

OPTION 1 -- FREE FIELD ANALYSIS FOR APR1400 Profile 1

1

10

10 1. UNITY.MOD: CONSTANT MODULUS CURVE

0.0001 0.000316 0.001 0.00316 0.01 0.0316 0.1 0.316

1.0 3.0

1.0 1.0 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00

1.00 1.00

10 1. UNITY DAMPING CURVE

0.0001 0.000316 0.001 0.00316 0.01 0.0316 0.1 0.316

1.0 3.0

1.0 1.0 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00

1.00 1.00

10 2. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 0 - 20 FT (6.096 M)

0.0001 0.000316 0.001 0.00316 0.01 0.0316 0.1 0.316

1.0 3.0

1.0 1.0 0.98 0.914 0.75 0.509 0.27 0.116

0.04 0.02

10 2. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND DAMPING, ORIGINAL; 0 - 20 FT.

0.0001 0.000316 0.001 0.00316 0.01 0.0316 0.1 0.316

1.0 3.0

1.4 1.5 1.8 2.80 5.0 9.3 15.3 21.9

27.0 30.0

10 3. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 21 - 50 FT.(15.24 M)

0.0001 0.000316 0.001 0.00316 0.01 0.0316 0.1 0.316

1.0 3.0

1.0 1.0 0.99 0.946 0.82 0.608 0.36 0.165

0.06 0.03

10 3. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND DAMPING, ORIGINAL; 21 - 50 FT.

0.0001 0.000316 0.001 0.00316 0.01 0.0316 0.1 0.316

1.0 3.0

1.2 1.2 1.4 2.1 3.6 7.0 12.4 19.1

24.9 28.0

10 4. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 51 - 120 FT.(36.57 M)

0.0001 0.000316 0.001 0.00316 0.01 0.0316 0.1 0.316

1.0 3.0

1.0 1.0 1.00 0.97 0.87 0.68 0.43 0.22

0.09 0.05

10 4. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND DAMPING; 51 - 120 FT.

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	1.2	1.64	2.8	5.49	10.2	16.5
22.9	27.0						

10 5. EPRI(1993); EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 121 - 250 FT. (76.20 M)

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	1.00	0.98	0.90	0.74	0.50	0.27
0.12	0.07						

10 5. EPRI(1993); EPRI GENERIC SAND DAMPING; 121 - 250 FT.

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
0.8	0.9	1.0	1.33	2.2	4.36	8.6	14.61
21.2	25.0						

10 6. EPRI(1993); EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 251 - 500 FT. (152.39 M)

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	1.00	0.988	0.93	0.791	0.57	0.321
0.15	0.09						

10 6. EPRI(1993); EPRI GENERIC SAND DAMPING; 251 - 500 FT.

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
0.7	0.8	0.8	1.12	1.8	3.53	7.1	12.78
19.3	23.0						

10 7. EPRI(1993); EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 501 - 1000 FT.

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	1.00	0.99	0.95	0.852	0.65	0.41
0.20	0.10						

10 7. EPRI(1993); EPRI GENERIC SAND DAMPING; 501 - 1000 FT.

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
0.6	0.6	0.6	0.81	1.2	2.5	5.3	10.27
16.7	20.1						

10 8. G/Gmax, Silva (1996) soft rock 0-20 ft

0.000100	0.000316	0.001000	0.003160	0.010000	0.031600	0.100000	0.316000
1.000000	3.000000						
1.000	1.000	0.990	0.910	0.720	0.460	0.230	0.100
0.027	0.010						

10 8. damping, Silva (1996) soft rock 0-20 ft

0.000100	0.000316	0.001000	0.003160	0.010000	0.031600	0.100000	0.316000
1.000000	3.000000						
3.300	3.300	3.800	4.900	7.800	12.250	19.000	24.750
29.500	33.500						

10 9. G/Gmax, Silva (1996) soft rock 20+ ft  
0.000100 0.000316 0.001000 0.003160 0.010000 0.031600 0.100000 0.316000  
1.000000 3.000000

1.000 1.000 1.000 1.000 0.950 0.825 0.575 0.340  
0.145 0.030

10 9. damping, Silva (1996) soft rock 20+ ft  
0.000100 0.000316 0.001000 0.003160 0.010000 0.031600 0.100000 0.316000  
1.000000 3.000000

3.100 3.100 3.100 3.250 4.100 5.900 10.000 15.300  
22.250 28.400

8 10. SHEAR MODULUS RATIO OF ROCK (Idriss)

.0001 .0003 .001 .003 .01 .03 .1 1.0  
1.0 1.0 .9875 .9525 .9000 .8100 .7250 .5500

5 10. DAMPING RATIO OF ROCK (Idriss)

