.

Oksin.

Sık hata: Bir hormon için ezberlenen etkiyi bütün dokulara genelleme.

Analitik puanlama

• 17 puan — Sorunun istediğı kavram/çıkarımın karşılanması: Oksin.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıtı 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

K1 / Devam

3. SORU • 17 PUAN • BİY.11.1.2

Hedeflenen düşünme yükü: Kolay • Bir sürgünün tek yanından ışık geldiğinde oksin gölgeli tarafta daha fazla birikerek sürgün hücrelerinin uzamasını artırıyor.
Bu yanıtın bitki için işlevini açıkla.

Örnek yanıt: Gölge taraf daha fazla uzar; sürgün ışığa eğilir.

Nasıl düşünülür?

Bitkisel hormonlar düşük miktarlarda sinyal etkisi gösterir; etkileri tek ve koşulsuz değildir.

Gölge taraf daha fazla uzar; sürgün ışığa eğilir.

Sık hata: Bir hormon için ezberlenen etkiyi bütün dokulara genelleme.

Analitik puanlama

- 9 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: Gölge taraf daha fazla uzar
- 8 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: sürgün ışığa eğilir.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

4. SORU • 17 PUAN • BİY.11.1.3

Hedeflenen düşünme yükü: Kolay • Kök, yer çekimi yönünde büyürken sürgün ters yönde büyüyor.
Hareketi sınıflandır.

Örnek yanıt: Kökte pozitif, gövdede negatif gravitropizma.

Nasıl düşünülür?

Sınıflandırmada uyaran türü, yön ilişkisi ve büyüme mekanizması birlikte incelenir.

Kökte pozitif, gövdede negatif gravitropizma.

Sık hata: Pozitif/negatif tepkiyi yararlı/zararlı anlamında kullanma.

Analitik puanlama

- 17 puan — Sorunun istediği kavram/çıkarımın karşılanması: Kökte pozitif, gövdede negatif gravitropizma.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

5. SORU • 16 PUAN • BİY.11.1.3

Hedeflenen düşünme yükü: Kolay • Kök, yer çekimi yönünde büyürken sürgün ters yönde büyüyor.
Uyarı ve yön ilişkisini belirt.

Örnek yanıt: Yer çekiminin yönü büyüme yönünü belirler.

Nasıl düşünülür?

Sınıflandırmada uyaran türü, yön ilişkisi ve büyüme mekanizması birlikte incelenir.

Yer çekiminin yönü büyüme yönünü belirler.

Sık hata: Pozitif/negatif tepkiyi yararlı/zararlı anlamında kullanma.

Analitik puanlama

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

K1 / Devam

- 16 puan — Sorunun istediği kavram/çıkarımın karşılanması: Yer çekiminin yönü büyüme yönünü belirler.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

6. SORU • 16 PUAN • BİY.11.1.4

Hedeflenen düşünme yükü: Kolay • Aynı tür fidelerden bir grup tek yönden, diğeri her yönden eşit ışık alıyor. Diğer koşullar eşit.

Bağımsız değişkeni belirle.

Örnek yanıt: Işığın geliş yönü.

Nasıl düşünülür?

Yönelme deneyinde ışığın yönü ile toplam ışık miktarını ayır.

Işığın geliş yönü.

Sık hata: Gözlemi yalnız “daha iyi büyüdü” diye ölçümsüz kaydetme.

Analitik puanlama

- 16 puan — Sorunun istediği kavram/çıkarımın karşılanması: Işığın geliş yönü.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

K2

Düzey çalışması • Toplam 100 puan

1. SORU • 17 PUAN • BİY.11.1.1

Hedeflenen düşünme yükü: Kolay • Öglene ışığın uygun olduğu bölgeye yönlü yer değiştiriyor. Uyarı ve tepkiyi belirt.

Örnek yanıt: Işık; yönlü yer değiştirme.

Nasıl düşünülür?

Taksi organizmanın yer değiştirmesi; tropizma büyüme yönelmesidir.

Işık; yönlü yer değiştirme.

Sık hata: Uyarı aynı diye mekanizmayı aynı sayma.

Analitik puanlama

- 9 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: Işık
- 8 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: yönlü yer değiştirme.

Kismi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıtı yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

2. SORU • 17 PUAN • BİY.11.1.2

Hedeflenen düşünme yükü: Kolay • Olgunlaşan bazı meyvelerin bulunduğu ortamda diğer meyvelerin olgunlaşması hızlanıyor. İlişkili hormonu adlandır.

Örnek yanıt: Etilen.

Nasıl düşünülür?

Bitkisel hormonlar düşük miktarlarda sinyal etkisi gösterir; etkileri tek ve koşulsuz değildir.

Etilen.

Sık hata: Bir hormon için ezberlenen etkiyi bütün dokulara genelleme.

Analitik puanlama

- 17 puan — Sorunun istediği kavram/çıkarımın karşılanması: Etilen.

Kismi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıtı yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

K2 / Devam

3. SORU • 17 PUAN • BİY.11.1.2

Hedeflenen düşünme yükü: Kolay • Olgunlaşan bazı meyvelerin bulunduğu ortamda diğer meyvelerin olgunlaşması hızlanıyor.

Bu yanıtın bitki için işlevini açıkla.

Örnek yanıt: Gaz hâlindeki etilen olgunlaşma süreçlerini etkileyebilir.

Nasıl düşünülür?

Bitkisel hormonlar düşük miktarlarda sinyal etkisi gösterir; etkileri tek ve koşulsuz değildir.

Gaz hâlindeki etilen olgunlaşma süreçlerini etkileyebilir.

Sık hata: Bir hormon için ezberlenen etkiyi bütün dokulara genelleme.

