

LGS SAYISAL DENEME - 7

Ayrıntılı Çözümler

40

SORU

80

DAKİKA

A

KİTAPÇIĞI

20 MATEMATİK • 20 FEN BİLİMLERİ

Adı Soyadı

Okulu / Sınıfı

Tarih

Bu çalışma özgün eğitim içeriğidir; resmî MEB yayını değildir.

20

Matematik Çözümleri

Önerilen süre: 40 dakika

1

ÇARPANLAR VE KATLAR

EBOB ile kare modül ve sıra-sütun sayma • Orta-Zor

Doğru cevap: B

Kare Modüllü Dijital Duvar

420 cm × 588 cm

En büyük eş kare modüller • Tek satır ve tek sütunlar testte

420 cm

1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7
2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7
3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7
4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7
5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7

588 cm

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. En büyük kare modülün kenarı EBOB(420, 588) değeridir.
2. $420 = 5 \cdot 84$ ve $588 = 7 \cdot 84$ olduğundan $EBOB(420, 588) = 84$ cm'dir.
3. Duvar 5 satır ve 7 sütundan oluşur.
4. Tek numaralı satır sayısı 3, tek numaralı sütun sayısı 4 olduğundan $3 \cdot 4 = 12$ modül test edilir.

SONUÇ: Test moduna alınan modül sayısı 12'dir.**KRİTİK TUZAK:** Modül sayısını $5 \cdot 7$ olarak bulup bütün modülleri saymak veya tek satır/sütun sayılarını yanlış belirlemek.**KAZANIM:** İki doğal sayının EBOB'unu gerçek yaşam bağlamında kullanır ve oluşan tabloyu yorumlar.

2

ÇARPANLAR VE KATLAR

EKOK ile tam olarak iki döngünün çakışması • Orta-Zor

Doğru cevap: D

Işık Gösterisi Döngüleri

15 dakika = 900 saniye

Yalnız iki grubun aynı anda başladığı anlar



Üçlü çakışma aralığı: 180 sn



İkili aralıklar: K-L 36 sn • K-M 60 sn • L-M 90 sn

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. K ve L birlikte 36 saniyede bir; K ve M 60 saniyede bir; L ve M 90 saniyede bir başlar.
2. Üç grubun birlikte başlama aralığı $\text{EKOK}(12,18,30) = 180$ saniyedir.
3. 900 saniyede K-L için $25-5=20$, K-M için $15-5=10$, L-M için $10-5=5$ kez yalnız iki grup birlikte başlar.
4. Toplam $20+10+5 = 35$ an vardır.

SONUÇ: Yalnız iki grubun birlikte başladığı an sayısı 35'tir.**KRİTİK TUZAK:** Üç grubun birlikte başladığı 180'in katlarını her ikili sayımın içinde bırakmak.**KAZANIM:** Birden fazla periyodik olayın aynı anda gerçekleşme sayılarını EKOK kullanarak belirler.

3

ÜSLÜ İFADELER

Bilimsel gösterimle veri sıkıştırma ve paylaşma • Orta

Doğru cevap: A

Uydu Veri Akışı

Bilimsel gösterim

Fotoğraf → sıkıştırma → 9 eş depolama birimi



Her bir birime düşen veri miktarı?

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. Sıkıştırılmamış toplam veri $2,4 \times 10^3 \cdot 7,5 \times 10^6 = 18 \times 10^9 = 1,8 \times 10^{10}$ bayttır.
2. %60'ı $1,8 \times 10^{10} \cdot 0,6 = 1,08 \times 10^{10}$ bayttır.
3. Dokuz birime eşit paylaştırıldığında $1,08 \times 10^{10} / 9 = 1,2 \times 10^9$ bayt düşer.

SONUÇ: Her depolama birimine $1,2 \times 10^9$ bayt veri düşer.**KRİTİK TUZAK:** Yüzde 60'ı azaltılan miktar sanmak veya 10'un kuvvetlerini çarparken üsleri yanlış toplamak.**KAZANIM:** Bilimsel gösterimle verilen sayılarla çok adımlı çarpma ve bölme işlemleri yapar.

4

ÜSLÜ İFADELER

Negatif üs ve eş değer üslü ifadeleri karşılaştırma • Kolay-Orta

Doğru cevap: C

Üslü İfade Göstergeleri

K • L • M • N

Üç gösterge aynı, biri farklı değer gösteriyor

K

$$2^7 / 4^2$$

L

$$8^2 / 2^5$$

M

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

N

$$4^{-1} \cdot 2^5$$

Hangi kartın değeri diğerlerinden farklı?

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. $K = 2^7 / (2^2)^2 = 2^7 / 2^4 = 2^3 = 8$ 'dir.
2. $L = (2^3)^2 / 2^5 = 2^6 / 2^5 = 2$ 'dir.
3. $M = (1/2)^{-3} = 2^3 = 8$ 'dir.
4. $N = 4^{-1} \cdot 2^5 = 2^{-2} \cdot 2^5 = 2^3 = 8$ 'dir. Farklı olan L'dir.

SONUÇ: L göstergesi 2, diğer üç gösterge 8 değerini verir.**KRİTİK TUZAK:** Negatif üssü işaret değişimi sanmak veya 4^2 'yi 2^2 olarak yazmak.**KAZANIM:** Tam sayı kuvvetlerini ve negatif üsleri kullanarak üslü ifadelerin değerlerini karşılaştırır.

5

KAREKÖKLÜ İFADELER

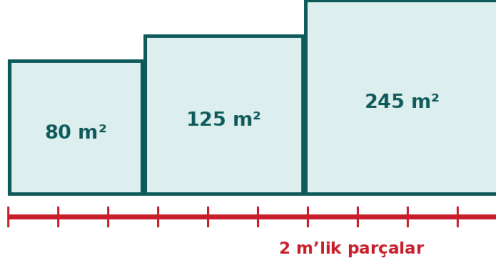
Kök sadeleştirme ve parça sayısını yukarı yuvarlama • Orta-Zor

Doğru cevap: C

Yan Yana Kare Bitki Yatakları

80 m² • 125 m² • 245 m²

Alanlardan kenar uzunluklarına • 2 metrelik boru parçaları



Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. Karelerin kenarları $\sqrt{80}=4\sqrt{5}$, $\sqrt{125}=5\sqrt{5}$ ve $\sqrt{245}=7\sqrt{5}$ metredir.
2. Toplam uzunluk $16\sqrt{5}$ metredir.
3. Her parça 2 metre olduğundan gereken parça sayısı $16\sqrt{5}/2 = 8\sqrt{5}$ 'tir.
4. $17^2=289 < 320 < 324=18^2$ olduğundan $17 < 8\sqrt{5} < 18$; en az 18 parça gerekir.

SONUÇ: En az 18 adet 2 metrelik boru parçası alınmalıdır.**KRİTİK TUZAK:** $8\sqrt{5}$ 'i 17'ye yakın bulup artan uzunluğu göz ardı ederek aşağı yuvarlamak.**KAZANIM:** Kareköklü ifadeleri $a\sqrt{b}$ biçiminde yazar, toplar ve gerçek yaşam probleminde kullanır.

