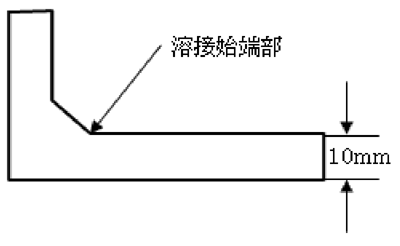
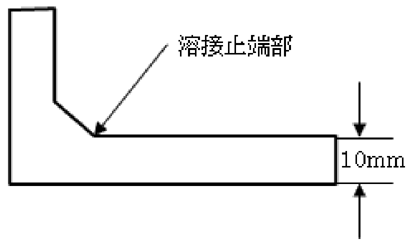
社団法人 日本機械学会
2011/1/12

計算力学技術者２級問題集（固体力学分野）　2004 年度版（第２版）　正誤表

P.	項目	誤	正
15	問　2-24 ／1 行	６面体	六面体
15	問　2-24 ／1 行	２軸	二軸
21	問　3-3　／5～6 行	① 1/10 W/m ② 1/10ln2 W/m ③ 1/5 W/m ④ 3π/5 W/m	① 100 W/m² ② 100/ln2 W/m² ③ 200 W/m² ④ 600π W/m²
38	問　5-2 ／6 行	z 方向の変位も自由	z 方向の変位は自由
44	問　5-14 ／1 行	４節点四角形要素と８節点四角形要素	４節点四辺形要素と８節点四辺形要素
52	問　6-8　／5 行	三角錐要素	四面体要素
52	問　6-8 ／7 行	四角形要素	四辺形要素
52	問　6-8 ／10 行	四角形二次要素	四辺形二次要素
53	問　6-11 ／2,5,7,9 行	四角形要素	四辺形要素
54	問　7-3　／2 行	v_x , v_y	u_x , u_y
56	問　7-6 ／1 行	四角形（セレンディピティ）要素	四辺形（セレンディピティ）要素
57	問　7-11／2 行	ハマーの公式	ニュートン・コーツの積分公式
57	問　7-11 ／2,4 行	四角形要素	四辺形要素
63	問　8-7　／10 行	Ｃ点の節点に	Ｃ点に
63	問　8-7 ／10 行	Ｃの	Ｃ点の
69	問　8-18 ／2～3 行	ある時刻における内外温度差に起因して生じる弾性熱応力分布を計算する場合	ある時刻における配管の内外温度差を考慮した弾性応力分布を計算する場合
69	問　8-18 ／6 行	弾性熱応力計算を行いたい．	加圧条件下での弾性熱応力計算を行いたい．
69	問 8-18　／7 行	配管要素でモデル化する．	内圧および温度分布を考慮した配管要素でモデル化する．
69	問　8-18 ／9,11 行	引張力を与え，軸対称ソリッド要素でモデル化する．	引張力，内面には内圧，および半径方向温度分布を与え，軸対称ソリッド要素でモデル化する．
69	問 8-18　／12～13 行	引張力を与え，軸対称シェル要素でモデル化する．	引張力，内面には内圧，および半径方向温度分布を与え，軸対称シェル要素でモデル化する．

社団法人 日本機械学会
2011/1/12

69	問　8-19 ／ 9 行	組合型	組合せ型
79	問 9-19 ／ 2 行	摩擦は無視できるとして，	摩擦は無視できるとして，多点拘束機能（ＭＰＣ）を用いてこの問題を解きたい．
82	問 9-25	全文	削除
84	問　10-1 ／ 2,7,9 行	危険	応力集中
84	問　10-1 ／ 8 行	の成り行きに任せる	で自動分割する
90	問 10-18 ／ 2 行	高アスペクト比の解析に向いている．	アスペクト比によらず良い精度を与える．
90	問 10-18 ／ 3 行	精度が損なわれる．	精度が改善される．
90	問 10-18 ／ 4 行	自動メッシュにより	自動メッシュによる
92	問 10-20 ／ 1 行	図のような	矩形板の上端に荷重 F_x, F_y がかかる場合について，図のような
92	問　10-20 ／ 3～6 行	①節点番号 1,2 の節点を x 方向にも拘束する． ②節点番号 1,8,15,22,29 の節点を x 方向にも拘束する． ③節点番号 1,2,8 の節点を y 方向に拘束する． ④節点番号 1 の節点を x 方向にも拘束する．	①図の拘束条件のうち，節点番号 1,2 の節点の y 方向拘束をはずす． ②図の拘束条件に加えて，節点番号 1,8,15,22,29 の節点を x 方向に拘束する． ③図の拘束条件に加えて，節点番号 29 の節点を x および y 方向に拘束する． ④図の拘束条件に加えて，節点番号 1 の節点を x 方向に拘束する．
95	問 10-27 ／ 図	 （溶接始端部）	 （溶接止端部）
101	問　11-9 ／ 14 行	したがって，この比較は不適切である．	削除
102	問 11-10	全文	削除
103	問 11-11	全文	削除
106	問 12-1	③ＣＳＶ	③ＳＸＦ
107	問 12-6	全文	削除
117	問 13-4 ／ 3 行	そこで，計算結果の報告として...	この場合，計算結果の報告として...
122	問　1-2 ／ 25 行	よって②が正解	よって④が正解

