

Problemeler

TYT

ALES

KPSS

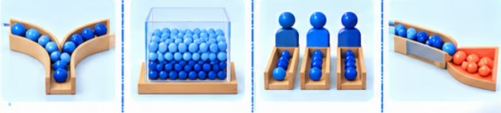
İşçi ve Havuz Problemleri Konu Anlatımı PDF

İşçi ve havuz problemleri aynı fikre dayanır: bir işi ya da bir havuzu dolduran herkesin bir çalışma hızı vardır ve birlikte çalışıldığında hızlar toplanır. Süreler asla toplanmaz. Bu yazıda çalışma hızı kavramını, iki ve üç kişinin birlikte çalışmasını, iki kişi için kısa formülü, bir kişinin süresini bulmayı, ara verme ve sırayla çalışma sorularını, işçi sayısı ile süre ilişkisini, farklı hızdaki işçileri, dolduran ve boşaltan muslukları ve kısmen dolu havuzları çözümlü örneklerle ele alıyoruz.

AÇ Ahmet Çelen

İşçi ve Havuz Problemleri Konu Anlatımı PDF

Birlikte çalışma ve dolum hızlarını ortak bir model üzerinde birleştirin.





BELGE BİLGİLERİ

Belge kodu	AC-087
Yazı no	87
Sürüm	1.0
Sürüm tarihi	28 Eylül 2026
İçerik izi	168A AB8E 658E
Yayımlayan	ahmetcelen.com.tr

GÜNCELLEK KONTROLÜ

Bu belgeyi kullanmadan veya paylaşmadan önce güncelliğinden emin olunuz. QR kodu okutun ya da adrese girin: elinizdeki sürümün güncel olup olmadığını ve sonradan düzeltilen bir hata bulunup bulunmadığını gösterir.

ahmetcelen.com.tr/d/ac-087/1-0/

Hatalar düzeltildikçe yeni sürüm yayımlanır; bütün değişiklikler sitede sürüm geçmişiyle listelenir.



Güncelliği kontrol et

Bu belge tamamen ücretsizdir. Size satmaya çalışanlara itibar etmeyiniz.

İÇİNDEKİLER

1. Çalışma hızı fikri
2. İki kişi birlikte çalışırsa
3. Üç kişi birlikte çalışırsa
4. Bir kişinin süresini bulmak
5. Bir süre birlikte, sonra tek başına
6. Sırayla çalışma
7. İşin bir kısmı verildiğinde
8. Sonradan katılan işçiler
9. İşçi sayısı ve süre
10. Farklı hızdaki işçiler
11. Ara vererek çalışma
12. Havuz problemleri: doldurma
13. Dolduran ve boşaltan musluklar
14. Kısmen dolu havuzlar
15. Üç musluklu havuz
16. Önce biri, sonra ikisi birlikte
17. Sınavda işçi ve havuz problemleri
18. Sık yapılan hatalar
19. Hap bilgi özeti
20. Sık sorulanlar
21. Kontrol listesi

Çalışma hızı fikri

❏ ÖNCE ŞUNLARI BİL

Bu yazıyı daha rahat anlamak için kesirlerle toplama ve çıkarmayı ve basit denklem kurmayı biliyor olman yeterli.

Kesir işlemleri için [Kesirlerde Toplama ve Çıkarma](#), kesirli kurulum için [Kesir Problemleri Nasıl Çözülür?](#) yazısına göz at.

İşçi problemlerinde yapılacak işin kendisi genellikle bir sayıyla verilmez: bir duvar, bir proje ya da bir sipariş. Bu yüzden **işin tamamı 1 birim** kabul edilir. Bir işi tek başına t günde bitiren biri, bir günde işin $\frac{1}{t}$ kadarını yapar. Bu değere o kişinin **çalışma hızı** denir.

Birlikte çalışan kişilerin bir günde yaptığı iş, hızlarının toplamıdır. Hızların toplamı bulunduğu anda birlikte bitirme süresi, bu toplamın tersidir. Kapaktaki iki kanaldan akan boncuklar bu fikrin somut hâlidir: iki kanal birlikte açırken hazne, kanalların akış hızlarının toplamıyla dolar.