6

KAREKÖKLÜ İFADELER

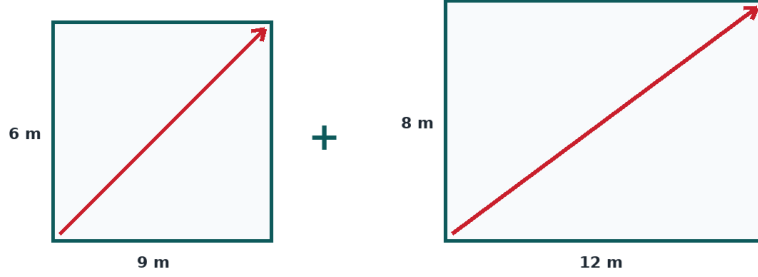
Dikdörtgen köşegenleri ve kareköklü toplamı aralıkta belirleme • Orta

Doğru cevap: B

İki Salonun Köşegen Yolu

6×9 m ve 8×12 m

Robot her salonda bir köşeden karşı köşeye gidiyor



Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. Birinci salonun köşegeni $\sqrt{6^2+9^2}=\sqrt{117}=3\sqrt{13}$ metredir.
2. İkinci salonun köşegeni $\sqrt{8^2+12^2}=\sqrt{208}=4\sqrt{13}$ metredir.
3. Toplam $7\sqrt{13}$ metredir.
4. $25^2=625 < 49 \cdot 13=637 < 676=26^2$ olduğundan $25 < 7\sqrt{13} < 26$ 'dır.

SONUÇ: Toplam yol 25 ile 26 metre arasındadır.**KRİTİK TUZAK:** Köşegenleri kenar toplamı sanmak veya $\sqrt{117}+\sqrt{208}$ ifadesini $\sqrt{325}$ biçiminde toplamak.**KAZANIM:** Pisagor bağıntısıyla kareköklü uzunluklar bulur ve toplamın iki doğal sayı arasındaki yerini belirler.

7

VERİ ANALİZİ

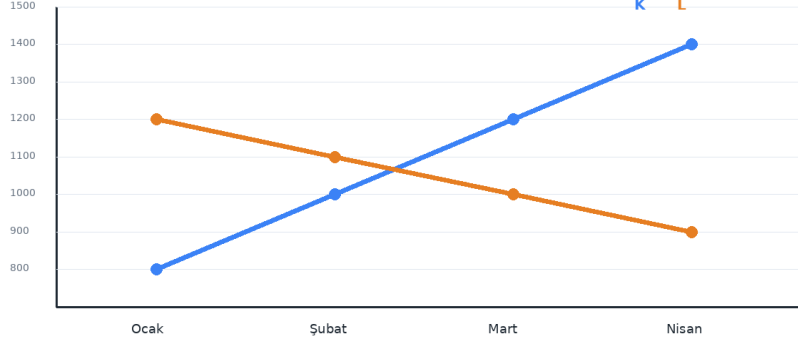
Çizgi grafiği ve eşit ortalama koşulundan bilinmeyen veri
• Orta-Zor

Doğru cevap: C

Bilim Merkezleri Ziyaretçi Grafiği

K ve L merkezleri

Mayıs toplamı 2500 • Beş aylık ortalamalar eşit



Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. K merkezinin ilk dört ay toplamı $800+1000+1200+1400 = 4400$ 'dür.
2. L merkezinin ilk dört ay toplamı $1200+1100+1000+900 = 4200$ 'dür.
3. K'nin mayıs değeri x ise L'nin değeri $2500-x$ olur.
4. Ortalamaların eşitliği toplamaların eşitliğini verir: $4400+x = 4200+2500-x$. Buradan $2x=2300$ ve $x=1150$ bulunur.

SONUÇ: Mayıs ayında K merkezini 1150 kişi ziyaret etmiştir.

KRİTİK TUZAK: Mayıs toplamını ikiye bölmek veya ilk dört ay toplamlarındaki 200 kişilik farkı yanlış yönde kullanmak.

KAZANIM: Çizgi grafiğindeki verileri yorumlar ve aritmetik ortalama koşuluyla bilinmeyen değeri bulur.

8

VERİ ANALİZİ

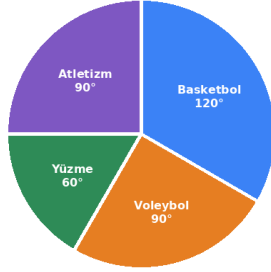
Daire grafiği ile yüzde ve sütun verisini birlikte yorumlama
• Orta-Zor

Doğru cevap: D

Spor Kulübü Üye Dağılımı

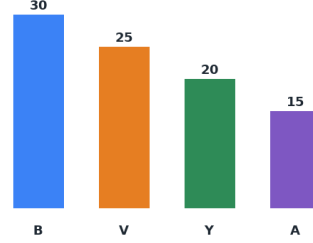
Basketbol kadınları: toplamın %30'u

Daire grafiği + kadın üye sayıları



Özgün LGS hazırlık görseli

Kadın üye sayısı



EVVEL CEVAP

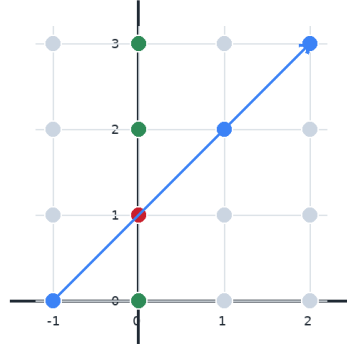
Çözüm Adımları

1. Basketbolda 30 kişi toplamın %30'u olduğundan basketbol üye sayısı $30/0,30 = 100$ 'dür.
2. Basketbol dilimi 120° yani dairenin üçte biri olduğundan kulübün toplam üye sayısı 300'dür.
3. Atletizm dilimi $360 - 120 - 90 - 60 = 90^\circ$ 'dir; atletizm üye sayısı $300 \cdot 90/360 = 75$ 'tir.
4. Atletizmde erkek üye sayısı $75 - 15 = 60$ 'tır.

SONUÇ: Atletizm branşında 60 erkek üye vardır.

KRİTİK TUZAK: Atletizm dilimini 90 kişi sanmak veya basketbolun %30 bilgisini tüm kulübe uygulamak.

KAZANIM: Daire grafiğindeki merkez açıları ve yüzdeleri verileri birlikte kullanarak sonuç çıkarır.

Doğru cevap: A**Koordinat Kartları** $x \in \{-1, 0, 1, 2\}$, $y \in \{0, 1, 2, 3\}$ 16 eş olasılıklı nokta • $y=x+1$ doğrusu veya y ekseniniMavi: $y=x+1$ Yeşil: y eksenini

Kırmızı: kesişim

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. Toplam $4 \cdot 4 = 16$ eş olasılıklı nokta vardır.
2. $y=x+1$ doğrusu üzerinde $(-1,0)$, $(0,1)$, $(1,2)$, $(2,3)$ olmak üzere 4 nokta bulunur.
3. y eksenini üzerinde $x=0$ olan 4 nokta vardır.
4. $(0,1)$ iki grupta da sayıldığı için uygun durum sayısı $4+4-1 = 7$; olasılık $7/16$ 'dır.

SONUÇ: İstenen olasılık $7/16$ 'dır.**KRİTİK TUZAK:** Kesişim noktası $(0,1)$ 'i iki kez saymak.**KAZANIM:** Eş olasılıklı durumlarda iki koşulun birleşimine ait olasılığı hesaplar.

10

CEBİRSEL İFADELER VE ÖZDEŞLİKLER

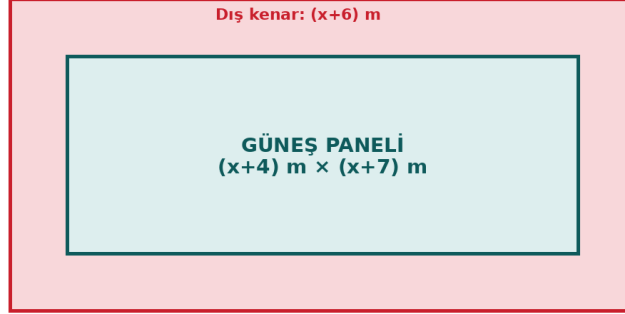
Dıştan şerit eklenen dikdörtgende alan farkı • Orta

Doğru cevap: B

Güneş Paneli Güvenlik Şeridi

Şerit alanı = 70 m²

Her yönde 1 m dış şerit



Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. Dış alan $(x+6)(x+9)$, panel alanı $(x+4)(x+7)$ 'dir.
2. Alan farkı $(x^2+15x+54)-(x^2+11x+28)=4x+26$ 'dır.
3. $4x+26=70$ eşitliğinden $x=11$ bulunur.
4. Dış kenarlar 17 ve 20 metre; çevre $2(17+20)=74$ metredir.

