



PROBLEM ÇÖZME STRATEJİLERİ

Tamamı Ayrıntılı Çözümlü

Okula Yardımcı ve ÖSYM Sınavlarına Hazırlık

Bariş B. DEMİR



"kitabın başkenti"

ANKARA
YAYINCILIK

ÖN SÖZ

Sevgili Öğrenciler,

“Problemler” başlığı, sizlerin temel matematik başlığı altında en çok zorlandığınız konuların başında gelmektedir. Bu zorluğu aşmak için “Problemler” başlığını tek bir kaynaktan çalışmadığınızı, farklı kaynaklara ve size yardımcı olabilecek öğretmenlerinize başvurduğunuzu biliyoruz.

Bunun bilincinde olarak, bu kitapta, mevcut kaynaklardan farklı bir yaklaşım sergileyerek, George Polya’nın 1945 yılında “How to Solve It” kitabında sunduğu ve dört temel ilkeye dayanan problem çözümünün temel yaklaşımını, **“Çözüm Stratejileri”** başlığı altında her tür problemde olabildiğince kullandık. Bu başlıktaki çözümleri detaylı yapmaktaki amacımız, hem bu temel yaklaşımı sunmak hem de okunduğunda, hemen hemen her öğrencinin anlayabildiği bir kaynak oluşturmaktır.

Ayrıca, ezber bilgi oluşmasını engellemek için, problemlerin sınıflandırılıp başlıklar halinde verilmesinden özellikle kaçındık. Bunun yerine tek bir başlık altında ve sistematik bir biçimde, temel problem çözme yaklaşımının getirdiği akıl yürütmeye her tür problemi çözmeye çalıştık.

“Çözüm Stratejileri” başlığının ardından, toplam 29 testten oluşan **“Testler”** başlığını ve devamında bu 29 testin çözümünün verildiği **“Çözümler”** başlığını sunduk. Böylece, çözüm stratejileri ve testler başlıklarında yer alan toplam 360 problemin tamamını çözümleriyle birlikte vermiş olduk.

Hem “Çözüm Stratejileri” hem de “Testler” başlığında yer alan problemler yazılırken, ÖSYM’nin yapmış olduğu sınavlarda çıkan problem kurgularının ve içeriklerinin tamamı tarandı ve örnek alındı. *Bu nedenle, bu kitapta yer alan problemlerin tamamını çözen bir öğrenci, ÖSYM’nin yapmış olduğu sınavlarda çıkan problemlerin doğal bir taramasını yapmış olacaktır.* Farklı ve özgün problemlerin yanında, özellikle son testlere doğru, bazı zor problemler de ekledik. Bunu yapmaktaki amacımız ise, farklı düşünme ve çözüm yolları edindirmektir.

“Problemler” konusunda kendini yeterli ya da yetersiz gören her öğrencinin, “Çözüm Stratejileri” başlığı altında sunulan problemleri, öncelikle kendisinin çözmeye çalışmasını, daha sonra detaylı çözümü mutlaka okumasını tavsiye ediyoruz. Böylece, “Problemler” konusunda kendini yetersiz gören öğrencilerimiz çözümü anlamış olurken, kendini yeterli gören öğrencilerimiz ise farklı bir çözüm yöntemi edinme şansı yakalayacaktır.

Bu kitabın yazım aşamasında yardımlarını esirgemeyen başta sevgili eşim Yeliz DEMİR’e, değerli arkadaşlarım Abdullah Aydın ÜNLÜ, Barbaros GÜR, Barış YAYCI, Muhammet YAVUZ, Murat ÇELİKKAYA, Orhan ŞAHİN, Yaşar ŞENCAN, Sezgin ÖNER ve Fatih TÜRKMEN’e çok teşekkür ediyorum.

Faydalı olması dileğiyle,

Barış Burçin DEMİR

barisburcin@gmail.com

<http://www.watewatik.com>

İÇİNDEKİLER

Problemin Söylemini Cebirsel İfadelere Dönüştürme	5
Çözüm Stratejileri	9
Test 1	75
Test 2	77
Test 3	79
Test 4	81
Test 5	83
Test 6	85
Test 7	87
Test 8	89
Test 9	91
Test 10	93
Test 11	95
Test 12	97
Test 13	99
Test 14	101
Test 15	103
Test 16	105
Test 17	107
Test 18	109
Test 19	111
Test 20	113
Test 21	115
Test 22	117
Test 23	119
Test 24	121
Test 25	123
Test 26	125
Test 27	127
Test 28	129
Test 29	131
Çözümler	133
Cevaplar	191

Çözüm Stratejileri

Temel Problem Çözme Yöntemi

Matematiksel problemlerin çözümünde bir çok yöntem kullanılabilir. Ancak hangi yöntem kullanılırsa kullanılsın, hepsinin temelinde problemi anlamlandırmak yatar. Bunun için ise problemi dikkatlice okumalı, zihnimizde somutlaştırmalı ve kendi dilimize dökmeli, problemde verilenleri ve istenileni ayrıştırmalıyız. Sonraki adımda verilenlerden istenilene ulaşmamıza yardım edecek cebirsel dönüşümler yazarak çözüm üretebiliriz.

Örneğin,

“Çınar, Eda ve Ceren’in kendi aralarında yaptıkları satranç maçlarıyla ilgili olarak şunlar bilinmektedir.

- En az maç yapan Çınar’dır ve toplam 15 maç yapmıştır.
- En çok maç yapan Eda’dır ve toplam 18 maç yapmıştır.

Buna göre, Çınar ile Ceren kendi aralarında kaç maç yapmıştır?”

problemini inceleyelim:

Problemi anlamlandırmanın en önemli aşaması, onun söylemini kendi dilimize dökmek dolayısıyla düşünce dünyamıza yansıtabilmektir. Örneğin, bu problemde maç yapan kişileri yakın arkadaşlarımız olarak hayal etmek, hatta birini kendimiz olarak düşünmek probleme daha somut yaklaşmamızı sağlar. Böylece, problemin söylemi kendi dilimize dönüşür.

Verilenleri okuduğumuz zaman, en az maçı Çınar’ın yaptığını (15 maç), en çok maçı ise Eda’nın yapmış olduğunu (18 maç) görüyoruz. Buna göre, Ceren 16 ya da 17 maç yapmış olabilir.

Soruda istenilen ise Çınar ile Ceren arasında yapılan maç sayısıdır.

Şimdi cebirsel ifadelerden faydalanalım.

- Çınar ile Ceren’in kendi aralarında yaptığı maç sayısı a olsun.
- Bu durumda, Çınar ile Eda’nın kendi aralarında yaptığı maç sayısı $(15 - a)$ olur.
- Benzer biçimde, Eda ile Ceren’in kendi aralarında yaptığı maç sayısı ise $18 - (15 - a) = a + 3$ olur.

Ceren’in yaptığı toplam maç sayısı 16 ya da 17 olacağından $a + a + 3 = 16$ ya da $a + a + 3 = 17$ olmalıdır.

Birinci durumda,

$$2a + 3 = 16 \text{ eşitliğinden } a = \frac{13}{2} \text{ tam sayı değildir.}$$

İkinci durumda,

$$2a + 3 = 17 \text{ eşitliğinden } a = 7 \text{ bulunur.}$$

O halde, Çınar ile Ceren kendi aralarında 7 maç yapmıştır.

Dikkat edilirse, yapmış olduğumuz çözüm sadece Çınar ile Ceren arasında yapılan maç sayısını değil, Çınar ile Eda ve Eda ile Ceren arasında yapılan maç sayılarını da bulmamızı sağladı.

