

11. SINIF

SÜREÇ İZLEME VE GELİŞİM DEĞERLENDİRME

KİTAPÇIK TÜRÜ

A

SORU KİTAPÇIK NUMARASI
(SINAV KODU)

2 6 2 7 1 1 0 1

SAYI

1

T.C. KİMLİK NUMARASI

ADI

SOYADI

SALON NO.

SIRA NO.

ADAYIN DİKKATİNE!

SINAV BAŞLAMADAN ÖNCE AŞAĞIDAKİ UYARILARI MUTLAKA OKUYUNUZ.

1. T.C. Kimlik Numaranızı, Adınızı, Soyadınızı, Salon Numaranızı ve Sıra Numaranızı Soru Kitapçığı üzerindeki ilgili alanlara yazınız.
2. Soru Kitapçık Numaranız yukarıda verilmiştir. Bu numarayı cevap kâğıdınızdaki ilgili alana kodlayınız. Bu kodlamayı cevap kâğıdına yapmadığınız veya yanlış yaptığınız takdirde, sınavınızın değerlendirilmesi mümkün değildir. Bu numaranın cevap kâğıdı üzerine kodlanmamasının, eksik veya yanlış kodlanmasının sorumluluğu size aittir.

SINAV SÜRESİ

135 dk.

SORU SAYISI

100


LİMİT
KURUMSAL

11. SINIF

MATEMATİK TESTİ

1. Bu testte 25 soru vardır.

2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Matematik Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. Bir okulda öğrencilerin kütüphane kullanım alışkanlıklarını incelemek amacıyla aşağıdaki veriler toplanmıştır.

- I. Öğrencilerin bir ayda okuduğu **kitap sayısı**, → Nicel
 II. Öğrencilerin tercih ettiği **kitap türü**, → Nitel
 III. Öğrencilerin kütüphanede geçirdiği **haftalık süre (dakika)**, → Nicel

Buna göre verilerden hangileri **nicel** değişkendir?

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

2. Bir okulun rehber öğretmeni, öğrencilerin günlük yaşamlarına ilişkin bazı değişken çiftlerini aşağıdaki gibi belirlemiştir.

Buna göre

- I. Bir öğrencinin günlük **uyku süresi (saat)** - Matematik dersinden **aldığı puan**, Nicel
 II. Bir öğrencinin okul numarası - Okula gelirken kullandığı **ulaşım türü**, Nitel
 III. Bir öğrencinin günlük **çözdüğü soru sayısı** - Ders **çalışma süresi (dakika)**, Nicel

İfadelerinden hangilerinde verilen değişken çiftleri **nicel** değişkendir?

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

3. Bir grup öğrenci, okul yaşamına ilişkin aşağıdaki araştırma konularını belirlemiştir.

Buna göre

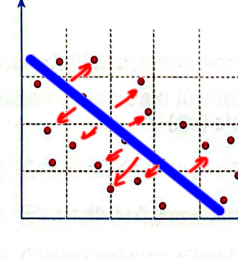
- I. Öğrencilerin kantin sırasında **bekleme süreleri** ile yaptıkları **alışveriş tutarları** arasındaki ilişki, Nicel
 II. Öğrencilerin okula gelirken kullandıkları **ulaşım türü** ile sınıf düzeyleri arasındaki ilişki, Nitel
 III. Öğrencilerin günlük ders **çalışma süreleri** ile **çözdükleri soru sayıları** arasındaki ilişki, Nicel

İfadelerinden hangilerinde **iki nicel** değişkene ait verilerin toplanması gerekir?

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

4. Bir sınıf öğretmeni, öğrencilerinin günlük sosyal medya kullanım süreleri ile bir haftada okudukları kitap sayfası arasındaki ilişkiyi incelemiş olup elde edilen verilerle aşağıdaki serpm diyagramını oluşturmuştur.

Okunan Sayfa Sayısı



Buna göre değişkenler arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Güçlü pozitif ilişki B) Zayıf pozitif ilişki
 C) Zayıf negatif ilişki D) Güçlü negatif ilişki
 E) Değişkenler arasında ilişki yoktur

11. SINIF

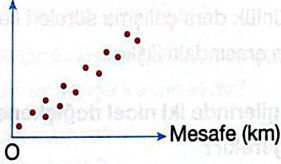
Matematik

5. Bir bisiklet kiralama platformu, bisiklet kullanımını incelemek amacıyla farklı yolculuklara ait gidilen mesafe (km) ile yolculuk süresini (dakika) kaydetmiştir.

Veriler incelendiğinde, **gidilen mesafe arttıkça yolculuk süresinin de genellikle arttığı; ancak trafik yoğunluğu, yolun eğimi ve bekleme süreleri nedeniyle noktaların aynı doğru üzerinde bulunmadığı** görülmüştür.

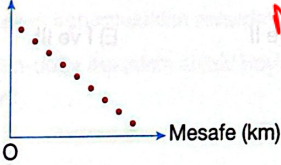
Buna göre bu iki nicel değişken arasındaki ilişkiyi gösteren serpmeye diyagramı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

(A) Süre (dk)



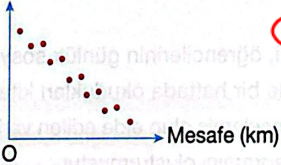
Güçlü pozitif

B) Süre (dk)



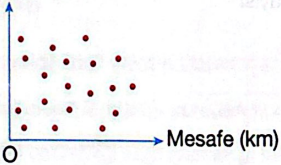
Mükemmel Negatif

C) Süre (dk)



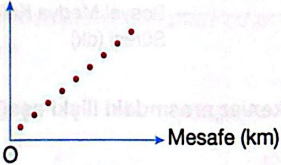
Güçlü Negatif

D) Süre (dk)



İlişki yok.

E) Süre (dk)



Mükemmel Pozitif

6. Bir ilçe millî eğitim müdürlüğü, ilçedeki 11. sınıf öğrencilerinin evleri ile okulları arasındaki ulaşım süresini araştırmak isteyip ilçedeki bütün 11. sınıf öğrencilerine ulaşmak mümkün olmadığından dolayı, öğrencileri temsil edecek bir örneklem oluşturulacaktır.

Buna göre aşağıdaki örneklem seçme yöntemlerinden hangisi araştırmanın sonuçlarının ilçedeki bütün 11. sınıf öğrencilerine genelleme yapabilmesi için en uygundur?