SONUÇ: Dış sınırın çevresi 74 metredir.**KRİTİK TUZAK:** Şeridin genişliğini her kenara yalnız bir kez eklemek veya alan farkı yerine çevre farkını 70'e eşitlemek.**KAZANIM:** Cebirsel ifadelerde çarpma ve çıkarma işlemlerini gerçek yaşam alan probleminde kullanır.

11

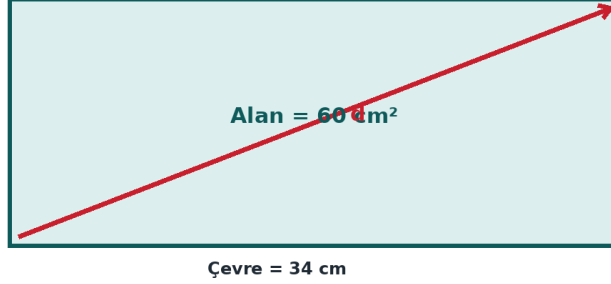
CEBİRSEL İFADELER VE ÖZDEŞLİKLER

Toplamin karesi özdeşliği ile dikdörtgen köşegeni • Orta-Zor

Doğru cevap: A

Dikdörtgen Ekran

Köşegen ?

Çevre 34 cm • Alan 60 cm²

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. Kenar uzunlukları a ve b olsun. Çevreden $a+b=17$, alandan $ab=60$ elde edilir.
2. $(a+b)^2 = a^2+2ab+b^2$ olduğundan $a^2+b^2 = 17^2-2\cdot60 = 289-120 = 169$ 'dur.
3. Köşegen d için $d^2=a^2+b^2=169$ olduğundan $d=13$ cm'dir.

SONUÇ: Ekranın köşegeni 13 cm'dir.**KRİTİK TUZAK:** Çevreyi $a+b=34$ almak veya köşegeni $a+b$ sanmak.**KAZANIM:** İki terimin toplamının karesi özdeşliğini kullanarak dikdörtgenin köşegenini bulur.

12

DOĞRUSAL DENKLEMLER

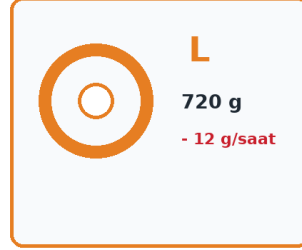
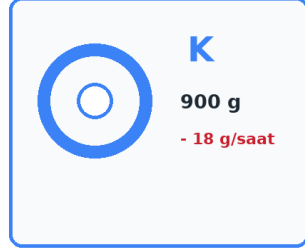
Azalan iki miktarın oranla eşitlenmesi • Orta-Zor

Doğru cevap: D

Filament Makaraları

K kalanı = L kalanının $\frac{3}{4}$ 'ü

Saatlik düzenli tüketim



Aynı anda çalışmaya başlıyorlar

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. t saat sonra K'de $900 - 18t$, L'de $720 - 12t$ gram filament kalır.
2. Koşul $900 - 18t = \frac{3}{4}(720 - 12t)$ eşitliğidir.
3. Sağ taraf $540 - 9t$ olur. $900 - 18t = 540 - 9t$ 'den $360 = 9t$ ve $t = 40$ bulunur.
4. Kontrol: K'de 180 g, L'de 240 g kalır ve $180/240 = \frac{3}{4}$ 'tür.

SONUÇ: Koşul 40 saat sonra sağlanır.**KRİTİK TUZAK:** Başlangıç miktarlarının oranını kullanmak veya $\frac{3}{4}$ 'ü yanlış tarafa uygulamak.**KAZANIM:** Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemi oran içeren gerçek yaşam probleminde çözer.

13

DOĞRUSAL DENKLEMLER

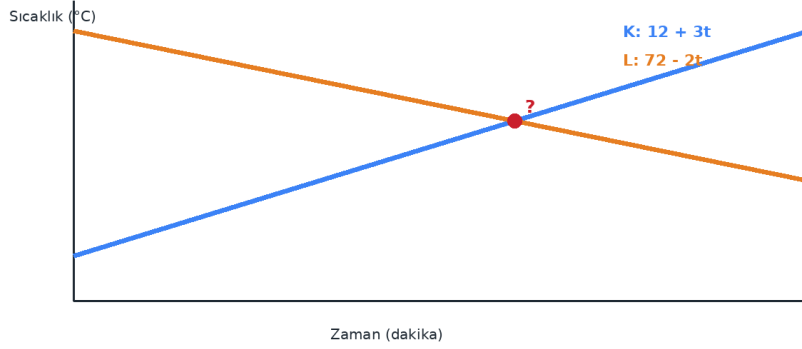
Artan ve azalan doğrusal sıcaklıkların kesişimi • Orta

Doğru cevap: C

Sıcaklık Doğruları

Kesişim zamanı ve sıcaklığı

K artıyor • L azalıyor



Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. t dakika sonra K'nin sıcaklığı $12 + 3t$, L'nin sıcaklığı $72 - 2t$ olur.
2. $12 + 3t = 72 - 2t$ eşitliğinden $5t = 60$ ve $t = 12$ bulunur.
3. Ortak sıcaklık $12 + 3 \cdot 12 = 48$ °C'dir.

SONUÇ: Sıcaklıklar 12. dakikada 48 °C'de eşit olur.**KRİTİK TUZAK:** Yalnız zamanı bulup başlangıç sıcaklığını eklememek veya azalma hızının işaretini yanlış kullanmak.**KAZANIM:** İki doğrusal ilişkiyi denklemlerle ifade eder ve kesişim değerlerini bulur.

14

EŞİTSİZLİKLER

Çift taraflı eşitsizlikte tam sayı çözüm sayısı • Orta

Doğru cevap: B

Deneme Süresi Planı

8 yorum sorusu + x kısa problem

Toplam süre: en az 52, 68 dakikadan az

$8 \times 3 \text{ dk} = 24 \text{ dk}$

$x \times 2 \text{ dk}$

$52 \leq 24 + 2x < 68$

x pozitif tam sayı

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. Yorum sorularının toplam süresi $8 \cdot 3 = 24$ dakikadır.
2. Koşul $52 \leq 24 + 2x < 68$ biçimindedir.
3. $28 \leq 2x < 44$ ve $14 \leq x < 22$ elde edilir.
4. $x = 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21$ olmak üzere 8 değer vardır.

SONUÇ: x toplam 8 farklı pozitif tam sayı değeri alabilir.**KRİTİK TUZAK:** 68 dakikayı da kabul ederek $x = 22$ 'yi çözümlere eklemek.**KAZANIM:** Bir gerçek yaşam durumunu çift taraflı eşitsizlikle ifade eder ve tam sayı çözümleri sayar.

15

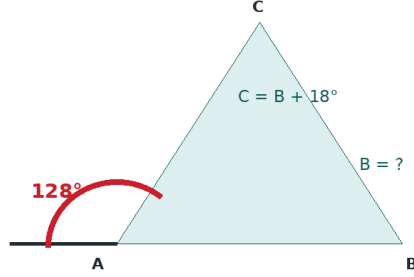
ÜÇGENLER

Dış açı ve iç açı farkı • Orta

Doğru cevap: D

ABC Üçgeninde Dış Açı

Açı farkı ?