Çınar ile Eda kendi aralarında $15 - 7 = 8$ maç yapmışken, Eda ile Ceren kendi aralarında $7 + 3 = 10$ maç yapmıştır.

Çözümü kontrol edersek; Eda’nın toplam yaptığı maç sayısı $10 + 8 = 18$, Çınar’ın toplam yapmış olduğu maç sayısı $7 + 8 = 15$ ve Ceren’in toplam yapmış olduğu maç sayısı $7 + 10 = 17$ dir. Bu değerler verilenlerle tam uyumludur.

Özetle bir problemi çözerken izlememiz gereken adımlar:

1. Problemin söylemini, tecrübelerimizle ilişkilendirerek somutlaştırmalıyız.
2. Problemin verilenlerini ve problemde istenileni listelemeliyiz.
3. Gerekli olduğu kadarıyla cebirsel ifadeler kullanarak çözüm üretmeliyiz.
4. Çözümü kontrol etmeliyiz (bu adım her problemde yapılmak zorunda değildir).

Son olarak, unutulmamalıdır ki, bir problemin tek bir yoldan çözümü yoktur, farklı yöntemlerle farklı çözümler yapılabilir.

George Polya, 1945 yılında çıkardığı “How to Solve It” adlı kitabında problem çözenin dört önemli ilkesinden bahsetmektedir.

Polya’ya göre problem çözenin temel dört ilkesi:

1. Problemi anlama aşaması:
Bu aşamada,

- Problemde verilen bilgileri anlıyor musunuz?
- Ne bulmanız isteniyor?
- Problemi kendi kendinize ifade edebilir misiniz?
- Çözüm için bir şablon oluşturabilir misiniz?

vb. soruların cevabı aranır.

2. Çözüm Planı Geliştirme Aşaması:

Bu aşamada,

- Tahmin yürütme
- Şablon belirleme
- Problemi resmetme
- Denklem çözme
- Formül kullanma
- Geriye doğru bakma
- Olası durumları eleme
- Simetri kullanma
- Basit düzeye indirgeme

vb. yöntemler kullanılabilir. Ne kadar çok problem çözülmüşse, o kadar farklı plan tecrübesi edinilir.

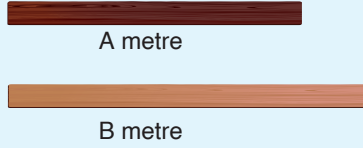
3. Planı uygulama aşaması:

Bu aşamada, önceki aşamada çizilen plana uygun çözüm yapılır.

4. Geriye dönüş aşaması:

Bu son aşamada ise bulunan sonuç kontrol edilir.

PROBLEM-21



Şekildeki gibi uzunlukları A ve B metre olan iki tahta parçasından dörder tanesini, her biri tamamen görünecek biçimde uç uca eklemek üzere ustasına veren bir çırak ile ustası arasında aşağıdaki konuşma geçiyor.

Usta: "Bana koyu kahverengi olan parçadan bir tane daha getir ki toplam 8 metre uzunluğunda bir tahta blok olsun."

Çırak: "Ondan kalmadı usta. Onun yerine bir tane açık kahverengi parçayı ucundan 20 cm keserek vereyim."

Buna göre, A + B toplamı kaçtır?

Çözüm:

Problemin verilenlerine bakalım:

- Uzunlukları A ve B metre olan iki farklı renkte tahta parçası var.
- Bunlardan dörder tanesi uç uca eklenerek belirli bir uzunlukta bir tahta blok yapılması planlanıyor.
- Usta ile çırak arasında geçen konuşmalara göre; bir adet daha A metre uzunluğunda tahta parçası ya da bir adet 20 cm kısaltılmış B metre uzunluğunda tahta parçası kullanılırsa uzunluğu 8 metre olan bir tahta blok elde edilebiliyor.

Ustanın

"Bana koyu kahverengi olan parçadan bir tane daha getir ki toplam 8 metre uzunluğunda bir tahta blok olsun."

söylemine göre, dörder adet A ve B metre uzunluğundaki tahta parçalarına bir adet daha A metre uzunluğunda tahta parçası eklenirse, 8 metre uzunluğunda bir tahta blok elde ediliyor.

O halde, $4A + 4B + A = 8$ eşitliğini yazabiliriz.

Çırağın

"Ondan kalmadı usta. Onun yerine bir tane açık kahverengi parçayı ucundan 20 cm keserek vereyim."

söylemine göre ise ustanın 8 metre uzunluğundaki tahta blok isteğini karşılamak için, uzunluğu A metre olan bir tahta parçası eklemek yerine, uzunluğu B metre olan tahta parçalarından birini 20 cm kısaltarak eklemek yeterlidir.

O halde, $4A + 4B + B - 0,2 = 8$ eşitliğini yazabiliriz (Eşitlikte 20 cm = 0,2 metre yazıldığına dikkat ediniz.).

Bu iki denklem düzenlenirse:

$$5A + 4B = 8$$

$$4A + 5B = 8,2$$

olur. Denklemler alt alta toplanır,

$$9A + 9B = 16,2$$

$$9(A + B) = 16,2$$

$$A + B = 1,8$$

sonucuna varılır.

Sorunun farklı çözümlerinde A ve B değerleri ayrı ayrı bulunabilir. Ancak A + B toplamı istendiği için bunu yapma gereği duymadık (Soruda A = 0,8 ve B = 1 dir.).

Çözüm Stratejileri

PROBLEM-34

200 kişinin katıldığı bir ankette her bir kişiye A, B ve C sosyal medya uygulamalarından hangilerini kullandıkları sorulmuştur.

Katılanların verdikleri cevaplara göre,

- her bir kişinin bu üç uygulamadan ya ikisini ya da üçünü kullandığı,
- her bir uygulamayı kullanan kişi sayısının birbirine eşit ve 180 olduğu

görülmüştür.

Buna göre, bu ankete katılan 200 kişi arasında bu üç uygulamayı da kullanan kaç kişi vardır?

Çözüm:

Problemin ifade ediliş biçimi, problemde verilenleri ve istenileni açık bir biçimde göstermektedir.

Şimdi verilenleri yorumlamaya çalışalım:

Her bir uygulamayı kullanan kişi sayısı birbirine eşit ve 180 olduğuna göre, her bir uygulamayı kullanmayan kişi sayısı da birbirine eşit ve $200 - 180 = 20$ olur.

Elde ettiğimiz bu çıkarımı, her bir kişinin bu üç uygulamadan ya ikisini ya da üçünü kullandığı bilgisiyle beraber yorumlarsak;

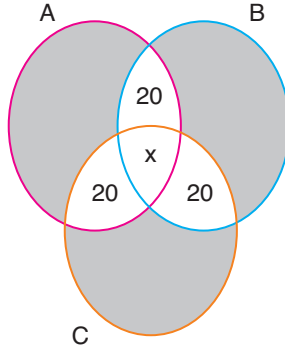
- A uygulamasını kullanmayan 20 kişi, hem B hem de C uygulamasını
- B uygulamasını kullanmayan 20 kişi, hem A hem de C uygulamasını
- C uygulamasını kullanmayan 20 kişi, hem A hem de B uygulamasını

kullanmaktadır. Yani bu uygulamalardan yalnızca ikisini kullanan kişi sayısı $20 + 20 + 20 = 60$

olur. O halde, bu uygulamalardan üçünü de kullananların sayısına x dersek,
 $60 + x = 200$

eşitliğini yazabiliriz. Bu eşitlikten $x = 140$ bulunur.