.0001 .001 .01 .1 1.0  
.40 .80 1.5 3.0 4.6

10 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

OPTION 2 -- SOIL PROFILE

2

1 96 APR1400 - Profile 1

1	2	5.0	0.020	0.125	1155
2	2	5.0	0.031	0.125	1132
3	2	5.0	0.041	0.125	1102
4	2	5.0	0.048	0.125	1087
5	3	5.0	0.037	0.125	1142
6	3	5.0	0.042	0.125	1138
7	3	5.0	0.046	0.125	1138
8	3	5.0	0.050	0.125	1141
9	3	5.0	0.053	0.125	1144
10	3	5.0	0.056	0.125	1149
11	4	5.0	0.043	0.125	1224
12	4	5.0	0.044	0.125	1234
13	4	5.0	0.046	0.125	1246
14	4	5.0	0.047	0.125	1257
15	4	5.0	0.047	0.125	1271
16	4	5.0	0.048	0.125	1285
17	4	5.0	0.048	0.125	1299
18	4	5.0	0.049	0.125	1314
19	4	5.0	0.050	0.125	1328
20	4	5.0	0.050	0.125	1342
21	4	5.0	0.050	0.125	1357
22	4	5.0	0.051	0.125	1373
23	4	5.0	0.051	0.125	1389
24	4	5.0	0.051	0.125	1406

25	5	5.0	0.039	0.125	1489
26	5	5.0	0.039	0.125	1506
27	5	5.0	0.039	0.125	1523
28	5	5.0	0.039	0.125	1540
29	5	5.0	0.039	0.125	1556
30	5	5.0	0.039	0.125	1573
31	5	5.0	0.039	0.125	1590
32	5	5.0	0.039	0.125	1608
33	5	5.0	0.039	0.125	1625
34	5	5.0	0.039	0.125	1642
35	5	5.0	0.039	0.125	1659
36	5	5.0	0.039	0.125	1676
37	5	5.0	0.039	0.125	1692
38	5	5.0	0.039	0.125	1709
39	5	5.0	0.039	0.125	1725
40	5	5.0	0.039	0.125	1742
41	5	10.0	0.022	0.130	2780
42	5	10.0	0.022	0.130	2814
43	5	10.0	0.022	0.130	2845
44	5	10.0	0.023	0.130	2876
45	5	10.0	0.023	0.130	2907
46	6	10.0	0.018	0.130	2992
47	6	10.0	0.019	0.130	3022
48	6	10.0	0.019	0.130	3053
49	6	10.0	0.019	0.130	3083
50	6	10.0	0.019	0.130	3113
51	6	10.0	0.019	0.130	3142
52	6	10.0	0.019	0.130	3172
53	6	10.0	0.019	0.130	3200
54	6	10.0	0.019	0.130	3229
55	6	10.0	0.019	0.130	3258
56	6	10.0	0.019	0.130	3286
57	6	10.0	0.019	0.130	3314
58	6	10.0	0.019	0.130	3342
59	6	10.0	0.019	0.130	3369
60	6	10.0	0.019	0.130	3396
61	6	10.0	0.019	0.130	3423
62	6	10.0	0.019	0.130	3449
63	6	10.0	0.019	0.130	3475
64	6	10.0	0.019	0.130	3501
65	6	10.0	0.019	0.130	3526
66	6	10.0	0.019	0.130	3550
67	6	10.0	0.019	0.130	3574
68	6	10.0	0.019	0.130	3598

69	6	10.0	0.019	0.130	3621
70	6	10.0	0.019	0.130	3644
71	9	20.0	0.035	0.135	5748
72	9	20.0	0.035	0.135	5792
73	9	20.0	0.035	0.135	5833
74	9	20.0	0.035	0.135	5872
75	9	20.0	0.035	0.135	5909
76	9	20.0	0.035	0.135	5944
77	9	20.0	0.035	0.135	5978
78	9	20.0	0.035	0.135	6009
79	9	20.0	0.035	0.135	6038
80	9	20.0	0.035	0.135	6066
81	9	20.0	0.035	0.135	6092
82	9	20.0	0.035	0.135	6115
83	9	20.0	0.035	0.135	6136
84	9	20.0	0.036	0.135	6157
85	9	20.0	0.036	0.135	6175
86	9	20.0	0.036	0.135	6191
87	9	20.0	0.036	0.135	6206
88	9	20.0	0.036	0.135	6218
89	9	20.0	0.036	0.135	6229
90	9	20.0	0.036	0.135	6238
91	9	20.0	0.036	0.135	6245
92	9	20.0	0.036	0.135	6251
93	9	20.0	0.036	0.135	6254
94	9	20.0	0.036	0.135	6256
95	9	20.0	0.037	0.135	6255
96	1		0.004	0.155	9200

