

CAE 設計演習問題の公開について

2013/04/01 CAE 設計演習問題作成 WG

本演習問題作成 WG は、有限要素法を中心とした CAE を使った設計を行う設計者・解析者の教育のために、良質な演習問題を作成することを目的に結成されました。2012 年度の成果として、これまでに作成してきた演習問題を無償で公開します。

本サイトから配布される演習問題を、社内教育、大学・高専での教育に自由に使っていただければ幸いです。

問題には、解説（略解）が添えられています。解答は作成中のものもありますが、半数以上の問題は一応の解答もあります。教材としてお使いの方々には、ご相談頂ければ提供いたします。

また、WG では、演習問題作成作業は継続しており、演習問題を作成・提供していただける方、WG の作業に加わっていただける方を広く求めています。

本演習問題の許可なき無断転載、二次加工及び営利目的の利用はご遠慮ください。ただし、大学等の講義・社内教育・講習会の教育活動への利用は制限しません。問題をアレンジしていただいても結構です。不明な点はお問い合わせください。

大番号	小番号	難易度	タイトル	更新日	
1	1	初級	金属材料の引張試験の解析	04/01/2013	PDF
1	2	初級	L 型ラーメン	04/01/2013	PDF
1	3	初級	配管のバースト圧力	04/01/2013	PDF
1	4	初級	圧力容器の胴径変化部	04/01/2013	PDF
1	5	初級	圧力容器支持構造(スカート)	04/01/2013	PDF
1	6	初級	接触による応力分布	04/01/2013	PDF
1	7	初級	内圧と外圧を受ける切り欠きつき円筒	04/01/2013	PDF
1	8	初級	タワーのリフティングラグ	04/01/2013	PDF
1	9	初級	外圧を受ける配管	04/01/2013	PDF
1	10	初級	圧力容器の構造最適化	04/01/2013	PDF
1	11	初級	トロイダルシエル	04/01/2013	PDF
1	12	初級	ブリッジの強度	04/01/2013	PDF
1	13	初級	複合材料	04/01/2013	PDF
1	14	初級	シリコンウェーハの自重と熱応力	04/01/2013	PDF
1	15	初級	曲げねじり	04/01/2013	PDF
2	1	中級	ボルトの設計	04/01/2013	PDF
2	2	中級	配管ペロー	04/01/2013	PDF
2	3	中級	積層板の曲げねじりカップリング	04/01/2013	PDF
2	4	中級	ハニカム構造	04/01/2013	PDF
2	5	中級	潜水船	04/01/2013	PDF
2	6	中級	内圧を受ける円筒胴と平鏡板構造部の設計	04/01/2013	PDF
2	7	中級	横倒れ座屈	04/01/2013	PDF
2	8	中級	座屈解析の基礎	04/01/2013	PDF
2	9	中級	リニアアクチュエータの設計	04/01/2013	PDF
2	10	中級	スプリングバック	04/01/2013	PDF
2	11	中級	セラミックス管熱構造問題	04/01/2013	PDF

3	1	コンテスト	温度スイッチの設計	04/01/2013	PDF
3	2	コンテスト	反力を受ける部品の設計	04/01/2013	PDF
3	3	コンテスト	圧力容器の最適化	04/01/2013	PDF
3	4	コンテスト	板金ブラケットの最小重量設計	04/01/2013	PDF
3	5	コンテスト	チャンネルの曲げねじり変形問題	04/01/2013	PDF
3	6	コンテスト	フライホイールの最小重量設計	04/01/2013	PDF
3	7	コンテスト	クランクの最小重量設計	04/01/2013	PDF
3	8	コンテスト	板金ものの最小重量設計	04/01/2013	PDF
3	9	コンテスト	回転円板の軽量化	04/01/2013	PDF
3	10	コンテスト	五角形のエンブラ部品の軽量化	04/01/2013	PDF
3	11	コンテスト	樹脂製の蓋の補強リブ	04/01/2013	PDF
4	1	初級	放熱フィン設計	04/01/2013	PDF
4	2	中級	X線管陽極設計	04/01/2013	PDF
4	3	中級	異なる半径の円板間の輻射	04/01/2013	PDF

