

2025 年 4 月高等教育自学考试全国统一考试

土力学及地基基础

(课程代码 02398)

注意事项:

1. 本试卷分为两部分, 第一部分为选择题, 第二部分为非选择题。
2. 应考者必须按试题顺序在答题卡(纸)指定位置上作答, 答在试卷上无效。
3. 涂写部分、画图部分必须使用 2B 铅笔, 书写部分必须使用黑色字迹签字笔。

第一部分 选择题

一、单项选择题: 本大题共 10 小题, 每小题 2 分, 共 20 分。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的, 请将其选出。

1. 土是岩石经____、沉积的松散沉积物, 形成年代较短, 一般多称为第四纪沉积物。
A. 剥蚀、风化、搬运 B. 搬运、风化、剥蚀
C. 剥蚀、搬运、风化 D. 风化、剥蚀、搬运
2. 土的粒径级配曲线越平缓, 则说明
A. 土的级配较差 B. 土粒越均匀
C. 土粒粒径相差悬殊 D. 土的不均匀系数越小
3. 地下水位以下的土受到水的浮力作用, 扣除____后单位体积土所受的重力称为土的有效重度。
A. 土的干重度 B. 土的饱和重度
C. 水浮力 D. 土中水的质量
4. 在计算地基附加应力时, 深度 Z 的起算点为
A. 天然地面 B. 室内设计地面
C. 基础顶面 D. 基础底面
5. 通过侧限压缩试验会得到压缩曲线 ($e-p$ 曲线), 如该曲线愈陡说明该试样土压缩性
A. 愈高 B. 愈低
C. 愈均匀 D. 愈不均匀

6. 无侧限抗压强度试验属于
A. 固结不排水剪 B. 固结排水剪
C. 不固结不排水剪 D. 固结慢剪
7. 基础应埋置于地表以下, 除岩石地基外, 其埋深不宜小于
A. 0.5m B. 1.0m
C. 1.5m D. 2.0m
8. 下列措施中, 不属于防止或减轻不均匀沉降损害的是
A. 建筑物的体型应力求简单 B. 加大建筑物的长高比
C. 设置沉降缝 D. 相邻建筑物之间应有一定距离
9. 偏心荷载作用下的基础, 为了保证基础不致过分倾斜, 通常还要求偏心距宜满足
A. $e \leq \frac{l}{6}$ B. $e > \frac{l}{6}$
C. $P_{k,min} \leq 0$ D. $P_{k,max} \geq 1.2 f_a$
10. 以下桩型中, 属于部分挤土桩的是
A. 钢筋混凝土预制实心桩 B. 钻孔灌注桩
C. H 型钢桩 D. 带靴的沉管灌注桩

第二部分 非选择题

二、填空题: 本大题共 10 小题, 每小题 1 分, 共 10 分。

11. 岩石按其成因可分为岩浆岩、沉积岩和_____。
12. 土处于可塑状态时的上限含水量称为_____。
13. 地下水按埋藏条件可分为上层滞水、潜水和_____三种类型。
14. 矩形面积上竖向均布荷载作用下地基附加应力常用_____法求解。
15. 地基的变形的三个阶段是线性变形阶段、_____、破坏阶段。
16. 相同条件下, 主动土压力、被动土压力和静止土压力中最大的是_____。
17. 由块石、毛石砌筑而成, 靠自身的重力来抵抗土压力的是_____挡土墙。
18. 详细勘察采取试样和进行原位测试的勘探孔数量不应少于勘探孔总数的_____。
19. 在持力层下方的土层称为_____。
20. 挤土桩在设置后宜隔一段时间才开始进行静载荷试验, 对于砂土间歇时间通常不小于_____天。

