

ISBN: 978-605-72270-0-3

JEOMEKANİK TEKNİK İNGİLİZCESİ: TERİMLER, ÇEVİRİ VE SORU ÖRNEKLERİ

*TECHNICAL ENGLISH OF GEOMECHANICS:
TERMS, TRANSLATION AND QUESTION EXAMPLES*

Yazar/ Author:
Doç. Dr. / Assoc. Prof. Dr. Eren KÖMÜRLÜ

mayeb

2023

© 2023, Mayeb Basın Yayın İnsan Kaynakları Ltd. Şti.

Kitabın Adı: Jeomekanik Teknik İngilizcesi: Terimler, Çeviri ve Soru Örnekleri
Tasarım ve Dizgi: Mayeb Basın Yayın İnsan Kaynakları Ltd. Şti.

ISBN: 978-605-72270-0-3

Bu kitap dijital olarak yayınlanmıştır.

Kitabın tüm hakları saklıdır. Tanıtım için yapılacak kısa alıntılar dışında, yayıncının yazılı izni olmaksızın, kitabın bir bölümünü ya da tamamı ticari amaçla çoğaltılıp yayınlanamaz.

Mayeb Ltd. İletişim

Adres: 1042. Cd. (Eski 4. Cd.) 1335. Sk. (Eski 19. Sk.) Vadi Köşk Apt. No:6/8 A. Öveçler ANK.

Tel: +90 (312) 482 18 60

info@mayeb.com.tr

www.mayeb.com.tr



İçindekiler/ Content

Önsöz/ Foreward	2
Konu 1-30 (terimler ve çeviriler)/ <i>Topics 1-30 (terms and translations)</i>	3
Ek çeviriler/ <i>Further translations</i>	33
Boşluk doldurma soruları/ <i>Fill in the blank questions</i>	38
Paragraf soruları/ <i>Paragraph questions</i>	41
Kelime eşleştirme soruları/ <i>Vocabulary matching questions</i>	57
Doğru yanlış soruları/ <i>True or false questions</i>	60
Anlam bütünlüğünü bozan cümle soruları/ <i>Irrelevant sentence questions</i>	66
Yazar hakkında/ <i>About the author</i>	77

Önsöz

Jeomekanik alanında çalışan teknik personel ve öğrenciler için mesleki İngilizce bilgisinin gelişmesine faydalı bir kaynak olması amacıyla hazırlanmış bu kitap 30 farklı konu altında toplam 600 üzerinde terim karşılıkları ve bu terimlerin kullanıldığı örnek çeviriler içermektedir. Ayrıca bu kaynakta boşluk doldurma, paragraf, kelime eşleştirme, doğru-yanlış ve anlam bütünlüğünü bozan cümle soruları mevcuttur. Çeviri ve soruların incelenmesinin okuyucuların mesleki İngilizce bilgilerine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Meslekteki gelişmelerin takip edilmesi ve meslekte başarılar elde etmek amacıyla teknik personel ve adayları için mesleki İngilizce bilgisi büyük öneme sahiptir. İlk etapta öğretim üyesi olarak çalışmakta olduğum Giresun Üniversitesinde okutulan bir ders dökümanı olarak hazırlanmış bu kaynağın kitap olarak yayınlanmasını ve daha çok okuyucuya ulaşmasını sağlayan Mayeb Basın Yayın İnsan Kaynakları Ltd. şirketine, şirket sahibi Sayın Onur Aydın Beye, destekleri ile her zaman bana pozitif enerji veren aileme ve siz değerli okuyuculara teşekkürlerimi sunarım.

Doç. Dr. Eren Kömürlü

Foreward

This book has been prepared to be a useful reference for technical staff and students working in the field of geomechanics. This book contains more than 600 terms under 30 different topics and translation examples in which these terms are used. There are also fill-in-the-blank, paragraph, vocabulary matching, true-false and irrelevant sentence questions in this book. Careful investigations of the translations and questions can contribute to the professional English knowledge of the readers. The technical English knowledge has a great importance for engineers and engineer candidates in order to follow latest developments in the profession and to achieve successes in their jobs. This book was firstly prepared as a course document taught at Giresun University. Mayeb Press Publication Human Resources Ltd. Co. have made this resource to be published as a book and have supplied more readers of it. Therefore, i would like to express my sincere thanks to Mr. Onur Aydın who is the owner of the press company, my family who always give me positive energy with their support and you, dear readers.

Assoc. Prof. Dr. Eren Komurlu

KONU 1

Terimler:

Soil formation: Zemin (toprak) formasyonu/oluşumu
Earth: Yer
Crust: Kabuk
Rock: Kaya
Weathering: Bozunma
Alteration: Alterasyon
Climate: İklim
Rainfall: Yağış
Topography: Topografya
Steepness: Diklik
Erosion: Erozyon
Physical weathering: Fiziksel bozunma
Chemical weathering: Kimyasal bozunma
Organic material: Organik malzeme
Transported soil: Taşınmış zemin
Accumulated soil: Birikmiş zemin
Residual soil: Kalıntı (rezidüel) zemin

Çeviriler:

Time is a key factor for the soil formation which is more rapid where the climatic, topographic and biological conditions are favourable for weathering.

İklimsel, topografik ve biyolojik koşulların bozunma için elverişli olduğu durumlarda daha hızlı olan zemin oluşumu için zaman önemli bir faktördür.

Soil layers which are formed by the processes of rock weathering include mineral particles, organic materials, air and water.

Kaya bozunma prosesleri ile oluşan zemin katmanları, mineral taneler, organik malzemeler, hava ve su içerir.

Rainfall and temperature patterns in a region influence the formation of soils.

Bir bölgedeki yağış ve sıcaklık dağılımları zemin oluşumunu etkiler.

Topography can be defined as the earth crust surface shape. An increase in the steepness of a land also increases its vulnerability to erosion. Soil materials are transported to another location due to the erosion.

Topografya yer kabuğu yüzeyi şekli olarak tanımlanabilir. Arazinin dikliğindeki artış erozyona karşı hassasiyeti de artırır. Erozyondan dolayı zemin başka bir yere taşınır.

Taşınmış ve birikmiş toprak kütleleri basınç, sıcaklık ve zaman faktörlerine bağlı olarak sedimanter kaya kütlelerini oluşturabilir.

Transported and accumulated soils can transform to be sedimentary rock masses depending on pressure, temperature and time factors.

Organik zeminler bitki artıklarından türeyen malzemeleri önemli miktarda içeren zemin türüdür.

Organic soil is a soil type that contains a significant amount of materials derived from plant remains.

There are two main types of weathering, which are called physical and chemical weathering.

Fiziksel ve kimyasal olarak adlandırılan iki ana çeşit bozunma vardır.

KONU 2

Terimler:

Physical property: Fiziksel özellik
Void ratio: Boşluk oranı
Porosity: Porozite
Water content: Su içeriği (muhtevası)
Degree of saturation: Doygunluk derecesi
Mass: Kütle
Density: Yoğunluk
Volume: Hacim
Unit volume weight: Birim hacim ağırlığı
Particle size: Tane boyu
Particle size distribution: Tane boyu dağılımı
Well-graded soil: İyi derecelenmiş zemin
Poorly-graded soil: Kötü derecelenmiş zemin
Big (Coarse) particle size: İri tane boyu
Fine particle size: İnce tane boyu
Sieve analyses: Elek analizleri
Sieving: Eleme
Hydrometer: Hidrometre
Wet: Islak
Dry: Kuru

Çeviriler:

Boşluk oranı ve porozite zeminlerin fiziksel özelliklerindedir.

Void ratio and the porosity are some of physical properties of soils.

Su kütesinin katı kütesine oranı su muhtevası olarak tanımlanır.

The water content can be defined as the ratio of water mass to solid mass.

Yoğunluk kütle hacim oranıdır. İyi derecelenmiş zemin iri ve ince taneler içerir, kötü derecelenmiş zeminlere nazaran boşluk oranı daha düşük ve yoğunluk değerleri daha yüksektir.

The density is the ratio of mass to volume. Well-graded soils contain both fine and coarse particles and have lower void ratio, higher density values than those of poorly-graded soils.

The particle size distribution of soils can be determined by sieving and hydrometer analyses. In case of having significant amounts of silt and clay contents, hydrometers are needed to use.

Zeminlerin tane boyu dağılımı eleme ve hidrometre analizleri ile belirlenebilir. Önemli miktarda silt ve kil içeriğine sahip olma durumunda hidrometre kullanımına ihtiyaç duyulur.

Kuru elemeye kıyasla ince taneli zeminler için yaş (sulu) eleme avantajlıdır.

In comparison with the dry sieving, wet sieving is advantageous for soils with fine particles.

Doygun zeminlerde boşluklar tamamen su ile doludur. Kuru zeminlerde ise boşluk hacmi içinde hava vardır. Boşluk oranı zemin içindeki boşluk hacminin katı hacmine oranıdır.

Voids of saturated soils are full of water. In dry soils, voids contain air. Void ratio is the ratio of void volume to solid volume.

Zeminlerin iyi derecelenme durumu dayanım değerleri açısından önemli bir avantajdır.

The well-grading condition is a remarkable advantage for the strength values of soils.

KONU 3

Terimler:

Soil classification: Zemin sınıflaması
Clay: Kil
Silt: Silt
Sand: Kum
Gravel: Çakıl
Liquid limit: Likit limit
Plastic limit: Plastik limit
Shrinkage limit: Büzülme limiti
Atterberg limits: Atterberg limitleri
Plasticity: Plastisite
Plasticity index: Plastisite indeksi
Volume loss: Hacim kaybı
Moisture: Nem
Ground water: Yeraltı suyu
Pore water: Gözenek suyu
Capillary water: Kapilar (kılcal) su
Absorbed water: Abzorbe su

Çeviriler:

According to their particle size distribution, soil materials can be classified as clay, silt, sand and gravel.

Tane boyu dağılımlarına göre zemin malzemeleri kil, silt, kum ve çakıl olarak sınıflandırılabilirler.

Likit limit ve plastik limit kil ve silt türü zeminlerin sınıflandırılması için önemli parametrelerdir.

Liquid and plastic limits are important parameters for classification of clay and silt type soils.

The shrinkage limit is the water content limit which makes no volume loss by the moisture loss.

Büzülme limiti nem kaybının hacim kaybına yol açmadığı su içeriği limitidir.

Yüksek plastisiteli zeminlerin likit limit ve plastik limit değerleri arasındaki fark düşük plastisiteli zeminlerinkine kıyasla daha yüksektir.

Differences between liquid and plastic limits of soils with high plasticity property are higher than those of the soils with low plasticity.

The pore water pressure refers the pressure of ground water held in voids. The pore water pressure does not only occur in soils, it can also be induced in rock materials.

Gözenek suyu basıncı zemin gözeneklerinde tutulan yer sularının basıncı anlamına gelir. Gözenek suyu basıncı sadece topraklarda değil, kaya malzemelerinde de oluşur.

In case of having a higher water content than the liquid limit, soils behave like a liquid.

Likit limitten daha yüksek bir su içeriğine sahip olunması durumunda zeminler sıvı gibi davranır.

Kılcal su yeraltı su seviyesi üzerinde bulunur. Zemin tane boyu inceldikçe kılcal su seviyesi yükselir.

The capillary water layer is above the ground water level. As particle sizes of soils decrease, the capillary water level increases.

The Atterberg limits are critical water contents for soils to be in one of four states of solid, semi-solid, plastic and liquid.

Atterberg limitleri zeminlerin katı, yarı-katı, plastik ve sıvı hallerden birinde olması için kritik su içerikleridir.

KONU 4

Terimler:

Permeability: Permabilite, geçirimsizlik
Hydraulic conductivity: Hidrolik iletkenlik
Water flow: Su akışı
Water movement in soil: Zemin içi su hareketi
Downward flow: Aşağı yönlü akış
Horizontal flow: Yatay akış
Force of gravity: Yerçekimi kuvveti
Infiltration: Sızma
Drainage: Drenaj
Seepage: Sızıntı
Retaining wall: İstinat duvarı
Instability: Duraysızlık
Void: Boşluk, gözenek
Saturated: Doymun
Unsaturated: Doymun olmayan
Permeable: Geçirimsiz
Impermeable: Geçirimsiz
Steady-state flow: Kararlı akış

Çeviriler:

Çakıllar kumlara göre daha geçirimsizdir. Zeminlerin geçirimsizliği tane boyu azaldıkça azalır.

Gravels are more permeable than sands. The soil permeability decreases with a decrease in the particle size.

Drenaj yapılmazsa zeminden gelen su istinat duvarlarının duraysızlığına sebep olabilir.

In case of using no drainage, water flow in soils can cause the retaining wall instability.

İnce tanelerin sürtünme yüzey alanı fazla olduğu için geçirimsizliği görece düşüktür.

Because the surface friction areas of fine particles are high, their permeability values are relatively low.

Yerçekimi kuvveti suyun aşağı yönde akışını sağlar.

The force of gravity provides the downward flows of waters.

Geçirimsizlik zeminlerin su iletim özelliklerindedir. İnce taneli killer pratik olarak geçirimsiz kabul edilebilirler.

The permeability is a water transmission property of soils. Fine clays can be accepted to be practically impermeable.

Doymun zeminlerde gözenekler tamamen su ile doludur.

Voids in saturated soils are full of water.

A retaining wall is a structure designed and constructed to resist the lateral pressure of soil.

İstinat duvarı zeminin yanal basıncına direnç göstermesi için tasarlanan ve inşa edilen bir yapıdır.

Steady-state flow refers to the condition where the fluid properties at any single point in the system do not change over time.

Kararlı akış sistemde herhangi bir noktada akışkan özelliğinin zamanla değişmediği koşulu ifade eder.

Zeminin kendi ağırlığından kaynaklı toplam gerilme ve gözenek suyu basıncı değerleri arasındaki fark efektif gerilmedir.

Effective stress is the difference between the total stress resulted from the self-weight of soil layers and the pore water pressure.

KONU 5

Terimler:

Mechanical Properties: Mekanik özellikler
Compaction: Kompaksiyon
Standard Proctor Test: Standart Proctor Deneyi
Modified Proctor Test: Modifiyeli Proctor Deneyi
Optimum Water Content: Optimum su içeriği
Unit volume weight: Birim hacim ağırlığı
Dry unit volume weight: Kuru birim hacim ağırlığı
Saturated unit volume weight: Doygun birim hacim ağırlığı
Saturation line: Doygunluk çizgisi
Roller: Silindir
Sheepfoot rollers: Keçi ayaklı silindirler
Pneumatic tyred rollers: Lastik (havalı) tekerlekli silindirler
Vibratory rollers: Titreşimli silindirler
Smooth wheel rollers: düz temas yüzeyli silindirler
Grid rollers: ızgara kasnaklı silindirler
California Bearing Ratio: Kaliforniya taşıma oranı
Relative void ratio: Rölatif (Göreceli) boşluk oranı

Çeviriler:

Kompaksiyon yapılan zeminde boşluk oranı azalır.

Void ratios of compacted soils decrease.

Keçi ayaklı silindirler killerde iyi kompaksiyon yapmak için kullanılabilir.

Sheepfoot rollers can be used to make good compaction for clay type soils.

Silindir ağırlığı arttıkça sıkışma enerjisi artar ve zemin daha kompakt hale gelir.

With an increase in the roller weight, compaction energy also increases and soil compaction becomes better.

Izgaralı silindirler kare şeklinde gözler içeren çelik kasnağa sahiptir.

Grid rollers have steel drums with square shape holes.

Standart ve modifiyeli Proctor deneyleri optimum su içeriğini belirlemek için kullanılır.

Standard and Modified Proctor tests are used to determine the optimum water content parameter.

Optimum su içeriğinde zeminlerin kuru birim hacim ağırlık değeri maksimumdur.

Dry unit volume weight values of soils are maximum in case of having the optimum water content.

The California Bearing Ratio is a widely used experimental method for designs of roads and pavements.

Kaliforniya taşıma oranı yol ve kaplama tasarımlarında yaygın kullanılan bir deney yöntemidir.

KONU 6

Terimler:

Stress distribution: Gerilme dağılımı
Uniform load: Düzgün yayılı yük (uniform yük)
Non-uniform load: Düzgün olmayan dağılıma sahip yük
Single load: Tekil yük
Point load: Noktasal yük
Linear load: Çizgisel yük
Surcharge: Yüzey yükü
Strip load: Şerit yük
Rectangular loaded area: Dikdörtgen kesitli yük alanı
Circular loaded area: Dairesel kesitli yük alanı
Vertical stress: Düşey gerilme
In-situ stress: Birincil gerilme (Bakir gerilme)
Induced stress: İkincil gerilme
Excavation: Kazı
Tangential stress: Teğetsel gerilme
Radial stress: Radyal gerilme
Shear stress: makaslama (kesme) gerilmesi
Vertical strain Düşey yönde birim deformasyon
Horizontal strain: Yatay yönde birim deformasyon
Poisson's ratio: Poisson oranı
Modulus of elasticity: Elastisite modülü

Çeviriler:

Modulus of elasticity is the ratio of stress to strain.

Elastisite modülü gerilmenin birim deformasyona oranıdır.

The magnitude of a uniform load is constant on a whole region or element.

Uniform yüklerin büyüklükleri bütün bir bölgenin veya elemanın üzerinde sabittir.

Tangential, radial type normal stresses and shear stresses are induced stresses around an underground opening.

Bir yeraltı açıklığı etrafında oluşan ikincil gerilmeler teğetsel, radial normal gerilmeler ve makaslama gerilmeleridir.

Yüzey yükleri noktasal yük, çizgisel yük, şerit yük, dairesel yük, dörtgen kesitli yük gibi çeşitli gruplara ayrılabilir.

Surcharges can be divided into various groups like single load, linear load, strip load, circular load and rectangular loads.

Before an underground opening excavation, there are vertical and horizontal in-situ stresses in rock masses.

Yeraltı açıklıkları kazısı öncesi, kaya kütleleri içinde düşey ve yatay yönde birincil gerilmeler vardır.

Poisson's ratio is the ratio of horizontal strain to vertical strain.

Poisson oranı yatay birim deformasyonun düşey birim deformasyona oranıdır.

KONU 7

Terimler:

Slope stability: Şev duraylılığı
Slope angle: Şev açısı
Slope height: Şev yüksekliği
Slope benches: Şev basamakları
Retaining wall: İstinat duvarı (dayanım duvarı)
Rock fall: Kaya düşmesi
Toppling: Devrilme
Wedge failure: kama türü kayma
Planar slide: Düzlemsel kayma
Rotational slide (failure): Dairesel kayma
Planar failure: düzlemsel yenilme (düzlemsel kayma)
Water ingress: su geliri
Water flow: Su akışı
Water fall: Su düşüşü, şelale
Effect: Etki
Affect: Olumsuz etki

Çeviriler:

There are varying types of rock slope failure. The well-known rock slope instabilities can be classified as rock fall, toppling, wedge slide, planar slide and rotational failure.

Kaya şev yenilmelerinin farklı türleri vardır. Yaygın bilinen kaya şev duraysızlıkları kaya düşmesi, devrilme, kama türü kayma, düzlemsel kayma ve dairesel yenilme olarak sınıflandırılabilir.

Basamaklandırma ve şev açısının düşürülmesi neticesinde nispeten daha yüksek şevler kazılabilir.

Relatively higher slopes can be excavated as a result of benching and decreasing the slope angle.

Cohesive soils have circular (rotational) slide characteristics, whereas the cohesionless soils like sand and gravel type soils exhibit the linear (planar) slope failure.

Kohezyonlu zeminler dairesel kayma karakteristiğine sahipken kum ve çakıl gibi kohezyonsuz zeminler lineer yenilme (kayma) gösterirler.

Su geliri hem kaya hem de zemin şevlerin duraylılığı açısından olumsuz etkiye sahiptir.

The water ingress has a negative influence in terms of both soil and rock slope stabilities.

Kontrolsüz patlatmalı kazı işlemleri kaya şevlerinde duraysızlık problemlerine sebebiyet verebilir.

Excavations with uncontrolled blasting operations can cause instability problems of rock slopes.

İstinat duvarlarının taşıma kapasiteleri ankraj kullanımı ile artırılabilir. Ankrajların etkili şekilde kullanımı için uçlarının sağlam bir kaya kütesine girmesi gerekir.

Load bearing capacities of retaining walls can be improved by using anchors. For an effective use, anchors should be inserted into good rock masses.

Concrete barriers can be used to prevent damages resulting from the rock falls.

Kaya düşmelerinden kaynaklanan hasarları önlemek için beton bariyerler kullanılabilir.

KONU 8

Terimler:

Slide: Kayma

Lateral earth pressure: Yanal zemin basıncı

Coefficient of horizontal earth pressure at rest: Duraylı durumda yanal itki katsayısı

Coefficient of passive horizontal earth pressure: Pasif yanal itki katsayısı

Coefficient of active horizontal earth pressure: Aktif yanal itki katsayısı

Support pressure: Tahkimat (veya destek) basıncı

Sliding plane: Kayma düzlemi

Sliding resistance of retaining wall: İstinat duvarının kaymaya direnci

Rotation resistance of retaining wall: İstinat duvarının dönme direnci

Anchorage: Ankrajlamak

Horizontal earth pressure: Yanal zemin basıncı

Retaining wall footing: İstinat duvarı pabucu

Swelling: Şişme

Squeezing: Ezilme

Driven piles: Fore kazıklar (zemine çakılan)

Bored piles: Delinmiş zemine uygulan kazıklar (Delik içine yerleştirilen kazıklar)

Jet grout: Jet enjeksiyon

Grout: Dolgu, enjeksiyon

Soldier piles: Kuşak, hatıl, fore kazıkları birbirine bağlayan kirişler

Strut: Destek

Sheet pile wall: Palplanj perdesi

Foundation: Temel

Çeviriler:

There are three types of coefficient of horizontal earth pressure. For stable soils, the ratio between horizontal and vertical earth pressures is equal to the coefficient of horizontal earth pressure at rest. If a soil is not stable without a support pressure, the coefficient of horizontal earth pressure depends on the major principle stress direction. The coefficient of passive earth pressure is used in case of horizontal major principle stress condition. Otherwise, the coefficient of active earth pressure is used in the event of lower horizontal stress values than those of vertical stresses.

Üç çeşit yanal itki katsayısı mevcuttur. Yenilme olmayan topraklar için, yatay ve düşey yönde zemin basınçlarının oranı duraylı durumda yanal itki katsayısına eşittir. Eğer zemin bir destek basıncı olmaksızın duraylı değilse yanal itki katsayısı major asal gerilmenin yönüne bağlıdır. Pasif yanal itki katsayısı yatay yönde major asal gerilmelerin olduğu durumda kullanılır. Değilse, yatay gerilme değerleri düşey gerilmelerinkinden küçükse, aktif yanal itki katsayısı kullanılır.

Derin temel çukurlarının sağlamlaştırılması amaçlı forekazıklar uygulanır. Forekazıkların taşıma kapasitelerinin artırılması için kuşak kirişler ve ankrajlama uygulanır.

The piles are used for the aim of reinforcing deep foundation excavations. To increase the load bearing capacities of bored piles, soldier piles and the anchorage are applied.

Rather than driven piles, bored piles should be selected for applications with high diameters.

Yüksek çaplı uygulamalar için zemine çakılan kazıklardan ziyade delik içine yerleştirilen kazıklar tercih edilmelidir.