すべての演習問題が入ったファイルはこちら

[表紙](#)、[説明](#)、[キーワード表](#)、[1-1～2-10](#), 3-1～3-10, [4-1～4-3](#), 全体
(04/01/2013 更新)

※参考 実践有限要素法シミュレーション中の演習問題

1	偏心円孔の応力集中	p85 例題
2	はりの曲げ	p91 初級問題 1
3	円孔の応力集中係数	p93 初級問題 2
4	均質引張	p95 初級問題 3
5	はりの固定支持と単純支持	p96 初級問題 4
6	はりの曲げの要素依存性	p97 初級問題 5
7	はりの曲げの幾何学的非線形解析	p99 初級問題 6
8	円孔つき切り欠き帯板	p100 中級問題 1
9	円孔つき段付きはりの曲げ	p103 中級問題 2
10	段付き棒の曲げ	p106 中級問題 3
11	通過孔を有するはり曲げ	p109 中級問題 4
12	油圧流体が通過する配管	p113 中級問題 5
13	軸の逃げ溝	p116 中級問題 6
14	圧力容器の形状	p120 中級問題 7
15	はめあいピン	p125 中級問題 8
16	C 型断面クランプ	p129 中級問題 9
17	紙のき裂進展	p133 中級問題 10

演習問題に関する問い合わせは、演習問題作成 WG 幹事 泉 聡志 (izumi@fml.t.u-tokyo.ac.jp) までお寄せください。

大番号	小番号	難易度	タイトル	キーワード1	キーワード2	キーワード3	キーワード4
1	1	初級	金属材料の引張試験の解析	A1 弾性解析	A2 弾塑性解析	X1 材料試験	
1	2	初級	L型ラーメン	A1 弾性解析			
1	3	初級	配管のバースト圧力	A1 弾性解析	A2 弾塑性解析	E1 プラント・重電	
1	4	初級	圧力容器の胴径変化部	A1 弾性解析	F1 プラント・重電	X6 圧力容器・規格	X5 教育用
1	5	初級	圧力容器支持構造(スカート)	A1 弾性解析	F1 プラント・重電	X6 圧力容器・規格	X5 教育用
1	6	初級	接触による応力分布	A1 弾性解析	A7 接触・摩擦		X5 教育用
1	7	初級	内圧と外圧を受ける切り欠きつき	A1 弾性解析	A8 き裂・破壊力学		X5 教育用
1	8	初級	タワーのリフティングラグ	A1 弾性解析			X5 教育用
1	9	初級	外圧を受ける配管	A1 弾性解析	X8 最適化	F8 建築・土木	X5 教育用
1	10	初級	圧力容器の構造最適化	A1 弾性解析	F1 プラント・重電	X6 圧力容器・規格	X5 教育用
1	11	初級	トロイダルシェル	A1 弾性解析	F1 プラント・重電	X6 圧力容器・規格	X5 教育用
1	12	初級	ブリッジの強度	A1 弾性解析	F8 建築・土木		X5 教育用
1	13	初級	複合材料	A1 弾性解析	M9 複合材料		X5 教育用
1	14	初級	シリコンウェーハの自重と熱応力	A1 弾性解析	A4 熱応力解析	F7 半導体	X5 教育用
1	15	初級	曲げねじり	A1 弾性解析			
2	1	中級	ボルトの設計	A1 弾性解析	A7 接触・摩擦		
2	2	中級	配管ベロー	A1 弾性解析	F1 プラント・重電	X6 圧力容器・規格	X5 教育用
2	3	中級	積層板の曲げねじりカップリング	A1 弾性解析	A10 異方性	M9 複合材料	
2	4	中級	ハニカム構造	A1 弾性解析	A10 異方性	A6 座屈	X5 教育用