三、名词解释题：本大题共 5 小题，每小题 2 分，共 10 分。

21. 土的渗透性
22. 土的自重应力
23. 地基承载力
24. 静力触探
25. 摩擦型桩

四、简答题：本大题共 2 小题，每小题 6 分，共 12 分。

26. 土坡失稳滑动的主要原因有哪些？
27. 地基极限承载力与哪些因素有关？

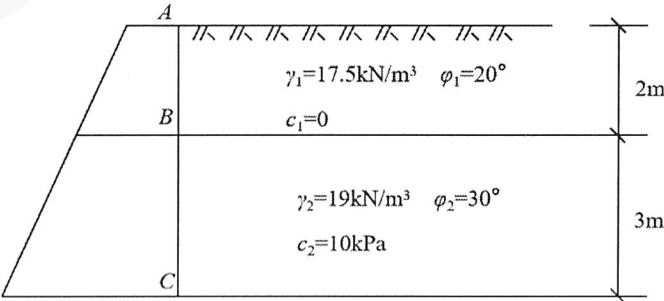
五、计算题：本大题共 6 小题，每小题 8 分，共 48 分。

28. 某原状土样，试验测得土的天然密度 $\rho=1.9\text{g/cm}^3$ ，含水量 $w=23\%$ ，土粒相对密度 $d_s=2.7$ 。试求：土的干密度 ρ_d 、孔隙比 e 、孔隙率 n 、饱和重度 γ_{sat} 。
29. 某矩形基础底面尺寸为 $4\text{m}\times 2.5\text{m}$ ，埋置深度为 1.8m ，上部结构传到基础顶面的中心荷载 $F=150\text{kN}$ ，基础埋深范围内天然土层的重度为 18kN/m^3 ，基础及回填土的平均重度 $\gamma_G=20\text{kN/m}^3$ 。试求：作用在基础底面的压力和基底附加应力。
30. 已知某黏土的压缩试验数据如下表所示。求：该土样的压缩系数 a_{1-2} 及相应的压缩模量 E_{S1-2} 并评定其压缩性。

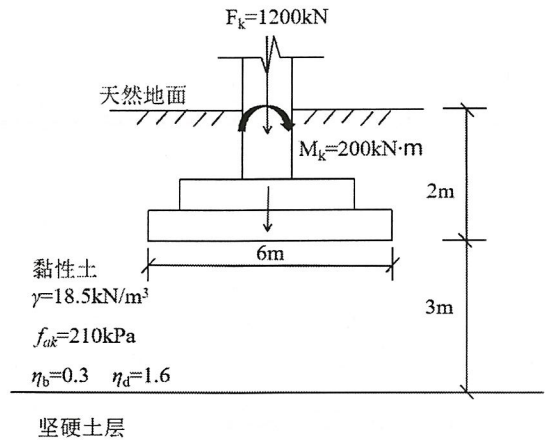
土的压缩试验资料

P (kPa)	0	50	100	200	300
e	0.927	0.835	0.785	0.756	0.734

31. 已知一挡土墙高度 5m ，墙背垂直光滑，填土面水平，墙背按光滑考虑，填土分两层，各层物理力学指标如图所示，计算作用在墙背上 A 、 B 、 C 三点的主动土压力及其合力。



32. 柱下某矩形基础底面尺寸为 $6.0\text{m}\times 3.0\text{m}$ ，基础埋深 $d=2.0\text{m}$ ，根据图中各项资料验算地基持力层承载力是否满足要求。(基础及回填土的平均重度取 20kN/m^3)



33. 某场地从天然地面起往下的土层依次为：黏土层厚度为 3.5m ， $q_{s1a}=24\text{kPa}$ ；粉土层厚度为 4m ， $q_{s2a}=20\text{kPa}$ ；中密中砂层厚度 6m ， $q_{s3a}=33\text{kPa}$ ， $q_{pa}=2500\text{kPa}$ 。现场采用截面为 $400\text{mm}\times 400\text{mm}$ 的预制方桩，桩端进入中砂层的深度为 2m ，承台埋深 1m 。试根据经验公式确定该桩竖向承载力特征值 R_a 。