Çözümü daha da açıklayıcı yapabilmek adına soruyu bir küme problemi olarak düşünebilir ve aşağıdaki Venn şemasını çizebiliriz:



Bu gösterimde A uygulamasını kullanan kişiler A kümesiyle, B uygulamasını kullanan kişiler B kümesiyle ve C uygulamasını kullanan kişiler C kümesiyle gösterilmektedir. Bu uygulamalardan yalnızca birini kullanan herhangi bir kişi olmadığından, gri boyalı bölgeler eleman içermemektedir.

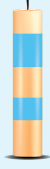
Diğer bölgeler içinde yazılı olan sayılar ve x değeri, o bölgedeki eleman sayısını göstermektedir.

Özetle, $20 + 20 + 20 + x = 200$ yazılır ve $x = 140$ bulunur. Yani bu üç uygulamayı da kullanan 140 kişi vardır.

Çözüm Stratejileri

PROBLEM-57

Aşağıdaki şekilde turuncu ve mavi renklerde parçalardan oluşan bir mum gösterilmiştir.



Bu mumun turuncu parçaları dakikada 0,3 cm yanarken, mavi parçaları dakikada 0,1 cm yanmaktadır. Eğer mumun tamamı turuncu parçalardan oluşmuş olsaydı tamamen yanıp tükenmesi 50 dakika daha kısa sürecektir.

Buna göre, bu mumun mavi parçaları toplam kaç dakikada yanmaktadır?

Çözüm:

Problemin verilenlerine bakalım:

Mumu oluşturan turuncu parçalarda mumun yanma hızı 0,3 cm/dk olurken, mavi parçalarda 0,1 cm/dk olduğu verilmiş. Ayrıca bu mumun tamamı turuncu parçalardan oluşmuş olsaydı, tamamen yanması öncesine göre 50 dakika daha erken olduğu bilgisi verilmiş. İstenilen ise, mumu oluşturan mavi parçaların toplam yanma süredir. Bu süreye t dakika diyelim.

Soruda verilen "Eğer mumun tamamı turuncu parçalardan oluşmuş olsaydı tamamen yanıp tükenmesi 50 dakika daha kısa sürecektir." bilgisini şu şekilde yorumlayabiliriz:

Mavi parçaların yerine turuncu parçalar konmuş olsaydı, yanma süresi 50 dakika kısalırdı. Bu durumda mavi parçaların yerine konan turuncu parçaların yanma süreleri toplamı $(t - 50)$ dakika olurdu. O halde

$$0,1 \cdot t = 0,3 \cdot (t - 50)$$

eşitliğini yazabiliriz. Bu eşitlikten $t = 75$ bulunur.

PROBLEM-58

Dairesel bir koşu parkurunun başlangıç noktasından Ayşe koşmaya başladıktan 7 dakika sonra Kıymet de başlangıç noktasından zıt yönde koşmaya başlıyor. Ayşe, koşmaya başladıktan 16 dakika sonra Kıymet ile ilk kez karşılaşılıyor. Bu karşılaşmadan bir süre sonra Ayşe ile Kıymet başlangıç noktasına aynı anda varıyor ve bir turu tamamlıyorlar.

Buna göre, Ayşe'nin hızının Kıymet'in hızına oranı kaçtır?

Çözüm:

Problemde verilenlerin ve istenilenin yorumunu size bırakıyoruz.

Ayşe ile Kıymet'in karşılaşma anından sonra başlangıç noktasına varma süreleri birbirine eşit verildiğinden bu süreye her ikisi için t dakika diyelim.

Bu durumda Ayşe'nin 16 dakika aldığı yolu Kıymet t dakikada almıştır. Kıymet koşmaya 7 dakika geç başladığından, benzer biçimde Kıymet'in $16 - 7 = 9$ dakikada aldığı yolu Ayşe t dakikada almıştır. Ayşe ve Kıymet'in hızlarına sırasıyla dakikada A ve B metre diyelim. Bu durumda alınan yollara göre

$$A \cdot 16 = B \cdot t \quad \text{ve} \quad A \cdot t = B \cdot 9$$

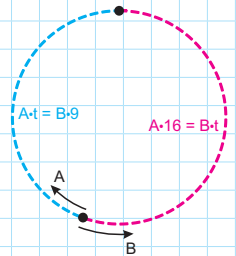
eşitlikleri yazılır. Bu eşitliklerden A ile B arasındaki oranlar ayrı ayrı yazılırsa

$$\frac{A}{B} = \frac{t}{16} = \frac{9}{t}$$

eşitlikleri elde edilir. Böylece $t^2 = 9 \cdot 16$ eşitliğinden $t = 12$ bulunur. Yerine yazılırsa

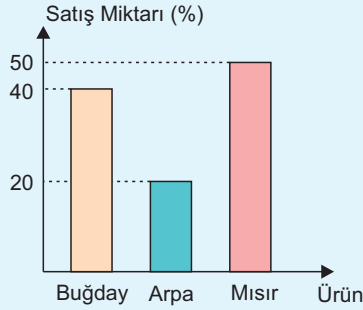
$$\frac{A}{B} = \frac{12}{16} = \frac{3}{4}$$

olur.

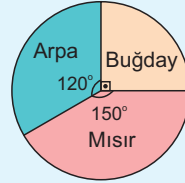


PROBLEM-77

Aşağıdaki grafikte, bir çiftçinin yıl boyunca ürettiği buğdayın, arpanın ve mısırın ağırlıkça ne kadarını satabildiği yüzdelik olarak verilmiştir.



Çiftçinin yıl sonunda elinde kalan buğday, arpa ve mısırın ağırlıklarının türlerine göre dağılımı aşağıdaki daire grafiğinde gösterilmektedir.



Çiftçi toplam 1600 kilogram ürün sattığına göre, başlangıçta kaç kilogram ürün üretmiştir?

Çözüm:

Problemde, bir çiftçinin ürettiği buğdayın, arpanın ve mısırın ağırlıkça ne kadarını satabildiğini gösteren bir sütun grafiği ile satış sonunda elinde kalan ürünlerin ağırlıkça dağılımını gösteren daire grafiği verilmektedir. Ayrıca, çiftçinin sattığı ürünlerin toplam ağırlığı 1600 kg'dır. İstenilen ise, başlangıçta ne kadar ürün ürettiğidir.

Daire grafiğindeki merkez açı ölçüleri 90° , 120° ve 150° 'dir.

Bu değerler 30 ile sadeleştğinde 3, 4 ve 5 sayıları ile doğru orantılı olacağından, çiftçinin elinde kalan buğdayın ağırlığına $3x$, arpanın ağırlığına $4x$ ve mısırın ağırlığına $5x$ kg diyebiliriz.

Sütun grafiğinde, buğdayın satılan kısmı %40 ı olduğundan, satılan kısmın kalan kısmına oranı $\frac{40}{60} = \frac{2}{3}$ olur. Buğdayın kalan kısmına $3x$ kilogram dediğimize göre, satılan kısmı $2x$ kilogram ve başlangıçtaki ağırlığı $5x$ kg olacaktır.

Benzer biçimde arpanın satılan kısmı %20 si olduğundan, satılan kısmının kalan kısmına oranı $\frac{20}{80} = \frac{1}{4}$ olur. Arpanın kalan kısmına $4x$ kilogram dediğimize göre, satılan kısmı x kilogram ve başlangıçtaki ağırlığı $5x$ kg olacaktır.

Mısırın satılan kısmı %50 si olduğundan kalan kısmı da %50 sidir. Böylece, satılan ve kalan mısırın ağırlığı $5x$ kilogramdır. Tamamı ise $10x$ kilogram olur.

Buna göre, toplam satılan ürün miktarı için

$$2x + x + 5x = 1600 \Rightarrow 8x = 1600$$

eşitliği yazılır. Bu eşitlikten $x = 200$ bulunur.

