Kemal Türkeli tarafından yazıldı.



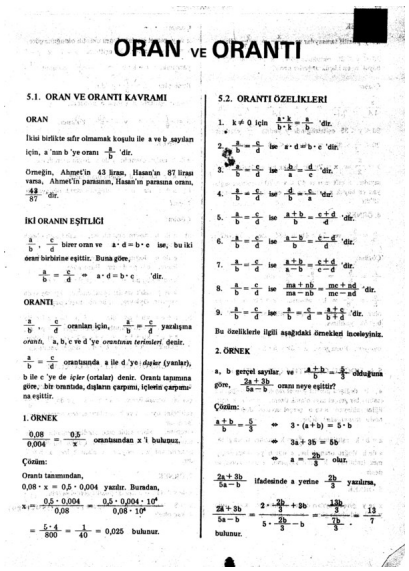
YGS Adaylarına;Oran ve Orantı, Yüzde, Faiz,

Hareket, Saat Problemleri [tıklayınız]



ÜSS-ÖYS-ÖSS-LYS SINAVLARINDA ÇIKMIŞ
ORAN ORANTI SORULARI ve ÇÖZÜMLERİ
1966-1999 (tıklayınız) ve (tıklayınız)

Başarı yayınlarının YGS düzeyindeki Matematik Test kitabının bir bölümü **Fırsat eşitliğine katkıda bulunmak** için sitemde yayınlanmıştır.
Kitabın yazarları TahsinPelit,MehmetGürkan, AbdullahDemiralp, SeyfettinAydın, ErenGürkan



ORAN VE ORANTI

5.1. ORAN VE ORANTI KAVRAMI

ORAN

İkisi birlikte sıfır olmamak koşulu ile a ve b sayıdan için, a 'nın b 'ye oranı $\frac{a}{b}$ 'dir.

Örneğin, Ahmet'in 43 lirası, Hasan'ın 87 lirası vansa, Ahmet'in parasının, Hasan'ın parasına oranı, $\frac{43}{87}$ 'dir.

İKİ ORANIN EŞİTLİĞİ

$\frac{a}{b}$, $\frac{c}{d}$ birer oran ve $a \cdot d = b \cdot c$ ise, bu iki oranı birbirine eşittir. Buna göre,

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Leftrightarrow a \cdot d = b \cdot c$ 'dir.

ORANTI

$\frac{a}{b}$, $\frac{c}{d}$ oranları için, $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ yazılışına *orantı*, a, b, c ve d 'ye *orantının terimleri* denir.

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ orantısında a ile d 'ye *dışlar* (yanlar), b ile c 'ye de *içler* (ortalar) denir. Orantı tanımına göre, bir orantıda, dışların çarpımı, içlerin çarpımına eşittir.

1. ÖRNEK

$\frac{0,08}{0,004} = \frac{0,5}{x}$ oranlarından x 'i bulunuz.

Çözüm:

Orantı tanımından,
$0,08 \cdot x = 0,5 \cdot 0,004$ yazılır. Buradan,

$x = \frac{0,5 \cdot 0,004}{0,08} = \frac{0,5 \cdot 0,004 \cdot 10^4}{0,08 \cdot 10^4}$

$= \frac{5 \cdot 4}{800} = \frac{1}{40} = 0,025$ bulunur.

5.2. ORANTI ÖZELİKLERİ

1. $k \neq 0$ için $\frac{a \cdot k}{b \cdot k} = \frac{a}{b}$ 'dir.
2. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ise $a \cdot d = b \cdot c$ 'dir.
3. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ise $\frac{b}{a} = \frac{d}{c}$ 'dir.
4. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ise $\frac{d}{b} = \frac{c}{a}$ 'dır.
5. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ise $\frac{a+b}{b} = \frac{c+d}{d}$ 'dir.
6. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ise $\frac{a-b}{b} = \frac{c-d}{d}$ 'dir.
7. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ise $\frac{a+b}{a-b} = \frac{c+d}{c-d}$ 'dir.
8. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ise $\frac{ma+nb}{ma-nb} = \frac{mc+nd}{mc-nd}$ 'dir.
9. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ise $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{a+c}{b+d}$ 'dir.

Bu özeliklerle ilgili aşağıdaki örnekleri inceleyiniz.

2. ÖRNEK

a, b gerçel sayılar, ve $\frac{a+b}{b} = \frac{5}{3}$ olduğuna göre, $\frac{2a+3b}{5a-b}$ oranı neye eşittir?

Çözüm:

$\frac{a+b}{b} = \frac{5}{3} \Leftrightarrow 3 \cdot (a+b) = 5 \cdot b$

$\Leftrightarrow 3a + 3b = 5b$

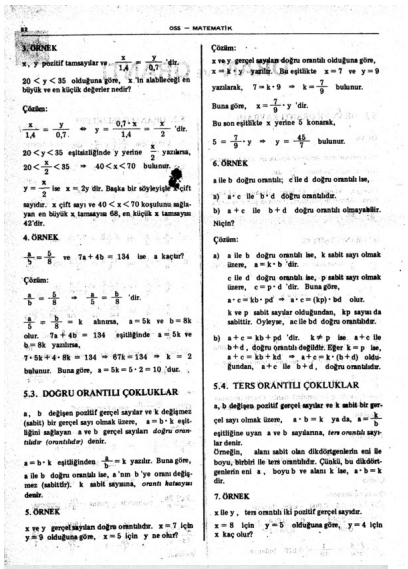
$\Leftrightarrow a = \frac{2b}{3}$ olur.

$\frac{2a+3b}{5a-b}$ ifadesinde a yerine $\frac{2b}{3}$ yazılırsa,

$\frac{2a+3b}{5a-b} = \frac{2 \cdot \frac{2b}{3} + 3b}{5 \cdot \frac{2b}{3} - b} = \frac{\frac{13b}{3}}{\frac{7b}{3}} = \frac{13}{7}$

bulunur.

Kemal Türkeli tarafından yazıldı.



3. ÖRNEK

x, y pozitif tamsayılar ve $\frac{x}{1,4} = \frac{y}{0,7}$ dir.

$20 < y < 35$ olduğuna göre, x'in alabileceği en büyük ve en küçük değerler nedir?

Çözüm:

$\frac{x}{1,4} = \frac{y}{0,7} \Rightarrow y = \frac{0,7 \cdot x}{1,4} = \frac{x}{2}$ 'dir.

$20 < y < 35$ eşitsizliğinde y yerine $\frac{x}{2}$ yazılırsa,

$20 < \frac{x}{2} < 35 \Rightarrow 40 < x < 70$ bulunur.

$y = \frac{x}{2}$ ise $x = 2y$ dir. Başka bir söyleyişle x çift sayıdır. x çift sayı ve $40 < x < 70$ koşulunu sağlayan en büyük x tamsayısı 68, en küçük x tamsayısı 42'dir.

4. ÖRNEK

$\frac{a}{5} = \frac{b}{8}$ ve $7a + 4b = 134$ ise a kaçtır?

Çözüm:

$\frac{a}{b} = \frac{5}{8} \Rightarrow \frac{a}{5} = \frac{b}{8}$ 'dir.

$\frac{a}{5} = \frac{b}{8} = k$ alınırsa, $a = 5k$ ve $b = 8k$ olur. $7a + 4b = 134$ eşitliğinde $a = 5k$ ve $b = 8k$ yazılırsa,

$7 \cdot 5k + 4 \cdot 8k = 134 \Rightarrow 67k = 134 \Rightarrow k = 2$ bulunur. Buna göre, $a = 5k = 5 \cdot 2 = 10$ 'dur.

5.3. DOĞRU ORANTILI ÇOKLUKLAR

a, b değişen pozitif gerçel sayılar ve k değişmez (sabit) bir gerçel sayı olmak üzere, $a = b \cdot k$ eşitliğini sağlayan a ve b gerçel sayıları *doğru orantılıdır (orantılıdır)* denir.

$a = b \cdot k$ eşitliğinden $\frac{a}{b} = k$ yazılır. Buna göre, a ile b doğru orantılı ise, a'nın b'ye oranı değişmez (sabittir). k sabit sayısına, *oranın katsayısı* denir.

5. ÖRNEK

x ve y gerçel sayıları doğru orantılıdır. $x = 7$ için $y = 9$ olduğuna göre, $x = 5$ için y ne olur?

Çözüm:

x ve y gerçel sayıları doğru orantılı olduğuna göre, $x = k \cdot y$ yazılır. Bu eşitlikte $x = 7$ ve $y = 9$ yazılarak, $7 = k \cdot 9 \Rightarrow k = \frac{7}{9}$ bulunur.

Buna göre, $x = \frac{7}{9} \cdot y$ 'dir.

Bu son eşitlikte x yerine 5 konarak,

$5 = \frac{7}{9} \cdot y \Rightarrow y = \frac{45}{7}$ bulunur.

6. ÖRNEK

a ile b doğru orantılı; c ile d doğru orantılı ise,

a) $a \cdot c$ ile $b \cdot d$ doğru orantılıdır.

b) $a + c$ ile $b + d$ doğru orantılı olmayabilir.

Niçin?

Çözüm:

a) a ile b doğru orantılı ise, k sabit sayı olmak üzere, $a = k \cdot b$ 'dir.

c ile d doğru orantılı ise, p sabit sayı olmak üzere, $c = p \cdot d$ 'dir. Buna göre,

$a \cdot c = kb \cdot pd \Rightarrow a \cdot c = (kp) \cdot bd$ olur.

k ve p sabit sayılar olduğundan, kp sayısı da sabittir. Öyleyse, ac ile bd doğru orantılıdır.

b) $a + c = kb + pd$ 'dir. $k \neq p$ ise $a + c$ ile $b + d$, doğru orantılı değildir. Eğer $k = p$ ise, $a + c = kb + kd \Rightarrow a + c = k \cdot (b + d)$ olduğundan, $a + c$ ile $b + d$, doğru orantılıdır.

5.4. TERS ORANTILI ÇOKLUKLAR

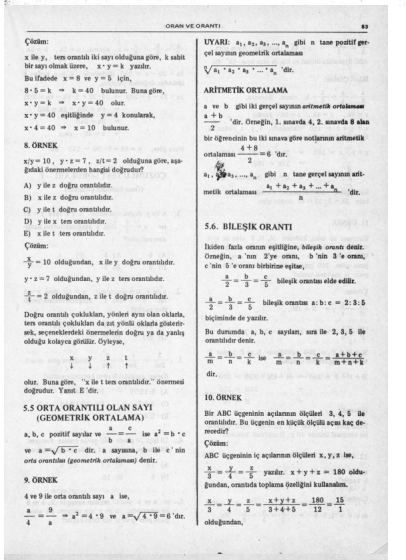
a, b değişen pozitif gerçel sayılar ve k sabit bir gerçel sayı olmak üzere, $a \cdot b = k$ ya da, $a = \frac{k}{b}$ eşitliğine uyan a ve b sayılarına, *ters orantılı* sayılar denir.