124	問　1-5　／ 13～18 行	$\left(\frac{\partial w}{\partial r}\right)^2=\left(\cos\theta\frac{\partial f}{\partial x}+\sin\theta\frac{\partial f}{\partial y}\right)^2$ $-\cos^2\left(\frac{\partial f}{\partial x}\right)^2+2\sin\theta\cos\theta\frac{\partial f}{\partial x}\frac{\partial f}{\partial y}$ $+\sin^2\left(\frac{\partial f}{\partial y}\right)^2$ $\left(\frac{\partial w}{\partial \theta}\right)^2-\left(-r\sin\theta\frac{\partial f}{\partial x}+r\cos\theta\frac{\partial f}{\partial y}\right)^2$ $=r^2\,[\,\sin^2\left(\frac{\partial f}{\partial x}\right)^2-2\sin\theta\cos\theta\frac{\partial f}{\partial x}\frac{\partial f}{\partial y}$ $+\cos^2\left(\frac{\partial f}{\partial y}\right)^2\,]$	$\left(\frac{\partial w}{\partial r}\right)^2=\left(\cos\theta\frac{\partial f}{\partial x}+\sin\theta\frac{\partial f}{\partial y}\right)^2$ $=\cos^2\theta\left(\frac{\partial f}{\partial x}\right)^2+2\sin\theta\cos\theta\frac{\partial f}{\partial x}\frac{\partial f}{\partial y}$ $+\sin^2\theta\left(\frac{\partial f}{\partial y}\right)^2$ $\left(\frac{\partial w}{\partial \theta}\right)^2=\left(-r\sin\theta\frac{\partial f}{\partial x}+r\cos\theta\frac{\partial f}{\partial y}\right)^2$ $=r^2\,[\,\sin^2\theta\left(\frac{\partial f}{\partial x}\right)^2-2\sin\theta\cos\theta\frac{\partial f}{\partial x}\frac{\partial f}{\partial y}$ $+\cos^2\theta\left(\frac{\partial f}{\partial y}\right)^2\,]$
124	問　1-6　／ 17～25 行	が基本となる．これを 3 つ足すと， $\int_\Omega p\,\mathrm{div}\mathbf{v}\,dx-\int_\Gamma p\mathbf{v}\cdot\mathbf{n}\,ds-\int_\Omega \mathrm{grad}p\cdot\mathbf{v}\,dx$ が成立する．よってこの問題では，p = e^{xy}，v = u とおくと上式から②が 正解であるとわかる． なお，派生する関係式として，p≡1 のとき， $\int_\Omega \mathrm{div}\,\mathbf{v}\,dx-\int_\Gamma \mathbf{v}\cdot\mathbf{n}\,ds$ v = grad q のとき， $\int_\Omega p\Delta q\,dx=\int_\Gamma p\frac{\partial q}{\partial n}\,ds-\int_\Omega \mathrm{grad}p\cdot\mathrm{grad}q\,dx$	が基本となる．上式において g を g_i で置き換えた 3 式(i=1～3)を足すと， $\int_\Omega f\,\mathrm{div}\mathbf{g}\,dx-\int_\Gamma f\mathbf{g}\cdot\mathbf{n}\,ds-\int_\Omega \mathrm{grad}f\cdot\mathbf{g}\,dx$ が成立する．ただし，g = (g_1, g_2, g_3) である．よってこの問題では，f = e^{xy}，g = u とおくと $\int_\Omega \mathrm{div}\,\mathbf{g}\,dx=\int_\Gamma \mathbf{g}\cdot\mathbf{n}\,ds$ 上式から②が 正解であるとわかる． なお，派生する関係式として，f≡1 のとき， $\int_\Omega f\Delta g\,dx=\int_\Gamma f\frac{\partial g}{\partial n}\,ds-\int_\Omega \mathrm{grad}f\cdot\mathrm{grad}g\,dx$
127	問　2-1　／ 9 行	本例	本問題
127	問　2-2　／ 7 行	本例	本問題
128	問　2-4　／ 15 行	単軸の荷重試験	単軸の引張試験
129	問　2-8　／ 7 行	C	C 点
129	問　2-8　／ 9～10 行	交点として与えられる．	交点として与えられる．なお，微小変形問題では，C 点の水平方向の変位は鉛直方向に対して無視できることに注意．
131	問　2-18 ／ 4 行	周方向軸応力	周方向応力
132	問　2-22 ／ 4 行の次		（追加） ④微小変形理論の場合，曲げ変形により長さは変化しない．