Analitik puanlama

• 17 puan — Sorunun istediği kavram/çıkarımın karşılanması: Gaz hâlindeki etilen olgunlaşma süreçlerini etkileyebilir.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

4. SORU • 17 PUAN • BİY.11.1.3

Hedeflenen düşünme yükü: Kolay • Bir bitkinin sürgünü yandan gelen ışığa doğru büyüyor.

Hareketi sınıflandır.

Örnek yanıt: Pozitif fototropizma.

Nasıl düşünülür?

Sınıflandırmada uyaran türü, yön ilişkisi ve büyüme mekanizması birlikte incelenir.

Pozitif fototropizma.

Sık hata: Pozitif/negatif tepkiyi yararlı/zararlı anlamında kullanma.

Analitik puanlama

• 17 puan — Sorunun istediği kavram/çıkarımın karşılanması: Pozitif fototropizma.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

5. SORU • 16 PUAN • BİY.11.1.3

Hedeflenen düşünme yükü: Kolay • Bir bitkinin sürgünü yandan gelen ışığa doğru büyüyor.

Uyarı ve yön ilişkisini belirt.

Örnek yanıt: Işığın yönü büyüme yönünü etkiler.

Nasıl düşünülür?

Sınıflandırmada uyaran türü, yön ilişkisi ve büyüme mekanizması birlikte incelenir.

Işığın yönü büyüme yönünü etkiler.

Sık hata: Pozitif/negatif tepkiyi yararlı/zararlı anlamında kullanma.

Analitik puanlama

• 16 puan — Sorunun istediği kavram/çıkarımın karşılanması: Işığın yönü büyüme yönünü etkiler.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

K2 / Devam

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

6. SORU • 16 PUAN • BİY.11.1.4

Hedeflenen düşünme yükü: Kolay • Fideler dik ve yatay konumda tutuluyor; köklerin yeni büyüme yönü günlerce izleniyor.

Sınanan tepkiyi adlandır.

Örnek yanıt: Gravitropizma.

Nasıl düşünülür?

Birden fazla yönlü uyaran aynı anda yanıtı etkileyebilir.

Gravitropizma.

Sık hata: Deneyde yalnız tek uyaran varmış gibi varsayma.

Analitik puanlama

• 16 puan — Sorunun istediği kavram/çıkarımın karşılanması: Gravitropizma.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

K3

Düzey çalışması • Toplam 100 puan

1. SORU • 17 PUAN • BİY.11.1.1

Hedeflenen düşünme yükü: Kolay • Küstüm otunun yaprakları dokunulduğunda kapanıyor. Uyarı ve gözlenen tepkiyi yaz.

Örnek yanıt: Dokunma; yaprakların kapanması.

Nasıl düşünülür?

Nastide hareketin yönü uyarının geliş yönüyle belirlenmez.

Dokunma; yaprakların kapanması.

Sık hata: Her bitki hareketine tropizma deme.

Analitik puanlama

- 9 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: Dokunma
- 8 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: yaprakların kapanması.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

2. SORU • 17 PUAN • BİY.11.1.2

Hedeflenen düşünme yükü: Kolay • Kuraklıkta bitkide stomaların kapanmasını destekleyen hormonal yanıt artıyor. İlişkili hormonu adlandır.

Örnek yanıt: Absisik asit.

Nasıl düşünülür?

Bitkisel hormonlar düşük miktarlarda sinyal etkisi gösterir; etkileri tek ve koşulsuz değildir.

Absisik asit.

Sık hata: Bir hormon için ezberlenen etkiyi bütün dokulara genelleme.

Analitik puanlama

- 17 puan — Sorunun istediği kavram/çıkarımın karşılanması: Absisik asit.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

K3 / Devam

3. SORU • 17 PUAN • BİY.11.1.2

Hedeflenen düşünme yükü: Kolay • Kuraklıkta bitkide stomaların kapanmasını destekleyen hormonal yanıt artıyor. Bu yanıtın bitki için işlevini açıkla.

Örnek yanıt: Su kaybını azaltmaya yardımcı olur.

Nasıl düşünülür?

Bitkisel hormonlar düşük miktarlarda sinyal etkisi gösterir; etkileri tek ve koşulsuz değildir.

Su kaybını azaltmaya yardımcı olur.

Sık hata: Bir hormon için ezberlenen etkiyi bütün dokulara genelleme.

Analitik puanlama

• 17 puan — Sorunun istediği kavram/çıkarımın karşılanması: Su kaybını azaltmaya yardımcı olur.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

4. SORU • 17 PUAN • BİY.11.1.3

Hedeflenen düşünme yükü: Kolay • Sarılcı bir bitkinin sülükleri temas ettiği desteğe dolanıyor. Hareketi sınıflandır.

Örnek yanıt: Tigmotropizma.

Nasıl düşünülür?

Sınıflandırmada uyaran türü, yön ilişkisi ve büyüme mekanizması birlikte incelenir.

Tigmotropizma.

Sık hata: Pozitif/negatif tepkiyi yararlı/zararlı anlamında kullanma.

Analitik puanlama

• 17 puan — Sorunun istediği kavram/çıkarımın karşılanması: Tigmotropizma.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

5. SORU • 16 PUAN • BİY.11.1.3

Hedeflenen düşünme yükü: Kolay • Sarılcı bir bitkinin sülükleri temas ettiği desteğe dolanıyor. Uyarı ve yön ilişkisini belirt.

Örnek yanıt: Temas uyarısına bağlı yönlü büyüme olur.

Nasıl düşünülür?

Sınıflandırmada uyaran türü, yön ilişkisi ve büyüme mekanizması birlikte incelenir.

Temas uyarısına bağlı yönlü büyüme olur.

Sık hata: Pozitif/negatif tepkiyi yararlı/zararlı anlamında kullanma.