Örneğin, alanı sabit olan dikdörtgenlerin eni ile boyu, birbiri ile ters orantılıdır. Çünkü, bu dikdörtgenlerin eni a, boyu b ve alanı k ise, $a \cdot b = k$ dir.

7. ÖRNEK

x ile y, ters orantılı iki pozitif gerçel sayıdır.

$x = 8$ için $y = 5$ olduğuna göre, $y = 4$ için x kaç olur?



Çözüm:

x ile y, ters orantılı iki sayı olduğuna göre, k sabit bir sayı olmak üzere, $x \cdot y = k$ yazılır.

Bu ifadede $x = 8$ ve $y = 5$ için,

$8 \cdot 5 = k \Rightarrow k = 40$ bulunur. Buna göre,

$x \cdot y = k \Rightarrow x \cdot y = 40$ olur.

$x \cdot y = 40$ eşitliğinde $y = 4$ konularak,

$x \cdot 4 = 40 \Rightarrow x = 10$ bulunur.

8. ÖRNEK

$x/y = 10$, $y \cdot z = 7$, $z/t = 2$ olduğuna göre, aşağıdaki önermelerden hangisi doğrudur?

A) y ile z doğru orantılıdır.
B) x ile z doğru orantılıdır.
C) y ile t doğru orantılıdır.
D) y ile x ters orantılıdır.
E) x ile t ters orantılıdır.

Çözüm:

$\frac{x}{y} = 10$ olduğundan, x ile y doğru orantılıdır.

$y \cdot z = 7$ olduğundan, y ile z ters orantılıdır.

$\frac{z}{t} = 2$ olduğundan, z ile t doğru orantılıdır.

Doğru orantılı çoklukları, yönleri aynı olan oklarla, ters orantılı çoklukları da zıt yönlü oklarla gösterirsek, seçeneklerdeki önermelerin doğru ya da yanlış olduğu kolayca görülür. Öyleyse,

$$x \quad y \quad z \quad t$$
$$\downarrow \quad \downarrow \quad \uparrow \quad \uparrow$$

olur. Buna göre, "x ile t ters orantılıdır." önermesi doğrudur. Yanıt E 'dir.

5.5 ORTA ORANTILI OLAN SAYI (GEOMETRİK ORTALAMA)

a, b, c pozitif sayılar ve $\frac{a}{b} = \frac{c}{a}$ ise $a^2 = b \cdot c$ ve $a = \sqrt{b \cdot c}$ dir. a sayısına, b ile c'nin *orta orantılısı (geometrik ortalaması)* denir.

9. ÖRNEK

4 ve 9 ile orta orantılı sayı a ise,

$\frac{a}{4} = \frac{9}{a} \Rightarrow a^2 = 4 \cdot 9$ ve $a = \sqrt{4 \cdot 9} = 6$ 'dır.

UYARI: $a_1, a_2, a_3, \ldots, a_n$ gibi n tane pozitif gerçel sayının geometrik ortalaması

$\sqrt[n]{a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \cdot \ldots \cdot a_n}$ 'dir.

ARİTMETİK ORTALAMA

a ve b gibi iki gerçel sayının *aritmetik ortalaması* $\frac{a+b}{2}$ 'dir. Örneğin, 1. sınavda 4, 2. sınavda 8 alan bir öğrencinin bu iki sınava göre notlarının aritmetik ortalaması $\frac{4+8}{2} = 6$ 'dır.

$a_1, a_2, a_3, \ldots, a_n$ gibi n tane gerçel sayının aritmetik ortalaması $\frac{a_1 + a_2 + a_3 + \ldots + a_n}{n}$ 'dir.

5.6. BİLEŞİK ORANTI

İkiden fazla oranın eşitliğine, *bileşik oranlı* denir. Örneğin, a'nın 2'ye oranı, b'nin 3'e oranı, c'nin 5'e oranı birbirine eşitse,

$\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{5}$ bileşik orantısı elde edilir.

$\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{5}$ bileşik orantısı $a : b : c = 2 : 3 : 5$ biçiminde de yazılır.

Bu durumda a, b, c sayıları, sırası ile 2, 3, 5 ile orantılıdır denir.

$\frac{a}{m} = \frac{b}{n} = \frac{c}{k}$ ise $\frac{a}{m} = \frac{b}{n} = \frac{c}{k} = \frac{a+b+c}{m+n+k}$ dir.

10. ÖRNEK

Bir ABC üçgeninin açılarının ölçüleri 3, 4, 5 ile orantılıdır. Bu üçgenin en küçük ölçülü açısı kaç derecedir?

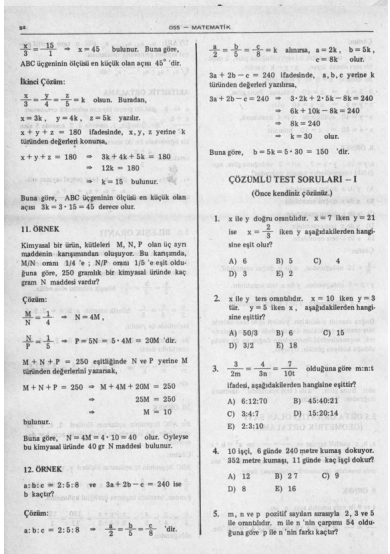
Çözüm:

ABC üçgeninin iç açılarının ölçüleri x, y, z ise,

$\frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{5}$ yazılır. $x + y + z = 180$ olduğundan, orantıda toplama özeliğini kullanalım.

$\frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{5} = \frac{x+y+z}{3+4+5} = \frac{180}{12} = \frac{15}{1}$

olduğundan,



$\frac{x}{3} = \frac{15}{1} \Rightarrow x = 45$ bulunur. Buna göre, ABC üçgeninin ölçüsü en küçük olan açısı 45° 'dir.

İkinci Çözüm:

$\frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{5} = k$ olsun. Buradan,

$x = 3k$, $y = 4k$, $z = 5k$ yazılır.

$x + y + z = 180$ ifadesinde, x, y, z yerine k türünden değerleri konursa,

$x + y + z = 180 \Rightarrow 3k + 4k + 5k = 180$
$\Rightarrow 12k = 180$
$\Rightarrow k = 15$ bulunur.

Buna göre, ABC üçgeninin ölçüsü en küçük olan açısı $3k = 3 \cdot 15 = 45$ derece olur.

11. ÖRNEK

Kimyasal bir ürün, kütleleri M, N, P olan üç ayrı maddenin karışımından oluşuyor. Bu karışımda, M/N oranı 1/4 'e ; N/P oranı 1/5 'e eşit olduğuna göre, 250 gramlık bir kimyasal üründe kaç gram N maddesi vardır?

Çözüm:

$\frac{M}{N} = \frac{1}{4} \Rightarrow N = 4M$,

$\frac{N}{P} = \frac{1}{5} \Rightarrow P = 5N = 5 \cdot 4M = 20M$ 'dir.

$M + N + P = 250$ eşitliğinde N ve P yerine M türünden değerleri yazarak,

$M + N + P = 250 \Rightarrow M + 4M + 20M = 250$
$\Rightarrow 25M = 250$
$\Rightarrow M = 10$

bulunur.

Buna göre, $N = 4M = 4 \cdot 10 = 40$ olur. Öyleyse bu kimyasal üründe 40 gr N maddesi bulunur.

12. ÖRNEK

$a : b : c = 2 : 5 : 8$ ve $3a + 2b - c = 240$ ise b kaçtır?

Çözüm:

$a : b : c = 2 : 5 : 8 \Rightarrow \frac{a}{2} = \frac{b}{5} = \frac{c}{8}$ 'dir.

$\frac{a}{2} = \frac{b}{5} = \frac{c}{8} = k$ alınırsa, $a = 2k$, $b = 5k$, $c = 8k$ olur.

$3a + 2b - c = 240$ ifadesinde, a, b, c yerine k türünden değerleri yazılırsa,

$3a + 2b - c = 240 \Rightarrow 3 \cdot 2k + 2 \cdot 5k - 8k = 240$
$\Rightarrow 6k + 10k - 8k = 240$
$\Rightarrow 8k = 240$
$\Rightarrow k = 30$ olur.

Buna göre, $b = 5k = 5 \cdot 30 = 150$ 'dir.

ÇÖZÜMLÜ TEST SORULARI – 1

(Önce kendiniz çözünüz.)

1. x ile y doğru orantılıdır. $x = 7$ iken $y = 21$ ise $x = \frac{5}{3}$ iken y aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

A) 6 B) 5 C) 4
D) 3 E) 2

2. x ile y ters orantılıdır. $x = 10$ iken $y = 3$ tür. $y = 5$ iken x, aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 50/3 B) 6 C) 15
D) 3/2 E) 18

3. $\frac{3}{2m} = \frac{4}{3n} = \frac{7}{10t}$ olduğuna göre $m : n : t$ ifadesi, aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 6:12:70 B) 45:40:21
C) 3:4:7 D) 15:20:14
E) 2:3:10

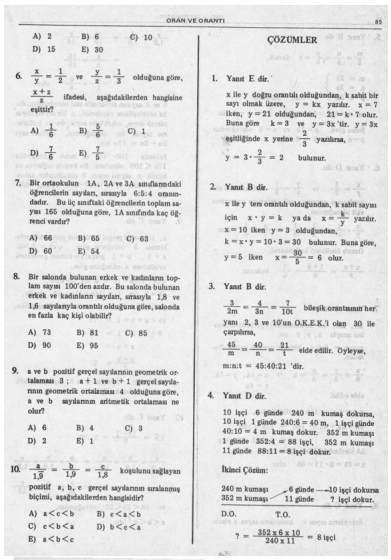
4. 10 işçi, 6 günde 240 metre kumaş dokuyor. 352 metre kumaşı, 11 günde kaç işçi dokur?

A) 12 B) 2 7 C) 9
D) 8 E) 16

5. m, n ve p pozitif sayıları sırasıyla 2, 3 ve 5 ile orantılıdır. m ile n'nin çarpımı 54 olduğuna göre p ile n'nin farkı kaçtır?