O halde, başlangıçta çiftçinin ürettiği toplam ürün miktarı,

$$5x + 5x + 10x = 20x = 20 \cdot 200 = 4000 \text{ kilogramdır.}$$

PROBLEM-83

Aşağıdaki tabloda bir yerleşim yerinde çalışan ve işsiz olan kadın ve erkek sayılarına ait bilgiler verilmektedir.

	Çalışan	İşsiz	Toplam
Erkek	3x	700	
Kadın			x + 900
Toplam	5x - 600	1600	

Buna göre, bu yerleşim yerindeki işsizlik oranı yüzde kaçtır?

Çözüm:

Problemin verilenlerine bakalım: Tablonun 3. sütununa göre, işsiz olan erkek sayısı 700 ve toplam işsiz sayısı 1600 kişidir. Bu bilgiye göre işsiz olan kadın sayısı $1600 - 700 = 900$ olur.

Tablonun 3.satırına göre toplam kadın sayısı $x + 900$ veriliyor. İşsiz olan kadın sayısını 900 bulduğumuza göre, çalışan kadın sayısı $x + 900 - 900 = x$ kişi olacaktır.

Tablonun 1.sütununa göre, çalışan erkek sayısı $3x$, çalışan kadın sayısı x ve toplam çalışan sayısı $5x - 600$ kişidir. Bu durumda,

$$3x + x = 5x - 600$$

eşitliğiniz yazabiliriz. Bu eşitlikten $x = 600$ bulunur.

Böylece, toplam çalışan sayısı $5 \cdot 600 - 600 = 2400$ ve toplam işsiz sayısı 1600 kişi olur. Yerleşim yerindeki çalışan ve işsiz kişilerin sayısı da $2400 + 1600 = 4000$ bulunur.

İşsizlik oranı,

$$\frac{1600}{4000} = \frac{2}{5} = 0,4 \text{ olacağından, işsizlik oranı \%40 bulunur.}$$

PROBLEM-84

Aşağıdaki tabloda bir manavda satılan A, B, C, D ve E meyvelerinin kilogram satış fiyatları gösterilmektedir.

Meyve	A	B	C	D	E
Fiyat (TL)	1	2	3	8	6

Bu meyvelerden birinden 1 kilogram, diğer dördünden 5'er kilogram alan bir müşteri, manava 92 TL ödediğine göre, bu müşterinin 1 kilogram aldığı meyve hangisidir?

Çözüm:

Problemin verilenlerine bakalım: Tabloda A, B, C, D ve E meyvelerinin kilogram satış fiyatları veriliyor. Bir müşterinin bu meyvelerin birinden 1 kilogram, diğerlerinden 5'er kilogram alarak, manava 92 TL ödediği bilgisi veriliyor. İstenilen ise müşterinin 1 kilogram aldığı meyvedir.

1 kilogram aldığı meyvenin fiyatı x TL, diğer dört meyvenin 1'er kilogramının fiyatının toplamı ise y TL olsun. Bu durumda,

$$x + 5y = 92$$

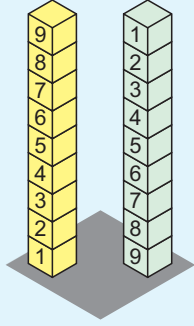
eşitliğini yazabiliriz. Eşitliğin sağında yer alan 92 sayısının 5 ile bölümünden kalan 2 olduğundan, solundaki sayıların 5 ile bölümünden kalanlarının toplamı da 2 olmalıdır. 5y sayısı zaten 5 ile kalansız bölünür. Demek ki x sayısının 5 ile bölümünden kalan 2 olmalıdır. Tabloda fiyatı 5'e bölündüğünde 2 kalanını veren tek meyve B'dir. O halde cevabımız B meyvesidir.

Sağlamasını yapalım: $2 + 5 \cdot (1 + 3 + 8 + 6) = 2 + 5 \cdot 18 = 92$ TL

Çözüm Stratejileri

PROBLEM-95

Aşağıdaki şekilde bir zemin üzerinde üst üste yerleştirilmiş ve 1'den 9'a kadar numaralandırılmış dokuz kutudan oluşan iki kule gösterilmiştir.



İşıl soldaki kuleden dört kutuyu sırayla yerinden çıkarıp en üste koyuyor. Ömer ise sağdaki kuleden, İşıl'ın aldığı kutularla aynı yükseklikte bulunan dört kutuyu sırayla en üste koyuyor.

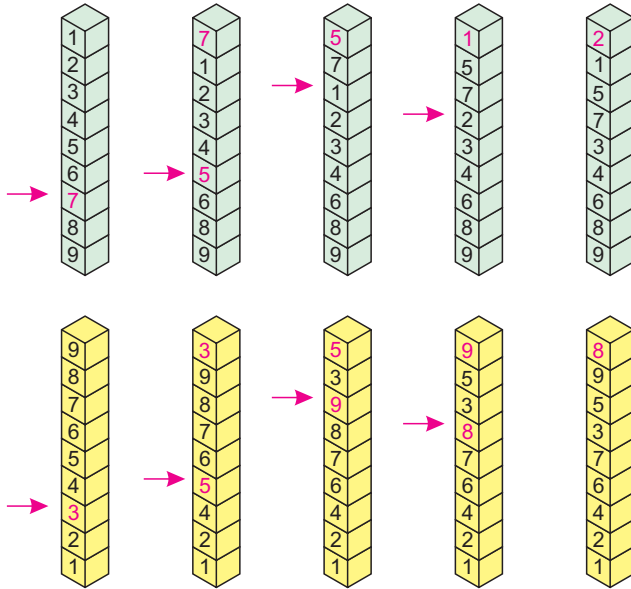
Bu işlemler sonunda sağdaki kulenin yukarıdan aşağıya doğru ilk dört kutusunun numaraları sırasıyla 2, 1, 5 ve 7 olduğuna göre, soldaki kulenin son görünümü nasıl olur?

Çözüm:

Problemde verilenler incelendiğinde dikkat edilmesi gereken ayrıntı, fizik kuralları gereği üste konulan bir kutudan sonra diğer kutuların onun yerini dolduracak biçimde yukarıdan aşağıya doğru kaymasıdır.

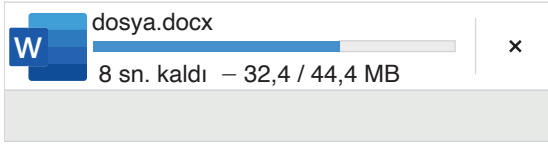
"Bu işlemler sonunda sağdaki kulenin yukarıdan aşağıya doğru ilk dört kutusunun numaraları sırasıyla 2, 1, 5 ve 7" olduğu bilgisine göre, sağdaki kulede Ömer'in sırasıyla 7, 5, 1 ve 2 numaralı kutuları alarak en üste koyduğunu anlıyoruz.

Ömer'in bu sıraya uygun olacak biçimde sağdaki kulede kutuları en üste koyma işlemleri ile İşıl'ın soldaki kulede aynı yükseklikteki kutuları en üste koyma işlemlerini aşağıdaki gibi görselleştirebiliriz.



Böylece soldaki kulenin son görünümünü elde etmiş olduk.

1.



Yukarıda sabit bir hızla internetten veri yüklenen bir bilgisayara indirilen "dosya.docx" adlı dosyanın yüklenme görseli gösterilmiştir.

Bu görselde dosyanın indirilmesinin 8 saniye sonra tamamlanacağı ve toplam büyüklüğüne göre ne kadarının indirildiği 32,4 / 44,4 MB biçiminde gösterilmiştir.

Buna göre, internet veri yükleme hızı 4 katına çıkarılırsa bu dosyanın tamamı kaç saniyede indirilir?

