

【機械設計1】

		3級	2級	1級
1章 機械と設計				
1 機械のしくみ				
	1. 機械と器具、構造物のちがい			
	2. 機械のなりたち			
	3. 機械のしくみ			
	4. 機械要素			
2 機械設計				
	1. 設計とは			
	2. 機械設計の進めかた			
	3. コンピュータの活用			
	4. よい機械を設計するための留意点			
第2章 機械に働く力と仕事				
1 機械に働く力				
	1. 力	○	○	○
	2. 力の表しかた	○	○	○
	3. 力の合成と分解	○	○	○
	4. 力のモーメントと偶力	○	○	○
	5. 力のつり合い	○	○	○
	6. 重心	○	○	○
2 運動				
	1. 直線運動	○	○	○
	2. 回転運動	○	○	○
3 力と運動の法則				
	1. 運動の法則	○	○	○
	2. 運動量と力積	○	○	○
4 仕事と動力				
	1. 仕事	○	○	○
	2. 道具や機械の仕事	○	○	○
	3. エネルギーと動力	○	○	○
5 摩擦と機械の効率				
	1. 摩擦		○	○
	2. 機械の効率		○	○
第3章 材料の強さ				
1 材料に加わる荷重				
	1. 荷重	○	○	○
2 引張・圧縮荷重				
	1. 外力と材料	○	○	○
	2. 応力とひずみ	○	○	○
	3. 縦弾性係数	○	○	○
3 せん断荷重				
	1. せん断	○	○	○
	2. せん断応力	○	○	○
	3. せん断ひずみ	○	○	○
	4. 横弾性係数	○	○	○
4 温度変化による影響				
	1. 熱応力		○	○
	2. 線膨張係数			○
5 材料の破壊				
	1. 破壊の原因	○	○	○
	2. 材料の機械的性質とおもな使い方	○	○	○
	3. 許容応力と安全率	○	○	○
6 はりの曲げ				
	1. はりの種類と荷重		○	○
	2. せん断力と曲げモーメント		○	○
	3. せん断力図と曲げモーメント図		○	○
	4. 曲げ応力と断面係数		○	○
	5. 断面の形状と寸法			○
	6. たわみ			○
	7. はりを強くするくふう			○
7 ねじり				
	1. 軸のねじり			○
	2. ねじり応力と極断面係数			○
8 座屈				
	1. 座屈			○
	2. 柱の強さ			○
第4章 安全・環境と設計				
1 安全・安心と設計				
	1. 信頼性とメンテナンス			
	2. 信頼性に配慮した設計			
	3. 安全性に配慮した設計			
	4. 利用者に配慮した設計			
2 倫理観を踏まえた設計				
3 環境に配慮した設計				
	1. ライフサイクル			
	2. ライフサイクル設計			

【機械設計1】

		3級	2級	1級
第5章 ねじ				
1 ねじの用途と種類				
1.	ねじの用途	○	○	○
2.	ねじの基本	○	○	○
3.	三角ねじ	○	○	○
4.	各種のねじ	○	○	○
5.	ねじの材質	○	○	○
6.	ねじ部品	○	○	○
2 ねじに働く力と強さ				
1.	ねじに働く力			○
2.	ねじを回すトルク			○
3.	ねじの効率			○
4.	ねじの強さとボルトの大きさ		○	○
5.	ねじのはめあい長さ		○	○
6.	ねじの緩み止め		○	○
第6章 軸・軸継手				
1 軸				
1.	軸の種類	○	○	○
2.	軸設計上の留意事項			○
3.	軸の強さと軸の直径			○
2 キー・スプライン				
1.	キー		○	○
2.	スプライン		○	○
3.	セレーション		○	○
4.	フリクションジョイント		○	○
5.	ピン		○	○
3 軸継手				
1.	軸継手の種類	○	○	○
2.	軸継手の設計			○
第7章 軸受・潤滑				
1 軸受の種類				
1.	軸受	○	○	○
2.	軸受の分類	○	○	○
3.	直動軸受（リニア軸受）			
2 滑り軸受				
1.	滑り軸受の種類		○	○
2.	滑り軸受のしくみ		○	○
3.	ラジアル軸受の設計		○	○
3 転がり軸受				
1.	転がり軸受の種類		○	○
2.	転がり軸受の大きさと呼び番号		○	○
3.	転がり軸受の寿命と荷重		○	○
4 潤滑				
1.	軸受の潤滑		○	○
2.	潤滑剤		○	○
5 密封装置				
1.	密封装置の目的		○	○
2.	密封装置の種類		○	○