Analitik puanlama

• 16 puan — Sorunun istediği kavram/çıkarımın karşılanması: Temas uyarısına bağlı yönlü büyüme olur.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

K3 / Devam

6. SORU • 16 PUAN • BİY.11.1.4

Hedeflenen düşünme yükü: Kolay • Sarmaşıkların yarısına temas edebilecekleri destek veriliyor; diğer yarısına verilmiyor.

Araştırma sorusunu yaz.

Örnek yanıt: Destek teması sülüklerin yönlü büyümesini etkiler mi?

Nasıl düşünülür?

Temasın etkisini test ederken ışık ve büyüme koşulları sabit tutulur.

Destek teması sülüklerin yönlü büyümesini etkiler mi?

Sık hata: Desteğin yalnız dokunma etkisi olduğunu kontrolsüz kabul etme.

Analitik puanlama

• 16 puan — Sorunun istediği kavram/çıkarımın karşılanması: Destek teması sülüklerin yönlü büyümesini etkiler mi?

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

01

Düzey çalışması • Toplam 100 puan

1. SORU • 17 PUAN • BİY.11.1.1

Hedeflenen düşünme yükü: Orta • Öglene ışığın uygun olduğu bölgeye yönlü yer değiştiriyor.
Bu hareket ile bitki gövdesinin ışığa büyümesini ayır.

Örnek yanıt: Öglenada tüm organizma yer değiştirir; gövdede büyüme yönü değişir.

Nasıl düşünülür?

Taksi organizmanın yer değiştirmesi; tropizma büyüme yönelmesidir.

Öglenada tüm organizma yer değiştirir; gövdede büyüme yönü değişir.

Sık hata: Uyarıcı aynı diye mekanizmayı aynı sayma.

Analitik puanlama

- 9 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: Öglenada tüm organizma yer değiştirir
- 8 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: gövdede büyüme yönü değişir.

Kismi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıtı yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

2. SORU • 17 PUAN • BİY.11.1.2

Hedeflenen düşünme yükü: Orta • Olgunlaşan bazı meyvelerin bulunduğu ortamda diğer meyvelerin olgunlaşması hızlanıyor.

Hormonun etkisini bir neden-sonuç zinciriyle yaz.

Örnek yanıt: Gaz hâlindeki etilen olgunlaşma süreçlerini etkileyebilir.

Nasıl düşünülür?

Bitkisel hormonlar düşük miktarlarda sinyal etkisi gösterir; etkileri tek ve koşulsuz değildir.

Gaz hâlindeki etilen olgunlaşma süreçlerini etkileyebilir.

Sık hata: Bir hormon için ezberlenen etkiyi bütün dokulara genelleme.

Analitik puanlama

- 17 puan — Sorunun istediği kavram/çıkarımın karşılanması: Gaz hâlindeki etilen olgunlaşma süreçlerini etkileyebilir.

Kismi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıtı yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

01 / Devam

3. SORU • 17 PUAN • BİY.11.1.2

Hedeflenen düşünme yükü: Orta • Olgunlaşan bazı meyvelerin bulunduğu ortamda diğer meyvelerin olgunlaşması hızlanıyor.

Hormon etkisinin koşula bağlı olmasını açıkla.

Örnek yanıt: Derişim, doku, gelişim evresi ve çevre koşulları yanıtı etkiler.

Nasıl düşünülür?

Bitkisel hormonlar düşük miktarlarda sinyal etkisi gösterir; etkileri tek ve koşulsuz değildir.

Derişim, doku, gelişim evresi ve çevre koşulları yanıtı etkiler.

Sık hata: Bir hormon için ezberlenen etkiyi bütün dokulara genelleme.

Analitik puanlama

• 17 puan — Sorunun istediği kavram/çıkarımın karşılanması: Derişim, doku, gelişim evresi ve çevre koşulları yanıtı etkiler.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıtı yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

4. SORU • 17 PUAN • BİY.11.1.3

Hedeflenen düşünme yükü: Orta • Bir bitkinin sürgünü yandan gelen ışığa doğru büyüyor.

Tropizma ile nasti arasındaki temel farkı bu örnekten açıkla.

Örnek yanıt: Tropizmada uyarının yönü büyüme yönünü etkiler; nastide hareket yönü uyarı yönünden bağımsızdır.

Nasıl düşünülür?

Sınıflandırmada uyarın türü, yön ilişkisi ve büyüme mekanizması birlikte incelenir.

Tropizmada uyarının yönü büyüme yönünü etkiler; nastide hareket yönü uyarı yönünden bağımsızdır.

Sık hata: Pozitif/negatif tepkiyi yararlı/zararlı anlamında kullanma.

Analitik puanlama

• 9 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: Tropizmada uyarının yönü büyüme yönünü etkiler

• 8 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: nastide hareket yönü uyarı yönünden bağımsızdır.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıtı yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

01 / Devam

5. SORU • 16 PUAN • BİY.11.1.3

Hedeflenen düşünme yükü: Orta • Bir bitkinin sürgünü yandan gelen ışığa doğru büyüyor. Büyüme yönelmesi ile bütün bitkinin yer değiştirmesini ayır.

Örnek yanıt: Organın büyüme yönü değişir; bitki kökünden sökülüp başka yere gitmez.

Nasıl düşünülür?

Sınıflandırmada uyaran türü, yön ilişkisi ve büyüme mekanizması birlikte incelenir.

Organın büyüme yönü değişir; bitki kökünden sökülüp başka yere gitmez.

Sık hata: Pozitif/negatif tepkiyi yararlı/zararlı anlamında kullanma.

Analitik puanlama

- 8 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: Organın büyüme yönü değişir
- 8 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: bitki kökünden sökülüp başka yere gitmez.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

6. SORU • 16 PUAN • BİY.11.1.4

Hedeflenen düşünme yükü: Orta • Fideler dik ve yatay konumda tutuluyor; köklerin yeni büyüme yönü günlerce izleniyor.