A dış açısı 128° • $C = B + 18^\circ$ 

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. A dış açısı $B+C$ olduğundan $B+C=128^\circ$ 'dir.
2. $C=B+18$ olduğundan $B+(B+18)=128$; $2B=110$ ve $B=55^\circ$ bulunur.
3. $C=73^\circ$ ve $A=180-128=52^\circ$ 'dir.
4. En büyük ile en küçük açı farkı $73-52=21^\circ$ 'dir.

SONUÇ: Açı farkı 21° 'dir.**KRİTİK TUZAK:** Dış açıyı A iç açısı sanmak veya B ile C arasındaki 18° farkı doğrudan cevap almak.**KAZANIM:** Üçgende bir dış açının uzak iç açılarının toplamına eşitliğini kullanır.

16

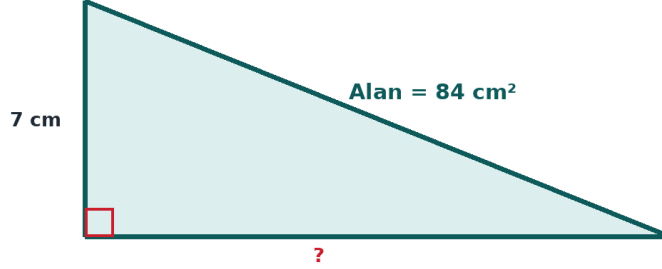
ÜÇGENLER

Alan ve Pisagor bağıntısıyla çevre • Kolay-Orta

Doğru cevap: A

Dik Üçgen Cam Panel

Koruyucu şerit = çevre

Alan 84 cm^2 • Bir dik kenar 7 cm

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. Diğer dik kenar x olsun. $7 \cdot x / 2 = 84$ eşitliğinden $x = 24 \text{ cm}$ bulunur.
2. Hipotenüs $\sqrt{7^2 + 24^2} = \sqrt{625} = 25 \text{ cm}$ 'dir.
3. Çevre $7 + 24 + 25 = 56 \text{ cm}$ 'dir.

SONUÇ: 56 cm koruyucu şerit gerekir.**KRİTİK TUZAK:** Alan formülündeki $1/2$ çarpanını unutmak veya yalnız iki dik kenarı toplamak.**KAZANIM:** Dik üçgende alan bağıntısı ve Pisagor bağıntısını birlikte kullanır.

17

EŞLİK VE BENZERLİK

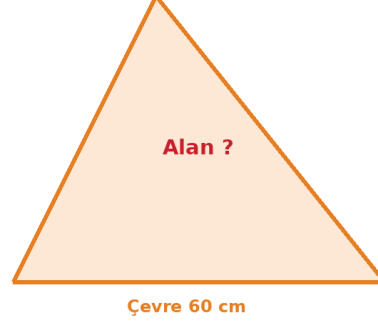
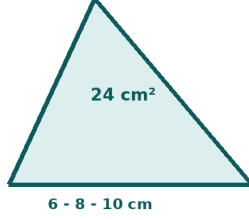
Benzer üçgenlerde çevre ve alan oranı • Orta-Zor

Doğru cevap: C

Benzer Üçgen Maketleri

Alan oranı = benzerlik oranının karesi

Küçük çevre 24 cm • Büyük çevre 60 cm



Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. Küçük üçgenin çevresi $6+8+10=24$ cm'dir.
2. Benzerlik oranı büyük/küçük = $60/24 = 5/2$ 'dir.
3. Alan oranı benzerlik oranının karesi olduğundan $25/4$ 'tür.
4. Büyük alan $24 \cdot 25/4 = 150$ cm²'dir.

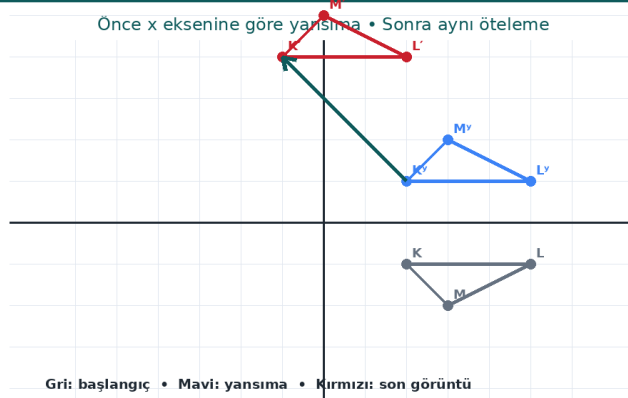
SONUÇ: Büyük üçgenin alanı 150 cm²'dir.**KRİTİK TUZAK:** Alanı uzunluk oranıyla doğrusal büyütmek.**KAZANIM:** Benzer çokgenlerde uzunluk ve alan oranları arasındaki ilişkiyi kullanır.

Doğru cevap: A

Dönüşümün Öteleme Vektörü

 $K \rightarrow K'$

Önce x eksenine göre yansıma • Sonra aynı öteleme



Gri: başlangıç • Mavi: yansıma • Kırmızı: son görüntü

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. x eksenine göre yansımada $(x, y) \rightarrow (x, -y)$ dönüşümü uygulanır.
2. $K(2, -1)$ noktası yansıma sonunda $(2, 1)$ olur.
3. $(2, 1)$ noktasını $K'(-1, 4)$ noktasına götüren öteleme $(-1-2, 4-1) = (-3, +3)$ tür.
4. Aynı vektör L ve M noktalarında da son görüntüleri verir.

SONUÇ: Uygulanan öteleme vektörü $(-3, +3)$ tür.**KRİTİK TUZAK:** Öteleme farkını başlangıç noktasından hesaplamak veya x eksenine göre yansımada x koordinatının işaretini değiştirmek.**KAZANIM:** Koordinat düzleminde yansıma ve öteleme dönüşümlerini tersine akıl yürüterek çözümler.

19

GEOMETRİK CİSİMLER

Silindirin yanal açılımını dikdörtgen levhaya yerleştirme • Orta

Doğru cevap: D

Silindir Yan Yüz Etiketleri

Levha 126 cm × 48 cm

Etiket ölçüsü: çevre × yükseklik

18×8 cm						

7 sütun × 6 satır

r=3 cm, h=8 cm, π=3

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. Etiketın çevreye karşılık gelen kenarı $2\pi r = 2 \cdot 3 \cdot 3 = 18$ cm'dir.
2. Diğer kenarı 8 cm'dir; bir etiket 18×8 cm'dir.
3. $126/18=7$ ve $48/8=6$ olduğundan $7 \cdot 6=42$ etiket yerleşir.
4. Levha alanı da $126 \cdot 48 = 42 \cdot 18 \cdot 8$ olduğundan daha fazlası mümkün değildir.

SONUÇ: En fazla 42 etiket kesilebilir.**KRİTİK TUZAK:** Yarıçapı çevre sanmak veya etiketleri döndürerek alan sınırını aşan bir sayı bulmak.**KAZANIM:** Silindirin yanal yüzey açılımını ve çember çevresini kullanarak en fazla parça sayısını bulur.

20

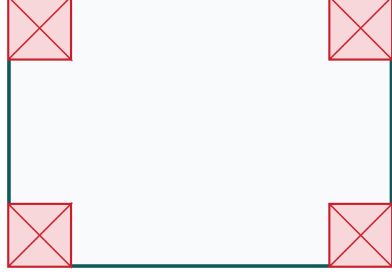
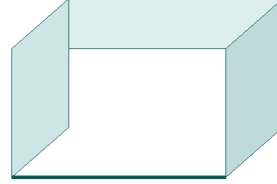
GEOMETRİK CİSİMLER

Köşeleri kesilip katlanan açık kutuda küp yerleştirme • Orta

Doğru cevap: B

Köşeleri Kesilip Katlanan Kutu

6 cm ayrıtlı küpler

Karton 42×30 cm • Köşe kareleri 6 cm $42 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$  $30 \times 18 \times 6 \text{ cm}$

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. Katlama sonrası kutunun taban ölçüleri $42 - 12 = 30$ cm ve $30 - 12 = 18$ cm'dir.
2. Kutunun yüksekliği 6 cm'dir.
3. Bir yönde $30/6 = 5$, diğer yönde $18/6 = 3$ ve yükseklikte $6/6 = 1$ blok yerleşir.
4. Toplam $5 \cdot 3 \cdot 1 = 15$ blok kullanılır.