YGS_oran_oranti_Yuzde_Faiz_Hareket_Problemleri

Kemal Türkeli tarafından yazıldı.



ORAN VE ORANTI 85

A) 2 B) 6 C) 10
D) 15 E) 30

6. $\frac{x}{y}=\frac{1}{2}$ ve $\frac{y}{z}=\frac{1}{3}$ olduğuna göre, $\frac{x+z}{z}$ ifadesi, aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{5}{6}$ C) 1
D) $\frac{7}{6}$ E) $\frac{7}{5}$

7. Bir ortaokulun 1A, 2A ve 3A sınıflarındaki öğrencilerin sayıları, sırasıyla 6:5:4 orantısındadır. Bu üç sınıftaki öğrencilerin toplam sayısı 165 olduğuna göre, 1A sınıfında kaç öğrenci vardır?

A) 66 B) 65 C) 63
D) 60 E) 54

8. Bir salonda bulunan erkek ve kadınların toplam sayısı 100'den azdır. Bu salonda bulunan erkek ve kadınların sayıları, sırasıyla 1,8 ve 1,6 sayılarıyla orantılı olduğuna göre, salonda en fazla kaç kişi olabilir?

A) 73 B) 81 C) 85
D) 90 E) 95

9. a ve b pozitif gerçel sayılarının geometrik ortalaması 3; a + 1 ve b + 1 gerçel sayılarının geometrik ortalaması 4 olduğuna göre, a ve b sayılarının aritmetik ortalaması ne olur?

A) 6 B) 4 C) 3
D) 2 E) 1

10. $\frac{a}{1,9}=\frac{b}{1,9}=\frac{c}{1,8}$ koşulunu sağlayan pozitif a, b, c gerçel sayılarının sıralanmış biçimi, aşağıdakilerden hangisidir?

A) a < c < b B) c < a < b
C) c < b < a D) b < c < a
E) a < b < c

ÇÖZÜMLER

1. Yanıt E dir.

x ile y doğru orantılı olduğundan, k sabit bir sayı olmak üzere, $y = kx$ yazılır. $x = 7$ iken, $y = 21$ olduğundan, $21 = k \cdot 7$ olur. Buna göre $k = 3$ ve $y = 3x$ 'tir. $y = 3x$ eşitliğinde x yerine $\frac{2}{3}$ yazılırsa,

$y = 3 \cdot \frac{2}{3} = 2$ bulunur.

2. Yanıt B dir.

x ile y ters orantılı olduğundan, k sabit sayısı için $x \cdot y = k$ ya da $x = \frac{k}{y}$ yazılır. $x = 10$ iken $y = 3$ olduğundan, $k = x \cdot y = 10 \cdot 3 = 30$ bulunur. Buna göre, $y = 5$ iken $x = \frac{30}{5} = 6$ olur.

3. Yanıt B dir.

$\frac{3}{2m}=\frac{4}{3n}=\frac{7}{10t}$ bileşik orantısının her yanı 2, 3 ve 10'un O.K.E.K.'i olan 30 ile çarpılırsa,

$\frac{45}{m}=\frac{40}{n}=\frac{21}{t}$ elde edilir. O'yleyse,

m:n:t = 45:40:21 'dir.

4. Yanıt D dir.

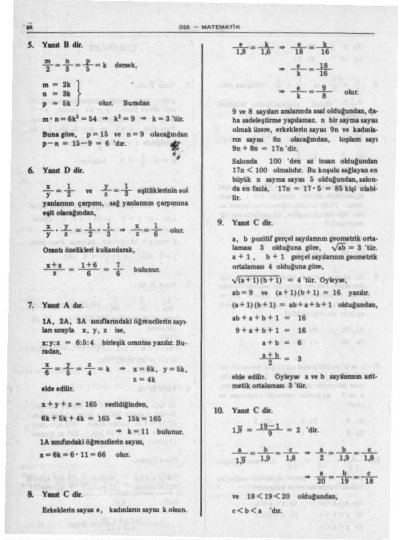
10 işçi 6 günde 240 m kumaş dokurna, 10 işçi 1 günde 240:6 = 40 m, 1 işçi günde 40:10 = 4 m kumaş dokur. 352 m kumaşı 1 günde 352:4 = 88 işçi, 352 m kumaşı 11 günde 88:11 = 8 işçi dokur.

İkinci Çözüm:

240 m kumaş — 6 günde — 10 işçi dokurna
352 m kumaşı — 11 günde — ? işçi dokur.

D.O. T.O.

$? = \frac{352 \times 6 \times 10}{240 \times 11} = 8$ işçi



86 ÖSS — MATEMATİK

5. Yanıt B dir.

$\frac{m}{2}=\frac{n}{3}=\frac{p}{5}=k$ demek,

$m = 2k$
$n = 3k$
$p = 5k$ olur. Buradan

$m \cdot n = 6k^2 = 54 \Rightarrow k^2 = 9 \Rightarrow k = 3$ 'tür.

Buna göre, $p = 15$ ve $n = 9$ olacağından $p - n = 15 - 9 = 6$ 'dır.

6. Yanıt D dir.

$\frac{x}{y}=\frac{1}{2}$ ve $\frac{y}{z}=\frac{1}{3}$ eşitliklerinin sol yanlarının çarpımı, sağ yanlarının çarpımına eşit olacağından,

$\frac{x}{y} \cdot \frac{y}{z}=\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{x}{z}=\frac{1}{6}$ olur.

Oranlı özelliklerı kullanılarak,

$\frac{x+z}{z}=\frac{1+6}{6}=\frac{7}{6}$ bulunur.

7. Yanıt A dır.

1A, 2A, 3A sınıflarındaki öğrencilerin sayıları sırayla x, y, z ise,

x:y:z = 6:5:4 birleşik orantısı yazılır. Buradan,

$\frac{x}{6}=\frac{y}{5}=\frac{z}{4}=k \Rightarrow x = 6k,\ y = 5k,\ z = 4k$

elde edilir.

$x + y + z = 165$ verildiğinden,

$6k + 5k + 4k = 165 \Rightarrow 15k = 165$
$\Rightarrow k = 11$ bulunur.

1A sınıfındaki öğrencilerin sayısı,

$x = 6k = 6 \cdot 11 = 66$ olur.

8. Yanıt C dir.

Erkeklerin sayısı e, kadınların sayısı k olsun.

$\frac{e}{1,8}=\frac{k}{1,6} \Rightarrow \frac{e}{18}=\frac{k}{16}$

$\Rightarrow \frac{e}{k}=\frac{18}{16}$

$\Rightarrow \frac{e}{k}=\frac{9}{8}$ olur.

9 ve 8 sayıları sıralarında sıralı olduğundan, daha sadeleştirme yapılamaz. n bir sayma sayısı olmak üzere, erkeklerin sayısı 9n ve kadınların sayısı 8n olacağından, toplam sayı $9n + 8n = 17n$ 'dir.

Salonda 100 'den az insan olduğundan $17n < 100$ olmalıdır. Bu koşulu sağlayan en büyük n sayma sayısı 5 olduğundan, salonda en fazla, $17n = 17 \cdot 5 = 85$ kişi olabilir.

9. Yanıt C dir.

a, b pozitif gerçel sayılarının geometrik ortalaması 3 olduğuna göre, $\sqrt{ab} = 3$ 'tür. a + 1, b + 1 gerçel sayılarının geometrik ortalaması 4 olduğuna göre,

$\sqrt{(a+1)(b+1)} = 4$ 'tür. O'yleyse,

$ab = 9$ ve $(a+1)(b+1) = 16$ yazılır.

$(a+1)(b+1) = ab + a + b + 1$ olduğundan,

$ab + a + b + 1 = 16$
$9 + a + b + 1 = 16$
$a + b = 6$
$\frac{a+b}{2} = 3$

elde edilir. O'yleyse a ve b sayılarının aritmetik ortalaması 3 'tür.

10. Yanıt C dir.

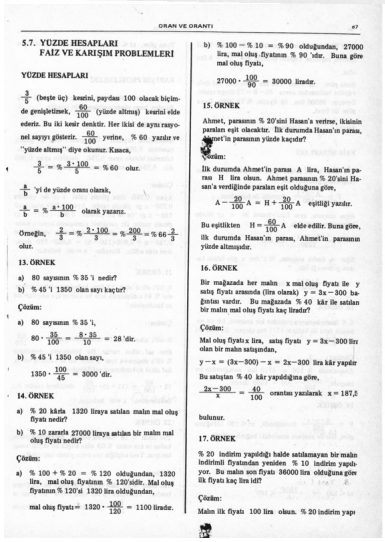
$1,\overline{3} = \frac{19-1}{9} = 2$ 'dir.

$\frac{a}{1,3}=\frac{b}{1,9}=\frac{c}{1,8} \Rightarrow \frac{a}{2}=\frac{b}{1,9}=\frac{c}{1,8}$

$\Rightarrow \frac{a}{20}=\frac{b}{19}=\frac{c}{18}$

ve $18 < 19 < 20$ olduğundan,

$c < b < a$ 'dır.



ORAN VE ORANTI 87

5.7. YÜZDE HESAPLARI FAİZ VE KARIŞIM PROBLEMLERİ

YÜZDE HESAPLARI

$\frac{3}{5}$ (beşte üç) kesrini, paydası 100 olacak biçimde genişletilmek, $\frac{60}{100}$ (yüzde altmış) kesrini elde ederiz. Bu iki kesir denktir. Her ikisi de aynı rasyonel sayıyı gösterir. $\frac{60}{100}$ yerine, % 60 yazılır ve "yüzde altmış" diye okunur. Kısaca,

$\frac{3}{5} = \%\frac{3 \cdot 100}{5} = \%\,60$ olur.

$\frac{a}{b}$'yi de yüzde oranı olarak,

$\frac{a}{b} = \%\frac{a \cdot 100}{b}$ olarak yazarız.

Örneğin, $\frac{2}{3} = \%\frac{2 \cdot 100}{3} = \%\frac{200}{3} = \%\,66\frac{2}{3}$ olur.

13. ÖRNEK

a) 80 sayısının % 35 'i nedir?

b) % 45 'i 1350 olan sayı kaçtır?

Çözüm:

a) 80 sayısının % 35 'i,

$80 \cdot \frac{35}{100} = \frac{8 \cdot 35}{10} = 28$ 'dir.

b) % 45 'i 1350 olan sayı,

$1350 \cdot \frac{100}{45} = 3000$ 'dir.