- (A) İlçenin farklı bölgelerindeki okullardan, öğrenci sayısıyla orantılı rastgele öğrenciler seçmek
B) Okula ulaşım süresi en uzun olan öğrencileri araştırmaya almak
C) İlçe merkezindeki en kalabalık okulun öğrencilerinden gönüllü olanları araştırmaya almak
D) Araştırmaya yalnızca servis kullanan öğrencileri dâhil etmek
E) Okul yöneticilerinin önerdiği öğrencilerden bir grup oluşturmak

7. İki nicel değişkenden biri artarken diğeri de genel olarak artıyorsa bu değişkenler arasında pozitif ilişki olduğu söylenir.

Buna göre aşağıdaki değişken çiftlerinden hangisinin pozitif ilişki göstermesi beklenmez?

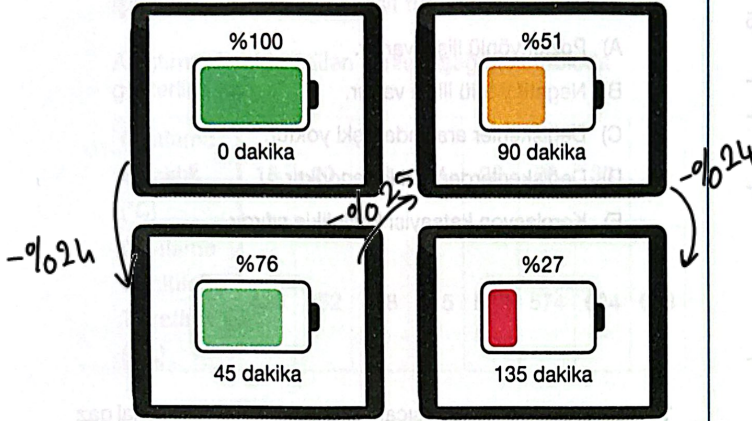
- A) Bir elektrikli aracın aldığı yol (km) - Aracın tükettiği enerji miktarı (kWh)
B) Bir öğrencinin çözdüğü soru sayısı - Soruları çözmek için harcadığı süre (dakika)
C) Bir yürüyüş parkurunda kat edilen mesafe (km) - Atılan adım sayısı
D) Bir depoya doldurulan su miktarı (litre) - Deponun toplam kütlesi (kg)
E) Aynı büyüklükteki bir duvarı boyayan işçi sayısı - Boyama işinin tamamlanma süresi (saat)

İşçi sayısını arttırdığımızda boyama süresinin azalmasını bekleriz.

11. SINIF

Matematik

8. Bir teknoloji kulübündeki öğrenciler, tam şarj edilmiş özdeş tabletlerde aynı videoyu; ekran parlaklığı, ses düzeyi ve bağlantı koşulları değişmeden oynatmıştır. Öğrencilerin belirli aralıklarla kaydettiği ölçümler aşağıda gösterilmiştir.



Buna göre tabletlerin çalışma süresi ile kalan pil yüzdesi arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Güçlü pozitif ilişki
B) Zayıf pozitif ilişki
C) Güçlü negatif ilişki
D) Zayıf negatif ilişki
E) Değişkenler arasında ilişki yoktur.

Her 45 dk'da şarj %24-25 civarı azalmış. Süre arttıkça şarj azalıyor. Negatif güçlü ilişki.

9. Bir sahilde farklı günlerde ölçülen kum sıcaklığı ile gelen insanların günlük güneşlenme süreleri arasındaki ilişki araştırılmış ve toplanan verilerin **doğrusal** korelasyon katsayısı $r = 0$ olarak hesaplanmıştır.

Buna göre

- I. İki değişken arasında doğrusal bir ilişki bulunmamaktadır.
II. Serpme diyagramında noktaların mutlaka tamamen rastgele dağılmış olması gerekmez.
III. Değişkenler arasında doğrusal olmayan bir ilişki bulunma ihtimali vardır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

10. Bir okulun çevre kulübü, güneş panellerinin verimini incelemek amacıyla günlük güneşlenme süresi ile üretilen elektrik enerjisini kaydedecektir. Öğrenciler, araştırmada kullanmak üzere aşağıdaki dijital tabloyu hazırlamıştır.

Tarih	Güneşlenme süresi (saat)	Üretilen enerji (kWh)
5 Mayıs	7,2	18,4
6 Mayıs	5,8	14,9
7 Mayıs	Ölçülmedi	Ölçülmedi
8 Mayıs	8,1	20,7

Buna göre öğrencilerin verileri nasıl kaydedeceklerine ilişkin aşağıdaki kararlardan hangisi araştırma sürecine en uygundur?

- A) Yalnızca beklenen sonuca uygun ölçümleri tabloya aktarmak
B) Ölçüm birimlerini her öğrenciye göre değiştirmek
C) Eksik ölçümleri önceki günün değerleriyle tamamlamak
D) Her ölçümü aynı gün, belirlenen sütun ve birimlere göre kaydetmek; yapılmayan ölçümleri "ölçülmedi" biçiminde belirtmek
E) Ölçüm sonuçlarını tablo oluşturmadan yalnızca sözlü olarak paylaşmak

11. Aşağıdaki araştırma sorularından hangisi **iki nicel değişken** arasındaki ilişkinin incelenmesine uygundur?

- A) Öğrencilerin en sevdiği ders hangisidir?
B) Bir sınıftaki öğrencilerin kan grupları nelerdir?
C) Günlük çalışma süresi ile sınav puanı arasında ilişki var mıdır? **Nicel** **Nicel**
D) Öğrenciler hangi ulaşım aracını kullanmaktadır?
E) Bir okuldaki öğrencilerin göz renkleri nelerdir?

11. SINIF

Matematik

12. Bir araç kiralama şirketi araç kiralama sıklığını incelemek amacıyla aşağıdaki değişkenler arasındaki korelasyon katsayılarını hesaplamıştır.

- Günlük ortalama sıcaklık ile kiralanan araba sayısı: $r = 0,85$
- Günlük yağış süresi ile kiralanan araba sayısı: $r = 0,85$

Veriler kontrol edildiğinde yağış ölçüm cihazının arızalı olduğu bir güne ait kaydın veri setine yanlış aktarıldığı belirlenmiş olup bu kayıt çıkarılarak yapılan yeni hesaplamada, günlük yağış süresi ile kiralanan araba sayısı arasındaki korelasyon katsayısı $r = -0,88$ bulunmuştur.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) Yağış süresinin artması, araba kiralama sayısının kesin olarak azalmasına neden olmaktadır.
- ☒ B) Hatalı kayıt, iki değişken arasındaki doğrusal ilişkinin yönünün yanlış değerlendirilmesine yol açmıştır.
- C) Hatalı kayıt çıkarıldığında iki değişken arasındaki negatif doğrusal ilişki zayıflamıştır.
- D) Korelasyon katsayısının işareti değişmediği için hatalı kaydın ilişki üzerinde herhangi bir etkisi olmamıştır.
- E) Yeni korelasyon katsayısının mutlak değeri büyüdüğünden iki değişken arasındaki ilişki pozitif hâle gelmiştir.