SONUÇ: Kutu 15 küp blokla dolar.**KRİTİK TUZAK:** Her kenardan yalnız 6 cm çıkarmak veya yükseklikte birden fazla kat varmış gibi saymak.**KAZANIM:** Dikdörtgenler prizmasının hacmini ve ayrıt ölçülerini kullanarak küp sayısını belirler.

20

Fen Bilimleri Çözümleri

Önerilen süre: 40 dakika

21

MEVSİMLER VE İKLİM

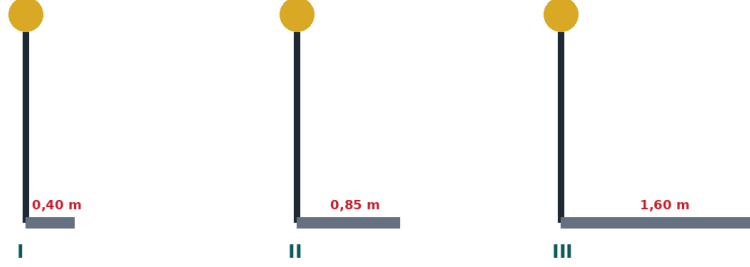
Öğle gölge boyundan mevsim tarihlerini eşleme • Orta

Doğru cevap: A

Öğle Gölgesi Ölçümleri

I • II • III

Kuzey yarım küre • 1 m dik çubuk



Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. Güneş ışınları dike yaklaştıkça gölge kısalır.
2. Kuzey yarım kürede öğle Güneş yüksekliği 21 Haziran'da en büyük, 21 Aralık'ta en küçüktür.
3. Bu nedenle en kısa gölge I-21 Haziran, orta gölge II-23 Eylül, en uzun gölge III-21 Aralık'tır.

SONUÇ: Doğru eşleştirme A seçeneğidir.**KRİTİK TUZAK:** Gölge boyu ile ışınların geliş açısının aynı yönde değiştiğini sanmak.**KAZANIM:** Güneş ışınlarının geliş açısı ile gölge boyu arasındaki ilişkiyi mevsim başlangıç tarihleriyle ilişkilendirir.

22

MEVSİMLER VE İKLİM

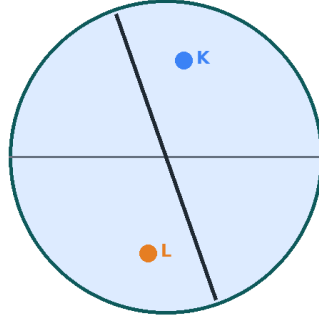
Karşıt yarım kürelerde gündüz ve birim yüzey enerjisi • Orta

Doğru cevap: C

Karşıt Yarım Kürelerde Aynı Tarih

Gündüz ve gölge karşılaştırması

K: 40°K • L: 40°G

K gündüz: 14 sa 30 dk
Gölge daha kısaL gündüz: 9 sa 30 dk
Gölge daha uzun

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. K'de gündüz daha uzun ve gölge daha kısa olduğundan ışınlar K'ye daha dik gelir.
2. Daha dik gelen ışınlar birim yüzeye daha fazla enerji aktarır; I doğrudur.
3. Kuzey yarım kürede gündüzün uzun olması bu yarım kürenin Güneş'e dönük olduğunu gösterir; II doğrudur.
4. 21 Aralık'ta kuzey yarım kürede gündüz daha kısa olacağından III yanlıştır.

SONUÇ: I ve II doğrudur.

KRİTİK TUZAK: 21 Aralık'ın kuzey yarım kürede yaz başlangıcı olduğunu sanmak.

KAZANIM: Yarım kürelerin Güneş'e yönelimi, gündüz süresi ve birim yüzeye düşen enerji arasındaki ilişkiyi açıklar.

23

MEVSİMLER VE İKLİM

İklim verisi ile hava olayını ayırma • Kolay-Orta

Doğru cevap: B

İklim mi, Hava Olayı mı?

I • II • III • IV

Uzun süreli ortalamalar ve kısa süreli gözlemler

I

35 yıllık temmuz
ortalaması: 27,1 °C

II

Yarın öğleden sonra
dolu bekleniyor

III

İki 30 yıllık dönem
arasında +0,8 °C

IV

Bugün 16.00
rüzgâr 42 km/sa

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. İklim geniş bölgede uzun yıllar boyunca gözlenen hava olaylarının ortalamasıdır.
2. I, 35 yıllık ortalama; III ise iki uzun dönem ortalamasının karşılaştırmasıdır.
3. II ve IV kısa süreli hava olaylarına ilişkindir.

SONUÇ: Uzun süreli iklim verileri I ve III'tür.**KRİTİK TUZAK:** Geleceğe yönelik her tahmini iklim verisi saymak.**KAZANIM:** İklim ve hava olaylarına ait verileri zaman ölçeğine göre sınıflandırır.

24

DNA VE GENETİK KOD

DNA eşlenmesinde serbest nükleotid stoğu • Orta-Zor

Doğru cevap: D

DNA Eşlenme Kabil

Tamamlayıcı eşleşme

Bir zincirdeki bazlar ve serbest nükleotid stokları

Baz	A	T	G	C
Bir zincir	40	30	25	35

A ↔ T
G ↔ C

Serbest nükleotid kabil

A
75

T
82

G
74

C
68

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. Verilen zincirin karşısında sırasıyla 30 A, 40 T, 35 G ve 25 C bulunur.
2. Başlangıçtaki çift zincirli DNA'da A ve T sayıları 70'er; G ve C sayıları 60'ar tanedir.
3. Bir kez eşlenmede 70 A, 70 T, 60 G ve 60 C serbest nükleotidi kullanılır.
4. Kaptan A=5, T=12, G=14 ve C=8 kalır; en az kalan adenin nükleotididir.

SONUÇ: Kaptan en az 5 tane ile adenin nükleotidi kalır.**KRİTİK TUZAK:** Yalnız verilen zincirdeki bazları kullanmak veya yeni zincir için gerekli bazları karşıt baz sayılarıyla karıştırmak.**KAZANIM:** DNA eşlenmesinde tamamlayıcı baz eşleşmesini kullanarak gerekli ve artan nükleotid sayılarını hesaplar.

25

DNA VE GENETİK KOD

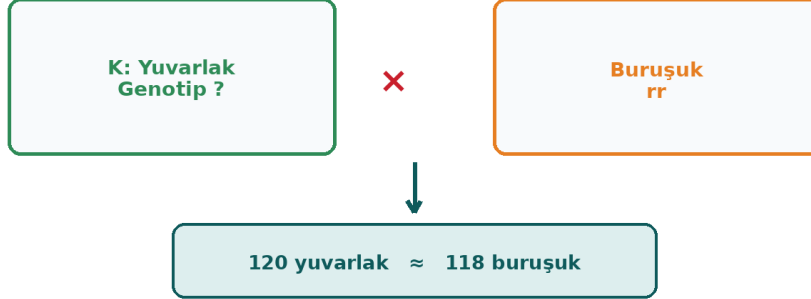
Deney sonucundan genotip çıkarma ve ikinci çaprazlama
• Orta-Zor

Doğru cevap: B

Tohum Şekli Çaprazlaması

İlk yavrular: 120 yuvarlak, 118 buruşuk

R yuvarlak • r buruşuk



Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. Yaklaşık 1:1 fenotip oranı, K bitkisinin Rr olduğunu gösterir.
2. rr ebeveynden her yavru r aleli alır. İlk çaprazlamadaki yuvarlak yavruların genotipi zorunlu olarak Rr'dir.
3. Rr × rr çaprazlamasında yavruların yarısı Rr (yuvarlak), yarısı rr (buruşuk) olur.

