

土木與建築群—專業科目(一)工程力學、工程材料

工程力學

1.概論	1.質點與剛體。 2.力與力系。 3.向量與純量。 4.牛頓三大運動定律。 5.力之外效應。 6.力之可傳性。
2.平面共點力系	1.力之分解。 2.共線力系之合成。 3.共點力系之合成與分解。 4.自由體圖。 5.二力與三力之平衡。 6.共點力系平衡之分析。
3.平面平行力系	1.力矩與力矩原理。 2.力偶及其特性。 3.力之平移。 4.平行力系之合成與分解。 5.平行力系平衡之分析。
4.共面非共點非平行力系	1.力系之合成與分解。 2.力系平衡之分析。
5.空間力系	1.空間單力之 X.Y.Z 之分力。 2.共點力系之合成與分解。 3.共點力系之平衡分析。 4.平行力系之合成與分解。 5.平行力系之平衡分析。 6.非共點非平行力系之合成與分解。 7.非共點非平行力系之平衡。
6.桁架	1.概述。 2.節點法。 3.截面法。 4.圖解法。
7.摩擦力	1.摩擦之定義。 2.摩擦角及靜止角。 3.平面滑動摩擦。 4.斜面滑動摩擦。 5.滾動摩擦。

8.重心、形心及慣性矩	<ol style="list-style-type: none"> 1.重心。 2.形心。 3.組合面之形心。 4.慣性矩。 5.平行軸定理。 6.組合形之慣性矩。 7.極慣性矩。 8.迴轉半徑。 9.斷面模數。
9.應力與應變	<ol style="list-style-type: none"> 1.概述。 2.虎克定律。 3.楊氏係數。 4.應力應變圖。 5.蒲松比。 6.多向應力之應變相互影響。 7.體積應變。 8.結構之靜不定問題。
10.剪力	<ol style="list-style-type: none"> 1.剪應力。 2.剪應變與剛性模數。 3.剪應力與正交應力。 4.剛性模數與彈性係數之關係。 5.三種彈性係數之關係。
11.梁之剪力與彎曲力矩	<ol style="list-style-type: none"> 1.概述。 2.剪力與彎曲力矩。 3.剪力圖與彎曲力矩圖。 4.荷重、剪力與彎曲力矩之關係。 5.危險斷面。 6.簡支梁受移動負載之最大剪力與彎曲力矩。
12.梁內應力	<ol style="list-style-type: none"> 1.中立面、中立軸與彈性曲線。 2.梁內彎曲應力。 3.雙料梁之彎曲應力。 4.梁內剪應力。 5.組合梁之應力分析。
13.平面應力	<ol style="list-style-type: none"> 1.平面應力。 2.主平面、主應力。 3.合成應力。

工程材料

單元主題	內容綱要
1.緒論	1.材料的分類。 2.規格。 3.材料之性質： 3.1 物理性質。 3.2 化學性質。 3.3 力學性質。 4.採購與驗收注意事項。
2.水泥	1.概述。 2.水泥分類。 3.波特蘭水泥(Portland Cement)： 3.1 種類。 3.2 重要化學成分及硬化。 3.3 水泥性質及實驗方法。 4.水泥之包裝及貯存。
3.混凝土	1.概述。 2.骨材。 3.拌合水。 4.混凝土性質及試驗方法。 5.混凝土摻品。 6.各種混凝土。
4.石材	1.概述。 2.石材分類。 3.石材的性質及試驗方法。 4.石材規格及材積計算。 5.石材之維護。
5.陶瓷製品	1.概述。 2.黏土之分類與性質。 3.普通磚。 4.瓦片類。 5.瓷磚。 6.陶管類。
6.玻璃	1.分類及化學成份。 2.性質。 3.製品。
7.瀝青材料	1.概述。 2.瀝青之性質與實驗方法。

	<ul style="list-style-type: none"> 3.規格及用途。 4.焦油。
8.木材	<ul style="list-style-type: none"> 1.概述。 2.木材分類及組織。 3.木材性質。 4.製材及乾燥法。 5.木材之腐蝕及保存。 6.木材品質之辨識。 7.木材材積計算。 8.木材加工品。 9.國產材。 10.輸入材。 11.竹材。
9.高分子材料	<ul style="list-style-type: none"> 1.概述。 2.塑膠之種類。 3.塑膠之添加物。 4.塑膠之一般特性。 5.土木及建築工程上之應用。
10.金屬材料	<ul style="list-style-type: none"> 1.概述。 2.鐵材。 3.非鐵金屬。 4.金屬防蝕法。
11.塗料	<ul style="list-style-type: none"> 1.概述。 2.種類。 3.油漆。 4.各種塗料介紹。 5.假漆。 6.油性假漆。 7.酒精性假漆。 8.噴漆。