2	5	中級	潜水船	A1 弾性解析	A6 座屈		X5 教育用
2	6	中級	内圧を受ける円筒胴と平鏡板構造	A1 弾性解析	A2 弾塑性解析	X6 圧力容器・規格	X5 教育用
2	7	中級	横倒れ座屈	A6 座屈			
2	8	中級	座屈解析の基礎	A6 座屈	A5 幾何学的非線形・大変形		
2	9	中級	リニアアクチュエータの設計	A1 弾性解析	A5 幾何学的非線形・大変形		
2	10	中級	スプリングバック	A2 弾塑性解析	F9 金型		
2	11	中級	セラミックス管熱構造問題	A4 熱応力解析	B1 伝熱解析	M7 セラミックス	
3	1	コンテスト	温度スイッチの設計	A4 熱応力解析	X8 最適化		X2 コンテスト
3	2	コンテスト	反力を受ける部品の設計	A1 弾性解析	X8 最適化		X2 コンテスト
3	3	コンテスト	圧力容器の最適化	A1 弾性解析	X8 最適化		X2 コンテスト
3	4	コンテスト	板金ブラケットの最小重量設計	A1 弾性解析	X8 最適化		X2 コンテスト
3	5	コンテスト	チャンネルの曲げねじり変形問題	A1 弾性解析	X8 最適化		X2 コンテスト
3	6	コンテスト	フライホイールの最小重量設計	A1 弾性解析	X8 最適化		X2 コンテスト
3	7	コンテスト	クランクの最小重量設計	A1 弾性解析	X8 最適化		X2 コンテスト
3	8	コンテスト	板金ものの最小重量設計	A1 弾性解析	X8 最適化		X2 コンテスト
3	9	コンテスト	回転円板の軽量化	A1 弾性解析	X8 最適化		X2 コンテスト
3	10	コンテスト	五角形のエンブラ部品の軽量化	A1 弾性解析	X8 最適化		X2 コンテスト
3	11	コンテスト	樹脂製の蓋の補強リブ	A1 弾性解析	X8 最適化		X2 コンテスト
4	1	初級	放熱フィン設計	B1 伝熱解析			
4	2	中級	X線管陽極の設計	B1 伝熱解析	F6 電子機器	M2 非鉄金属	
4	3	中級	異なる半径の円板間の輻射	B2 輻射解析			

実践有限要素法シミュレーション

	1	偏心円孔の応力集中	A1 弾性解析			X5 教育用
	2	はりの曲げ	A1 弾性解析			X5 教育用
	3	円孔の応力集中係数	A1 弾性解析			X5 教育用
	4	均質引張	A1 弾性解析			X5 教育用
	5	はりの固定支持と単純支持	A1 弾性解析	X3 V&V		X5 教育用
	6	はりの曲げの要素依存性	A1 弾性解析			X5 教育用
	7	はりの曲げの幾何学的非線形解析	A1 弾性解析	A5 幾何学的非線形・大変形		X5 教育用
	8	円孔つき切り欠き帯板	A1 弾性解析			X5 教育用
	9	円孔つき段付きはりの曲げ	A1 弾性解析			X5 教育用
	10	段付き棒の曲げ	A1 弾性解析			X5 教育用
	11	通過孔を有するはり曲げ	A1 弾性解析			X5 教育用
	12	油圧流体が通過する配管	A1 弾性解析			X5 教育用
	13	軸の逃げ溝	A1 弾性解析			X5 教育用
	14	圧力容器の形状	A1 弾性解析	X6 圧力容器・規格		X5 教育用
	15	はめあいピン	A1 弾性解析			X5 教育用
	16	C型断面クランプ	A1 弾性解析			X5 教育用
	17	紙のき裂進展	A1 弾性解析	A8 き裂・破壊力学		X5 教育用