SONUÇ: Buruşuk yavru oluşma olasılığı 1/2'dir.**KRİTİK TUZAK:** Yuvarlak fenotipli yavrunun RR olabileceğini düşünmek; rr ebeveyn nedeniyle bu mümkün değildir.**KAZANIM:** Tek karakter çaprazlamasında fenotip oranından ebeveyn genotipini ve sonraki çaprazlama sonucunu belirler.

26

DNA VE GENETİK KOD

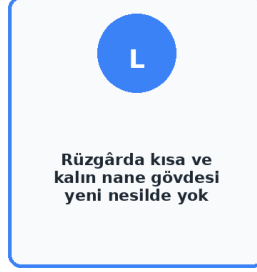
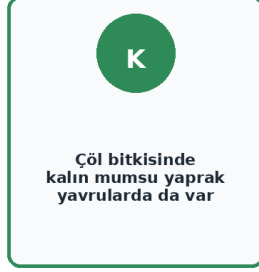
Adaptasyon, modifikasyon ve mutasyonu ayırma • Orta

Doğru cevap: A

Kalıtsal ve Çevresel Değişimler

Adaptasyon • Modifikasyon • Mutasyon

K • L • M gözlemleri



Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. K, yaşama ve üreme şansını artıran kalıtsal bir özellik olduğundan adaptasyondur.
2. L, çevrenin gen işleyişine etkisiyle oluşup kalıtsal olmadığından modifikasyondur.
3. M'de DNA/gen yapısı değişmiş ve üreme hücresinden nesle aktarılmıştır; mutasyondur.

SONUÇ: Sıralama Adaptasyon - Modifikasyon - Mutasyon'dur.**KRİTİK TUZAK:** Çevre etkisiyle oluşan her değişimi mutasyon sanmak.**KAZANIM:** Adaptasyon, modifikasyon ve mutasyonu kalıtsallık ve DNA değişimi bakımından ayırt eder.

27

DNA VE GENETİK KOD

Genetik mühendisliği ile diğer biyoteknoloji yöntemlerini ayırma • Orta

Doğru cevap: C

Biyoteknoloji Uygulamaları

I • II • III

DNA'ya doğrudan müdahale hangisinde?

I	II	III
Tuza dayanıklılık geni domatese aktarılıyor	Yüksek verimli domateler seçilip çaprazlanıyor	Doku kültürüyle özdeş patates fideleri

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. I'de belirli bir gen başka canlıdan alınarak doğrudan hücre DNA'sına aktarılır.
2. II seçilim ve çaprazlama; III doku kültürüyle çoğaltmadır.
3. DNA'ya doğrudan müdahale yalnız I'de vardır.

SONUÇ: Yalnız I genetik mühendisliği ile doğrudan DNA müdahalesidir.**KRİTİK TUZAK:** Modern laboratuvarıda yapılan her biyoteknoloji uygulamasını gen aktarımı saymak.**KAZANIM:** Biyoteknoloji uygulamalarında doğrudan gen aktarımını ayırt eder.

28

BASINÇ

Katı basıncında kuvvet-yüzey oranı • Kolay-Orta

Doğru cevap: D

Kar Üzerinde Katı Basıncı

K • L • M • N

Toplam ağırlık / iki ayakkabının temas alanı

Yürüyüşçü	Ağırlık (N)	Temas alanı (cm ²)
K	600	300
L	720	360
M	540	180
N	800	500

$$P = F / A$$

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. Basınç $P=F/A$ ile karşılaştırılır.
2. $K=600/300=2$, $L=720/360=2$, $M=540/180=3$, $N=800/500=1,6$ N/cm²'dir.
3. M en büyük basıncı uygular; K ve L eşittir.

SONUÇ: Doğru ifade D seçeneğidir.**KRİTİK TUZAK:** Yalnız ağırlıkları karşılaştırıp temas alanını göz ardı etmek.**KAZANIM:** Katı basıncını ağırlık ve temas yüzey alanına bağlı olarak karşılaştırır.

29

BASINÇ

Sıvı basıncında yoğunluk·derinlik çarpımı • Orta-Zor

Doğru cevap: D**Sıvı Basıncı Sensörleri**

Bağıl yoğunluk

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

Sensör	Yoğunluk	Derinlik
K	1,0	K: 1,0×36 36 cm
L	0,8	L: 0,8×45 45 cm
M	1,2	M: 1,2×25 25 cm
N	1,5	N: 1,5×24 24 cm

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. Aynı g için sıvı basıncı yoğunluk·derinlik ile orantılıdır.
2. K:1,0·36=36; L:0,8·45=36; M:1,2·25=30; N:1,5·24=36'dır.
3. Bu nedenle K=L=N>M olur.

SONUÇ: Basınç sıralaması K=L=N>M'dir.**KRİTİK TUZAK:** Yalnız derinliği veya yalnız yoğunluğu karşılaştırmak.**KAZANIM:** Sıvı basıncını sıvının yoğunluğu ve derinliğine göre karşılaştırır.

30

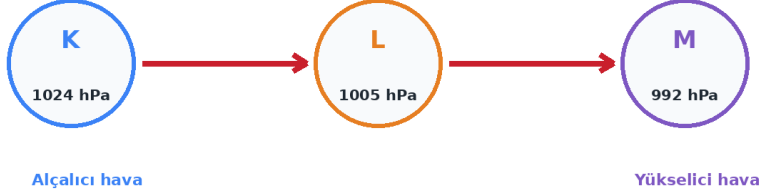
BASINÇ

Açık hava basıncı, düşey hava hareketi ve rüzgâr yönü • Orta

Doğru cevap: B**Açık Hava Basıncı Haritası**

K • L • M

Rüzgâr yüksek basınçtan alçak basınca



Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. K en yüksek, M en düşük basınç değerine sahiptir.
2. Yüksek basınçta alçalıcı; alçak basınçta yükselici hava hareketi görülür.
3. Rüzgâr yüksek basınçtan alçak basınca, yani genel olarak K'den M'ye eser.

SONUÇ: Doğru ifade B seçeneğidir.**KRİTİK TUZAK:** Rüzgârı alçak basınçtan yüksek basınca doğru düşünmek.**KAZANIM:** Yüksek ve alçak basınç alanlarının hava hareketi ve rüzgâr yönüyle ilişkisini açıklar.

31

MADDE VE ENDÜSTRİ

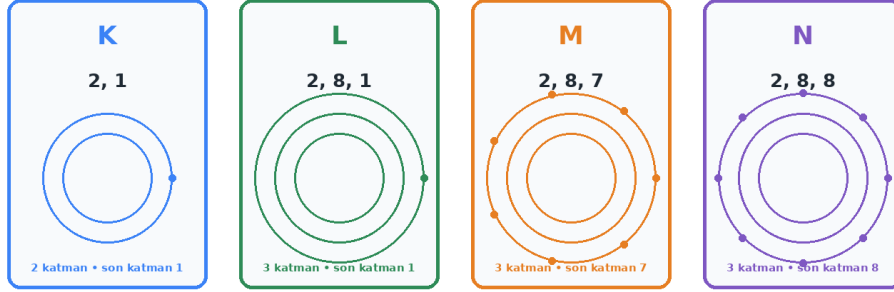
Elektron dağılımından grup ve periyot çıkarımı • Orta

Doğru cevap: C

Katman-Elektron Kartları

İlk 18 element

Katman sayısı → periyot • Son katman → grup ilişkisi



Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. Katman sayısı periyodu, son katmandaki elektron sayısı ana grup konumunu belirlemede kullanılır.
2. K ve L'nin son katmanında birer elektron vardır; aynı gruptadırlar.
3. L, M ve N üç katmanlıdır; aynı periyottadırlar.
4. M'nin son katmanında 7, N'nin 8 elektron bulunduğundan aynı grupta değildirler.

