

12. Sınıf Matematik

Yeni nesil yazılı provası

UG-12-MAT-Y1 · 5 soru · 100 puan · Önerilen süre: 40 dakika

Adı Soyadı: _____ Sınıf / No: _____

Çözümünü ve gerekçeni göster. Verilen ölçüleri kullan; şekil üzerinden uzunluk ölçme.

Özgün hazırlık seti; okulunun duyurduğu konu ve senaryoyu esas al. Açık yanıtlar rubrikle değerlendirilir.

1. Azalan miktara yeni ekleme | 20 puan

Açık uçlu

Bir deney sıvısındaki izleyici madde her tam saat sonunda mevcut miktarın %75'ine düşüyor. Başlangıç 160 birim. Kontroller yalnız tam saatlerde yapılıyor. İkinci senaryoda 2. saat kontrolünden hemen sonra 30 birim yeni izleyici ekleniyor; sonraki saatlerde aynı azalma oranı sürüyor.

Başlangıç deneyi

Saat	Madde(birim)
0	160
1	120
2	90

a) Ekleme olmayan modelde 40 birimin altına ilk hangi tam saatte inilir? Önceki saati de kontrol ediniz. b) İkinci senaryoda bu eşik ilk hangi tam saatte aşılr? Eklemenin etkisini yeni başlangıçla gösteriniz.

Çözümüm / gerekçem:

2. Logaritmik göstergeler toplanır mı? | 20 puan

Açık uçlu

Bir deney cihazında pozitif miktar I için gösterge $S=10 \cdot \log_{10}(I/I_0)$ olarak tanımlanıyor; I_0 sabit pozitif referanstır. A kaynağı $S=20$, B kaynağı $S=30$ gösteriyor. Birlikte çalıştıklarında miktarlar $I_A + I_B$ olarak toplanıyor. Kabul sınırı $S \leq 31$. $\log_{10}(1,1)=0,0414$ veriliyor.

Kaynaklar

Kaynak	Gösterge S
A	20
B	30

a) B miktarının A'ya oranını bulunuz. b) Birleşik göstergeyi hesaplayıp kabul koşulunu değerlendiriniz. c) $20+30=50$ hesabının neden yanlış olduğunu açıklayınız.

Çözümüm / gerekçem:

3. Kalibrasyonda geçersiz kök | 20 puan

Açık uçlu

Bir yazılımda x ayarı için $D(x)=\log_2(x-1)+\log_2(x-3)$ hesaplanıyor. Bir öğrenci $D(x)=3$ denkleminde logaritmaları birleştirip iki aday kök buluyor ve ikisini de kabul ediyor.

a) D'nin gerçek sayılardaki tanım kümesini yazınız. b) $D(x)=3$ denklemini çözerek geçersiz adayı açıklayınız. c) $D(x) \geq 3$ sağlayan ayarları bulunuz.

Çözümüm / gerekçem:

4. İki artış modeli yarışıyor | 20 puan

Açık uçlu

İki deney düzeneğinde eşit zaman aralıklarında tablodaki değerler ölçülüyor. A'nın sabit oranla, B'nin sabit farkla artmayı sürdürdüğü model kabul ediliyor. Zaman t , 0-6 arasında tam sayılardır.

Deney verileri

t	A	B
0	80	80
1	120	100
2	180	120

a) $A(t)$ ve $B(t)$ modellerini kurunuz. b) $A(t) \geq 2B(t)$ koşulunun sağlandığı ilk tam zamanı bulunuz; önceki tam zamanları da kontrol ediniz. c) A verisine doğrusal model uygulamanın neden uygun olmadığını açıklayınız.

Çözümüm / gerekçem:

5. Üstel modelin tersini kullan | 20 puan

Açık uçlu

Bir gösterim deneyinde kalan miktar $B(t) = 100 \cdot e^{-(\ln 2)t/4}$ ile modelleniyor. $t \geq 0$ saat, B yüzde cinsinden miktar. Kontrol yalnız tam saatlerde. $\ln 5 \approx 1,609$ ve $\ln 2 \approx 0,693$ veriliyor.

a) $B=b$ eşitliğinden zamanı b cinsinden yazıp b'nin bağlama uygun aralığını belirtiniz. b) Miktarın en çok %20 olduğu ilk tam saati bulunuz. c) $b=120$ için cebirsel bir değer elde edilse bile neden kabul edilemeyeceğini açıklayınız.

Çözümüm / gerekçem:
