

LGS SAYISAL DENEME - 6

Soru Kitapçığı

40 SORU	80 DAKİKA	20 + 20 MATEMATİK • FEN
-------------------	---------------------	-----------------------------------

A KİTAPÇIĞI

Adı Soyadı: _____

Okulu / Sınıfı: _____

Bu çalışma özgün eğitim içeriğidir; resmî MEB yayını değildir.

Sınav Bilgileri

- Bu oturumda Matematikten 20, Fen Bilimlerinden 20 olmak üzere toplam 40 soru vardır.
- Önerilen uygulama süresi 80 dakikadır.
- Her sorunun yalnız bir doğru cevabı vardır.
- Cevaplarınızı cevap kâğıdındaki ilgili bölüme işaretleyiniz.
- Üç yanlış bir doğruyu götürür: Net = Doğru – Yanlış/3.
- Sınav tamamlanmadan ayrıntılı çözümleri açmayınız.

İçerik Yaklaşımı

Sorular; günlük yaşam bağlamı, tablo ve grafik okuma, deney düzeneği yorumlama, çok adımlı akıl yürütme ve kavramlar arası ilişki kurma becerilerini ölçmek üzere hazırlanmıştır. Deneme-1, 2, 3, 4 ve 5'teki soru bağlamları, sayısal veriler, görseller ve çözüm yolları tekrarlanmamıştır.

Kaynak Kullanımı

Yüklenen MEBİ konu özetleri kapsam ve terminoloji için; çıkmış sorular ile MEB örnek soruları ise beceri odaklı ölçme yaklaşımı için referans alınmıştır. Kaynaklardaki hiçbir soru, seçenek veya görsel birebir kullanılmamıştır.

Bölüm Süreleri

Bölüm	Soru	Önerilen Süre
Matematik	20	40 dakika
Fen Bilimleri	20	40 dakika

20

Matematik

Önerilen süre: 40 dakika

MATEMATİK • SORU 1

EVVEL CEVAP

1

ÇARPANLAR VE KATLAR

EBOB ve sınırdaki kareleri sayma • Orta-Zor

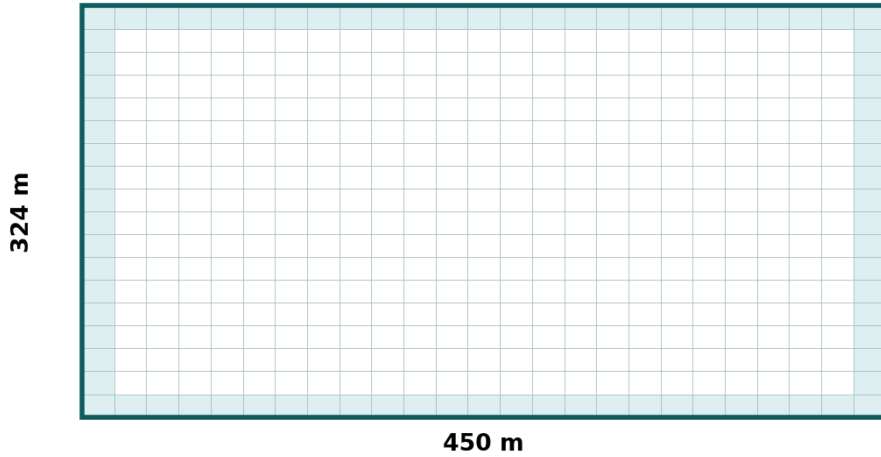
Dikdörtgen biçimindeki bir tarım arazisinin kenar uzunlukları 324 metre ve 450 metredir. Arazi, kenar uzunluğu metre cinsinden tam sayı olan, birbirine eş en büyük kare parsellere ayrılacaktır.

Arazinin yalnız dış sınırına temas eden kare parsellere sensör yerleştirileceğine göre kaç sensör gerekir?

Kare Parsellere Ayrılan Tarım Arazisi

324 m × 450 m

En büyük eş kare parseller • Yalnız dış sınıra sensör



Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

A) 76	B) 80
C) 82	D) 86

İşlem / not alanı:

MATEMATİK • SORU 2

EVVEL CEVAP

2

ÇARPANLAR VE KATLAR

EBOB-EKOK bağıntısı ve bölen sayısı • Orta-Zor

P ve Q doğal sayıları için aşağıdaki bilgiler veriliyor:

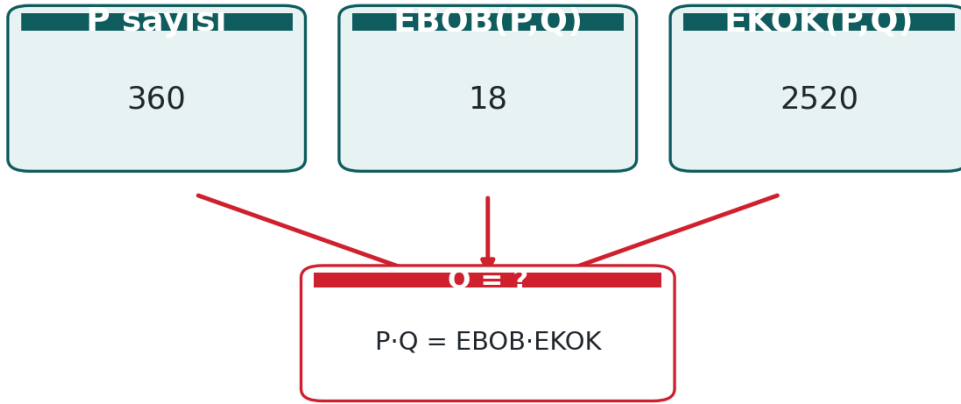
- $P = 360$
- $EBOB(P, Q) = 18$
- $EKOK(P, Q) = 2520$

Q sayısının pozitif bölen sayısı ile farklı asal çarpanlarının toplamı bir güvenlik kodunu oluşturuyor.

Buna göre güvenlik kodu kaçtır?

Güvenlik Kodu

EBOB - EKOK - Asal Çarpanlar



Kod = Q'nun pozitif bölen sayısı + farklı asal çarpanlarının toplamı

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

A) 18	B) 20
C) 22	D) 24

İşlem / not alanı:

3

ÜSLÜ İFADELER

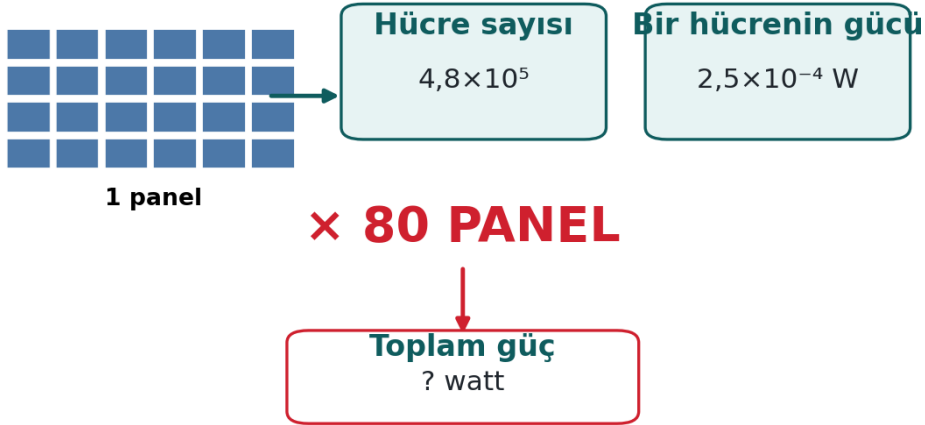
Bilimsel gösterimle çok adımlı çarpma • Orta

Bir güneş panelinde $4,8 \times 10^5$ adet mikro hücre vardır. Her mikro hücre uygun koşullarda ortalama $2,5 \times 10^{-4}$ watt güç üretmektedir.

Bu panellerden 80 tanesinin toplam gücünün watt cinsinden bilimsel gösterimi hangisidir?

Mikro Hücreli Güneş Panelleri

Bilimsel Gösterim



Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

A) $9,6 \times 10^2$	B) $9,6 \times 10^3$
C) $9,6 \times 10^4$	D) $9,6 \times 10^5$

İşlem / not alanı:

MATEMATİK • SORU 4

EVVEL CEVAP

4

ÜSLÜ İFADELER

Negatif üs ve eş değer ifadeler • Orta

K, L, M ve N kartlarındaki ifadeler aşağıda verilmiştir.

Diğer üç kartla aynı değere sahip olmayan kart hangisidir?

Üslü İfade Kartları

Üç kart aynı değerde

Değeri diğerlerinden farklı olan kartı belirleyiniz.

K

$$(3^5 \cdot 9^{-1}) / 3$$

L

$$(1/27)^{-1} / 3^2$$

M

$$81 / 3^2$$

N

$$(3^{-1})^{-2}$$

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

A) L	B) K
C) M	D) N

İşlem / not alanı:

5

KAREKÖKLÜ İFADELER

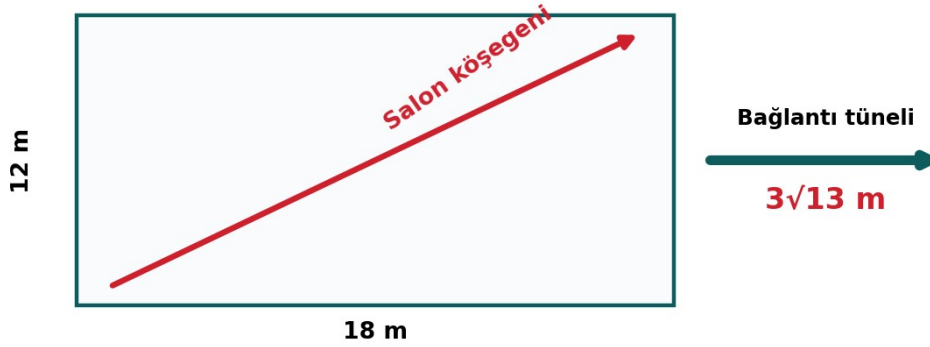
Pisagor ve köklü ifadelerde toplama • Orta

Dikdörtgen biçimindeki bir sergi salonunun kısa kenarı 12 metre, uzun kenarı 18 metredir. Bir temizlik robotu salonun bir köşesinden karşı köşesine doğrusal ilerledikten sonra uzunluğu $3\sqrt{13}$ metre olan bağlantı tüneline geçmektedir.

Robotun bu iki bölümde aldığı toplam yol kaç metredir?

Sergi Salonu Robot Rotası

Dikdörtgen köşegeni



Toplam rota = salon köşegeni + bağlantı tüneli

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

A) $6\sqrt{13}$	B) $8\sqrt{13}$
C) $9\sqrt{13}$	D) $12\sqrt{13}$

İşlem / not alanı:

MATEMATİK • SORU 6

EVVEL CEVAP

6

KAREKÖKLÜ İFADELER

Karekökün iki ondalık sayı arasındaki yeri • Kolay-Orta

Bir ölçüm cihazı yalnız 7,25 metreden büyük ve 7,30 metreden küçük uzunlukları kabul etmektedir.

Aşağıdaki uzunluklardan hangisi cihazın kabul aralığındadır?

Hassas Ölçüm Aralığı

Kareköklü ifadeleri karşılaştırma

KABUL ARALIĞI



A
 $\sqrt{52}$

B
 $\sqrt{53}$

C
 $3\sqrt{6}$

D
 $5\sqrt{2}$

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

A) $\sqrt{52}$ m	B) $\sqrt{53}$ m
C) $3\sqrt{6}$ m	D) $5\sqrt{2}$ m

İşlem / not alanı:

7

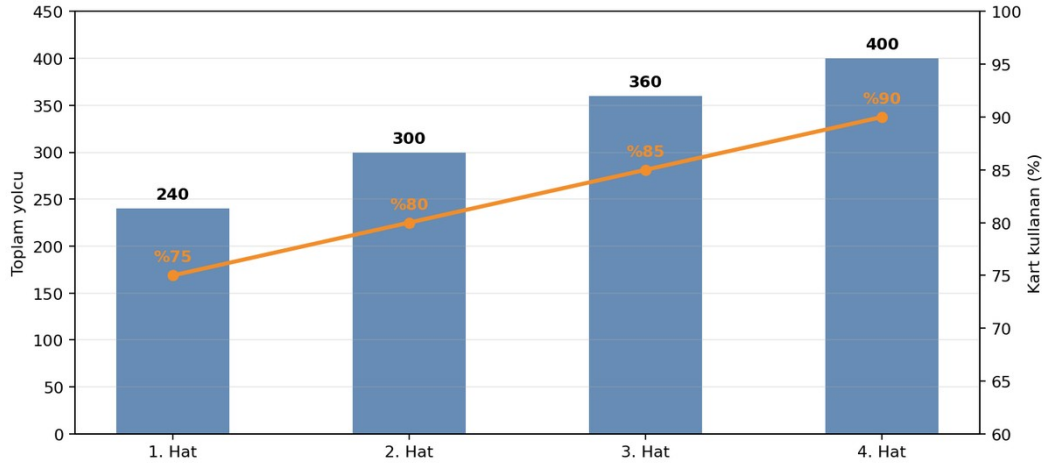
VERİ ANALİZİ

Sütun ve yüzde verisini birlikte yorumlama • Orta-Zor

Dört otobüs hattının bir gündeki toplam yolcu sayıları ve ulaşım kartı kullanan yolcu yüzdeleri grafikte verilmiştir.

Buna göre bu dört hatta nakit ödeme yapan toplam yolcu sayısı kaçtır?

OTOBÜS HATLARINDA ÖDEME TÜRÜ



$$\text{Nakit yolcu} = \text{Toplam yolcu} \times (100 - \text{kart yüzdesi})$$

EVVEL CEVAP

A) 200

B) 204

C) 210

D) 214

İşlem / not alanı:

8

VERİ ANALİZİ

Daire grafiğinde değişmeyen dilimden toplam bulma • Orta-Zor

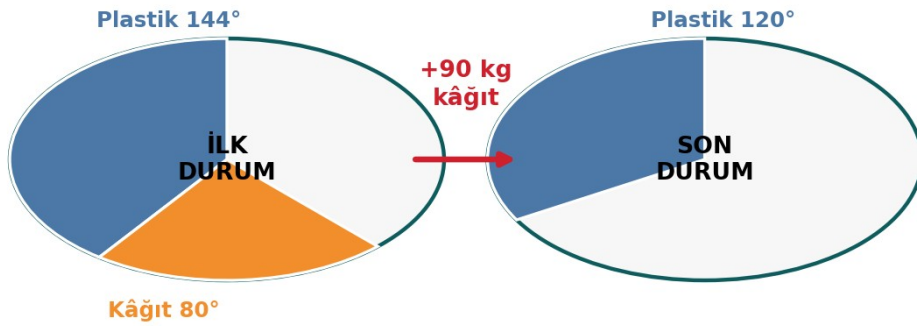
Bir geri dönüşüm merkezindeki atıkların türlere göre dağılımı bir daire grafiğiyle gösteriliyor. İlk durumda plastik atık diliminin merkez açısı 144° , kâğıt atık diliminin merkez açısı 80° 'dir.

Merkeze yalnız 90 kg kâğıt atık eklendiğinde plastik atık miktarı değişmemiş ve plastik diliminin merkez açısı 120° olmuştur.

Buna göre ilk durumdaki kâğıt atık miktarı kaç kilogramdır?

Atık Dağılımının Değişimi

Daire grafikleri



Plastik miktarı değişmiyor.

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

A) 100	B) 110
C) 120	D) 135

İşlem / not alanı:

MATEMATİK • SORU 9

EVVEL CEVAP

9

OLASILIK

Kareköklü kartlarda doğal sayı olasılığı • Orta-Zor

Özdeş on kartın üzerine sırasıyla

 $\sqrt{12}$, $\sqrt{16}$, $\sqrt{20}$, $\sqrt{25}$, $\sqrt{27}$, $\sqrt{32}$, $\sqrt{36}$, $\sqrt{45}$, $\sqrt{48}$ ve $\sqrt{49}$

ifadeleri yazılıyor. Kartlar kapalı bir kutuya atılıyor ve kutudan rastgele bir kart seçiliyor.

Seçilen karttaki ifadenin bir doğal sayı olma olasılığı kaçtır?

Kareköklü Kart Kutusu

Doğal sayı olma olasılığı

$\sqrt{12}$	$\sqrt{16}$	$\sqrt{20}$	$\sqrt{25}$	$\sqrt{27}$
$\sqrt{32}$	$\sqrt{36}$	$\sqrt{45}$	$\sqrt{48}$	$\sqrt{49}$

Rastgele seçilen kartın değeri doğal sayı mı?

Tam kare kök içlerini belirleyiniz.

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

A) 1/5	B) 3/10
C) 2/5	D) 1/2

İşlem / not alanı:

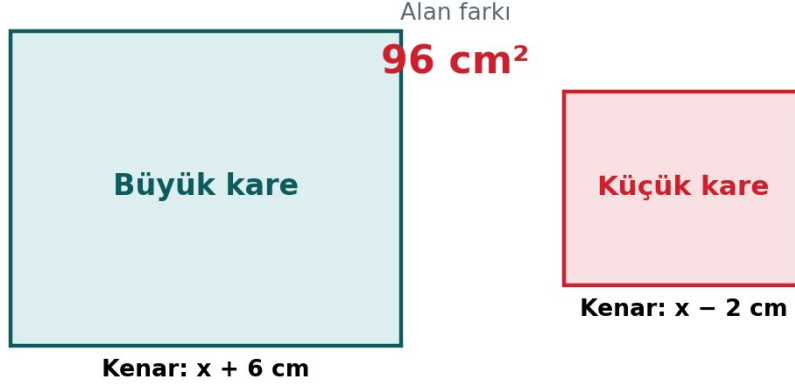
10

CEBİRSEL İFADELER VE ÖZDEŞLİKLER

İki kare farkı ile denklem kurma • Orta

Kenar uzunlukları $(x+6)$ cm ve $(x-2)$ cm olan iki kare kartonun alanları farkı 96 cm^2 'dir. $x > 2$ olduğuna göre büyük kare kartonun çevresi kaç santimetredir?

İki Kare Karton

Alan farkı = 96 cm^2 

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

A) 32	B) 40
C) 48	D) 56

İşlem / not alanı:

MATEMATİK • SORU 11

EVVEL CEVAP

11

CEBİRSEL İFADELER VE ÖZDEŞLİKLER

Çarpanlara ayırmadan çevre bulma • Orta-Zor

Alanı $(12x^2 - 27) \text{ cm}^2$ olan dikdörtgen biçimindeki bir tasarım kartının bir kenarı $3(2x - 3) \text{ cm}$ 'dir. $x > 3/2$ olduğuna göre kartın çevresini veren cebirsel ifade hangisidir?

Dikdörtgen Tasarım Kartı

Çarpanlara ayırma

$$\text{Alan} = 12x^2 - 27 \text{ cm}^2$$

Diğer
kenar = ?

$$\text{Bir kenar} = 3(2x - 3) \text{ cm}$$

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

A) $8x - 6$	B) $12x - 6$
C) $16x + 12$	D) $16x - 12$

İşlem / not alanı:

MATEMATİK • SORU 12

EVVEL CEVAP

12

DOĞRUSAL DENKLEMLER

Azalan ve artan iki miktarın eşitlenmesi • Orta

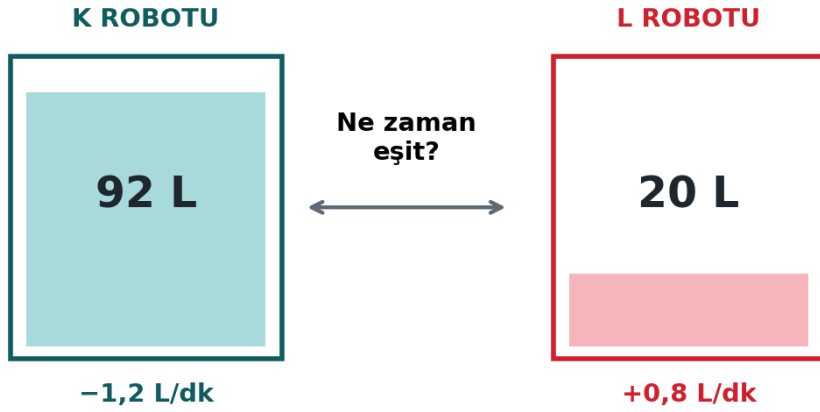
Aynı anda çalışmaya başlayan iki temizlik robotundan K'nin deterjan haznesinde 92 litre, L'nin haznesinde 20 litre sıvı vardır.

K robotu dakikada 1,2 litre deterjan tüketirken L robotunun haznesi dakikada 0,8 litre hızla doldurulmaktadır.

Kaç dakika sonra iki haznedeki sıvı miktarı eşit olur?

İki Robotun Haznesi

Doğrusal değişim



Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

A) 36	B) 40
C) 45	D) 48

İşlem / not alanı:

13

DOĞRUSAL DENKLEMLER

Aynı doğrultuda hareket ve karşılaşma • Orta

Aynı doğrusal yol üzerinde bulunan K aracı istasyonun 10 km doğusundan başlayıp saatte 6 km hızla doğuya, L aracı ise istasyonun 34 km doğusundan başlayıp saatte 2 km hızla batıya hareket ediyor.

Araçlar kaç saat sonra aynı noktada bulunur?

Aynı Yol Üzerinde İki Araç

Sabit hızlı hareket



Başlangıç aralığı: 24 km

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

A) 2	B) 3
C) 4	D) 6

İşlem / not alanı:

MATEMATİK • SORU 14

EVVEL CEVAP

14

EŞİTSİZLİKLER

Yüzdeli kapasite sınırı • Orta

Taşıma kapasitesi 750 kg olan bir yük asansöründe güvenlik gereği kapasitenin en fazla %90'ı kullanılacaktır. Asansörde 78 kg'lık görevli ile 42 kg'lık taşıma arabası bulunmaktadır.

Her biri 18 kg olan özdeş kutulardan en fazla kaç tane asansöre yüklenebilir?

Yük Asansörü Güvenlik Sınırı

Eşitsizlik

KAPASİTE
750 kg
Güvenli kullanım
%90

Görevli

78 kg

Araba

42 kg



Her kutu 18 kg • En fazla kaç kutu?

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

A) 27	B) 28
C) 29	D) 30

İşlem / not alanı:

15

ÜÇGENLER

Dış açı ve uzak iç açılar • Orta-Zor

Üçgen biçimindeki bir uyarı levhasında A köşesinin dış açısı 130° 'dir. Bu dış açığa komşu olmayan B ve C iç açılarının ölçüleri 2:3 oranındadır.

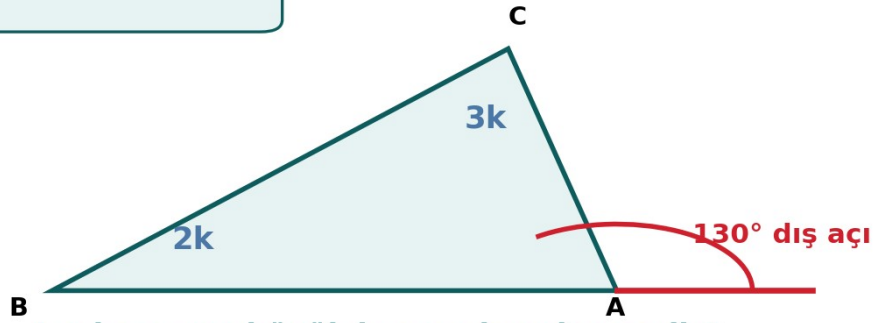
Buna göre levhanın en büyük iç açısı kaç derecedir?

Üçgen Levhada Dış Açı

Dış açı = Uzak iki iç açının toplamı

Oran

$$B : C = 2 : 3$$



Levhanın en büyük iç açısı kaç derecedir?

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

A) 78°	B) 80°
C) 82°	D) 84°

İşlem / not alanı:

MATEMATİK • SORU 16

EVVEL CEVAP

16

ÜÇGENLER

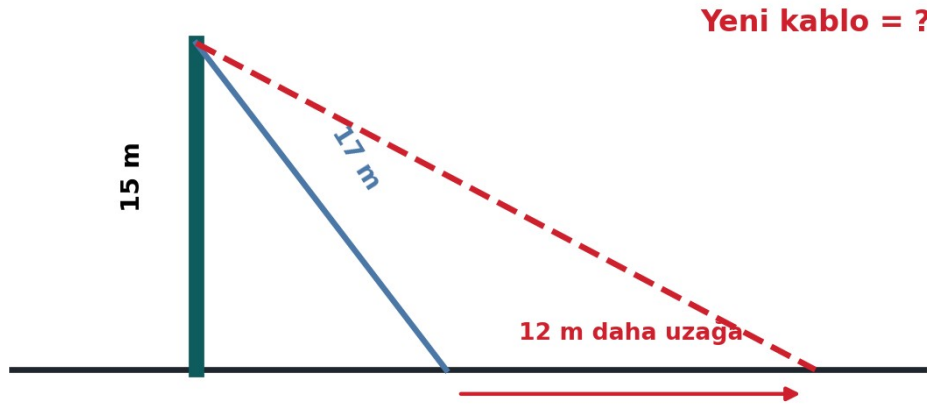
Pisagor bağıntısıyla değişen destek kablosu • Orta

15 metre yüksekliğindeki bir gözlem kulesinin tepesinden zemindeki bir noktaya 17 metrelik gergi kablosu bağlanmıştır. Kablonun zemindeki bağlantı noktası, kule tabanından geçen aynı doğru üzerinde kuleden 12 metre daha uzağa taşınıyor.

Yeni bağlantı için gereken kablo uzunluğu kaç metredir?

Gözlem Kulesi Gergi Kablosu

Pisagor bağıntısı



Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

A) 21	B) 23
C) 25	D) 29

İşlem / not alanı:

MATEMATİK • SORU 17

EVVEL CEVAP

17

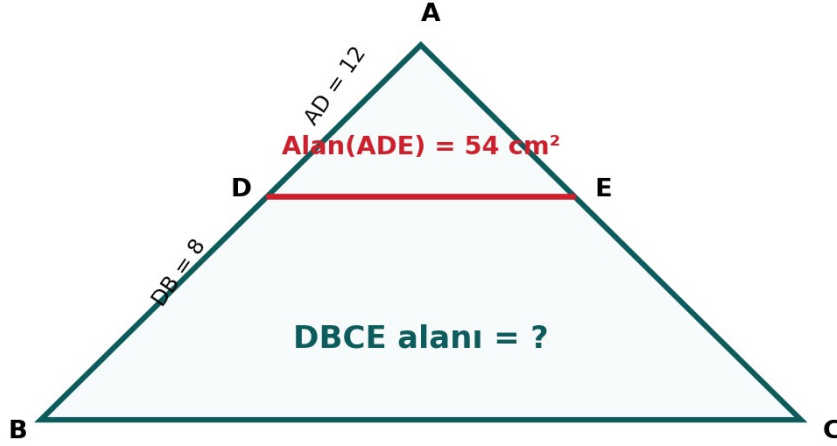
EŞLİK VE BENZERLİK

Benzer üçgenlerde alan oranı • Orta-Zor

ABC üçgeninde D noktası [AB], E noktası [AC] üzerindedir ve $[DE] \parallel [BC]$ 'dir. $|AD| = 12$ cm, $|DB| = 8$ cm ve ADE üçgeninin alanı 54 cm^2 'dir.

Buna göre DBCE dörtgeninin alanı kaç santimetrekaredir?

Benzer Üçgenlerde Alan

DE $\parallel$ BC

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

A) 90	B) 96
C) 100	D) 104

İşlem / not alanı:

18

DÖNÜŞÜM GEOMETRİSİ

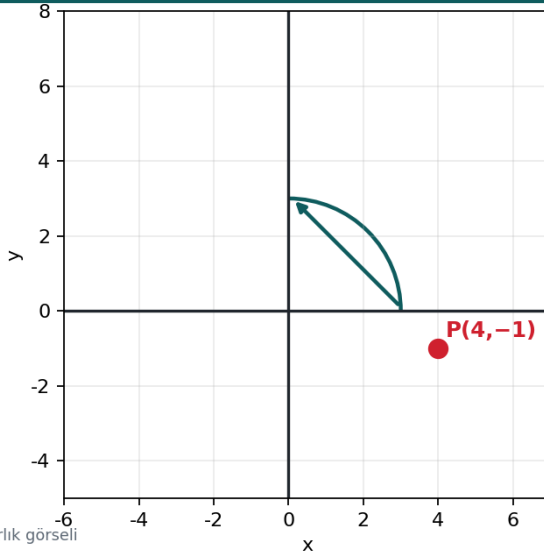
Dönme ve öteleme bileşkesi • Kolay-Orta

Koordinat düzlemindeki $P(4, -1)$ noktası önce orijin etrafında saat yönünün tersine 90° döndürülüyor. Daha sonra elde edilen nokta 3 birim sola ve 2 birim yukarı öteleniyor.

P noktasının son görüntüsü hangisidir?

Koordinat Dönüşümü

90° dönme + öteleme



Özgün LGS hazırlık görseli

1. adım
90° saat yönünün tersine

2. adım

3 birim sola
2 birim yukarı

EVVEL CEVAP

A) $(-2, 6)$ B) $(2, 6)$ C) $(-4, 3)$ D) $(1, -6)$

İşlem / not alanı:

19

GEOMETRİK CİSİMLER

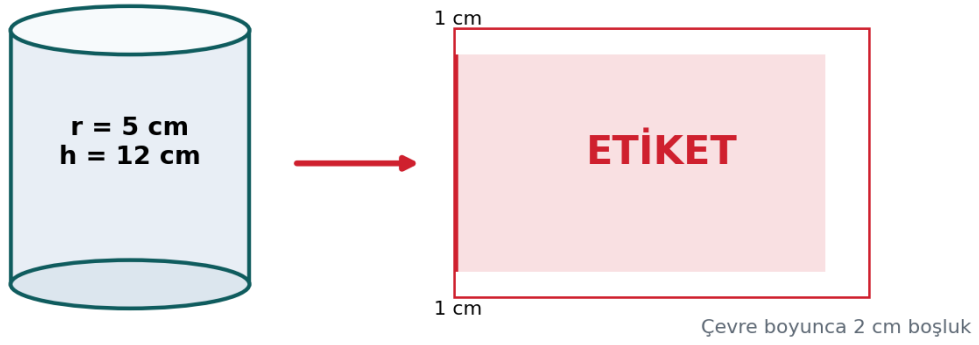
Silindirin yanal yüzeyi ve etiket alanı • Orta

Yarıçapı 5 cm, yüksekliği 12 cm olan silindir biçimindeki bir kutuya dikdörtgen bir etiket sarılacaktır. Etiket in üst ve alt kenarları ile kutunun tabanları arasında 1'er cm boşluk; etiket in iki ucu arasında ise çevre boyunca 2 cm boşluk bırakılacaktır.

$\pi=3,14$ alındığında etiket in bir yüzünün alanı kaç santimetrekaredir?

Silindir Kutu Etiketi

Yanal yüzey açılımı



Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

A) 282	B) 290
C) 294	D) 314

İşlem / not alanı:

20

GEOMETRİK CİSİMLER

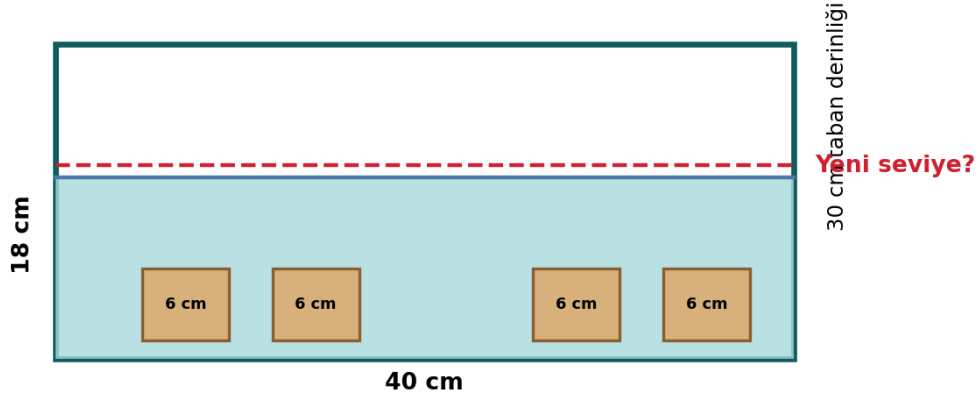
Prizma hacmi ve sıvı yükselmesi • Orta-Zor

Taban ölçüleri 40 cm ve 30 cm olan dikdörtgenler prizması biçimindeki bir akvaryumda su yüksekliği 18 cm'dir. Ayrıtı 6 cm olan, suyu emmeyen dört özdeş küp tamamen suya batırılıyor.

Su taşmadığına göre yeni su yüksekliği kaç santimetre olur?

Akvaryumda Su Yükselmesi

Hacim



Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

A) 18,24	B) 18,50
C) 18,60	D) 18,72

İşlem / not alanı:

20

Fen Bilimleri

Önerilen süre: 40 dakika

21

MEVSİMLER VE İKLİM

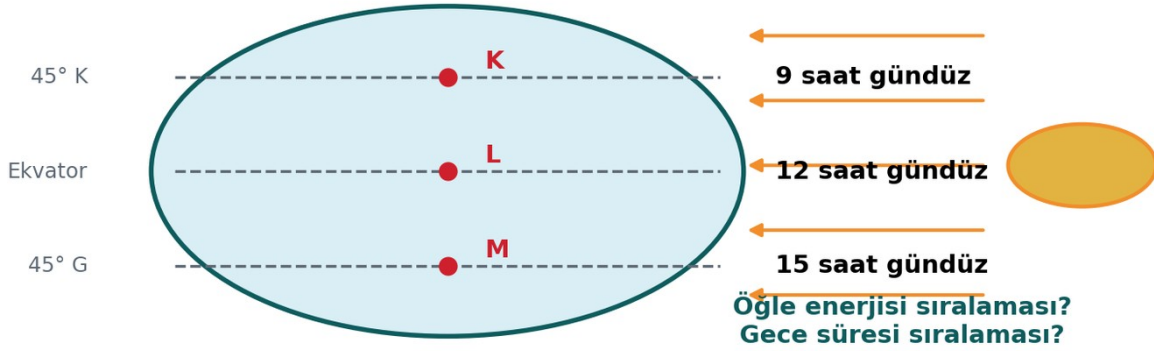
21 Aralıkta enlem, enerji ve gece süresi • Orta-Zor

K, L ve M gözlem istasyonları sırasıyla 45° kuzey enlemi, Ekvator ve 45° güney enlemi üzerindedir. 21 Aralık tarihinde bu istasyonlarda gündüz süreleri sırasıyla 9 saat, 12 saat ve 15 saat ölçülmüştür.

İstasyonlarda öğle vakti birim yüzeye düşen Güneş enerjileri E, gece süreleri G ile gösterildiğine göre aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

21 Aralık: Enlem, Enerji ve Gece

K: 45° K • L: Ekvator • M: 45° G



Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

A) $E_k > E_l > E_m$ ve $G_k < G_l < G_m$	B) $E_l > E_m > E_k$ ve $G_m > G_l > G_k$
C) $E_m > E_l > E_k$ ve $G_k > G_l > G_m$	D) $E_m > E_k > E_l$ ve $G_l > G_k > G_m$

İşlem / not alanı:

22

MEVSİMLER VE İKLİM

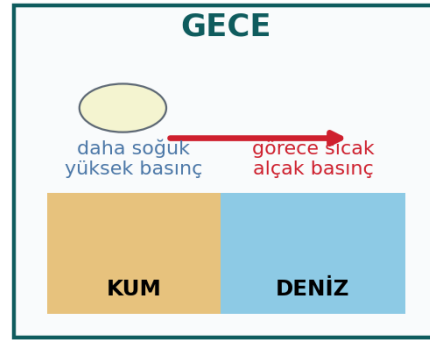
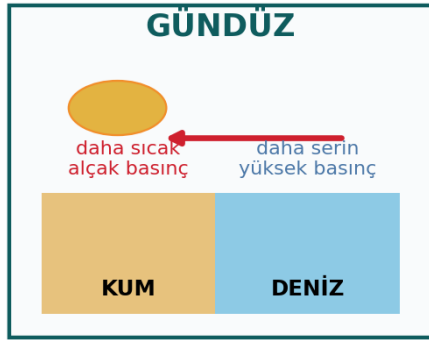
Kara-deniz meltemi ve basınç farkı • Orta

Kıyıdaki kum ve deniz suyu gündüz Güneş altında ısıtılıyor, gece ise aynı ortamda soğumaya bırakılıyor. Kumun suya göre daha hızlı ısınıp daha hızlı soğuduğu biliniyor.

Yeryüzüne yakın rüzgârın yönü gündüz ve gece için hangi seçenekte doğru verilmiştir?

Kara ve Deniz Meltemi

Rüzgâr yüksek basınçtan alçak basınca eser



Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

A) Gündüz kumdan denize; gece denizden kuma	B) Gündüz denizden kuma; gece denizden kuma
C) Gündüz kumdan denize; gece kumdan denize	D) Gündüz denizden kuma; gece kumdan denize

İşlem / not alanı:

23

MEVSİMLER VE İKLİM

İklim verisi ile hava olayını ayırma • Kolay-Orta

Bir araştırma dosyasında aynı bölgeye ait dört bilgi yer almaktadır:

- I. Yarın saat 18.00'de gök gürültülü sağanak bekleniyor.
- II. 1991-2020 sıcaklık ortalaması, 1961-1990 ortalamasından 1,4 °C yüksektir.
- III. Son 35 yılda karla örtülü gün sayısında azalma eğilimi görülmüştür.
- IV. Bugün en yüksek rüzgâr hamlesi 72 km/sa ölçülmüştür.

Bunlardan hangileri iklimdeki uzun dönemli değişime kanıt oluşturabilir?

Hava Olayı mı, İklim Göstergesi mi?

Zaman ölçeğini yorumlayınız

I	II	III	IV
Yarın 18.00 sağanak	1991-2020 ort. +1,4 °C	35 yıllık kar günü eğilimi	Bugünkü rüzgâr 72 km/sa

Uzun dönemli değişime kanıt olan kartları seçiniz.

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

A) I ve II	B) II ve III
C) I ve IV	D) III ve IV

İşlem / not alanı:

24

DNA VE GENETİK KOD

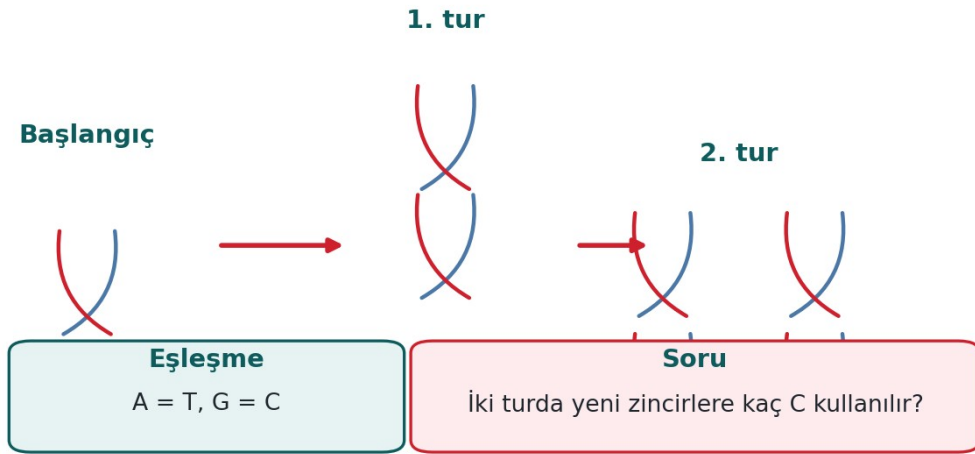
DNA eşlenmesinde nükleotid sayısı • Orta-Zor

Çift zincirli bir DNA molekülünde toplam 1200 nükleotid vardır. Moleküldeki adenin nükleotidi sayısının guanin nükleotidi sayısına oranı $3/2$ 'dir.

DNA önce bir kez eşleniyor; oluşan iki DNA molekülünün her biri daha sonra bir kez daha eşleniyor.

İki eşlenme turunun tamamında sitoplazmadan alınarak yeni zincirlerde kullanılan sitozin nükleotidi sayısı kaçtır?

DNA'nın İki Eşlenme Turu

Toplam 1200 nükleotid • $A/G = 3/2$ 

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

A) 720	B) 840
C) 960	D) 1200

İşlem / not alanı:

25

DNA VE GENETİK KOD

İki aşamalı tek karakter çaprazlaması • Orta-Zor

Bir bezelye türünde mor çiçek aleli P, beyaz çiçek aleli p'ye baskındır. Mor çiçekli K bezelyesi, beyaz çiçekli (pp) bir bezelyeyle çaprazlandığında 40 mor ve 40 beyaz çiçekli yavru elde ediliyor.

K bezelyesi daha sonra saf döl mor (PP) bir bezelyeyle çaprazlanıyor.

İkinci çaprazlamada oluşan bir yavrunun melez mor (Pp) olma olasılığı kaçtır?

İki Aşamalı Bezelye Çaprazlaması

P baskın • p çekinik

1. çaprazlama

K (mor) × pp (beyaz)
40 mor : 40 beyaz
K genotipi = ?

1 : 1 fenotip oranı
K'nin Pp olduğunu gösterir.

2. çaprazlama: K × PP

	P	P
P	PP	PP
p	Pp	Pp

Melez mor (Pp) olasılığı?

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

A) 1/4	B) 1/3
C) 1/2	D) 3/4

İşlem / not alanı:

26

DNA VE GENETİK KOD

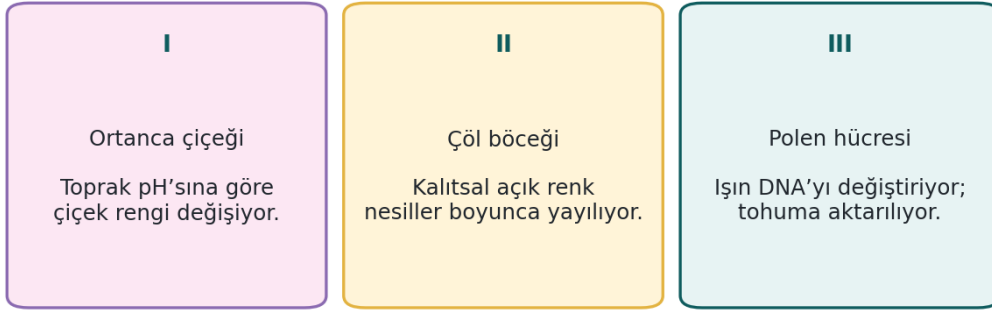
Mutasyon, modifikasyon ve adaptasyonu ayırma • Orta

Aşağıdaki olaylar inceleniyor:

- I. Genetik olarak özdeş ortancaların farklı pH değerlerindeki topraklarda farklı renk çiçek açması
 II. Çöl böceklerinde kalıtsal açık renk özelliğinin nesiller boyunca yaşama ve üreme başarısını artırarak yaygınlaşması
 III. Polen hücresinde ışın etkisiyle DNA değişimi oluşması ve bu değişimin tohuma aktarılması

Bu olayların doğru sınıflandırılması sırasıyla hangisidir?**Mutasyon • Modifikasyon • Adaptasyon**

Üç olayı sınıflandırınız

**Sırasıyla hangi biyolojik olaylardır?**

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

A) Mutasyon - Modifikasyon - Adaptasyon	B) Modifikasyon - Adaptasyon - Mutasyon
C) Adaptasyon - Mutasyon - Modifikasyon	D) Modifikasyon - Mutasyon - Adaptasyon

İşlem / not alanı:

27

DNA VE GENETİK KOD

Biyoteknoloji uygulamalarını sınıflandırma • Orta

Dört biyoteknoloji uygulaması aşağıda verilmiştir:

- I. İnsan insülini geninin bakteriye aktarılması
- II. En iri tohum veren bitkilerin nesiller boyunca seçilerek çoğaltılması
- III. Hastalığa yol açan bir genin işlevsel kopyasının hücrelere taşınması
- IV. Bir bitkiden alınan dokuyla genetik olarak özdeş fideler üretilmesi

Hangileri DNA'ya doğrudan gen aktarımı ya da gen düzeyinde müdahale içeren genetik mühendisliği uygulamasıdır?

Biyoteknoloji Uygulamaları

Genetik mühendisliği olanları seçiniz

I	II	III	IV
İnsülin geni İnsan geni → bakteri	Seçilim İri tohumlular seçiliyordu	Gen tedavisi İşlevsel gen hücreye taşınıyor	Doku kültürü Özdeş fideler üretiliyor
DNA'ya doğrudan müdahale?		DNA'ya doğrudan müdahale?	

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

A) II ve IV	B) I ve II
C) III ve IV	D) I ve III

İşlem / not alanı:

28

BASINÇ

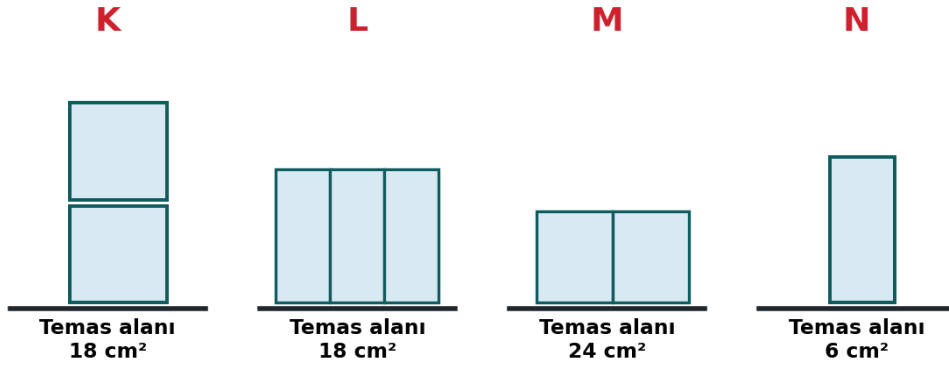
Katı basıncında ağırlık ve temas alanı • Orta-Zor

Boyutları 2 cm, 3 cm ve 6 cm olan özdeş dikdörtgenler prizması blokların her biri 12 N ağırlığındadır. K, L, M ve N düzenekleri görseldeki gibi oluşturulmuştur.

Düzeneklerin zemine uyguladığı basınçların doğru sıralaması hangisidir?

Katı Basıncı Düzenekleri

Her blok 12 N • Boyutlar: 2 cm × 3 cm × 6 cm



$$\text{Basınç} = \text{Ağırlık} / \text{Temas alanı}$$

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

A) $P_l = P_n > P_k > P_m$	B) $P_k > P_l = P_n > P_m$
C) $P_l > P_k > P_m > P_n$	D) $P_n > P_l > P_k = P_m$

İşlem / not alanı:

29

BASINÇ

Sıvı basıncında derinlik ayarlama • Orta

K sensörü bağıl yoğunluğu 0,9 olan bir sıvıda 20 cm, L sensörü bağıl yoğunluğu 1,2 olan başka bir sıvıda 15 cm derinliktedir. Bu durumda sensörlerin ölçtüğü sıvı basınçları eşittir.

K sensörü bulunduğu sıvıda 10 cm daha aşağı indiriliyor. Basınçların yeniden eşit olması için L sensörü sıvı yüzeyinden kaç santimetre derine yerleştirilmelidir?

Sıvı Basıncında Derinlik Ayarı

$$P \propto \text{yoğunluk} \times \text{derinlik}$$



Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

A) 20	B) 21
C) 22,5	D) 24

İşlem / not alanı:

30

BASINÇ

Açık hava basıncı ve esnek kap • Orta

Deniz seviyesinde içinde bir miktar hava kalacak biçimde ağzı sıkıca kapatılan esnek bir paket, sıcaklığı değişmeden yüksek bir yaylaya çıkarıldığında şişmektedir.

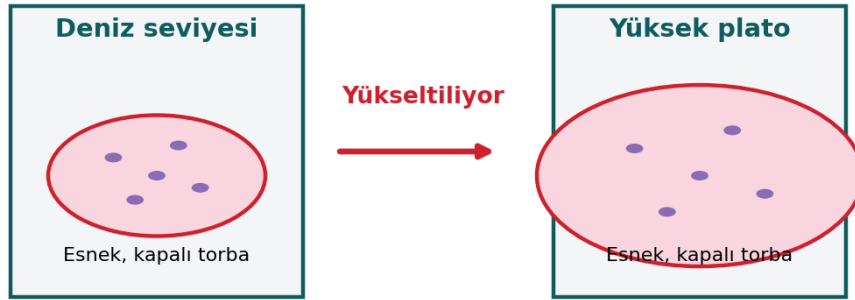
Bu olayla ilgili,

- I. Yaylada açık hava basıncı daha küçüktür.
- II. Pakette hapsolan gazın hacmi artmıştır.
- III. Paketteki gaz taneciklerinin sayısı azalmıştır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

Açık Hava Basıncı ve Esnek Kap

Deniz seviyesinden yüksek platoya



Dış basınç • Torba hacmi • Tanecik sayısı?

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

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

İşlem / not alanı:

31

MADDE VE ENDÜSTRİ

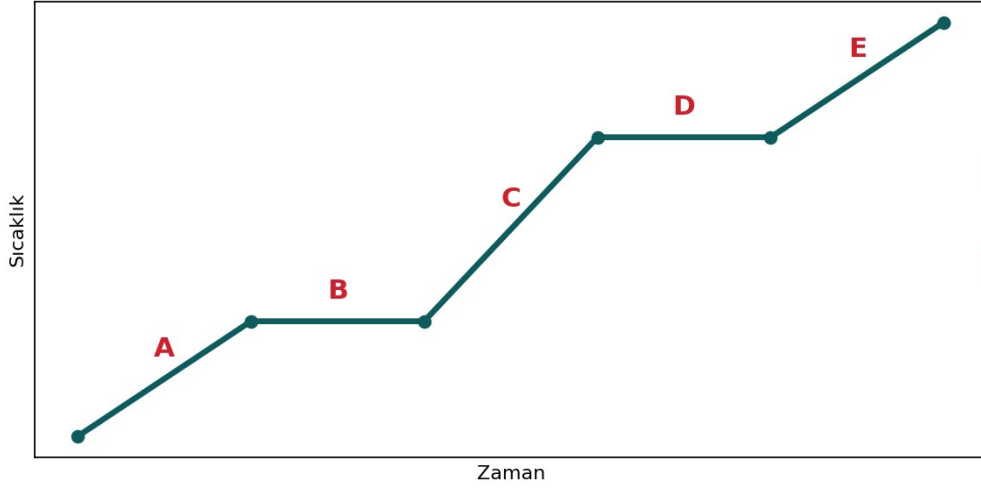
Saf maddenin ısınma grafiği • Orta

Saf bir maddenin sabit güçle ısıtılmasına ait sıcaklık-zaman grafiğinde bölümler A, B, C, D ve E ile gösterilmiştir.

Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

Saf Maddenin Isınma Grafiği

A-E bölümlerini yorumlayınız



Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

A) B ve D bölümlerinde hâl değişimi gerçekleşir.	B) C bölümünde madde yalnız sıvı hâldedir.
C) E bölümünde madde gaz hâlinedir.	D) D bölümünde taneciklerin ortalama kinetik enerjisi artar.

İşlem / not alanı:

32

MADDE VE ENDÜSTRİ

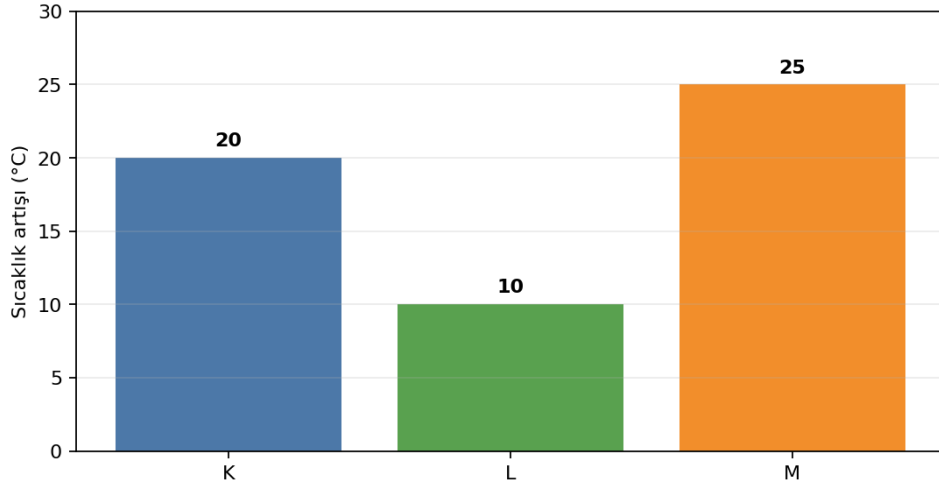
Öz ısı ve sıcaklık değişimi • Kolay-Orta

Eşit kütleli K, L ve M maddelerine eşit miktarda ısı verildiğinde sıcaklık artışları sırasıyla 20 °C, 10 °C ve 25 °C olmuştur.

