ALES Merkezi | Başlangıç | Herkes

ALES İşçi ve Havuz Problemleri: Birim Zaman Mantığı, Formüller ve Çözümlü Örnekler

İşçi ve havuz problemleri birim zamanda yapılan iş fikrine dayanır. Bu madde ALES için temel formülleri, EKOK yöntemini, ayrılma, katılma, nöbetleşe çalışma, işçi-saat, havuz ve ücret paylaşımı sorularını çözümlü örneklerle anlatır.

Zafer Hoca · Yayın: 07.11.2026 · 9 dk okuma

Kısaca: İşçi ve havuz problemlerinin tamamı tek bir fikre dayanır: **iş = birim zamanda yapılan iş × süre**. Bir işi a saatte bitiren kişi saatte işin 1/a'sını yapar; birlikte çalışanların bu değerleri toplanır: 1/a + 1/b = 1/t. Havuzu boşaltan musluk eksi işaretle yazılır. Kesirden kaçınmak için toplam işi sürelerin EKOK'u kadar birim kabul edin; işçi sayısı ve saat verilen sorularda iş = işçi × gün × saat × verim formülünü kullanın.

İşçi ve havuz problemleri nedir? Birim zaman mantığı

İşçi problemleri, bir ya da birkaç kişinin bir işi ne kadar sürede bitireceğini; havuz problemleri ise doldurup boşaltan muslukların bir havuzu ne kadar sürede dolduracağını sorar. İkisi aynı matematiğe dayanır: musluk bir "işçi", havuzu doldurmak bir "iş"tir. Bu maddede yalnız bu soru tipini, formülleri ve çözümlü örneklerle ele alıyoruz; şıktan geriye çözüm, özel değer verme gibi bütün sayısal problemlerde işe yarayan genel kestirmeler için ALES sayısal problem çözme teknikleri maddesine bakın.

Anahtar kavram **birim zamanda yapılan iştir** (verim ya da iş hızı da denir). Bir işi 5 günde bitiren biri her gün işin 1/5'ini yapar. Süreleri toplayamazsınız, ama birim zamandaki işleri toplayabilirsiniz. 5 günde ve 10 günde bitiren iki kişi birlikte 15 günde değil, çok daha kısa sürede bitirir: günde 1/5 + 1/10 = 3/10 iş yaparlar, yani işi 10/3 gün, yaklaşık 3,3 günde tamamlarlar.

Bu mantığı oturttuğunuzda soru ne kadar uzun görünürse görünsün iki soruya indirgenir: "Kim, birim zamanda ne kadar iş yapıyor?" ve "Toplam ne kadar iş var?"

İşçi ve havuz problemleri formülleri

Durum	Formül	Açıklama
Temel bağıntı	İş = (birim zamanda iş) × süre	Toplam iş çoğunlukla 1 kabul edilir
Tek kişi	Birim zamanda iş = 1/a	a: kişinin işi tek başına bitirme süresi
Birlikte çalışma	1/a + 1/b = 1/t	t: birlikte bitirme süresi
İki kişi için kısa yol	t = (a × b) / (a + b)	Yalnız iki kişi için geçerlidir
Dolduran ve boşaltan	1/a − 1/b = 1/t	a: dolduranın, b: boşaltanın süresi
Dolduran ve boşaltan, kısa yol	t = (a × b) / (b − a)	b > a olmalı; değilse havuz dolmaz

Durum	Formül	Açıklama
Kalabalık iş	İş = işçi sayısı × gün × günlük saat × verim	İki durumun iş miktarı eşitlenir
Ücret paylaşımı	Ücret, yapılan işle doğru orantılı	Çalışılan süreyle değil, yapılan işle bölünür

EKOK yöntemi: Toplam işi 1 yerine sürelerin EKOK'u kadar "birim" kabul edin. Süreler 6 ve 8 saat ise iş 24 birimdir; birinci saatte 4, ikinci 3 birim yapar. Bütün hesap tam sayılarla yürür ve kesir hatası riski büyük ölçüde ortadan kalkar.

