

第01套作业题（土力学与基础工程1-4章）简答题 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/95/2021\\_2022\\_\\_E7\\_AC\\_AC01\\_E5\\_A5\\_97\\_E4\\_BD\\_c63\\_95241.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/95/2021_2022__E7_AC_AC01_E5_A5_97_E4_BD_c63_95241.htm)

三、简答题（共37分）1.

地基与基础设计必须满足哪三个基本条件？[第1章]（答案详见教材P1页。）答：地基与基础设计必须满足三个基本条件：

：作用于地基上的荷载效应（基底压应力）不得超过地基容许承载力或地基承载力特征值，保证建筑物不因地基承载力不足造成整体破坏或影响正常使用，具有足够防止整体破坏的安全储备；基础沉降不得超过地基变形容许值，保证建筑物不因地基变形而损坏或影响其正常使用；挡土墙、边坡以及地基基础保证具有足够防止失稳破坏的安全储备。

2.简述新中国成立后我国的土力学与基础工程学科的发展情况。[第1章]（答案详见教材P3页。）新中国的成立，为解放我国生产力和促进我国科学技术的发展开辟了一条广阔的道路，也使土力学与基础工程学科得到了迅速的发展。解放后，我国在建筑工程中成功地处理了许多大型和复杂的基础工程。利用电化学加固处理，采用管柱基础、气筒浮运沉井基础等。自1962年以来，先后召开了八届全国土力学与基础工程会议，并建立了许多地基基础研究机构、施工队伍和土工试验室，培养了大批地基基础专业人才。不少学者对土力学与基础工程的理论和实践作出了重大贡献，受到了国际岩土界的重视。近年来，我国在工程地质勘察、室内及现场土工试验、地基处理、新设备、新材料、新工艺的研究和应用方面，取得了很大的进展。在地基处理方面，振动碾压、振动水冲、深层搅拌、高压旋喷、粉体喷射、真空预压、强夯

以及各种土工聚合物和托换技术等在建、水利、桥隧、道路、港口、海洋等有关工程中得到了广泛应用，并取得了较好的经济技术效果。随着电子技术及各种数值计算方法对各学科的逐步渗透，试验技术也日益提高，各种设计与施工规范或规程等也相应问世或日臻完善。随着我国社会主义建设的向前发展，对基础工程要求的日益提高，我国土力学与基础工程学科也必将得到新的更大的发展。

### 3. 简述三种粘土矿物的结构特征及其基本的工程特性。 [第2章] (答案详见教材P5页。)

(1) 蒙脱石。结构单元(晶胞)是由两层硅氧晶片之间夹一层铝氢氧晶片所组成，称为2:1型结构单位层或三层型晶胞。由于晶胞之间是O-2对O-2的联结，故其键力很弱，很容易被具有氢键的水分子楔入而分开。当土中蒙脱石含量较大时，则该土可塑性和压缩性高，强度低，渗透性小，具有较大的吸水膨胀和脱水收缩的特性。

(2) 伊利石。属2:1型结构单位层，晶胞之间同样键力较弱。伊利石在构成时，部分硅片中的Si<sup>4+</sup>被低价的Al<sup>3+</sup>、Fe<sup>3+</sup>等所取代，因而在相邻晶胞间将出现若干一正价阳离子(K<sup>+</sup>)以补偿晶胞中正电荷的不足。嵌入的K<sup>+</sup>离子，增强了伊利石晶胞间的联结作用。所以伊利石晶胞结构优于蒙脱石。其膨胀性和收缩性都较蒙脱石小。

(3) 高岭石。它是由一层硅氧晶片和一层铝氢氧晶片组成的晶胞，属于1:1型结构单位层或两层型。这种晶胞一面露出氢氧基，另一面则露出氧原子。晶胞之间的联结是氧原子与氢氧基之间的氢键，它具有较强的联结力，因此晶胞之间的距离不易改变，水分子不能进入，晶胞活动性较小，使得高岭石的亲水性、膨胀性和收缩性均小于伊利石，更小于蒙脱石。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载

。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)