132	問 2-24 ／ 2 行	捩じり場合	ねじりの場合
132	問 2-25 ／ 9 行	比較的少ない	比較的小さい
133	問 2-30 ／ 5 行	微少	微小
133	問 2-32 ／ 13 行	微少な	微小な
133	問 2-33 ／ 7 行	C=√￣(E/ρ)	$C = \sqrt{(E/\rho)}$
135	問 3-3 ／ 10 行	面 o は外面	面，o は外面
136	問 3-8 ／ 9～10 行	④右面の受熱部の熱流束は一定であるため,等高線は面に平行でなければならない．	④右面の受熱部の熱流束は一定であるため，等高線は平行でなければならない．
138	問 4-2 ／ 9 行	外力よって	外力によって
138	問 4-2 ／ 20 行	$\delta^2\Pi = d^2\Pi / du^2 = k > 0$	（削除）
138	問 4-2 ／ 23 行	また，	また，$\delta^2\Pi = d^2\Pi / du^2 = k > 0$
138	問 4-3 ／ タイトル	離散化－連続体	離散化－エネルギ原理
140	問 4-12 ／ 9 行	$U = \int_V \left(\int_0^\varepsilon E\varepsilon d\varepsilon \right) dv = \int_V \frac{1}{2} E\varepsilon^2 dv$	$U = \int_V \left(\int_0^\varepsilon E\varepsilon d\varepsilon \right) dV = \int_V \frac{1}{2} E\varepsilon^2 dV$
141	問 4-13 ／ 13 行	$U_p = \int_V \left(\int_0^\varepsilon E\varepsilon d\varepsilon \right) dv = \int_V \frac{1}{2} E\varepsilon^2 dv$	$U_p = \int_V \left(\int_0^\varepsilon E\varepsilon d\varepsilon \right) dV = \int_V \frac{1}{2} E\varepsilon^2 dV$
141	問 4-13 ／ 15 行	$U_C = \int_V \left(\int_0^\varepsilon \frac{\sigma}{E} d\sigma \right) dv = \int_V \frac{1}{2} \frac{\sigma^2}{E} dv$	$U_C = \int_V \left(\int_0^\varepsilon \frac{\sigma}{E} d\sigma \right) dV = \int_V \frac{1}{2} \frac{\sigma^2}{E} dV$
141	問 4-14 ／ 9 行	$U = \int_V \left(\int_0^\varepsilon E\varepsilon d\varepsilon \right) dv = \int_V \frac{1}{2} E\varepsilon^2 dv$	$U = \int_V \left(\int_0^\varepsilon E\varepsilon d\varepsilon \right) dV = \int_V \frac{1}{2} E\varepsilon^2 dV$
146	問 5-7 ／ 2,8 行	張り合わ	貼り合わ