Bu formüllerin öteki ALES konularıyla birlikte toplu listesi ALES sayısal formül kartlarında, konunun ALES matematiği içindeki yeri ise ALES matematik temel konular ve formüller maddesinde yer alıyor.

Birlikte çalışma ve sonradan ayrılma soruları nasıl çözülür?

Aşağıdaki bütün örnekler varsayımsaldır; sayılar konuyu göstermek için seçilmiştir.

Örnek 1: İki ya da üç kişi birlikte

Soru: A bir işi 10 günde, B 15 günde bitiriyor. İkisi birlikte kaç günde bitirir?

Çözüm: EKOK(10, 15) = 30 birim iş. A günde 3, B günde 2 birim yapar; birlikte günde 5 birim. 30 / 5 = **6 gün**. Kısa yolla: (10 × 15) / (10 + 15) = 150 / 25 = 6.

Üç kişide kısa yol formülü kullanılmaz, birim işler toplanır. A 4, B 6, C 12 saatte bitiriyorsa EKOK 12'dir: saatte 3 + 2 + 1 = 6 birim, iş 12 / 6 = **2 saatte** biter.

Örnek 2: Birlikte başlayıp biri ayrılınca

Soru: Aynı A (10 gün) ve B (15 gün) birlikte 3 gün çalışıyor, sonra A ayrılıyor. Kalan işi B kaç günde bitirir?

Çözüm: İş 30 birim. Birlikte 3 günde 3 × 5 = 15 birim yapılır, 15 birim kalır. B günde 2 birim yaptığından kalan işi 15 / 2 = **7,5 günde** bitirir. İş toplam 3 + 7,5 = 10,5 günde tamamlanmış olur.

Örnek 3: Biri sonradan katılınca

Soru: A bir işi tek başına 20 günde bitiriyor. 5 gün yalnız çalıştıktan sonra B katılıyor ve iş 5 gün daha sürüp bitiyor. B bu işi tek başına kaç günde bitirir?

Çözüm: A günde 1 birim yapsın; iş 20 birimdir. A toplam 10 gün çalıştı, 10 birim yaptı. Kalan 10 birimi B 5 günde yaptı, yani B günde 2 birim yapıyor. B tek başına 20 / 2 = **10 günde** bitirir.

En sık hata, sonradan katılan ya da erken ayrılan kişinin çalışmadığı günleri de hesaba katmaktır. Her kişi için "kaç gün çalıştı?" sorusunu ayrı ayrı sorun ve iş miktarını kişi kişi yazın.

Örnek 4: Hız oranı verilen sorular

Soru: A, B'den iki kat hızlı çalışıyor ve birlikte bir işi 8 günde bitiriyorlar. A tek başına kaç günde bitirir?

Çözüm: B günde x, A günde 2x iş yapsın. Birlikte günde 3x; iş 8 günde bittiğine göre toplam iş 24x'tir. A tek başına 24x / 2x = **12 günde**, B 24 günde bitirir. Kontrol: 1/12 + 1/24 = 3/24 = 1/8.

"İki kat hızlı" ifadesi sürenin yarı olması demektir. Hızı süreyle karıştırıp A'nın süresini B'nin iki

katı almak, en sık yapılan çevirme hatasıdır.

Örnek 5: Nöbetleşe çalışma

Soru: A bir işi 4, B 6 günde bitiriyor. A'dan başlayarak birer gün nöbetleşe çalışırlarsa iş kaç günde biter?

Çözüm: EKOK 12 birim; A günde 3, B 2 birim. İki günlük her turda 5 birim yapılır. İki turda (4 gün) 10 birim tamamlanır, 2 birim kalır. Beşinci gün sıra A'dadır ve A 2 birimi 2/3 günde yapar. İş **4 gün ve 2/3 günde** biter.

Bu tipte "12 / 5 = 2,4 tur, yani 4,8 gün" diye hesaplamak yanlıştır; son turda kimin çalıştığına ayrıca bakmanız gerekir.

İşçi sayısı, gün ve saat verilen sorular

Birden çok işçinin, günde belirli saat çalıştığı sorularda işi "işçi-saat" cinsinden ölçün. İşin miktarı değişmediği için iki durumun çarpımları eşittir.