KONU 9

Terimler:

Fill: Dolgu
Backfill: Geri dolgu
Bearing capacity: Taşıma kapasitesi
Borehole: Sondaj deliği
Drilling: Delme, sondaj
Geotechnical drill: Geoteknik sondaj
California bearing ratio (CBR): Kalifornia taşıma oranı
Column footing (individual footing): Tekil temel
Continuous footing: Sürekli temel, mütemadi temel
Raft (Raft footing, Raft foundation): Radye temel
Pile foundation: Kazık temel
Deep foundation: Derin temel
Shallow foundation: Sığ (yüzeysel) temel
Breadth of footing: Temel genişliği
Length of footing: Temel boyu
Foundation pit: Temel çukuru
Factor of safety: Güvenlik katsayısı
Failure: Yenilme
Instable: Stabil olmayan
Plate loading test: Plaka yükleme deneyi
Standard penetration test: Standart penetrasyon testi
Cone penetration test: Koni penetrasyon testi

Çeviriler:

Bina yükünü taşıyacak zeminin mekanik özelliklerinin belirlenmesi için geoteknik sondaj yapılır.

Geotechnical drills are performed to determine mechanical properties of soils that bear the building load.

Bina yükü yüksek olan çok katlı yapılarda kazık temeller kullanılarak yükün toprak yerine kaya kütlelerine iletilmesi sağlanır.

By using pile foundations, it is provided to transfer high building loads of the tall constructions to rock masses instead of soils.

Yüksek katlı bina inşaatlarında genellikle derin temel çukurları kazılır. Derin temeller bina yüklerini yüzeyden derinlere iletirler.

Deep foundation pits are generally excavated in the construction of tall buildings. Deep foundations transfer building loads to the earth further from the surface.

The standard penetration test is an in-situ dynamic penetration test to provide information about the geotechnical properties of soils.

Standart penetrasyon testi zeminlerin geoteknik özellikleri hakkında bilgi sağlamak için arazide yapılan bir dinamik penetrasyon testidir.

Raft foundations are formed by reinforced concrete slabs with uniform thicknesses.

Radye temeller sabit kalınlıkta donatılı beton tabladan oluşur.

Taşıma kapasitesi değerinden büyük gerilmelere maruz kalan zeminde yenilme meydana gelir.

The failure happens in the soils exposed to higher stress values than the bearing capacity.

KONU 10

Terimler:

Consolidation: Konsolidasyon
Odometer test (Consolidation test): Ödometre (Konsolidasyon) testi
Degree of consolidation: Konsolidasyon derecesi
Drainage: Drenaj
Expansive soil: Şişen zemin
Filter: Filtre
Geotechnical Engineering: Geoteknik mühendisliği
Immediate settlement: Ani oturma
Uniform settlement: Üniiform oturma
Isotropy: İzotropi
Isotropic soil: İzotropik zemin
Interaction: Etkileşim
Normal stress: Normal gerilme
Shear stress: Makaslama (kesme) gerilmesi
Major principal stress: Majör asal gerilme
Intermediate principal stress: Ortanca asal gerilme
Minor principal stress: Minör asal gerilme
Time factor: Zaman faktörü
Total stress: Toplam gerilme
Uniformly distributed stress: Üniiform (düzenli) dağılımlı gerilme
Effective stress: Efektif gerilme

Çeviriler:

Consolidation in soil mechanics means gradual volume changes in response to a variation of stress value. As a result of a decrease in the void ratio, the pore water is drained during the consolidation.
Zemin mekaniğinde konsolidasyon gerilme değerindeki değişime karşılık hacimdeki kademeli değişim anlamına gelmektedir. Boşluk oranındaki azalma sebebiyle gözenek suyu konsolidasyon esnasında drene olur.

Killer zemindeki su içeriği artışı nedeniyle şişme özelliğine sahiptir.

Clays have the swelling property because of an increase in the soil water content.

The rate of settlement decreases by increasing consolidation time. In the early times after the start of loading, a significant amount of settlement is completed.

Oturma hızı konsolidasyon süresindeki artış ile azalır. Yükleme başladıktan sonraki erken sürelerde önemli bir miktarda oturma tamamlanır.

On a 3D element, there are three principal stresses called as “major”, “intermediate” and “minor”.

Üç boyutlu bir eleman üzerinde major, ortanca ve minör olarak adlandırılan üç asal gerilme vardır.

The major principal stress has a higher value in comparison with minor and intermediate ones.

Major asal gerilme minör ve ortanca olanlara kıyasla daha yüksek değere sahiptir.

The effective stress is determined as difference between total stress and the pore water stress. The effective stress concept is only for normal stresses, since the shear stress is not transferred by water.

Efektif gerilme toplam gerilme ve gözenek suyu basıncı arasındaki fark olarak belirlenir. Makaslama gerilmesi su tarafından iletilmediği için efektif gerilme konsepti sadece normal gerilmeler için geçerlidir.

KONU 11

Terimler:

Polymeric injection: Polimerik enjeksiyon
Polyurethane ground injection: Poliüretan zemin enjeksiyonu
Acrylic ground injection: Akrilik zemin enjeksiyonu
Micro-cement: Mikro çimento
Colloidal silica: Kolloidal silika
Pumping: Pompalamak
Conventional cement grout mixes: Geleneksel çimento dolgu karışımları
Bored piles: Delik içine yerleştirilen kazık
Injection pressure: Enjeksiyon basıncı
Jet grout: jet dolgu (yüksek basınçlı dolgu)
Geopier: Taş kolon
Deep mixing method: Derin karıştırma yöntemi
Ground improvement: Zemin iyileştirme
Soil rehabilitation: Zemin rehabilitasyonu (zemin iyileştirme)
Pre-injection: Ön enjeksiyon (kazı öncesi)
Soil stabilization using lime: Kireç kullanarak zemin iyileştirme (stabilizasyonu)
Soil stabilization with bitumen: Bitüm ile zemin iyileştirme
Pure polymers: Saf polimerler
Hybrid materials: Hibrit malzemeler
Thermoset type polymers: Termoset türü polimerler
Thermoplastic type polymers: Termoplastik türü polimerler

Çeviriler:

Küçük boşluk hacimlerine girebilmesi için geleneksel çimento kullanımı yerine mikro çimento ürünler tercih edilebilir.

Micro-cement usage can be preferred to penetrate into the small void volumes rather than conventional cement products.

Pompalanabilirlik ve akışkanlığın istenilen ölçüde sağlanması için aşırı su kullanımı çimento enjeksiyonu dayanımını azaltır: The excessive use of water to make pumpability and supply a proper liquidity decreases the strength of the cement injection material.

Su içerisinde polimerleşebilen yeni nesil polimer bazı enjeksiyon ürünleri ıslak zeminlerin iyileştirilmesi açısından avantajlıdır.

The new polymer based injection products that can polymerize in contact with water are advantageous in terms of the rehabilitation of wet soils.

Derin karıştırma, taş kolon, jet dolgu, forekazık popüler zemin iyileştirme yöntemlerindedir.

Deep mixing, geopier, jet-grout and use of bored piles are some of popular ground improvement methods.

Polimer malzemeler termoset ve termoplastik olarak iki ana gruba ayrılırlar. Zemine sıvı fazda enjekte edilen termoset polimer ürünler bir veya birden çok birleşene sahiptir.

Polymer materials can be classified into two main groups as thermosets and thermoplastics. Thermoset polymer products injected into the soil in the liquid forms have one or more components.

Taş kolon uygulaması çimentolu ve çimentosuz olarak yapılabilmektedir. Delik içerisindeki taş dolgunun sıkıştırılması ile yanal olarak genişleme gösteren dolgu zemin mekanik özelliklerinin iyileşmesini sağlar.

Geopiers can be applied with or without cement content. The lateral expansion resulting from the compression of the fill in the holes makes an improvement in the mechanical properties of soils.

KONU 12

Terimler:

Ventilation: Havalandırma
Fan tube: Fan tüpü
Air pollution: Hava kirliliği
Gas measurement sensors: Gaz ölçüm sensörleri
Fire protection: Yangın koruması
Fire resistive: Ateşe dirençli
Smoke: Duman
Natural ventilation: Doğal havalandırma
Temperature differences: Sıcaklık farkları
Density differences: Yoğunluk farkları
Air well: Havalandırma bacası
Air flow: Hava akışı
Air flow rate: Hava debisi
Gas poisoning: Gaz zehirlenmesi
Personel protection equipment: Kişisel koruyucu ekipman
Safety: Güvenlik
Worker's health and safety: İşçi sağlığı ve güvenliği
Risk assessment: Risk değerlendirmesi
Hazard: Tehlike

Çeviriler:

Tünel inşaatı esnasında çalışma koşullarının iyileştirilmesi ve işçi sağlığı için kazı aynasına yakın konuma kadar fan tüpler uzatılmalı ve yeterli havalandırma sağlanmalıdır. Kişisel koruyucu ekipmanların kullanımı iş hastalıklarını engelleyebilmektedir.

During tunnel constructions, fan tubes should be extended to the position which is close to the excavation face and an adequate ventilation should be provided for workers' health and improving working conditions. The personal protective equipment usage can prevent occupational diseases.

Yoğun hava yoğunluğu az olan havaya doğru hareket eder. Kışın dışardaki havanın tünel içindeki havadan daha soğuk olması durumunda tünel içine doğru doğal havalandırma olur. Doğal havalandırmanın yeterli olmadığı tünellerde mekanize havalandırma ile havada egzoz gazı konsantrasyonları düşürülmelidir. Yeraltında zehirli gaz konsantrasyonlarının limit değerler üzerine çıkmaması için düzenli gaz ölçümleri alınmalıdır.

Dense air moves towards the air with a less density. If the outside air is colder than the tunnel air, natural ventilation into the tunnel occurs in winter. In the tunnels which have an insufficient natural ventilation, exhaust gas concentrations in the air should be reduced by the mechanized ventilation. Systematic gas measurements should be taken to ensure that poisonous gas concentrations are not exceeded to the limit values in underground openings.

Anemometer is a device used for measuring wind speed and direction. It is also a common meteorology station instrument.

Anemometre rüzgar hızını ve yönünü ölçmek için kullanılan bir cihazdır. Aynı zamanda yaygın bir meteoroloji istasyonu aracıdır.

Nonflammable liner materials can be used in tunnels to improve the fire protection property.

Yangından koruma özelliğinin geliştirilmesi için tünellerde alev almayan kaplama malzemeleri kullanılabilir.

KONU 13

Terimler:

Civil engineering: İnşaat mühendisliği
Construction: İnşa, konstrüksiyon
Building: Bina
Structure: Yapı
Infrastructure: Altyapı
Concrete: Beton
Cement: Çimento
Water: Su
Aggregate: Agregata
Brick: Tuğla
Steel: Çelik
Steel reinforcement: Çelik donatı
Ingredient: Birleşen (bileşen)
Content: İçerik
Iron: Demir
Ribbed rebar: Nervürlü ribar (nervürlü demir)
Column: Kolon
Beam: Kiriş

Çeviriler:

Cement, water and aggregate are three main ingredients in concrete mixes.

Çimento, su ve agregata beton karışımlarında üç ana birleşendir.

Çelik donatılar betonların taşıma kapasitesini artırmak için kullanılır.

Steel reinforcements are used to improve the load bearing capacity of concretes.

In an ideal concrete mix, water to cement ratio should not exceed 50% by weight.

İdeal bir beton karışımında, su ve çimento oranı kütlece %50'yi geçmemelidir.

For a proper reinforcement, adhesion between steel and concrete must be high enough.

İyi bir donatı için çelik ve beton arasındaki adezyon (yapışma) yeterli yüksek değerlerde olmalıdır.

Skyscrapers are high-rise buildings that have over 40 floors and are taller than 150 m.

Gökdelenler 40 üzerinde kata sahip, 150 metreden uzun olan yüksek binalardır.

Ribbed rebars can supply a better adherence in comparison with the straight ones.

Nervürlü donatılar düz yüzeyli olanlara kıyasla daha iyi aderans sağlayabilirler.

Columns and beams are structural elements that bear the loads of buildings and transmit applied loads safely to the foundation.

Kolonlar ve kirişler binanın yükünü taşıyan ve etkiyen yükü temele güvenli şekilde aktaran yapısal elemanlardır.

The steel construction processes involve lifting and placing components into their positions, then connecting them together.

Çelik konstrüksiyon işlemleri bileşenlerin kaldırılması ve pozisyonlarına yerleştirilmesinin ardından birbirlerine birleştirilmesini (bağlanmasını) kapsamaktadır.

KONU 14

Terimler:

Tunnelling: Tünelcilik
Support: Tahkimat (destek)
Collapse: Göçük
Excavation: Kazı
Blasting: Patlatma
Drilling: Delme
Explosive: Patlayıcı
Rock mechanics: Kaya mekaniği
Soil mechanics: Zemin mekaniği (Toprak mekaniği)
Geotechnical Engineering: Geoteknik mühendisliği
Water isolation: Su izolasyonu
Membrane: Membran
Spraying membrane: Püskürtme membran
Geotextile membrane: Geotekstil membran
Geosynthetics: Geosentetik
Groundwater: Yeraltı suyu
Swelling: Şişme
Permeability: Geçirimsizlik
Permeable: Geçirimsiz
Impermeable: Geçirimsiz

Çeviriler:

Tünel kazıları mekanik kazı ve patlatmalı kazı olarak iki ana gruba ayrılır. Patlatma işlemi öncesi kaya kütleleri içerisine delinen deliklere patlayıcı malzeme konur.

Tunnel excavations can be grouped into two as mechanical and blasting excavations. Explosives are inserted into the holes drilled in the rock masses before the blasting operation.

Tünellerde göçüklerin engellenmesi için tahkimatlar kullanılır.

Supports are used to prevent collapses in tunnels.

Rock mechanics is a theoretical and applied science investigating mechanical behaviors of rock materials and rock masses.

Kaya mekaniği kaya malzemeleri ve kaya kütlelerinin mekanik davranışlarını inceleyen teorik ve uygulamalı bir bilimdir.

Sert kaya kütlelerinde kazı yapmak için patlayıcılar kullanılır.

Explosives are used for excavations in the hard rock masses.

Tünellerde su izolasyonu amaçlı membranlar kullanılır. Geleneksel geotekstil membran ürünleri yerine püskürtme membran kullanımı daha pratiktir.

Membranes are used for the aim of water isolation. It is more practical to use spraying membranes instead of conventional geotextile membrane products.

Zeminlerin geçirimsizliği tane boyu arttıkça artar. Killer ince taneli zeminlerdir ve oldukça düşük su geçirimsizlikleri vardır.

Permeability of soils increases with increasing particle size. Clays are fine particle soils and have quite low water permeability.

Geotechnical engineers concern with the engineering behaviors of earth materials and use principles of soil mechanics and rock mechanics for the solution of engineering problems.

Geoteknik mühendisleri yer malzemelerinin mühendislik davranışlarıyla ilgilenir ve mühendislik problemleri çözümünde zemin mekaniği ve kaya mekaniği prensiplerini kullanır.

KONU 15

Terimler:

Adhesion: Adezyon
Adherence: Aderans
Cohesion: Kohezyon
Stress: Gerilme
Strength: Dayanım
Normal stress: Normal gerilme
Shear stress: Makaslama gerilmesi
Shear strength: Makaslama dayanımı
Compressive stress: Sıkışma (basma) gerilmesi
Tensile stress: Çekme gerilmesi
Load: Yük
Load bearing capacity: Yük taşıma kapasitesi
Uniaxial compressive strength: Tek eksenli sıkışma (basma) dayanımı
Triaxial compressive strength: Üç eksenli sıkışma (basma) dayanımı
Rock material: Kaya malzemesi
Rock mass: Kaya kütlesi

Çeviriler:

Forces which are parallel to a material cross section induce the shear stresses.

Bir malzemenin kesitine paralel olan kuvvetler makaslama gerilmelerine sebep olurlar.

Normal stresses are induced because of forces applied as perpendicular to the cross section.

Normal gerilmeler kesit yüzeyine dik etkiyen kuvvetler sebebiyle oluşur.

Strength is the maximum stress level. Triaxial compressive strength values are higher than uniaxial compressive strength values.

Dayanım maksimum gerilme seviyesidir. Üç eksenli sıkışma dayanımı değerleri tek eksenli sıkışma dayanımı değerlerinden daha yüksektir.

Rock masses consist of rock materials and discontinuities with or without filling materials. Rock material strength is one of important parameters determining the rock mass strength values.

Kaya kütleleri, kaya malzemeleri ve dolgulu veya dolgusuz süreksizliklerden oluşur. Kaya malzemesi dayanımı kaya kütlesi dayanım değerlerini belirleyen önemli parametrelerden biridir.

Cohesion is the shear strength of a material when there is no normal stress.

Kohezyon normal gerilme yokken bir malzemenin makaslama dayanımıdır.

Adhesion is the shear strength of contacts of two different materials.

Adezyon iki farklı malzeme kontağının makaslama dayanımıdır.

Normal stresses can be grouped into two as compressive and tensile stresses. Tensile strength values of the brittle materials like rocks are quite low in comparison with their compressive strengths.

Normal gerilmeler sıkışma ve çekme gerilmeleri olarak iki gruba ayrılabilir. Kaya gibi gevrek malzemelerin çekme dayanımı değerleri sıkışma dayanımlarına kıyasla oldukça düşüktür.

Minör asal gerilme değerlerinde artış neticesinde numunelerin üç eksenli sıkışma dayanımı değerleri artar.

The triaxial compressive strength values of samples increase as a result of an increase in the minor principal stress value.

KONU 16

Creep: Sünme
Fatigue: Yorulma
Stress relaxation: Gerilme rahatlaması
Fibre reinforcement: Fiber donatı
Shotcrete: Püskürtme beton
Chemical additive: Kimyasal katkı
Accelerator: Priz hızlandırıcı
Plasticizer: Akışkanlaştırıcı
Retarder: Priz geciktirici
Rebound problem: Geri sekme problemi
Rough surface: Pürüzlü yüzey
Dusty: Tozlu
Steel fibre: Çelik lif (çelik fiber)
Plastic fibre: Plastik lif (plastic fiber)
Corrosion: Korozyon, paslanma
Binder: Binder
Concrete roads: Beton yollar
Pavement: kaldırım, döşeme, kaplama
Railroad: Demiryolu
Asphalt road: Asfalt yol

Çeviriler:

Stress relaxation can be defined as the time-dependent reduction in stress values under a constant strain level.

Gerilme rahatlaması bir sabit birim deformasyon altında gerilme değerlerindeki zamana bağlı azalma olarak tanımlanabilir.

Time is an effective factor in terms of changing in the mechanical properties of soils.

Zaman zeminlerin mekanik özelliklerinin değişimi konusunda önemli bir faktördür.

Sometimes stress relaxation is confused with the creep which is another type of time-dependent event of deformation under a constant stress value condition.

Bazen gerilme rahatlaması bir başka zamana bağlı olay olan, sabit bir gerilme değeri durumunda deformasyona uğrama anlamındaki sünme ile karıştırılmaktadır.

Çelik liflerin paslanma problemi sebebi ile püskürtme beton karışımlarında yüksek kimyasal dirençlere sahip plastik lif katkı kullanılmaktadır.

Because of the corrosion problem of the steel fibers, the plastic fiber additives with high chemical resistivities are used in the shotcrete mixes.

Püskürtme betonun iyi yapışma performansı için pürüzlü ve tozsuz yüzeyler avantaj sağlar.

Rough and dustless surfaces supply advantages for good adhesion performances of the shotcrete.

Püskürtme beton uygulamalarında geri sekme problemi tavanda yan duvarlara kıyasla daha fazladır.

In the shotcrete applications, the rebound problem is more considerable at the roof rather than sidewalls.

Accelerators, plasticizers and retarders are well-known chemical additives for shotcrete mixes.

Püskürtme beton karışımları için priz hızlandırıcılar, akışkanlaştırıcılar ve priz geciktiriciler yaygın bilinen kimyasal katkılardır.

KONU 17

Terimler:

Joint: Eklem
Joint spacing: Eklem aralığı
Discontinuity: Süreksizlik
Roughness: Pürüzlülük
Infill: Dolgu
Interface: Arayüzey
Contact surface: Temas yüzeyi
Poor rock mass: Zayıf kaya kütlesi
Good rock mass: Sağlam (iyi) kaya kütlesi
Water ingress: Su geliri
Corrosion: Korozyon
Weathering: Bozunma
Physical weathering: Fiziksel bozunma
Chemical weathering: Kimyasal bozunma
Stand-by time: Tahkimatsız (desteksiz) kalabilme süresi
Injection chemicals: Enjeksiyon kimyasalları
Pre-reinforcement: Ön güçlendirme
Forepoling: Süren
Rock bolt: Kaya saplaması
Anchorage: Ankrajlama

Çeviriler:

Sık süreksizlik içeren kaya kütleleri düşük dayanım değerlerine sahiptir.

Rock masses with frequent discontinuities have low strength values.

Water ingress causes corrosion problems of steel support materials used in tunnels.

Su geliri tünellerde kullanılan çelik tahkimat malzemelerinin korozyon problemine sebep olur.

Bozunmadan dolayı süreksizliklerin pürüzlülüğü azalır.

Roughness of discontinuities decreases due to the weathering.

Stand-by times of good rock masses are longer than those of poor rock masses.

Sağlam kaya kütlelerinin desteksiz kalma süreleri zayıf kaya kütlelerinininkine kıyasla uzundur.

To reinforce quite poor rock masses, injection chemicals can be used before the excavation process.

Çok zayıf kaya kütlelerini güçlendirmek için, kazı işlemi öncesi enjeksiyon kimyasalları kullanılabilir.

Rock bolts can be used to transfer loads from the plastic zone to a stronger rock mass. Rock bolt usage supplies limitations in the rock mass convergences, prevent the dead load occurrence and makes rock masses to support itself by the frictions.

Kaya saptamaları plastik bölgenin yükünü daha sağlam bir kaya kütesine aktarmak için kullanılabilir. Kaya saptaması kullanımı kaya kütlelerinin konverjansının kısıtlanmasını, ölü yük oluşumunun engellenmesini ve kaya kütesinin kendisini sürtünmelerle taşımasını sağlar.

Joint spacing is the distance between individual joints within a joint set. The term of average joint spacing is often used in the description and assessments of rock masses.

Eklem aralığı bir eklem seti içerisindeki tekil eklemler arasındaki mesafedir. Ortalama eklem aralığı terimi kaya kütlelerinin tanımlama ve değerlendirmelerinde sıklıkla kullanılır.

KONU 18

Terimler:

Bridge: Köprü
Suspension bridge: Asma köprü
Viaduct: Viadük
Beam: Kiriş
Column: Kolon
Foundation: Temel
Excavator: Kazıcı
Mechanical excavation: Mekanik kazı
Blasting: Patlatma
Drilling: Delme
Explosive: Patlayıcı
Detonation: Detonasyon (gecikme)
Specific charge: Özgül şarj
Fragmantation: Parçalanma (fragmentasyon)
Slope: Şev
Slope angle: Şev açısı
Retaining wall: İstinat duvarı
Failure: Yenilme

Çeviriler:

Viaducts are a specific type of bridge that consists of a series of columns, piers or arches.

Viadükler bir dizi kolon, ayak veya kemerlerden oluşan özel bir köprü çeşitidir.

Mekanik kazı veya patlatmalı olarak iki farklı yöntemle temel çukuru kazıları yapılır.

Foundation pit excavations are carried out by two different methods of mechanical excavation or blasting.

Sert kaya kütlelerinde kazı yapmak için patlayıcılar kullanılabilir. Patlatma öncesinde kaya kütleleri içerisine patlayıcı yerleştirmek için delikler delinir.

Explosives can be used for excavations of hard rock masses. Holes are drilled to insert explosives into the rock masses before blasting.

Retaining walls can be constructed to provide the stability of the slopes.

İstinat duvarları şevlerin stabilitesini sağlamak için inşa edilebilir.

Bench decreases the slope angle and let to increase the height of a slope excavation.