Kök yönünü karşılaştırmak için veri kaydını tarif et.

Örnek yanıt: Başlangıç ve sonraki günlerde kök ucunun yer çekimine göre açısı kaydedilir.

Nasıl düşünülür?

Birden fazla yönlü uyaran aynı anda yanıtı etkileyebilir.

Başlangıç ve sonraki günlerde kök ucunun yer çekimine göre açısı kaydedilir.

Sık hata: Deneyde yalnız tek uyaran varmış gibi varsayma.

Analitik puanlama

- 16 puan — Sorunun istediği kavram/çıkarımın karşılanması: Başlangıç ve sonraki günlerde kök ucunun yer çekimine göre açısı kaydedilir.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

02

Düzey çalışması • Toplam 100 puan

1. SORU • 17 PUAN • BİY.11.1.1

Hedeflenen düşünme yükü: Orta • Küstüm otunun yaprakları dokunulduğunda kapanıyor.
Bu olayın büyüme gerektiren yavaş yönelmeden farkını belirt.

Örnek yanıt: Hızlı turgor değişimiyle gerçekleşebilir; büyüme yönelmesi değildir.

Nasıl düşünülür?

Nastide hareketin yönü uyarının geliş yönüyle belirlenmez.

Hızlı turgor değişimiyle gerçekleşebilir; büyüme yönelmesi değildir.

Sık hata: Her bitki hareketine tropizma deme.

Analitik puanlama

- 9 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: Hızlı turgor değişimiyle gerçekleşebilir
- 8 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: büyüme yönelmesi değildir.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

2. SORU • 17 PUAN • BİY.11.1.2

Hedeflenen düşünme yükü: Orta • Kuraklıkta bitkide stomaların kapanmasını destekleyen hormonal yanıt artıyor.
Hormonun etkisini bir neden-sonuç zinciriyle yaz.

Örnek yanıt: Su kaybını azaltmaya yardımcı olur.

Nasıl düşünülür?

Bitkisel hormonlar düşük miktarlarda sinyal etkisi gösterir; etkileri tek ve koşulsuz değildir.

Su kaybını azaltmaya yardımcı olur.

Sık hata: Bir hormon için ezberlenen etkiyi bütün dokulara genelleme.

Analitik puanlama

- 17 puan — Sorunun istediği kavram/çıkarımın karşılanması: Su kaybını azaltmaya yardımcı olur.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

02 / Devam

3. SORU • 17 PUAN • BİY.11.1.2

Hedeflenen düşünme yükü: Orta • Kuraklıkta bitkide stomaların kapanmasını destekleyen hormonal yanıt artıyor. Hormon etkisinin koşula bağlı olmasını açıkla.

Örnek yanıt: Derişim, doku, gelişim evresi ve çevre koşulları yanıtı etkiler.

Nasıl düşünülür?

Bitkisel hormonlar düşük miktarlarda sinyal etkisi gösterir; etkileri tek ve koşulsuz değildir.

Derişim, doku, gelişim evresi ve çevre koşulları yanıtı etkiler.

Sık hata: Bir hormon için ezberlenen etkiyi bütün dokulara genelleme.

Analitik puanlama

• 17 puan — Sorunun istediği kavram/çıkarımın karşılanması: Derişim, doku, gelişim evresi ve çevre koşulları yanıtı etkiler.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

4. SORU • 17 PUAN • BİY.11.1.3

Hedeflenen düşünme yükü: Orta • Sarılgıcı bir bitkinin sülükleri temas ettiği desteğe dolanıyor. Tropizma ile nasti arasındaki temel farkı bu örnekten açıkla.

Örnek yanıt: Tropizmada uyarının yönü büyüme yönünü etkiler; nastide hareket yönü uyarın yönünden bağımsızdır.

Nasıl düşünülür?

Sınıflandırmada uyarın türü, yön ilişkisi ve büyüme mekanizması birlikte incelenir.

Tropizmada uyarının yönü büyüme yönünü etkiler; nastide hareket yönü uyarın yönünden bağımsızdır.

Sık hata: Pozitif/negatif tepkiyi yararlı/zararlı anlamında kullanma.

Analitik puanlama

• 9 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: Tropizmada uyarının yönü büyüme yönünü etkiler

• 8 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: nastide hareket yönü uyarın yönünden bağımsızdır.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

02 / Devam

5. SORU • 16 PUAN • BİY.11.1.3

Hedeflenen düşünme yükü: Orta • Sarılcı bir bitkinin sülükleri temas ettiği desteğe dolanıyor. Büyüme yönelmesi ile bütün bitkinin yer değiştirmesini ayır.

Örnek yanıt: Organın büyüme yönü değişir; bitki kökünden sökülüp başka yere gitmez.

Nasıl düşünülür?

Sınıflandırmada uyaran türü, yön ilişkisi ve büyüme mekanizması birlikte incelenir.

Organın büyüme yönü değişir; bitki kökünden sökülüp başka yere gitmez.

Sık hata: Pozitif/negatif tepkiyi yararlı/zararlı anlamında kullanma.

Analitik puanlama

- 8 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: Organın büyüme yönü değişir
- 8 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: bitki kökünden sökülüp başka yere gitmez.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

6. SORU • 16 PUAN • BİY.11.1.4

Hedeflenen düşünme yükü: Orta • Sarmaşıkların yarısına temas edebilecekleri destek veriliyor; diğer yarısına verilmiyor.

Tek bitkiyle denemenin sınırlılığını ve geliştirmeyi belirt.

Örnek yanıt: Bireysel farklar etkilidir; aynı türden çoklu bağımsız tekrar kullanılmalı.

Nasıl düşünülür?

Temasın etkisini test ederken ışık ve büyüme koşulları sabit tutulur.

Bireysel farklar etkilidir; aynı türden çoklu bağımsız tekrar kullanılmalı.

