



Försättsblad Prov Original

Kurskod	Provkod	Tentamensdatum
B T 0 4 4 G	T E N T	2 0 1 9 - 0 1 - 0 8
Kursnamn	Byggnadsteknik GR (B), Markbyggnad	
Provnamn	Tentamen	
Ort	Östersund	
Termin		
Ämne		

Omtentamen BT044G Markbyggnad VT 2019

Tisdagen den 8 januari 2019 kl. 8.00 – 13.00

Tentamen består av totalt 40 poäng fördelat på 16 uppgifter.

Följande betygsnivåer är gällande:

E: 20 p D: 24 p C: 28 p B: 32 p A: 36 p

Vid icke godkänt betyg avgör rättande lärare om det är komplettering eller omtentamen som krävs för att uppnå godkänt.

Skriv ditt tilldelade kodnummer på varje inlämnat papper.

Skriv bara på ena sidan på papperet.

Ange alltid uppgiftens nummer.

Hjälpmedel: Miniräknare samt skriv- och rithjälpmedel.

Rättande lärare: Susanne Lindström och Carl Hellblom

Examinator: Fredrik Hermansson

Lycka till!

1. Vilka typer av litosfärplattor finns det? **1p**
2. Vad definierar en morän? **1p**
3. Vilka orsaker kan det finnas till att ett skred uppstår? **2p**
4. Vad är skillnaden på en bergart och en mineral? **2p**
5. Var avsättes sand och grus jämfört med lera och silt, i förhållande till iskanten, och varför? **2p**
6. Förklara hur man mäter friktionsvinkeln/rasvinkeln och när man har användning för/behov av att känna till den. **3p**
7. Vad är kännetecknande för en rullstensås och vilken praktisk användning kan man ha av en sådan? **2p**
8. Vad innebär HK? **1p**
9. Vilken typ av geoteknisk sondering är lämplig att utföra för en väg som
10. planeras grundläggas på lös lera? Ge ett exempel på information som en sådan sondering kan ge. **2p**
11. a) Beskriv skillnaden mellan lera och silt. **2p**
b) Vad bygger upp hållfastheten i en lera? **2p**
12. a) Vilken typ av grundläggningsmetod är lämplig för en byggnad på tjocka lager lös lera? **1p**
b) Vilken typ av grundläggningsmetod är lämplig för en väg på upp till 1 m tjocka torvlager? **1p**

13. a) Bedöm sättningens storleksordning under en 6 m hög vägbank av sprängsten. Vägbanken ska anläggas på en undergrund som består av 3 m lös lera med kompressionsmodulen $M_L = 750 \text{ kPa}$. Sprängstenens tunghet är 18 kN/m^3 . Bedömningen kan utföras med hjälp av formeln:

$$s = \text{sättningsbenägna jordlagrets tjocklek [m]} * \frac{\text{Tillskottslast [kPa]}}{\text{Modul (ML) [kPa]}}$$

2p

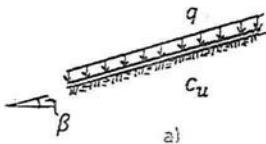
- b) Ge ett förslag på hur sättningarna kan reduceras.

1p

14. a) En långsträckt slänt med lera har lutningen 1V:8H. På slänten står ett hus som belastar slänten med 20 kN/m^2 . Leran överlagrar berg på djupet 3 m. Förekommande lera har den odränerade skjuvhållfastheten $c_u = 15 \text{ kPa}$ och den vattenmättade tungheten $\gamma_m = 17 \text{ kN/m}^3$. Bestäm släntens säkerhetsfaktor (F_c) för odränerat släntbrott.

3p

$$F_c = \frac{c_u}{(q + \gamma_m z) \sin \beta \cos \beta}$$



- b) Ge ett förslag på hur släntens stabilitet kan förbättras.

2p

15. a) Beräkna spänningstillskottet på 3 och 5 m djup under en grundplatta enligt 2:1-metoden. Trycket på grundläggningsnivån från grundplattan är 25 kN/m^2 och plattans mått är $4 \times 4 \text{ m}$.

2p

Spänningstillskott enligt 2:1-metoden:

$$\Delta \sigma_z = \frac{q}{\left(1 + \frac{z}{b}\right) \cdot \left(1 + \frac{z}{l}\right)}$$

- b) Vad blir spänningstillståndet på 3 och 5 m djup om grundplattan ligger på sand med tungheten 18 kN/m^3 ? (Grundvattenytan ligger djupt på platsen).

2p

16. Vilka förutsättningar kan medföra problem med tjällyftning? Ge ett exempel på hur tjällyft i en väg kan reduceras.

3p

17. Förklara vad lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD) innebär. Ge exempel på två metoder för detta.

3p