Basamaklar şev açısını azaltır ve bir şev kazısı yüksekliğinin artırılmasına izin verir.

The specific charge, which is an important parameter that belongs to the blasting operations, is the amount of explosives used per cubic meters.

Patlatma operasyonlarına ait önemli bir parametre olan özgül şarj metreküp başına kullanılan patlayıcı miktardır.

Rock fragmentation is the fragment size distribution of blasted rocks and used as an index to estimate the effectiveness of bench blasting.

Kaya fragmentasyonu patlatılmış kayaların kırık parça boyut dağılımlarıdır ve basamak patlatmalarındaki etkililik tahmini için bir indeks olarak kullanılır.

The earliest suspension bridge is the Menai Bridge whose construction was completed in 1826 in North Wales. The Menai Bridge was designed by famous engineer Thomas Telford in 1819.

İlk asma köprü 1826 yılında Kuzey Galler'de inşaatı tamamlanan Menai köprüsüdür. Menai Köprüsü tasarımı 1819 yılında ünlü mühendis Thomas Telford tarafından yapılmıştır.

KONU 19

Static load: Statik yük
Dynamic load: Dinamik yük
Impact load: Darbe yükü (ani yük)
Cyclic load: Tekrarlı yük
Earthquake: Deprem
Brittle: Gevrek
Brittleness: Gevreklik
Ductile: Sünek
Ductility: Süneklik
Modulus of Elasticity: Elastisite modülü
Energy absorption capacity: Enerji emme kapasitesi
Crack initiation: Çatlak oluşumu
Crack propagation: Çatlak ilerlemesi
Fracture toughness: Çatlak tokluğu (kırılma tokluğu)
Gravitational acceleration: Yerçekimi ivmesi
Density: Yoğunluk
Unit volume weight: Birim hacim ağırlık
Mass: Kütle
Volume: Hacim

Çeviriler:

Yoğunluk kütlenin hacme oranıdır. Birim hacim ağırlık yoğunluğun yerçekimi ivmesi ile çarpımına eşittir.

Density is the ratio of mass to volume. Unit volume weight equals to the multiplication of density and gravitational acceleration.

Dynamic loads can be grouped into two main types as impact and cyclic loads.

Dinamik yükler darbe ve tekrarlı yükler olmak üzere iki ana çeşite gruplandırılabilir.

Brittle materials immediately fail after the crack initiation. On the other hand, ductile materials let deformations after the crack initiation.

Gevrek malzemeler çatlak oluşumu sonrası ani olarak yenilirler. Diğer taraftan, sünek malzemeler çatlak oluşumu sonrası deformasyona izin verirler.

Kırılma tokluğu arttıkça süneklik ve enerji emme kapasitesi artar.

The energy absorption capacity and ductility increase with increasing in the fracture toughness.

Gevrek malzemelerin genellikle çekme dayanımı değerleri sıkışma dayanımlarına nazaran çok düşüktür. Beton malzemeler bu konu için iyi bilinen örneklerdir.

In general, tensile strength values of brittle materials are quite lower than their compressive strengths. Concrete materials are well-known examples for this situation.

Betonların gevreklik özelliğini azaltmak ve daha sünek bir davranış sağlamak için çelik donatılar kullanılır. Çelik donatı betonların enerji emme kapasitesini ve çatlak ilerleme direncini artırır. Bu sebeple binaların depreme karşı dayanıklı olması için çelik donatı önemli avantaj sağlar.

Steel reinforcements are used to decrease the brittle properties of concretes and supply a more ductile behaviour. Steel reinforcements improve the energy absorption capacities and crack propagation resistivities of concrete materials. Therefore, steel reinforcements supply a significant advantage in terms of the resistivity of buildings against the earthquake.

Bir zemin katmanı ağırlığından kaynaklı düşey yönde gerilme derinlik ve birim hacim ağırlığı çarpılarak hesaplanabilir.

The vertical stress induced due to a soil layer weight can be calculated by multiplying its unit volume weight and depth.

KONU 20

Terimler:

Steel sets: Çelik bağ
Convergence: Konverjans
Plastic deformation: Plastik deformasyon
Ground reaction: Zemin reaksiyonu
Support reaction: Tahkimat reaksiyonu
Conventional support: Geleneksel tahkimat
Contemporary support: Çağdaş tahkimat
Support strategy: Tahkimat stratejisi
Yielding: Akma
Stiffness: Katılık, rijitlik
In-situ stress: Birincil (bakir) gerilme
Induced stress: İkincil (kazı sonrası) gerilme
Radial stress: Radial gerilme
Tangential stress: Teğetsel gerilme
Plastic zone: Plastik bölge (plastic zon)
Elastic zone: Elastik bölge (elastic zon)
Horizontal stress: Yatay yönde gerilme
Vertical stress: Düşey yönde gerilme

Çeviriler:

Tünellerde ikincil gerilmeler birincil gerilme, açıklık boyutları ve geometrisine bağlı olarak değişir. İkincil gerilmeler normal ve makaslama gerilmeleri şeklinde ve normal ikincil gerilmeler ise radyal ve teğetsel gerilmeler adı altında ikiye ayrılır.

The induced stresses in tunnels vary in accordance with the in-situ stresses, opening sizes and geometry. Induced stresses can be grouped into two as normal and shear stresses, and normal induced stresses can be classified into two as radial and tangential stresses.

The ratio of horizontal to vertical in-situ stresses is called as k ratio. The plastic zone geometry around underground openings is a dependent on the k ratio.

Yatay ve düşey birincil gerilmelerin oranı k oranı olarak adlandırılır. Yeraltı açıklıkları etrafındaki plastik bölge geometrisi k oranına bağlıdır.

In case of having high induced stress levels, plastic zone occurs around tunnels, depending on the rock mass strength.

Yüksek ikincil gerilmelere sahip olunması durumunda, kaya kütle dayanımına bağlı olarak tüneller etrafında plastik zon oluşur.

Yeterli uzunlukta kaya saplamaları plastic zonu elastik zona bağlayabilir. Plastik zon doğru zamanda yeterli basınç ile desteklenmezse zamanla göçük oluşturur.

Rock bolts with enough lengths can attach the plastic zone to the elastic zone. Unless the plastic zone is supported by a sufficient pressure supplied in a right time, it eventually makes the collapse.

In conventional tunnel support strategy, it is aimed to bear all the load of plastic zone. On the other hand, rock masses are reinforced to bear themselves in the contemporary support method.

Geleneksel tünel tahkimat stratejisinde plastic zonun bütün yükünün taşınması amaçlanır. Diğer taraftan çağdaş tahkimat yönteminde kaya kütleleri kendilerini taşımaları için güçlendirilir.

For tunnels in poor rock masses, supports should be set immediately after the excavation.

Zayıf kaya kütlelerindeki tünellerde, kazının hemen ardından tahkimat kurulmalıdır.

In highly cracked rock masses, stiff support reactions are needed to prevent collapse.

Çok çatlaklı kaya kütlelerinde göçüğün önlenmesi için katı tahkimat reaksiyonlarına ihtiyaç duyulur.

KONU 21

Terimler:

Rock mass classifications: Kaya kütle sınıflamaları
Empirical methods: Ampirik (görgül) yöntemler
Rock quality designation (RQD): Kaya kalitesi göstergesi
Rock mass rating (RMR): Kaya kütle puanı
Rock mass index (RMI): Kaya kütle indeksi
Tunnelling quality index (Q): Tünelcilik kalite indeksi
Rock mass quality rating (RMQR): Kaya kütle kalite puanı
Geological strength index (GSI): Jeolojik dayanım indeksi
Analytical methods: Analitik yöntemler
Numerical methods: Numerik yöntemler
Finite element method: Sonlu elemanlar yöntemi
Finite difference method: Sonlu farklar yöntemi
Discrete element method: Ayrık elemanlar yöntemi
Boundary element method: Sınır elemanları yöntemi
Numerical modelling: Numerik modelleme
Physical modelling: Fiziksel modelleme

Çeviriler:

Mathematical models that apply some sort of numerical procedures are used in numerical analyses.
Sayısal analizlerde bazı sayısal prosedürleri uygulayan matematiksel modeller kullanılır.

Kaya kütle puanı (RMR) tünel mühendisliğinde yaygın kullanılan ampirik yöntemlerden biridir.
The rock mass rating (RMR) is one of widely used empirical methods in tunnel engineering.

To apply rock mass rating (RMR) classification, rock masses along a tunnel route are divided into structural regions. The classification parameters are determined for each structural region from measurements in the field.

Kaya kütle puanı (RMR) sınıflamasını uygulamak için tünel rotası boyunca kaya kütle yapısal bölgelere ayrılır. Her bir bölge için kaya kütle puanı sahadaki ölçümlerden belirlenir.

For a successful tunnel stability analysis and a support design work, empirical methods must be used together with numerical methods. Additionally, analytical methods can be used to verify a stability assessment.

Başarılı bir tünel stabilite analizi ve tahkimat tasarım işinde görgül yöntemler numerik yöntemlerle birlikte kullanılmalıdır. Ek olarak, duraylılık değerlendirmesini doğrulamak için analitik yöntemler kullanılabilir.

The rock mass rating (RMR) is a geomechanical classification system for rocks, developed by Z.T. Bieniawski in 1972 and 1973.

Kaya kütle puanı (RMR) 1972 ve 1973 yıllarında Z.T. Bieniawski tarafından geliştirilen bir jeomekanik sınıflama sistemidir.

Jeolojik dayanım indeksi (GSI) Hoek&Brown yenilme ölçütünde kullanılan önemli bir parametredir.

The geological strength index (GSI) is an important parameter which is used in the Hoek&Brown failure criterion.

The rock quality designation (RQD) is used in both RMR and Q systems.

Kaya kalitesi göstergesi (RQD) hem RMR hem Q sistemlerinde kullanılır.

Rock mass strength values are dependent on joint properties such as roughness, filling, aperture and weathering.

Kaya kütle dayanımı değerleri pürüzlülük, dolgu, açıklık ve bozunma gibi süreksizlik özelliklerine bağlıdır.

KONU 22

Terimler:

Crane: Vinç
Machine: Makine
Rope: Halat
Wire: Kablo
Chain: Zincir
Sheave: Kasnak
Lift: Kaldırmak
Lifter: Kaldırıcı
Transport: Taşımak
Electricity: Elektrik
Raise: Yukarı kaldırmak
Dam: Baraj
Reservoir: Rezervuar
Hold: Tutmak
Waterfall: Su düşüşü, şelale
Water motion: Su hareketi
Uniform: Düzenli, uniform
Nonuniform: Düzensiz
Stream: Akarsu
Irrigation: Sulama

Çeviriler:

Cranes can be used both to lift and transport heavy loads. Cranes are a machine type generally equipped with ropes or chains.

Vinçler ağır yükleri hem kaldırmak hem taşımak için kullanılabilirler. Vinçler genellikle halatlar veya zincirler ile teçhizatlandırılmış bir makine türüdür.

Erzurum ilinde bulunan ve Türkiye'nin en yüksek şelalesi olan Tortum şelalesi 48 metre yüksekliğe sahiptir.

The Tortum waterfall in Erzurum city, which is the highest waterfall in Turkey, has a height of 48 m.

Reservoirs created by dams provide water for activities such as irrigation, human consumption, industrial use, aquaculture, and navigability. In hydropower plants, dams are used to generate electricity.

Barajlarla oluşturulan rezervuarlar sulama, insan tüketimi, endüstriyel kullanım, akuakültür ve sefere uygunluk sağlar. Hidro güç santrallerinde barajlar elektrik üretimi için kullanılır.

Uniform flow means fluid flowing in different parts with equal flow velocity per unit area.

Düzgün akış farklı kısımlarda birim alanda eşit akım hızı anlamına gelir.

A stream bed is the channel which physically confines the water flow. The lateral channel margins are known as stream banks. The stream bank erosion occurs when the driving forces of water, geological and gravitational forces are greater than the ability of the streambank to resist them.

Bir akarsu yatağı su akışını fiziksel olarak sınırlayan (çevreleyen) kanaldır. Yanal kanal sınırları akarsu kıyıları olarak bilinir. Hareket eden su kuvveti, jeolojik yerçekimsel kuvvetler kıyı direncinden yüksekse erozyon yaşanır.

Raise boring machines are used in underground operations to excavate vertical and circular holes between two levels.

Yükseltmeli kazı makineleri yeraltı operasyonlarında iki seviye arasında dikey ve dairesel deliklerin kazılması için kullanılır.

KONU 23

Terimler:

Mining engineering: Maden mühendisliği
Geological engineering: Jeoloji mühendisliği
Geophysical engineering: Jeofizik mühendisliği
Environmental engineering: Çevre mühendisliği
Environmental geomechanics: Çevre jeomekaniği
Mining geomechanics: Maden jeomekaniği
Engineering geology: Mühendislik jeolojisi
Earth sciences: Yerbilimleri
Dam: Baraj
Environmental effect: Çevresel etki
Petroleum and natural gas engineering: Petrol ve doğalgaz mühendisliği
Underground mines: Yeraltı madenleri
Open pit mines: Açık ocak madenleri
Field measurements: Saha ölçümleri
Instrumentation: Enstrumantasyon
Control: Kontrol
Monitoring: İzleme

Çeviriler:

Çevre mühendisleri insan ve diğer tüm canlılar için sağlıklı yaşam alanları sağlamak amacıyla bilim ve mühendislik prensiplerini uygular.

Environmental engineers apply science and engineering principles for the aim of providing healthful habitations for human and all other living creatures.

Open pit mining is the surface mining method of extracting minerals from the earth crust.

Açık ocak madenciliği yer kabuğundan minerallerin çıkarıldığı yüzey madenciliği yöntemidir.

Minerals are naturally occurring inorganic elements or their compounds, which have an internal structure, crystal form, characteristic chemical composition and physical properties.

Mineraller bir içsel yapı, kristal şekli, karakteristik kimyasal kompozisyon ve fizik özelliklere sahip, doğal yolla oluşan inorganik elementler veya birleşikleridir.

Engineering geology is the application of geology to engineering works. Geological information and recommendations are needed in geotechnical analyses and designs.

Mühendislik jeolojisi jeolojinin mühendislik çalışmalarına uygulanmasıdır. Geoteknik analizler ve tasarımlarda jeolojik bilgi ve önerilere ihtiyaç duyulur.

Enstrümantasyon kontrol için gerekli verileri sağlar. Bu sayede üretim maliyetlerinin değişkenliği ve girdilerin birbiri üzerine etkileri incelenebilir.

Instrumentation supplies required data for the control. By this way, variations in production costs and effect of inputs on each other can be investigated.

It is necessary to use quite sensitive monitoring and control equipments in nuclear power plants.

Nükleer güç santrallerinde çok hassas izleme ve kontrol ekipmanları kullanımı gereklidir.

Some major disciplines of geology can be listed as mineralogy and petrography, geomorphology, paleontology, stratigraphy, structural geology, engineering geology and sedimentology.

Jeolojinin bazı major disiplinleri mineroloji ve petrografi, jeomorfoloji, paleontoloji, stratigrafi, yapısal jeoloji, mühendislik jeolojisi ve sedimantoloji olarak sıralanabilir.

Jeomekanik hem madencilik hem inşaat sektörleri için önemli bilim dallarından biridir.

Geomechanics is one of the important scientific disciplines for both mining and construction sectors.

KONU 24

Terimler:

Temel taşıma gücü: Foundation bearing capacity
Temel türleri: Foundation types
Tekil temel: Column footing
Şerit (mütemadi) temel: Strip (continuous) foundation
Radye: Raft
Yüzeysel temel: Shallow foundation
Derin temel: Deep foundation
Kazık temel: Pile foundation
Keson temel: Caisson foundation
Temel çukuru: Foundation pit
Temel derinliği: Depth of foundation
Etki derinliği: Depth of effect (influence depth)
Su yalıtımı: Water isolation
Geleneksel membran örtüsü: Conventional membrane geotextile
Jeomembran: Geomembrane
Püskürtme membran: Sprayed membrane
Su geçirmez: Waterproof
Koruyucu katman: Protective layer
Direnaj: Drainage
Su toplama alanı: Water catchment area
Pompalama: Pumping

Çeviriler:

Geotextile membranes are used to prevent water ingress into the building and steel corrosion due to the water contact. To improve the service life times of the buildings and decrease the repairing costs, water isolation and drainage works need to be done with a good labour.

Jeotekstil membranlar binaya su girişini ve su temasından dolayı çelik korozyonunu engellemek için kullanılır. Binaların hizmet süresini artırmak ve tamirat maliyetlerini düşürmek için su yalıtımı ve direnaj işleri iyi işçilikle yapılmalıdır.

Drainage of the foundation pits must be properly supplied before the construction of the rafts.

Temel çukurlarında direnaj radye imalatı öncesinde uygun bir şekilde sağlanmalıdır.

Direnaj boruları zarar görmemesi için geçirimli keçe ile sarılmış olarak kullanılmalıdırlar.

Drainage pipes must be covered by permeable mats to protect them.

Kazık temel ve keson temeller derin temellerdendir. Derin temel uygulamalarında altta bulunan sağlam formasyona bina yükünün aktarılması hedeflenir.

Pile foundations and caisson foundations are deep foundations. In deep foundation applications, it is aimed to transfer building loads to a belowing good formation.

Polyurea type sprayed membrane material has good adhesion to the concrete surfaces and good contact property by getting the shape of wall roughness.

Poliüre türü püskürtme membran malzemesi beton yüzeylerle iyi adezyona ve yüzey pürüz şeklini aldığından iyi temas özelliğine sahiptir.

Püskürtme membranlarla geleneksel membranlara kıyasla kesintisiz su yalıtımı daha pratik olarak sağlanabilir. Püskürtme membranlar kötü işçilikten kaynaklı su yalıtımı problemlerinin ortadan kaldırılması için avantajlıdırlar.

In comparison with the conventional membranes, continuous water isolation can be practically supplied by sprayed membranes. Sprayed membranes are advantageous in terms of eliminating water isolation problems resulting from the poor workmanship.

KONU 25

Terimler:

Fill: Dolgu
Backfill: Geri dolgu
Cemented backfill: Çimentolu geri dolgu
Borehole: Sondaj deliği
Capillary water: Kapılar su
Depth: Derinlik
Workability: İşlenebilirlik
Rockfill: Kaya dolgu
Granulometric curve: Granulometri eğrisi
Gradation: Gradasyon (derecelenme)
Laboratory tests: Laboratuvar deneyleri
Field tests: Arazi deneyleri
In-situ tests: Yerinde deneyler
Equipment: Ekipman
Sample: Numune
Specimen: Numune
Sampler: Numune alıcı
Core driller: Karot delicisi

Çeviriler:

Workability is a property of fresh concrete mixes, which means the ease of placement and compaction.

Yerleştirme ve kompaksiyon kolaylığı anlamına gelen işlenebilirlik taze beton karışımlarının bir özelliğidir.

Various binder materials are used to increase the load bearing capacity of backfills.

Geri dolguların taşıma kapasitelerinin artırılması için çeşitli bağlayıcı malzemeler kullanılır.

Strength values of cemented fill mixes vary in laboratory and field conditions. In-situ tests can be carried out to determine strength values of cemented fills in the field condition.

Çimentolu dolgu karışımlarının laboratuvar ve arazi koşullarında dayanım değerleri farklılık gösterir. Çimentolu dolguların arazi koşullarında dayanım değerlerini belirlemek için yerinde testler yapılabilir.

Dolgu tasarımı yapmak için tanelerin granulometri eğrileri belirlenmelidir. Yüksek dayanımlı dolgular için taneler iyi derecelenmiş olmalı, bir diğer ifadeyle iri ve ince taneler birlikte bulunmalıdır.

For fill designs, granulometric curves of particles must be determined. Particles should be well-graded for high strength fills. In other words, both fine and coarse particles must be included.

For detecting damages in buildings, core drillers are used to obtain specimens from concrete columns.

Binadaki hasarları tespit etmek amaçlı, beton kolonlardan numune elde etmek için karot alıcılar kullanılır.

The behavior of rockfill materials depends on numerous factors such as mineral composition, particle size, shape, gradation, density, individual particle strength, void content and surface texture of the particles.

Kaya dolgu malzemelerinin davranışı mineral kompozisyonu, tane boyutu, şekli, gradasyon, özkütle, tekil tane dayanımı, boşluk oranı ve tanelerin yüzey yapısı gibi çok sayıda faktöre bağlıdır.

Backfills are used to refill excavations as with or without cement binder content.

Geri dolgular kazıları yeniden doldurmak için çimento bağlayıcılı veya bağlayıcısız olarak kullanılırlar.

KONU 26

Terimler:

Casting: Dökme
Moulding: Kalıplama
Mould: Kalıp
Vibration machine: Titreşim makinesi
Homogenization: Homojenizasyon
Uniformity: Aynılık
Segregation: Segregasyon
Mixer: Mikser
Pumping: Pompalama
Slenderness: Narinlik
Mould oil: Kalıp yağı
Mould setting: Kalıp kurma
Tamping: Sıkılama, şişleme
Tamping rod: Sıkılama çubuğu, şişleme çubuğu
Air removing: Hava çıkarma
Concrete compaction: Beton kompaksiyonu, beton sıkılama
Concrete spreader: Beton serici (beton yayıcı)

Çeviriler:

Beton dökümü yapıldıktan sonra havanın dışarı atılması için titreşim işlemi uygulanabilir. Titreşim süresinin çok uzaması durumunda beton uniform özelliğini kaybeder ve segregasyon gerçekleşir.
After the concrete casting, the vibration process can be applied for the air removing. In case of too long vibration times, the concrete mixes lose their uniformity and the segregation occurs.

Beton numuneleri kalıplara kademeli olarak doldurulur ve her kademe sonrasında şişleme işlemi gerçekleştirilirse iyi bir kompaksiyon sağlanabilir.
If concrete samples are filled step by step into the moulds and the tamping process is carried out after each step, a good compaction can be achieved.

Beton karışımları iyi homojenize olması için yeterli sürede mikserde karıştırılmalıdır.
Concrete mixes should be mixed for a sufficient time to be homogenized well.

Kolonlarda narinlik boyun çapa olan oranındaki artış ile artmaktadır. Narinlik arttıkça bükülmeye karşı olan direnç ve taşıma kapasitesinde azalma görülür.
The slenderness of the columns increases with an increase in the length to diameter ratio. The resistance of buckling and the bearing capacity decrease as the slenderness increases.

Beton karışımlarının kalıplara yapışmaması ve kalıbın rahat sökülmesi için yağ kullanılmalıdır. Beton kalıp işlemleri için özel olarak geliştirilmiş yağlar mevcuttur.
Oils should be used to prevent concrete mixtures against sticking to the moulds and to remove the mould easily. Specially developed oils are available for concrete moulding processes.

A concrete pump is a machine used for transferring the liquid mix by pumping. Remote-controlled articulating robotic arms can be used with some types of pumping systems to place concrete mixes accurately.
Beton pompası, sıvı karışımı pompalayarak aktarmak için kullanılan bir makinedir. Betonü düzgün bir şekilde yerleştirmek için uzaktan kumandalı mafsallı robotik kollar bazı pompalama sistemleri ile birlikte kullanılabilir.

Concrete spreaders are used for obtaining flat surfaces in the cast-in-place concrete works.
Yerinde döküm beton işlerinde düz yüzeyler elde etmek için beton sericiler kullanılır.