Sık hata: Desteğin yalnız dokunma etkisi olduğunu kontrolsüz kabul etme.

Analitik puanlama

- 8 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: Bireysel farklar etkilidir
- 8 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: aynı türden çoklu bağımsız tekrar kullanılmalı.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

03

Düzey çalışması • Toplam 100 puan

1. SORU • 17 PUAN • BİY.11.1.1

Hedeflenen düşünme yükü: Orta • Bir bitki gövdesi tek yönden gelen ışığa doğru yavaşça eğiliyor; bir hayvan tehlikeli sesten hızla uzaklaşıyor.

Tepki süreleri ve mekanizmalarını karşılaştır.

Örnek yanıt: Bitkide büyüme/hormon etkisi yavaş; hayvanda sinir-kas yanıtı daha hızlı olabilir.

Nasıl düşünülür?

Uyaran-tepki bütün canlılarda farklı mekanizmalarla görülebilir.

Bitkide büyüme/hormon etkisi yavaş; hayvanda sinir-kas yanıtı daha hızlı olabilir.

Sık hata: Bitki hareketini yalnız yer değiştirme olarak düşünme.

Analitik puanlama

- 9 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: Bitkide büyüme/hormon etkisi yavaş
- 8 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: hayvanda sinir-kas yanıtı daha hızlı olabilir.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

2. SORU • 17 PUAN • BİY.11.1.2

Hedeflenen düşünme yükü: Orta • Bir sürgünün tek yanından ışık geldiğinde oksin gölgeli tarafta daha fazla birikerek sürgün hücrelerinin uzamasını artırıyor.

Hormonun etkisini bir neden-sonuç zinciriyle yaz.

Örnek yanıt: Gölge taraf daha fazla uzar; sürgün ışığa eğilir.

Nasıl düşünülür?

Bitkisel hormonlar düşük miktarlarda sinyal etkisi gösterir; etkileri tek ve koşulsuz değildir.

Gölge taraf daha fazla uzar; sürgün ışığa eğilir.

Sık hata: Bir hormon için ezberlenen etkiyi bütün dokulara genelleme.

Analitik puanlama

- 9 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: Gölge taraf daha fazla uzar
- 8 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: sürgün ışığa eğilir.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

03 / Devam

3. SORU • 17 PUAN • BİY.11.1.2

Hedeflenen düşünme yükü: Orta • Bir sürgünün tek yanından ışık geldiğinde oksin gölgeli tarafta daha fazla birikerek sürgün hücrelerinin uzamasını artırıyor.
Hormon etkisinin koşula bağlı olmasını açıkla.

Örnek yanıt: Derişim, doku, gelişim evresi ve çevre koşulları yanıtı etkiler.

Nasıl düşünülür?

Bitkisel hormonlar düşük miktarlarda sinyal etkisi gösterir; etkileri tek ve koşulsuz değildir.

Derişim, doku, gelişim evresi ve çevre koşulları yanıtı etkiler.

Sık hata: Bir hormon için ezberlenen etkiyi bütün dokulara genelleme.

Analitik puanlama

• 17 puan — Sorunun istediği kavram/çıkarımın karşılanması: Derişim, doku, gelişim evresi ve çevre koşulları yanıtı etkiler.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıtı yarım puan; yanlış/boş yanıtı 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

4. SORU • 17 PUAN • BİY.11.1.3

Hedeflenen düşünme yükü: Orta • Kök, yer çekimi yönünde büyürken sürgün ters yönde büyüyor.
Tropizma ile nasti arasındaki temel farkı bu örnekten açıkla.

Örnek yanıt: Tropizmada uyarının yönü büyüme yönünü etkiler; nastide hareket yönü uyarı yönünden bağımsızdır.

Nasıl düşünülür?

Sınıflandırmada uyarın türü, yön ilişkisi ve büyüme mekanizması birlikte incelenir.

Tropizmada uyarının yönü büyüme yönünü etkiler; nastide hareket yönü uyarı yönünden bağımsızdır.

Sık hata: Pozitif/negatif tepkiyi yararlı/zararlı anlamında kullanma.

Analitik puanlama

• 9 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: Tropizmada uyarının yönü büyüme yönünü etkiler

• 8 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: nastide hareket yönü uyarı yönünden bağımsızdır.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıtı yarım puan; yanlış/boş yanıtı 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

03 / Devam

5. SORU • 16 PUAN • BİY.11.1.3

Hedeflenen düşünme yükü: Orta • Kök, yer çekimi yönünde büyürken sürgün ters yönde büyüyor. Büyüme yönelmesi ile bütün bitkinin yer değiştirmesini ayır.

Örnek yanıt: Organın büyüme yönü değişir; bitki kökünden sökülüp başka yere gitmez.

Nasıl düşünülür?

Sınıflandırmada uyaran türü, yön ilişkisi ve büyüme mekanizması birlikte incelenir.

Organın büyüme yönü değişir; bitki kökünden sökülüp başka yere gitmez.

Sık hata: Pozitif/negatif tepkiyi yararlı/zararlı anlamında kullanma.

Analitik puanlama

- 8 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: Organın büyüme yönü değişir
- 8 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: bitki kökünden sökülüp başka yere gitmez.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

6. SORU • 16 PUAN • BİY.11.1.4

Hedeflenen düşünme yükü: Orta • Aynı tür fidelerden bir grup tek yönden, diğeri her yönden eşit ışık alıyor. Diğer koşullar eşit.

Ölçülebilir bağımlı değişken ve kontrol değişkeni öner.

Örnek yanıt: Gövdenin eğilme açısı; ışık miktarı, su, sıcaklık ve fide yaşı sabit.

Nasıl düşünülür?

Yönelme deneyinde ışığın yönü ile toplam ışık miktarını ayır.

Gövdenin eğilme açısı; ışık miktarı, su, sıcaklık ve fide yaşı sabit.