14. ÖRNEK

a) % 20 kârla 1320 liraya satılan malın mal oluş fiyatı nedir?

b) % 10 zararla 27000 liraya satılan bir malın mal oluş fiyatı nedir?

Çözüm:

a) % 100 + % 20 = % 120 olduğundan, 1320 lira, mal oluş fiyatının % 120'sidir. Mal oluş fiyatının % 120'si 1320 lira olduğundan,

mal oluş fiyatı = $1320 \cdot \frac{100}{120} = 1100$ liradır.

b) % 100 − % 10 = % 90 olduğundan, 27000 lira, mal oluş fiyatının % 90 'ıdır. Buna göre mal oluş fiyatı,

$27000 \cdot \frac{100}{90} = 30000$ liradır.

15. ÖRNEK

Ahmet, parasının % 20'sini Hasan'a verirse, ikisinin paraları eşit olacaktır. İlk durumda Hasan'ın parası, Ahmet'in parasının yüzde kaçıdır?

Çözüm:

İlk durumda Ahmet'in parası A lira, Hasan'ın parası H lira olsun. Ahmet parasının % 20'sini Hasan'a verdiğinde paraları eşit olduğuna göre,

$A - \frac{20}{100}A = H + \frac{20}{100}A$ eşitliği yazılır.

Bu eşitlikten $H = \frac{60}{100}A$ elde edilir. Buna göre, ilk durumda Hasan'ın parası, Ahmet'in parasının yüzde altmışıdır.

16. ÖRNEK

Bir mağazada her mahn x mal oluş fiyatı ile y satış fiyatı arasında (lira olarak) $y = 3x - 300$ bağıntısı vardır. Bu mağazada % 40 kâr ile satılan bir malın mal oluş fiyatı kaç liradır?

Çözüm:

Mal oluş fiyatı x lira, satış fiyatı $y = 3x - 300$ lira olan bir malın satışından,

$y - x = (3x - 300) - x = 2x - 300$ lira kâr yapılır

Bu satıştan % 40 kâr yapıldığına göre,

$\frac{2x-300}{x} = \frac{40}{100}$ orantısı yazılarak $x = 187{,}5$ bulunur.

17. ÖRNEK

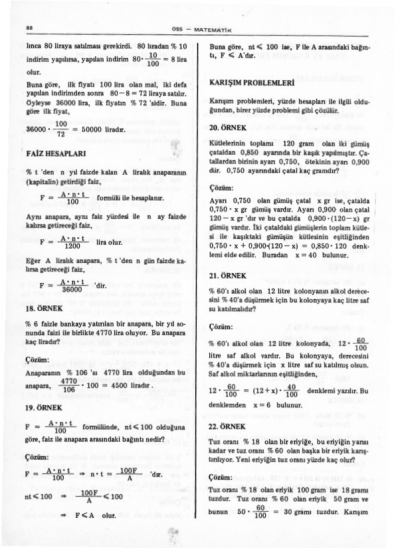
% 20 indirim yapıldığı halde satılmayan bir malın indirimli fiyatından yeniden % 10 indirim yapılıyor. Bu malın son fiyatı 36000 lira olduğuna göre ilk fiyatı kaç lira idi?

Çözüm:

Malın ilk fiyatı 100 lira olsun. % 20 indirim yapı

YGS_oran_oranti_Yuzde_Faiz_Hareket_Problemleri

Kemal Türkeli tarafından yazıldı.



88 ÖSS — MATEMATİK

ünca 80 liraya satılması gerekirdi. 80 liradan % 10 indirim yapılırsa, yapılan indirim $80 \cdot \frac{10}{100} = 8$ lira olur.

Buna göre, ilk fiyatı 100 lira olan mal, iki defa yapılan indirimden sonra $80 - 8 = 72$ liraya satılır. Öyleyse 36000 lira, ilk fiyatın % 72'sidir. Buna göre ilk fiyat,

$36000 \cdot \frac{100}{72} = 50000$ liradır.

FAİZ HESAPLARI

% t 'den n yıl faizde kalan A liralık anaparanın (kapitalin) getirdiği faiz,

$F = \frac{A \cdot n \cdot t}{100}$ formülü ile hesaplanır.

Aynı anapara, aynı faiz yüzdesi ile n ay faizde kalırsa getireceği faiz,

$F = \frac{A \cdot n \cdot t}{1200}$ lira olur.

Eğer A liralık anapara, % t 'den n gün faizde kalırsa getireceği faiz,

$F = \frac{A \cdot n \cdot t}{36000}$ 'dir.

18. ÖRNEK

% 6 faizle bankaya yatırılan bir anapara, bir yıl sonunda faizi ile birlikte 4770 lira oluyor. Bu anapara kaç liradır?

Çözüm:

Anaparanın % 106 'sı 4770 lira olduğundan bu anapara, $\frac{4770}{106} \cdot 100 = 4500$ liradır.

19. ÖRNEK

$F = \frac{A \cdot n \cdot t}{100}$ formülünde, $nt \leq 100$ olduğuna göre, faiz ile anapara arasındaki bağıntı nedir?

Çözüm:

$F = \frac{A \cdot n \cdot t}{100} \Rightarrow n \cdot t = \frac{100F}{A}$ 'dir.

$nt \leq 100 \Rightarrow \frac{100F}{A} \leq 100$

$\Rightarrow F \leq A$ olur.

Buna göre, $nt \leq 100$ ise, F ile A arasındaki bağıntı, $F \leq A$'dır.

KARIŞIM PROBLEMLERİ

Karışım problemleri, yüzde hesapları ile ilgili olduğundan, birer yüzde problemi gibi çözülür.

20. ÖRNEK

Kütlelerinin toplamı 120 gram olan iki gümüş çataldan 0,850 ayarında bir kaşık yapılmıştır. Çatallardan birinin ayarı 0,750, ötekinin ayarı 0,900 dür. 0,750 ayarındaki çatal kaç gramdır?

Çözüm:

Ayarı 0,750 olan gümüş çatal x gr ise, çatalda $0{,}750 \cdot x$ gr gümüş vardır. Ayarı 0,900 olan çatal $120 - x$ gr 'dır ve bu çatalda $0{,}900 \cdot (120 - x)$ gr gümüş vardır. İki çataldaki gümüşlerin toplam kütlesi ile kaşıktaki gümüşün kütlesinin eşitliğinden $0{,}750 \cdot x + 0{,}900(120 - x) = 0{,}850 \cdot 120$ denklemi elde edilir. Bundan $x = 40$ bulunur.

21. ÖRNEK

% 60'ı alkol olan 12 litre kolonyanın alkol derecesini % 40'a düşürmek için bu kolonyaya kaç litre saf su katılmalıdır?

Çözüm:

% 60'ı alkol olan 12 litre kolonyada, $12 \cdot \frac{60}{100}$ litre saf alkol vardır. Bu kolonyaya, derecesini % 40'a düşürmek için x litre saf su katılmış olsun. Saf alkol miktarlarının eşitliğinden,

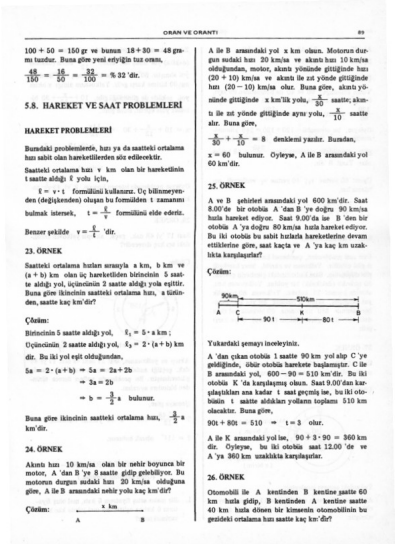
$12 \cdot \frac{60}{100} = (12 + x) \cdot \frac{40}{100}$ denklemi yazılır. Bu denklemden $x = 6$ bulunur.

22. ÖRNEK

Tuz oranı % 18 olan bir eriyiğe, bu eriyiğin yarısı kadar ve tuz oranı % 60 olan başka bir eriyik karıştırılıyor. Yeni eriyiğin tuz oranı yüzde kaç olur?

Çözüm:

Tuz oranı % 18 olan eriyik 100 gram ise 18 gramı tuzdur. Tuz oranı % 60 olan eriyik 50 gram ve bunun $50 \cdot \frac{60}{100} = 30$ gramı tuzdur. Karışım



ORAN VE ORANTI 89

$100 + 50 = 150$ gr ve bunun $18 + 30 = 48$ gramı tuzdur. Buna göre yeni eriyiğin tuz oranı,

$\frac{48}{150} = \frac{16}{50} = \frac{32}{100} = \%\,32$ 'dir.

5.8. HAREKET VE SAAT PROBLEMLERİ

HAREKET PROBLEMLERİ

Bundaki problemlerde, hızı ya da saatteki ortalama hızı sabit olan hareketlilerden söz edilecektir.

Saatteki ortalama hızı v km olan bir hareketinin t saatte aldığı k yolu için,

$k = v \cdot t$ formülünü kullanırız. Üç bilinmeyenden (değişkenden) oluşan bu formülden t zamanını bulmak istersek, $t = \frac{k}{v}$ formülünü elde ederiz.

Benzer şekilde $v = \frac{k}{t}$ 'dir.

23. ÖRNEK

Saatteki ortalama hızları sırasıyla a km, b km ve $(a + b)$ km olan üç hareketlinin birincinin 5 saatte aldığı yol, üçüncünün 2 saatte aldığı yola eşitlir. Buna göre ikincinin saatteki ortalama hızı, a türünden, saatte kaç km'dir?

Çözüm:

Birincinin 5 saatte aldığı yol, $k_1 = 5 \cdot a$ km ;

Üçüncünün 2 saatte aldığı yol, $k_2 = 2 \cdot (a + b)$ km dir. Bu iki yol eşit olduğundan,

$5a = 2 \cdot (a + b) \Rightarrow 5a = 2a + 2b$

$\Rightarrow 3a = 2b$

$\Rightarrow b = \frac{3}{2}a$ bulunur.

Buna göre ikincinin saatteki ortalama hızı, $\frac{3}{2}a$ km'dir.

24. ÖRNEK

Akıntı hızı 10 km/sa olan bir nehir boyunca bir motor, A 'dan B 'ye 8 saatte gidip gelebiliyor. Bu motorun durgun sudaki hızı 20 km/sa olduğuna göre, A ile B arasındaki nehir yolu kaç km'dir?