KONU 27

Terimler:

Torsion: Burulma
Buckling: Bükülme
Eccentric load: Eksantrik yük
Settlement: Oturma
Uniform settlement: Düzenli oturma
Nonuniform settlement: Düzensiz oturma
Punching: Zımbalama
Safety: Güvenlik
Safety factor: Güvenlik faktörü
Preloading: Önyükleme
Rigit: Rijit
Stiffness: Katılık
Deformability: Deformabilite
Elastic deformation: Elastik deformasyon
Plastic deformation: Plastik deformasyon
Thermal change: Termal değişim
Heating: Isınma, ısıtma
Cooling: Soğuma, soğutma
Freezing: Donma
Thawing: Çözünme

Çeviriler:

Bina temellerinde düzenli olmayan oturmalar bina taşıyıcı sistemlerinde eksantrik yüklemelere yol açabilmektedir. Eksantrik yükleme özellikle narin kolonlarda bükülme problemine sebebiyet verebilir.

Nonuniform settlements in building foundations can cause eccentric loads on the bearing systems of buildings. Eccentric loading can cause buckling problems, especially in the slender columns.

Mühendislik tasarımlarında emniyet ve ekonomiklik birlikte değerlendirilmelidir. Mühendisler emniyetli bir tasarımı ekonomik olarak yapabilmek için bilimden faydalanmalıdır.

In engineering designs, safety and economy should be considered together. Engineers must benefit by the science to make a safe design economically.

Katı mekaniği alanında burulma, uygulanan bir tork nedeniyle bir cismin düzensiz çevrilmesi olarak tanımlanabilir.

In the field of solid mechanics, torsion can be defined as the irregular rotation of a body due to an applied torque.

With an increase in the shotcrete liner thickness, its stiffness also increase. Rigid support systems supply high stiffness values.

Püskürtme beton kaplama kalınlığının artmasıyla katılığı da artar. Rijit tahkimat sistemleri yüksek katılık değerleri sağlarlar.

Beton malzemelerin donma çözünmeye karşı direncinin artırılması için lif katkı kullanılabilir. Lifler çatlak ilerleme direncini artırması sebebi ile termal sıcaklık değişimleri ile oluşan deformasyon karşısında da direnci artırır. Çatlak oluşan malzemelerde plastik deformasyon oluşmuştur. Plastik deformasyonda yükleme kaldırıldıktan sonra numuneler önceki boylarına geri dönmez.

Fiber additives can be used to increase the freezing and thawing resistance of concrete materials. Because the fibers increase the crack propagation resistance, they also increase the resistance against the straining induced by thermal changes. The plastic deformation occurs in cracked materials. In the plastic deformation, samples do not return to their previous lengths after the loading is removed.

KONU 28

Terimler:

Compatibility: Uyumluluk
Connection: Temas
Gap: Boşluk
Lath: Lata
Damage: Hasar
Deflection: Sapma
External force: Dışsal kuvvet
External stress: Dışsal gerilme
Internal stress: İçsel gerilme
Movement: Hareket
Structural analyses: Yapısal analiz
Truss beam: Makaslı kiriş
Lattice girder: Kafes kiriş
Hinged arch: Mafsallı kemer
Segmental arch: Segmentli kemer
Ultimate load capacity: Maksimum yük kapasitesi
Theory of elasticity: Elastisite teorisi
Plasticization: Plastikleşme
Yield point: Akma noktası

Çeviriler:

Linear elastisite lineer olmayan elastisite teorisinin basitleştirilmiş halidir ve sürekli ortamlar mekaniğinin bir dalıdır. Elastisite teorisi bir cisme uygulanan gerilmeler ile ortaya çıkan deformasyonlar arasındaki ilişki ile ilgilenir.

Linear elasticity is a simplification of the nonlinear theory of elasticity and a branch of continuum mechanics. The theory of elasticity deals with the relationship between stresses applied to an object and the resulting deformations.

In materials science and engineering, the yield point is the point on a stress-strain curve that indicates the start of plastic behavior. A yielded material will deform plastically and won't return to its original shape when the applied stress is removed.

Malzeme bilimi ve mühendisliğinde, akma noktası plastik davranışın başladığını gösteren, gerilme-gerinim eğrisi üzerindeki noktadır. Akma gösteren bir malzeme plastik olarak deforme olur ve uygulanan gerilme kaldırıldığında orijinal şekline geri dönmez.

In the brittle materials, failing occurs immediately after the ultimate load level is reached. On the other hand, ductile materials can continue to be deformed under bigger strain levels than that at the ultimate load bearing capacity.

Gevrek malzemelerde nihai yük seviyesine ulaşıldıktan hemen sonra kırılma meydana gelir. Öte yandan, sünek malzemeler maksimum yük taşıma kapasitesi esnasındakinden daha büyük birim deformasyon seviyelerinde deforme olmaya devam edebilir.

İyi bir tahkimat reaksiyonu için ankraj plakalarının uygun temas sağlaması önemlidir. Plaka ve püskürtme beton arasında boşluk kalırsa ankrajların birlikte taşıma etkisi performansı azalır.

For a proper support reaction, it is important to provide a good contact of anchor plates. In the case of gaps between the plate and shotcrete, the co-bearing effect performance is reduced.

Çelik bağlar ve tünel cidarı arasında boşluk kalmaması için aralara latalar yerleştirilebilir. Kafes kiriş iksalar kullanılan malzemeye kıyasla yükü düğüm noktalarında dağıtarak verimli taşıma kapasitesi sağlar ve nispeten hafif olması sebebi ile taşıma kolaylığı açısından da avantajlıdır.

Laths can be placed between the steel sets and the tunnel wall to make no gap. In consideration of the material use, lattice girders provide efficient load bearing capacities by distributing loads at the nodes. They are also advantageous in terms of transportation practicality due to their relatively light weights.

KONU 29

Terimler:

Helmet: Baret
Personal protective equipment: Kişisel koruyucu ekipman
Eye protector: Göz koruyucu
Gas mask: Gaz maskesi
Poisoning: Zehirlenme
Working at height: Yüksekte çalışma
Work safety: İş güvenliği
Workers' health: İşçi sağlığı
Occupational accident: iş kazası
Belt conveyor: Bantlı taşıyıcı
Conveyor line: Taşıyıcı hattı
Electrical panel: Elektrik panosu
Sigorta: Circuit breaker
Lighting: aydınlatma
Safety rules: Güvenlik kuralları
Koruyucu eldiven: Protection glove
Steel toe boot: Çelik burunlu bot
Reflective work clothe: Reflektörlü iş kıyafeti
Tahlisiye: Rescue

Çeviriler:

The main principle of safety helmets is to protect workers against impact loads of falling objects by supplying an amount of energy absorption. The helmet is one of the main personal protective equipments which must be used in terms of a proper safety in working areas.

Güvenlik baretlerinin temel prensibi, bir miktar enerji emilimi sağlayarak çalışanları düşen cisimlerin darbe yüklerine karşı korumaktır. Baret, çalışma alanlarında güvenlik açısından kullanılması gereken temel kişisel koruyucu ekipmanlardan biridir.

Yeraltı kazı faaliyetleri esnasında oluşan kirli havanın solunum hastalıklarına ve zehirlenmelere sebebiyet vermemesi için uygun maske kullanımı gerekmektedir.

Appropriate mask usage is required to prevent diseases and poisoning because of the polluted air during underground excavation activities.

İş güvenliği kurallarına uyma alışkanlığı kazandırmak için eğitimler düzenlemek önemlidir. İş kazalarının önlenmesi için iş güvenliği kurallarına eksiksiz uymak gereklidir.

It is important to organize trainings in order to gain the habit of obeying the occupational safety rules. To prevent occupational accidents, it is necessary to fully comply with the occupational safety rules.

Lighting should be done at a sufficient level in tunnel constructions and reflective work clothes should be worn in order to prevent accidents.

Tünel inşaatlarında ışıklandırma yeterli seviyede yapılmalı ve iş kazalarının önüne geçebilmek için reflektörlü iş kıyafetleri giyilmelidir.

Kazalar sonrası can kayıplarını önlemek için tahlisiye ekipleri görev almaktadır. Tahlisiye ekiplerinin faaliyetlerine hazır olmaları için yoğun çalışma programları mevcuttur.

Rescue teams are assigned to prevent loss of life after the accidents. There are intensive work schedules of the rescue teams to be ready for their activities.

Madenlerde yaşanan iş kazalarından önemli bir bölümü band konveyörlere temas neticesinde oluşmaktadır. Çalışanlar banta mesafeli olarak çalışmalı ve tüm iş güvenliği kurallarına dikkat etmelidir.

A significant amount of occupational accidents in mines occurs as a result of contact with belt conveyors. Employees should work at a distance from the belt and pay attention to all occupational safety rules.

KONU 30

Terimler:

Aquifer: Akifer
Artesian: Artezyen
Bedrock: Ana kaya, taban kayacı
Confined aquifer: Kapalı akifer
Water table: Su tablası
Dewatering: Susuzlandırma
Hydrostatic pressure: Hidrostatik basınç
Igneous rocks: Magmatik kayaç
Sedimentary rocks: Sedimanter kayaç
Metamorphic rocks: Metamorfik kayaç
Metamorphism: Metamorfizma
Diagenesis: Diyajenez
Transportation: Taşınım
Accumulation: Birikme
Temperature and pressure conditions: Sıcaklık ve basınç koşulları
Soil layer pressure: Zemin tabakası basıncı
Surcharge: Yüzey yükü
Subsidence: Tasman

Çeviriler:

Confined aquifers take part between two stratifications of low permeability soil or rock formations.
Kapalı akiferler düşük geçirimsizliğe sahip iki zemin veya kaya formasyonu tabakaları arasında yer alır.

Artesians exist when the water table's piezometric surface lies above the ground level.
Artezyenler, su tablasının piezometrik yüzeyi zemin seviyesinin üzerinde olduğunda ortaya çıkar.

Kil türü zeminlerde yeraltı su seviyesi üzerinde kapiler su bulunur. Kapiler su içeren zemin efektif gerilme hesaplamalarında doymun olarak kabul edilir.
Clay-type soils contain capillary water above the groundwater level. Soils containing the capillary water are considered as saturated in effective stress calculations.

Yeraltı su seviyesindeki önemli düşme sonucunda yüzeyde tasman oluşumu görülebilmektedir.
Because of a significant decrease in the groundwater level, subsidence occurrence can be seen on the surface.

Metamorphism is a process of mineral assemblage and texture variation as a result of the changes of solid rocks. Temperature, pressure and time are the main parameters that have influences on the methamorphism processes.

Metamorfizma, kayaçların değişiminin bir sonucu olarak mineral topluluğu ve doku değişimi sürecidir. Sıcaklık, basınç ve zaman metamorfizma süreçleri üzerinde etkisi olan ana parametrelerdir.

Toprağın taşınması ve birikmesi neticesinde zaman, sıcaklık ve basınç koşullarına bağlı olarak diyajenez yaşanmakta ve sedimanter kayalar bu yolla oluşabilmektedir. Sedimanter kayalar genellikle magmatik ve metamorfik kayalardan daha düşük dayanım değerlerine sahiptir.

As a result of the transportation and accumulation of soils, the diagenesis occurs depending on time, temperature and pressure conditions, and sedimentary rocks can be formed in this way. Sedimentary rocks generally have lower strength values than magmatic and metamorphic rocks.

KARIŞIK EK ÇEVİRİLER

Engineering Geology is a branch of earth sciences linking classical geology with engineering and the environment. Rocks and soils are the materials which are excavated in the foundation constructions. The local geology of an area is important when planning a major construction. The full knowledge of geology improves the strength, stability and durability of geotechnical engineering projects.

Mühendislik jeolojisi klasik jeolojyi mühendislik ve çevre ile birbirine bağlayan (birlikte inceleyen) bir yerbilimi branşıdır. Kaya ve zeminler temel inşaatlarında kazısı yapılan malzemelerdir. Büyük inşaat planlamaları yapılırken bir alana ait bölgesel jeoloji bilgisi önem arz etmektedir. İyi jeoloji bilgisi geoteknik mühendisliği projelerinde dayanım, stabilite ve durabilite özelliklerini geliştirir.

Cohesive soil particles are fine and stick to each other. On the other hand, the cohesionless (non-cohesive) soils have relatively large grains and erode easier as they do not stick to each other.

Kohezyonlu zemin taneleri incedir ve birbirlerine yapışır. Diğer taraftan, kohezyonsuz zeminler görece daha iri taneye sahiptir ve taneler birbirlerine yapışmadığı için daha kolay ayrışır.

A tunnel is an underground passageway dug through the surrounding soil and/or rock mass.

Tünel çevre kaya ve/veya zemin içinde kazılan yeraltı geçitidir.

Püskürtme beton uygulamasının tünelcilik alanına girmesi ve kaya saplamaları ile birlikte kullanımı önemli bir devrim olan Yeni Avusturya metodunun bulunmasına olanak sağlamıştır. Yeni Avusturya tünelcilik metodunda kaya kütlelerini kendine taşıttırmayı amaçlayan çağdaş tahkimat uygulamaları yapılmaktadır.

The start of the shotcrete applications in the field of tunneling and its use with the rock bolts have enabled to discovery the new Austrian tunnelling method which was an important revolution. In the new Austrian tunneling method, contemporary support practices aiming to have the rock mass to bear itself are carried out.

Uluslararası bilim dili günümüzde İngilizcedir. İnşaat mühendisliği alanındaki bilimsel ve güncel gelişmelerin takip edilmesi için iyi seviyede İngilizce bilmek gereklidir.

The international language of science is English in todays. A good skill of English is necessary in order to follow the scientific and current developments in the field of civil engineering.

Rock engineers design support for stable excavations in rock masses. By quantitatively and qualitatively understanding the properties of the rock masses, the design of stable excavations is made possible.

Kaya mühendisleri, kaya kütlelerinde duraylı kazılar için tahkimat tasarlar. Kaya kütlelerinin özelliklerinin nicel ve nitel olarak anlaşılmasıyla stabil kazıların tasarımı mümkün kılınmıştır.

Normal gerilmeler çekme gerilmeleri ve sıkışma gerilmeleri olarak ikiye ayrılır. Betonların genellikle çekme dayanımı değerleri sıkışma dayanımlarına nazaran çok düşüktür. Betonun gevreklik özelliğini azaltmak için çelik donatı kullanılır. Çelik donatı betonların taşıma kapasitelerini artırır. Çelik ve betonun birbirine iyi aderans sağlaması için nervürlü donatı kullanımı önemli avantaj sağlar.

Normal stresses are classified into two as tensile stresses and compressive stresses. Generally, tensile strength values of concretes are very low compared to their compressive strength values. Steel reinforcements are used to reduce the brittleness of concrete. Steel reinforcements increase the bearing capacity of concretes. The use of ribbed type rebar reinforcements provides a significant advantage for steel and concrete to supply good adherence to each other.

Rock Mechanics and Soil Mechanics are two main research areas of the Geotechnical Engineering Division of Civil Engineering Departments. According to their particle sizes, soil materials can be classified into four groups of clay, silt, sand and gravel. The biggest one is gravel size which varies between 2 mm and 64 mm. Particles bigger than gravel size are in the topic of Rock mechanics science.

Kaya Mekaniği ve Zemin Mekaniği, İnşaat Mühendisliği Bölümlerinin Geoteknik Mühendisliği Anabilim Dalı'nın iki ana araştırma alanıdır. Zemin malzemeleri tane boyutlarına göre kil, silt, kum ve çakıl olmak üzere dört gruba ayrılabilir. En büyüğü 2 mm ile 64 mm arasında değişen çakıl boyutudur. Çakıl boyutundan daha büyük parçalar kaya mekaniği biliminin konusudur.

Civil engineering is one of the oldest engineering disciplines. It deals with many different topics including planning, designing, overseeing constructions and maintenance of building structures, and facilities such as roads, railroads, airports, bridges, harbors, channels, dams, irrigation projects and etc.

İnşaat mühendisliği en eski mühendislik disiplinlerinden biridir. Yollar, demiryolları, havaalanları, köprüler, limanlar, kanallar, barajlar, sulama projeleri, bina yapılarının ve tesislerin planlanması, tasarımı ile yapım ve bakımını içeren pekçok farklı konu ile ilgilenir.

Mining engineering is an engineering discipline that applies science and technology to the extraction of minerals from the earth. Mining engineering is associated with many other disciplines, such as geology, mineral processing and metallurgy, geotechnical engineering and surveying. Mining engineering concerns the extraction of natural minerals from the Earth and the processing of these minerals into more efficient, user-friendly forms, whilst having minimal environmental impact.

Maden mühendisliği, yer kabuğundan cevherlerin kazanılması için bilim ve teknolojiyi uygulayan bir mühendislik disiplinidir. Maden mühendisliği, jeoloji, cevher zenginleştirme ve metalurji, jeoteknik mühendisliği ve haritacılık gibi diğer birçok disiplinle ilişkilidir. Maden mühendisliği, Dünya'dan doğal kaynakların çıkarılması, minerallerin daha verimli, kullanıcı dostu formlarda işlenmesiyle ve aynı zamanda minimum çevresel etkiye sahip olması ile ilgilenir.

As a result of developing material science, new polymer additives can be economically used for providing advantages about shotcrete liners. Polymer fiber materials have no corrosion problem and advantageous in terms of the chemical resistivity.

Gelişen malzeme biliminin bir sonucu olarak, püskürtme beton kaplamalarda avantajlar sağlamak için yeni polimer katkı maddeleri ekonomik olarak kullanılabilir. Polimer fiber malzemelerin korozyon sorunu yoktur ve kimyasal direnç açısından avantajlıdır.

Thermoset polymers generally consist of two or more liquid components. Polyurethane type thermoplastic polymer polymerizes and solidifies after mixing liquid polyol and isocyanate components. Liquid polyurethane can be poured on soil to become a binder after the polymerization reactions. It can diffuse in soil depending on the viscosity and solidification time of polymer and permeability of soil formation.

Termoset polimerler genellikle iki veya daha fazla sıvı bileşenden oluşur. Poliüretan tipi termoplastik polimer, sıvı poliöl ve izosiyanat bileşenlerinin karıştırılmasından sonra polimerleşir ve katılaştır. Polimerizasyon reaksiyonlarından sonra bağlayıcı hale gelmesi için sıvı poliüretan zemine dökülebilir. Polimerin viskozitesine, katılma süresine ve zemin formasyonunun geçirirmliliğine bağlı olarak zemin içinde yayılabilir.

Tall scyscraper building became possible after developing steel technology in 18th and 19th Centuries. Most early skyscrapers emerged in the land-strapped areas of Chicago, London and New York toward the end of the 19th century.

18. ve 19. yüzyıllarda çelik teknolojisinin gelişmesiyle yüksek gökdelen yapımı mümkün oldu. İlk gökdelenlerin çoğu, 19. yüzyılın sonlarına doğru Chicago, Londra ve New York'un alan sıkıntısı olan bölgelerinde ortaya çıktı.

A historical underground city of "Derinkuyu" from Turkey has 11 floors and it could accommodate 50000 people. Derinkuyu was the hiding place for the first christians who were escaping from the persecution of the Roman empire.

Türkiye'den tarihi bir yeraltı şehri olan "Derinkuyu" 11 katlıdır ve 50000 kişiyi barındırabilir. Derinkuyu, Roma imparatorluğunun zulmünden kaçan ilk hıristiyanların saklanma yeri idi.

Underground must be used to protect environment. Urban expansions or some transportation roads cause to defect natural life. Natural life and environment will be needed to protect indispensably in the future. Above-ground lands are very limited in high populated cities, so skyscrappers are built to give chance to vertically expansion. Underground spaces provide new lands in cities, too. Cities can be expanded vertically or horizontally by underground spaces. Therefore, necessity for underground spaces will increase in the future.

Çevreyi korumak için yeraltı kullanılmalıdır. Kentsel genişlemeler veya bazı ulaşım yolları doğal yaşamı bozmaktadır. Doğal yaşam ve çevre gelecekte vazgeçilmez bir şekilde korumaya ihtiyaç duyacaktır. Yüksek nüfuslu şehirlerde yer üstü araziler çok sınırlıdır, bu nedenle dikey olarak genişleme şansı vermek için gökdelenler inşa edilir. Yeraltı alanları şehirlerde de yeni topraklar sağlamaktadır. Şehirler, yeraltı boşlukları ile dikey veya yatay olarak genişletilebilir. Bu nedenle gelecekte yeraltı mekanlarına olan ihtiyaç artacaktır.

Because of exhausted shallow mineral deposits, deep underground mining application number will increase in the coming years. In this situation, rock burst or rock squeezing problems will occur in mines. The rock burst can be actualized in brittle rocks under high stresses.

Sığ maden yataklarının tükenmesi nedeniyle önümüzdeki yıllarda derin yeraltı madenciliği uygulamalarının sayısı artacaktır. Bu durumda madenlerde kaya patlaması veya kaya sıkışması sorunları yaşanacaktır. Gevrek kayalarda yüksek gerilmeler altında kaya patlaması gerçekleşebilmektedir.

Polymer fiber addition can be used to increase the ductility of shotcretes. Polymer fiber added shotcrete materials have higher energy absorption capacities than ordinary shotcrete mixes without fiber additives.

Püskürtme betonların sünekliğini artırmak için polimer lif katkı kullanılabilir. Polimer lif katkılı püskürtme beton malzemeleri, lif içermeyen sıradan püskürtme beton karışımlarından daha yüksek enerji emme kapasitelerine sahiptir.

Some problems of rock engineering can be solved by new material choices. New materials influence the directions of rock engineering like other engineering disciplines. Numerous engineering dreams could be actualized by new materials in history. It will be the same for future. High strength new support materials will provide to construct safer underground opennings. In todays, huge underground spaces are being constructed by using new engineering materials.

Kaya mühendisliğinde bazı problemler yeni malzeme seçimleriyle çözülebilmektedir. Yeni malzemeler, diğer mühendislik disiplinleri gibi kaya mühendisliğinin de yönelimlerini etkiler. Yeni malzemelerle tarihte sayısız mühendislik hayali gerçekleştirilebilmiştir. Bu durum gelecek için de aynı olacaktır. Yüksek mukavemetli yeni tahkimat malzemeleri daha güvenli yeraltı açıklıkları inşa edilmesini sağlayacaktır. Günümüzde yeni mühendislik malzemeleri kullanılarak devasa yeraltı boşlukları inşa edilmektedir.

Standart Proctor ve Modifiyeli Proctor yaygın olarak kullanılan iki tür kompaksiyon deneyidir. Proktor deneyleri ile zeminin en iyi sıkışma sağlayacağı optimum su içeriği bulunur. Çeşitli mühendislik uygulamalarında zayıf zeminlerin sıkıştırılarak birim hacim ağırlıklarının artırılması gerekmektedir. Sıkıştırılan zeminlerin dayanım değerleri artmaktadır.

Standard Proctor and Modified Proctor are two types of compaction tests commonly used. Within the Proctor experiments, optimum water content is determined to provide the best compaction of soils. In various engineering applications, it is necessary to increase the unit volume weights by compacting weak soils. The strength values of compacted soils increase.

Shear strength is a term used in soil mechanics to describe the magnitude of the shear stress that a soil can bear. The shear resistance of soil is a result of friction and interlocking of particles, and possibly cementation or bonding at particle contacts.

Kayma (kesme) mukavemeti, zemin mekaniğinde bir zeminin duraylı kalabileceği kesme gerilmesinin büyüklüğünü tanımlamak için kullanılan bir terimdir. Zeminin kayma direnci, danelerin sürtünmesi ve birbirine kenetlenmesinin ve tane temaslarında muhtemel çimentolaşma veya bağlanmanın bir sonucudur.

İstinat duvarları arkasına geçirimli çakıl doldurularak zeminden gelen suyun drenajı sağlanabilir. Zemin suyu drenajı sağlanırsa istinat duvarında olası bir duraysızlık önlenir. İstinat duvarları

tabanındaki pabuç kısmı altından zemine şerit yük şeklinde yüzey yükü etki eder. İstinat duvarı tasarımında dönme ve kayma analizleri yapılır.

