

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK MİMARLIK FAKÜLTESİ
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ İSTATİSTİK DERSİ
İSTATİSTİK TESTLERE AİT ÖDEV PROBLEMLERİ

1. Bir fabrikada çekme dayanımı ortalaması 2500 kg ve standart sapması 60 kg olan çelik halatlar üretilmektedir. Üretimin kontrolü için üretimden rastgele alınan 100 halat teste tabi tutulmuş ve çekme dayanımı ortalaması 2480 kg bulunmuştur. Bu sonuca göre % 1 yanılma payı ile halatların çekme dayanımlarının ortalamasının 2500 kg olduğu söylenebilir mi?
2. Bir malın yükleme süresi ortalama 120 dakika sürmektedir. Yeni bir yöntemle sürenin kısaltılabileceği iddia edilmiş ve yeni yöntem uygulanarak yapılan 81 yükleme sonucu ortalama sürenin 112 dakika ve standart sapmanın 10 dakika olduğu görülmüştür. % 5 yanılma payı ile yeni yöntemin yararlılığı hakkında ne söylenebilir?
3. Bir beton dayanım numunesi setinin ortalama basınç dayanımı 30 MPa'dır. Dayanım artırıcı özel bir katkı malzemesi ile dayanımın artırılabilmesi iddia edilmiştir. Bu katkı ile üretilmiş 64 numune basınç deneyine tabi tutulmuş ve ortalama dayanım 31 MPa, standart sapma ise 8 MPa bulunmuştur. % 10 yanılma payına göre bu katkının dayanımı artırması açısından nasıl bir yorum yapılmalıdır?
4. Bir çelik fabrikasında kopma kuvveti ortalaması 30 ton ve standart sapması 2.4 ton olan çelik çubuklar üretilmektedir. Yeni geliştirilen bir teknik ile ortalama kopma kuvvetinin arttırılmasına çalışılmış ve 64 çelik çubuk üzerinde yapılan bir deneme sonucunda kopma kuvveti ortalamasının 30.6 ton olduğu görülmüştür. % 1 yanılma payı ile yeni geliştirilen tekniğin fabrikada uygulanması konusunda karar veriniz.
5. Bir beton parke taşı imalathanesinde bir işin tamamlanması ortalama olarak 35 dakika almakta ve standart sapması da 2.5 dakikadır. Işıklandırmada yapılacak bir değişikliğin bu zamanı azaltacağı düşünülmüş ve uygulanmıştır. İşçiler arasında seçilen 10 kişi için ortalama süre 32.5 dakika olarak hesaplanmıştır. % 5 yanılma payı ile ışıklandırmada değişiklik yapılması konusunda karar veriniz.
6. Bir çimento fabrikasında CEM I çimentosu 50 kg'lık torbalar halinde bayilere dağıtılmaktadır. Paketleme makinesini kontrol etmek amacı ile 19 adet çimento torbası tesadüfi olarak seçilmiş, ortalama ağırlık 48.5 kg ve standart sapma 1.8 kg olarak bulunmuştur. % 5 yanılma payı ile paketleme makinesinin normal çalıştığı söylenebilir mi, karar veriniz.
7. Bir katkı firmasının piyasaya sürdüğü yeni katkı türünün betonun priz süresini 30 dk'ya indirmede % 90 etkili olduğu iddia edilmektedir. Katkı 100 farklı beton numunesi üzerinde denenmiş ve 87 beton numunesi 30 dk'da prizini almıştır. % 5 yanılma payı ile katkı firmasının ürettiği yeni katkı türünün betonun priz süresini indirmesi konusunda ne söylenebilir?
8. Bir inşaat firması iki tip dalgıç vibratör üretmektedir. A tipi dalgıç vibratörleri ile ilgili olarak yapılan 50 gözlem sonucunda ömrünün 36 ay olduğu görülmüştür. B tipi dalgıç vibratörlerinde yapılan 65 gözlem sonucunda ömrünün 32 ay olduğu görülmüştür. Daha önce firmaca yapılan araştırmalarda her iki tip dalgıç vibratörün standart sapmasının 4 ay olduğu bilinmektedir. Buna göre iki tip dalgıç vibratörün kullanma süresi arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını % 5 yanılma payı ile karar veriniz.
9. Bir beton boru firmasının ürettiği beton boruların ortalama tepe basınç yükleri 19.2 ton olduğu 80 adet beton boru üzerinde yapılan deneylerle bulunmuştur. Firma ürettiği beton boruların tepe basınç yükünün 20 ton olduğunu iddia etmektedir. % 1 yanılma payı ile bu iddianın doğruluğunu kontrol ediniz.
10. CEM I çimentosu ile üretilen betonların ortalama basınç dayanımları 25 MPa'dır. Basınç dayanımının yükseltilmesi amacı ile silis dumanı kullanılması düşünülmüştür. Bu amaçla yapılan 64 adet deneme üretimi sonucunda silis dumanlı betonların basınç dayanımları ortalaması 35 MPa ve standart sapması ise 9 MPa olduğu görülmüştür. % 1 yanılma payı ile silis dumanının beton üretiminde kullanılmasına karar verilebilir mi?