Çözüm:

A ile B arasındaki yol x km olsun. Motorun durgun sudaki hızı 20 km/sa ve akıntı hızı 10 km/sa olduğundan, motor, akıntı yönünde gittiğinde hızı $(20 + 10)$ km/sa ve akıntı ile zıt yönde gittiğinde hızı $(20 - 10)$ km/sa olur. Buna göre, akıntı yönünde gittiğinde x km'lik yolu, $\frac{x}{30}$ saatte; akıntı ile zıt yönde gittiğinde aynı yolu, $\frac{x}{10}$ saatte alır. Buna göre,

$\frac{x}{30} + \frac{x}{10} = 8$ denklemi yazılır. Bundan,

$x = 60$ bulunur. Öyleyse, A ile B arasındaki yol 60 km'dir.

25. ÖRNEK

A ve B şehirleri arasındaki yol 600 km'dir. Saat 8.00'de bir otobüs A 'dan B 'ye doğru 90 km/sa hızla hareket ediyor. Saat 9.00'da ise B 'den bir otobüs A 'ya doğru 80 km/sa hızla hareket ediyor. Bu iki otobüs bu sabit hızlarla hareketlerine devam ettiklerine göre, saat kaçta ve A 'ya kaç km uzaklıkta karşılaşırlar?

Çözüm:

Yukarıdaki şemayı inceleyiniz.

A 'dan çıkan otobüs 1 saatte 90 km yol alıp C 'ye geldiğinde, öbür otobüs harekete başlamıştır. C ile B arasındaki yol, $600 - 90 = 510$ km'dir. Bu iki otobüs K 'da karşılaşmış olsun. Saat 9.00'dan karşılaştıkları ana kadar t saat geçmiş ise, bu iki otobüsün t saatte aldıkları yolların toplamı 510 km olacaktır. Buna göre,

$90t + 80t = 510 \Rightarrow t = 3$ olur.

A ile K arasındaki yol ise, $90 + 3 \cdot 90 = 360$ km dir. Öyleyse, bu iki otobüs saat 12.00 'de ve A 'ya 360 km uzaklıkta karşılaşırlar.

26. ÖRNEK

Otomobili ile A kentinden B kentine saatte 60 km hızla giden, B kentinden A kentine saatte 40 km hızla dönen bir kimsenin otomobilinin bu gezideki ortalama hızı saatte kaç km'dir?

90 ÖSS — MATEMATİK

A) 47 B) 48 C) 50
D) 52 E) 54

Çözüm:

Yolun uzunluğu, 60 ve 40 ile bölünebilen bir sayı, örneğin 120 km olsun. Otomobil bu yolu giderken $\frac{120}{60} = 2$ saatte, dönüşte $\frac{120}{40} = 3$ saatte alır.

Öyleyse, bu otomobil $120 + 120 = 240$ kilometrelik yolu $2 + 3 = 5$ saatte gitmektedir. Buna göre, otomobilin ortalama hızı $\frac{240}{5} = 48$ km/sa olur. Yanıt B 'dir.

Uyarı: 60 yerine v_1 ; 40 yerine v_2 verilseydi, ortalama hız,

$\frac{2 \cdot v_1 \cdot v_2}{v_1 + v_2}$ olurdu.

SAAT PROBLEMLERİ

Bazı saat problemleri, çembersel hareket problemleri gibi çözülür. Yelkovan ve akrebi, birer hareketli gibi düşünelim. Saat kadranındaki çemberin çevresi, 60 birimlik (dakikalık) bir yoldur. Yelkovanın hızı, akrebin hızının 12 katıdır. Yelkovan 60 birimlik yol aldığında, akrep 5 birimlik bir yol alır. Çember üzerinde 360°'lik dönme, 60 birimlik yol almaya denektir. Buna göre 1 birim (dakika) 6°'ye karşı gelir.

27. ÖRNEK

Saat 2.00'dir. 2.00'den sonra ilk kez saat kaçta akrep ile yelkovan, iki ası aşın gibi durur?

Çözüm:

Yukarıdaki şemayı inceleyiniz.

Akrep ve yelkovanın saat 2.00'deki konumları koyu oklarla, ast aşın konumları da noktalı oklarla gösterilmiştir.

Zıt aşın konumuna gelene kadar yelkovan x birim (dakika) yol almış ise, akrep $\frac{x}{12}$ birim (dakika) yol almıştır. 60°'lik döneme 10 birim, 180°'lik dönme 30 birime karşı gelir. Yelkovanın aldığı x birim yol, şekilde de görüldüğü gibi, $10 + \frac{x}{12} + 30$ birimlik yola eşittir. Buna göre,

$x = 10 + \frac{x}{12} + 30 \Rightarrow \frac{11x}{12} = 40$

$\Rightarrow x = \frac{40 \cdot 12}{11} = 43\frac{7}{11}$

birim olur.

Öyleyse problemde istenen konum, 2 'yi $43\frac{7}{11}$ dakika geçe meydana gelir.

28. ÖRNEK

Saat 17 'yi 48 dak. geçe, akreple yelkovan arasındaki açı kaç derecedir?

Çözüm

Akrep ve yelkovanın, saat 17'deki ve saat 17'yi 48 dak. geçtiği andaki durumları yukarıdaki şemada gösterilmiştir. Bu problemde yolları derece türünden birimlere ayıralım.

Şemaya göre,

$? + \frac{6^\circ.48}{12} + 150^\circ = 6^\circ.48$ yazılır. Bundan,

$? = 114^\circ$ olarak bulunur.

ÇÖZÜMLÜ TEST SORULARI – II

(Önce kendiniz çözünüz.)

1. Bir malın satış fiyatının 5 katı, mal oluş fiyatının 6 katına eşitlir. Bu mal yüzde kaç kârla satılmaktadır?

YGS_oran_oranti_Yuzde_Faiz_Hareket_Problemleri

Kemal Türkeli tarafından yazıldı.

A) 10 B) 15 C) 20
D) 25 E) 40

2. Mevsim sonu nedeniyle bir malın satış fiyatından yapılan 10 liralık indirim, % 12 kâr, % 8 zarara dönüştürüyor. Buna göre bu malın mal oluş fiyatı kaç liradır?

A) 50 B) 60 C) 80
D) 125 E) 250

3. Bir saatin akrebi ile yelkovanı, saat 1.00'den sonra ilk kez ne zaman birbirine dik olur?

A) $1^h 21\frac{9}{11}$ geçe B) $1^h 20\frac{9}{11}$ geçe
C) $1^h 22\frac{8}{11}$ geçe D) $1^h 20\frac{10}{11}$ geçe
E) $1^h 21\frac{1}{11}$ geçe

4. Bir fabrika sahibi, ürettiği malları % 40 kârla satıyor. Bu durumda malların çok az satıldığını gören fabrika sahibi, satış fiyatı üzerinden % 30 indirim yapıyor. Bu iki uygulama sonunda yapılan satışlarda, fabrika sahibinin kâr ya da zarar durumuna aşağıdakilerden hangisi belirtir?

A) % 10 kar eder.
B) % 10 zarar eder.
C) % 2 zarar eder.
D) % 2 kâr eder.
E) % 8 kâr eder.

5. Biri öteki nin iki katı olan iki kapitalden (paradan) büyüğü % 6 'dan 11 ay faizde kalıyor. Küçük kapital ise % 7 'den 2 yıl faizde kalmıştır. Bu iki kapitalin getirdiği faizlerin toplamı 7500 lira olduğuna göre, küçük kapital kaç liradır?

A) 7500 B) 10000 C) 15000
D) 20000 E) 30000

6. Birinin hızı 20 km/sa, öbürünün hızı 30 km/sa olan iki bisikletli, aynı anda A kentinden hareket ederek B kentine gidiyorlar. Yavaş giden, B kentine öbüründen 45 dakika sonra vardığına göre, A ile B arasındaki uzaklık kaç kilometredir?

A) 40 B) $42\frac{3}{4}$ C) 45
D) 48 E) $50\frac{4}{5}$

7. Tuz oranı % 24 olan 8 kg tuzlu su ile tuz oranı % 16 olan 8 kg tuzlu su karışlırılıyor. Bu karışımın kaç kilogramında yarım kg tuz bulunur?

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

8. % 28'den bankaya yatırılan bir anapara, kaç ay faizde kalmalı ki, anaparanın % 14'ü kadar faiz getirebilsin?

A) 10 B) 9 C) 8
D) 7 E) 6

9. Asit oranı % 3 olan 60 litre zeytinyağının asit oranını % 1 'e düşürmek için bu zeytinyağına kaç litre saf zeytinyağı katılmalıdır (saf zeytinyağı, asit oranı % 0 olan zeytinyağıdır)?

A) 80 B) 100 C) 120
D) 150 E) 180

10. M ile N kenti arasındaki uzaklık 48 km'dir. Biri M, öteki N kentinde olan iki bisikletli aynı anda aynı yönde hareket ederlerse hızlı giden öndekine 6 saat sonra yetişiyor. Bisikletliler birbirine karşı hareket ederlerse 1,5 saat sonra karşılaşıyorlar. Bu iki bisikletliden yavaş gidenin saatteki hızı kaç km'dir?

A) 10 B) 12 C) 15
D) 20 E) 24

ÇÖZÜMLER

1. **Yanıt C dir.**

Bu malın satış fiyatı s , mal oluş fiyatı m ol-

sun. Buna göre, $5s = 6m$ eşitliği yazılır. Bu eşitlikten $s = \frac{6}{5}m = \frac{120}{100}m$ elde edilir.

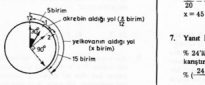
Öyleyse bu mal % 20 kârla satılmaktadır.

2. **Yanıt A dır.**

Kâr ve zarar mal oluş fiyatı üzerinden hesaplanır. Bir malın satış fiyatından yapılan 10 liralık indirim, % 12 kârı, % 8 zarara dönüştürdüğüne göre, 10 lira, mal oluş fiyatının % 12 + % 8 = % 20'sidir. Öyleyse bu malın mal oluş fiyatı m lira ise,

$m \cdot \frac{20}{100} = 10$ eşitliğinden $m = 50$ bulunur.

3. **Yanıt A dır.**



Yukarıdaki şemayı inceleyiniz. Şemaya göre,

$x = 5 + \frac{x}{12} + 15 \Rightarrow \frac{11x}{12} = 20$

$\Rightarrow x = 21\frac{9}{11}$ olur.

Buna göre istenen konum, $1^h 21\frac{9}{11}$ dakika geçe oluşur.