Soru: 8 işçi günde 6 saat çalışarak bir işi 15 günde bitiriyor. 10 işçi günde 8 saat çalışırsa aynı iş kaç günde biter?

Çözüm: İş = 8 × 6 × 15 = 720 işçi-saat. Yeni düzende günde 10 × 8 = 80 işçi-saat yapılır. 720 / 80 = **9 gün**.

Verimli versiyon: Aynı iş için verimi eski işçilerin 3/4'ü olan 12 işçi günde 5 saat çalışsın. Günde 12 × 3/4 × 5 = 45 işçi-saat iş çıkar; 720 / 45 = **16 gün**.

Bu tip sorularda işçi sayısı, saat ve verim süreyle ters orantılıdır: biri artarsa süre azalır. İşin kendisi büyürse (örneğin "iki katı uzunlukta yol") süre doğru orantılı artar. Soru iki işi karşılaştırıyorsa formülü iş miktarlarını da içerecek biçimde kurun: (işçi × gün × saat × verim) / iş miktarı her iki durumda eşittir.

Havuz problemleri nasıl çözülür?

Dolduran ve boşaltan musluklar

Soru: A musluğu boş havuzu 6, B musluğu 8 saatte dolduruyor; C gideri dolu havuzu 12 saatte boşaltıyor. Üçü birlikte açılırsa boş havuz kaç saatte dolar?

Çözüm: EKOK(6, 8, 12) = 24 birim. A saatte 4, B 3 birim doldurur, C 2 birim boşaltır: 4 + 3 − 2 = 5 birim. 24 / 5 = 4,8 saat, yani **4 saat 48 dakika**.

Farklı zamanlarda açılan musluklar

Soru: Boş havuzu A 9, B 18 saatte dolduruyor. Önce A açılıyor, 3 saat sonra B de açılıyor. Havuz, A açıldıktan kaç saat sonra dolar?

Çözüm: İş 18 birim; A saatte 2, B 1 birim. İlk 3 saatte A 6 birim doldurur, 12 birim kalır. Birlikte saatte 3 birimle 12 / 3 = 4 saat sürer. Toplam **7 saat**.

Yarısı dolu havuz

Soru: Yarısı dolu bir havuzda, boş havuzu 10 saatte dolduran musluk ile dolu havuzu 15 saatte boşaltan gider aynı anda açılıyor. Havuz kaç saatte dolar?

Çözüm: Saatte 1/10 − 1/15 = 1/30 dolar. Doldurulacak kısım 1/2 olduğundan süre (1/2) / (1/30) = **15 saat**. Havuzun başlangıçtaki dolu kısmını unutup bütün havuzu hesaplamak (30 saat) en

sık şık tuzağıdır.

Belirli yükseklikte gider

Soru: Bir musluk boş havuzu 8 saatte dolduruyor. Havuzun yarı yüksekliğinde bir delik var; su deliğin seviyesini geçince delik saatte havuzun 1/24'ü kadar su akıtıyor. Boş havuz kaç saatte dolar?

Çözüm: Havuzu iki parçaya ayırın. Alt yarı dolarken delik çalışmaz: (1/2) / (1/8) = 4 saat. Üst yarıda net dolum 1/8 − 1/24 = 1/12'dir: (1/2) / (1/12) = 6 saat. Toplam **10 saat**.

Deliğin ya da giderin yalnız belli bir seviyeden sonra çalıştığı her soruda havuzu katmanlara bölüp her katmanı ayrı hesaplayın.

Ücret paylaşımı soruları

Birlikte yapılan bir işin ücreti, kişilerin **yaptığı iş** oranında paylaştırılır; çalıştıkları gün sayısı tek başına ölçü değildir.