Durum	Bir günde yapılan iş
İşi tek başına a günde bitiren	$\frac{1}{a}$
İşi tek başına b günde bitiren	$\frac{1}{b}$
İkisi birlikte	$\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$
Birlikte bitirme süresi	$\frac{1}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b}}$

∞ HAP BİLGİ

İşin tamamı 1 birimdir; t günde bitiren kişinin hızı $\frac{1}{t}$ dir.

Birlikte çalışmada hızlar toplanır, süreler toplanmaz.

İki kişi birlikte çalışırsa

İki kişinin tek başına bitirme süreleri biliniyorsa birlikte bitirme süresi, hızlar toplanarak bulunur.

ÖRNEK

Bir işi Ali tek başına 12 günde, Veli tek başına 24 günde bitiriyor.

İkisinin birlikte bu işi kaç günde bitireceğini bulalım.

Hızlar: $\frac{1}{12}$ ve $\frac{1}{24}$. Toplam: $\frac{2}{24} + \frac{1}{24} = \frac{3}{24} = \frac{1}{8}$.

Birlikte bir günde işin sekizde birini yaparlar; iş 8 günde biter.

İki kişi için kısa formül

Yalnızca iki kişi için hızların toplamının tersi tek bir kesirle yazılabilir. Tek başına a ve b günde bitirenler birlikte $\frac{a \cdot b}{a + b}$ günde bitirir. Örnekte $\frac{12 \cdot 24}{12 + 24} = \frac{288}{36} = 8$ gün bulunur.

DİKKAT

Süreleri toplamak ya da ortalamasını almak.

$12 + 24 = 36$ gün ya da ortalama 18 gün demek yanlıştır. Birlikte çalışan iki kişi, işi tek başına en hızlı olanından bile daha kısa sürede bitirir. Sonuç her zaman en kısa süreden küçüktür: burada $8 < 12$.

HAP BİLGİ

Gündelik hayatta

Bulaşığı tek başına 30 dakikada yıkayan biri, 60 dakikada yıkayan kardeşiyle birlikte işi 20 dakikada bitirir.

Hızlar toplanır: $\frac{1}{30} + \frac{1}{60} = \frac{1}{20}$ olur.

Üç kişi birlikte çalışırsa

Üç ya da daha fazla kişi için kısa formül işlemez; hızlar tek tek toplanır. Paydaların EKOK'u ortak payda olarak kullanılır.

ÖRNEK

Bir işi A 10 günde, B 15 günde, C 30 günde bitiriyor.

Üçünün birlikte kaç günde bitireceğini bulalım.

Ortak payda 30: $\frac{3}{30} + \frac{2}{30} + \frac{1}{30} = \frac{6}{30} = \frac{1}{5}$.

Birlikte bir günde işin beşte birini yaparlar; iş 5 günde biter.

İşin tamamını 1 yerine paydaların EKOK'u kadar birim almak da hesabı sadeleştirir. İş 30 birim olursa A günde 3, B 2, C 1 birim yapar; birlikte günde 6 birim yaparlar ve 30 birimi 5 günde bitirirler.

☞ HAP BİLGİ

İki kişi için birlikte bitirme süresi $\frac{a \cdot b}{a + b}$ olur; üç kişide bu kısa formül işlemez, hızlar tek tek toplanır.

Bir kişinin süresini bulmak

Birlikte bitirme süresi ve kişilerden birinin süresi biliniyorsa, diğerinin hızı toplam hızdan çıkarılarak bulunur.

✍ ÖRNEK

A bir işi tek başına 20 günde bitiriyor. A ile B birlikte aynı işi 12 günde bitiriyor.

B nin işi tek başına kaç günde bitireceğini bulalım.

$$B \text{ nin hızı: } \frac{1}{12} - \frac{1}{20} = \frac{5}{60} - \frac{3}{60} = \frac{2}{60} = \frac{1}{30}.$$

B işi tek başına 30 günde bitirir; yani A dan daha yavaş çalışır.

$$\text{Kontrol: } \frac{1}{20} + \frac{1}{30} = \frac{3}{60} + \frac{2}{60} = \frac{1}{12}.$$

Bir süre birlikte, sonra tek başına

Kişiler bir süre birlikte çalışıp sonra biri ayrılırsa, önce birlikte yapılan iş hesaplanır, sonra kalan işin tek başına kalan kişi tarafından ne kadar sürede bitirileceği bulunur.