Sık hata: Gözlemi yalnız “daha iyi büyüdü” diye ölçümsüz kaydetme.

Analitik puanlama

- 8 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: Gövdenin eğilme açısı
- 8 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: ışık miktarı, su, sıcaklık ve fide yaşı sabit.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

Z1

Düzey çalışması • Toplam 100 puan

1. SORU • 17 PUAN • BİY.11.1.1

Hedeflenen düşünme yükü: Zor • Küstüm otunun yaprakları dokunulduğunda kapanıyor. Yaprığın dokunma yönüne bakmadan kapanması sınıflandırmayı nasıl etkiler?

Örnek yanıt: Uyaran yönünden bağımsız olduğu için nasti kapsamında değerlendirilir.

Nasıl düşünülür?

Nastide hareketin yönü uyaranın geliş yönüyle belirlenmez.

Uyaran yönünden bağımsız olduğu için nasti kapsamında değerlendirilir.

Sık hata: Her bitki hareketine tropizma deme.

Analitik puanlama

• 17 puan — Sorunun istediği kavram/çıkarımın karşılanması: Uyaran yönünden bağımsız olduğu için nasti kapsamında değerlendirilir.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

2. SORU • 17 PUAN • BİY.11.1.2

Hedeflenen düşünme yükü: Zor • Kuraklıkta bitkide stomaların kapanmasını destekleyen hormonal yanıt artıyor. “Stomaların kapanmasının fotosenteze hiçbir etkisi olamaz.” iddiasını değerlendir.

Örnek yanıt: Yanlış; CO₂ alımı da sınırlanabilir, süreçler arasında denge vardır.

Nasıl düşünülür?

Bitkisel hormonlar düşük miktarlarda sinyal etkisi gösterir; etkileri tek ve koşulsuz değildir.

Yanlış; CO₂ alımı da sınırlanabilir, süreçler arasında denge vardır.

Sık hata: Bir hormon için ezberlenen etkiyi bütün dokulara genelleme.

Analitik puanlama

• 9 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: Yanlış

• 8 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: CO₂ alımı da sınırlanabilir, süreçler arasında denge vardır.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

Z1 / Devam

3. SORU • 17 PUAN • BİY.11.1.2

Hedeflenen düşünme yükü: Zor • Kuraklıkta bitkide stomaların kapanmasını destekleyen hormonal yanıt artıyor. Tek hormon ekleyerek bütün bitki özelliklerinin aynı yönde değişeceği söylenebilir mi?

Örnek yanıt: Hayır; hormonlar etkileşir ve dokuya/koşula bağlı farklı yanıtlar doğar.

Nasıl düşünülür?

Bitkisel hormonlar düşük miktarlarda sinyal etkisi gösterir; etkileri tek ve koşulsuz değildir.

Hayır; hormonlar etkileşir ve dokuya/koşula bağlı farklı yanıtlar doğar.

Sık hata: Bir hormon için ezberlenen etkiyi bütün dokulara genelleme.

Analitik puanlama

- 9 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: Hayır
- 8 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: hormonlar etkileşir ve dokuya/koşula bağlı farklı yanıtlar doğar.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

4. SORU • 17 PUAN • BİY.11.1.3

Hedeflenen düşünme yükü: Zor • Sarılıcı bir bitkinin sülükleri temas ettiği desteğe dolanıyor. Bu örnekten bütün bitki tepkilerinin büyümeyle gerçekleştiği sonucu çıkar mı?

Örnek yanıt: Hayır; turgora bağlı nasti gibi büyüme dışı tepkiler de vardır.

Nasıl düşünülür?

Sınıflandırmada uyaran türü, yön ilişkisi ve büyüme mekanizması birlikte incelenir.

Hayır; turgora bağlı nasti gibi büyüme dışı tepkiler de vardır.

Sık hata: Pozitif/negatif tepkiyi yararlı/zararlı anlamında kullanma.

Analitik puanlama

- 9 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: Hayır
- 8 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: turgora bağlı nasti gibi büyüme dışı tepkiler de vardır.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

5. SORU • 16 PUAN • BİY.11.1.3

Hedeflenen düşünme yükü: Zor • Sarılıcı bir bitkinin sülükleri temas ettiği desteğe dolanıyor. Aynı uyaran farklı organlarda farklı yönlü tepki yaratabilir mi? Örnek ver.

Örnek yanıt: Evet; kök yer çekimine doğru, gövde karşı yönde büyüyebilir.

Nasıl düşünülür?

Sınıflandırmada uyaran türü, yön ilişkisi ve büyüme mekanizması birlikte incelenir.

Evet; kök yer çekimine doğru, gövde karşı yönde büyüyebilir.

Sık hata: Pozitif/negatif tepkiyi yararlı/zararlı anlamında kullanma.

Analitik puanlama

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

Z1 / Devam

- 8 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: Evet
- 8 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: kök yer çekimine doğru, gövde karşı yönde büyüyebilir.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

6. SORU • 16 PUAN • BİY.11.1.4

Hedeflenen düşünme yükü: Zor • Sarmaşıkların yarısına temas edebilecekleri destek veriliyor; diğer yarısına verilmiyor.

Destek gölge de oluşturuyorsa tasarımı nasıl düzeltirsin?

Örnek yanıt: Işık koşulları eşitlenmeli veya gölge etkisini ayıran ek kontrol kurulmalıdır.

Nasıl düşünülür?

Temasın etkisini test ederken ışık ve büyüme koşulları sabit tutulur.

Işık koşulları eşitlenmeli veya gölge etkisini ayıran ek kontrol kurulmalıdır.

Sık hata: Desteğin yalnız dokunma etkisi olduğunu kontrolsüz kabul etme.