4. **Yanıt C dir.**

Malın mal oluş fiyatı 100 lira olsun. Bu mal % 40 kârla satılınca satış fiyatı 140 lira olur. 140 lira üzerinden % 30 indirim yapılırsa, yapılan indirim,

$140 \cdot \frac{30}{100} = 42$ liradır. $140 - 42 = 98$ lira

olduğundan, bu iki uygulama sonunda, 100 liraya mal olan bir mal, 98 liraya satılmış olur. Buna göre, % 2 zarar edilir.

5. **Yanıt E dir.**

Küçük kapital x lira ise büyük kapital 2x lira olur. $F = \frac{A \cdot n \cdot t}{100}$ faiz formülü kullanılarak,

$\frac{2x \cdot \frac{11}{12} \cdot 6}{100} + \frac{x \cdot 2 \cdot 7}{100} = 7500$

denklemi kurulur. Bu denklem çözülerek $x = 30000$ bulunur.

6. **Yanıt C dir.**

A ile B arasındaki uzaklık x km olsun. Hızı 20 km/sa olan bisikletli A kentinden B kentine $\frac{x}{20}$ saatte, öbürü ise $\frac{x}{30}$ saatte gider. 45 dakika, $\frac{45}{60}$ saattir. Buna göre,

$\frac{x}{20} - \frac{x}{30} = \frac{45}{60}$ denklemi yazılır. Buradan $x = 45$ bulunur.

7. **Yanıt B dir.**

% 24'lük ve % 16'lık tuzlu sulardan 8'er kg karıştırıldığından, yeni karışımın tuz oranı $\%\left(\frac{24+16}{2}\right) = \%\,20$ olur. Yeni karışımın x kilogramında 1/2 kg tuz bulunuyorsa, $x \cdot \frac{20}{100} = \frac{1}{2}$ denklemi kurulur. Buradan $x = 2,5$ bulunur.

8. **Yanıt E dir.**

% 28'den bankaya yatırılan A lira (anapara), n ayda $\frac{14}{100}$ A lira faiz getireceğinden,

$F = \frac{A \cdot n \cdot t}{1200}$ formülünde $t = 28$,

$F = \frac{14}{100}A$ konulursa,

$\frac{14}{100}A = \frac{A \cdot n \cdot 28}{1200} \Rightarrow n = 6$ ay bulunur.

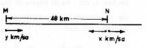
9. **Yanıt C dir.**

Katılacak saf zeytinyağı x litre olsun. Her

iki halde de, zeytinyağındaki asit miktarı aynı olacağından; 60 litrenin % 3'ü, (60 + x) litrenin % 1'ine eşit olacaktır. Buna göre,

$60 \cdot \frac{3}{100} = (60 + x) \cdot \frac{1}{100}$ yazılır ve $x = 120$ bulunur.

10. **Yanıt B dir.**



N kentinde bulunan ve yavaş giden bisikletlinin hızı x km/sa, M kentinde bulunan ve hızlı giden bisikletlinin hızı da y km/sa olsun. Bu iki bisikletli birbirine karşı hareket ederlerse $1,5 \cdot (y + x) = 48$ eşitliği yazılır. Aynı yönde hareket ederlerse, $6(y - x) = 48$ eşitliği yazılır. Bu iki denklemden oluşan sistem çözülerek $x = 12$ bulunur.

BÖLÜM DEĞERLENDİRME TESTİ

1. Bir kümeste bulunan tavuk ve horozların sayıları, sırayla 2,4 ve 1 ile orantılıdır. Bu kümesteki tavukların sayısı, horozların sayısından en az kaç fazla olabilir?

A) 4 B) 5 C) 6
D) 7 E) 8

2. 60 kişilik A sınıfının % 75'i başarılı; 40 kişilik B sınıfının % 20'si başarısızdır. İki sınıf karmasının başarı oranı yüzde kaçtır?

A) 53 B) 75 C) 76
D) 77 E) 78

3. 200 metre uzunluğundaki bir trenin, 500 metre uzunluğundaki bir tünele girişi ile son vagonun tünelden çıkışı arasında 36 saniyelik bir zaman geçiyor. Trenin saatteki hızı kaç km dir?

A) 40 B) 48 C) 50
D) 65 E) 70

4. Bir karenin kenar uzunluğu % 10 artarsa, alanı yüzde kaç artar?

A) % 10 B) % 11 C) % 20
D) % 21 E) % 100

5. Bir sınıftaki öğrencilerin % 40 'ı kızdır. Bu sınıftaki erkek öğrencilerin dokuzu ayrılınca, kızlar sınıfın % 50'si oluyor. Başlangıçta sınıfta kaç öğrenci vardı?

A) 36 B) 40 C) 45
D) 54 E) 60

6. Bir dairenin çevresi üzerinde aynı noktadan ve zıt yönde hareket eden A ve B gibi iki hareketli, harekete başladıkları andan 5 saniye sonra yeniden karşılaşıyorlar. A 'nın hızı 10 cm/sn ve A 'nın hızının B 'nin hızına oranı 2/3 olduğuna göre dairenin çevresi kaç cm'dir?

A) 75 B) 90 C) 100
D) 110 E) 125

7. Yıllık % 50 faizle bankaya yatırılan bir para, 3 yıl bankada kalıyor. Üç yıl sonra faizleriyle birlikte 27000 lira olan anaparа kaç lira idi?

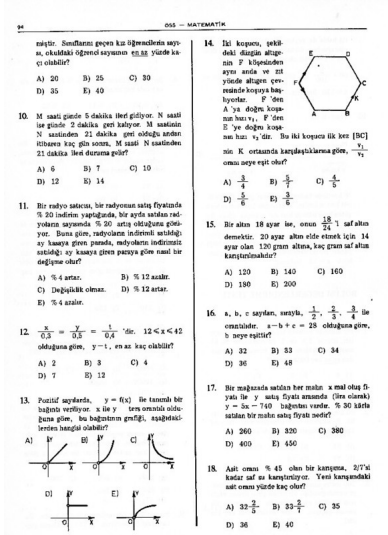
A) 8000 B) 9000 C) 10000
D) 12000 E) 18000

8. Bir yüzücü sahilden uzaklaşarken dakikada 40 metre, sahile dönerken ise dakikada 60 metre yüzebiliyor. Yüzücü sahilden ayrıldıktan 15 dakika sonra yeniden sahilden ayrıldığı noktaya dönüyor. Yüzücü, sahilden ayrıldığı noktadan kaç metre uzaktaki bir noktaya gidip gelmiştir?

A) 240 B) 260 C) 280
D) 320 E) 360

9. Bir okuldaki öğrencilerin % 60'ı kızdır. Bu okuldaki öğrencilerin % 75'i sınıflarını geç-

Kemal Türkeli tarafından yazıldı.



94 ÖSS — MATEMATİK

mıştır. Sınıflarını geçen kız öğrencilerin sayısı, okuldaki öğrenci sayısının en az yüzde kaçı olabilir?

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

10. M saati günde 5 dakika ileri gidiyor. N saati ise günde 2 dakika geri kalıyor. M saatinin N saatinden 21 dakika geri olduğu andan itibaren kaç gün sonra, M saati N saatinden 21 dakika ileri duruma gelir?

A) 6 B) 7 C) 10
D) 12 E) 14

11. Bir radyo satıcısı, bir radyonun satış fiyatında % 20 indirim yaptığında, bir ayda satılan radyoların sayısında % 20 artış olduğunu görüyor. Buna göre, radyoların indirimli satıldığı ay kasaya giren parada, radyoların indirimsiz satıldığı ay kasaya giren paraya göre nasıl bir değişme olur?

A) % 4 artar. B) % 12 azalır.
C) Değişiklik olmaz. D) % 12 artar.
E) % 4 azalır.

12. $\frac{x}{0,3} = \frac{y}{0,5} = \frac{1}{0,4}$ 'dir. $12 \leq x \leq 42$ olduğuna göre, $y-1$, en az kaç olabilir?

A) 2 B) 3 C) 4
D) 7 E) 12

13. Pozitif sayılarda, $y = f(x)$ ile tanımlı bir bağıntı veriliyor. x ile y ters orantılı olduğuna göre, bu bağıntının grafiği, aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) B) C)

D) E)

14. İki koşucu, şekildeki düzgün altıgenin F köşesinden aynı anda ve zıt yönde altıgen çevresinde koşuya başlıyorlar. F 'den E 'ye doğru koşanın hızı v_1, F 'den A 'ya doğru koşanın hızı v_2'dir. Bu iki koşucu ilk kez [BC] nin K ortasında karşılaştıklarına göre, $\frac{v_1}{v_2}$ oranı neye eşit olur?

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{5}{7}$ C) $\frac{4}{5}$
D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{3}{6}$

15. Bir altın 18 ayar ise, onun $\frac{18}{24}$'ü saf altın demektir. 20 ayar altın elde etmek için 14 ayar olan 120 gram altına, kaç gram saf altın karıştırılmalıdır?

A) 120 B) 140 C) 160
D) 180 E) 200

16. a, b, c sayıları, sırayla, $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}$ ile orantılıdır. $a-b+c = 28$ olduğuna göre, b neye eşittir?

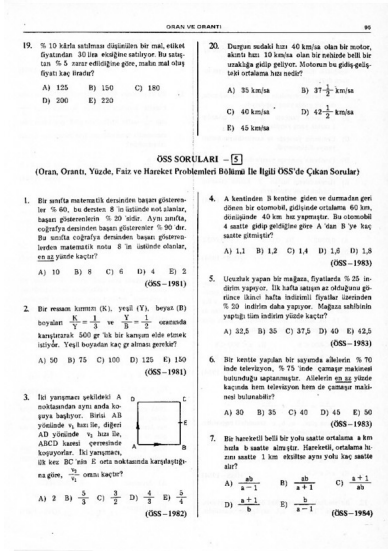
A) 32 B) 33 C) 34
D) 36 E) 48

17. Bir mağazada satılan her malın x mal oluş fiyatı ile y satış fiyatı arasında (lira cinsinden) $y = 5x - 740$ bağıntısı vardır. % 30 kârla satılan bir malın satış fiyatı nedir?

A) 260 B) 320 C) 380
D) 400 E) 450

18. Asit oranı % 45 olan bir karışıma, 2/7'si kadar saf su karıştırılıyor. Yeni karışımdaki asit oranı yüzde kaç olur?

A) $32\frac{2}{5}$ B) $33\frac{5}{7}$ C) 35
D) 36 E) 40



ORAN VE ORANTI 95

19. % 10 kârla satılması düşünülen bir mal, etiket fiyatından 30 lira eksiğine satılıyor. Bu satıştan % 5 zarar edildiğine göre, malın mal olaş fiyatı kaç liradır?