✍ ÖRNEK

Bir işi A 18 günde, B 36 günde bitiriyor. İkisi birlikte 4 gün çalışıyor, sonra B ayrılıyor ve işi A tek başına bitiriyor.

İşin toplam kaç günde bittiğini bulalım.

$$\text{Birlikte bir günlük iş: } \frac{1}{18} + \frac{1}{36} = \frac{3}{36} = \frac{1}{12}. \text{ 4 günde: } \frac{4}{12} = \frac{1}{3}.$$

$$\text{Kalan iş: } 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}. \text{ A bunu } \frac{2}{3} \cdot 18 = 12 \text{ günde bitirir.}$$

$$\text{İş toplam } 4 + 12 = 16 \text{ günde biter.}$$

⚠ DİKKAT

Kalan işi bütün iş gibi hesaplamak.

B ayrıldıktan sonra A nın işin tamamını değil yalnızca kalan üçte ikisini yapacağı unutulmamalıdır.

A nın süresi 18 gün değil, 12 gündür.

Sırayla çalışma

Bir kişi işe başlayıp bir süre sonra ayrıldığında işi bir başkası devralırsa, her kişinin yaptığı iş ayrı ayrı yazılır ve toplamı 1 e eşitlenir.

ÖRNEK

Bir işi A 10 günde, B 15 günde bitiriyor. İşe A başlıyor, 4 gün çalışıp ayrılıyor ve kalan işi B bitiriyor. B nin kaç gün çalıştığını bulalım.

A nın yaptığı iş: $\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$. Kalan: $\frac{3}{5}$.

B kalan işi $\frac{3}{5} \cdot 15 = 9$ günde bitirir.

Kontrol: $\frac{4}{10} + \frac{9}{15} = \frac{2}{5} + \frac{3}{5} = 1$.

İşin bir kısmı verildiğinde

Bazı sorularda bir kişinin işin tamamını değil yalnızca bir kısmını ne kadar sürede yaptığı verilir. Hız değişmediği için önce işin tamamının süresi bulunur, sonra her zamanki gibi hızlar toplanır.

ÖRNEK

A bir işin beşte ikisini 8 günde yapıyor. B aynı işin tamamını 30 günde bitiriyor.

İkisinin birlikte işi kaç günde bitireceğini bulalım.

A işin beşte birini 4 günde yapar; tamamını $5 \cdot 4 = 20$ günde bitirir.

Hızlar toplamı: $\frac{1}{20} + \frac{1}{30} = \frac{3}{60} + \frac{2}{60} = \frac{5}{60} = \frac{1}{12}$.

Birlikte işi 12 günde bitirirler.

Sonradan katılan işçiler

İş sırasında işçi sayısı değişirse işin büyüklüğü işçi-gün olarak hesaplanır. Değişiklikten önce yapılan kısım çıkarılır ve kalan iş yeni işçi sayısına bölünür.

ÖRNEK

Bir iş 6 işçiyle 20 günde bitecektir. 4 gün sonra işe aynı hızda çalışan 2 işçi daha katılıyor.

İşin toplam kaç günde biteceğini bulalım.

İşin büyüklüğü: $6 \cdot 20 = 120$ işçi-gün. İlk 4 günde yapılan: $6 \cdot 4 = 24$ işçi-gün.

Kalan iş: $120 - 24 = 96$ işçi-gün. Artık 8 işçi var: $96 : 8 = 12$ gün.

İş toplam $4 + 12 = 16$ günde biter; planlanandan 4 gün önce.

Aynı yöntem işçilerin ayrıldığı durumlarda da işler; tek fark, kalan işin daha az işçiye bölünmesi ve sürenin uzamasıdır.

İşçi sayısı ve süre

Aynı hızda çalışan işçilerde işçi sayısı ile işin bitme süresi ters orantılıdır: işçi sayısı ile gün sayısının çarpımı, işin **işçi-gün** olarak büyüklüğünü verir ve sabittir.

✎ ÖRNEK

Bir işi 8 işçi 15 günde bitiriyor.

Aynı işi aynı hızda çalışan 12 işçinin kaç günde bitireceğini bulalım.

İşin büyüklüğü: $8 \cdot 15 = 120$ işçi-gün.

12 işçi: $120 : 12 = 10$ gün.