- A) 7,1 B) 7,2 C) 7,3 D) 7,4 E) 7,5

2. %10'u tuz olan A karışımı ile %24'ü tuz olan B karışımı karıştırılarak %15'i tuz olan bir karışım elde ediliyor.

Buna göre, yeni karışımда bulunan A karışım miktarının B karışım miktarına oranı kaçtır?

- A) 2 B) $\frac{9}{5}$ C) $\frac{8}{5}$ D) $\frac{7}{4}$ E) 1

3.

Bir kırtasiyecı, kalemlerin günlük satış adedini arttırmak için kalemleri tek tek satmaktan vazgeçip, her birinde üç adet kalem bulunan paketler halinde satmaya başlıyor.

Bu satış yöntemi sonucunda kırtasiyecinin günlük kalem satış adedi %25 artmasına rağmen, kalemlerden gelen günlük getirisi değişmiyor.

Buna göre, kırtasiyecinin bir kaleme uyguladığı indirim yüzde kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 16 D) 18 E) 20

4.

Aşağıdaki tabloda A, B ve C ülkelerinin 2017 yılı sonundaki nüfusu ve yıllık su tüketim miktarları gösterilmektedir.

Ülke	Nüfus (milyon)	Tüketilen Su (milyon m ³)
A	20	1440
B	30	1680
C	12	1080

Buna göre, 2017 yılında kişi başına düşen su tüketim miktarı en az olan ülkenin, bu üç ülke içinde toplam su tüketimindeki payı yüzde kaçtır?

- A) 30 B) 32 C) 34 D) 38 E) 40

5. Bir fotokopici çektiği her bir sayfa başına 2 kuruş ücret almaktadır.

Satış fiyatı 20 TL olan bir kitabı bu fotokopicide fotokopi çektiren Cengiz, fotokopiciden çıkmak üzereyken denetime gelen polisler tarafından durdurulmuştur.

Denetim sonucundan, bu kitabın fotokopisi çekilen her bir sayfası için fotokopiciye 10 TL, Cengiz'e ise 2 TL idari para cezası kesilmiştir.

Fotokopiciye kesilen toplam idari para cezası kitabın fiyatının 100 katı olduğuna göre, bu kitabın fotokopisini çektirmek Cengiz'e kaç TL'ye mal olmuştur?

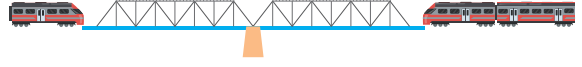
- A) 202 B) 303 C) 404 D) 505 E) 606

6. Bir araç saat 11:00'da A kentinden B kentine doğru saatte ortalama 80 km hızla hareket etmiştir. Bir diğer araç ise aynı gün saat 12:00'da B kentinden A kentine doğru saatte ortalama 100 km hızla hareket etmiştir.

A ve B kentleri arasındaki uzaklık 980 km olduğuna göre, bu iki araç saat kaçta karşılaşır?

- A) 16:30 B) 16:45 C) 17:00
D) 17:15 E) 17:30

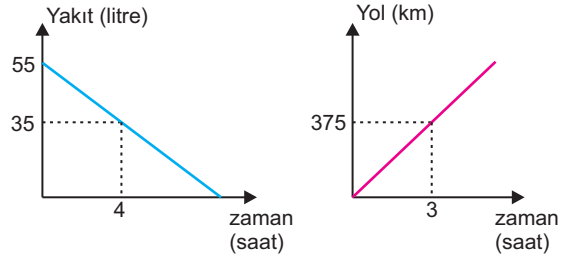
7. Uzunluğu 600 metre olan bir köprünün sol ucunda uzunluğu 200 metre ve saatteki hızı 50 km olan bir tren ile sağ ucunda uzunluğu 400 metre ve saatteki hızı 70 km olan bir tren şekildeki gibi birbirine doğru hareket etmektedir.



Buna göre, bu iki tren köprünün sol ucundan kaç metre sonra birbirinden tamamen ayrılırlar?

- A) 200 B) 240 C) 270 D) 300 E) 320

8. Şekildeki doğrusal grafikler deposu dolu olan bir aracın zamana bağlı yakıt tüketimini ve gittiği yolu göstermektedir.



Buna göre, bu aracın yakıtı tükendiği anda gittiği yol kaç kilometredir?

- A) 1200 B) 1250 C) 1300
D) 1350 E) 1375

6. Aşağıdaki tabloda bir markete günlük gelen elma, armut ve ayva miktarıyla bu miktarın günlük yüzde kaçının satıldığı gösterilmektedir.

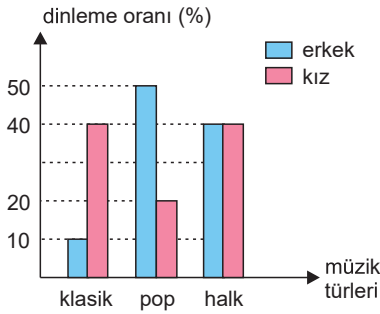
	Günlük gelen (kg)	Günlük satılan(%)
Elma	40	%35
Armut		%30
Ayva	20	

Bu üç meyvenin günlük toplam satılan miktarı, markete günlük gelen toplam miktarın %30'udur.

Buna göre, markette günlük satılan ayva miktarı, markete günlük gelen ayva miktarının yüzde kaçıdır?

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

7. Aşağıdaki sütun grafiğinde, en çok dinlenen müzik türlerine yönelik 300 öğrenci arasında yapılan bir anketin sonuçları gösterilmektedir.



Bu öğrenciler arasında klasik müzik dinleyen kız öğrenci sayısı, klasik müzik dinleyen erkek öğrenci sayısına eşittir.

Buna göre,

- Pop müzik dinleyen kızların sayısı, pop müzik dinleyen erkeklerin sayısının 10 katıdır.
- Halk müziği dinleyen 120 öğrenci vardır.
- Klasik müzik dinleyen 75 öğrenci vardır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

8. Aşağıdaki tabloda bir şirketin personel alımında uyguladığı 4 sınav türü ve bu sınavlarda alınabilecek en yüksek puanlar gösterilmektedir.

Sınav	En Yüksek Puan
A	34
B	26
C	22
D	18

Sınavlara giren bir kişi,

- her bir sınav türünden, o sınav türünden alınabilecek en yüksek puanın en az yarısını
- toplamda en az 70 puan

aldığı takdirde işe alınmaktadır.

Bu sınavlara giren bir kişi, A ve C sınavlarından sırasıyla 32 ve 19 puan almış ve işe alınmıştır.

Buna göre, bu kişi en az kaç puan almıştır?

- A) 70 B) 71 C) 72 D) 73 E) 74

9. Başlangıçta içinde 200 TL bulunan bir kumbaraya üç kişinin attıkları paralarla ilgili olarak aşağıdakiler bilinmektedir.

- Her gün kumbaraya sadece bir kişi para atmıştır.
- Her bir kişinin kumbaraya attığı ilk para miktarı 10 TL'dir.
- Bir kişinin atacağı para miktarı, attığı son para miktarının 10 TL fazlasıdır.
- Her bir kişi kumbaraya en az bir kez para atmıştır.
- Hiçbir kişi art arda 2 gün kumbaraya para atmamıştır.

Buna göre, 30 günün sonunda kumbarada en fazla kaç TL para birikmiş olur?