Buna göre öz ısı en büyük olan madde hangisidir?

Eşit Isı Alan Eşit Kütleli Maddeler

Öz ısıyı sıcaklık değişiminden karşılaştırınız



Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

A) L	B) K
C) M	D) K ve M

İşlem / not alanı:

33

MADDE VE ENDÜSTRİ

Asit ve bazların suyla seyreltilmesi • Orta

Dört çözeltinin pH değeri, ayrı deneylerde yeterli miktarda saf su eklendikten sonra yeniden ölçülüyor:

P: 3 → 5

R: 11 → 8

S: 7 → 6

T: 2 → 8

Hangi iki gözlem bilimsel olarak mümkün olabilir?

Saf Suyla Seyreltme ve pH

Hangi değişimler mümkündür?

P	R	S	T
pH 3 → pH 5	pH 11 → pH 8	pH 7 → pH 6	pH 2 → pH 8
+ saf su	+ saf su	+ saf su	+ saf su

Asit ve baz çözeltileri 7'ye yaklaşır; yalnız su eklemekle 7'yi aşmaz.

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

A) P ve S	B) P ve R
C) R ve T	D) S ve T

İşlem / not alanı:

34

MADDE VE ENDÜSTRİ

Periyodik sistemde bilinmeyen konumu çıkarma • Kolay-Orta

Basitleştirilmiş periyodik sistemde K elementi 2. periyot 16. grupta, L elementi 3. periyot 1. gruptadır. X elementinin K ile aynı grupta, L ile aynı periyotta olduğu biliniyor.

I. X ve K benzer kimyasal özellik gösterir.

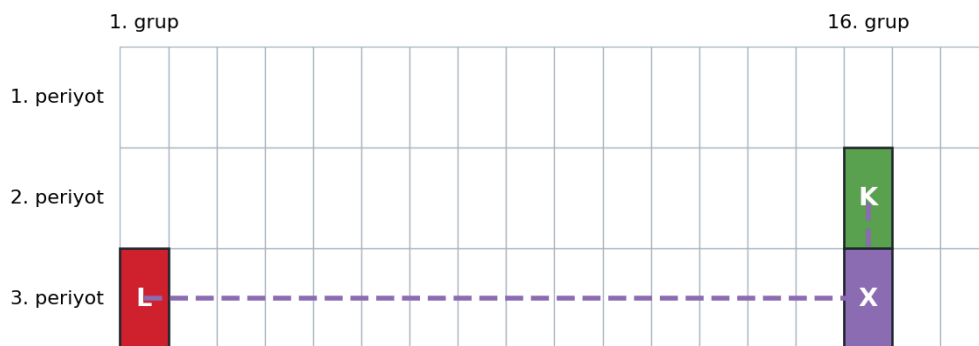
II. X ve L'nin elektron katman sayıları eşittir.

III. X, 1. gruptadır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

Periyodik Sistemde Kesişim Konumu

X: K ile aynı grup • L ile aynı periyot



X, aynı grup ve aynı periyot bilgilerinin kesişimindedir.

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

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

İşlem / not alanı:

35

BASIT MAKİNELER

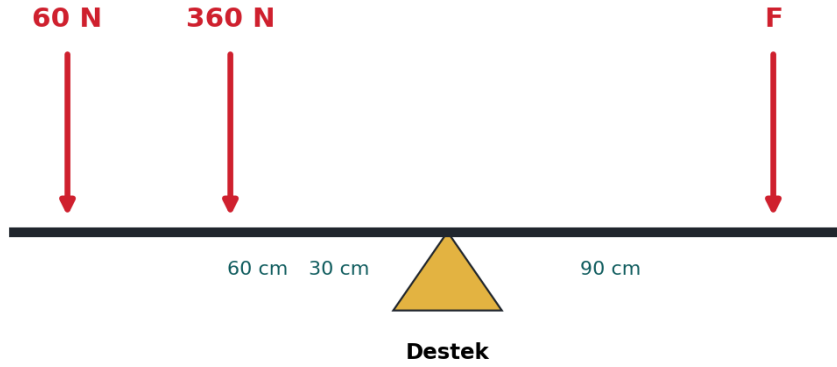
Birden fazla yükün kaldıraç dengesi • Orta-Zor

Dengede duran bir kaldıraçta destek noktasının solunda 360 N'luk yük 30 cm, 60 N'luk araç kutusu 60 cm uzaklıktadır. Destek noktasının sağında 90 cm uzaklığa aşağı yönlü F kuvveti uygulanıyor.

Buna göre F kaç newtondur?

Kaldıraçta Moment Dengesi

Saat yönü momenti = Saat yönünün tersi momenti



Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

A) 120	B) 140
C) 150	D) 160

İşlem / not alanı:

36

BASIT MAKİNELER

Hareketli makara ve eğik düzlem karşılaştırma • Orta

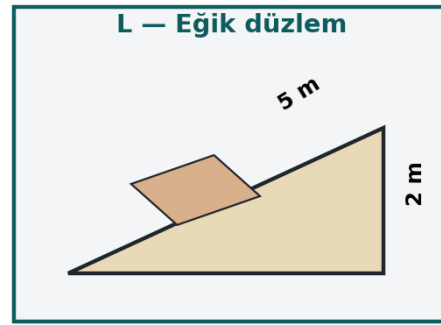
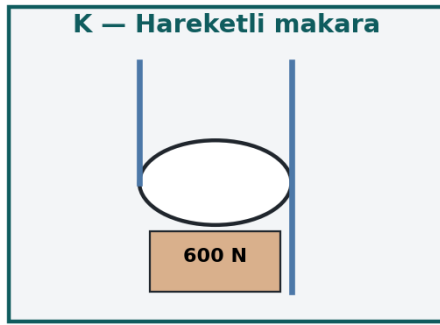
600 N'luk bir yük, sürtünmenin önemsenmediği iki farklı düzlemlerle 2 metre yükseltiliyor.

K düzeneği yükü taşıyan iki ip parçasına sahip hareketli makaradır. L düzeneği ise 5 metre uzunluğunda eğik düzlem.

Uygulanan kuvvet ve kuvvetin aldığı yol hangi seçenekte doğru verilmiştir?

İdeal Basit Makinelerde İşin Korunumu

600 N yük • 2 m yükselme



Kuvvet azaldıkça kuvvetin aldığı yol artar.

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

A) K: 300 N ve 4 m; L: 240 N ve 5 m	B) K: 240 N ve 5 m; L: 300 N ve 4 m
C) K: 300 N ve 2 m; L: 240 N ve 5 m	D) K: 600 N ve 2 m; L: 240 N ve 2 m

İşlem / not alanı:

37

ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ VE ÇEVRE BİLİMİ

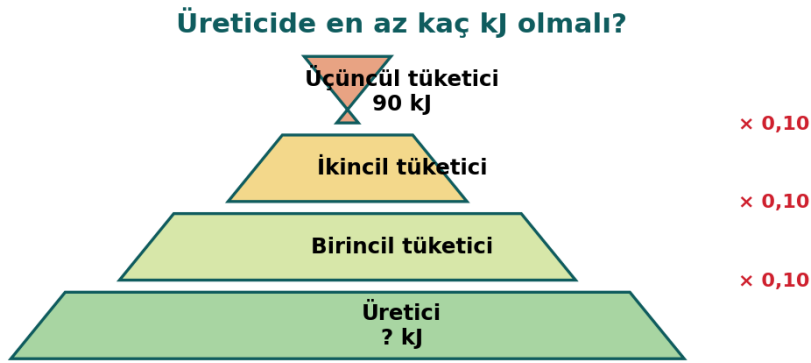
Enerji piramidinde yüzde 10 aktarım • Orta

Üretici → birincil tüketici → ikincil tüketici → üçüncül tüketici biçimindeki dört basamaklı bir enerji piramidinde her basamakta enerjinin yaklaşık %10'u bir üst basamağa aktarılıyor.

Üçüncül tüketicinin en az 90 kJ enerji alabilmesi için üretici basamağında en az kaç kilojul enerji bulunmalıdır?

Enerji Piramidi

Her basamakta yaklaşık %10 aktarım



Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

A) 9 000	B) 90 000
C) 900 000	D) 9 000 000

İşlem / not alanı:

38

ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ VE ÇEVRE BİLİMİ

Çevre projesini çoklu ölçütlerle seçme • Orta

Bir belediye atık projesi seçerken üç koşul belirliyor:

- Karışık atık miktarını en az %70 azaltmalı.
- Ton başına en fazla 20 kWh enerji kullanılmalı.
- Net sera gazı değişimi 0'dan küçük olmalı.

Tablodaki projelerden hangisi tüm koşulları sağlar?

Atık Projesi Seçimi

Üç koşulun tümü sağlanmalı

Proje	Atık azaltımı (%)	Enerji (kWh/ton)	Net sera gazı
K	72	19	+1
L	68	17	-4
M	76	22	-8
N	74	18	-6

Koşullar: $\geq \%70$ • ≤ 20 kWh/ton • sera gazı < 0

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

A) K	B) L
C) N	D) M

İşlem / not alanı:

39

ELEKTRİK YÜKLERİ VE ELEKTRİK ENERJİSİ

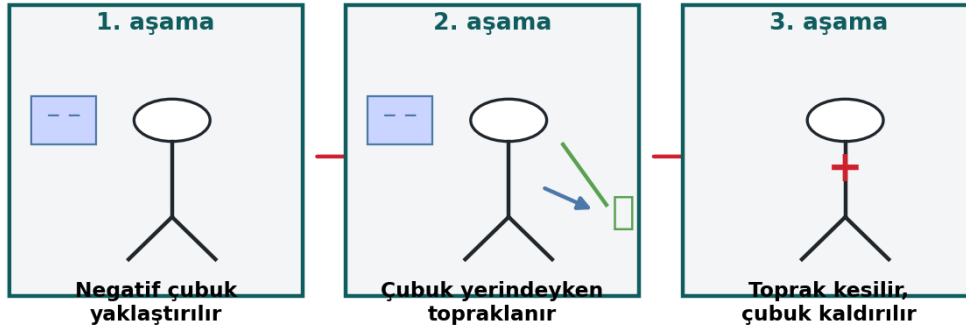
Etki ile elektriklenme ve topraklama • Orta-Zor

Nötr bir elektroskopun topuzuna negatif yüklü çubuk dokundurulmadan yaklaştırılıyor. Çubuk yerindeyken elektroskop kısa süre topraklanıyor; önce toprak bağlantısı, sonra çubuk kaldırılıyor.

Elektroskopun son yükü ve olayın açıklaması hangi seçenekte doğru verilmiştir?

Etki ile Elektriklenme ve Topraklama

Aşamaları sırayla izleyiniz



Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

A) Negatif; protonlar topraktan elektroskoba geçmiştir.	B) Negatif; elektronlar topraktan elektroskoba geçmiştir.
C) Negatif; çubuk elektroskoba temas ederek elektron vermiştir.	D) Pozitif; çubuğun ittiği elektronların bir kısmı toprağa geçmiştir.

İşlem / not alanı:

40

ELEKTRİK YÜKLERİ VE ELEKTRİK ENERJİSİ

Elektrik enerjisi tasarrufu ve maliyet • Orta

Bir sınıfta eski sistemde 400 W'lık projeksiyon günde 3 saat, 60 W'lık 10 lamba günde 5 saat çalışmaktadır. Yeni sistemde projeksiyon 240 W, lambaların her biri 12 W olmuştur; çalışma süreleri değişmemiştir.

Sistem ayda 25 gün kullanılıyor ve elektriğin birim fiyatı 3 TL/kWh olduğuna göre yeni sistemin aylık sağladığı tasarruf kaç TL'dir?

Sınıfta Enerji Tasarrufu

25 gün/ay • 3 TL/kWh

Araç	Eski sistem	Yeni sistem	Günlük süre
Projeksiyon	400 W	240 W	3 saat
10 lamba	10×60 W	10×12 W	5 saat

Eski günlük tüketim

Yeni günlük tüketim

Aylık para tasarrufu = ?

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

A) 216	B) 180
C) 144	D) 96

İşlem / not alanı:

Adı Soyadı: _____ Sınıfı: _____ Tarih: _____

Matematik**Fen Bilimleri**

Soru	A	B	C	D
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐
5	☐	☐	☐	☐
6	☐	☐	☐	☐
7	☐	☐	☐	☐
8	☐	☐	☐	☐
9	☐	☐	☐	☐
10	☐	☐	☐	☐
11	☐	☐	☐	☐
12	☐	☐	☐	☐
13	☐	☐	☐	☐
14	☐	☐	☐	☐
15	☐	☐	☐	☐
16	☐	☐	☐	☐
17	☐	☐	☐	☐
18	☐	☐	☐	☐
19	☐	☐	☐	☐
20	☐	☐	☐	☐

Soru	A	B	C	D
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐
5	☐	☐	☐	☐
6	☐	☐	☐	☐
7	☐	☐	☐	☐
8	☐	☐	☐	☐
9	☐	☐	☐	☐
10	☐	☐	☐	☐
11	☐	☐	☐	☐
12	☐	☐	☐	☐
13	☐	☐	☐	☐
14	☐	☐	☐	☐
15	☐	☐	☐	☐
16	☐	☐	☐	☐
17	☐	☐	☐	☐
18	☐	☐	☐	☐
19	☐	☐	☐	☐
20	☐	☐	☐	☐

Net = Doğru – Yanlış/3

LGS Sayısal Deneme-6

2. Oturum — Sayısal Bölüm | 40 soru | 80 dakika

Matematik

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	D	B	A	C	B	D	A	C	B	D	A	B	D	A	C	B	A	C	D

Fen Bilimleri

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	D	B	A	C	B	D	A	C	B	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A

Net Hesaplama

Ders	Doğru	Yanlış	Boş	Net
Matematik				
Fen Bilimleri				
Toplam				

Net = Doğru – Yanlış/3

LGS SAYISAL DENEME - 6

Ayrıntılı Çözümler

40

SORU

80

DAKİKA

20 + 20

MATEMATİK • FEN

40 SORUNUN ADIM ADIM ÇÖZÜMÜ

Adı Soyadı: _____

Okulu / Sınıfı: _____

Bu çalışma özgün eğitim içeriğidir; resmî MEB yayını değildir.

20

Matematik Çözümleri

Önerilen süre: 40 dakika

1. Çarpanlar ve Katlar

Dikdörtgen biçimindeki bir tarım arazisinin kenar uzunlukları 324 metre ve 450 metredir. Arazi, kenar uzunluğu metre cinsinden tam sayı olan, birbirine eş en büyük kare parsellere ayrılacaktır.

Arazinin yalnız dış sınırına temas eden kare parsellere sensör yerleştirileceğine göre kaç sensör gerekir?

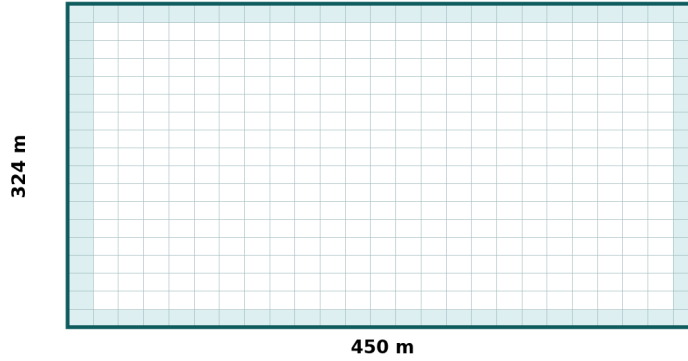
DOĞRU CEVAP

C) 82

Kare Parsellere Ayrılan Tarım Arazisi

324 m × 450 m

En büyük eş kare parseller • Yalnız dış sınıra sensör



Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. En büyük kare parselin bir kenarı EBOB(324, 450) değeridir.
2. $324 = 2^2 \cdot 3^4$ ve $450 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5^2$ olduğundan $EBOB = 2 \cdot 3^2 = 18$ metredir.
3. Arazi $324/18 = 18$ satır ve $450/18 = 25$ sütundan oluşur.
4. Sınırdaki kare sayısı $2 \cdot 25 + 2 \cdot (18 - 2) = 50 + 32 = 82$ olur.

SONUÇ

Dış sınırdaki 82 parselin her birine bir sensör yerleştirilir.

KRİTİK TUZAK

Tüm 18·25 parseli saymak ya da köşe parsellerini iki kez saymak.

KAZANIM

İki doğal sayının en büyük ortak bölenini geometrik bir bölümlendirme probleminde kullanır.

2. Çarpanlar ve Katlar

P ve Q doğal sayıları için aşağıdaki bilgiler veriliyor:

- $P = 360$
- $EBOB(P, Q) = 18$
- $EKOK(P, Q) = 2520$

Q sayısının pozitif bölen sayısı ile farklı asal çarpanlarının toplamı bir güvenlik kodunu oluşturuyor.

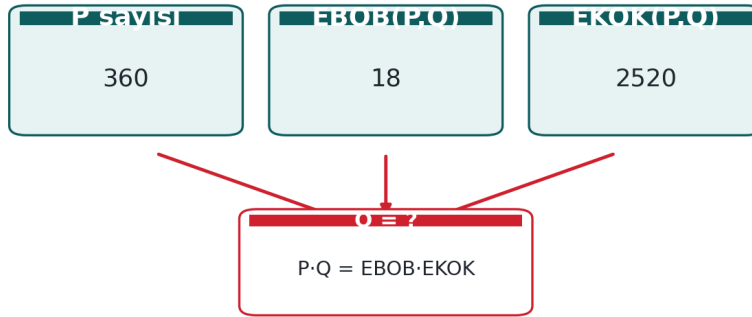
Buna göre güvenlik kodu kaçtır?