社団法人 日本機械学会
2011/1/12

146	問 5-15,16 ,17,18／4 行	２次元	二次元
147	問 5-23 ／4 行	２次	二次
147	問 5-24 ／5 行	$-\iiint_V \{u\}^T [B]^T \{\sigma_0\} dV$	$-\iiint_V \{\delta u\}^T [B]^T \{\sigma_0\} dV$
148	問 6-4 ／15 行	LDLT	LDL^T
149	問 6-6 ／タイトル	連立一次方程式	数値積分
149	図 6-8 ／図	三次元線形三角錐要素	三次元線形四面体要素
149	問 6-8 ／図	二次元線形四角形要素	二次元線形四辺形要素
149	問 6-8 ／図	二次元四角形二次要素	二次元四辺形二次要素
150	問 6-11 ／1 行	四角形要素	四辺形要素
151	問 7-6 ／1 行	四角形要素	四辺形要素
152	問 7-8 ／4 行	領域に渡って	領域にわたって
152	問 7-8 ／9 行	「非適合要素」	要素
152	問 7-8 ／9～15 行	はり要素は非適合要素の最も・・・要素が用いられる．	削除
152	問 7-9 ／6 行	後者は節点数に比例する	後者は節点数に関係する
153	問 7-11 ／8 行	三角形高次要素ではハマーの公式	削除
153	問 7-11 ／9 行	四角形（あるいは六面体）要素	四辺形（あるいは六面体）要素
157	問 8-16 ／6 行	この限りで無い	この限りでない
158	問 8-18 ／6～7 行	軸引張力という条件を与えて	軸引張力，内面に内圧，および半径方向温度分布を与えて
161	問 9-9～12 ／ 47 行	保もつ	保つ
161	問 9-17～20 ／タイトル	剛体モード	多点拘束
162	問 9-17～20 ／40-41 行	剛体が結合	剛体に結合

162	問 9-17～20／53 行	斜面に水平な方向	斜面に平行な方向の変位
162	問 9-17～20／54 行	垂直な方向	垂直な方向の変位
163	問 9-25	全文	削除
163	問 9-27 ／タイトル	拘束条件	対称条件
164	問 10-1 ／10 行	四面体要素になれば 100 万節点以上	四面体要素になれば 100 万要素以上
164	問 10-1 ／19 行	危険	応力集中
167	問 10-18 ／5 行	4 辺形用は	四辺形要素では，
167	問 10-18 ／7～9 行	このとき,物理量の変化の小さい方向には分割数を減らし高アスペクト比要素を生成する.	ただし，一般的には高アスペクト比にすると精度は損なわれる.
167	問 10-23／1 行	曲面状	曲面上
167	問 10-24 ／3 行	③間違い	③は間違い
167	問 10-24 ／5 行	④間違い	④は間違い
170	問 11-10	全文	削除
170	問 11-11	全文	削除
172	問 12-1 ／16 行	Autodesk 社が	Autodesk 社で
172	問 12-2 ／9 行	国際標準機構	国際標準化機構
173	問 12-4 ／1 行	問 12-1 参照	問 12-1,12-2,12-3 の解答・解説参照
173	問 12-4 ／2 行	問 12-2 題参照	問 12-1,12-2 の解答・解説参照
173	問 12-4 ／9 行	問 12-3 題参照	問 12-1 の解答・解説参照
173	問 12-6	全文	削除
181	問 13-6 ／2 行	財産を奪う窃盗行為	財産権を侵害する窃盗行為
181	問 13-6 ／5 行	絵画は偽者	絵画は偽物
181	問 13-6 ／7～8 行	著作権法によって複製の権利を管理してもらう	著作権法により複製の権利が保護されている
181	問 13-6 ／9 行	通常ソフトを	通常，ソフトを
181	問 13-7 ／7～8 行	犯罪等への中継地点	犯罪等からの中継点

I	前書き ／ 3 行	計算力学認定試験	計算力学技術者認定試験
II	2.3.2 ／ 1〜2 行	(l1,m1,n1)....(l2,m2,n2,), (l3,m3,n3)	(l_1,m_1,n_1).... (l_2,m_2,n_2,), (l_3,m_3,n_3)
V	表 4-1（注）	応力式の複合は	応力式の複号は
VI	6 標題	6．円筒および球	6．円筒
VII	6.2.1 標題	円周応力	周方向応力
VII	表 6-2 番号 1	両面閉じ	両端閉じ