Drainage of water from the ground can be supplied by filling permeable gravel behind the retaining walls. If ground water drainage is provided, a possible instability of the retaining wall can be avoided. A surface load in the form of a strip load acts on the floor under the base of the retaining walls. Rotation and shear analyzes are performed in retaining wall designs.

Several civilizations had made their own free thought atmosphere and improved their sciences in different time periods. For the developments forming the foundation of rock mechanics, a long time period was needed to pass. As a result of developments in mechanical sciences since 17th century and significant increase in number of the applications in 19th century, new directions have been faced in academia. Revolutionary progresses in Geomechanics at the start of 20th century was a precursor of the rise of rock mechanics as a new and independent scientific branch in academia.

Çeşitli medeniyetler farklı zaman dilimlerinde kendi özgür düşünce ortamlarını oluşturmuş ve bilimlerini geliştirmişlerdir. Kaya mekaniğinin kuruluşunu oluşturan gelişmeler için uzun bir süre geçmesi gerekiyordu. 17. yüzyıldan itibaren mekanik bilimlerinde yaşanan gelişmeler ve 19. yüzyılda uygulamaların sayısındaki önemli artış sonucunda akademide yeni yönelimler ortaya çıkmıştır. 20. yüzyılın başında Jeomekanikteki devrim niteliğindeki ilerlemeler, akademide yeni ve bağımsız bir bilim dalı olarak kaya mekaniğinin yükselişinin habercisiydi.

Admixtures are natural or manufactured chemicals added to the concrete before or during mixing. The most often used chemical admixtures are air-entraining agents, water reducers, retarders and accelerators. Admixtures are used to give special properties to fresh or hardened concrete.

Katkılar, betona karıştırmadan önce veya karıştırma sırasında eklenen doğal veya üretilmiş kimyasallardır. En sık kullanılan kimyasal katkılar hava sürükleyiciler, su azaltıcılar, priz geciktiriciler ve hızlandırıcılarıdır. Katkılar, taze veya kürlenmiş betona spesifik özellikler kazandırmak için kullanılır.

20. yüzyılda püskürtme beton ve kaya saplamalarının tünelcilğe girişi ve zaman içerisinde amaca bağlı olarak yeni katkı malzemeleri ile gelişimi sonucu, kaya mühendisliğinde çağdaş tahkimat anlayışının oluşmasına olanak sağlamıştır.

As a result of the entrance of shotcrete and rock bolts into tunneling in the 20th century and their developments with new additives depending on the purpose, an opportunity has been supplied for foundation of the contemporary support strategy in rock engineering.

Gelişen malzeme bilimi neticesinde üretilen yeni mühendislik polimerlerinin var olan tahkimat malzemelerinin alternatifi olarak veya birlikte kullanımı yoluyla günümüz tünellerine girdiği görülmekte ve gelecek uygulamalarda kullanımının yaygınlaşacağı öngörülmektedir.

It is seen that new engineering polymers produced as a result of developing materials science enter today's tunnels as an alternative for existing support materials or by using them together, and it is predicted that their use will become widespread in future applications.

Due to the vertical compression, a lateral expansion occurs. The ratio of lateral strain to vertical strain is called as Poisson's ratio. The name of this ratio comes from French mathematician and physicist Siméon Denis Poisson (1781-1840). He designated this ratio as "Poisson's ratio". He suggested 0.25 as a general ratio to be assumed for all isotropic materials elastically deformed. Ongoing investigations on this ratio let to new proposed ratios. Then, Franz Ernst Neumann (1798-1895) reported that the ratio depends on the nature of materials.

Düşey sıkışma nedeniyle yanal bir genişleme meydana gelir. Yanal birim deformasyonun düşey birim deformasyona oranına Poisson oranı denir. Bu oranın adı Fransız matematikçi ve fizikçi Siméon Denis Poisson'dan (1781-1840) gelmektedir. Bu oranı "Poisson oranı" olarak belirlemiştir ve elastik olarak deforme olmuş tüm izotropik malzemeler için kabul edilecek genel bir oran olarak 0.25'i önermiştir. Bu konuda devam eden araştırmalar önerilen yeni oranların ortaya çıkmasına olanak sağlamıştır. Daha sonra Franz Ernst Neumann (1798-1895), oranın malzemelerin doğal özelliklerine bağlı olduğunu bildirmiştir.

Püskürtme beton içeriğinde temel olarak bağlayıcı çimento malzemesi, su ve agrega bulunmaktadır. Püskürtme betonun diğer inşaatlarda kullanılan diğer çoğu beton malzemelerden

farkı ince agrega tane boyuna sahip olmalarıdır. Püskürtme yolu ile uygulandıklarından geri sekme probleminin minimum seviyeye indirilmesi için iri taneli agregaların kullanımından kaçınılmakta olup, çoğu püskürtme beton karışımında en büyük tane boyu 8 mm – 16 mm aralığındadır.

The shotcrete basically consists of binder cement material, water and aggregate. The difference of shotcrete from most other concrete materials used in constructions is having fine aggregate particle sizes. Since they are applied by spraying, the use of coarse-grained aggregates is avoided to minimize the rebound problem, and the largest grain size in most shotcrete mixes is in the range of 8 mm – 16 mm.

Ampirik yöntemler tek başlarına bir kaya mühendisliği tasarımı için yeterli olmasalar da numerik ve analitik analizler gibi farklı yöntemler ile birlikte kullanımları fayda sağlamaktadır.

Although empirical methods are not sufficient alone for a rock engineering design, their use together with different methods such as numerical and analytical analyses is beneficial.

Geçirimsizlik değeri azaldıkça konsolidasyonun tamamlandığı süre uzamaktadır. Geçirimsizliği en düşük zemin türü olan killerin konsolidasyon süreleri diğer zemin türlerine kıyasla daha uzun sürmektedir. Killer 2 mikrometreden daha küçük boyuttaki çok ince tanelere sahip zeminlerdir.

As the permeability value decreases, the time for completing the consolidation becomes longer. The consolidation period of clays, which is the soil type with the lowest permeability, takes longer times than those of other soil types. Clays are soils with very fine grain sizes less than 2 micrometers.

Zemin iyileştirme yöntemlerinden biri mekanik iyileştirme yöntemidir. Zeminin yoğunluğu dış kuvvetler uygulanarak artırılabilir. Başka bir deyişle, mekanik yöntemle zemin iyileştirme işlemi dış kuvvetlerle zeminin boşluk oranının azaltılması anlamına gelmektedir. Boşluk oranındaki azalma zeminlerin mekanik parametrelerinde iyileşmeye olanak sağlamakta ve temel taşıma gücünü artırmaktadır.

One of the soil improvement methods is the mechanical improvement. The density of soils can be increased by applying external forces. In other words, soil improvement process by mechanical method means reducing the void ratio of the soil by external forces. The decrease in the void ratio allows improvement in the mechanical parameters of the soils and increases the bearing capacity of foundations.

In the hydraulic soil improvement process, free pore water is forced out of soil via drains or wells. Resistance to liquefaction increases with a decrease in soil water content.

Hidrolik zemin iyileştirme sürecinde, serbest gözenek suyu drenaj veya kuyular aracılığıyla zeminden uzaklaştırılır. Zemin su muhtevası azalması ile sıvılaşmaya karşı direnç artar.

Temel çukurlarının kazısında kendini tutabilen zeminlerde 2-3 metre kadar derinliklerde çukurun yan yüzeyleri doğal haliyle bırakılabilir. Kendini tutamayan zeminlerde çukur yüzeylerine aralıklı veya tam sırtlı iksa yapılmalı ve desteklenmelidir. Derin kazılarda, kazı yeri uygun ise şevli kazı yapılmalı, değilse mutlaka iksa yapılmalıdır.

In the excavation of foundation pits, the side surfaces of the pit can be left in its natural state at depths of 2-3 meters. In soils that cannot hold itself, intermittent or full-surface shoring must be done to support the pit surfaces. In case of the suitable sites, sloping should be made in deep excavations. Otherwise, shoring must be done in deep sites.

In soil mechanics, hydraulic conductivity is defined as the ability of the porous medium of soils to transmit water under saturated or nearly saturated conditions.

Zemin mekaniğinde hidrolik iletkenlik boşluklu zemin ortamlarının doymuş veya doymuşa yakın olma koşullarında suyu iletebilmesi olarak tanımlanır.

Pile foundations are deep foundations formed by long, slender, columnar elements typically made from steel or reinforced concrete.

Kazık temeller tipik olarak çelik veya donatılı betondan imal edilen uzun, narin ve kolon biçimli elemanlardan oluşan derin temellerdir.

BOŞLUK DOLDURMA

- S1. There are both fine and coarse particles in soils.
- S2. Sieve analyses can be carried out to determine size distribution of soils.
- S3. engineering deals with constructed environment including planning, designing, and overseeing construction and maintenance of building structures, and facilities, such as roads, railroads, airports, bridges, harbors, channels, dams, irrigation projects and etc.
- S4. A is an underground passageway, dug through the surrounding soil and/or rock mass.
- S5. A is a barrier preventing the flow of water.
- S6. Normal stresses can be divided into two as compressive stresses and stresses.
- S7. The particle size distribution of soils can be determined by
- S8. is the action of surface processes that removes soil, rock, or dissolved material from one location on the Earth's crust, and then transports it to another location.
- S9. Erosion is distinct from which involves no movement.
- S10. As a result of decrease in the void ratio, the pore water is drained during
- S11. The ratio of horizontal strain to vertical strain is called as
- S12. In the process, a soil loses its porosity due to the effect of pressure from loading.
- S13. Shotcrete has important advantages to control of the bolted ground.
- S14. For the aim of eliminating the affect of ground water, composites of engineering polymers having no problem and proper mechanical properties were started to use in 1980s.
- S 15. The construction of structures on unsuitable and problematic soils creates the requirement to prioritize operations before starting the design and execution of the structure.
- S16. High-pressure grouting injection or is one of the main methods of excavation stabilization and the ground improvement.
- S17. Many problem solutions from past to present of the rock engineering have been realized as a result of the use of new materials. Therefore, it will be highly beneficial for to follow new materials.
- S18. To the problems of conventional support materials, composite material technologies and new engineering polymers can be used for various practices in rock engineering. Especially, the use of polymeric materials seems to be more popular in rock engineering in last years.
- S19. Vibration process can be done to remove in the concrete mixes and supply the compaction.
- S20. Rock bolt loading mechanisms resulting from the rock mass deformation can be investigated in two titles of axial and shear loading types. The rock bolts many times expose to both axial and loading as rock masses deform.
- S21. Shotcrete is applied using a wet-mix or process. The wet-mix shotcrete process mixes all ingredients, including water, before introduction into the delivery hose.

S22. foundations are continuous slabs resting on the soil or rock mass that extends under the entire footprint of buildings.

S23. Cemented fill (CRF) is often used to support open stope voids in underground mining operations.

S24. GSI (Geological strength index) and RMR (rock mass rating) values vary between 0 and 100. For good rock masses both GSI and RMR values are higher than those of the rock masses. Although there are some comparison and correlation works between those classification systems, RMR classification should not be used for estimating the values especially for poor quality rock masses.

S25. The rock mass rating (RMR) is a geomechanical system for rock masses, developed by Z. T. Bieniawski.

S26: The number indicates the number of openings per linear inch. For instance, a #8 sieve has 8 openings per linear inch. The results of the sieve analyses can be used to classify soil types.

S27. Sieve analyses can be carried out for the particle sizes over 75 micrometers. For soil particles which are smaller than 75 micrometers, the test can be performed to determine the particle size distribution.

S28. Consolidation settlements occur by the compression of cohesive In the consolidation process, the water content in the soil decreases.

S29. The strength value parameter of intact rock is determinative for rock mass strength values.

S30. Numerical modeling in rock engineering is used to investigate the rock behaviour, interaction with support systems and its effect on structures.

S31. V-cut and parallel-cut methods are widely used in tunnel excavations with blasting operations. In the parallel-cut blasting method, holes must be as parallel as possible. In the core section of the face, reaming holes are needed for effective blasting operations.

S32. Hammer mounted excavators make loads acting on the rock masses.

S33. The mechanical parameters of rock masses are needed to evaluate for excavation design, support design, slope design and stability analysis of the underground

S34. The problem of the shotcrete operations causes material losses especially while spraying to the roof part of the tunnel openings.

S35. can be defined as the ratio of void volume to total volume.

S36. Instead of excavations, blasting excavations are economical for hard rock masses.

S37. effect of geotechnical engineering can occur at local, regional and global scales through direct and indirect practices.

S38. Geomembranes and associated geotextiles are used for waterproofing and avoiding liquid losses. are used together with a geotextile or geogrid underliner for the aim of protection from direct contact of stones, gravel, and other damaging materials.

S39. Modulus of elasticity is a measure of the stiffness of a material. materials used in geotechnical engineering constructions generally have the modulus of elasticity value interval from 200 GPa to 250 GPa.

S40. Support systems which are used within the right time to supply an enough pressure can prevent in tunnelling.

S41. is a composite material composed of fine and coarse aggregate bonded together with a fluid cement mix (cement paste).

S42. The process is exothermic this means ambient temperature plays a significant role in how long it takes concrete to set.

S43. The column technique involves the improvement of weak soils by the installation of densely compacted columns made from gravel or similar material with a vibrator.

S44. The thickness of the plastic zone is an important parameter for the stability analysis of surrounding rock and the quantitative design of tunnel

S45. If the internal support pressure is greater than the critical support pressure, no occurs

S46. Various 2D and 3D slope stability are in use for soil and rock slopes.

S47. Drainage pipes are installed near the outer faces of the foundations, covered with a layer of gravel and serve to the purpose of draining out the seeping

S48. Compaction provides a decrease in the void ratio and an in the density of soils.

S49. A stabilized soil (CSS) is an engineering mix of soil, water and a few or moderate amount of

S50. Because of using not a high amount of cement, CSS materials have semi-bound particles with engineering properties similar to those of the granular materials. Nevertheless, cement content makes an increase in shear, compressive and tensile values. CSS materials can be mixed-in-place using on-site soils or mixed in a central plant using selected soils.

Boşluk Doldurma soruları yanıtları

S1: well-graded , S2: particle, S3: civil, S4: tunnel, S5: dam, S6: tensile, S7: sieving, S8: erosion, S9: weathering, S10: consolidation, S11: Poisson ratio, S12: compaction, S13: deformations, S14: corrosion, S15: ground improvement, S16: jet grouting, S17: rock engineers, S18: overcome, S19: air, S20: shear, S21: dry-mix, S22: raft, S23: rock, S24: GSI (geological strength index), S25: classification, S26: sieve, S27: hydrometer, S28: soils, S29: materials, S30: mass, S31: drill, S32: impact, S33: structures, S34: rebound , S35: porosity, S36: mechanical, S37: environmental, S38: geomembranes, S39: steel, S40: collapses, S41: concrete, S42: hydration, S43: stone, S44: support, S45: collapse, S46: softwares, S47: water, S48: increase, S49: cement, S50: strength.

PARAGRAF SORULARI

Paragraf 1

The indirect tensile strengths (ITSs) of different rock and rock-like materials were determined by considering fracture toughness concept under different loading conditions. Steel loading arcs with various contact angles and flat platens were used in experiments to investigate whether they can be used as alternatives for the standard Brazilian jaw. Many of the disc specimens tested under standard jaw did not fail with ideal tensile cracking at the centre, whereas simple splitting cracks were obtained along the vertical diameter of most of the discs tested under the flat platens. However, flat platens caused cracks to initiate in the compressive zone just under the loading points. This is an important outcome for criticizing the validity of the test because the tensile failure is expected to occur along the vertical diameter of the disc. Friction conditions between the disc and jaw have important roles on the failing load. Moreover, fracture toughness is an additional parameter for investigating the ITSs of rock materials. According to the experimental results, fracture toughness values were found to increase with an increase in contact angle. In addition to the experimental study, finite element analyses were performed on several types of rock discs under various loading conditions. As a result, a comparison between all loading conditions was made to determine the best ITSs of the rocks. Both experimental and numerical analyses concluded that deciding the best loading type depends on the rock type. Therefore, the standard jaw is not recommended to use for determination of the ITS values of all rock types. The standard jaw does not make a line contact with the disc specimen because of the curvilinear load over the circumference of the disc. The contact area of the discs develops rapidly and varies in accordance with the disc and jaw materials. (Komurlu E., Kesimal, A., Demir, A., 2016. Canadian Geotechnical Journal, Vol. 53, pp. 360-372)

Yukarıdaki paragrafla ilgili olarak aşağıdaki soruları yanıtlayınız

- S1.** Bu yazının başlığı olması için aşağıdaki seçeneklerden hangisi uygundur ?
- An Investigation of Soil Void Ratio Effect on Liquid Limit Values
 - A stability assessment study for Handere Slope
 - Improving performances of friction rock bolts by using new spring plates
 - Determination of Indirect Tensile Strength of Rocks under Various Load Apparatus
 - A 2000 years old Mega Construction: Titus Tunnel.
- S2.** Paragrafa göre çene ve numunenin temas açısı arttıkça hangisinde artış olur ?
- Tokluk ve çatlak ilerleme direnci
 - Rijitlik
 - Su içeriği
 - Yüzey sertliği
 - Ultrasonik hız
- S3.** İdeal yenilme şekli nasıl olmalıdır?
- Numune yan yüzeylerinde çatlama
 - Düşey çap boyunca tek kırıkla yarıma
 - Yatay çap boyunca birden fazla çatlakla
 - Dağınık çatlaklar şeklinde
 - Çene ile temas bölgesinden başlayan çatlama

Paragraf 2

Paste backfill (PB) is a type of underground mine reinforcement which generally consists of mineral processing plant tailings mixed with cement and water. Typically, more than 90% of the solid content of PB is the tailings, and PB has much higher ratio of water to cement in comparison with widely applied concrete materials as a result of high water content need for convenient workability of the mix with fine tailings. Because fresh paste backfill is pumped to the underground stopes, its rheology is a critical factor for material transportation. In general, the slump test values of the fresh mix are desired to be between 7 and 7.5 inches. The fresh mix behaves like a non-newtonian fluid which flows by applying an external stress. Typical yield strength of fresh paste backfill is between 0.1 and 0.7 kPa. PB has advantages for disposing of the mine waste generated millions of tons per a month in the world. The increasing demand for metals appears to cause bigger natural problems in the future. Therefore, deposition of the mining wastes is becoming more important for protecting the environment. Within this scope, paste backfill is expected to be a standard application for many sub-level caving and cut-and-fill mines all over the world.

Yukarıdaki paragrafla ilgili olarak aşağıdaki soruları yanıtlayınız

S4. Tipik macun dolgu karışımları içinde hangisi yoktur ?

- Çimento
- Su
- Cevher zenginleştirme tesisi artığı
- Silikon

S5. Maden atıklarının depolanması hangi açıdan avantaj sağlıyor?

- Çevreyi koruma
- Su drenajı
- Aydınlatma
- Havalandırma
- Nakliyat

S6. Çimentolu macun dolgu çoğu beton karışımına kıyasla neden daha yüksek su içeriğine sahiptir?

- Çimento oranının düşük olması
- Atıklarda kimyasalların bulunması
- İnce taneli atık içeren karışımların işlenebilirliği
- Sıcak havalarda kullanım açısından gereksinim
- Madenlerde macun dolgunun yaygınlaşmakta olması

S7. Macun dolgular için hangi değer tipik çökme deneyi sonucu aralığı dışındadır?

- 6,7 inç
- 7,0 inç
- 7,1 inç
- 7,2 inç
- 7,4 inç

Paragraf 3

The split sets are the first friction rock bolts invented by an American Engineer, Dr James Scott, in 1972. As a split set is installed by pushing into a drill hole with slightly lower diameter than that of the rock bolt, the radial spring force is generated by the compression of the tube with a cross-section of C shape, which provides the frictional anchorage. Split sets used in the mining industry have generally lengths from 2 meters to 3 meters and a slit width between 1.25 cm and 1.5 cm. The split sets are popular especially in mining industry as a result of their advantages such as practical application, being able to start carrying load without waiting for the curing reactions of the grout materials, having a good load bearing capacity despite the high deformations. However, underground water can substantially affect steel materials and decrease their load-bearing capacity especially for long contact times and acidic ground water conditions. To prevent rock bolt corrosion problem, different types of coating materials can be used with the split sets.

Yukarıdaki paragrafta ilgili olarak aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

S8. James Scott neyi bulmuştur?

- a. ilk püskürtme betonu
- b. ilk sürtünmeli kaya saplamasını
- c. ilk kafes kiriş iksayı
- d. ilk su kesme enjeksiyonunu
- e. ilk başyukarı kazı makinesi

S9. Aşağıdakilerden hangisi split set türü sürtünmeli kaya saplamalarının avantajlarından?

- a. Düşük maliyetler
- b. Yüksek korozyon direnci
- c. Yüksek makaslama direnci
- d. Yüksek rijitlik değerleri
- e. Yüksek deplasman değerlerinde iyi yük taşıma kapasitesine sahip olması

S10. Split setlerin çalışma mekanizması ne şekildedir?

- a. Delik içine itilen saplama yağ basıncı ile şişirilerek kaya yüzeylere temas sağlanır
- b. Kimyasal ankraj sağlanır
- c. Yaylı gerdirme yöntemi ile eksenel kuvvet sağlanır.
- d. Delik içerisine şişen enjeksiyon dolgusu yöntemi ile ankraj sağlanır.
- e. C şeklinde kesite sahip tüp kendi çapından daha dar bir deliğe itildiğinde yarıktan kapanma neticesinde kaya yüzeyine etkiyen sürtünme kuvvetleri ile yük taşıma kapasitesi sağlanır.

S11. Farklı türde kaplama malzemelerinin split setler ile kullanım sebebi nedir?

- a. Erken yük taşımaya başlamak
- b. Montaj esnasında sürtünmeleri azaltmak
- c. Korozyonun önlenmesi
- d. Karanlıkta iyi görünmesi
- e. Rijitliğin artırılması

Paragraf 4

Rock engineers have been using steel rock bolts for more than one hundred years. Although rock bolts were not popular in the early decades of the 20th century, their usage has increased in mining and tunneling since the 1930s. Steel rock bolts have become one of the most widely used tunnel support methods since the third quarter of the 20th century, which was a time of changing strategies regarding support methods, and many challenges have been faced concerning the use of new support materials. The deficiencies in tunnel supports led to improvements, including the use of new materials. Because underground water can substantially affect steel materials and decrease their load-bearing capacity, especially for long contact times and acidic water conditions, researchers have been trying to find economical ways to solve the problems of steel corrosion for many years. Service life time of rock bolts differs in accordance with the application area. Generally, rock bolts are aimed to support the tunnels of motorways or railways for more than 100 years, whereas several months or a year can be enough for requirements of the mine production galleries (Komurlu, E., Kesimal, A. 2016. Rock Mechanics and Rock Engineering, vol. 48, pp. 2179-2182)

Yukarıdaki paragrafta ilgili olarak aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

S12. Bu paragraf hangi içerikte bir makalenin giriş kısmında yer alabilir ?

- Zeminlerin kıvam limitleri
- Zemin iyileştirme yöntemleri
- Kaya saplamalarının korozyon problemi
- Püskürtme beton donatıları
- Beton kimyasal katkıları

S13. Yeraltı sularının kaya saplamalarına özellikle hangi koşullarda ciddi zararları oluyor ?

- Uzun temas süreleri ve asidik yeraltı suyu koşullarında
- Permafrost arazi koşulunda
- Killi zeminlerde
- Otoyol tünellerinde
- Maden galerilerinde

S14. 20. yüzyılın üçüncü çeyreğinin tünelcilik açısından özelliği nedir ?