DOĞRU CEVAP

D) 24

Güvenlik Kodu

EBOB - EKOK - Asal Çarpanlar



Kod = Q'nun pozitif bölen sayısı + farklı asal çarpanlarının toplamı

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. $P \cdot Q = EBOB(P, Q) \cdot EKOK(P, Q)$ bağıntısı kullanılır.
2. $360 \cdot Q = 18 \cdot 2520$ olduğundan $Q = 126$ bulunur.
3. $126 = 2 \cdot 3^2 \cdot 7$ olduğundan pozitif bölen sayısı $(1+1)(2+1)(1+1) = 12$ 'dir.
4. Farklı asal çarpanların toplamı $2+3+7 = 12$; kod $12+12 = 24$ 'tür.

SONUÇ

Güvenlik kodu 24'tür.

KRİTİK TUZAK

Q sayısını bulduktan sonra asal çarpanları toplamı ile bölen sayısını birbirine karıştırmak.

KAZANIM

EBOB ve EKOK bağıntısını, asal çarpanları ve pozitif bölen sayısını birlikte kullanır.

3. Üslü İfadeler

Bir güneş panelinde $4,8 \times 10^5$ adet mikro hücre vardır. Her mikro hücre uygun koşullarda ortalama $2,5 \times 10^{-4}$ watt güç üretmektedir.

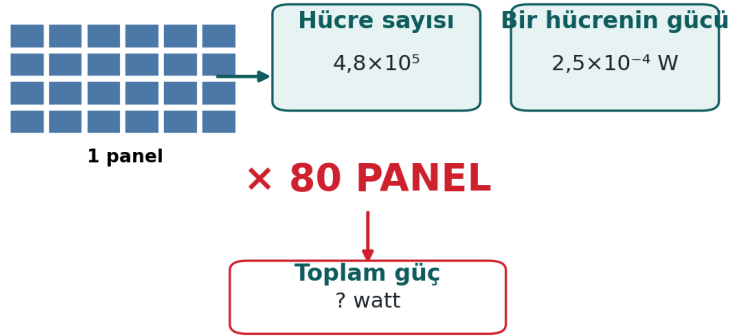
Bu panellerden 80 tanesinin toplam gücünün watt cinsinden bilimsel gösterimi hangisidir?

DOĞRU CEVAP

B) $9,6 \times 10^3$

Mikro Hücreli Güneş Panelleri

Bilimsel Gösterim



Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. Bir panelin gücü $(4,8 \times 10^5) \cdot (2,5 \times 10^{-4})$ watt'tır.
2. $4,8 \cdot 2,5 = 12$ ve $10^5 \cdot 10^{-4} = 10$ olduğundan bir panel 120 watt üretir.
3. 80 panel $120 \cdot 80 = 9600$ watt üretir.
4. $9600 = 9,6 \times 10^3$ biçiminde yazılır.

SONUÇ	Toplam güç $9,6 \times 10^3$ watt'tır.
KRİTİK TUZAK	80 paneli hesaba katmamak veya 10'un üslerini toplarken işareti gözden kaçırmak.
KAZANIM	Bilimsel gösterimle verilen sayılarla çarpma yapar ve sonucu bilimsel gösterime dönüştürür.

4. Üslü İfadeler

K, L, M ve N kartlarındaki ifadeler aşağıda verilmiştir.

Diğer üç kartla aynı değere sahip olmayan kart hangisidir?

DOĞRU CEVAP

A) L

Üslü İfade Kartları

Üç kart aynı değerde

Değeri diğerlerinden farklı olan kartı belirleyiniz.

K

$$(3^5 \cdot 9^{-1}) / 3$$

L

$$(1/27)^{-1} / 3^2$$

M

$$81 / 3^2$$

N

$$(3^{-1})^{-2}$$

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

- $K = (3^5 \cdot 9^{-1}) / 3 = 3^5 \cdot 3^{-2} \cdot 3^{-1} = 3^2 = 9$ 'dur.
- $L = (1/27)^{-1} / 3^2 = 27/9 = 3$ 'tür.
- $M = 81/3^2 = 9$ ve $N = (3^{-1})^{-2} = 3^2 = 9$ 'dur.
- Yalnız L kartının değeri 3, diğerlerinin değeri 9'dur.

SONUÇ

Farklı değere sahip kart L'dir.

KRİTİK TUZAK

$(1/27)^{-1}$ ifadesini $1/27$ olarak bırakmak veya negatif üssü yanlış yorumlamak.

KAZANIM

Tam sayı üslerini ve negatif üs kurallarını kullanarak üslü ifadeleri karşılaştırır.

5. Kareköklü İfadeler

Dikdörtgen biçimindeki bir sergi salonunun kısa kenarı 12 metre, uzun kenarı 18 metredir. Bir temizlik robotu salonun bir köşesinden karşı köşesine doğrusal ilerledikten sonra uzunluğu $3\sqrt{13}$ metre olan bağlantı tüneline geçmektedir.

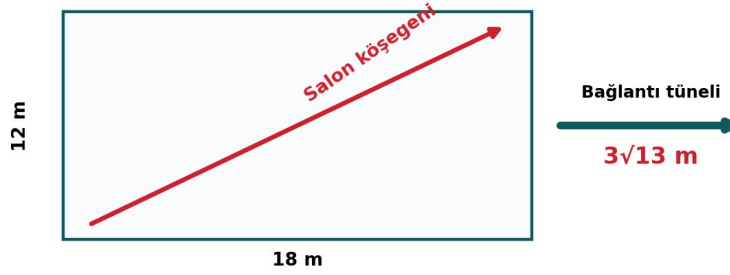
Robotun bu iki bölümde aldığı toplam yol kaç metredir?

DOĞRU CEVAP

C) $9\sqrt{13}$

Sergi Salonu Robot Rotası

Dikdörtgen köşegeni



Toplam rota = salon köşegeni + bağlantı tüneli

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. Salon köşegeni $\sqrt{12^2+18^2} = \sqrt{468}$ metredir.
2. $468 = 36 \cdot 13$ olduğundan köşegen $6\sqrt{13}$ metredir.
3. Bağlantı tüneli $3\sqrt{13}$ metre olduğuna göre toplam $6\sqrt{13}+3\sqrt{13} = 9\sqrt{13}$ metredir.

SONUÇ	Robot toplam $9\sqrt{13}$ metre yol alır.
KRİTİK TUZAK	Köşegeni $12+18$ olarak almak veya kök içini sadeleştirmeden benzer terimleri yanlış toplamak.
KAZANIM	Pisagor bağıntısıyla köklü uzunluk bulur ve benzer köklü ifadeleri toplar.

6. Kareköklü İfadeler

Bir ölçüm cihazı yalnız 7,25 metreden büyük ve 7,30 metreden küçük uzunlukları kabul etmektedir.

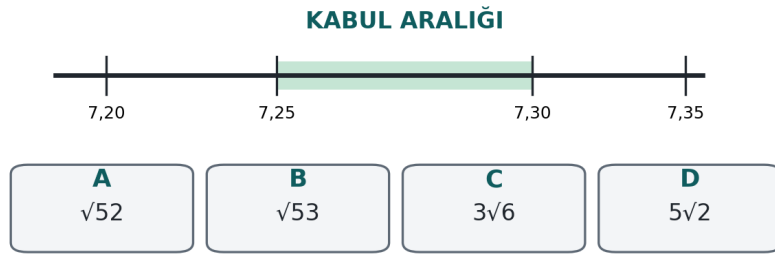
Aşağıdaki uzunluklardan hangisi cihazın kabul aralığındadır?

DOĞRU CEVAP

B) $\sqrt{53}$ m

Hassas Ölçüm Aralığı

Kareköklü ifadeleri karşılaştırma



Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

- $7,25^2 = 52,5625$ ve $7,30^2 = 53,29$ 'dur.
- $52,5625 < 53 < 53,29$ olduğundan $7,25 < \sqrt{53} < 7,30$ 'dur.
- $\sqrt{52}$ ve $5\sqrt{2} = \sqrt{50}$ alt sınırdan küçük; $3\sqrt{6} = \sqrt{54}$ üst sınırdan büyüktür.

SONUÇ	Cihazın kabul ettiği uzunluk $\sqrt{53}$ metredir.
KRİTİK TUZAK	Kareköklerin yaklaşık değerini yalnız kök içindeki sayıya bakarak karşılaştırmak.
KAZANIM	Kareköklü ifadelerin yaklaşık değerlerini tam karelerle karşılaştırarak belirler.

7. Veri Analizi

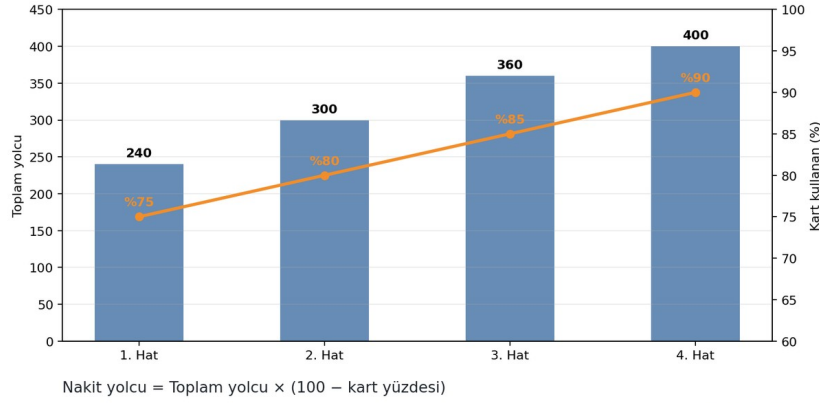
Dört otobüs hattının bir gündeki toplam yolcu sayıları ve ulaşım kartı kullanan yolcu yüzdeleri grafikte verilmiştir.

Buna göre bu dört hatta nakit ödeme yapan toplam yolcu sayısı kaçtır?

DOĞRU CEVAP

D) 214

OTOBÜS HATLARINDA ÖDEME TÜRÜ



EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. hatta nakit oranı %25 olduğundan $240 \cdot 0,25 = 60$ yolcu nakit öder.
2. hatta $300 \cdot 0,20 = 60$; 3. hatta $360 \cdot 0,15 = 54$; 4. hatta $400 \cdot 0,10 = 40$ yolcu nakit öder.
3. Toplam $60+60+54+40 = 214$ 'tür.

SONUÇ

Nakit ödeme yapan toplam yolcu sayısı 214'tür.

KRİTİK TUZAK

Kart kullananları toplamak veya yüzdeyi toplam yolcu sayısından çıkarmadan doğrudan çarpmak.

KAZANIM

Sütun ve yüzde verilerinden bir grubun parça sayılarını hesaplayıp toplamını bulur.

8. Veri Analizi

Bir geri dönüşüm merkezindeki atıkların türlere göre dağılımı bir daire grafiğiyle gösteriliyor. İlk durumda plastik atık diliminin merkez açısı 144° , kâğıt atık diliminin merkez açısı 80° 'dir.

Merkeze yalnız 90 kg kâğıt atık eklendiğinde plastik atık miktarı değişmemiş ve plastik diliminin merkez açısı 120° olmuştur.

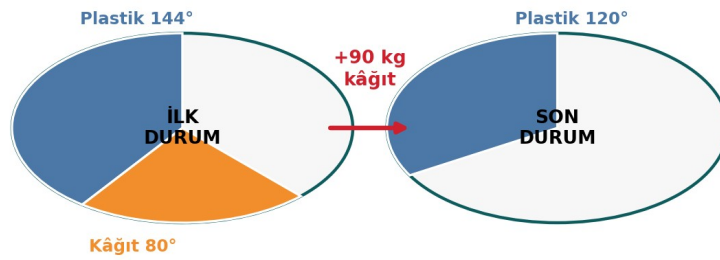
Buna göre ilk durumdaki kâğıt atık miktarı kaç kilogramdır?

DOĞRU CEVAP

A) 100

Atık Dağılımının Değişimi

Daire grafikleri



Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. İlk toplam atık miktarı T kg olsun. Plastik miktarı $(144/360)T = 0,4T$ 'dir.
2. 90 kg kâğıt eklendikten sonra toplam $T+90$ olur; plastik payı $120/360 = 1/3$ 'tür.
3. $0,4T = (T+90)/3$ eşitliğinden $1,2T = T+90$ ve $T = 450$ bulunur.
4. İlk kâğıt miktarı $(80/360) \cdot 450 = 100$ kg'dır.

SONUÇ	İlk durumda 100 kg kâğıt atık vardır.
KRİTİK TUZAK	90 kg eklemeyi yalnız kâğıt dilimine ekleyip toplamın da değiştiğini gözden kaçırmak.
KAZANIM	Daire grafiğindeki merkez açıları oran olarak kullanıp değişen toplam üzerinden bilinmeyi bulur.

9. Olasılık

Özdeş on kartın üzerine sırasıyla

$\sqrt{12}$, $\sqrt{16}$, $\sqrt{20}$, $\sqrt{25}$, $\sqrt{27}$, $\sqrt{32}$, $\sqrt{36}$, $\sqrt{45}$, $\sqrt{48}$ ve $\sqrt{49}$

ifadeleri yazılıyor. Kartlar kapalı bir kutuya atılıyor ve kutudan rastgele bir kart seçiliyor.

Seçilen karttaki ifadenin bir doğal sayı olma olasılığı kaçtır?

DOĞRU CEVAP

C) 2/5

Kareköklü Kart Kutusu

Doğal sayı olma olasılığı

$\sqrt{12}$	$\sqrt{16}$	$\sqrt{20}$	$\sqrt{25}$	$\sqrt{27}$
$\sqrt{32}$	$\sqrt{36}$	$\sqrt{45}$	$\sqrt{48}$	$\sqrt{49}$

Rastgele seçilen kartın değeri doğal sayı mı?

Tam kare kök içlerini belirleyiniz.

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. Karekökü doğal sayı olan ifadelerin kök içleri tam kare olmalıdır.
2. Verilen sayılardan 16, 25, 36 ve 49 tam karedir.
3. İstenen durum sayısı 4, tüm olası durum sayısı 10'dur.
4. Olasılık $4/10 = 2/5$ 'tir.

SONUÇ	İstenen olasılık 2/5'tir.
KRİTİK TUZAK	Kök içi çift olan her sayının karekökünü doğal sayı sanmak veya uygun kart sayısını toplam karta bölmek.
KAZANIM	Eş olasılıklı basit bir olayda tam kare radikalleri belirleyerek olasılık hesaplar.

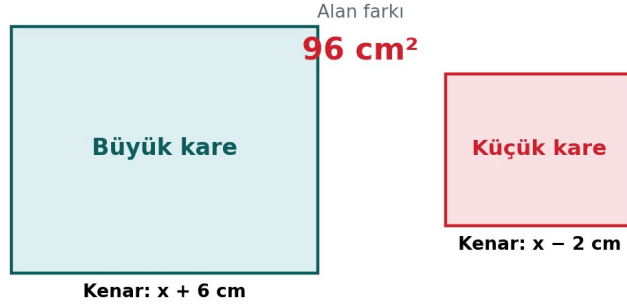
10. Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler

Kenar uzunlukları $(x+6)$ cm ve $(x-2)$ cm olan iki kare kartonun alanları farkı 96 cm^2 'dir. $x > 2$ olduğuna göre büyük kare kartonun çevresi kaç santimetredir?

DOĞRU CEVAP

B) 40

İki Kare Karton

Alan farkı = 96 cm^2 

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

- Alan farkı $(x+6)^2 - (x-2)^2 = 96$ 'dır.
- İki kare farkından $[(x+6) - (x-2)] \cdot [(x+6) + (x-2)] = 8 \cdot (2x+4) = 96$ olur.
- $16x+32 = 96$ 'dan $x = 4$ bulunur.
- Büyük karenin kenarı 10 cm , çevresi $4 \cdot 10 = 40 \text{ cm}$ 'dir.

SONUÇ

Büyük kare kartonun çevresi 40 santimetredir.

KRİTİK TUZAK

Alan farkını kenar farkı sanmak veya x 'i bulduktan sonra alanı çevre yerine işaretlemek.

KAZANIM

İki kare farkı özdeşliğini gerçek yaşam probleminde kullanır.

11. Cebirsel İfadeler ve Özdeşlikler

Alanı $(12x^2 - 27) \text{ cm}^2$ olan dikdörtgen biçimindeki bir tasarım kartının bir kenarı $3(2x - 3) \text{ cm}$ 'dir. $x > 3/2$ olduğuna göre kartın çevresini veren cebirsel ifade hangisidir?

DOĞRU CEVAP

D) $16x - 12$

Dikdörtgen Tasarım Kartı

Çarpanlara ayırma

$$\text{Alan} = 12x^2 - 27 \text{ cm}^2$$

Diğer
kenar = ?

$$\text{Bir kenar} = 3(2x - 3) \text{ cm}$$

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

- $12x^2 - 27 = 3(4x^2 - 9) = 3(2x - 3)(2x + 3)$ biçiminde çarpanlara ayrılır.
- Bir kenar $3(2x - 3)$ olduğuna göre diğer kenar $2x + 3$ 'tür.
- Çevre $2 \cdot [3(2x - 3) + (2x + 3)] = 2 \cdot (8x - 6) = 16x - 12$ 'dir.

SONUÇ

Kartın çevresi $16x - 12$ santimetredir.

KRİTİK TUZAK

Alan ifadesindeki 3 ortak çarpanını yanlış kenara dağıtmak veya çevrede ikiyle çarpmayı unutmak.

KAZANIM

İki kare farkını ve ortak çarpanı kullanarak cebirsel ifadeyi çarpanlarına ayırır.

12. Doğrusal Denklemler

Aynı anda çalışmaya başlayan iki temizlik robotundan K'nin deterjan haznesinde 92 litre, L'nin haznesinde 20 litre sıvı vardır.

K robotu dakikada 1,2 litre deterjan tüketirken L robotunun haznesi dakikada 0,8 litre hızla doldurulmaktadır.