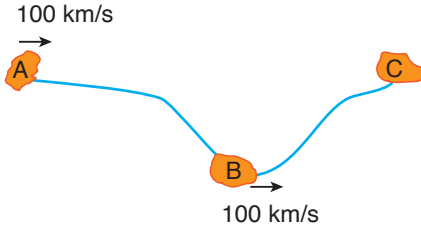
- A) 2200 B) 2340 C) 2400
D) 2460 E) 2660

6. Esra ve İsa, aynı anda A kentinden B kentine doğru sabit hızlarla yola çıkıyor. Esra 200 km ilerlediğinde İsa, Esra'nın 1 saat önce bulunduğu noktada oluyor.

Esra ve İsa A kentinden hareket ettikten sırasıyla 5 ve 8 saat sonra B kentine vardığına göre, İsa'nın hızı saatte kaç km'dir?

A) 64 B) 68 C) 72 D) 75 E) 80

7. Şekildeki gibi hızları saatte ortalama 100 km olan iki araçtan biri A, diğeri B kentinden C kentine doğru hareket etmektedir. A ve C kentleri arasındaki yolun uzunluğu 800 km'dir.



B kentinden hareket eden araç A kentinden hareket eden araçtan 1 saat önce yola çıkmış ve C kentine vardığından sonra vakit kaybetmeden aynı hızla B kentine döndüğü anda A kentinden hareket eden araç ile karşılaşmıştır.

Buna göre, A ve B kentleri arasındaki yolun uzunluğu kaç km'dir?

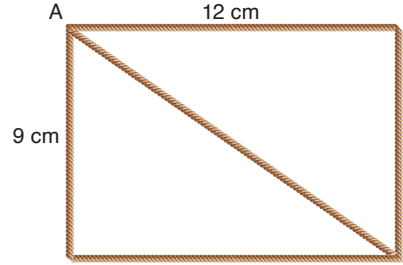
A) 400 B) 450 C) 500 D) 550 E) 600

8. Bir tekstil fabrikasında A ve B makinelerinin ürettiği takım elbiselerin sırasıyla %1 ve %2'si defoludur.

Bu makinelerin ürettiği toplam 4000 takım elbisenin 60'ı defolu olduğuna göre, defolu takım elbiselerin kaç A makinesinde üretilmiştir?

A) 40 B) 35 C) 30 D) 25 E) 20

9. Aşağıdaki şekilde kenarları ve bir köşegeni, özdeş iplerden oluşan dikdörtgen biçiminde bir şekil gösterilmiştir.



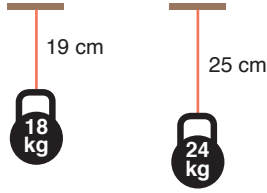
Bir ucundan yakıldığında 1 saniyede 1 cm'lik kısmı yanan bu iplerden üçü A noktasındaki uçlarından aynı anda yakılıyor. Bir ipin yanıcı ucu diğer bir ipin ucuna geldiğinde, diğer ip alev almaktadır.

Dikdörtgenin kenar uzunlukları 9 cm ve 12 cm olduğuna göre, şekli oluşturan iplerin tamamen yanması kaç saniye sürer?

A) 16 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24

Problemler

1.



Yukarıdaki şekilde bir ucu duvara sabitlenmiş ve uzama miktarı, ucuna bağlanan kütleyle doğru orantılı olan bir lastiğin iki farklı görünümü verilmiştir.

Buna göre, bu lastiğin ucuna 15 kg'lık bir kütle bağlandığında lastik kaç santimetre uzar?

- A) 8 B) 8,5 C) 9 D) 9,5 E) 10

2. Hamsi ve palamut almak için balıkçıya giden bir müşteri, bir miktar parayı balıkçıya uzatarak 2 kg hamsi ve 6 kg palamut istedikten sonra balıkçı ile müşteri arasında aşağıdaki konuşmalar geçiyor.

Balıkçı : "Bu para ile bu balıkları alamazsın."

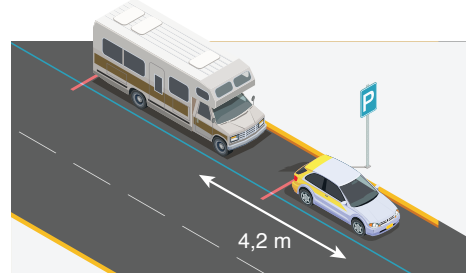
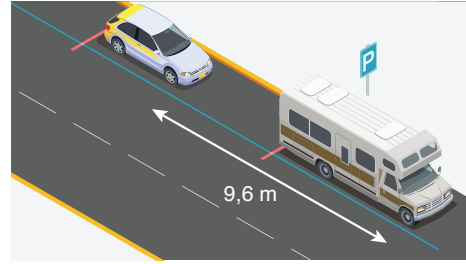
Müşteri : "O zaman 4 kg hamsi ve 3 kg palamut istiyorum."

Balıkçı : "Tabi ki, hemen veriyorum."

Buna göre, 1 kg hamsi ile 1 kg palamutun TL cinsinden fiyatı sırasıyla aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 5 ve 3 B) 6 ve 4 C) 10 ve 6
D) 11 ve 8 E) 16 ve 10

3.



Yukarıdaki iki farklı park görselinde, arka tamponları sarı park çizgilerine yaslanacak biçimde park eden iki aracın ön tamponları arasındaki mesafeler gösterilmiştir.

Buna göre, sarı iki park çizgisi arasındaki mesafe kaç metredir?

- A) 6,9 B) 6,8 C) 6,7 D) 6,6 E) 6,6

4. Boş bir havuzu birim zamanda %20'lik klorlu su akıtan bir musluk 12 saatte, birim zamanda %A'lık klorlu su akıtan bir musluk ise 18 saatte doldurmaktadır.

Boş olan bu havuz her iki musluk aynı anda açılıp doldurulduğunda havuzdaki suyun %28'i klorlu olduğuna göre, A kaçtır?

- A) 30 B) 32 C) 35 D) 38 E) 40

Çözümler

Test-4

1. 8 saniyede indirilmesi gereken miktar

$$44,4 - 32,4 = 12 \text{ MB}$$

olduğuna göre, internet veri hızı 1 saniyede

$$\frac{12}{8} = 1,5 \text{ MB}$$

olur.

Bu hız 4 katına çıkarılırsa, saniyede $4 \cdot 1,5 = 6 \text{ MB}$ veri indirilecektir.

O halde, dosyanın tamamı

$$\frac{44,4}{6} = 7,4 \text{ saniyede}$$

indirilmiş olur.

Doğru cevap D

2. 1. yol:

A karışımındaki tuz yüzdesi elde edilen karışımındaki tuz yüzdesinden 5 eksiktir. B karışımındaki tuz yüzdesi elde edilen karışımındaki tuz yüzdesinden 9 fazladır. Bu nedenle, yeni karışım %15 tuz dengeşinin sağlanması için A karışımından 9 birim, B karışımından 5 birim almak yeterlidir. Böylece istenen oran $\frac{9}{5}$ bulunur.

2. Yol:

A ve B karışımlarından alınan miktar sırasıyla X ve Y birim olsun. Böylece, A ve B karışımından gelen tuz miktarı sırasıyla $0,1X$ ve $0,24Y$ birim olur. Elde edilen karışım $X + Y$ birim olduğundan tuz miktarı $0,15(X + Y)$ birimdir.

$$0,1X + 0,24Y = 0,15(X + Y)$$

eşitliği yazılırsa, $9Y = 5X$ elde edilir. Bu eşitlikten istenen oran $\frac{9}{5}$ bulunur.

Doğru cevap B

3. Kalemelerin tek adet satıldığı günde, bir kalemin fiyatına A TL diyelim.

Her birinde 3 kalemin bulunduğu bir paketin fiyatına ise 3B TL diyelim. Böylece, paketteki bir kalemin fiyatı B TL olur.