- Çağdaş tahkimat anlayışına geçilmesi
- Kafes kiriş iksa kullanımı başlamıştır
- Su pompaları kullanımı başlamıştır
- Püskürtme membran kullanımı başlamıştır, hızlı ve kesintisiz yalıtım ekonomik olarak sağlanabilmiştir.
- Tünelcilikte tahkimat metodları konusunda stratejinin değiştirilmesi ve yeni tahkimat malzemelerinin kullanımı ile birçok yeni gelişme sağlanmıştır.

Paragraf 5

In this experimental study, polyurethane foam type thermoset polymerizing owing to the chemical reaction between its liquid ingredients was tested to be binder after solidifying and make a rock-like material mixing with a sandy silt type soil. The uniaxial compressive strengths of polyurethane foam reinforced soil specimens were tested for different polymer ratios in mix. Additionally, slake durability, impact resistance, freezing-thawing resistance and abrasion resistance tests were applied on polymer reinforced soil (PRS) mixes. Compressive strength values over 3 MPa were measured from the PRS specimens. The results of tests showed that treated soil can economically become a desirable rock class material in terms of slake durability and resistances against freezing-thawing, impact effect and abrasion. As another characteristics of the rock-like material made with polyurethane foam, unit volume weight was found to be quite low than those of natural rock materials. (Komurlu E, Kesimal A., 2015. Journal of Rock Mechanics and Geotechnical Engineering, vol. 7, pp. 566-572.)

Yukarıdaki paragrafla ilgili olarak aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

S15. İncelenen numunelerin sıkışma dayanımı değeri nedir?

- a. 2 MPa
- b. 5 MPa
- c. 3 MPa
- d. 5 MPa üzerinde
- e. 3 MPa üzerinde

S16. Bu çalışma için uygun başlık aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?

- a. Effect of stress relaxations under different strain levels on variations in uniaxial compressive strength values of a silt type soil
- b. Improving support performances of cone bolts by a new grout additive and energy absorber
- c. An investigation of soil void ratio effect on liquid limit values determined by different test methods
- d. An experimental study on polyurethane foam type thermoset reinforced soil use as a new rock-like material
- e. Use of rock mass rating (RMR) values for support designs of tunnels excavated in soft rocks without squeezing problem

S17. Polimer bağlayıcılı toprak içeren kaya benzeri malzemeleri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- a. Tipik doğal taş yoğunluk değerlerinden daha yüksek yoğunluğa sahiplerdir.
- b. Suda dağılma, donma çözünme, darbe ve aşınma dirençleri yüksek malzemelerdir.
- c. Çekme mukavemeti yüksek malzemelerdir.
- d. Suda dağılma ve donma çözünme dirençleri düşüktür, darbe ve aşınma dirençleri yüksektir.
- e. Termal şok konusunda direnci düşüktür

Paragraf 6

Stress-strain behavior defined by Young Modulus test is an inherent specification of solid materials. It was proposed by Thomas Young, an English scientist (1773-1829), and denoted as "E". In fact, deformation of materials under load has been investigated since earlier times. It is well known that Robert Hooke (1635-1703), a physicist, suggested actually used approaches. One of them is elastic deformation constant defined as the ratio of force to deformation, named as Hooke's constant in the second part of 17th century. Although Hooke's constant was suggested for all elastically deformed solid materials, it is not an inherent specification for materials. Hooke's constant can vary for same material due to some variables such as geometry. On the other hand, Young modulus should be approximately constant for a given material. Thomas Young didn't separate his modulus of elasticity suggestion as compressive modulus or tensile modulus. However, he reported important information as clue for invention of Poisson's ratio that lateral deformations of the testing bars occurred when loaded longitudinally or axially. French mathematician and physicist Siméon Denis Poisson (1781-1840) studied on the ratio between axial and diametrical strains of cylindrical specimens subjected to the tensile force. He designated this ratio as "Poisson's ratio". He suggested 0.25 as a general ratio to be assumed for all isotropic materials elastically deformed. Ongoing investigations on this ratio let to new proposed ratios. Then, Franz Ernst Neumann (1798-1895) reported that the ratio depends on the nature of materials.

Yukarıdaki paragrafla ilgili olarak aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

S18. Poisson oranının malzeme türüne bağlı olarak değişiklik gösterebileceğini ilk rapor eden kişi kimdir?

- Siméon Denis Poisson
- Thomas Young
- Franz Ernst Neumann
- Robert Hooke
- Ted Brown

S19. Siméon Denis Poisson kendi ismini taşıyan ve kendisi tarafından bulunan Poisson oranı değerini hangi tür malzemelere yönelik önermiştir ?

- İzotropik olmayan ve elastik deformasyona sahip
- İzotropik ve plastic deformasyona sahip
- İzotropik olmayan ve plastic deformasyona sahip
- İzotropik elasto-plastik deformasyona sahip
- İzotropik ve elastik deformasyona sahip

S20. Thomas Young Poisson oranının keşfi konusunda ipucu olarak hangi gözlemlerini paylaşmıştır?

- Boyuna veya aksel olarak yüklendiğinde test çubuklarında yanal deformasyonların meydana geldiği
- Test edilen çubuklarda ısınma meydana geldiği
- Çekme ve basma dayanımı değerlerinde farklılık olması
- İzotropik ve izotropik olmayan malzemelerin farklı doğrultudan gelen gerilmelere karşı dayanım değerlerinde farklılıklar olması
- Elastisite modülü değerinin malzemelerin kendine has bir özelliği olduğu

Paragraf 7

Instabilities of expansive soil slopes are frequently reported in many countries around the world, because expansive soils that swell significantly upon wetting and shrink during drying are found on every continent. The key triggering factor of expansive soil slopes failure is primarily the water infiltration due to snow melting or rainfall during wet seasons. Although the infiltration-induced failures usually have a shallow slip surface, it still can cause distress to the nearby infrastructures and contribute to huge economic losses. Understanding the failure mechanism of expansive soil slopes remains one of the greatest challenges to both the researchers and the practitioners. Clays have quite fine particle content and low liquid and gas permeability values. Expansive clays are prone to large volume changes that are directly related to changes in water content. Clay swelling can be caused by ion exchange or changes in salinity. The clay swelling is a result of the increase in interlayer spacing in clay particles. Soils with a high content of expansive minerals can form deep cracks in drier seasons or years.

Yukarıdaki paragrafla ilgili olarak aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

S21. Şişen killi zemin şevlerinin duraysızlığının çok sayıda ülkede yaşanması sebebi nedir?

- Mevsimsel sıcaklık değişimlerinin yüksek olduğu bölgelerde yaşanması
- Yağışların çok olduğu faklı ülkelerde yaşanması
- Şişen killerin her kıtada farklı lokasyonlarda bulunması
- Şişen killi şevlerin yenilme mekanizmalarının halen tam olarak anlaşılması
- Killerin kurduğunda çatlak oluşumu gösterebilmeleri

S22. Şişen killi şevlerde duraysızlığı tetikleyen ana neden nedir?

- Bitki köklerinin bozunmaya sebebiyeti
- Donma çözünme
- Termal değişimler
- Gerilme rahatlaması
- Kar erimesi ve yağışlı mevsimlerde yağmur sebebi ile zemine sızıntı

S23. Kil neden şişer?

- Isındığı için
- Kil tanelerinin arakatmanlarında genişleme
- Plastikleşme sebebi ile
- Büzülme göstermesi sebebi ile
- Isınma-soğuma döngüleri nedeniyle

Paragraf 8

As Carl E. Akeley, an American taxidermist was found spraying gunite which is a primitive concrete to coat animal models in 1910, a new era has also started for rock engineering. Spraying concrete, a real revolution in rock engineering started to be used in USA and Europe in 1920s. In 1930s and 1940s, shotcrete had a big gain in its worldwide popularity. As an important goal in 1950s, New Austrian Tunnelling Method has been invented in consequence of realizing contemporary support mentality which has become known owing to the use of shotcrete with rock bolts. In 1960s and 1970s, shotcrete became to be a worldwide standard tunnel liner. However, it needed to be improved because of its lackings resulting from some issues like having brittle material characteristics, low tensile strength values, late curing time and rebound problems. To overcome the problems of shotcrete liners, different chemical additives and reinforcements like different fibre additives have started to use in shotcrete mixes since 1970s. However, the shotcrete liners still have many issues needing for significant improvements. For instance, shotcrete liners show early cracking while being deformed despite the use of different additives.

Yukarıdaki paragrafta ilgili olarak aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

S24. Püskürtme beton hangi dönemde Dünya genelinde popülerlik kazanmıştır ?

- a. 1930 ve 1940'lı yıllar
- b. 1920'ler
- c. 20. yüzyıl başlarında
- d. 1960'lar
- e. 1970'ler

S25. Püskürtme betonun problemlerini çözebilmek için neler yapılmıştır ?

- a. Agregaya yıkama
- b. Yüzey temizliği
- c. Köpük ajanı kullanımı
- d. Isıl işlemler
- e. Farklı kimyasal katkı ve donatılar kullanılmıştır

S26. Çağdaş tahkimat anlayışı ve Yeni Avusturya Tünelcilik Metodu nasıl keşfedilmiştir ?

- a. Derinleşen yeraltı kazıları sebebi ile
- b. Patlatmalı kazı nedeni ile
- c. Umbrella kullanımının neticesinde
- d. Püskürtme beton ve kaya saplamalarının birlikte kullanımının neticesinde
- e. Çelik bağların kullanımının neticesinde

S27. Carl E. Akeley neyi bulmuştur?

- a. Hayvan modelleri dolgusu yapmayı
- b. İlk bir beton kaplama malzemesi olan guniti
- c. Tahnitçiliği
- d. Yaş karışım püskürtme betonu
- e. Lif beton katkısını

Paragraf 9

To eliminate the problems like brittle material characteristics, low crack resistivity, low tensile strength values, late curing time and rebound problems of shotcrete liners, high density polyurethane rigid foams (PRF) were investigated as an alternative liner support material in this experimental and numerical study. Its rapid polymerization makes the PRF liners be able to supply support pressure in very early times in comparison with the shotcrete liners. Some fundamental tests were carried out to determine some support performance properties of a high density PRF product with the foam density of 180 kg/m³. Additionally, a pilot PRF liner spraying application was practiced in an underground mine to investigate whether its application is advantageous in terms of eliminating the problems of shotcrete applications. In the field study, PRF liners were comparatively investigated with the shotcrete liner sprayed in the mine. Within the numerical part of this study, a series of finite element analyses was performed to investigate support performances of the PRF liners. According to the results of both experimental and numerical analyses, high density PRF liners were found to have proper load bearing capacities as a new liner support material and the PRF liners were assessed to be a strong candidate to be popular in rock engineering. The findings from this study is promotive for new investigations to better understand support properties of the PRF liners for improving effectiveness of their systematic use. (Komurlu, E., 2020. Arabian Journal of Geosciences, Vol.13, Article no: 422)

Yukarıdaki paragrafla ilgili olarak aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

S28. Hangisi yüksek yoğunluklu rijit poliüretan köpüğün püskürtme betona alternatif olarak incelenme sebeplerinden biri değildir?

- Betonların gevrek malzeme özelliği
- Betonun geri sekme problemi
- Betonun düşük çekme dayanımı
- Betonun görece geç kürlenmesi
- Betonun sıkışma dayanımı değerleri

S29. Hızlı polimerizasyon hangi avantajı sağlamaktadır ?

- Erken tahkimat basıncı
- Düşük sürtünme katsayısı
- Parlak yüzeyler
- Geri sekme probleminde azalma
- Kaya yüzeyinin pürüz şekillerini alabilme

S30. Yüksek yoğunluklu PRF ürününün kaya mühendisliğinde popüler olması konusunda güçlü bir aday olması sebebi nedir ?

- Açık renkli olması
- Su geçirimsizlik değerleri
- Uygun taşıma gücü sağlayabilmeleri
- Uygulama detayları
- Hidrofobik özelliği

Paragraf 10

In this study, various rock and cementitious rock-like material specimens with same ratio of length to diameter and different sizes were tested under various deformation controlled loading rate (mm/min) and load controlled rate (kN/s) conditions. According to the results obtained from 93 specimens of 5 different types of rock material and 2 different rock-like materials (cement paste and a concrete mix including sand) tested in this study, uniaxial compressive strength (UCS) values were found to significantly decrease with an increase in the specimen size under the condition of a load controlled rate (kN/s) selection. To practically remove the size effect on UCS values, the uniaxial compression test is suggested to perform selecting the loading rate as strain controlled (s^{-1}) and proportional to diameters of specimens with different sizes and same geometry. In addition to the UCS values, modulus of elasticity values, stress and strain graph shapes and deformation characteristics were found to significantly change with the change of the specimen size and loading rate. According to the results, both modulus of elasticity values and brittleness were found to notably increase as a result of increase in loading rate values. (Komurlu, E., 2018. International Journal of Geo-Engineering, Vol. 9, Paper no: 17)

Yukarıdaki paragrafla ilgili olarak aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

S31. Numune boyut ve geometrisine bağlı olarak hangi değerlerin ölçümünde farklılıklar yaşanmaktadır?

- Dayanım
- Elastisite modülü
- Gevreklik
- Gerilme-birim deformasyon grafiği şekli
- Hepsi

S32. Çalışma kapsamında hangi tür numuneler kullanılmıştır?

- Kaya ve plastik
- Beton ve ahşap
- Ahşap
- Çelik
- Kaya ve çimentolu kaya benzeri malzemeler

S33. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre farklı boyuta sahip numunelerden aynı dayanım değerleri elde etmek için aşağıdakilerden hangisi önerilmiştir?

- Yükleme hızının deplasman kontrollü olması
- Yükleme hızının maksimum seviyede olması
- Yükleme hızının birim deformasyon kontrollü ve çap ile orantılı değerlerde seçilmesi
- Yükleme hızının sabit olması
- Yükleme hızının boy ile ters orantılı ve deplasman kontrollü seçilmesi

S34: Yüklem hızı artışı ile aşağıdakilerden hangi bulguya erişilmiştir?

- Elastisite modülü değerlerinde azalma, dayanım değerlerinde artış
- Elastisite modülü değerlerinde ve gevreklik özelliğinde artış
- Dayanım değerlerinde artış, gevreklikte azalma
- Gevreklikte artış, elastisite modülü değerlerinde azalma
- Dayanım değerlerinin sabit kalması

Paragraf 11

Determination of the uniaxial compressive strength (UCS), one of the most crucial inputs in rock engineering design works is detailed in different standards and suggestions by the International Society for Rock Mechanics and Rock Engineering (ISRM). The relevant standards and suggestions include some statements to select appropriate values of different parameters like geometry, size and loading rate. As ideal geometry of the UCS test specimens, length to diameter (L/D) ratio of the cylindrical specimens is suggested to be 2-2.5 by ASTM (American Society for Testing and Materials) and TSE (Turkish Standards Institution). On the other hand, the ratio should be 2.5–3 according to ISRM suggestions. The geometry effect on the UCS values is one of the well-studied topics in rock testing. It is known that an increase in the ratio of length to diameter of the cylindrical core specimens makes strength values to decrease. The specimen size has also a significant effect on the UCS test results that an increase in the size makes a decrease in the UCS values. Stress concentration at the crack initiation location in the specimens increases with an increase in the size under a same load per a contact area condition. That situation is a significant reason making bigger specimens to fail under lower measured strength values in comparison with smaller size specimens. In the UCS tests of rock materials, the loading rate is many times load control selected with the unit of kN/sec. It is known that the increase in the loading rate makes also an increase in the UCS values.

Yukarıdaki paragrafla ilgili olarak aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

S35. Tek eksenli sıkışma dayanımı numunesi için Amerikan standartlarında önerilen boy/çap oranı nedir?

- a. 2-2.5
- b. 1.5-2
- c. 2.5-3
- d. 3-3.5
- e. 1-1.5

S36. Paragrafa göre aynı birim temas alan başına düşen yük koşulunda numune boyutu arttıkça ne olmaktadır?

- a. Süneklik azalmaktadır.
- b. Poisson oranı artmaktadır.
- c. Çatlamanın başlayacağı konumdaki gerilme konsantrasyonu artmaktadır.
- d. Yenilme esnasında açığa çıkan ses seviyesi azalmaktadır.
- e. Çatlak ilerleme direnci azalmaktadır.

S37. Aşağıdakilerden hangisi çalışmadan elde edilen bulgular arasında değildir?

- a. Boy/çap oranı arttıkça ölçülen dayanım değerlerinde azalma
- b. Numune boyutu büyüdükçe dayanım değerlerinde azalma
- c. Yükleme hızı arttıkça dayanım değerlerinde artış
- d. Yükleme hızı arttıkça dayanım değerlerinde azalış
- e. Numune boyu dayanım değerleri üzerinde etkili olan önemli bir parametredir.

Paragraf 12

The liquid limit is relevant for a wide range of purposes in soil mechanics. For instance, liquid limit is one of the main parameters used in the soil classification. Therefore, the accuracy in determination of the liquid limit has a great importance. Within various test methods developed to determine the liquid limit values of soil materials, the Casagrande test and the cone penetrometer (or fall-cone) test are the two popular and world-widely used ones. The void ratio is an important parameter for determination of the liquid limit values by using both cone penetrometer and Casagrande tests. A test method including no information on the void ratio means an important lack in terms of obtaining operator-dependent results. As a result of the use of a specimen cup with a definite volume, the cone penetrometer test is advantageous in comparison with the Casagrande test, to prepare specimens with a target void ratio. Because of the change of the liquid limit values for different void ratio values, considering only one liquid limit value is not recommended for determining the liquefaction property of a soil material. As another topic, there is no general relation between liquid limit and void ratio parameters to use for different soil materials. Therefore, the liquid limits of the soils can not be correlated for different void ratios without testing.

Yukarıdaki paragrafla ilgili olarak aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

S38. Aynı zeminin likit limit değeri neden farklılık gösterebilir ?

- Farklı boşluk oranları sebebi ile
- Tane özgül ağırlığındaki değişim
- Su içeriği değişimi
- Tane şekil faktöründeki farklılıklar
- Organik malzeme içeriği

S39. Zeminlerin boşluk oranına bağlı olarak likit limit değerlerindeki değişim için genel bir bağıntı neden kullanılmamalıdır ?

- Zeminlerin farklı organik malzeme içerikleri
- Laboratuvar numunesi ve arazi koşullarında değişebilen mekanik özellikleri
- Boşluk oranı ve likit limit arasındaki ilişkinin farklı zeminler için aynı olmaması
- DeneySEL yöntemlerin farklı olması
- Mevsimsel farklılıklar

S40. Bu paragrafta hangi iki deneysel yöntemden bahsedilmektedir ve boşluk oranı etkisinin kontrol edilmesi için görece avantajlı olan yöntem hangisidir ?

- Kaliforniya taşıma oranı ve düşen seviyeli permabilite deneyleri. Avantajlı olan Kaliforniya taşıma oranı deneyi.
- Kaliforniya taşıma oranı ve düşen seviyeli permabilite deneyleri. Avantajlı olan düşen seviyeli permabilite deneyi.
- Casagrande deneyi ve düşen seviyeli permabilite deneyi. Avantajlı olan düşen seviyeli permabilite deneyi.
- Casagrande deneyi ve koni penetrasyon deneyi. Avantajlı olan Casagrande deneyi.
- Casagrande deneyi ve koni penetrasyon deneyi. Avantajlı olan koni penetrasyon deneyi

Paragraf 13

Because of their practicality to use for the support design works, empirical methods are widely used in tunnelling. Within popular empirical methods, RMR and Q methods which have been used worldwide in tunnel constructions since 1970s have their own support design charts. Since the first announcements of RMR and Q methods, various modifications were suggested to better their performances in tunnelling. There have been important revisions of these empirical methods. In addition to RMR and Q methods, New Austrian Tunnelling Method (NATM) has also a support suggestion chart, but the absence of rate marking by numbering in the NATM makes its use be able to have significant personal variations. For a reliable support design, empirical methods are not enough to be only used. It is a preferable way of support design to verify empirical methods by results of other methods such as numerical and analytical methods. As Karl Terzaghi stated, rock masses are made by nature not by man, the products of nature are always complex. The empirical methods have not enough detailed parameters for being only used in tunnelling. Nevertheless, the use of empirical methods can be accepted to be a helpful part in the support design works.

Yukarıdaki paragrafla ilgili olarak aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

S41. Ampirik yöntemler neden tünellerde yaygın kullanılmaktadır ?

- Uzun yıllardan beri kullanıldıkları için
- Birçok revizyonla geliştirildikleri için
- Arazideki tecrübelerle dayandığı için
- Pratik oldukları için
- Tahkimat tasarımlarında faydalandıkları için

S42. Aşağıdakilerden hangisi ampirik yöntemlerin dezavantajlarından değildir ?

- Nümerik ve analitik yöntemler gibi farklı tasarım yöntemleri ile birlikte kullanılmalıdır
- Yeraltı suyu koşullarını dikkate almazlar
- Eksikleri vardır ve arazi koşullarının değerlendirilmesi için halen revizyona gerek duyulan farklı yönler mevcuttur.
- Tünel tahkimat tasarımlarında tek başlarına kullanımı yeterli değildir
- Kaya kütlelerinin kompleks yapıda olması ve özelliklerinin doğru puanlandırılması konusundaki zorluk

S43. RMR ve Q sistemleri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur ?

- 1970'lerden beri kullanılan popüler ampirik yöntemlerdendir
- Son yıllarda yaygınlaşmışlardır
- Son yıllarda kullanımları azalmaktadır
- Analitik yöntemlere kıyasla daha önceden beri kullanımdadırlar.
- Doğrulama yapmak için nümerik analizleri kullanmakta fayda vardır.

Paragraf 14

Underground instability problems can be classified into two main groups of structural and stress controlled instabilities. In structural instabilities, discontinuities in the rock masses and their frictional load bearing capacity are determinative for the rock mass strength. In situ stresses are generally not high and the failure around underground openings mostly starts due to the gravitational forces of the loosening rock mass volume. The structural instabilities happen as a result of reaching load bearing capacities of discontinuities, without failure in rock materials. On the other hand, failing in rock materials are widely seen in stress controlled instabilities resulting from high level of induced stresses around underground openings. In some cases, hybrid failure mechanisms including both structural and stress controlled instabilities can be induced in rock masses. Rock masses with no or few and minor joints have stress controlled failures, since the rock material strength is a more dominant parameter than strength of joints. It is a common way to practically accept to use the continuum mechanics in modelling rock masses with no or few and minor joints. Use of the continuum rock mass models supplies a significant advantage for an effective support design ability, by estimating occurrence and borders of the plastic zone around tunnels.

Yukarıdaki paragrafta ilgili olarak aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

S44. Yapısal kontrollü duraysızlıklarda genellikle duraysızlık nasıl başlıyor?

- Yüksek teğetsel gerilme sebebi ile
- Yüksek birincil yatay gerilmeler sebebi ile
- Süreksizliklerin sürtünme kapasitelerinin aşılması ve yerçekimi etkisinde gevşeme ile
- Kaya malzemesinde yenilme ile
- Parça fırlatarak

S45. Gerilme kontrollü duraysızlık için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır

- Yüksek ikincil gerilmeler nedeni ile oluşur
- Kaya malzemesinde yenilme olur
- Kaya malzemesi dayanımını aşan gerilmeler oluşur
- Plastik bölge oluşur
- Kaya malzemesinde yenilme olmaz

S46. Sürekli ortam mekaniği kullanılabilirliği hangi koşul için yaygın kabul görmektedir?