İşçi sayısı ile sürenin ters orantısı [Doğru Orantı ve Ters Orantı](#) yazısında da anlatılıyor. İşçi-gün kavramı, iş sırasında işçi sayısı değiştiğinde de kullanılır: yapılan kısım çıkarılır, kalan işçi-gün yeni işçi sayısına bölünür.

⇒ HAP BİLGİ

İşçi sayısı ile gün sayısının çarpımı işin büyüklüğünü verir ve aynı iş için sabittir.

Farklı hızdaki işçiler

İşçilerin hızları birbirine göre verildiğinde, en yavaş olanın hızına bir harf verilir ve diğerleri onun katı olarak yazılır.

✎ ÖRNEK

Bir usta, çırağından 2 kat hızlı çalışıyor ve ikisi birlikte bir işi 6 günde bitiriyor.

Her birinin işi tek başına kaç günde bitireceğini bulalım.

Çırağın hızı r , ustanın hızı $2r$ olsun. Birlikte: $3r \cdot 6 = 1$, yani $r = \frac{1}{18}$.

Çırak işi tek başına 18 günde, usta 9 günde bitirir.

Kontrol: $\frac{1}{9} + \frac{1}{18} = \frac{3}{18} = \frac{1}{6}$.

⚠ DİKKAT

"2 kat hızlı" ifadesini "2 kat süre" sanmak.

Usta 2 kat hızlıysa aynı işi yarı sürede bitirir. Hız ile süre ters orantılıdır; ustanın süresi çırağının 2 katı değil, yarısıdır.

Ara vererek çalışma

Bir işçi düzenli aralıklarla dinleniyorsa işin bitmesi için gereken çalışma günü değişmez; yalnızca takvimdeki toplam süre uzar. Önce kaç gün çalışılması gerektiği bulunur, sonra aradaki dinlenme günleri eklenir.

✎ ÖRNEK

Bir işçi bir işi tek başına 12 çalışma gününde bitiriyor. Her 3 gün çalıştıktan sonra 1 gün dinleniyor. İşin takvimde kaç günde biteceğini bulalım.

12 çalışma günü, 3'er günlük 4 bloktan oluşur.

Bloklar arasında 3 dinlenme günü vardır; son bloktan sonra iş bittiği için dinlenmeye gerek kalmaz.

Toplam süre: $12 + 3 = 15$ gün.

⚠ DİKKAT

Son bloktan sonra da dinlenme günü saymak.

İş son çalışma gününde bittiği için ondan sonraki dinlenme günü hesaba katılmaz. 4 dinlenme günü sayılırsa sonuç 16 gün çıkar ve yanlıştır.

Havuz problemleri: doldurma

Havuz problemleri işçi problemleriyle aynı mantıkla çözülür. Havuzun tamamı 1 birimdir; bir havuzu t saatte dolduran musluk bir saatte havuzun $\frac{1}{t}$ kadarını doldurur. Birlikte açılan muslukların hızları toplanır.

✎ ÖRNEK

Bir havuzu birinci musluk 6 saatte, ikinci musluk 9 saatte dolduruyor.

İki musluk birlikte açılırsa havuzun kaç saatte dolacağını bulalım.

Hızlar toplamı: $\frac{1}{6} + \frac{1}{9} = \frac{3}{18} + \frac{2}{18} = \frac{5}{18}$.

Süre: $\frac{18}{5} = 3,6$ saat, yani 3 saat 36 dakika.

Kısa formülle: $\frac{6 \cdot 9}{6 + 9} = \frac{54}{15} = 3,6$ saat.

Ondalıklı saatler dakikaya çevrilirken ondalık kısım 60 ile çarpılır: 0,6 saat $0,6 \cdot 60 = 36$ dakikadır.

Dolduran ve boşaltan musluklar

Havuzun dibinde bir boşaltma musluğu varsa bu musluğun hızı **çıkartılır**. Net hız pozitifse havuz dolar, negatifse boşalır.

✎ ÖRNEK

Bir havuzu bir musluk 4 saatte dolduruyor, dipteki bir musluk ise dolu havuzu 12 saatte boşaltıyor.

İkisi birlikte açıkken boş havuzun kaç saatte dolacağını bulalım.

Net hız: $\frac{1}{4} - \frac{1}{12} = \frac{3}{12} - \frac{1}{12} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$.

Havuz 6 saatte dolar.