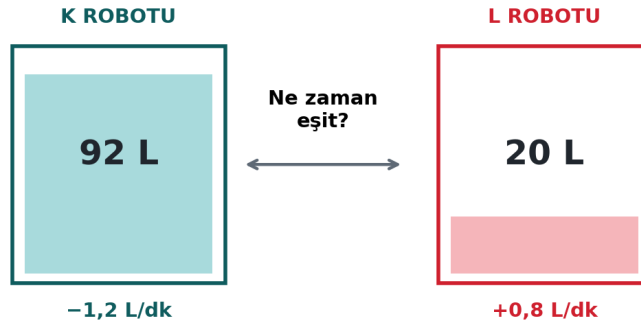
Kaç dakika sonra iki haznedeki sıvı miktarı eşit olur?

DOĞRU CEVAP

A) 36

İki Robotun Haznesi

Doğrusal değişim



Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. t dakika sonra K'de $92 - 1,2t$ litre, L'de $20 + 0,8t$ litre bulunur.
2. $92 - 1,2t = 20 + 0,8t$ eşitliği kurulur.
3. $72 = 2t$ olduğundan $t = 36$ dakikadır.

SONUÇ

Haznelerdeki miktarlar 36 dakika sonra eşit olur.

KRİTİK TUZAK

İki değişim hızını çıkarmak yerine toplamak ya da başlangıç farkını yanlış almak.

KAZANIM

Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemini iki değişim sürecinin eşitlenmesinde kullanır.

13. Doğrusal Denklemler

Aynı doğrusal yol üzerinde bulunan K aracı istasyonun 10 km doğusundan başlayıp saatte 6 km hızla doğuya, L aracı ise istasyonun 34 km doğusundan başlayıp saatte 2 km hızla batıya hareket ediyor.

Araçlar kaç saat sonra aynı noktada bulunur?

DOĞRU CEVAP

B) 3

Aynı Yol Üzerinde İki Araç

Sabit hızlı hareket



Başlangıç aralığı: 24 km

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. t saat sonra K'nin istasyona uzaklığı $10+6t$, L'nin uzaklığı $34-2t$ kilometredir.
2. Aynı noktada $10+6t = 34-2t$ olur.
3. $8t = 24$ 'ten $t = 3$ saat bulunur.

SONUÇ	Araçlar 3 saat sonra karşılaşır.
KRİTİK TUZAK	Araçlar birbirine yaklaştığı hâlde hızları çıkarmak veya başlangıç aralığını 34 km almak.
KAZANIM	Sabit hızlı iki hareketlinin konumlarını doğrusal denklemlerle modelleyip karşılaşma zamanını bulur.

14. Eşitsizlikler

Taşıma kapasitesi 750 kg olan bir yük asansöründe güvenlik gereği kapasitenin en fazla %90'ı kullanılacaktır. Asansörde 78 kg'lık görevli ile 42 kg'lık taşıma arabası bulunmaktadır.

Her biri 18 kg olan özdeş kutulardan en fazla kaç tane asansöre yüklenebilir?

DOĞRU CEVAP

D) 30

Yük Asansörü Güvenlik Sınırı

Eşitsizlik



Görevli

78 kg

Araba

42 kg



Her kutu 18 kg • En fazla kaç kutu?

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. Güvenli üst sınır $750 \cdot 0,90 = 675$ kg'dır.
2. Görevli ve araba toplam $78 + 42 = 120$ kg'dır.
3. $120 + 18x \leq 675$ eşitsizliğinden $18x \leq 555$ ve $x \leq 30,83...$ bulunur.
4. Kutu sayısı tam sayı olduğundan en fazla 30 kutu taşınabilir.

SONUÇ

Asansöre en fazla 30 kutu yüklenebilir.

KRİTİK TUZAK

750 kg'ın tamamını kullanmak veya ondalıklı sonucu bir üst tam sayıya yuvarlamak.

KAZANIM

Bir kapasite kısıtını eşitsizlikle modeller ve en büyük tam sayı çözümü belirler.

15. Üçgenler

Üçgen biçimindeki bir uyarı levhasında A köşesinin dış açısı 130° 'dir. Bu dış açıya komşu olmayan B ve C iç açılarının ölçüleri 2:3 oranındadır.

Buna göre levhanın en büyük iç açısı kaç derecedir?

DOĞRU CEVAP

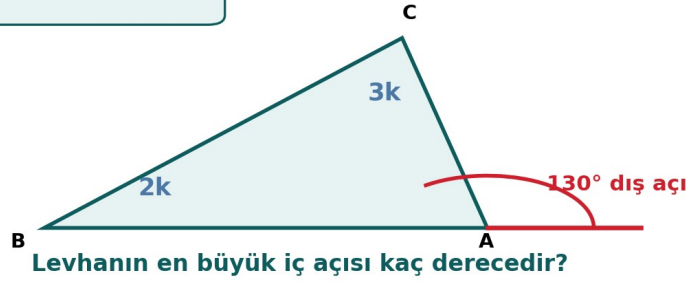
A) 78°

Üçgen Levhada Dış Açı

Dış açı = Uzak iki iç açının toplamı

Oran

$B : C = 2 : 3$



Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. Bir dış açının ölçüsü, kendisine komşu olmayan iki iç açının toplamına eşittir.
2. $B=2k$ ve $C=3k$ alınırsa $2k+3k=130^\circ$ olur; buradan $k=26^\circ$ bulunur.
3. $B=52^\circ$ ve $C=78^\circ$ 'dir.
4. A iç açısı $180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$ olduğundan en büyük iç açı 78° 'dir.

SONUÇ

Levhanın en büyük iç açısı 78° 'dir.

KRİTİK TUZAK

130° 'yi üçgenin iç açısı sanmak veya 2:3 oranını 130° yerine 180° üzerinde uygulamak.

KAZANIM

Bir üçgenin dış açısı ile kendisine komşu olmayan iç açıları arasındaki ilişkiyi kullanır.

16. Üçgenler

15 metre yüksekliğindeki bir gözlem kulesinin tepesinden zemindeki bir noktaya 17 metrelik gergi kablosu bağlanmıştır. Kablonun zemindeki bağlantı noktası, kule tabanından geçen aynı doğru üzerinde kuleden 12 metre daha uzağa taşınıyor.

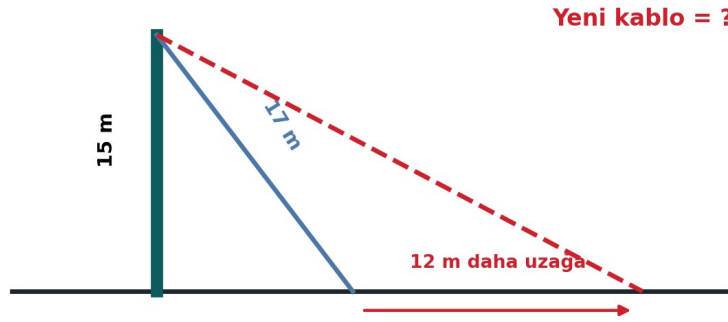
Yeni bağlantı için gereken kablo uzunluğu kaç metredir?

DOĞRU CEVAP

C) 25

Gözlem Kulesi Gergi Kablosu

Pisagor bağıntısı



Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. İlk durumda yatay uzaklık $\sqrt{17^2 - 15^2} = \sqrt{64} = 8$ metredir.
2. Bağlantı noktası 12 metre uzaklaştırılınca yeni yatay uzaklık $8 + 12 = 20$ metre olur.
3. Yeni kablo $\sqrt{15^2 + 20^2} = \sqrt{625} = 25$ metredir.

SONUÇ	Yeni kablo 25 metre uzunluğunda olmalıdır.
KRİTİK TUZAK	12 metreyi doğrudan kabloya eklemek veya ilk yatay uzaklığı bulmadan yeni üçgeni kurmak.
KAZANIM	Dik üçgende Pisagor bağıntısını ardışık iki durumda kullanır.

17. Eşlik ve Benzerlik

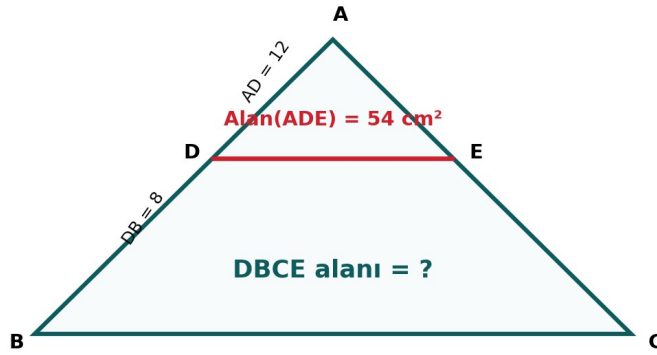
ABC üçgeninde D noktası [AB], E noktası [AC] üzerindedir ve $[DE] \parallel [BC]$ 'dir. $|AD| = 12$ cm, $|DB| = 8$ cm ve ADE üçgeninin alanı 54 cm^2 'dir.

Buna göre DBCE dörtgeninin alanı kaç santimetrekaredir?

DOĞRU CEVAP

B) 96

Benzer Üçgenlerde Alan

DE $\parallel$ BC

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. $AB = 12 + 8 = 20$ cm olduğundan küçük üçgenin büyük üçgene benzerlik oranı $AD/AB = 12/20 = 3/5$ 'tir.
2. Alan oranı $(3/5)^2 = 9/25$ 'tir.
3. $54 / \text{Alan}(ABC) = 9/25$ olduğundan $\text{Alan}(ABC) = 150 \text{ cm}^2$ bulunur.
4. Dörtgenin alanı $150 - 54 = 96 \text{ cm}^2$ 'dir.

SONUÇ

DBCE dörtgeninin alanı 96 cm^2 'dir.

KRİTİK TUZAK

Uzunluk oranını doğrudan alan oranı olarak kullanmak.

KAZANIM

Benzerlik oranının karesiyle alan oranı arasındaki ilişkiyi kullanır.

18. Dönüşüm Geometrisi

Koordinat düzlemindeki $P(4, -1)$ noktası önce orijin etrafında saat yönünün tersine 90° döndürülüyor. Daha sonra elde edilen nokta 3 birim sola ve 2 birim yukarı öteleniyor.

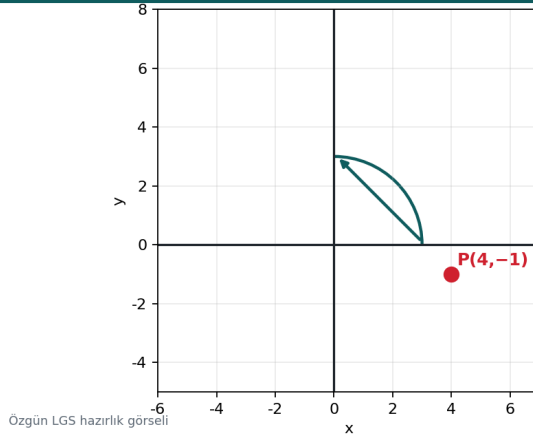
P noktasının son görüntüsü hangisidir?

DOĞRU CEVAP

A) $(-2, 6)$

Koordinat Dönüşümü

90° dönme + öteleme



1. adım
90° saat yönünün tersine

2. adım

3 birim sola
2 birim yukarı

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. Saat yönünün tersine 90° dönmede $(x, y) \rightarrow (-y, x)$ olur.
2. $P(4, -1)$ noktası $(1, 4)$ noktasına dönüşür.
3. 3 birim sola ve 2 birim yukarı öteleme sonucunda $(1 - 3, 4 + 2) = (-2, 6)$ elde edilir.

SONUÇ

Son görüntü $(-2, 6)$ noktasıdır.

KRİTİK TUZAK

Dönme yönünü karıştırmak veya ötelemeyi başlangıç noktasına uygulamak.

KAZANIM

Koordinat düzleminde 90 derece dönme ve öteleme dönüşümlerini uygular.

19. Geometrik Cisimler

Yarıçapı 5 cm, yüksekliği 12 cm olan silindir biçimindeki bir kutuya dikdörtgen bir etiket sarılacaktır. Etiket in üst ve alt kenarları ile kutunun tabanları arasında 1'er cm boşluk; etiket in iki ucu arasında ise çevre boyunca 2 cm boşluk bırakılacaktır.

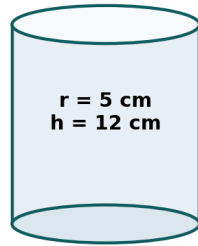
$\pi=3,14$ alındığında etiket in bir yüzünün alanı kaç santimetrekaredir?

DOĞRU CEVAP

C) 294

Silindir Kutu Etiketi

Yanal yüzey açılımı



Çevre boyunca 2 cm boşluk

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. Etiket yüksekliği $12 - 1 - 1 = 10$ cm'dir.
2. Kutunun çevresi $2\pi r = 2 \cdot 3,14 \cdot 5 = 31,4$ cm'dir.
3. Etiket uzunluğu $31,4 - 2 = 29,4$ cm olur.
4. Alan $29,4 \cdot 10 = 294$ cm²'dir.

SONUÇ

Etiket in alanı 294 cm²'dir.

KRİTİK TUZAK

Üst-alt boşlukları yarıçaptan çıkarmak veya 2 cm'lik çevre boşluğunu hesaba katmamak.

KAZANIM

Silindirin çevresini ve yanal yüzey açılımını gerçek yaşam probleminde kullanır.

20. Geometrik Cisimler

Taban ölçüleri 40 cm ve 30 cm olan dikdörtgenler prizması biçimindeki bir akvaryumda su yüksekliği 18 cm'dir. Ayrıtı 6 cm olan, suyu emmeyen dört özdeş küp tamamen suya batırılıyor.

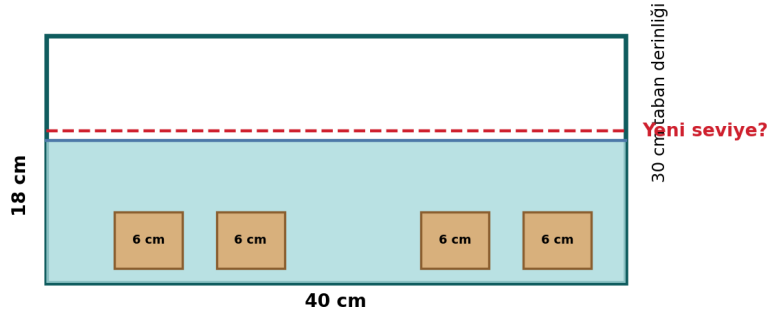
Su taşmadığına göre yeni su yüksekliği kaç santimetre olur?

DOĞRU CEVAP

D) 18,72

Akvaryumda Su Yükselmesi

Hacim



Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. Dört küpün toplam hacmi $4 \cdot 6^3 = 4 \cdot 216 = 864 \text{ cm}^3$ 'tür.
2. Akvaryum taban alanı $40 \cdot 30 = 1200 \text{ cm}^2$ 'dir.
3. Su yüksekliğindeki artış $864/1200 = 0,72 \text{ cm}$ 'dir.
4. Yeni yükseklik $18 + 0,72 = 18,72 \text{ cm}$ olur.

SONUÇ

Yeni su yüksekliği 18,72 cm'dir.

KRİTİK TUZAK

Küpelerin yüzey alanını kullanmak veya hacmi taban alanına bölmeden doğrudan yüksekliğe eklemek.

KAZANIM

Dikdörtgenler prizması ve küp hacmini sıvı yükselmesi probleminde kullanır.

20

Fen Bilimleri Çözümleri

Önerilen süre: 40 dakika

21. Mevsimler ve İklim

K, L ve M gözlem istasyonları sırasıyla 45° kuzey enlemi, Ekvator ve 45° güney enlemi üzerindedir. 21 Aralık tarihinde bu istasyonlarda gündüz süreleri sırasıyla 9 saat, 12 saat ve 15 saat ölçülmüştür.

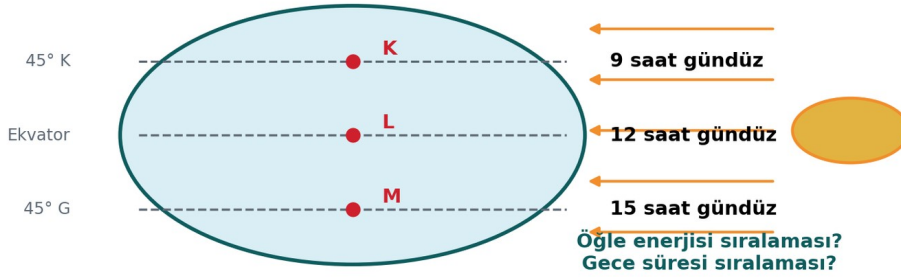
İstasyonlarda öğle vakti birim yüzeye düşen Güneş enerjileri E, gece süreleri G ile gösterildiğine göre aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

DOĞRU CEVAP

C) $E_m > E_l > E_k$ ve $G_k > G_l > G_m$

21 Aralık: Enlem, Enerji ve Gece

K: 45° K • L: Ekvator • M: 45° G



Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

- 21 Aralıkta Güneş ışınları Oğlak Dönencesi'ne dik gelir; güney yarım küre Güneş'e daha dönüktür.
- Bu nedenle 45° güneydeki M, Ekvator'daki L'den; L de 45° kuzeydeki K'den daha fazla birim yüzey enerjisi alır: $E_m > E_l > E_k$.
- Gece süreleri 24–gündüz süresidir: K 15, L 12, M 9 saat. Dolayısıyla $G_k > G_l > G_m$.

SONUÇ

Doğru sıralama $E_m > E_l > E_k$ ve $G_k > G_l > G_m$ 'dir.

KRİTİK TUZAK

Güneş'e yakınlığın mevsimleri belirlediğini düşünmek veya gündüz ve gece sıralamalarını aynı yönde almak.

KAZANIM

Dünya'nın eksen eğikliği nedeniyle farklı enlemlerde enerji ve gece-gündüz sürelerini karşılaştırır.