SONUÇ: I ve II doğru, III yanlıştır.**KRİTİK TUZAK:** Katman sayısını grup; son katman elektron sayısını periyot sanmak.**KAZANIM:** İlk 18 elementin katman-elektron dağılımlarından grup ve periyot ilişkilerini yorumlar.

32

MADDE VE ENDÜSTRİ

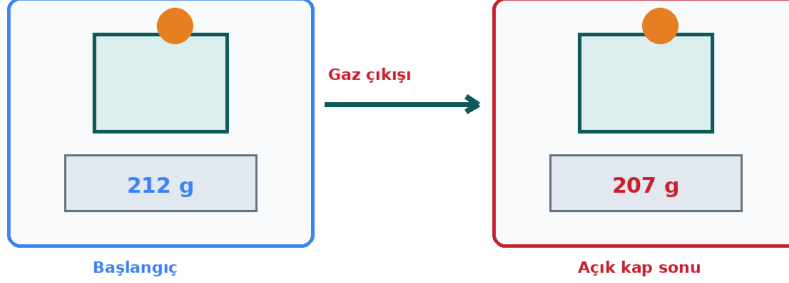
Açık ve kapalı kaptaki kütlenin korunumu • Orta

Doğru cevap: A

Kimyasal Tepkimede Kütle

120 g kap + 80 g çözelti + 12 g tablet

Açık kaptaki gaz çıkar • Kapalı kaptaki toplam korunur



Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. Açık kaptaki başlangıç toplamı $120 + 80 + 12 = 212$ g'dır.
2. Son ölçüm 207 g olduğuna göre 5 g gaz ortamdan uzaklaşmıştır.
3. Kapalı sistemde gaz kaçamayacağından toplam kütle 212 g olarak korunur.

SONUÇ: Gaz 5 g'dır ve kapalı kaptaki son toplam kütle 212 g olur.**KRİTİK TUZAK:** Açık kaptaki 207 g değerini kapalı kap için de kullanmak.**KAZANIM:** Kimyasal tepkimelerde kapalı sistemde toplam kütlenin korunduğunu açık sistem verisinden yorumlar.

33

MADDE VE ENDÜSTRİ

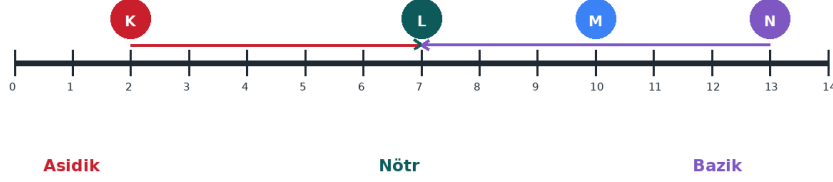
pH ve suyla seyreltme • Kolay-Orta

Doğru cevap: B

pH ve Saf Suyla Seyreltme

K=2 • L=7 • M=10 • N=13

Asit ve baz değerleri 7'ye yaklaşır



Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. K asidiktir; su eklendiğinde pH'ı 7'ye doğru artar.
2. N baziktir; su eklendiğinde pH'ı 7'ye doğru azalır.
3. L nötrdür ve saf suyla seyreltildiğinde nötr kalır.
4. Bir miktar su eklemek asit ve bazları zorunlu olarak nötr yapmaz.

SONUÇ: Doğru ifade B seçeneğidir.**KRİTİK TUZAK:** Seyreltmeyi nötrleşme ile karıştırmak.**KAZANIM:** Asit ve bazların pH değerlerinin suyla seyreltilirken 7'ye yaklaşmasını yorumlar.

34

MADDE VE ENDÜSTRİ

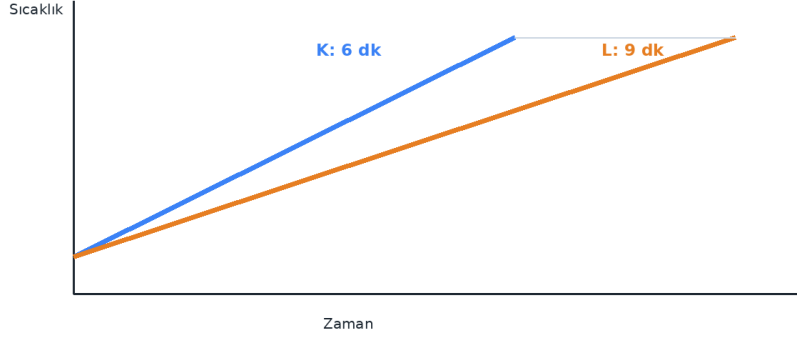
Öz ısı ve eşit ısıda sıcaklık değişimi • Orta-Zor

Doğru cevap: D

Öz Isı Deneyi

K: 6 dk • L: 9 dk

Eşit kütle • Özdeş ısıtıcı • 20 °C → 50 °C



Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. Özdeş ısıtıcıda süre arttıkça verilen ısı artar.
2. Eşit kütle ve eşit sıcaklık artışı için L daha fazla ısı aldığına göre L'nin öz ısısı daha büyüktür.
3. Eşit ısı çekildiğinde öz ısısı daha küçük olan K'nin sıcaklık değişimi daha büyük olur.

SONUÇ: L'nin öz ısısı daha büyüktür ve K daha çok soğur.**KRİTİK TUZAK:** Daha geç ısınan maddenin öz ısısını daha küçük sanmak.**KAZANIM:** Öz ısıyı eşit kütle, eşit sıcaklık değişimi ve verilen ısı süresinden karşılaştırır.

35

BASİT MAKİNELER

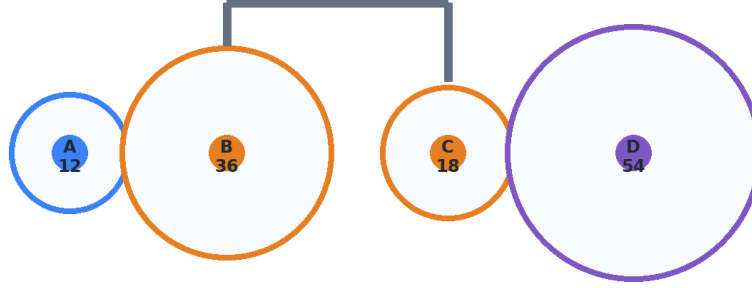
Dişli çarklarda yön ve tur sayısı • Orta-Zor

Doğru cevap: C

Birleşik Dişli Sistemi

12 • 36 • 18 • 54 diş

A-B birbirine geçik • B ve C aynı milde • C-D geçik



A: saat yönünde 18 tur

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. A-B arasında tur sayıları diş sayılarıyla ters orantılıdır: $B = 18 \cdot 12 / 36 = 6$ tur ve ters yöndedir.
2. B ile C aynı milde olduğundan C de 6 tur, B ile aynı yönde döner.
3. C-D için $D = 6 \cdot 18 / 54 = 2$ tur döner ve C'ye ters yöndedir.
4. İki kez yön değiştiği için D, A ile aynı yönde yani saat yönünde döner.

SONUÇ: D dişlisi saat yönünde 2 tur döner.**KRİTİK TUZAK:** Aynı mildeki B ve C'nin ters yönde döndüğünü sanmak veya diş oranını ters kurmak.**KAZANIM:** Birleşik dişli sisteminde diş sayılarıyla dönüş yönü ve tur sayısını belirler.