13. Bir araştırmada öğrencilerinin günlük soru çözme sayısı ile sınav puanları arasındaki korelasyon katsayısı $r = 0,76$ olarak hesaplanmıştır.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi kesinlikle söylenebilir?

- A) Fazla soru çözmek her öğrencinin yüksek puan almasını sağlar.
- B) Sınav puanını etkileyen tek değişken soru çözme sayısıdır.
- ☒ C) Değişkenler arasında pozitif yönlü güçlü bir ilişki vardır.
- D) Soru çözme sayısı ile sınav puanı arasında ilişki yoktur.
- E) Soru çözme sayısı arttıkça sınav puanı kesinlikle artar.

14. İki nicel değişkene ait serpiye diyagramında noktalar, soldan sağa doğru genel olarak yükselen bir görünüm oluşturmaktadır.

Buna göre değişkenler arasındaki ilişki için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- ☒ A) Pozitif yönlü ilişki vardır.
- B) Negatif yönlü ilişki vardır.
- C) Değişkenler arasında ilişki yoktur.
- D) Değişkenlerden biri kategoriktir.
- E) Korelasyon katsayısı kesinlikle sıfırdır.

15. Bir araştırmada hava sıcaklığı arttıkça kullanılan doğal gaz miktarının genel olarak azaldığı görülmüştür.

Buna göre hava sıcaklığı ile doğal gaz kullanımı arasındaki ilişkinin yönü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Pozitif yönlü
- B) Belirsiz
- ☒ C) Negatif yönlü
- D) İlişkisiz
- E) Doğrusal olmayan pozitif yönlü

16. 11. sınıf öğrencilerinin günlük çalışma süresi ile Matematik dersi notları arasındaki ilişki araştırılacaktır.

Buna göre öğrencilerin veri toplama planında aşağıdakilerden hangisine yer vermesi uygun değildir?

- A) Araştırmaya katılacak öğrencilerin nasıl seçileceğini belirlemek
- B) Çalışma süresi ve sınav puanı verilerinin hangi yöntemle elde edileceğini açıklamak
- C) Verilerin hangi birimlerle ve hangi sütun başlıkları altında kaydedileceğini belirlemek
- ☒ D) Verileri toplamadan önce değişkenler arasında güçlü pozitif ilişki bulunduğu sonucuna ulaşmak
- E) Elde edilen verilerin kişisel verileri açıkça çıkarmayacak biçimde kaydedilmesini planlamak

17 ve 18. soruları aşağıdaki bilgiye göre cevaplayınız.

Bir bitki araştırma komisyonu, gelişim düzeyleri birbirine yakın domates bitkilerini farklı sıcaklıklardaki sera bölümlerinde 10 gün boyunca gözlemlemiştir. Tüm bölümlerde aynı toprak türü kullanılmış, günlük ışık süresi ve bitki sayısı eşit tutulmuştur.

Araştırmada elde edilen veriler aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Ortalama Sıcaklık (°C)	18	20	22	24	26	28	30	32
Ortalama Günlük Su Tüketimi (mL)	420	452	478	515	537	574	604	628

17. Buna göre aşağıdaki değerlendirmelerden hangisi istatistiksel açıdan en uygundur?

- A) Su tüketimi kategorik bir değişken olduğundan değişkenler arasındaki ilişki incelenemez.
- B) Sıcaklık ile su tüketimi arasında negatif yönlü bir ilişki vardır.
- ☒ C) Veriler, sıcaklık ile su tüketimi arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğunu göstermektedir ancak bu sonuç tek başına kesin bir neden-sonuç kanıtı değildir.
- D) Su tüketiminin genel olarak artması, sıcaklığın su tüketimini etkileyen tek değişken olduğunu kanıtlar.
- E) İki değişken de nicel olduğu için bitkilerin seçilme biçimi araştırmanın sonucunu etkilemez.

18. Komisyon, aynı araştırmayı farklı bir dönemde tekrarlayarak aşağıdaki verileri elde etmiştir.

Ortalama Sıcaklık (°C)	18	20	22	24	26	28	30	32
Ortalama Günlük Su Tüketimi (mL)	430	455	485	515	690	565	595	625

Ölçüm kayıtları incelendiğinde 26 °C sıcaklıktaki bölümde gözlem süresi boyunca sulama borusunda sızıntı olduğu belirlenmiştir.

Buna göre araştırmacıların bu veriyle ilgili aşağıdaki uygulamalardan hangisini yapması en uygundur?

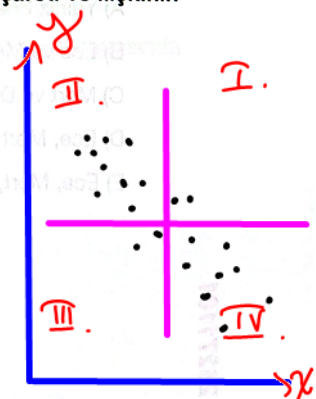
- A) Diğer ölçümlerden farklı olduğu için bu değeri herhangi bir açıklama yapmadan veri setinden çıkarmak
- B) Bir aykırı değer bulunduğu için araştırmada elde edilen bütün verileri geçersiz saymak
- C) Sızıntıyı dikkate almadan domates bitkilerinin 26 °C'de daha fazla su tükettiği sonucuna ulaşmak
- ☒ D) Farklılığın nedenini incelemek, sızıntı durumunu raporlamak ve koşulları düzelterek ölçümü tekrarlamak
- E) Aykırı değeri diğer ölçümlerin aritmetik ortalamasıyla değiştirmek

Açıklanan ve raporlama yapmadan herhangi bir veri değiştirilemez, eklenemez ve çıkarılamaz.

19. Bölgelere göre sayım oranı yöntemi uygulanırken noktaların büyük çoğunluğunun 2 ve 4. bölgelerde toplandığı görülmüştür.

Buna göre korelasyon katsayısının işareti ve ilişkisinin yönü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Pozitif işaretli - Pozitif yönlü
- ☒ B) Negatif işaretli - Negatif yönlü
- C) Sıfır - İlişki yok
- D) Pozitif işaretli - Negatif yönlü
- E) Negatif işaretli - Pozitif yönlü



11. SINIF

Matematik

20 ve 21. soruları aşağıdaki bilgiye göre cevaplayınız.

Bir otomobil şirketi, elektrikli otomobillerin farklı hızlardaki batarya tüketimlerini aynı sürücü, aynı elektrikli otomobil ve aynı 10 kilometrelik parkuru kullanarak farklı ortalama hızlarda sürüşler yaparak araştırma yapıyor.