22. Mevsimler ve İklim

Kıyıdaki kum ve deniz suyu gündüz Güneş altında ısıtılıyor, gece ise aynı ortamda soğumaya bırakılıyor. Kumun suya göre daha hızlı ısınıp daha hızlı soğuduğu biliniyor.

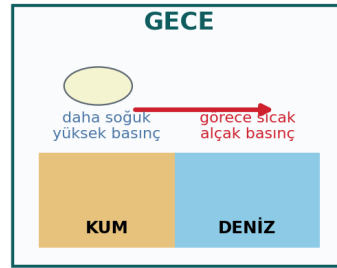
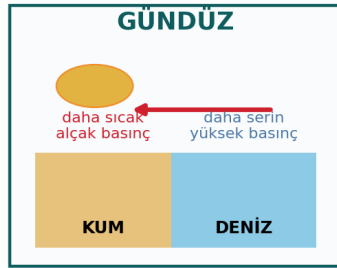
Yeryüzüne yakın rüzgârın yönü gündüz ve gece için hangi seçenekte doğru verilmiştir?

DOĞRU CEVAP

D) Gündüz denizden kuma; gece kumdan denize

Kara ve Deniz Meltemi

Rüzgâr yüksek basınçtan alçak basınca eser



Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. Gündüz kum daha hızlı ısınır; kum üzerinde hava yükselir ve alçak basınç oluşur.
2. Yüzeğe yakın hava yüksek basınçlı deniz üzerinden alçak basınçlı kuma doğru hareket eder.
3. Gece kum daha hızlı soğur ve yüksek basınç alanı olur; deniz üzeri görece sıcak ve alçak basınçlıdır.
4. Bu yüzden gece rüzgâr kumdan denize eser.

SONUÇ

Gündüz denizden kuma, gece kumdan denize rüzgâr oluşur.

KRİTİK TUZAK

Rüzgârın alçak basınçtan yüksek basınca estiğini sanmak.

KAZANIM

Kara ve suyun farklı ısınıp soğumasının basınç ve rüzgâr yönüne etkisini açıklar.

23. Mevsimler ve İklim

Bir araştırma dosyasında aynı bölgeye ait dört bilgi yer almaktadır:

- I. Yarın saat 18.00'de gök gürültülü sağanak bekleniyor.
- II. 1991-2020 sıcaklık ortalaması, 1961-1990 ortalamasından 1,4 °C yüksektir.
- III. Son 35 yılda karla örtülü gün sayısında azalma eğilimi görülmüştür.
- IV. Bugün en yüksek rüzgâr hamlesi 72 km/sa ölçülmüştür.

Bunlardan hangileri iklimdeki uzun dönemli değişime kanıt oluşturabilir?

DOĞRU CEVAP

B) II ve III

Hava Olayı mı, İklim Göstergesi mi?

Zaman ölçeğini yorumlayınız

I	II	III	IV
Yarın 18.00 sağanak	1991-2020 ort. +1,4 °C	35 yıllık kar günü eğilimi	Bugünkü rüzgâr 72 km/sa

Uzun dönemli değişime kanıt olan kartları seçiniz.

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

- I ve IV kısa süreli tahmin ve ölçümlerdir; hava olaylarını anlatır.
- II iki uzun dönem ortalamasını karşılaştırır.
- III 35 yıllık eğilimi ifade eder.
- Bu nedenle iklim değişimine kanıt olabilecek bilgiler II ve III'tür.

SONUÇ	Uzun dönemli kanıtlar II ve III'tür.
KRİTİK TUZAK	Şiddetli tek bir hava olayını doğrudan iklim kanıtı saymak.
KAZANIM	Kısa süreli hava olayları ile uzun dönem iklim göstergelerini ayırt eder.

24. DNA ve Genetik Kod

Çift zincirli bir DNA molekülünde toplam 1200 nükleotid vardır. Moleküldeki adenin nükleotidi sayısının guanin nükleotidi sayısına oranı $3/2$ 'dir.

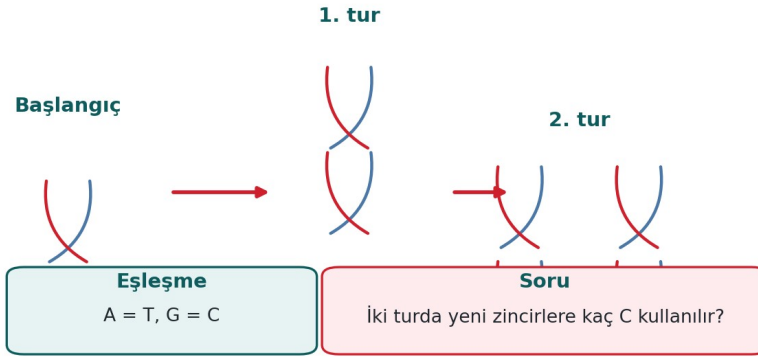
DNA önce bir kez eşleniyor; oluşan iki DNA molekülünün her biri daha sonra bir kez daha eşleniyor.

İki eşlenme turunun tamamında sitoplazmadan alınarak yeni zincirlerde kullanılan sitozin nükleotidi sayısı kaçtır?

DOĞRU CEVAP

A) 720

DNA'nın İki Eşlenme Turu

Toplam 1200 nükleotid • $A/G = 3/2$ 

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. Çift zincirli DNA'da $A=T$ ve $G=C$ 'dir. $A=3k$, $G=2k$ alınırsa toplam $2 \cdot 3k + 2 \cdot 2k = 10k = 1200$ 'den $k=120$ bulunur.
2. $G=C=240$ nükleotiddir.
3. İlk eşlenimde özgün guaninlerin karşısına 240 sitozin kullanılır.
4. İkinci turda iki DNA eşlendiği için $2 \cdot 240 = 480$ sitozin kullanılır. Toplam $240 + 480 = 720$ 'dir.

SONUÇ

İki turda toplam 720 sitozin nükleotidi kullanılır.

KRİTİK TUZAK

Yalnız ikinci turu saymak ya da A/G oranını tek zincire ait sanmak.

KAZANIM

DNA'daki eşleşme kurallarını ve ardışık eşlenmelerde kullanılan nükleotid sayılarını hesaplar.

25. DNA ve Genetik Kod

Bir bezelye türünde mor çiçek aleli P, beyaz çiçek aleli p'ye baskındır. Mor çiçekli K bezelyesi, beyaz çiçekli (pp) bir bezelyeyle çaprazlandığında 40 mor ve 40 beyaz çiçekli yavru elde ediliyor.

K bezelyesi daha sonra saf döl mor (PP) bir bezelyeyle çaprazlanıyor.

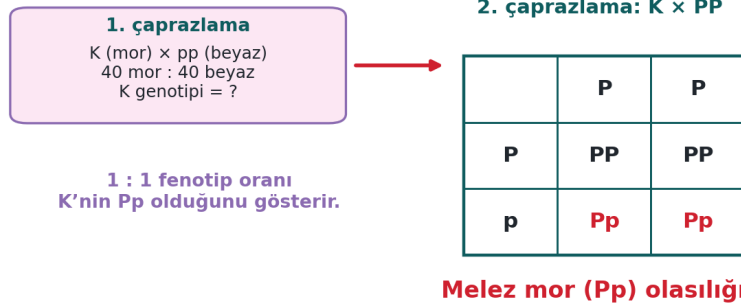
İkinci çaprazlamada oluşan bir yavrunun melez mor (Pp) olma olasılığı kaçtır?

DOĞRU CEVAP

C) 1/2

İki Aşamalı Bezelye Çaprazlaması

P baskın • p çekinik



1 : 1 fenotip oranı
K'nin Pp olduğunu gösterir.

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

- İlk çaprazlamada mor ve beyaz yavruların 1:1 oranında oluşması, K bezelyesinin Pp olduğunu gösterir.
- İkinci çaprazlama Pp×PP biçimindedir.
- Pp ebeveyn P veya p, PP ebeveyn yalnız P aleli verir.
- Yavruların yarısı PP, yarısı Pp olur; melez mor olasılığı 1/2'dir.

SONUÇ	İkinci çaprazlamada melez mor yavru olasılığı 1/2'dir.
KRİTİK TUZAK	İlk çaprazlamadaki 1:1 fenotip oranını doğrudan ikinci çaprazlamanın beyaz yavru oranı sanmak.
KAZANIM	Çaprazlama sonuçlarından ebeveyn genotipini çıkarır ve yeni çaprazlamanın olasılığını hesaplar.

26. DNA ve Genetik Kod

Aşağıdaki olaylar inceleniyor:

- I. Genetik olarak özdeş ortancaların farklı pH değerlerindeki topraklarda farklı renk çiçek açması
- II. Çöl böceklerinde kalıtsal açık renk özelliğinin nesiller boyunca yaşama ve üreme başarısını artırarak yaygınlaşması
- III. Polen hücresinde ışın etkisiyle DNA değişimi oluşması ve bu değişimin tohuma aktarılması

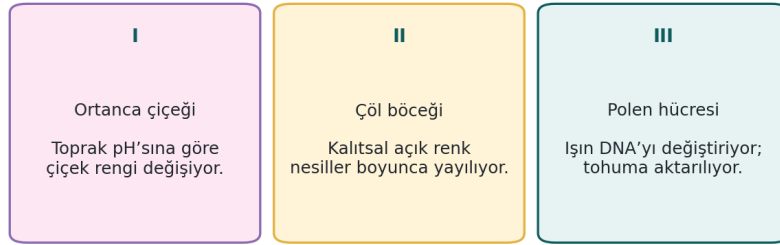
Bu olayların doğru sınıflandırılması sırasıyla hangisidir?

DOĞRU CEVAP

B) Modifikasyon - Adaptasyon - Mutasyon

Mutasyon • Modifikasyon • Adaptasyon

Üç olayı sınıflandırınız



Sırasıyla hangi biyolojik olaylardır?

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. I'de gen yapısı değişmeden çevre etkisiyle fenotip değişir: modifikasyon.
2. II kalıtsal özelliğin belirli çevrede yaşama ve üreme başarısını artırmasıdır: adaptasyon.
3. III DNA yapısındaki ve üreme hücresindeki kalıtsal değişimdir: mutasyon.

SONUÇ	Sıralama Modifikasyon - Adaptasyon - Mutasyon'dur.
KRİTİK TUZAK	Bir özelliğin çevreyle ilişkili olmasını tek başına modifikasyon saymak; kalıtsallık ve nesiller boyu seçilimi gözden kaçırmak.
KAZANIM	Mutasyon, modifikasyon ve adaptasyon örneklerini özelliklerine göre sınıflandırır.

27. DNA ve Genetik Kod

Dört biyoteknoloji uygulaması aşağıda verilmiştir:

- I. İnsan insülini geninin bakteriye aktarılması
- II. En iri tohum veren bitkilerin nesiller boyunca seçilerek çoğaltılması
- III. Hastalığa yol açan bir genin işlevsel kopyasının hücrelere taşınması
- IV. Bir bitkiden alınan dokuyla genetik olarak özdeş fideler üretilmesi

Hangileri DNA'ya doğrudan gen aktarımı ya da gen düzeyinde müdahale içeren genetik mühendisliği uygulamasıdır?

DOĞRU CEVAP

D) I ve III

Biyoteknoloji Uygulamaları

Genetik mühendisliği olanları seçiniz

I	II	III	IV
İnsülin geni İnsan geni → bakteri	Seçilim İri tohumlular seçiliyordu	Gen tedavisi İşlevsel gen hücreye taşıny	Doku kültürü Özdeş fideler üretiliyor
DNA'ya doğrudan müdahale?		DNA'ya doğrudan müdahale?	

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

- I'de insan geni bakteriye aktarılır; bu doğrudan gen aktarımıdır.
- II yapay seçilimdir; gen aktarımı yapılmaz.
- III gen tedavisi kapsamında gen düzeyinde müdahaledir.
- IV doku kültürüyle klonlamadır; yeni gen aktarımı yapılmaz.

SONUÇ	Genetik mühendisliği uygulamaları I ve III'tür.
KRİTİK TUZAK	Biyoteknoloji kapsamındaki her uygulamayı genetik mühendisliği saymak.
KAZANIM	Genetik mühendisliği, seçilim ve klonlama uygulamalarını ayırt eder.

28. Basınç

Boyutları 2 cm, 3 cm ve 6 cm olan özdeş dikdörtgenler prizması blokların her biri 12 N ağırlığındadır. K, L, M ve N düzenekleri görseldeki gibi oluşturulmuştur.

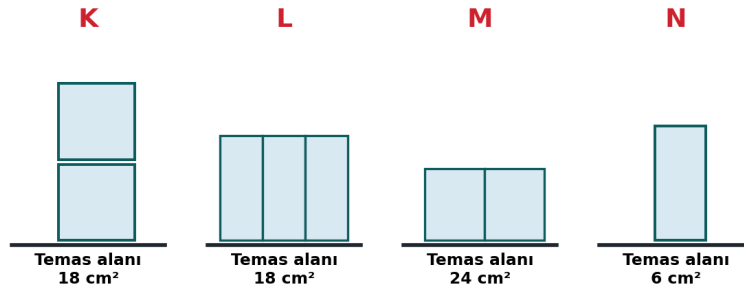
Düzeneklerin zemine uyguladığı basınçların doğru sıralaması hangisidir?

DOĞRU CEVAP

A) $P_L = P_N > P_K > P_M$

Katı Basıncı Düzenekleri

Her blok 12 N • Boyutlar: 2 cm × 3 cm × 6 cm



Basınç = Ağırlık / Temas alanı

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. K'de iki blok 18 cm² taban üzerinde: $P_K = 24/18 = 4/3$ birimdir.
2. L'de üç blok, toplam 18 cm² temas alanı: $P_L = 36/18 = 2$ birimdir.
3. M'de iki blok, toplam 24 cm² temas alanı: $P_M = 24/24 = 1$ birimdir.
4. N'de bir blok 6 cm² taban üzerinde: $P_N = 12/6 = 2$ birimdir. Sıralama $P_L = P_N > P_K > P_M$ olur.

SONUÇ

Doğru sıralama $P_L = P_N > P_K > P_M$ 'dir.

KRİTİK TUZAK

Yalnız blok sayısına bakmak veya yan yana blokların toplam temas alanını tek blok alanı sanmak.

KAZANIM

Katı basıncını ağırlık ve temas alanı üzerinden karşılaştırır.

29. Basınç

K sensörü bağıl yoğunluğu 0,9 olan bir sıvıda 20 cm, L sensörü bağıl yoğunluğu 1,2 olan başka bir sıvıda 15 cm derinliktedir. Bu durumda sensörlerin ölçtüğü sıvı basınçları eşittir.

K sensörü bulunduğu sıvıda 10 cm daha aşağı indiriliyor. Basınçların yeniden eşit olması için L sensörü sıvı yüzeyinden kaç santimetre derine yerleştirilmelidir?

DOĞRU CEVAP

C) 22,5

Sıvı Basıncında Derinlik Ayarı

 $P \propto \text{yoğunluk} \times \text{derinlik}$ 

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. Sıvı basıncı yoğunluk·derinlik çarpımıyla orantılıdır.
2. K sensörünün yeni derinliği $20+10 = 30$ cm; basınç değeri $0,9 \cdot 30 = 27$ birimdir.
3. L sensörü için $1,2 \cdot h = 27$ eşitliği kurulur.
4. $h = 27/1,2 = 22,5$ cm bulunur.

SONUÇ

L sensörü 22,5 cm derinliğe yerleştirilmelidir.

KRİTİK TUZAK

K'nin başlangıç derinliği yerine yalnız 10 cm'yi kullanmak veya yoğunluğu derinliğe bölmek.

KAZANIM

Sıvı basıncını yoğunluk ve derinlik çarpımı üzerinden eşitleyerek bilinmeyen derinliği bulur.

30. Basınç

Deniz seviyesinde içinde bir miktar hava kalacak biçimde ağzı sıkıca kapatılan esnek bir paket, sıcaklığı değişmeden yüksek bir yaylaya çıkarıldığında şişmektedir.

Bu olayla ilgili,

- I. Yaylada açık hava basıncı daha küçüktür.
- II. Pakette hapsolan gazın hacmi artmıştır.
- III. Paketteki gaz taneciklerinin sayısı azalmıştır.

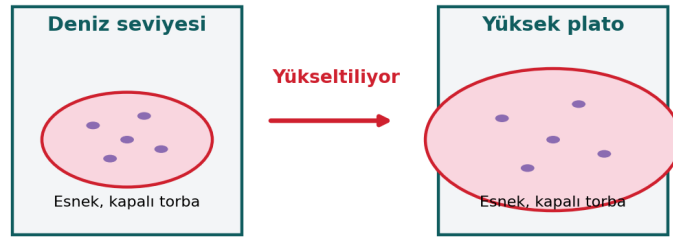
İfadelerinden hangileri doğrudur?

DOĞRU CEVAP

B) I ve II

Açık Hava Basıncı ve Esnek Kap

Deniz seviyesinden yüksek platoya



Dış basınç • Torba hacmi • Tanecik sayısı?

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. Yükselti arttıkça açık hava basıncı azalır; I doğrudur.
2. Dış basınç azalınca esnek paketteki gaz genişler; hacim artar, II doğrudur.
3. Paket kapalı olduğundan gaz taneciklerinin sayısı değişmez; III yanlıştır.

SONUÇ	I ve II doğrudur.
KRİTİK TUZAK	Paket genişlediği için içindeki tanecik sayısının da arttığını veya azaldığını düşünmek.
KAZANIM	Açık hava basıncının yükseltiyle değişimini kapalı gazın hacmi üzerinden yorumlar.