1. **Aynı süre çalışanlar:** A (10 gün) ve B (15 gün) işi birlikte 6 günde bitirip 12.000 TL alıyor. 30 birimlik işin 18'ini A, 12'sini B yaptı. A 12.000 × 18/30 = **7.200 TL**, B **4.800 TL** alır. Aynı süre çalıştıklarında ücret, birim zamandaki işleriyle (3'e 2) orantılıdır.
2. **Farklı süre çalışanlar:** Örnek 2'deki durumda (A 3 gün, B 10,5 gün çalıştı) A 3 × 3 = 9, B 10,5 × 2 = 21 birim iş yaptı. Ücret 9.000 TL ise A 9.000 × 9/30 = **2.700 TL**, B **6.300 TL** alır.

Adım adım çözüm şablonu

1. **Tek başına süreleri listeleyin:** her kişi ya da musluk için "tek başına kaç saatte/günde?" bilgisini yazın. Verim oranı verilmişse x ve 2x gibi değişkenle başlayın.
2. **Toplam işi seçin:** sürelerin EKOK'unu iş miktarı alın; değişkenli sorularda toplam işi değişken cinsinden yazın.
3. **Birim zamandaki işi bulun:** dolduranlar artı, boşaltanlar eksi.
4. **Zaman çizelgesi çizin:** kim hangi aralıkta çalışıyor? Katılma, ayrılma ve nöbet değişimlerini bir çizgi üzerinde işaretleyin.
5. **Parça parça iş yazın:** her aralıkta yapılan işi hesaplayın, toplamı tüm işe eşitleyin.
6. **Soruyu tekrar okuyun:** sorulan toplam süre mi, kalan süre mi, ikinci kişinin tek başına süresi mi?
7. **Kontrol edin:** birlikte süre, en hızlı kişinin tek başına süresinden kısa olmalıdır. Değilse bir işaret ya da kesir hatası vardır.

Bu kontrol, şık elemede de işe yarar: 6 ve 8 saatte dolduran iki musluk için 6 saatten uzun her şık doğrudan elenir. Sınavda bu tür soruları hangi sırada çözeceğinizi planlamak için ALES zaman yönetimi planına göz atabilirsiniz.

İşçi ve havuz problemlerinde sık yapılan hatalar

- **Süreleri toplamak:** 4 ve 6 saatte bitirenler birlikte 10 saatte değil, (4 × 6) / (4 + 6) = 2,4 saatte bitirir.
- **Süreleri ortalamak:** iki kişinin ortalama süresi, birlikte bitirme süresi değildir.
- **Boşaltanı artı yazmak:** giderin işaretini kontrol etmeden toplamak.
- **Hızı süreyle karıştırmak:** "üç kat hızlı" süre üçte bir demektir.
- **Başlangıç durumunu unutmak:** yarısı dolu, üçte biri boş gibi ifadeleri gözden kaçırmak.

- **Nöbetleşe çalışmada son turu bölmek:** toplam işi tur işine bölüp ondalık sonucu doğrudan süre saymak.
- **Ücreti gün sayısına göre bölmek:** ücret yapılan işle orantılıdır.
- **Birim karıştırmak:** saat ile dakikayı ya da gün ile saati aynı denklemde kullanmak. 4,8 saat 4 saat 48 dakikadır, 4 saat 80 dakika değil.

Denklem kurma alışkanlığınızı güçlendirmek için ALES sayı problemleri ve ALES yaş problemleri maddelerindeki kalıplar bu konuyu tamamlar. Sayısal testteki öteki konu ve soru türlerinin genel tablosu için ALES sayısal konu analizine, sınavın yapısı ve hazırlık planı için ALES nedir, nasıl hazırlanılır maddesine bakabilirsiniz. Deneme sonuçlarınızın puana nasıl yansıdığını görmek isterseniz ALES puan hesaplama aracını kullanabilirsiniz.

Kaynaklar ve resmî bağlantılar

- ÖSYM: ALES kılavuzu ve sınav duyuruları; sınav kapsamını her dönemin kılavuzundan kontrol edin.
- ÖSYM Aday İşlemleri Sistemi: başvuru ve sonuç işlemleri.

Etiketler: #ALES #ALES konuları #ALES sayısal

YDS/YÖKDİL barajı akademik kariyerinizi engellemesin. Zafer Hoca kursları: zaferhoca.com.tr/magaza