Araştırmada elde edilen veriler aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Ortalama hız (km/saat)	12	15	18	21	24	27	30	33
Batarya Tüketimi (%)	8	9	11	12	14	17	21	26

20. Bir grup öğrenci araştırmaya ilişkin şu değerlendirmeleri yapmıştır:

- ✓ Ece: "Ortalama hız ve batarya tüketimi nicel değişkenlerdir."
- ✓ Mert: "Ortalama hız arttıkça batarya tüketimi genel olarak artmaktadır."
- ✗ Deniz: "Batarya tüketimindeki artış miktarları eşit olmadığı için değişkenler arasında ilişki yoktur."
- ✓ Selin: "Elde edilen sonuçlar yalnızca araştırmada incelenen otomobil, sürücü ve parkur koşullarıyla sınırlıdır."

Buna göre hangi öğrencilerin değerlendirmeleri istatistiksel açıdan uygundur?

- A) Yalnız Ece
- B) Ece ve Mert
- C) Mert ve Deniz
- ✓ D) Ece, Mert ve Selin
- E) Ece, Mert, Deniz ve Selin

21. Başka bir otomobil şirketi yayımladığı araştırmada, ortalama hızın 27 km/saat olduğu bir sürüşte batarya tüketimi %25 olarak ölçülmüştür. Ancak araştırma raporunda sürüş sırasında etkili olan karşı rüzgârla ilgili herhangi bir bilgi verilmemiştir.

Şirket yalnızca bu ölçüme dayanarak şu sonuca ulaşmıştır: "27 km/saat hız, elektrikli otomobiller için özellikle verimsiz bir kullanım hızıdır."

Buna göre en uygun değerlendirme aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Diğer değerlerden farklı olduğu için %25'lik ölçüm doğrudan veri setinden çıkarılmalıdır.
- B) Araştırma bir otomobil şirketi tarafından yayımlandığı için ölçüm koşullarının ayrıca sorgulanmasına gerek yoktur.
- ✓ C) Yüksek batarya tüketiminin yalnızca hızdan kaynaklandığı söylenemez; rüzgâr kontrol edilerek ölçüm tekrarlanmalı ve araştırma koşulları raporlanmalıdır.
- D) Bu ölçüm diğerlerinden farklı olduğu için araştırmadaki bütün veriler geçersiz kabul edilmelidir.
- E) Karşı rüzgâr batarya tüketimini etkileyemeyeceğinden şirketin ulaştığı sonuç kesinlikle doğrudur.

22. Bir markette 30 gün boyunca günlük ortalama hava sıcaklığı ile satılan sıcak içecek sayısı kaydedilip bu iki değişken arasındaki korelasyon katsayısı $r = -0,081$ olarak hesaplanmıştır.

Buna göre *Doğrusal olarak çok zayıf bir ilişki. Fakat doğrusal olmayan başka bir ilişki olma ihtimali gösterir.*

- ✗ I. Korelasyon katsayısının sıfıra yakın olması, değişkenler arasında *doğrusal olmayan bir ilişkinin* bulunamayacağını gösterir.
- ✓ II. İki değişken arasında zayıf negatif yönlü bir ilişki vardır.
- ✗ III. Hava sıcaklığındaki artışın sıcak içecek satışlarını kesinlikle azalttığı söylenebilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

11. SINIF

Matematik

23. Bir grup öğrenci, sınıflarındaki sınıf içi CO₂ düzeyi ile öğrencilerin dikkat testini tamamlama süreleri arasındaki ilişkiyi incelemek istemektedir. Öğrenciler veri toplama planıyla ilgili aşağıdaki kararları almıştır.

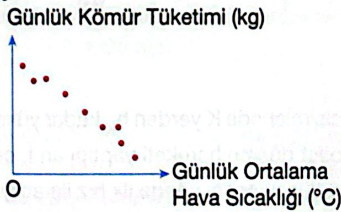
- I. Karbondioksit miktarını, ölçüm öncesinde kontrol edilmiş aynı dijital sensörle ölçmek
- II. Her sınıfta ölçüm ve dikkat testini dersin aynı zaman aralığında gerçekleştirmek
- III. Bütün öğrencilere aynı dikkat testini, eşit süre ve benzer ortam koşullarında uygulamak
- IV. Yalnızca beklenen ilişkiyi destekleyen ölçümleri veri tablosuna aktarmak
- V. Her karbondioksit ölçümünü, aynı sınıfta ve aynı zaman aralığında uygulanan dikkat testinin ortalama tamamlanma süresiyle eşleştirmek

Buna göre araştırmanın güvenilir ve tarafsız bir veri toplama planına sahip olması için yukarıdakilerden hangileri uygulanmalıdır?

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

24. Bir site yönetimi kış aylarında günlük ortalama hava sıcaklığı ile sitede günlük tüketilen kömür miktar arasındaki ilişkiyi incelemiştir.

Elde edilen verilerle oluşturulan serpm diyagramı aşağıda verilmiştir.



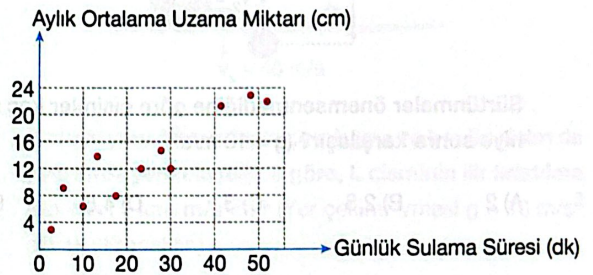
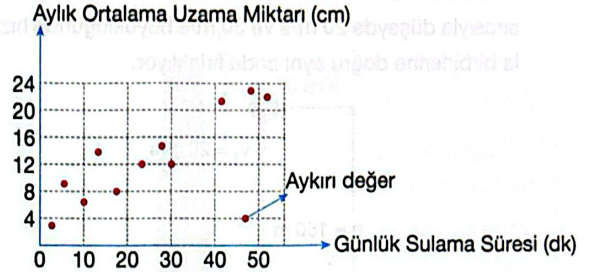
Buna göre

- I. Değişkenler arasında negatif yönlü bir ilişki vardır.
- II. Hava sıcaklığı arttıkça kömür tüketimi azalma eğilimindedir.
- III. Değişkenler arasında korelasyon katsayısı için $0 < r < 1$ eşitsizliği sağlanır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

25. Bir ziraat mühendisi, aynı tür bitkilerin yetiştirildiği farklı seralarda günlük sulama süresi ile bir ayda gerçekleşen ortalama bitki uzaması arasındaki ilişkilerden elde ettiği veriler aşağıdaki serpm diyagramında gösterilmiştir.