A) 125 B) 150 C) 180
D) 200 E) 220

20. Durgun sudaki hızı 40 km/sa olan bir motor, akıntı hızı 10 km/sa olan bir rıhtımdan belli bir uzaklığa gidip geliyor. Motorun bu gidiş-geliş için ortalama hızı nedir?

A) 35 km/sa B) $37\frac{1}{2}$ km/sa
C) 40 km/sa D) $42\frac{1}{2}$ km/sa
E) 45 km/sa

ÖSS SORULARI – 5

(Oran, Orantı, Yüzde, Faiz ve Hareket Problemleri Bölümü İle İlgili ÖSS'de Çıkan Sorular)

1. Bir sınıfta matematik dersinden başarı gösterenler % 60, bu dersten 8 'in üstünde not alanlar, başarı gösterenlerin % 20 'sidir. Aynı sınıfta, coğrafya dersinden başarı gösterenler % 90 'dır. Bu sınıfta coğrafya dersinden başarı gösterenlerden matematik notu 8 'in üstünde olanlar, en az yüzde kaçtır?

A) 10 B) 8 C) 6 D) 4 E) 2
(ÖSS – 1981)

2. Bir resmin kırmızı (K), yeşil (Y), beyaz (B) boyaları $\frac{K}{Y} = \frac{1}{3}$ ve $\frac{Y}{B} = \frac{1}{2}$ oranında karıştırarak 500 gr 'lık bir karışım elde etmek istiyor. Yeşil boyadan kaç gr alması gerekir?

A) 50 B) 75 C) 100 D) 125 E) 150
(ÖSS – 1981)

3. İki yarışmacı şekildeki A noktasından aynı anda koşuya başlıyor. Birisi AB yönünde v_1 hızı ile, diğeri AD yönünde v_2 hızı ile, ABCD karesi çevresinde koşuyorlar. İki yarışmacı, ilk kez BC 'nin E orta noktasında karşılaştığına göre, $\frac{v_2}{v_1}$ oranı kaçtır?

A) 2 B) $\frac{5}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{4}$
(ÖSS – 1982)

4. A kentinden B kentine gidee ve durmadan geri dönen bir otomobil, gidişinde ortalama 60 km, dönüşünde 40 km hız yapmıştır. Bu otomobil 4 saatte gidip geldiğine göre A 'dan B 'ye kaç saatte gitmiştir?

A) 1,1 B) 1,2 C) 1,4 D) 1,6 D) 1,8
(ÖSS – 1983)

5. Ucuzluk yapan bir mağaza, fiyatlarda % 25 indirim yapıyor. İlk hafta satışın az olduğunu görünce ikinci hafta indirimli fiyatlar üzerinden % 20 indirim daha yapıyor. Mağaza sahibinin yaptığı tüm indirim yüzde kaçtır?

A) 32,5 B) 35 C) 37,5 D) 40 E) 42,5
(ÖSS – 1983)

6. Bir kentte yapılan bir sayımda ailelerin % 70 inde televizyon, % 75 'inde çamaşır makinesi bulunduğu saptanmıştır. Ailelerin en az yüzde kaçında hem televizyon hem de çamaşır makinesi bulunabilir?

A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50
(ÖSS – 1983)

7. Bir hareketli belli bir yolu saatte ortalama a km hızla b saatte alıyor. Hareketli, ortalama hızını saatte 1 km eksiltse aynı yolu kaç saatte alır?

A) $\frac{ab}{a-1}$ B) $\frac{ab}{a+1}$ C) $\frac{a+1}{ab}$
D) $\frac{a+1}{b}$ E) $\frac{b}{a-1}$
(ÖSS – 1954)



96 ÖSS — MATEMATİK

8. *"Bir çember üzerinde yarışan iki hareketlinin ikincisi, ilki turluk bir yarışı 5 dakika önce bitirmiştir."*

Aşağıdaki durumların hangisinde bu yarışın sonucu değişirdi?

A) Çemberin çevresinin iki katı uzunluğunda, düz bir yolda yarış yapılsaydı.
B) Çemberin yarıçapı 2 katına çıkarılıp 1 turluk yarış yapılsaydı.
C) Çemberin yarıçapı ve hareketlilerin hızları yarıya düşürülseydi.
D) Çemberin yarıçapı yarıya düşürülüp 4 turluk yarış yapılsaydı.
E) Hareketlilerin hızları 2 katına çıkarılıp 1 turluk yarış yapılsaydı.
(ÖSS – 1984)

9. 0,008 hangi sayının yüzde 40 'ıdır?

A) 0,0002 B) 0,002 C) 0,0032
D) 0,032 E) 0,02
(ÖSS – 1984)

10. Bir işyerinde günlük ücret zammı için iki seçenek vardır. Birincisi net 90 lira, ikincisi günlüğün % 15 'idir. Bu işyerinde günlüğü a lira olan bir işçi 90 liralık zammı, b lira olan da % 15 'lik zammı tercih etmiştir. Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $a < 600 < b$ B) $a < 900 < b$
C) $a < b < 900$ D) $900 < a < b$
E) $b < 800 < a$
(ÖSS – 1984)

11. a, b, c birer pozitif sayı ve

$$\frac{a}{0,3} = \frac{b}{0,4} = \frac{c}{0,5}$$

olduğuna göre, a, b, c arasındaki bağıntılardan hangisi doğrudur?

A) $c < b < a$ B) $b < c < a$
C) $b < a < c$ D) $a < b < c$
E) $a < c < b$
(ÖSS – 1984)

12. Bir sınıftaki kız ve erkek öğrencilerin sayıları, sırasıyla 1,2 ve 1,4 sayılarıyla orantılıdır. Bu sınıftaki kız öğrenciler en az kaç kişidir?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 12
(ÖSS – 1984)

13. Bir koşucunun 6 birim uzunluğundaki bir yolu 1 saatte koşması isteniyor. Koşucu yolun $\frac{1}{3}$'ünü $\frac{1}{2}$ saatte koştuğuna göre, geri kalan yolu zamanında tamamlaması için hızını kaç katına çıkarmalıdır?

A) $\frac{5}{3}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 3
(ÖSS – 1985)

14. Bir araba 50 km/saat hızla a saat, 60 km/saat hızla b saat yol alıyor. $a > b$ olduğuna göre, bu yolculuk sırasında uzaklarının ortalama hızı kaç km/saat olabilir?

A) 58 B) 57 C) 56 D) 55 E) 54
(ÖSS – 1985)

15. Bir fabrikada aynı malı üreten üç makine, bir günde x, y ve z miktarlarda mal üretebiliyor. x miktarda üretim yapan makinenin kapasitesi % 20 artırılıp, y ve z miktarda üretim yapan makinelerin kapasiteleri % 5 'er azaltılırsa günlük üretim miktarı değişmiyor.

Buna göre x, y ve z arasında nasıl bir bağıntı vardır?

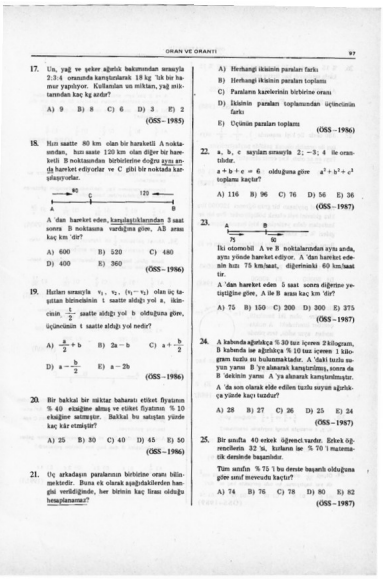
A) $x = 4(y+z)$ B) $2x = y+z$
C) $4x = y+z$ D) $x = 2(y+z)$
E) $x = y+z$
(ÖSS – 1985)

16. 1983 yılının Aralık ayında, ihracat 5 milyar dolar, ithalat ise 8 milyar dolardır. 1984 yılının Aralık ayında, ihracat geçen yılın aynı ayına göre % 15, ithalat ise % 10 artmıştır.

Buna göre, ithalat ve ihracat arasındaki fark (dolar olarak) hakkında aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Artmıştır. B) Azalmıştır.
C) Değişmemiştir. D) Kalmamıştır.
E) Bilinemez.
(ÖSS – 1985)

Kemal Türkeli tarafından yazıldı.



ORAN VE ORANTI 97

17. Un, yağ ve şeker ağırlık bakımından sırasıyla 2:3:4 oranında karıştırılarak 18 kg 'lık bir hamur yapılıyor. Kullanılan un miktarı, yağ miktarından kaç kg azdır?

A) 9 B) 8 C) 6 D) 3 E) 2

(ÖSS – 1985)

18. Hızı saatte 80 km olan bir hareketli A noktasından, hızı saatte 120 km olan diğer bir hareketli B noktasından birbirlerine doğru aynı anda hareket ediyorlar ve C gibi bir noktada karşılaşıyorlar.

A 'dan hareket eden, karşılaştıklarından 3 saat sonra B noktasına vardığına göre, AB arası kaç km 'dir?

A) 600 B) 520 C) 480

D) 400 E) 360

(ÖSS – 1986)

19. Hızları sırasıyla v_1, v_2, $(v_1 - v_2)$ olan üç taşıtın hızlarının 1 saatte aldığı yol a, ikincisi $\frac{1}{2}$ saatte aldığı yol b olduğuna göre, üçüncüsünün 1 saatte aldığı yol nedir?

A) $\frac{a}{2} + b$ B) $2a - b$ C) $a + \frac{b}{2}$

D) $a - \frac{b}{2}$ E) $a - 2b$

(ÖSS – 1986)

20. Bir bakkal bir miktar baharatı etiket fiyatının % 40 eksiğine almış ve etiket fiyatının % 10 eksiğine satmıştır. Bakkal bu satıştan yüzde kaç kâr etmiştir?

A) 25 B) 30 C) 40 D) 45 E) 50

(ÖSS – 1986)

21. Üç arkadaşın paralarının birbirine oranı bilinmektedir. Buna ek olarak aşağıdakilerden hangisi verildiğinde, her birinin kaç liraya olduğu hesaplanamaz?

A) Herhangi ikisinin paraları farkı

B) Herhangi ikisinin paraları toplamı

C) Paraların karelerinin birbirine oranı

D) İkisinin paraları toplamından üçüncüsünün farkı

E) Üçünün paraları toplamı

(ÖSS – 1986)

22. a, b, c sayıları sırasıyla 2; −3; 4 ile orantılıdır.