✎ ÖRNEK

Bir havuzu bir musluk 8 saatte dolduruyor, dipteki musluk ise dolu havuzu 6 saatte boşaltıyor. İkisi birlikte açılırsa dolu havuzun ne olacağını bulalım.

$$\text{Net hız: } \frac{1}{8} - \frac{1}{6} = \frac{3}{24} - \frac{4}{24} = -\frac{1}{24}.$$

Net hız negatif olduğu için havuz boşalır; dolu havuz 24 saatte tamamen boşalır.

☞ HAP BİLGİ

Boşaltan musluğun hızı çıkarılır; net hız negatifse havuz dolmaz, boşalır.

Kısmen dolu havuzlar

Havuz başlangıçta boş değilse doldurulması gereken kısım 1 den çıkarılarak bulunur. Süre, bu kısmın net hıza bölünmesiyle hesaplanır.

✎ ÖRNEK

Bir havuzun üçte biri dolu. Havuzu bir musluk 6 saatte dolduruyor, dipteki musluk dolu havuzu 9 saatte boşaltıyor. İkisi birlikte açılıyor.

Havuzun kaç saatte dolacağını bulalım.

$$\text{Doldurulacak kısım: } 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}.$$

$$\text{Net hız: } \frac{1}{6} - \frac{1}{9} = \frac{3}{18} - \frac{2}{18} = \frac{1}{18}.$$

$$\text{Süre: } \frac{2}{3} : \frac{1}{18} = \frac{2}{3} \cdot 18 = 12 \text{ saat.}$$

⚠ DİKKAT

Havuzu boş kabul etmek.

Havuz üçte biri doluyken tamamı için 18 saat hesaplamak, zaten dolu olan kısmı yeniden doldurmaktır. Önce eksik kısım bulunur, sonra süre hesaplanır.

Üç musluklu havuz

Birden fazla dolduran ve boşaltan musluk birlikte açıldığında dolduranların hızları toplanır, boşaltanların hızları çıkarılır. Net hız, havuzun ne kadar sürede dolacağını ya da boşalacağını belirler.

✎ ÖRNEK

Bir havuzu iki musluk 6 ve 12 saatte dolduruyor; dipteki bir musluk ise dolu havuzu 8 saatte boşaltıyor. Üçü birlikte açılıyor.

Boş havuzun kaç saatte dolacağını bulalım.

$$\text{Ortak payda 24: } \frac{4}{24} + \frac{2}{24} - \frac{3}{24} = \frac{3}{24} = \frac{1}{8}.$$

Net hız havuzun sekizde biri olduğu için havuz 8 saatte dolar.

Havuzu 24 birim kabul etmek bu hesabı tam sayılara indirir: dolduranlar saatte 4 ve 2 birim ekler, boşaltan 3 birim götürür; net 3 birim ile 24 birim 8 saatte dolar.

Önce biri, sonra ikisi birlikte

Musluklardan biri bir süre tek başına açık kalıp sonra diğeri açılırsa, önce tek başına doldurulan kısım hesaplanır, sonra kalan kısım iki musluğun birlikte hızıyla doldurulur.

ÖRNEK

Bir havuzu birinci musluk 12 saatte, ikinci musluk 6 saatte dolduruyor. Birinci musluk 3 saat tek başına açık kalıyor, sonra ikinci musluk da açılıyor.

Havuzun toplam kaç saatte dolacağını bulalım.

Birinci musluğun 3 saatte doldurduğu kısım: $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$. Kalan: $\frac{3}{4}$.

Birlikte hız: $\frac{1}{12} + \frac{1}{6} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$. Kalan kısım $\frac{3}{4} : \frac{1}{4} = 3$ saatte dolar.

Toplam süre: $3 + 3 = 6$ saat.

Sınavda işçi ve havuz problemleri

SINAVDA NASIL ÇIKAR

Temel düzeyde (TYT) işçi ve havuz problemleri birlikte çalışma, bir kişinin süresini bulma, ara verme ve dolduran ile boşaltan musluk soruları biçiminde karşına çıkabilir.

ALES ve **KPSS** düzeyinde de bu soru türü sayısal bölümün klasik soruları arasındadır.

Bu sorularda işin tamamını paydaların EKOK'u kadar birim almak, kesirlerle uğraşmadan tam sayılarla çalışmayı sağlar. Bulunan birlikte bitirme süresinin tek başına en kısa süreden küçük olup olmadığına bakmak da hızlı bir kontroldür.