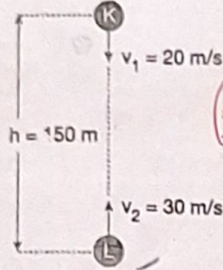
Aykırı değer veri grubundan çıkarıldığında korelasyon katsayısı $r = 0,63$ 'ten $r = 0,88$ 'e yükselmiştir.

Buna göre aşağıdaki değerlendirmelerden hangisi doğrudur?

- A) Aykırı değer çıkarılınca değişkenler arasındaki ilişkinin yönü negatif olmuştur.
- B) Sulama süresinin artırılması, bitki uzamasının kesinlikle artmasına neden olur.
- C) Aykırı değer pozitif ilişkinin olduğundan daha zayıf görünmesine yol açmıştır.
- D) Korelasyon katsayısının 1'den küçük olması, değişkenler arasında ilişki olmadığını gösterir.
- E) Aykırı değer çıkarıldıktan sonra değişkenler arasında pozitif doğrusal ilişki oluşmuştur.

1. Bu testte sırasıyla, Fizik (1-9), Kimya (10-17), Biyoloji (18-25) alanlarına alt toplam 25 soru vardır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Fen Bilimleri Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

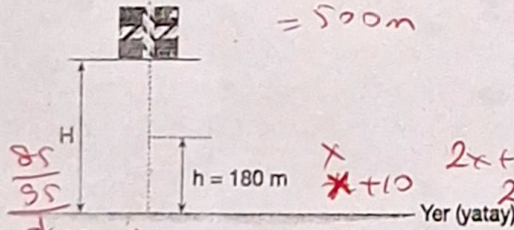
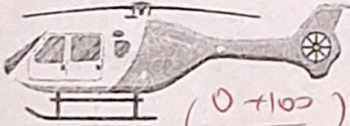
1. Aralarında 150 m olan boyutları önemsiz K ve L cisimleri sırasıyla düşeyde 20 m/s ve 30 m/s büyüklüğünde hızlarla birbirlerine doğru aynı anda fırlatılıyor.



Sürtünmeler önemsizmediğine göre cisimler kaç saniye sonra karşılaşır? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 2 B) 2,5 C) 3 D) 4,5 E) 5

2. Yaylada yapılacak konut için malzeme taşıyan helikopter, şekildeki konumunda havada askıda dururken malzeme paketini taşıyan halat kopuyor ve paket ilk hızsız hareket geçiyor.

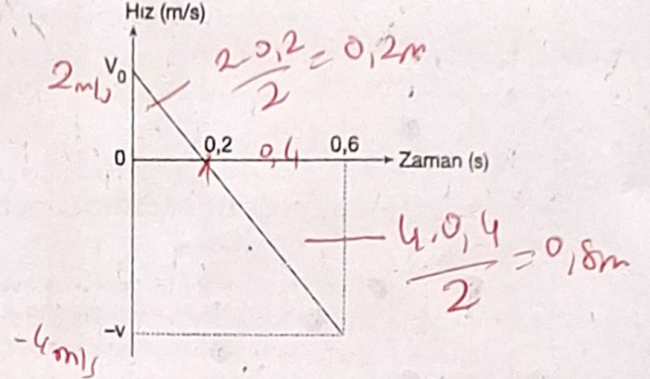


Paket yere çarpmadan önceki son iki saniyede 180 m yol aldığına göre paketin halattan koptuğu an yerden yüksekliği H kaç metredir?

(Sürtünmeler önemsiz; $g = 10 \text{ m/s}^2$ alınacak.)

- A) 245 B) 320 C) 405 D) 500 E) 720

3. Ela parktaki kaydırığın en üstüne çıktıktan sonra elindeki misketi düşey yukarı yönde v_0 ilk hız büyüklüğü ile atıyor. Hava direncinin önemsiz olduğu ortamda misketin yere çarpıncaya kadarki hız-zaman grafiği şekildeki gibi oluyor.



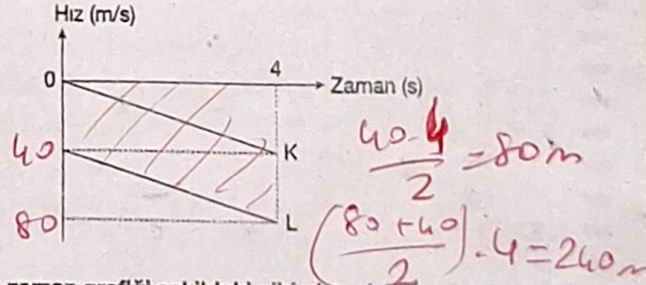
Yer çekimi ivmesinin büyüklüğü 10 m/s^2 olduğuna göre

- I. $v_0 = 2 \text{ m/s}$ 'dir.
 II. $v = 6 \text{ m/s}$ 'dir.
 III. Ela'nın misketi attığı noktanın yerden yüksekliği 80 cm'dir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. K ve L cisimlerinde K yerden h_K kadar yükseldikten ilk hızsız serbest düşme hareketi yaptığı an L cismi h_L yüksekliğinden düşey aşağı yönde ilk hız ile atılıyor.



Hız-zaman grafiği şekildeki gibi olan cisimler aynı anda yere düştüğüne göre $h_L - h_K$ uzunluğu kaç metredir? (Hava direnci önemsiz; $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 80 B) 120 C) 160 D) 200 E) 225

A

A

A

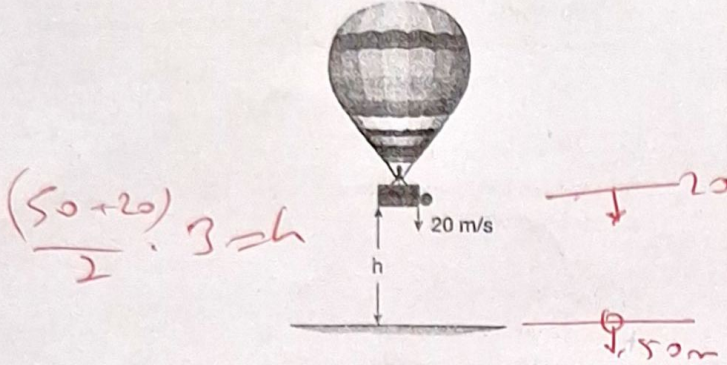
A

A

11. SINIF

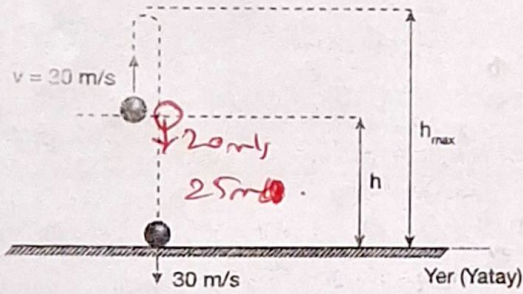
Fen Bilimleri

5. Bir hava balonu, hava direncinin ihmal edildiği bir ortamda havada askıda durmaktadır. Balonun içindeki bir cisim 20 m/s hızla düşey aşağı doğru şekildeki gibi h yükseklikten atılıyor.