Kalemelerin tek tek satıldığı günde, x adet kalem satıldığını varsayarsak, paketli satışın yapıldığı günde, %25 artış nedeniyle, satılan kalem sayısı $1,25x$ adet olacaktır.

Kırtasiyecinin günlük geliri değişmediğine göre,

$$A \cdot x = B \cdot 1,25x$$

eşitliği yazılır. Bu eşitlikten $B = 0,8A$ bulunur.

O halde, bir kalemin fiyatı %20 azalmıştır. Yani, yapılan indirim %20'dir.

Doğru cevap E

4. Tabloya göre,

$$\text{A ülkesinde kişi başına su tüketimi } \frac{1440}{20} = 72 \text{ m}^3,$$

$$\text{B ülkesinde kişi başına su tüketimi } \frac{1680}{30} = 56 \text{ m}^3,$$

$$\text{C ülkesinde kişi başına su tüketimi } \frac{1080}{12} = 90 \text{ m}^3 \text{ olur.}$$

Kişi başına en az tüketim B ülkesindedir.

Bu üç ülkede toplam su tüketim miktarı,

$$1440 + 1680 + 1080 = 4200 \text{ milyon m}^3$$

olduğundan, B ülkesinin tüketim miktarının bu değere oranı

$$\frac{1680}{4200} = 0,4$$

olur. O halde, B ülkesinin tüketim payı %40'tır.

Doğru cevap E

5. Fotokopiciye kesilen idari para cezası $20 \cdot 100 = 2000$ TL'dir.
- Fotokopiciye sayfa başına 10 TL ceza kesildiğinden, kitabın sayfa sayısı $\frac{2000}{10} = 200$ bulunur.
- Cengiz, 200 sayfayı çekirmek için fotokopiciye $200 \cdot 0,02 = 4$ TL ücret ödemiştir. Ayrıca, Cengiz sayfa başına 2 TL ceza aldığından, $200 \cdot 2 = 400$ TL ceza ödeyecektir.
- Buna göre, kitabın Cengiz'e maliyeti 404 TL olur.

Doğru cevap C

6. A kentinden hareket eden araç 11:00'den 12:00'ye kadar geçen 1 saatte 80 km yol alır. Bu andan itibaren iki aracın aynı anda birbirine doğru hareket ettiğini düşünebiliriz. Bu anda iki araç arasında kalan mesafe $980 - 80 = 900$ km olacaktır.
- İki araç 12:00'dan t saat sonra karşılaşmış olsunlar.
- Bu durumda, hızı saatte 80 km olan araç $80t$ km yol alırken, hızı saatte 100 km olan araç $100t$ km yol alır. Böylece,
- $$80t + 100t = 900$$
- eşitliği yazılır. Bu eşitlikten $t = 5$ bulunur.
- O halde, iki araç 17:00'te karşılaşırlar.

Doğru cevap C

7. Trenlerin arka uç noktaları arasındaki uzaklık $200 + 600 + 400 = 1200$ metre = 1,2 km olacaktır.

Trenlerin t saat sonra arka uç noktalarından ayrıldığı varsayalım.

Bu durumda, soldaki trenin arka uç noktası $50t$ km yol alırken, sağdaki trenin arka uç noktası $70t$ km yol alır. Böylece,

$$50t + 70t = 1,2$$

eşitliğini yazarız. Bu eşitlikten $t = 0,01$ bulunur.

Soldaki trenin arka uç noktası 0,01 saat sonra, $50 \cdot 0,01 = 0,5$ km = 500 metre yol alır.

Bu yolun 200 metresi trenin kendi uzunluğu olduğundan $500 - 200 = 300$ metre köprünün sol ucundan itibaren uzaklık olur.

Doğru cevap D

8. Yakıt–zaman grafiğine göre 4 saatte araç $55 - 35 = 20$ litre yakıt tüketmektedir.

Buna göre, 1 saatte 5 litre yakıt tükettiği sonucuna varırız. Bu nedenle, araç 55 litre yakıtı 11 saatte tüketecektir.

Yol–zaman grafiğine göre, araç 3 saatte 375 km yol almaktadır.

Buna göre, aracın saatteki hızı $\frac{375}{3} = 125$ km'dir.

O halde, araç 11 saatte $11 \cdot 125 = 1375$ km yol alır.

Doğru cevap E

6. Markete günlük gelen armut miktarına A kg diyelim.

Böylece, bu üç meyvenin günlük satılan toplam miktarı

$$0,3(40 + A + 20) = 18 + 0,3A \text{ kg}$$

olur.

Günlük satılan elma miktarı $40 \cdot 0,35 = 14$ kg ve günlük satılan armut miktarı $A \cdot 0,3 = 0,3A$ kg olduğundan, günlük satılan ayva miktarı

$$18 + 0,3A - (14 + 0,3A) = 4 \text{ kg}$$

bulunur.

Günlük satılan ayva miktarının, günlük gelen ayva miktarına oranı $\frac{4}{20} = 0,2$ olduğundan, günlük gelen ayva miktarının %20'si günlük satılmaktadır.

Doğru cevap D

7. Grafiğe göre, erkeklerin %10'u, kızların ise %40'ı klasik müzik dinlemektedir. Erkeklerin sayısına 100E ve kızların sayısına 100K diyelim.

Klasik müzik dinleyen erkek ve kız öğrenci sayıları eşit olduğuna göre,

$$10E = 40K$$

eşitliğini yazabiliriz. Bu eşitlikten $E = 4K$ bulunur.

Toplam öğrenci sayısı 300 olduğundan,

$$100E + 100K = 300 \Rightarrow 500K = 300 \Rightarrow K = 0,6 \text{ bulunur.}$$

Buna göre, kızların sayısı 60, erkeklerin sayısı 240 olur.

Pop müzik dinleyen kızların sayısı $60 \cdot 0,2 = 12$, pop müzik dinleyen erkeklerin sayısı $240 \cdot 0,5 = 120$ olduğundan, I. önerme yanlıştır.

Halk müziği dinleyen kızların sayısı $60 \cdot 0,4 = 24$, erkeklerin sayısı $240 \cdot 0,4 = 96$ olduğundan, halk müziği dinleyen toplam 120 öğrenci vardır. II. önerme doğrudur.

Klasik müzik dinleyen kızların sayısı $60 \cdot 0,4 = 24$, erkeklerin sayısı $240 \cdot 0,1 = 24$ olduğundan, III. önerme yanlıştır.

Doğru cevap B

8. Sınava giren kişinin işe alınması için her bir sınavdan alınabilecek en yüksek puanın en az yarısını alması gerektiğinden, bu kişinin B ve D sınavlarından sırasıyla en az 13 ve 9 puan alması gerekmektedir.

Böylece, bu kişi en az

$$32 + 13 + 19 + 9 = 73$$

puan almış olur. Toplamda aldığı 73 puan, işe alınma için zorunlu olan en düşük 70 puandan fazla olduğundan, kişi işe alınmış olur.

Doğru cevap D

9. Kişileri A, B ve C olarak etiketleyelim.

Kumaraya ilk gün A 10 TL atmış olsun. İkinci gün B 10 TL atsın.

Kumbarada biriken paranın en fazla olması istendiği için, her gün atılacak olan parayı en çok olacak şekilde seçmeliyiz.

Buna göre, üçüncü gün kumbaraya tekrar A para atarsa, ilk gün attığı 10 TL'nin 10TL fazlasını, yani 20TL atar (Oysa, C nin para attığını varsaymış olsaydık, kumbaraya 10 TL girmiş olacaktı).

Dördüncü gün, kumbaraya B 20TL atsın.