Sık yapılan hatalar

Hata	Doğrusu
Süreleri toplamak	Hızları topla
Sürelerin ortalamasını almak	Hızların toplamının tersini al
Üç kişide kısa formülü kullanmak	Hızları tek tek topla
Boşaltan musluğun hızını eklemek	Boşaltan hız çıkarılır
Kısmen dolu havuzu boş saymak	Önce eksik kısmı bul
"2 kat hızlı" ifadesini "2 kat süre" sanmak	Süre yarıya iner

Bu hataların hepsi, süre ile hızın ters orantılı olduğunu unutmaktan doğar. Her soruda önce süreleri hızla çevirmek, sonra hızlarla işlem yapmak ve en sonda yeniden süreye dönmek, hataları büyük ölçüde önler.

Hap bilgi özeti

- 1 İşin tamamı 1 birimdir; t günde bitiren kişinin hızı $\frac{1}{t}$ dir.

Birlikte çalışmada hızlar toplanır, süreler toplanmaz.

- 2 **Gündelik hayatta**

Bulaşığı tek başına 30 dakikada yıkayan biri, 60 dakikada yıkayan kardeşiyle birlikte işi 20 dakikada bitirir.

Hızlar toplanır: $\frac{1}{30} + \frac{1}{60} = \frac{1}{20}$ olur.

- 3 İki kişi için birlikte bitirme süresi $\frac{a \cdot b}{a + b}$ olur; üç kişide bu kısa formül işlemez, hızlar tek tek toplanır.

- 4 İşçi sayısı ile gün sayısının çarpımı işin büyüklüğünü verir ve aynı iş için sabittir.

- 5 Boşaltan musluğun hızı çıkarılır; net hız negatifse havuz dolmaz, boşalır.

Sık sorularlar

İşçi problemleri nasıl çözülür?

İşin tamamı 1 birim kabul edilir. Tek başına t günde bitiren kişinin bir günlük işi t de birdir. Birlikte çalışanların hızları toplanır ve birlikte bitirme süresi bu toplamın tersidir.

İki kişi birlikte bir işi kaç günde bitirir?

Tek başına a ve b günde bitiriyorlarsa birlikte a çarpı b bölü a artı b günde bitirirler. 12 ve 24 günde bitirenler birlikte 8 günde bitirir.

Birlikte bitirme süresi neden en kısa süreden küçüktür?

Çünkü en hızlı kişiye bir yardımcı eklenmiştir. Yardımcı ne kadar yavaş olursa olsun işe katkı yapar ve süreyi kısaltır.

Boşaltan musluk nasıl hesaba katılır?

Boşaltan musluğun hızı dolduran muslukların hızından çıkarılır. Net hız pozitifse havuz dolar, negatifse boşalır.

Havuz kısmen doluysa ne yapılır?

Önce doldurulması gereken kısım bulunur. Süre, bu kısmın net hıza bölünmesiyle hesaplanır.

İşçi sayısı ile süre arasında nasıl bir ilişki vardır?

Aynı hızda çalışan işçilerde işçi sayısı ile süre ters orantılıdır. İşçi sayısı ile gün sayısının çarpımı sabittir.

Bir süre birlikte çalışıp sonra biri ayrılırsa ne yapılır?

Önce birlikte yapılan iş hesaplanır ve 1 den çıkarılır. Kalan iş, çalışmaya devam eden kişinin hızına bölünerek süre bulunur.

Ondalık saat dakikaya nasıl çevrilir?

Ondalık kısım 60 ile çarpılır. Örneğin 3,6 saat 3 saat ve 0,6 çarpı 60, yani 36 dakikadır.

İş sırasında işçi sayısı değişirse ne yapılır?

İşin büyüklüğü işçi-gün olarak hesaplanır. Değişiklikten önce yapılan kısım çıkarılır ve kalan iş yeni işçi sayısına bölünür.

Ara vererek çalışan bir işçinin süresi nasıl bulunur?

Önce gereken çalışma günü bulunur, sonra bloklar arasındaki dinlenme günleri eklenir. İş son çalışma gününde biterse ondan sonraki dinlenme günü sayılmaz.