Cisim 3 s sonra yere ulaştığına göre h yüksekliği kaç metredir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 40 B) 75 C) 105 D) 120 E) 125



Hava direncinin önemsiz olduğu ortamda yerden h kadar yüksekten düşey yukarı yönde 20 m/s süratıyla atılan cisim şekildeki yolu izleyerek yere 30 m/s sürati ile çarpıyor.

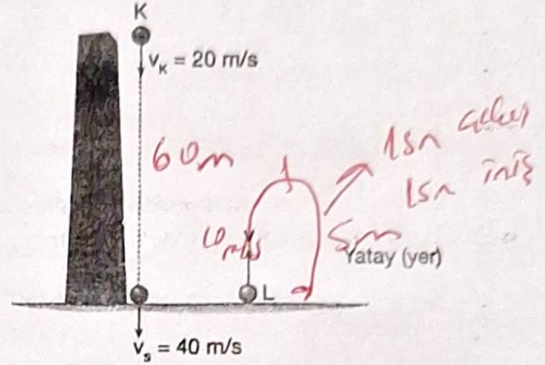
Buna göre

- I. $h = 25 \text{ m}$ 'dir. +
 II. Cismin uçuş süresi 3 s'dir. - 55
 III. $h_{\text{max}} = 45 \text{ m}$ 'dir. +

İfadelerinden hangileri doğrudur? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

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

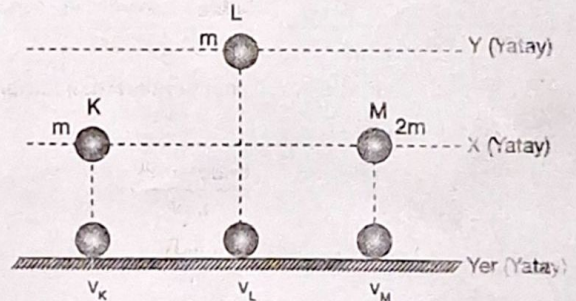
7. Hava direncinin önemsenmediği bir ortamda, bir kulenin tepesinden K cismi 20 m/s'lik ilk hızla düşey olarak aşağı doğru fırlatılıyor. Tam o anda, kulenin dibindeki L cismi de v büyüklüğünde hız ile düşey olarak yukarı doğru fırlatılıyor.



K cismi yere 40 m/s hızla çarptığına ve her iki cisim de aynı anda yere ulaştığına göre, L cisminin ilk fırlatılma hızı olan v kaç m/s'dir? (Yer çekimi ivmesi $g = 10 \text{ m/s}^2$ olarak alınacaktır.)

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

8.



Havası alınmış bir ortamda boyutları önemsiz m , m ve $2m$ kütleli K, L ve M cisimleri şekildeki gibi X ve Y düzeylerinden aynı anda serbest bırakılıyor.

K, L ve M serbest bırakıldıktan t_K , t_L ve t_M süre sonra yere v_K , v_L ve v_M hız büyüklükleri ile çarptıklarına göre

- I. $t_K = t_M$ dir. +
 II. $v_L = v_M$ dir. -
 III. K ve L'nin hareketleri süresince ivmeleri eşittir. +

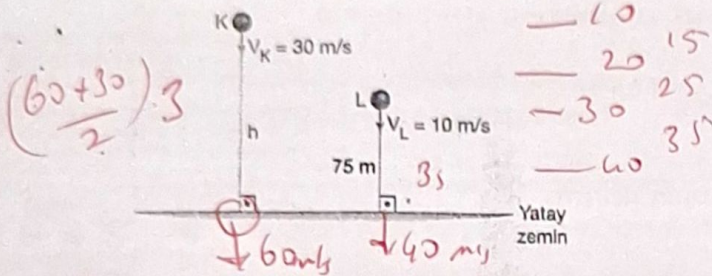
İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

11. SINIF

Fen Bilimleri

9. Hava direncinin önemsiz olduğu ortamda boyutlan önemsiz K ve L cisimleri aynı anda şekildeki gibi 30 m/s ve 10 m/s süratleri ile düşey aşağı doğru atılıyorlar.



Cisimler aynı anda yatay düzleme çarptığına göre K'nin atıldığı yükseklik h kaç m'dir? (g: 10 m/s²)

- A) 80 B) 120 C) 135 D) 180 E) 240

10. Bir öğrenci, günlük hayatta karşılaştığı olayları ısı veren (ekzotermik) ve ısı alan (endotermik) olarak sınıflandırmak istiyor.

Olay
I Sönmemiş kirecin (CaO) su ile karıştırılmasında karışımın ısınması
II Islak çamaşının ipte kuruması
III Kamp ateşinde odunun yanması
IV Buzun erimesi
V Gaz hâlindeki nötr ¹⁷ Cl atomunun bir elektron alması.

Olayların sınıflandırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Ekzotermik	Endotermik
A)	I, III, V	II, IV
B)	III, V	I, II, IV
C)	I, II, III, V	IV
D)	I, III, IV, V	II
E)	I, III	II, IV, V

11. Bilinmeyen X katısı suda çözünürken, X sulu çözeltisinin bulunduğu kabın dış yüzeyi soğumuştur. Buna göre X'in çözünmesiyle ilgili doğru çıkarım hangisidir?

- A) X ekzotermik çözünür; sistem çevreye ısı verir.
 B) X endotermik çözünür; sistem çevreden ısı alır.
 C) Kabin soğuması, X'in kütle kaybından kaynaklanır.
 D) X'in çözünmesi, ısı içermeyen fiziksel bir olaydır.
 E) Çözünmede ısı değişimi olmaz; sıcaklık kendiliğinden düşer.

12. Eşit kütlede (1'er g) ceviz, fındık ve badem ayrı ayrı yakılarak özdeş kaplardaki 100'er g su ısıtılıyor ve suyun sıcaklığı ölçülüyor. Ölçüm sonuçları tabloda verilmiştir.