36

BASİT MAKİNELER

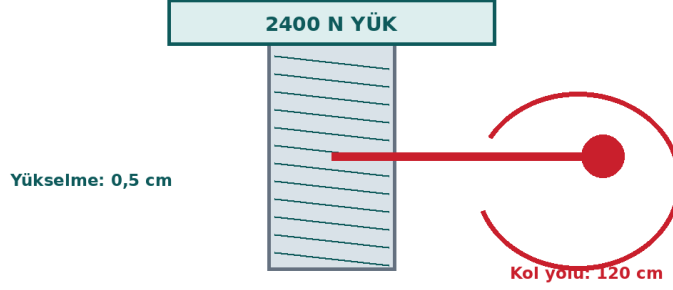
Vida düzeneğinde ideal iş eşitliği • Orta

Doğru cevap: A

Vidalı Kriko

Kol 120 cm / tur • Yük 0,5 cm yükselir

İdeal düzende giriş işi = çıkış işi



Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. İdeal düzende giriş işi çıkış işine eşittir.
2. $F \cdot 120 = 2400 \cdot 0,5$ eşitliği kurulur.
3. $F = 1200/120 = 10$ N bulunur.

SONUÇ: Uygulanan kuvvet 10 N'dur.**KRİTİK TUZAK:** Yol birimlerini aynı almamak veya kuvvet kazancını $120/0,5$ yerine ters kurmak.**KAZANIM:** Basit makinelerde işten kazanç olmadığını vida düzeneğine uygular.

37

ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ VE ÇEVRE BİLİMİ

Fotosentez-solunum deneyinde çözünmüş oksijen • Orta-Zor

Doğru cevap: D

Akvaryumlarda Çözünmüş Oksijen

K + 4 • L - 2 • M + 1

İki saatlik net değişim



Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. K'de net oksijen artışı, fotosentez üretiminin solunum tüketiminden fazla olduğunu gösterir.
2. L'de karanlıkta fotosentez olmazken oksijen azalması solunumu kanıtlar.
3. M'de salyangoz ve bitki solunumu oksijen tükettiği için net artış K'den küçüktür.

SONUÇ: Üç ifade de doğrudur.**KRİTİK TUZAK:** Bitkilerin ışıktaki solunum yapmadığını veya karanlıkta oksijen üretmeye devam ettiğini sanmak.**KAZANIM:** Fotosentez ve solunumun oksijen miktarına etkisini kontrollü deney verilerinden çıkarır.

38

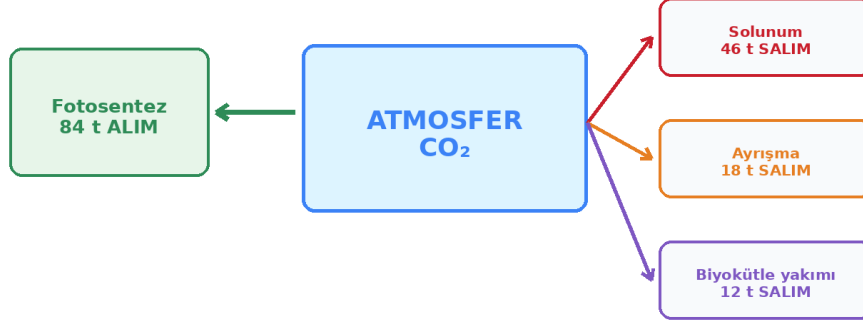
ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ VE ÇEVRE BİLİMİ

Karbon döngüsünde net atmosfer değişimi • Orta

Doğru cevap: C

Kent Ormanında Karbon Akışı

Yıllık ton

Atmosferden alınan ve atmosfere verilen CO₂

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. Atmosfere verilen toplam $46+18+12 = 76$ tondur.
2. Atmosferden alınan miktar 84 tondur.
3. Net değişim $76-84 = -8$ ton olduğundan atmosferde 8 ton azalma olur.

SONUÇ: Atmosferdeki karbondioksit miktarı net 8 ton azalır.**KRİTİK TUZAK:** Atmosfere verilen ve atmosferden alınan miktarların yönünü ters değerlendirmek.**KAZANIM:** Karbon döngüsündeki atmosferden alınan ve atmosfere verilen karbon miktarlarını karşılaştırır.

39

ELEKTRİK YÜKLERİ VE ELEKTRİK ENERJİSİ

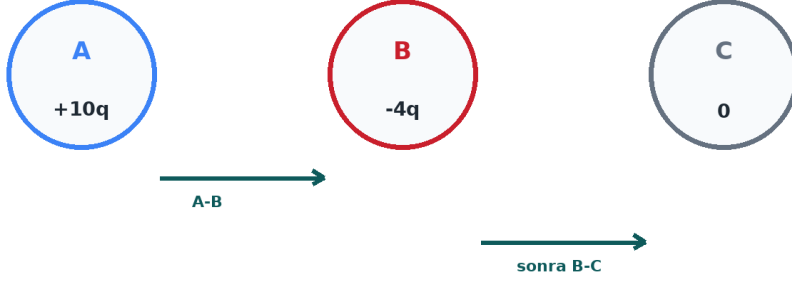
Özdeş iletken kürelerde yük paylaşımı • Orta-Zor

Doğru cevap: A

Özdeş İletken Kürelerde Yük Paylaşımı

A: +10q B: -4q C: 0

1. A-B temas • 2. B-C temas



Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. A+B toplam yükü +6q'dur; özdeş olduklarından ayrıldıklarında A=B=+3q olur.
2. B(+3q) ile C(0) toplamı +3q'dur; ayrıldıklarında B=C=+1,5q olur.
3. Son durumda A=+3q, B=C=+1,5q; üçü de pozitif ve A diğerlerinin iki katıdır.

SONUÇ: Doğru ifade A seçeneğidir.**KRİTİK TUZAK:** İlk temas sonrasında B'nin başlangıç yüküyle ikinci teması sürdürmek.**KAZANIM:** Özdeş iletken küreler temas ettiğinde toplam yükün eşit paylaşılmasını iki aşamada uygular.

40

ELEKTRİK YÜKLERİ VE ELEKTRİK ENERJİSİ

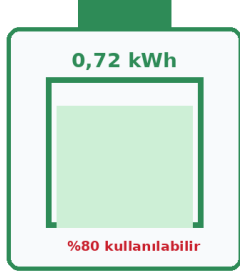
Elektrik enerjisi tüketimi ve kullanılabilir batarya kapasitesi • Orta

Doğru cevap: B

Kamp Bataryası Enerji Planı

Günlük cihaz kullanımı

0,72 kWh • Kullanılabilir %80



Cihaz	Güç	Süre/gün
Lamba	12 W	5 saat
Vantilatör	36 W	4 saat
Şarj cihazı	24 W	3 saat

Özgün LGS hazırlık görseli

EVVEL CEVAP

Çözüm Adımları

1. Kullanılabilir enerji $0,72 \cdot 0,80 = 0,576$ kWh'tir.
2. Günlük tüketim: $12 \cdot 5 + 36 \cdot 4 + 24 \cdot 3 = 60 + 144 + 72 = 276$ Wh = 0,276 kWh'tir.
3. İki gün 0,552 kWh tüketir ve kapasiteyi aşmaz; üç gün 0,828 kWh ile aşar.

SONUÇ: Batarya sistemi en fazla 2 tam gün çalıştırabilir.**KRİTİK TUZAK:** Bataryanın tamamını kullanılabilir sanmak veya Wh değerini kWh'ye çevirmemek.**KAZANIM:** Elektrikli araçların enerji tüketimini güç ve çalışma süresinden hesaplar.