$a + b + c = 6$ olduğuna göre $a^2 + b^2 + c^2$ toplamı kaçtır?

A) 116 B) 96 C) 76 D) 56 E) 36

(ÖSS – 1987)

23.

İki otomobil A ve B noktalarından aynı anda, aynı yönde hareket ediyor. A 'dan hareket edenin hızı 75 km/saat, diğerininki 60 km/saat tir.

A 'dan hareket eden 5 saat sonra diğerine yetiştiğine göre, A ile B arası kaç km 'dir?

A) 75 B) 150 C) 300 D) 300 E) 375

(ÖSS – 1987)

24. A kabında ağırlıkça % 30 tuz içeren 2 kilogram, B kabında ise ağırlıkça % 10 tuz içeren 1 kilogram tuzlu su bulunmaktadır. A 'daki tuzlu suyun yarısı B 'ye alınarak karıştırılmış, sonra da B 'dekinin yarısı A 'ya alınarak karıştırılmıştır.

A 'da son olarak elde edilen tuzlu suyun ağırlıkça yüzde kaçı tuzdur?

A) 28 B) 27 C) 26 D) 25 E) 24

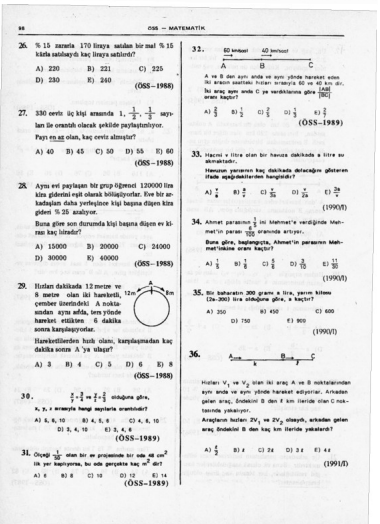
(ÖSS – 1987)

25. Bir sınıfta 40 erkek öğrenci vardır. Erkek öğrencilerin 32 'si, kullanım ise % 70 'i matematik dersinde başarılıdır.

Tüm sınıfın % 75 'i bu derste başarılı olduğuna göre sınıf mevcudu kaçtır?

A) 74 B) 76 C) 78 D) 80 E) 82

(ÖSS – 1987)



98 ÖSS — MATEMATİK

26. % 15 zararla 170 liraya satılan bir mal % 15 kârla satılmak için kaç liraya satılırdı?

A) 220 B) 221 C) 225

D) 230 E) 240

(ÖSS – 1988)

27. 330 ceviz üç kişi arasında 1, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ sayıları ile orantılı olacak şekilde paylaştırılıyor.

Payı en az olan, kaç ceviz almıştır?

A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60

(ÖSS – 1988)

28. Aynı evi paylaşan bir grup öğrenci 120000 lira kira giderini eşit olarak bölüşüyorlar. Five bir arkadaşları daha yerleşince kişi başına düşen kira giderinde % 25 azalıyor.

Buna göre son durumda kişi başına düşen ev kirası kaç liradır?

A) 15000 B) 20000 C) 24000

D) 30000 E) 40000

(ÖSS – 1988)

29. Hızları dakikada 12 metre ve 8 metre olan iki hareketli, 12m 8m çember üzerindeki A noktasından aynı anda, ters yönde hareket etmişlerdir. 6 dakika sonra karşılaşıyorlar.

Hareketlilerden hızlı olanı, karşılaşmadan kaç dakika sonra A 'ya varır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

(ÖSS – 1988)

30. $\frac{2}{x} = \frac{3}{4}$ ve $\frac{3}{4} = \frac{5}{y}$ olduğuna göre,

x, y, z sırasıyla hangi sayılarla orantılıdır?

A) 2, 6, 10 B) 4, 5, 6 C) 4, 6, 10

D) 3, 4, 10 E) 3, 4, 6

(ÖSS–1989)

31. Ölçeği $\frac{1}{100}$ olan bir ev projesinde bir oda 48 cm^2 lik yer kaplıyorsa, bu oda gerçekte kaç m^2 dir?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

(ÖSS–1989)

32.

A ve B den aynı anda ve aynı yönde hareket eden iki araçtan saatteki hızları sırasıyla 60 ve 40 km dir. İki araç aynı anda C ye vardıklarına göre $\frac{|AB|}{|BC|}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{2}{7}$

(ÖSS–1989)

33. Hacmi v litre olan bir havuza dakikada a litre su akmaktadır.

Havuzun yarısının kaç dakikada dolacağını gösteren ifade aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{v}{a}$ B) $\frac{2a}{v}$ C) $\frac{v}{2a}$ D) $\frac{v}{a}$ E) $\frac{2a}{v}$

(1990/II)

34. Ahmet parasının $\frac{1}{5}$ ini Mehmet'e verdiğinde Mehmet'in parası $\frac{3}{100}$ oranında artıyor.

Buna göre, başlangıçta, Ahmet'in parasının Mehmet'inkine oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{5}{10}$ E) $\frac{11}{30}$

(1990/II)

35. Bir baharatın 200 gramı a lira, yarım kilosu (2a–300) lira olduğuna göre, a kaçtır?

A) 350 B) 450 C) 600

D) 750 E) 900

(1990/I)

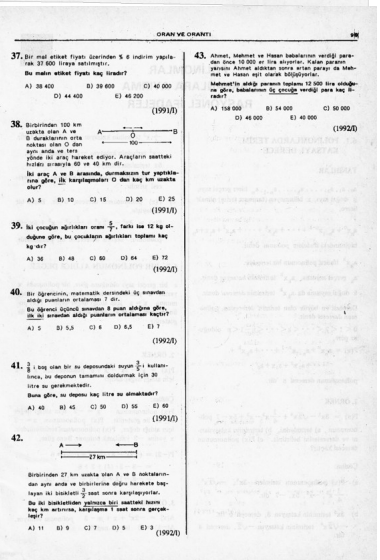
36.

Hızları V_1 ve V_2 olan iki araç A ve B noktalarından aynı anda ve aynı yönde hareket ediyorlar. Arkadan gelen araç, öndekini B den k km ileride olan C noktasında yakalıyor.

Araçların hızları $2V_1$ ve $2V_2$ olsaydı, arkadan gelen araç öndekini B den kaç km ileride yakalardı?

A) $\frac{k}{2}$ B) k C) $2k$ D) $3k$ E) $4k$

(1991/I)



ORAN VE ORANTI 99

37. Bir mal etiket fiyatı üzerinden % 6 indirim yapılarak 37 600 liraya satılmıştır.

Bu malın etiket fiyatı kaç liradır?

A) 38 400 B) 39 600 C) 40 000

D) 44 400 E) 45 200

(1991/I)

38. Birbirinden 100 km uzakta olan A ve B duraklarının ortasında O adı verilen aynı anda ve ters yönde iki araç hareket ediyor. Araçların saatteki hızları sırasıyla 60 ve 40 km dir.

İki araç A ve B arasında, durmaksızın bir yaptıklarına göre, ilk karşılaşmaları O dan kaç km uzakta olur?

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

(1991/I)

39. İki çocuğun ağırlıkları oranı $\frac{5}{7}$, farkı ise 12 kg olduğuna göre, bu çocukların ağırlıkları toplamı kaç kg dır?

A) 36 B) 48 C) 60 D) 64 E) 72

(1992/I)

40. Bir öğrencinin, matematik dersindeki üç sınavdan aldığı puanların ortalaması 7 dir.

Bu öğrenci üçüncü sınavdan 8 puan aldığına göre, ilk iki sınavdan aldığı puanların ortalaması kaçtır?

A) 5 B) 5,5 C) 6 D) 6,5 E) 7

(1992/I)

41. $\frac{3}{8}$ ü boş olan bir su deposundaki suyun $\frac{3}{4}$ ü kullanınca, bu deponun tamamını doldurmak için 30 litre su gerekmekteydi.

Buna göre, su deposu kaç litre su almaktadır?

A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60

(1991/I)

42.

Birbirinden 27 km uzakta olan A ve B noktalarından aynı anda ve birbirlerine doğru harekete başlayan iki bisikletli $\frac{3}{2}$ saat sonra karşılaşıyorlar.

Bu iki bisikletliden yalnızca biri saatteki hızını kaç km artırınca, karşılaşma 1 saat sonra gerçekleşir?

A) 11 B) 9 C) 7 D) 5 E) 3

(1992/I)

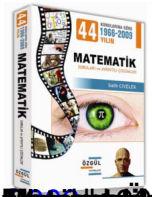
43. Ahmet, Mehmet ve Hasan babalarının verdiği paradan önce 10 000 er lira alıyorlar. Kalan paranın yarısını Ahmet aldıktan sonra artan parayı da Mehmet ve Hasan eşit olarak bölüşüyorlar.

Mehmet'in aldığı paranın toplamı 12 500 lira olduğuna göre, babalarının üç çocuğa verdiği para kaç liradır?

A) 158 000 B) 54 000 C) 50 000

D) 46 000 E) 40 000

(1992/I)



SBS Adayı İlköğretim **(8,7 veya 6.sınıf) öğrencilerine**

Evinizde uygun fiyata bire-bir veya grup MATEMATİK, Geometri, AnalitikGeometri, Fİ ZİK (SBS:Fen ve Teknoloji) derslerinin TEST Sorularını PRATİK Çözme METODUMU + öğrenemediğiniz eksik konularınızı yılların tecrübesi ile temelinizi kuvvetlendirerek kolayca öğretir sınavı kazandırırım.

Matematik veya Fizik Testleri için Pratik Test çözme yöntemleri geliştirme uzmanı Matematik Öğretmeni KEMAL Türkeli'den
bire-bir veya grup evinizde uygun fiyata özel ders almak için ; Cep tel : 0 536 . **511 84 00**
,
Ev tel:0212442 30 40(İstanbul/Bahçelievler), Kemal Türkeli'den ders almak için [tıklayınız]

YGS Adayları ; Orantı bölümünü ücretsiz okudunuz. Site ziyaretçisi

öğrencilerden sitemi yaşatıp geliştirebilmem için PTT ile Posta Çeki

Hesabıma en az **1TL** bağışta bulunmalarını bekliyorum.

Bilgi veya Diğer para yollama yöntemlerini okumak için [tıklayınız]

Kemal Türkeli tarafından yazıldı.



Bölümün sayfaları tamamlandıkça eklenecektir