Kuruyemiş	Suyun İlk Sıcaklığı (°C)	Suyun Son Sıcaklığı (°C)
Ceviz	20	42
Fındık	20	44
Badem	20	37

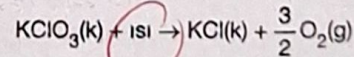
Ölçüm verilerinin analizine göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Sıcaklık artışı en küçük olan badem, en fazla enerjiyi açığa çıkarandır.
 B) Sıcaklık artışı en büyük olan fındık, en fazla enerjiyi açığa çıkarandır. *Isıyı en çok veren*
 C) Son sıcaklıkları farklı olsa da üç madde eşit enerji açığa çıkarır.
 D) Eşit kütlede yakıldığından üçü de suya aynı enerjiyi aktarmıştır.
 E) Suyun sıcaklık artışı, yakılan kuruyemiş türünden bağımsızdır.

13. Aşağıda ısının denklemlerde yazıldığı iki tepkime ve türü tabloda verilmiştir.

Tepkime	Türü
$\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) + \text{ısı}$	Ekzotermik
$\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) + \text{ısı} \rightarrow 2\text{NO}(\text{g})$	Endotermik

Potasyum kloratın ayrışma tepkimesi



şeklinde dir.

Buna göre bu tepkimeyle ilgili doğru çıkarım aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Isı tepken tarafında olup tepkime ekzotermiktir.
 B) Isı tepken tarafında olup tepkime endotermiktir.
 C) Ürün sayısı fazla olduğundan tepkime ekzotermiktir.
 D) Gaz açığa çıktığından tepkime ekzotermiktir.
 E) Isı bir tarafta yazıldığından enerji değişimi belirsizdir.

11. SINIF

Fen Bilimleri

14. Hidrojenin ısı değeri (142,9 kJ/g) yaygın yakıtların hepsinden yüksektir ve yandığında yalnızca su oluşur, sera gazı açığa çıkmaz. Buna karşın hidrojen taşıtlarda yaygın kullanılmaz; depolanması ve taşınması güç ve maliyetlidir.

Bu bilgiler, maddelerin enerji kaynağı olma potansiyeli hakkında aşağıdakilerden hangisini gösterir?

- A) Sera gazı çıkarmayan yakıtların ısı değeri hep düşüktür.
B) Isı değeri yüksek her yakıt her koşulda en uygundur.
C) Hidrojenin ısı değeri fosil yakıtların hepsinden düşüktür.
D) Enerji kaynağı olma potansiyeli yalnızca birim kütledeki ısı değere bağlıdır.
E) Enerji kaynağı olma potansiyeli, ısı değeri dışında başka ölçütlere de bağlıdır.

15. Besinlerin fizyolojik enerji değerleri şöyledir: karbonhidrat 17 kJ/g, yağ 38 kJ/g, protein 17 kJ/g. Bir sporcu, eşit kütlelerde bu besinlerden hangisinin daha fazla enerji sağladığını değerlendirmek istiyor.

Verilere göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Eşit kütlede en fazla enerjiyi protein sağlar.
B) Karbonhidrat, proteinden daha fazla enerji sağlar.
C) Üç besin de eşit kütlede eşit enerji sağlar.
D) Eşit kütlede en fazla enerjiyi yağ sağlar.
E) Enerji değeri, besinin türünden bağımsızdır.

16. Bazı yakıtların birim kütlede açığa çıkardığı yaklaşık ısılar aşağıda verilmiştir.

Yakıt	Açığa çıkan ısı (kJ/g)
Çam odunu	21,2
Taş kömürü	28,3
Doğal gaz	49,5
Hidrojen	142,9

Yalnızca birim kütledeki ısı değere göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Birim kütlede en yüksek ısıyı taş kömürü verir.
B) Birim kütlede en yüksek ısıyı doğal gaz verir.
C) Doğal gaz, taş kömüründen daha fazla ısı verir.
D) Dört yakıt da birim kütlede yaklaşık eşit ısı verir.
E) Isı değeri, yakıtın kütlesi arttıkça birim başına artar.

17. Sıvılar buharlaşırken çevreden ısı alır ve çevreyi soğutur.

Buna göre, tenimize sürdüğümüz kolonya buharlaşırken serinlik hissetmemizin nedeni için doğru çıkarım aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Buharlaşma ekzotermiktir; cilde ısı vererek onu ısıtır.
B) Buharlaşma ısı değişimsizdir; cildi ne ısıtır ne soğutur.
C) Buharlaşma endotermiktir; ciltten ısı alarak onu ısıtır.
D) Buharlaşma ekzotermiktir; cilde ısı vererek onu soğutur.
E) Buharlaşma endotermiktir; ciltten ısı alarak onu soğutur.

18. Canlıların iç ve dış çevreden gelen uyarılara karşı gösterdikleri tepkilerle ilgili

- I. Bakteri ve öklena gibi tek hücreli canlılarda uyarılara karşı hücresel düzeyde tepki oluşturulur.
II. Sinir sistemi aracılığıyla uyarılara tepki verme hayvanlarda ve bitkilerde ortak görülür.
III. Uyarana tepki verme bütün canlılarda ortaktır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

19. I. Oksin
II. Giberellin
III. Sitokinin
IV. Etilen
V. Absisik asit

Yukarıdaki bitkisel hormonlardan hangileri büyümeyi engelleyici etki yapar?

- A) I ve II
B) I ve IV
C) II ve V
D) III ve V
E) IV ve V

14. Hidrojenin ısı değeri (142,9 kJ/g) yaygın yakıtların hepsinden yüksektir ve yandığında yalnızca su oluşur, sera gazı açığa çıkmaz. Buna karşın hidrojen taşıtlarda yaygın kullanılmaz; depolanması ve taşınması güç ve maliyetlidir.

Bu bilgiler, maddelerin enerji kaynağı olma potansiyeli hakkında aşağıdakilerden hangisini gösterir?

- A) Sera gazı çıkarmayan yakıtların ısı değeri hep düşüktür.
B) Isı değeri yüksek her yakıt her koşulda en uygundur.
C) Hidrojenin ısı değeri fosil yakıtların hepsinden düşüktür.
D) Enerji kaynağı olma potansiyeli yalnızca birim kütledeki ısı değere bağlıdır.
E) Enerji kaynağı olma potansiyeli, ısı değer dışında başka ölçütlere de bağlıdır.

15. Besinlerin fizyolojik enerji değerleri şöyledir: karbonhidrat 17 kJ/g, yağ 38 kJ/g, protein 17 kJ/g. Bir sporcu, eşit kütlelerde bu besinlerden hangisinin daha fazla enerji sağladığını değerlendirmek istiyor.

Verilere göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Eşit kütlede en fazla enerjiyi protein sağlar.
B) Karbonhidrat, proteinden daha fazla enerji sağlar.
C) Üç besin de eşit kütlede eşit enerji sağlar.
D) Eşit kütlede en fazla enerjiyi yağ sağlar. **38 kJ/g**
E) Enerji değeri, besinin türünden bağımsızdır.