Analitik puanlama

- 16 puan — Sorunun istediği kavram/çıkarımın karşılanması: Işık koşulları eşitlenmeli veya gölge etkisini ayıran ek kontrol kurulmalıdır.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

Z2

Düzey çalışması • Toplam 100 puan

1. SORU • 17 PUAN • BİY.11.1.1

Hedeflenen düşünme yükü: Zor • Bir bitki gövdesi tek yönden gelen ışığa doğru yavaşça eğiliyor; bir hayvan tehlikeli sesten hızla uzaklaşıyor.

Bitkilerde sinir sistemi olmamasının tepki veremedikleri anlamına gelmediğini savun.

Örnek yanıt: Bitkiler hormon, büyüme ve turgor değişimleriyle uyaranlara yanıt verir.

Nasıl düşünülür?

Uyaran-tepki bütün canlılarda farklı mekanizmalarla görülebilir.

Bitkiler hormon, büyüme ve turgor değişimleriyle uyaranlara yanıt verir.

Sık hata: Bitki hareketini yalnız yer değiştirme olarak düşünme.

Analitik puanlama

• 17 puan — Sorunun istediği kavram/çıkarımın karşılanması: Bitkiler hormon, büyüme ve turgor değişimleriyle uyaranlara yanıt verir.

Kismi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

2. SORU • 17 PUAN • BİY.11.1.2

Hedeflenen düşünme yükü: Zor • Bir sürgünün tek yanından ışık geldiğinde oksin gölgeli tarafta daha fazla birikerek sürgün hücrelerinin uzamasını artırıyor.

“Aynı oksin derişimi kök ve gövdede her zaman aynı etkiyi yapar.” iddiasını değerlendir.

Örnek yanıt: Yanlış; doku türü ve derişim yanıtı değiştirir.

Nasıl düşünülür?

Bitkisel hormonlar düşük miktarlarda sinyal etkisi gösterir; etkileri tek ve koşulsuz değildir.

Yanlış; doku türü ve derişim yanıtı değiştirir.

Sık hata: Bir hormon için ezberlenen etkiyi bütün dokulara genelleme.

Analitik puanlama

• 9 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: Yanlış

• 8 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: doku türü ve derişim yanıtı değiştirir.

Kismi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

Z2 / Devam

3. SORU • 17 PUAN • BİY.11.1.2

Hedeflenen düşünme yükü: Zor • Bir sürgünün tek yanından ışık geldiğinde oksin gölgeli tarafta daha fazla birikerek sürgün hücrelerinin uzamasını artırıyor.
Tek hormon ekleyerek bütün bitki özelliklerinin aynı yönde değişeceği söylenebilir mi?

Örnek yanıt: Hayır; hormonlar etkileşir ve dokuya/koşula bağlı farklı yanıtlar doğar.

Nasıl düşünülür?

Bitkisel hormonlar düşük miktarlarda sinyal etkisi gösterir; etkileri tek ve koşulsuz değildir.

Hayır; hormonlar etkileşir ve dokuya/koşula bağlı farklı yanıtlar doğar.

Sık hata: Bir hormon için ezberlenen etkiyi bütün dokulara genelleme.

Analitik puanlama

- 9 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: Hayır
- 8 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: hormonlar etkileşir ve dokuya/koşula bağlı farklı yanıtlar doğar.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

4. SORU • 17 PUAN • BİY.11.1.3

Hedeflenen düşünme yükü: Zor • Kök, yer çekimi yönünde büyürken sürgün ters yönde büyüyor.
Bu örnekten bütün bitki tepkilerinin büyümeyle gerçekleştiği sonucu çıkar mı?

Örnek yanıt: Hayır; turgora bağlı nasti gibi büyüme dışı tepkiler de vardır.

Nasıl düşünülür?

Sınıflandırmada uyaran türü, yön ilişkisi ve büyüme mekanizması birlikte incelenir.

Hayır; turgora bağlı nasti gibi büyüme dışı tepkiler de vardır.

Sık hata: Pozitif/negatif tepkiyi yararlı/zararlı anlamında kullanma.

Analitik puanlama

- 9 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: Hayır
- 8 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: turgora bağlı nasti gibi büyüme dışı tepkiler de vardır.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

Z2 / Devam

5. SORU • 16 PUAN • BİY.11.1.3

Hedeflenen düşünme yükü: Zor • Kök, yer çekimi yönünde büyürken sürgün ters yönde büyüyor. Aynı uyaran farklı organlarda farklı yönlü tepki yaratabilir mi? Örnek ver.

Örnek yanıt: Evet; kök yer çekimine doğru, gövde karşı yönde büyüyebilir.

Nasıl düşünülür?

Sınıflandırmada uyaran türü, yön ilişkisi ve büyüme mekanizması birlikte incelenir.

Evet; kök yer çekimine doğru, gövde karşı yönde büyüyebilir.

Sık hata: Pozitif/negatif tepkiyi yararlı/zararlı anlamında kullanma.

Analitik puanlama

- 8 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: Evet
- 8 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: kök yer çekimine doğru, gövde karşı yönde büyüyebilir.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

6. SORU • 16 PUAN • BİY.11.1.4

Hedeflenen düşünme yükü: Zor • Aynı tür fidelerden bir grup tek yönden, diğeri her yönden eşit ışık alıyor. Diğer koşullar eşit.

Işık miktarı da iki grupta farklıysa çıkarım neden zayıflar?

Örnek yanıt: Yön ile miktarın etkileri ayrıştırılamaz; karıştırıcı değişken oluşur.

Nasıl düşünülür?

Yönelme deneyinde ışığın yönü ile toplam ışık miktarını ayır.

Yön ile miktarın etkileri ayrıştırılamaz; karıştırıcı değişken oluşur.

Sık hata: Gözlemi yalnız “daha iyi büyüdü” diye ölçümsüz kaydetme.