Bu şekilde birer gün arayla bir A, bir B kumbaraya para atmaya devam ederse, kumbarada 28. günün sonunda

$$200 + 2(10 + 20 + 30 + \dots + 140) = 2300 \text{ TL}$$

birikir.

29. gün kumbaraya A 150 TL atar ve 30.gün de C 10 TL atarsa, istenilen koşullarda kumbarada en fazla para birikmiş olur. Böylece, biriken toplam para

$$2300 + 150 + 10 = 2460 \text{ TL}$$

bulunur.

Doğru cevap D

5. Verilen bilgilere göre, 30 adet üçlü pakette sadece A marka kalemler satılmakta; 10 adet ikili pakette ise sadece B marka kalem satılmaktadır.

B marka kalemlerin satıldığı toplam paket sayısı 24 verildiğine göre, $24 - 10 = 14$ tekli pakette B marka kalem satılmaktadır.

Böylece, geriye kalan $20 - 14 = 6$ adet tekli pakette ise A marka kalem satıldığını buluruz.

O halde, satılan toplam A marka kalem sayısı

$$6 + 30 \cdot 3 = 96$$

bulunur.

Doğru cevap E

6. 200 km yolu, Esra t saatte aldığında, İsa $t + 1$ saatte alacaktır.

Hareketleri boyunca hızları sabit olduğundan, sürelerin oranı korunacaktır. Buna göre,

$$\frac{t}{t+1} = \frac{5}{8}$$

eşitliği yazılır. Bu eşitlikten $t = \frac{5}{3}$ saat bulunur.

İsa, 200 km yolu $t + 1 = \frac{8}{3}$ saatte gittiğine göre, 1

$$\text{saatte } \frac{200}{\frac{8}{3}} = 75 \text{ km gitmektedir.}$$

Doğru cevap D

7. B kentinden hareket eden araç A kentinden hareket eden araçtan 1 saat önce yola çıktığı ve her iki aracın hızları eşit olduğu için, B kentinden hareket eden araç diğerine göre fazladan 100 km yol almıştır.

Bu nedenle, A kentinden hareket eden aracın harekete geçtiği andan karşılaşma anına kadar geçen sürede, her iki aracın aldığı yollar eşit olduğundan

$$|AB| = 2|BC| - 100$$

eşitliği yazılır. Ayrıca, $|AB| + |BC| = 800$ km'dir.

Bu iki eşitlikten $|AB| = 500$ km bulunur.

Doğru cevap C

8. A ve B makinelerinin ürettiği takım elbise sayısına sırasıyla $100x$ ve $100y$ diyelim. Böylece, defolu takım elbise sayısı sırasıyla x ve $2y$ olur.

Buna göre,

$$100x + 100y = 4000$$

$$x + 2y = 60$$

eşitlikleri yazılır.

Bu eşitliklerden $x = 20$ bulunur.

Doğru cevap E

9. Öncelikle şekilde köşegeni oluşturan ipin uzunluğunun Pisagor teoreminden 15 cm olduğunu görmemiz gerekiyor.

Üç ip aynı anda A ucundan yakıldıktan 15 saniye sonra, köşegeni oluşturan ip tamamen yanmış olacaktır. Ancak bu durumda köşegeni oluşturan ipin bitiş ucundaki kısa ve uzun kenarları oluşturan iplerin bu uçları da yanmaya başlayacaktır.

Köşegeni oluşturan ipin yandığı 15 saniye sonunda; 9 cm'lik sol kenarı oluşturan ip ile 12 cm'lik üst kenarı oluşturan ip tamamen yanmış olurken, 12 cm'lik alt kenarı oluşturan ipin 6 cm'si ve 9 cm'lik sağ kenarı oluşturan ipin 3 cm'si yanmış olur. Yani kalan iki kenarı oluşturan iplerin yanmayan kısmı altışar cm uzunluğundadır.

Bu andan itibaren her iki kenarı oluşturan ip iki ucundan da yandığı için her biri üçer saniyede tamamen yanmış olur.

O halde, iplerin tamamen yanması $15 + 3 = 18$ saniye sürer.

Doğru cevap B

Çözümler

Test-28

1. Lastiğin boyu ucuna bağlanan cismin kütlesi ile doğru orantılı olduğundan, 18 kg ve 24 kg kütleli cisimler için lastiğin uzama miktarına sırasıyla 2k cm ve 3k cm diyebiliriz.

Herhangi bir kütle bağlanmaksızın lastiğin boyuna x cm diyelim. Bu durumda,

$$x + 2k = 19$$

$$x + 3k = 25$$

eşitlikleri yazılır. Buradan, $k = 6$ bulunur (Aslında çözümde lastiğin kütle bağlanmaksızın boyuna ihtiyacımız yok, ancak daha anlaşılır olması için bu şekilde çözüm yapıyoruz).

Demek ki lastiğin ucuna 18 kg kütleli cisim bağlandığında uzama miktarı 12 cm oluyor. Bu durumda doğru orantı gereği 15 kg kütleli cisim bağlanırsa uzama miktarı 10 cm olur.

Doğru cevap E

2. 1 kg hamsi ile 1 kg palamutun fiyatı sırasıyla X TL ve Y TL olsun.

İlk durumda müşterinin istediği balıkların toplam fiyatı

$$(2X + 6Y) \text{ TL}$$

iken, ikinci durumda

$$(4X + 3Y) \text{ TL}$$

olur.

Bu durumda,

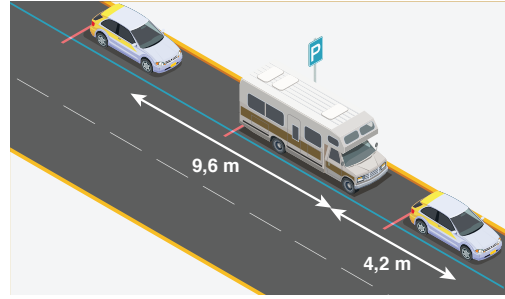
$$2X + 6Y > 4X + 3Y$$

olmalıdır. Bu eşitsizlikten $3Y > 2X$ elde edilir.

Bu eşitsizliğe uygun olan tek seçenek D seçeneğidir.

Doğru cevap D

3.



İki görseli yukarıdaki gibi karavanlar çıkararak birleştirirsek, iki tane park bölgesinin uzunlukları toplamının $9,6 + 4,2 = 13,8$ m olacağı görülecektir.

Böylece, iki sarı park çizgisi arasındaki mesafe $13,8 / 2 = 6,9$ metre bulunur.

Uzun yoldan çözmek istersek; park çizgileri arasındaki mesafeye x metre ve karavan ile arabanın uzunluklarına sırasıyla k ve a metre diyelim.

$$1. \text{ görsele göre, } x + k - a = 9,6$$

$$2. \text{ görsele göre, } x + a - k = 4,2$$

olur. Bu eşitlikler taraf tarafa toplanırsa $2x = 13,8$ olacağından $x = 6,9$ bulunur.

Doğru cevap A

4. Muslukların havuza akıttıkları su miktarı ile havuzu doldurma süreleri ters orantılıdır.

Muslukların havuzu doldurma sürelerinin oranı $12:18 = 40:60$ olduğundan, işlem kolaylığı açısından, A musluğunun havuza 60 litre, B musluğunun ise 40 litre su akıttığını varsayabiliriz.

60 litre suyun $60 \cdot 0,2 = 12$ litresi klordur. Havuza dolan 100 litre suyun ise $100 \cdot 0,28 = 28$ litresi klordur. Demek ki, B musluğunun akıttığı 40 litre suyun $28 - 12 = 16$ litresi klordur. $16:40 = 0,4$ olduğundan, B musluğundan birim zamanda akan suyun %40'ı klordur.

Doğru cevap E