16. Bazı yakıtların birim kütlede açığa çıkardığı yaklaşık ısılar aşağıda verilmiştir.

Yakıt	Açığa çıkan ısı (kJ/g)
Çam odunu	21,2
Taş kömürü	28,3
Doğal gaz	49,5
Hidrojen	142,9

Yalnızca birim kütledeki ısı değere göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Birim kütlede en yüksek ısıyı taş kömürü verir.
B) Birim kütlede en yüksek ısıyı doğal gaz verir.
C) Doğal gaz, taş kömüründen daha fazla ısı verir.
D) Dört yakıt da birim kütlede yaklaşık eşit ısı verir.
E) Isı değeri, yakıtın kütlesi arttıkça birim başına artar.

17. Sıvılar buharlaşırken çevreden ısı alır ve çevreyi soğutur.

Buna göre, tenimize sürdürdüğümüz kolonya buharlaşırken serinlik hissetmemizin nedeni için doğru çıkarım aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Buharlaşma ekzotermiktir; cilde ısı vererek onu ısıtır.
B) Buharlaşma ısı değişimsizdir; cildi ne ısıtır ne soğutur.
C) Buharlaşma endotermiktir; ciltten ısı alarak onu ısıtır.
D) Buharlaşma ekzotermiktir; cilde ısı vererek onu soğutur.
E) Buharlaşma endotermiktir; ciltten ısı alarak onu soğutur.

Buharlaşma endotermik (ısı alan) bir olaydır. Sıvı buharlaşırken ciltten ısı alır.

18. Canlıların iç ve dış çevreden gelen uyarılara karşı gösterdikleri tepkilerle ilgili

- I. Bakteri ve öglene gibi tek hücreli canlılarda uyarılara karşı hücresel düzeyde tepki oluşturulur.
II. Sinir sistemi aracılığıyla uyarılara tepki verme hayvanlarda ve bitkilerde ortak görülür.
III. **Bitkilerde sinir sistemi yoktur.** Uyarılara tepki verme bütün canlılarda ortak.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

19. I. Oksin

II. Giberellin

III. Sitokinin

IV. Etilen

V. Absisik asit

Büyümeyi teşvik edenler.

Büyümeyi engelleyenler.

Yukarıdaki bitkisel hormonlardan hangileri büyümeyi engelleyici etki yapar?

- A) I ve II B) I ve IV C) II ve V
D) III ve V E) IV ve V

11. SINIF

Fen Bilimleri

20. Bitkisel hormonlar ile ilgili

- I. Bitkilerde; çiçek açma, meyve oluşumu ve yaprak düşmesi gibi olaylarda işlev görürler.
- II. Sadece üretildikleri dokuda etkili olurlar.
- III. Hedef hücreye kan aracılığıyla taşınırlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

İletim demetleriyle başka yerlere de taşınabilirler. Bitkilerde kan yok.

21. Bitkilerde gerçekleşen aşağıdaki hareket çeşitlerinden hangisi uyarının yönüne bağlı olmaksızın meydana gelir?

- A) Fototropizma B) Haptotropizma C) Sismonasti
D) Hidrotropizma E) Kemotropizma

Sismonasti dokunma veya sarsıntı nedeniyle gerçekleşir. Uyarının etkisiyle ama uyarının yönünden bağımsız olarak gerçekleşir.

22. Eski zamanlarda çiftçiler geliştirmekte olan incirleri daha hızlı olgunlaştırmak için meyveler üzerinde küçük delikler açmışlardır. Yaralanma ve mekanik zarar gibi stres faktörlerinin bitkilerde etilen gazı salgısını artırdığı bilinmektedir. Günümüzde ise modern tarımda meyveler henüz olgunlaşmadan ve sertken ağaçtan koparılır; uzun mesafelere taşındıktan sonra satışa sunulmadan hemen önce depolarında sentetik etilen gazına maruz bırakılarak olgunlaşmaları sağlanır.

Bu metne göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Bitkiler, mekanik yaralanma ve çevresel stres durumlarında etilen sentezini artırma eğilimindedir.
B) Eski dönemlerde yapılan delme işlemi, doğal etilen salgısını uyarak olgunlaşmayı hızlandırmıştır.
C) Meyvelerin olgunlaşmadan toplanması, nakliye ve depolama sürecinde bozulma riskini azaltır.
D) Sentetik etilen uygulaması, bitkinin genetik yapısını değiştirerek meyvenin besin değerini kalıcı olarak yok eder.
E) Etilen gazı hem doğal süreçlerde (yaralanma/stres) hem de yapay uygulamalarda (püskürtme) olgunlaşma üzerinde benzer etki gösterir.

23. Bitkilerde gerçekleşen tropizma hareketi için

- I. Turgor basıncındaki ani değişimlerle sağlanır.
- II. Oksin hormonunun asimmetrik dağılımından kaynaklanır.
- III. Işığa bağlı olarak gerçekleşebilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

Turgor basıncındaki değişimle tropizma değil nasti hareketi gerçekleşir.

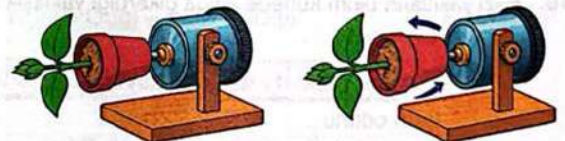
24. Bazı bitkisel hormonların görevleri aşağıda verilmiştir.

Buna göre yapılan eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

- A) Oksin → tropizma hareketinin gerçekleşmesinde rol alır.
B) Giberellin → tohumun çimlenmesini engeller. sağlar.
C) Sitokinin → yaprakların ve çiçeklerin yaşlanmasını geciktirerek daha uzun süre canlı ve taze kalmasını sağlar.
D) Etilen → meyvenin olgunlaşmasını ve tatlanmasını sağlar.
E) Absisik asit → kuraklık stresi durumunda stomaları kapatarak aşırı su kaybını önler.

25. Aynı türe ait özdeş iki bitki ışıklı ortamda aşağıdaki düzeneklere yerleştiriliyor.

1. düzenekte bitki sabit tutulurken, 2. düzenekteki bitki ok yönünde sürekli döndürülüyor.



1. düzenek

2. düzenek

Bir süre sonra, düzeneklerle ilgili

- I. 2. düzenekte, bitkinin kökünde ve gövdesinde yönelme olmaz.
- II. 1. düzenekte, bitkinin kökü aşağı doğru yönelir.
- III. 1. düzenekte, bitkinin gövdesi yukarı doğru yönelir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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