- Sık eklemlili kaya kütleleri
- Süreksizliği olmayan veya çok minör süreksizlikler içeren kaya kütleleri
- Süreksizlik koşulu puanı düşük olan kaya kütleleri
- Yumuşak dolgulu süreksizlikler
- Az pürüzlü süreksizlikler

Paragraf 15

Determination of the fracture toughness of rock materials can be carried out under different conditions of static and dynamic loads, by following various testing methods suggested by different researchers, standards and International Society of Rock Mechanics. Although there are numerous researches to get deeper to identify the fracture mechanics of rock materials under cyclic (dynamic) loading and better understand the differences in behaviour of fracturing under cyclic and static loads, it is still a need to focus on more and suggest a standard testing method for determination of fracture toughness of rock materials being exposed to impact load, another type of dynamic loading induced in various rock engineering applications. The Charpy impact test, a widely applied impact strength determination test for various materials such as metals, polymers, cementitious materials like concrete mixes and ceramics can be revised to determine the fracture energy of different type rock materials. Since it is practical and cheap for obtaining results quickly, the Charpy impact test is thought to be a potential test for being popular in impact strength determination of rock materials. In the Charpy impact test, notched beam specimens are hit by a hammer carried on a pendulum which is allowed to fall freely to supply impact energy. As the hammer hits to the opposite face directly behind the notch, an amount of energy is consumed for crack propagation. To measure absorbed energy amount, the height difference between initial position and which the pendulum rises after failure is recorded by a pointer mounted on the dial.

Yukarıdaki paragrafla ilgili olarak aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

S47. Bu paragrafta hangi test yönteminin çalışma prensibi anlatılmıştır?

- Brezilya dolaylı çekme dayanımı deneyi
- Tek eksenli sıkışma dayanımı deneyi
- Tek eksenli çekme dayanımı deneyi
- Charpy darbe deneyi
- Üç noktadan eğilme dayanımı deneyi

S48. Bu paragrafta halen ihtiyaç duyulduğu söylenen nedir?

- Kaya malzemesi numunelerine yönelik makaslama deneyi düzeneği
- Darbe yükü altında kayaçların çatlak tokluklarının belirlenmesi için standart deney yöntemi
- Yeni bir doğrudan çekme dayanımı deney yöntemi
- Koni penetrasyon deney düzeneğinde düşme enerjisi
- Standart yüzey sertliği belirleme yöntemi

S49. Dinamik ve statik yük koşullarında kaya malzemeleri için çatlak tokluğu deney yöntemlerini önerenler aşağıdakilerden hangisidir ?

- Üniversiteler, standartlar
- Genel müdürlükler, üniversiteler
- Uluslararası Kaya Mekaniği Derneği, standartlar, farklı araştırmacılar
- Uluslararası Kaya Mekaniği Derneği, üniversiteler
- Araştırmacılar, ilgili bakanlık

S50. Charpy darbe deneyinde çatlak ilerlemesi için harcanan enerji nasıl ölçülmektedir?

- a. Çekicinin geri sekme yüksekliğine göre
- b. Elektrik direncine göre
- c. Kırılma esnasında oluşan ses seviyesine göre
- d. Kırılma esnasında ölçülen yük değerine göre
- e. Çekicinin düşmeye başladığı ve numuneyi kırdıktan sonra çıktığı yükseklikler arasındaki farka göre

Paragraf sorularının yanıtları

S1: d, S2: a, S3: b, S4: d, S5: a, S6: c, S7: a, S8: b, S9: e, S10: e, S11: c, S12: c, S13: a, S14: e, S15: e, S16: d, S17: b, S18: c, S19: e, S20: a, S21: c, S22: e, S23: b, S24: a, S25: e, S26: d, S27: b, S28: e, S29: a, S30: c, S31: e, S32: e, S33: c, S34: b, S35: a, S36: c, S37: d, S38: a, S39: c, S40: e, S41: d, S42: b, S43: a, S44: c, S45: e, S46: b, S47: d, S48: b, S49: c, S50: e

KELİME EŞLEŞTİRME SORULARI

Aşağıdaki kutucuklardaki ifadeleri uygun şekilde eşleştiriniz

S1. Soils are formed	a. from a consolidated soil
S2. The major principle stress	b. volume changes as a result of increasing water content.
S3. There is water drainage	c. through the processes of weathering and natural erosion
S4. The consolidation test	d. is also called as oedometer test
S5. Swelling clays have	e. is the maximum normal stress

Aşağıdaki kutucuklardaki ifadeleri uygun şekilde eşleştiriniz

S6. Cement materials	a. are used to prevent collapses
S7. Water isolation	b. are drilled to insert explosives before blasting operations
S8. Supports	c. transfer building loads to the soil or rock formations
S9. Foundations	d. are used as a binder in concrete mixes
S10. Rock masses	e. is beneficial to protect buildings

Aşağıdaki kutucuklardaki ifadeleri uygun şekilde eşleştiriniz

S11. Cohesion is the shear	a. inclined surface of soil mass which can be either natural or man-made.
S12. Rock bolts can	b. strength when the normal stress value is zero
S13. Gravels	c. make rock masses to bear itself by the frictions
S14. A soil slope is an	d. an additional load on the soil
S15. Surcharge is	e. are non-cohesive soils

Aşağıdaki kutucuklardaki ifadeleri uygun şekilde eşleştiriniz

S16. Shear box test is a testing method	a. considered when the natural soil does not meet the engineering requirements for a project.
S17. The standard Proctor	b. are caused when soils under foundations swell up
S18. Soil dynamics is	c. the engineering field that deals with the response of soils subjected to cyclic and impact loads
S19. Foundation problems	d. test is used to determine the optimum water content
S20. Soil improvement is	e. used to determine the shear strength of a soil sample

Aşağıdaki kutucuklardaki ifadeleri uygun şekilde eşleştiriniz

S21. Rock mass rating (RMR)	a. can make the rock mass to bear itself
S22. Shotcrete mixes	b. are underground passageways excavated in soil or rock masses.
S23. Rebound problem	c. is an empirical method to classify rock masses
S24. Rock bolts	d. causes material loss in shotcrete applications
S25. Tunnels	e. are sprayed on the rock walls in tunnelling

Aşağıdaki kutucuklardaki ifadeleri uygun şekilde eşleştiriniz

S26. High volume changes	a. tests are applied for clay type soils
S27. Coarse-grained soils	b. can occur when soils are loose
S28. Falling head permeability	c. from the weathering of rocks
S29. Soils are derived	d. have high permeability values
S30. Porosity (n) is the ratio of	e. the volume of voids to the total volume of soil.

Aşağıdaki kutucuklardaki ifadeleri uygun şekilde eşleştiriniz

S31. Water is the agent that is	a. can result in discontinuous formations
S32. Geological forces	b. is an essential part of geotechnical designs
S33. Site investigation	c. the consolidation settlement occurs
S34. Dry density values	d. are considered to determine compaction efficiency
S35. As the water comes out	e. responsible for changing the states of soils.

Aşağıdaki kutucuklardaki ifadeleri uygun şekilde eşleştiriniz

S36. If the lateral surfaces of the rock specimens is not loaded,	a. an immediate load is applied on specimens
S37. In case of increasing minor principle stress value,	b. confined strength values of rock specimens also increase
S38. In the impact loading,	c. be basically defined as the ratio of stress to strain
S39. The loading rate should be relatively slow	d. uniaxial compression strength value can be measured
S40. Modulus of elasticity can	e. in quasi-static load tests

Aşağıdaki kutucuklardaki ifadeleri uygun şekilde eşleştiriniz

S41. Rocks are brittle materials	a. slope instability in rock masses
S42. The rock material strength	b. important parameter for rating the joint condition
S43. Toppling is a type of	c. decreases the rock mass strength
S44. Roughness is an	d. is a determinative parameter for the rock mass strength value
S45. Water income	e. that fail immediately after reaching the maximum stress level

Aşağıdaki kutucuklardaki ifadeleri uygun şekilde eşleştiriniz

S46. Pile foundations	a. route water from behind the wall.
S47. The jet-grouting method can be applied	b. are used to transfer the building load to a deeper location.
S48. Subsidence is a term for	c. in blasting operations to excavate hard rocks.
S49. Drain pipes are used to	d. downward movement of the Earth's surface.
S50. Explosives are used	e. when a natural sand type soil does not meet the geomechanical requirements.

Kelimeleri eşleştirme soruları için cevap anahtarı

S1: c, S2: e, S3: a, S4: d, S5: b, S6: d, S7: e, S8: a, S9: c, S10: b, S11: b, S12: c, S13: e, S14: a, S15: d, 16: e, 17: d, 18: c, 19: b, 20: a, 21: c, 22: e, 23: d, 24: a, 25:b, 26:b, 27:d, 28:a, 29:c, 30:e, 31:e, 32:a , 33:b, 34:d, 35:c, 36: d, 37:b, 38:a , 39:e, 40:c, 41:e, 42:d, 43:a, 44:b , 45:c, 46:b , 47:e , 48:d ,49:a ,50:c

DOĞRU YANLIŞ SORULARI

Compaction makes increase of soil density by the application of mechanical energy. Compaction provides decreasing in the void ratio by reducing the volume of air in the soil. Compaction is one of the preferred processes to increase soil strength values, which can also be applied to reduce the soil permeability.

Yukarıdaki cümleleri okuyarak aşağıdaki ifadelerin yanına doğru ise D, yanlış ise Y yazınız

S1. Mekanik enerji ile sağlanan kompaksiyon neticesinde zemin yoğunluğu artar. ()

S2. Kompaksiyon geçirimsizliği azaltır. ()

S3. Kompaksiyon neticesinde zemin içinde hava hacmi azalır. ()

Foundations provide transferring the structure load to soil or rock layers. Generally, foundations can be classified as shallow foundations or deep foundations. Shallow foundations are typically used when the structure loads are relatively low. Deep foundations are necessary where the bearing capacity of the surface soils is not adequate to support the loads of a structure and so those loads need to be transferred to deeper layers with higher bearing capacity values.

Yukarıdaki paragrafı okuyarak aşağıdaki ifadelerin yanına doğru ise D, Yanlış ise Y yazınız

S4. Temellerin sığ ve derin temeller olarak sınıflandırılması yetersizdir. ()

S5. Yüksek yapı yükü için derin temeller avantaj sağlamaktadır. ()

S6. Sığ temeller bina yükünü zemine verimli olarak aktaramazlar. ()

It has been determined that the groundwater level is 30 m below the surface. Although this value varies according to the drilling location, it is possible to take it at 30 m depth in terms of representing the field. The water table depth have significant seasonal changes in the field. The monthly average temperature is at the lowest level of 2.5 °C in January and the highest at 24 °C in August. Because the water table level is relatively deep, it is positive in terms of the foundation bearing capacity. The study area is in one of the rainy regions of Turkey. The month with the highest amount of precipitation is October (monthly average: 163 mm) and the least month is June (monthly average: 78 mm), and the average annual number of rainy days is 144 days.

Yukarıdaki paragrafı okuyarak aşağıdaki ifadelerin yanına doğru ise D, Yanlış ise Y yazınız

S7. Sahada yeraltı su seviyesi mevsimsel olarak önemli değişiklikler göstermemektedir. ()

S8. Bölgede en az yağış alınan dönem Ağustos ayıdır. ()

S9. Bölgede en düşük sıcaklık Şubat ayında yaşanır. ()

The study area is located approximately 18 km south of the center of Espiye district of Giresun city. It takes approximately 40 minutes to reach the site from Espiye town center by the

motorway. Although locations of the plant foundations are not yet clear, there are some predictions in this regard. At the location where the foundation of the plant is planned to be constructed, TB coded drill cores were taken. Additionally, ATB coded drill cores were taken for an alternative location to be investigated.

Yukarıdaki paragrafı okuyarak aşağıdaki ifadelerin yanına doğru ise D, yanlış ise Y yazınız

S10. İnşaatı yapılacak olan tesis temelini yeri kesinleşmemiş durumdadır. ()

S11. Alternatif konumlar için TB kodlu sondajlar alınmıştır. ()

S12. Çalışma alanı Giresun ili sınırları içerisindedir. ()

The standard penetration test (SPT) data is useful as it represents the properties of the undisturbed sample in the field. The SPT is a popular in-situ test to obtain information about different geotechnical properties of soil formations. For instance, the internal friction angle can be estimated depending on the drop number (N) value obtained from the SPT test.

Yukarıdaki cümleleri okuyarak aşağıdaki ifadelerin yanına doğru ise D, yanlış ise Y yazınız

S13. SPT darbe sayısına göre içsel sürtünme açısı değeri belirlenebilir. ()

S14. SPT deneyi laboratuvarında uygulanan deneylerdendir. ()

S15. SPT deneyi örselenmemiş zemine uygulanır. ()

Sand and gravel type soils are advantageous in terms of improvement by grouting method. Permeability is a key parameter for grouting applications that an increase in the permeability makes an ease of the grout penetration in soil. The grout material type should be selected in accordance with the soil permeability.

Yukarıdaki cümleleri okuyarak aşağıdaki ifadelerin yanına doğru ise D, yanlış ise Y yazınız

S16. Çakıl ve kum türü malzemeler enjeksiyonla güçlendirme açısından avantajlı değildir. ()

S17. Geçirimsizliğin artması ile dolgu penetrasyonu kolaylaşır. ()

S18. Dolgu malzemesi türü zemin geçirimsizliğine göre seçilmelidir. ()

The distance of the tunnel roof to the most critical buildings was investigated. A difficulty here was the fact that the tunnel excavation was not symmetric with respect to the building foundations, so differential settlements were especially critical. To investigate the suitability of possible constructional methods, the most unfavourable geological section was taken. The aim was to find a method ensuring safety and restriction of settlements which could be controlled at any time regarding accident risk.

Yukarıdaki cümleleri okuyarak aşağıdaki ifadelerin yanına doğru ise D, yanlış ise Y yazınız

S19. Tünel inşaatı üzerindeki bina temellerinde benzer oturmalar gerçekleşmiştir. ()

S20. Güvenli tasarım yapmak için sahaya ait kötü jeolojik koşullar dikkate alınmalıdır. ()

S21. Tünelde yakın bina temellerinde oturmaların daha düzensiz olduğu görülmüştür. ()

This definition of geomechanics is almost synonymous with the term of geotechnical engineering, which can be defined as “the application of the sciences of soil mechanics and rock mechanics, engineering geology and other related disciplines to civil engineering constructions, mining and other extractive industries and the preservation and enhancement of the environment”.

Yukarıdaki cümleleri okuyarak aşağıdaki ifadelerin yanına doğru ise D, yanlış ise Y yazınız

S22. İnşaat ve madencilik disiplinlerinde jeomekanik ortak çalışma alanıdır ().

S23. Geoteknik ve jeomekanik birbirleri ile farklı anlamlarda kullanılır ().

S24. Jeomekanik çevrenin korunması ve iyileştirilmesi ile de ilgilenir ().

The strength of a jointed rock mass depends on the properties of the intact pieces of rock and upon the freedom of those pieces to slide and rotate under a range of imposed stress conditions. This freedom is controlled by the shapes of the intact rock pieces as well as by the condition of the surfaces separating them. The Geological strength index (GSI) seeks to account for these two features of rock masses. GSI can be used to estimate the rock mass strength values.

Yukarıdaki cümleleri okuyarak aşağıdaki ifadelerin yanına doğru ise D, Yanlış ise Y yazınız

S25. Kaya kütlelerinde sağlam parçaların kenetlenme dirençleri GSI değerini etkiler. ()

S26. Sağlam parçaların geometrisi GSI değerini etkilemez. ()

S27. GSI kaya kütlesi dayanımı değerlerinin kestirimi için kullanılabilir. ()

Several rock properties determine the performance of a particular explosive in the medium. The capacity of the rock mass to transmit energy is related in part to the Young’s modulus of the rock medium. The ease of generating new fractures in the medium is a function of the strength properties of the rock material. The unit volume weight of the rock mass varies both the energy level required to displace the fragmented rock, and the energy transmissive properties of the intact medium.

Yukarıdaki cümleleri okuyarak aşağıdaki ifadelerin yanına doğru ise D, yanlış ise Y yazınız

S28. Kaya kütlelerinin enerji transfer özelliği Young modülü değerinden bağımsızdır. ()

S29. Kaya kütlelerinde yeni çatlak oluşumu dayanım değerlerine bağlıdır. ()

S30. Parçalanmış kaya kütlelerinin yer değiştirme özelliği birim hacim ağırlığa bağlıdır. ()

Geological forces and processes often result in inhomogeneous and discontinuous formations that significantly influence the stability and costs of geotechnical engineering works. The preliminary investigation is needed to characterize a site. The type and methods of construction, natural geological hazards such as earthquakes, volcanic activity, and groundwater conditions must be paired with in the practice of geotechnical engineering. Site investigation costs depend on the size of a project.

Yukarıdaki cümleleri okuyarak aşağıdaki ifadelerin yanına doğru ise D, Yanlış ise Y yazınız

S31. Jeolojik kuvvetler mühendislik yapılarının maliyetleri etkiler. ()

S32. Saha incelemeleri maliyetleri tünel projelerinde benzerlik gösterir. ()

S33. Jeolojik kuvvetler homojenlik ve izotropiyi değiştirmez. ()

Chemical and physical processes result in disintegration and break down of geo-materials. Water removes material, either in a small-scale surface erosion or major undercuttings. Aided by wind and gravity, water increases the dead weight and/or increases internal pressure to dislodge the geo-materials.

Yukarıdaki cümleleri okuyarak aşağıdaki ifadelerin yanına doğru ise D, Yanlış ise Y yazınız

S34. Kimyasal etkiler yer malzemelerinin parçalanmasına sebebiyet verir. ()

S35. Su kuvveti genelde ufak parçaların kopmasına yol açar. ()

S36. Rüzgar kuvveti su kuvveti ile birlikte aşındırma özelliğine katkı sağlar. ()

Fine-grained soils can exist in one of four states: solid, semisolid, plastic or liquid. Water is the agent that is responsible for changing the states of soils. A soil gets weaker if its water content increases. Three limits (liquid limit, plastic limit and shrinkage limit) called as Atterberg limits are defined based on the water content that causes a change of state. Soils that have a higher water content than the shrinkage limit are in the semi-solid form. Soils become plastic when the water content is higher than the plastic limit. In case of having a higher water content than the liquid limit, soils behave like a liquid. These three limits were firstly suggested by Albert Atterberg who is a Swedish chemist and agronomist.

Yukarıdaki cümleleri okuyarak aşağıdaki ifadelerin yanına doğru ise D, Yanlış ise Y yazınız

S37. Büzülme limitinden daha düşük su içeriğinde zeminler yarı katı fazdadır. ()

S38. İnce taneli zeminler su içeriğine bağlı katı, yarı-katı, plastik veya likit formda olur. ()

S39. Atterberg limitleri ilk kez bir madenci tarafından önerilmiştir. ()

There are two main types of permeability test which are called as the constant-head and falling-head permeability tests. The constant-head test is used to determine the hydraulic conductivity of coarse grained soils. On the other hand, the falling-head test is used to determine the hydraulic conductivity of fine-grained soils.

Yukarıdaki cümleleri okuyarak aşağıdaki ifadelerin yanına doğru ise D, Yanlış ise Y yazınız

S40. Düşen seviyeli permabilite deneyi ince taneli zeminlerde kullanılır. ()

S41. Düşen seviyeli permabilite deneyi iri taneli zeminlerde kullanılır. ()

The peak friction angle, the dilation angle, and the critical void ratio change with variations in the shape, size, and distribution of the soil particles, the magnitude of the normal effective stress, the initial porosity, the applied stress path and the strength of the particles. Cohesion is the tendency for particles of soil to stick together. Cohesive soils have low internal friction angle values and tend to stick together, while noncohesive soils have easily separated particles.

Yukarıdaki cümleleri okuyarak aşağıdaki ifadelerin yanına doğru ise D, Yanlış ise Y yazınız

S42. İçsel sürtünme açısı tane boyu dağılımına bağlıdır. ()

S43. Kohezyonlu zeminlerde taneler birbirine yapışma özelliği gösterirler. ()

S44. Taneleri birbirine yapışan zeminlerin içsel sürtünme açısı değerleri görece yüksektir ()

Pile foundations are a deep foundation type. The bearing capacity of piles mainly depends on the tip resistance and friction. In piles that do not reach a rock mass, the friction is more prominent in terms of the bearing capacity. There are different types of pile foundations according to their construction methods.

Yukarıdaki cümleleri okuyarak aşağıdaki ifadelerin yanına doğru ise D, Yanlış ise Y yazınız

S45. Kazık temeller bir derin temel türüdür ()

S46. Ucu kayaya oturmeyen kazıklarda sürtünme ile yük taşıma kapasitesi düşüktür. ()

S47. İnşaat metodlarına göre farklı kazık türleri mevcuttur. ()

The cost of slope failures is greatest in urbanized areas with high population densities where even small slides may destroy houses. In contrast, slides in rural areas may have few costs, except the costs due to the loss of agricultural lands. A country that experiences high costs of rock falls and landslides is Japan. This country has steep mountainous terrain and frequent triggering events such as earthquakes.

Yukarıdaki cümleleri okuyarak aşağıdaki ifadelerin yanına doğru ise D, Yanlış ise Y yazınız

S48. Şev duraysızlıklarının maliyeti şehirsiz bölgelerde yüksektir. ()

S49. Japonya'nın şev kaymaları karşısında yüksek maliyetler konusunda tecrübesi azdır. ()

S50. Japonya dağlık bir araziye ve depremler gibi sık tetikleyicilere sahiptir. ()

Doğru yanlış soruları cevap anahtarı

1: D, 2: D, 3: D, 4: Y, 5: D, 6: Y, 7: Y, 8: Y, 9: Y, 10: D, 11: Y, 12: D, 13: D, 14: Y, 15: D, 16: Y, 17: D, 18: D, 19: Y, 20: D, 21: Y, 22: D, 23: Y, 24: D, 25: D, 26: Y, 27: D, 28: Y, 29: D, 30: D, 31: D, 32: Y, 33: Y, 34: D, 35: Y, 36: D, 37: Y, 38: D, 39: Y, 40: D, 41: Y, 42: D, 43: D, 44: Y, 45: D, 46: Y, 47: D, 48: D, 49: Y, 50: D

ANLAM BÜTÜNLÜĞÜ BOZUKLUĞU OLUŞTURAN CÜMLE SEÇİMİ

Rock materials were examined by using the geological hammer (1). Rock materials with high quartz contents have light colors (2). All the used rock materials had indentations made by firm blow with the point of the geological hammer (3). Additionally, surfaces of all the rock materials tested in this study can be scratched by the pocket knife (4). According to the geological hammer investigations, rock materials used in this study can be classified as weak rock materials (5)

S1. Yukarıdaki ifadelerde anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

According to results obtained from both laboratory and site studies, screw bolts were found to have notably higher load bearing capacities in comparison with the split set samples (1). As seen from the results of the site study, screw bolts were evaluated to supply more than 2.5 times higher bearing capacity than those of the split sets for the same contact length in drill holes (2). As similar, screw bolt samples used in the laboratory tests were found to have approximately 2.5 times higher load bearing capacity values in regard of the pull-out test results of the laboratory scale split sets (3). It should be noted herein that the screw bolts had the square shaped back ends (4). It was determined that screw bolts are more advantageous to supply a proper support performance compared to the split sets (5).

S2. Yukarıdaki ifadelerde anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

Waterproofing the foundations improves the life of the building and the comfort of use (1). Foundation waterproofing is a job that requires good workmanship (2). Membrane installation should be done carefully and without haste (3). Otherwise, continuity in waterproofing cannot be ensured (4). Foundation pits are open spaces excavated below the surface for the purpose of constructing the underground portions of structures (5).