☰ Kontrol listesi

- ☐ İşin tamamını 1 birim kabul edip çalışma hızını yazabiliyorum.
- ☐ Birlikte çalışmada hızları toplayabiliyorum.
- ☐ İki kişi için kısa formülü kullanabiliyorum.
- ☐ Üç kişinin birlikte bitirme süresini bulabiliyorum.
- ☐ Birlikte süreden bir kişinin tek başına süresini bulabiliyorum.
- ☐ Ara verme ve sırayla çalışma sorularında kalan işi hesaplayabiliyorum.
- ☐ İşçi sayısı ile süre arasındaki ters orantıyı kullanabiliyorum.
- ☐ Farklı hızdaki işçilerin sürelerini bulabiliyorum.
- ☐ Dolduran ve boşaltan musluklarda net hızı hesaplayabiliyorum.
- ☐ Kısmen dolu havuzların dolma süresini bulabiliyorum.

Bu belge hakkında. Bu PDF, ahmetcelen.com.tr'deki [İşçi ve Havuz Problemleri Konu Anlatımı PDF](#) yazısının AC-087 kodlu belgesinin 1.0 sürümüdür.

Sürüm geçmişi ve değişiklikler: ahmetcelen.com.tr/d/ac-087/. Güncel sürümü ve bütün konuların PDF'lerini ahmetcelen.com.tr/pdf/ adresinde bulabilirsiniz. Elinizdeki dosyanın bizim yayımladığımız sürümle birebir aynı olup olmadığını ahmetcelen.com.tr/d/ adresinde denetleyebilirsiniz; dosya cihazınızdan dışarı gönderilmez.

© 2026 ahmetcelen.com.tr · Eğitime Bir Tık Katkı

Üniversite ve kamu sınavlarına hazırlananlar için ücretsiz matematik kaynakları.
Bu belgenin güncel hâli ve çok daha fazlası sitede.



PDF merkezi



Konu anlatımları

Baştan sona anlatım, hap bilgiler ve çözümlü örnekler
ahmetcelen.com.tr/blog/



PDF merkezi

Her konunun güncel PDF'i, sürüm geçmişi ve belge doğrulama
ahmetcelen.com.tr/pdf/



Çıkış sorular

TYT, AYT, MSÜ, DGS ve KPSS çıkmış soruları
ahmetcelen.com.tr/ss/



Sınav geri sayımları

ÖSYM takvimine göre sınavlara kalan süre
ahmetcelen.com.tr/sinavlar/



Video çözümler

Konu anlatımı ve soru çözüm videoları
ahmetcelen.com.tr/video/



Belge doğrulama

Elinizdeki PDF'in güncel ve değiştirilmemiş olduğunu denetleyin
ahmetcelen.com.tr/d/



Üniversite topluluklarını, etkinlikleri ve şirketleri tek uygulamada buluşturan ücretsiz kampüs platformu.

• Dijital portföy

Katıldığın etkinlikleri ve sertifikalarını
uniconnectly.com/@kullaniciadi adresinde herkese açık sergile

• Sertifikalar

Platformda verilen sertifikalar doğrulanmış işaretli, edu.tr e-postan onaylı

• Topluluklar ve etkinlikler

Üniversitendeki toplulukları ve takvimi tek ekranda gör, başvuru etkinliklere katıl

• Doğrulanabilir katılım

QR ile giriş yaptığın etkinlikler portföyünde doğrulanmış listelenir

• Anlık fırsatlar

Staj, iş ve burs duyuruları akışına düşer

• Üye kartı indirimleri

Takip ettiğin toplulukların anlaşmalı işletme indirimlerinden yararlan



Ücretsiz keşfet

QR kodu okutun ya da uniconnectly.com adresine girin.



Diğer yapılarımız

UniConnectly gibi bunlar da bizim yapılarımız. Bu belgeyi ücretsiz sunuyoruz; yapılarımızı keşfetmeniz ve çevrenizle paylaşmanız, bu çalışmaları sürdürmemiz için en büyük destektir.



Eđitim fakóltesi ve öğretmenlik düşünöner için: bölüm rehberleri, öğretmenlik mesleği ve eğitim teknolojileri üzerine kaynaklı yazılar.

bote.web.tr



Hayvanseverlerin sosyal medyası ve veteriner akıllı klinik yönetim uygulaması.

veterito.com