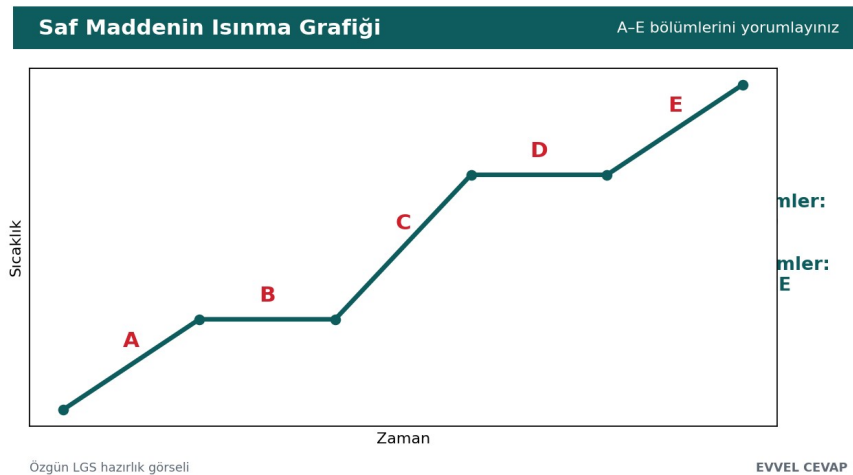
31. Madde ve Endüstri

Saf bir maddenin sabit güçle ısıtılmasına ait sıcaklık-zaman grafiğinde bölümler A, B, C, D ve E ile gösterilmiştir.

Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

DOĞRU CEVAP

D) D bölümünde taneciklerin ortalama kinetik enerjisi artar.



Çözüm Adımları

1. Yatay B ve D bölümlerinde sıcaklık sabittir ve hâl değişimi gerçekleşir.
2. B'den sonra C bölümünde madde sıvı; D'den sonra E bölümünde gazdır.
3. D kaynama bölümüdür. Sıcaklık sabit olduğundan ortalama kinetik enerji artmaz; verilen ısı potansiyel enerjiye gider.
4. Bu nedenle yanlış ifade D seçeneğindedir.

SONUÇ	D bölümünde ortalama kinetik enerjinin arttığını söyleyen ifade yanlıştır.
KRİTİK TUZAK	Isı verildiği her anda sıcaklığın ve kinetik enerjinin mutlaka arttığını düşünmek.
KAZANIM	Saf maddenin ısınma grafiğinde hâl değişimi, sıcaklık ve tanecik enerjisini yorumlar.

32. Madde ve Endüstri

Eşit kütleli K, L ve M maddelerine eşit miktarda ısı verildiğinde sıcaklık artışları sırasıyla 20 °C, 10 °C ve 25 °C olmuştur.

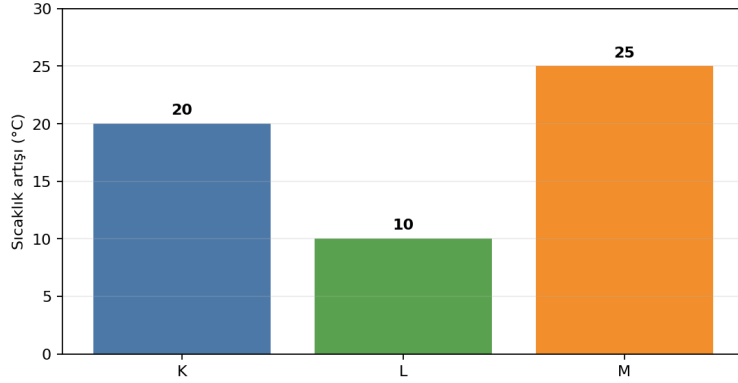
Buna göre öz ısı en büyük olan madde hangisidir?

DOĞRU CEVAP

A) L

Eşit Isı Alan Eşit Kütleli Maddeler

Öz ısıyı sıcaklık değişiminden karşılaştırınız



Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. Eşit kütle ve eşit ısı için sıcaklık artışı öz ısıyla ters orantılıdır.
2. Sıcaklığı en az artan L maddesinin öz ısı en büyüktür.

SONUÇ

Öz ısı en büyük madde L'dir.

KRİTİK TUZAK

Sıcaklık artışı en fazla olan maddenin daha çok ısı depoladığını düşünerek öz ısı en büyük seçmek.

KAZANIM

Eşit kütleli maddelerin eşit ısı aldığı anda sıcaklık değişimlerinden öz ısılarını karşılaştırır.

33. Madde ve Endüstri

Dört çözeltinin pH değeri, ayrı deneylerde yeterli miktarda saf su eklendikten sonra yeniden ölçülüyor:

P: 3 → 5

R: 11 → 8

S: 7 → 6

T: 2 → 8

Hangi iki gözlem bilimsel olarak mümkün olabilir?

DOĞRU CEVAP

B) P ve R

Saf Suyla Seyreltme ve pH

Hangi değişimler mümkündür?

P	R	S	T
pH 3 → pH 5	pH 11 → pH 8	pH 7 → pH 6	pH 2 → pH 8
+ saf su	+ saf su	+ saf su	+ saf su

Asit ve baz çözeltileri 7'ye yaklaşır; yalnız su eklemekle 7'yi aşmaz.

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. Asit suyla seyreltildiğinde pH'ı 7'ye doğru yükselir; P'nin 3'ten 5'e çıkması mümkündür.
2. Baz suyla seyreltildiğinde pH'ı 7'ye doğru azalır; R'nin 11'den 8'e düşmesi mümkündür.
3. Nötr çözeltiliye saf su eklemek pH'ı 7'den 6'ya indirmez.
4. Yalnız su eklemek asidi baz hâline getirip pH'ı 8'e çıkarmaz.

SONUÇ	Mümkün gözlemler P ve R'dir.
KRİTİK TUZAK	Seyreltme sırasında pH'ın 7'yi aşabileceğini veya nötr çözeltinin asitleşebileceğini düşünmek.
KAZANIM	Asit ve baz çözeltilerinin suyla seyreltilmesinde pH'ın nötr değere yaklaşmasını yorumlar.

34. Madde ve Endüstri

Basitleştirilmiş periyodik sistemde K elementi 2. periyot 16. grupta, L elementi 3. periyot 1. gruptadır. X elementinin K ile aynı grupta, L ile aynı periyotta olduğu biliniyor.

- I. X ve K benzer kimyasal özellik gösterir.
II. X ve L'nin elektron katman sayıları eşittir.
III. X, 1. gruptadır.

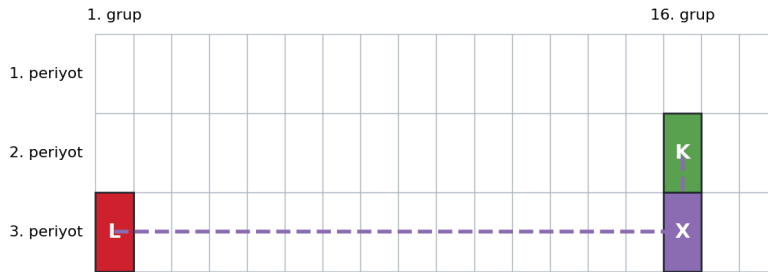
ifadelerinden hangileri doğrudur?

DOĞRU CEVAP

C) I ve II

Periyodik Sistemde Kesişim Konumu

X: K ile aynı grup • L ile aynı periyot



X, aynı grup ve aynı periyot bilgilerinin kesişimindedir.

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. X, K ile aynı grupta olduğundan 16. gruptadır ve K ile benzer kimyasal özellik gösterir; I doğrudur.
2. X, L ile aynı periyotta olduğundan ikisi de üç elektron katmanına sahiptir; II doğrudur.
3. X 16. gruptadır, 1. grupta değildir; III yanlıştır.

SONUÇ	I ve II doğrudur.
KRİTİK TUZAK	Aynı grubu katman sayısı, aynı periyodu benzer kimyasal özellik ile ilişkilendirmek.
KAZANIM	Aynı grup ve aynı periyot bilgilerinden bilinmeyen elementin konumunu ve özelliklerini çıkarır.

35. Basit Makineler

Dengede duran bir kaldıraçta destek noktasının solunda 360 N'luk yük 30 cm, 60 N'luk araç kutusu 60 cm uzaklıktadır. Destek noktasının sağında 90 cm uzaklığa aşağı yönlü F kuvveti uygulanıyor.

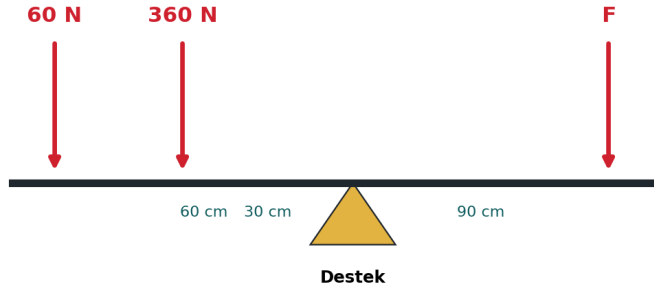
Buna göre F kaç newtondur?

DOĞRU CEVAP

D) 160

Kaldıraçta Moment Dengesi

Saat yönü momenti = Saat yönünün tersi momenti



Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. Sol taraftaki toplam moment $360 \cdot 30 + 60 \cdot 60 = 10\,800 + 3\,600 = 14\,400 \text{ N} \cdot \text{cm}$ 'dir.
2. Denge için $F \cdot 90 = 14\,400$ olmalıdır.
3. $F = 160 \text{ N}$ bulunur.

SONUÇ	Denge kuvveti 160 N'dur.
KRİTİK TUZAK	Yüklerin kuvvetlerini yalnız toplamak veya her iki yük için aynı kuvvet kolunu kullanmak.
KAZANIM	Kaldıraçta birden fazla kuvvetin momentlerini kullanarak denge kuvvetini hesaplar.

36. Basit Makineler

600 N'luk bir yük, sürtünmenin önemsenmediği iki farklı düzencekle 2 metre yükseltiliyor.

K düzeneği yükü taşıyan iki ip parçasına sahip hareketli makaradır. L düzeneği ise 5 metre uzunluğunda eğik düzlemidir.

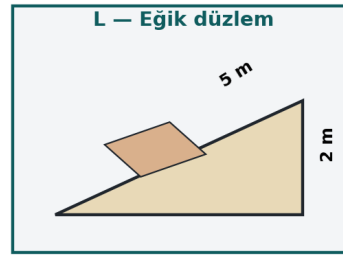
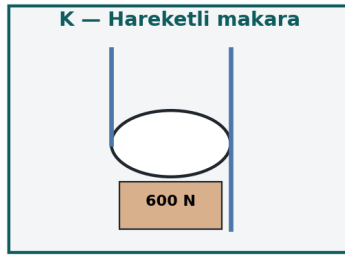
Uygulanan kuvvet ve kuvvetin aldığı yol hangi seçenekte doğru verilmiştir?

DOĞRU CEVAP

A) K: 300 N ve 4 m; L: 240 N ve 5 m

İdeal Basit Makinelerde İşin Korunumu

600 N yük • 2 m yükselme



Kuvvet azaldıkça kuvvetin aldığı yol artar.

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. Hareketli makarada iki taşıyan ip olduğundan K'de kuvvet $600/2 = 300$ N'dur.
2. Yük 2 m yükselirken iki ip parçası kısalır; çekilen ip 4 m'dir.
3. Eğik düzlemde iş korunur: $F \cdot 5 = 600 \cdot 2$ olduğundan $F = 240$ N'dur ve yol 5 m'dir.

SONUÇ	Doğru değerler K için 300 N-4 m, L için 240 N-5 m'dir.
KRİTİK TUZAK	Kuvvet kazancının yol kazancı da sağladığını sanmak veya eğik düzlemde yüksekliği yol olarak kullanmak.
KAZANIM	İdeal basit makinelerde kuvvet kazancı ile yol kaybını ve işin korunmasını ilişkilendirir.

37. Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi

Üretici → birincil tüketici → ikincil tüketici → üçüncül tüketici biçimindeki dört basamaklı bir enerji piramidinde her basamakta enerjinin yaklaşık %10'u bir üst basamağa aktarılıyor.

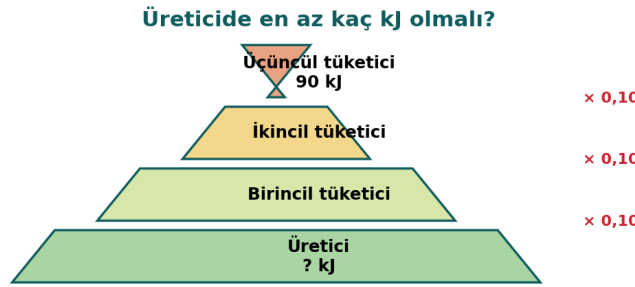
Üçüncül tüketicinin en az 90 kJ enerji alabilmesi için üretici basamağında en az kaç kJ enerji bulunmalıdır?

DOĞRU CEVAP

B) 90 000

Enerji Piramidi

Her basamakta yaklaşık %10 aktarım



Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. Üreticiden üçüncül tüketiciye üç enerji aktarımı vardır.
2. Üçüncül tüketici enerjisi üretici enerjisinin $0,1^3 = 0,001$ 'idir.
3. $0,001 \cdot E = 90$ 'dan $E = 90\ 000$ kJ bulunur.

SONUÇ	Üretici basamağında en az 90 000 kJ enerji bulunmalıdır.
KRİTİK TUZAK	Basamak sayısı ile aktarım sayısını aynı kabul ederek yalnız iki kez yüzde 10 almak.
KAZANIM	Besin zincirinde enerjinin yaklaşık yüzde 10'unun bir üst basamağa aktarılmasını hesaplar.

38. Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi

Bir belediye atık projesi seçerken üç koşul belirliyor:

- Karışık atık miktarını en az %70 azaltmalı.
- Ton başına en fazla 20 kWh enerji kullanmalı.
- Net sera gazı değişimi 0'dan küçük olmalı.

Tablodaki projelerden hangisi tüm koşulları sağlar?

DOĞRU CEVAP

C) N

Atık Projesi Seçimi

Üç koşulun tümü sağlanmalı

Proje	Atık azaltımı (%)	Enerji (kWh/ton)	Net sera gazı
K	72	19	+1
L	68	17	-4
M	76	22	-8
N	74	18	-6

Koşullar: ≥ 70 • ≤ 20 kWh/ton • sera gazı < 0

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. K'nin sera gazı değişimi +1 olduğu için koşulu sağlamaz.
2. L'nin atık azaltımı %68 ile yetersizdir.
3. M'nin enerji kullanımı 22 kWh ile sınırı aşar.
4. N; %74 azaltım, 18 kWh enerji ve -6 sera gazı değişimiyle tüm koşulları sağlar.

SONUÇ	Tüm koşulları sağlayan proje N'dir.
KRİTİK TUZAK	Yalnız bir veya iki ölçüte bakıp diğer koşulu gözden kaçırmak.
KAZANIM	Atık yönetimi projelerini verilen çevresel ve enerji ölçütlerine göre değerlendirir.

39. Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi

Nötr bir elektroskobun topuzuna negatif yüklü çubuk dokundurulmadan yaklaştırılıyor. Çubuk yerindeyken elektroskop kısa süre topraklanıyor; önce toprak bağlantısı, sonra çubuk kaldırılıyor.

Elektroskobun son yükü ve olayın açıklaması hangi seçenekte doğru verilmiştir?

DOĞRU CEVAP

D) Pozitif; çubuğun ittiği elektronların bir kısmı toprağa geçmiştir.

Etki ile Elektriklenme ve Topraklama

Aşamaları sırayla izleyiniz



Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. Negatif çubuk yaklaştırılınca elektroskoptaki elektronlar topuzdan yapraklara doğru itilir.
2. Topraklama sırasında itilen elektronların bir kısmı toprağa geçer.
3. Toprak bağlantısı önce kesildiği için elektron eksikliği korunur.
4. Çubuk kaldırılınca elektroskopta elektron eksikliği kalır ve elektroskop pozitif yüklenir.

SONUÇ	Elektroskop pozitif yüklenir; elektronların bir kısmı toprağa geçmiştir.
KRİTİK TUZAK	Protonların iletken içinde hareket ettiğini veya çubuğun temas etmeden elektron aktardığını düşünmek.
KAZANIM	Etki ile elektriklenmede yüklerin hareketini ve topraklamanın sonucunu açıklar.

40. Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi

Bir sınıfta eski sistemde 400 W'lık projeksiyon günde 3 saat, 60 W'lık 10 lamba günde 5 saat çalışmaktadır. Yeni sistemde projeksiyon 240 W, lambaların her biri 12 W olmuştur; çalışma süreleri değişmemiştir.

Sistem ayda 25 gün kullanılıyor ve elektriğin birim fiyatı 3 TL/kWh olduğuna göre yeni sistemin aylık sağladığı tasarruf kaç TL'dir?

DOĞRU CEVAP

A) 216

Sınıfta Enerji Tasarrufu

25 gün/ay • 3 TL/kWh

Araç	Eski sistem	Yeni sistem	Günlük süre
Projeksiyon	400 W	240 W	3 saat
10 lamba	10×60 W	10×12 W	5 saat

Eski günlük tüketim

Yeni günlük tüketim

Aylık para tasarrufu = ?

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. Eski sistemin günlük tüketimi: $0,4 \cdot 3 + (10 \cdot 0,06) \cdot 5 = 1,2 + 3 = 4,2$ kWh'tir.
2. Yeni sistemin günlük tüketimi: $0,24 \cdot 3 + (10 \cdot 0,012) \cdot 5 = 0,72 + 0,6 = 1,32$ kWh'tir.
3. Günlük tasarruf $4,2 - 1,32 = 2,88$ kWh; 25 günde 72 kWh'tir.
4. Maddi tasarruf $72 \cdot 3 = 216$ TL'dir.

SONUÇ	Aylık tasarruf 216 TL'dir.
KRİTİK TUZAK	Wattı kilowatta çevirmemek, 10 lambayı hesaba katmamak veya tasarrufu tüketimle karıştırmak.
KAZANIM	Elektrikli araçların güç, çalışma süresi ve birim fiyat verilerinden enerji tasarrufu hesaplar.