S3. Yukarıdaki ifadelerde anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

Common soil dynamics topics include the determination of dynamic earth pressures, the analysis and design of foundations under dynamic loads and dynamic soil-structure interaction problems (1). Screw anchor piles are ideal as the foundation of solar power plants since they can be driven into the ground rapidly with slight disturbance, which greatly shortens the construction period and reduces the influence on the environment (2). These piles are mostly micro piles, the pile lengths generally vary from 0.8 to 2.5 m (3). Since the plants are frequently subjected to compressive (mainly from self-weight), uplift, and lateral loads (from wind), it is very important to understand the uplift, compressive, and lateral bearing capacities (4). Soil type has an important role on the relationship between load bearing capacities of screw anchor piles under different loading mechanisms (5).

S4. Yukarıdaki ifadelerde anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

The shield construction is relatively safe and fast (1). It has become a popular construction method for urban tunnels (2). However, mud-caking of the cutter head and in the soil chamber often occurs during tunneling in the soil layer (3). For the construction of early urban tunnels, some primitive tunnelling methods were used (4). The term “mud cake” mainly refers to the semi-consolidated or consolidated block formed by the re-aggregation of the small particles and debris cut by the cutter head (5).

S5. Yukarıdaki ifadelerde anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

Load bearing capacities of rock bolts depend on various parameters (1). No matter how strong the bolt is, the load bearing capacity is limited by the rock strength in poor rock masses (2). Generally, rock bolts can not supply a good bearing capacity for the stabilization of excavations in soft rocks because of the low anchorage performances in the low strength rock masses (3). Even if a strong steel shank body is used in soft rock masses, a good bearing capacity can not be generally supplied by bolting as a result of the absence of an enough anchorage capacity (4).

S6. Yukarıdaki anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) hiçbiri

Organic soils are primarily composed of plant material residuals (1). The Casagrande test is a standard test method to determine the liquid limit values of soils (2). The standard liquid limit test apparatus was designed by Arthur Casagrande in the early 1930s (3). The test apparatus includes a cup, a drop device and a grooving tool (4).

S7. Yukarıdaki anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) hiçbiri

The Unified Soil Classification System (USCS) is a soil classification system used to mainly describe the grain size distribution of a soil (1). The classification system can be applied to most unconsolidated soil materials (2). Well-graded soils have significantly different particle sizes (3). The classification system is represented by a two-letter symbol (4). Two main sieves which are No. 200 and No. 4 sieves are crucial to use within the unified soil classification system (5).

S8. Yukarıdaki anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

Effective stress is the difference between total stress and pore water pressure (1). Pore water pressure can be designated as neutral pressure or neutral stress because of the fact that it cannot resist the shear forces in the soil mass (2). The compressive and shear strength values of a soil are dependent on the effective stress and hence they can be written as a function of the effective stress (3). The soil permeability is dependent on the void ratio of the soil (4).

S9. Yukarıdaki anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) hiçbiri

Filled soils are compacted to improve their engineering properties (1). Laboratory compaction tests provide the basis for determining the percentage of the compaction and molding water content needed to achieve the required engineering properties (2) The mixing can be carried out

by pumping a binder into the soil mass (3) The compaction tests are also needed for controlling construction to assure that the required compaction and water contents are achieved (4). Test methods provide soil compaction testing procedures (5).

S10. Yukarıdaki anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

A strip foundation is a type of shallow foundation often used within low to medium rise residential buildings (1). Some types of deep foundations are pile foundations and drilled shafts or caissons (2). Deep foundations transfer building loads to the earth farther down from the surface (3). Deep foundations can be made out of steel, reinforced concrete or prestressed concrete (4).

S11. Yukarıdaki anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) hiçbiri

Shear strength of a soil is indicative of its resistance to erosion (1). Specifically, it is defined as the resistance to deformations by the action of tangential (shear) stress (2). Soil shear strength is made up of cohesion between particles and resistance of particles against sliding over each other due to friction or interlocking (3). Most failure patterns in geotechnical or foundation engineering are based on shear stress development in soil masses (4).

S12. Yukarıdaki anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) hiçbiri

Subsurface drainage aims to significantly reduce groundwater levels and increase effective stresses (1) A proper drainage can also increase soil shear strength in the whole drained domain (2). Implementing the drainage system requires determining the pore-pressure change needed to increase the factor of safety (3). Development and refinement of techniques to reconstitute silts have been ongoing for decades (4). Then, the appropriate design of the geometric configuration of drains that will produce the desired pore-pressure change can be done (5).

S13. Yukarıdaki anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

Retaining walls supply resistance against the soil sliding (1). Slopes are typically categorized in two types of natural and artificially-made slopes (2). Natural slopes are formed due to physical processes including plate tectonics and weathering/erosion of rock masses that result in the deposition (3). Artificially-made slopes are established to facilitate engineering projects (4).

S14. Yukarıdaki anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) hiçbiri

The stability of a slope has critical importance in geotechnical engineering applications (1). A slope movement can lead to severe issues (2). Slope stability depends on the capability of the soil/rock mass to withstand its gravitational forces, the additional loads acting on the slope, as well as potential dynamic loads (3). The soil liquefaction problem can cause the collapse of buildings as a result of earthquake-induced dynamic loads (4).

S15. Yukarıdaki anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) hiçbiri

Retaining walls are relatively rigid walls used for supporting soil and/or rock masses laterally (1). There are various types of retaining walls such as gravity, cantilever, embedded and reinforced types retaining walls (2). For erosion control, tree roots are also beneficial (3). Retaining walls are structures designed to restrain soil and/or rock masses (4). They are used to prevent slide problems (5).

S16. Yukarıdaki anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

Consolidation is a process where steady and static pressure causes compression of saturated soil (1). Dynamic loads by rapid mechanical methods like tamping, rolling and vibration can be applied in the soil compaction (2). Static and sustained loading is applied for a long interval in soil consolidation (3). In the consolidation process, soil volume is reduced by squeezing out pore water from the saturated soil (4). Consolidation is a natural process where soil below buildings are compacted by the transferred load to the soil through the foundation system (5).

S17. Yukarıdaki anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

Consolidation is the process of gradual compression/settlement of soils due to the expulsion of pore water under the steady pressure (1). Membranes are used in waterproofing applications (2). Waterproofing extends the life of buildings (3). The workmanship is very important in the use of membranes (4). Water leaks caused due to the poor workmanship make harms for buildings (5).

S18. Yukarıdaki anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

Strain softening is the deterioration of material strength with increasing strain, which is a phenomenon typically observed at a continuum level in damaged quasi-brittle materials including fibre reinforced composites and concrete (1). It is primarily a consequence of brittleness and heterogeneity of the material (2). In tunnelling, stress softening can be also induced in rock masses around the tunnel excavations (3). On the other hand, stress relaxation can be defined as the decrease of the stress level by time under a constant strain (4).

S19. Yukarıdaki anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) hiçbiri

There are different soil improvement methods applied to improve mechanical properties of soils (1). These methods are preferred in accordance with the soil type (2). For instance, the stone column method can give relatively better results for a clay-type ground, whereas the jet grout method is more suitable for a sandy ground (3). Silt type soils have higher permeability values than those of clay type soils (4).

S20. Yukarıdaki anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) hiçbiri

Soils are generally made up of layers and soil quality often varies greatly from one layer to another (1). Before a pond construction, it is important to determine the relative position of the permeable and impermeable layers (2). Grout is a dense fluid which hardens to fill gaps or used

as reinforcement in existing structures (3). The design of a pond should be planned to avoid having a permeable layer at the bottom to prevent excessive water loss into the subsoil by seepage (4).

S21. Yukarıdaki anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) hiçbiri

Grouted rock bolts have grout bond between rock and the bolt surfaces (1). The strength of the grout material and its adherence to rock and steel rebar surfaces determine the bearing capacity and the reinforcement performances supplied by the bolts (2). A pond built in impermeable soil will lose little water through seepage (3). Rock mass strength is also a determinative parameter that effect performances of the grouted rock bolts (4). Ordinary grouted rock bolts are simple reinforcement systems that consist of a ribbed rebar shank, a plate and a mechanism to fix the plate part (5)

S22. Yukarıdaki anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

It is impossible to predict tunnel costs without a site investigation (1). It is necessary to conduct site investigations to predict the conditions that will be encountered during the tunnel construction (2). Tunnelling costs can rise considerably if a sufficient budget is not allocated for site investigations (3). Tunnels are underground passageways excavated in rock and/or soil masses (4).

S23. Yukarıdaki anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) hiçbiri

Important progresses were made in shotcrete technology, using different water-proof engineering materials being sprayed by robots instead of setting by hand (1). The conventional geo-membrane products are not practical and not convenient to be used on rough surfaces resulting from blasting operations, edges, junction parts of tunnels/underground opening, cross-sections with complex geometries (2). To prevent the tearing of the geo-membranes, some additional textile materials like felts are used which cause an important time consumption during the water resisting system setting (3). The conventional geo-membranes could not adhere to the concrete surface and have bonding problems preventing the two concrete linings to work together (4).

S24. Yukarıdaki anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) hiçbiri

Shotcrete mixes can be classified into two as dry and wet mixes (1). An important reason for having high impact resistance can be accepted to be the increase of ductility using polymeric interlayers (2). Additionally, stress transmission through the thickness of the concrete slabs should be focused on to better understand why the interlayer can supply a higher impact resistance (3). Because, the shock propagation speed in the layered composite materials with elastomeric polymer interlayers is lower than the speed in its constituent material (4).

S25. Yukarıdaki anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) hiçbiri

The conventional membrane textiles heated to be bonded each other are not practical to set continuous water resisting liners (1). Decreases in the load rate makes the rock specimens more ductile in comparison with those obtained under higher load rates (2). Besides, the stress-strain curve inclination in the elastic deformation interval and modulus of elasticity values were found to decrease in case of having a decrease in the load rate (3). Various material properties like strength, modulus of elasticity and brittleness were found to significantly change with the change in the loading rate parameter (4). Therefore, the methodological details and relevant standards were found to be determinative for assessment of the results of the uniaxial deformability test (5).

S26. Yukarıdaki anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

Because of their practicality to use for the support design works, empirical methods are widely used in tunnelling (1). Within popular empirical methods, RMR and Q methods which have been used worldwide in tunnel constructions since 1970s have their own support design charts (2). Since the first announcements of RMR and Q methods, various modifications were suggested to better their performances in tunnelling (3). There have been important revisions of these empirical methods (4). It should be reminded that rock bolts can not have a sufficient anchorage in weak rock masses with quite low strength values (5).

S27. Yukarıdaki anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

Underground instability problems can be classified into two main groups of structural and stress controlled instabilities (1). In the top-down tunnelling method, the underground retaining walls are first installed (2). In structural instabilities, discontinuities in the rock masses and their frictional load bearing capacity are determinative for the rock mass strength (3). In situ stresses are generally not high and the failure around underground openings mostly starts due to the gravitational forces of the loosening rock mass volume (4). The structural instabilities happen as a result of reaching load bearing capacities of discontinuities, without failure in rock materials (5).

S28. Yukarıdaki anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

Site investigations are carried out to develop a conceptual model to estimate the range of ground conditions and behavior for excavation, support, and groundwater control, support planning and define the project feasibility (1). Geological engineers help to ensure a safe and cost-effective design for construction projects (2). Gathering geological information for a project site is important in the planning, design, and construction phase of an engineering project (3). Geological engineers can suggest some temporal changes in the tunnelling work details depending on the site investigations during the excavation stages (4).

S29. Yukarıdaki anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) hiçbiri

The performance of mechanical excavators depends on various factors such as mechanical properties of rocks and rock mass conditions (1). Many studies have been conducted to investigate relationships between specific energies and rock properties (2). Various researchers improved cutting tests and observed a close relationship between the specific energy and the production rate of road-headers in the field (3). Similar relationships have been found for road-headers of different sizes (4).

S30. Yukarıdaki anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) hiçbiri

Creep deformations can occur as a result of long-term exposure to an external stress level (1). The rate of creep deformation depends on various parameters such as the material's properties, stress level, time, temperature and etc. (2). The stress relaxation occurs as a result of the initiation of time-dependent plastic deformation (3). In addition to creep deformations, soil specimens can have a time-dependent failure under a high and constant stress level which is close to the strength value (4). The time-dependent failure situation of samples loaded for an enough long period is referred as the creep failure (5).

S31. Yukarıdaki anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

If the mechanical parameters of a soil are not sufficient for an engineering work to be carried out, soil improvement applications can be performed (1). As the energy level increases with an increase in the strain level, it is expected to also have increase in gaining plasticization in deformation and time for completion of it (2). Stabilization by using cement is one of the popular soil rehabilitation methods (3). A cement stabilized soil (CSS) is an engineering mix of soil, water and generally a few amount of cement. Because of using not a high amount of cement, CSS materials have semi-bound particles with engineering properties similar to those of the granular materials (4). Nevertheless, the cement content makes an increase in shear, compressive and tensile strength values of CSS materials which can be mixed-in-place using on-site soils or mixed in a central plant using selected soils (5).

S32. Yukarıdaki anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

A raft foundation is a thick concrete slab reinforced with steel (1). It transfers loads from the structure to the soil (2). Usually, the raft foundation is spread over the entire area of the structure (3). Raft foundations transmit the total load from the building to the entire ground floor area (4). Individual foundations are generally used to bear structures with relatively low weights (5).

S33. Yukarıdaki anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

Foundation settlement refers to the downward movement or the sinking of the base of a structure (1). Structures can be damaged in irregular settlements, while there is no rotation in the structure in regular settlements (2). In order to prevent unexpected settlements, soil properties should be determined well before the building construction (3). Environmental affects should be taken into account during the excavation of foundation pits (4).

S34. Yukarıdaki anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) hiçbiri

Like most ground improvement techniques, stone columns are used to reduce settlements and increase the load-bearing capacity (1). They also accelerate soil consolidation as a result of the drainage capacity of the granular material within the columns (2). The thermal resistivity is a quite important property for long-term service life times of various engineering constructions (3). The stone columns are recommended for cohesive soils (4). This technique can be applied using cement binder in the stone columns (5)

S35. Yukarıdaki anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

Fiber additives are popular to improve crack propagation resistivity, ductility and energy absorption capacity of shotcrete mixes (1). Use of polymer additives can improve the resistivity of cementitious mixes against thermal strains (2). Instead of the steel fiber additive, plastic fiber additives are preferred to eliminate the corrosion problem (3). On the other hand, steel fibers have generally better adhesion performance in typical shotcrete materials, in case of having no corrosion problem (4).

S36. Yukarıdaki anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) hiçbiri

The pull-out test is a popular test to determine load bearing capacities of rock bolts (1). The purpose of the pull out test is to evaluate the bearing capacities of rock bolts under axial loading condition (2). The pull-out test helps to verify the effectiveness of rock bolts (3). In the test, rock bolts inserted into drill holes were held from the collars at the back ends of the shanks and pulled out by the hydraulic jack of the equipment (4).

S37. Yukarıdaki anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) hiçbiri

In the controlled blasting operations, it is aimed to not make damages in rocks around the excavated area (1). In an ideal blasting operation, only excavated rock mass should be cracked (2). The rock mass classification systems were designed to act as an engineering design aid and were not intended to substitute field observations (3). The blasting design should be done in accordance with the rock mass properties (4). In case of the poor blasting operation, the surrounding rock is damaged and the strength value decreases (5).

S38. Yukarıdaki anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

Dilatancy is a common feature of sands (1). Some of the factors that may influence slope design are the slope height, geology, rock strength, ground water pressures and damage to the face by blasting (2). Slope failures cause direct and indirect costs (3). To prevent slope instability problems safe engineering designs are carefully carried out (4).

S39. Yukarıdaki anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) hiçbiri

Depending on induced stresses and the rock mass strength values, surrounding rocks around tunnel excavations can become plasticized, and the plastic zone can be formed (1). The size and geometry of the plastic zone are important parameters for support design works (2). In the contemporary support strategy, supports are used to reinforce the plastic zone to bear its own load (3). Shotcrete is a popular rock reinforcement type used in tunnelling (4). On the other hand, in the conventional support strategy, supports must be able to bear the dead weights of the loosened plastic zone (5).

S40. Yukarıdaki anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

Cohesion and the internal friction angle are the main mechanical parameters (1). There are different rock mass classification methods (2). One of the main purposes of the classification methods is to investigate the relation between the strength values of rock materials and rock masses (3). Rock material strength is a parameter which has a significant effect on the rock mass strength (4) Some other parameters to vary the rock mass strength are RQD, joint spacing, joint conditions and groundwater conditions (5)

S41. Yukarıdaki anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

The pressuremeter test is an in-situ testing method used to achieve a quick measure of the in-situ stress-strain relationship of the soil (1). In principle, the pressuremeter test is performed by applying pressure to the sidewalls of a borehole and observing the corresponding deformation (2). There are different approaches for the interpretation of results and the determination of material properties from the pressuremeter test (3). Undisturbed soil samples are used in laboratory tests (4).

S42. Yukarıdaki anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) hiçbiri

Hoek and Brown (HB) failure criterion is a special criterion suggested for rock materials and rock masses (1). In the HB criterion, geological strength index (GSI) values are used as an important parameter (2). Since its introduction in 1980, the criterion has been revised over the years (3). Methodological details of determination of the GSI value is an important topic that has been revised several times, by various researchers (4).

S43. Yukarıdaki anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) hiçbiri

The ratio of the modulus of elasticity to uniaxial compressive strength value is called as modulus ratio (1). Tensile strength values of rock materials are quite lower than their strengths under compression (2). The modulus ratio is typically vary within a range from 200 to 800 for many of rock materials (3). In some cases, it is also possible to see the modulus ratio to exceed 1000 for some specific rock materials (4).

S44. Yukarıdaki anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) hiçbiri

Although iron and primitive steel have been used for 5000 years, iron and steel have been firstly used for an application that is out of weapons or goods in 1778 (1). It was a steel bridge named as Coalbrookdale Bridge (2). Developing steel technology also influenced rock engineering projects (3). For instance, steel arches have been started to be used instead of wood supports in the 19th century (4).

S45. Yukarıdaki anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) hiçbiri

Nowadays, galleries are excavated at more than 2500 m depth in some Southern African mines (1). The Eiffel tower is a famous steel structure that was built between 1887-1889 (2). It has 320 meters height and was the world's tallest building until 1930 (3). Brooklyn bridge that is the first steel-wire suspension bridge in the world was also built in 19th century (4). John Roebling proposed this first steel suspension bridge in 1855 (5).

S46. Yukarıdaki anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

Underground water is an important problem for stability (1). It makes difficult to work in tunnels (2). Additionally, support materials are altered by water (3). Hence, water resisting systems are set in tunnels (4).

S47. Yukarıdaki anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) hiçbiri

Some problems of rock engineering can be solved by new material choices (1). And, new materials can change directions of rock engineering like other disciplines (2). Underground excavations can cause damages of the surface structures (3). Dreams of engineering could be actualized by new materials in history (4). It will be the same for future (5).

S48. Yukarıdaki anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

Subsidence is a general term for downward and vertical movement of the Earth's surface (1). It can be caused by both natural events and underground human activities (2). Many large-scale triaxial tests have shown that the strength variation of rock materials is nonlinear (3). Subsidence deformations can also trigger the formation of tension cracks on the surface (4).

S49. Yukarıdaki anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) hiçbiri

The modulus of elasticity value of the bolt material varies the stiffness of the support reactions (1). In the environment, there are various issues to affect the long term support performances of the grouted rock bolts (2). One of the issues that should be paid attention during the design stage is the time-dependent strength losses of the grout material (3). Also, steel corrosion is another issue that shortens the service lifetimes of steel rock bolts (4). Depending on the region, environmental affects can cause significant repairing costs for rock engineering constructions to prevent undesired collapses and damages (5).

S50. Yukarıdaki anlam bütünlüğünü bozan cümle hangisidir ? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

Anlam bütünlüğü bozan cümle soruları cevap anahtarı:

1. b, 2. d, 3. e, 4. a, 5. d, 6. e, 7. a, 8. c, 9. d, 10. c, 11. a, 12. e, 13. d, 14. a, 15. d, 16. c, 17. b, 18. a, 19. d, 20. d, 21. c, 22. c, 23. d, 24. e, 25. a, 26. a, 27. e, 28. b, 29. a, 30. e, 31. c, 32. b, 33. e, 34. d, 35. c, 36. b, 37. e, 38. c, 39. a, 40. d, 41. a, 42. d, 43. e, 44. b, 45. e, 46. a, 47. e, 48. c, 49. c, 50. a

YAZAR HAKKINDA

Eren Kömürlü 2010 yılında Hacettepe Üniversitesi Maden Mühendisliği bölümünden mezun olmuştur. Yüksek lisans ve doktora derecelerini sırasıyla 2012 ve 2016 yıllarında Karadeniz Teknik Üniversitesi'nden alan Eren Kömürlü 2014-2015 yılları arasında Queensland Üniversitesi Geoteknik Mühendisliği Merkezi'nde bir yıl misafir doktora öğrencisi olarak bulunmuştur. 2016-2018 yılları arasında Karadeniz Teknik Üniversitesi Maden Mühendisliği Bölümü'nde doktora sonrası araştırmalar yapmış ardından Giresun Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü'nde 2018-2020 yılları arasında Dr. Öğr. Üyesi olarak çalışmıştır ve 2020 yılından bu yana Doçent kadrosunda akademik görevine devam etmektedir. Araştırma alanı kaya mekaniği, tünelleme ve tahkimat tasarımı, yeraltı madenlerinin stabilite sorunları ve kaya mühendisliğinde yeni tahkimat malzemeleridir. Farklı mühendislik polimerlerinin kaya kütleleri için tahkimat ve güçlendirme malzemesi olarak kullanımı konusundaki çalışmaları ile üç uluslararası ve bir ulusal ödüle sahibidir. Çoğu uluslararası olan 70 üzerinde bilimsel makalenin yazarıdır. Farklı bilimsel araştırma projelerinde, saha çalışmaları ve geoteknik danışmanlık projelerinde görev yapmaktadır. Uluslararası Kaya Mekaniği ve Kaya Mühendisliği Birliği'nin (ISRM) Tarihi Alanları Koruma Komisyonu üyesi olarak, tarihi kaya mühendisliği yapılarının korunmasıyla da ilgilenmektedir. Geoteknik ve maden mühendisliği tarihi ilgi duyduğu diğer konulardır. 2018 yılından bu yana Giresun Üniversitesi'nde Geoteknik anabilim dalı başkanı ve inşaat mühendisliği bölüm başkan yardımcısı olarak görev almaktadır.

ABOUT THE AUTHOR

Eren Komurlu graduated from Hacettepe University Mining Engineering department in 2010. He got MSc. and PhD. degrees from Karadeniz Technical University in 2012 and 2016, respectively. He was a visiting PhD student of The University of Queensland Geotechnical Engineering Centre for a year between 2014 and 2015. He carried out some post-doc researches at Karadeniz Technical University Mining Engineering Department between 2016 and 2018. Then, he worked as an Assist. Prof. Dr. at Civil Engineering Department of Giresun University from 2018 to 2020. Since 2020, he has been working as an Assoc. Prof. Dr. at Civil Engineering Department of Giresun University. His research topics are rock mechanics, tunnelling and support design, stability problems of underground mines and new support materials in rock engineering. He is writer of more than 70 scientific papers and winner of three international and a national awards for his studies on use of different engineering polymers as rock support and reinforcement materials. He has been working in different scientific research projects, site studies and geotechnical consultancy projects. As a member of Commission on Preservation of Ancient Sites of International Society of Rock Mechanics and Rock Engineering (ISRM), he also interests with conservation of historical rock engineering sites. History of geotechnical and mining engineering is another topic he love to interest in. He is head of the geotechnical division and vice chairman of civil engineering department of Giresun University since 2018.

ISBN: 978-605-72270-0-3



9 786057 227003