Analitik puanlama

- 8 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: Yön ile miktarın etkileri ayrıştırılamaz
- 8 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: karıştırıcı değişken oluşur.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

Z3

Düzey çalışması • Toplam 100 puan

1. SORU • 17 PUAN • BİY.11.1.1

Hedeflenen düşünme yükü: Zor • Öglene ışığın uygun olduğu bölgeye yönlü yer değiştiriyor.
Her ışık tepkisinin aynı mekanizmayla gerçekleştiğini söyleyen iddiayı değerlendir.

Örnek yanıt: Yanlış; yönlü yer değiştirme ile büyümeye bağlı yönelme farklıdır.

Nasıl düşünülür?

Taksi organizmanın yer değiştirmesi; tropizma büyüme yönelmesidir.

Yanlış; yönlü yer değiştirme ile büyümeye bağlı yönelme farklıdır.

Sık hata: Uyarıcı aynı diye mekanizmayı aynı sayma.

Analitik puanlama

- 9 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: Yanlış
- 8 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: yönlü yer değiştirme ile büyümeye bağlı yönelme farklıdır.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıtı yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

2. SORU • 17 PUAN • BİY.11.1.2

Hedeflenen düşünme yükü: Zor • Olgunlaşan bazı meyvelerin bulunduğu ortamda diğer meyvelerin olgunlaşması hızlanıyor.

“Olgunlaşma yalnız sıcaklığa bağlıdır.” iddiasını değerlendir.

Örnek yanıt: Yanlış; hormonal sinyaller de rol oynar.

Nasıl düşünülür?

Bitkisel hormonlar düşük miktarlarda sinyal etkisi gösterir; etkileri tek ve koşulsuz değildir.

Yanlış; hormonal sinyaller de rol oynar.

Sık hata: Bir hormon için ezberlenen etkiyi bütün dokulara genelleme.

Analitik puanlama

- 9 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: Yanlış
- 8 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: hormonal sinyaller de rol oynar.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıtı yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

Z3 / Devam

3. SORU • 17 PUAN • BİY.11.1.2

Hedeflenen düşünme yükü: Zor • Olgunlaşan bazı meyvelerin bulunduğu ortamda diğer meyvelerin olgunlaşması hızlanıyor.

Tek hormon ekleyerek bütün bitki özelliklerinin aynı yönde değişeceği söylenebilir mi?

Örnek yanıt: Hayır; hormonlar etkileşir ve dokuya/koşula bağlı farklı yanıtlar doğar.

Nasıl düşünülür?

Bitkisel hormonlar düşük miktarlarda sinyal etkisi gösterir; etkileri tek ve koşulsuz değildir.

Hayır; hormonlar etkileşir ve dokuya/koşula bağlı farklı yanıtlar doğar.

Sık hata: Bir hormon için ezberlenen etkiyi bütün dokulara genelleme.

Analitik puanlama

- 9 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: Hayır
- 8 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: hormonlar etkileşir ve dokuya/koşula bağlı farklı yanıtlar doğar.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

4. SORU • 17 PUAN • BİY.11.1.3

Hedeflenen düşünme yükü: Zor • Bir bitkinin sürgünü yandan gelen ışığa doğru büyüyor.

Bu örnekten bütün bitki tepkilerinin büyümeyle gerçekleştiği sonucu çıkar mı?

Örnek yanıt: Hayır; turgora bağlı nasti gibi büyüme dışı tepkiler de vardır.

Nasıl düşünülür?

Sınıflandırmada uyaran türü, yön ilişkisi ve büyüme mekanizması birlikte incelenir.

Hayır; turgora bağlı nasti gibi büyüme dışı tepkiler de vardır.

Sık hata: Pozitif/negatif tepkiyi yararlı/zararlı anlamında kullanma.

Analitik puanlama

- 9 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: Hayır
- 8 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: turgora bağlı nasti gibi büyüme dışı tepkiler de vardır.

Kısmi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

CEVAP ANAHTARI VE ÖĞRETEN ÇÖZÜMLER

Z3 / Devam

5. SORU • 16 PUAN • BİY.11.1.3

Hedeflenen düşünme yükü: Zor • Bir bitkinin sürgünü yandan gelen ışığa doğru büyüyor. Aynı uyaran farklı organlarda farklı yönlü tepki yaratabilir mi? Örnek ver.

Örnek yanıt: Evet; kök yer çekimine doğru, gövde karşı yönde büyüyebilir.

Nasıl düşünülür?

Sınıflandırmada uyaran türü, yön ilişkisi ve büyüme mekanizması birlikte incelenir.

Evet; kök yer çekimine doğru, gövde karşı yönde büyüyebilir.

Sık hata: Pozitif/negatif tepkiyi yararlı/zararlı anlamında kullanma.

Analitik puanlama

- 8 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: Evet
- 8 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: kök yer çekimine doğru, gövde karşı yönde büyüyebilir.

Kismi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.

6. SORU • 16 PUAN • BİY.11.1.4

Hedeflenen düşünme yükü: Zor • Fideler dik ve yatay konumda tutuluyor; köklerin yeni büyüme yönü günlerce izleniyor.

Işık tek yönden gelirse hangi ek etki karışabilir?

Örnek yanıt: Fototropizma; ışık yönü kontrol edilmelidir.

Nasıl düşünülür?

Birden fazla yönlü uyaran aynı anda yanıtı etkileyebilir.

Fototropizma; ışık yönü kontrol edilmelidir.

Sık hata: Deneyde yalnız tek uyaran varmış gibi varsayma.

Analitik puanlama

- 8 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: Fototropizma
- 8 puan — Yanıtta şu bilgi/ilişkinin doğru kurulması: ışık yönü kontrol edilmelidir.

Kismi puan: ölçüt içindeki doğru fakat eksik kanıta yarım puan; yanlış/boş yanıt 0. Eşdeğer doğru yanıt kabul edilir.