OPTION 1 -- FREE FIELD ANALYSIS FOR APR1400 Profile 2

1

10

10 1. UNITY.MOD: CONSTANT MODULUS CURVE

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
1.00	1.00						

10 1. UNITY DAMPING CURVE

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	

1.00	1.00							
10	2. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 0 - 20 FT (6.096 M)							
0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316	
1.0	3.0							
1.0	1.0	0.98	0.914	0.75	0.509	0.27	0.116	
0.04	0.02							
10	2. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND DAMPING, ORIGINAL; 0 - 20 FT.							
0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316	
1.0	3.0							
1.4	1.5	1.8	2.80	5.0	9.3	15.3	21.9	
27.0	30.0							
10	3. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 21 - 50 FT.(15.24 M)							
0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316	
1.0	3.0							
1.0	1.0	0.99	0.946	0.82	0.608	0.36	0.165	
0.06	0.03							
10	3. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND DAMPING, ORIGINAL; 21 - 50 FT.							
0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316	
1.0	3.0							
1.2	1.2	1.4	2.1	3.6	7.0	12.4	19.1	
24.9	28.0							
10	4. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 51 - 120 FT.(36.57 M)							
0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316	
1.0	3.0							
1.0	1.0	1.00	0.97	0.87	0.68	0.43	0.22	
0.09	0.05							
10	4. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND DAMPING; 51 - 120 FT.							
0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316	
1.0	3.0							
1.0	1.0	1.2	1.64	2.8	5.49	10.2	16.5	
22.9	27.0							
10	5. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 121 - 250 FT. (76.20 M)							
0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316	
1.0	3.0							
1.0	1.0	1.00	0.98	0.90	0.74	0.50	0.27	
0.12	0.07							
10	5. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND DAMPING; 121 - 250 FT.							
0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316	
1.0	3.0							
0.8	0.9	1.0	1.33	2.2	4.36	8.6	14.61	
21.2	25.0							
10	6. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 251 - 500 FT. (152.39 M)							
0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316	
1.0	3.0							

	1.0	1.0	1.00	0.988	0.93	0.791	0.57	0.321		
	0.15	0.09								
10	6. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND DAMPING; 251 - 500 FT.									
	0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316		
	1.0	3.0								
	0.7	0.8	0.8	1.12	1.8	3.53	7.1	12.78		
	19.3	23.0								
10	7. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 501 - 1000 FT.									
	0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316		
	1.0	3.0								
	1.0	1.0	1.00	0.99	0.95	0.852	0.65	0.41		
	0.20	0.10								
10	7. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND DAMPING; 501 - 1000 FT.									
	0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316		
	1.0	3.0								
	0.6	0.6	0.6	0.81	1.2	2.5	5.3	10.27		
	16.7	20.1								
10	8. G/Gmax, Silva (1996) soft rock 0-20 ft									
	0.000100	0.000316	0.001000	0.003160	0.010000	0.031600	0.100000	0.316000		
	1.000000	3.000000								
	1.000	1.000	0.990	0.910	0.720	0.460	0.230	0.100		
	0.027	0.010								
10	8. damping, Silva (1996) soft rock 0-20 ft									
	0.000100	0.000316	0.001000	0.003160	0.010000	0.031600	0.100000	0.316000		
	1.000000	3.000000								
	3.300	3.300	3.800	4.900	7.800	12.250	19.000	24.750		
	29.500	33.500								
10	9. G/Gmax, Silva (1996) soft rock 20+ ft									
	0.000100	0.000316	0.001000	0.003160	0.010000	0.031600	0.100000	0.316000		
	1.000000	3.000000								
	1.000	1.000	1.000	1.000	0.950	0.825	0.575	0.340		
	0.145	0.030								
10	9. damping, Silva (1996) soft rock 20+ ft									
	0.000100	0.000316	0.001000	0.003160	0.010000	0.031600	0.100000	0.316000		
	1.000000	3.000000								
	3.100	3.100	3.100	3.250	4.100	5.900	10.000	15.300		
	22.250	28.400								
8	10. SHEAR MODULUS RATIO OF ROCK (Idriss)									
	.0001	.0003	.001	.003	.01	.03	.1	1.0		
	1.0	1.0	.9875	.9525	.9000	.8100	.7250	.5500		
5	10. DAMPING RATIO OF ROCK (Idriss)									
	.0001	.001	.01	.1	1.0					
	.40	.80	1.5	3.0	4.6					
10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

# OPTION 2 -- SOIL PROFILE

2

1	96	APR1400 - Profile 2			
1	2	5.0	0.022	0.125	996
2	2	5.0	0.037	0.125	958
3	2	5.0	0.048	0.125	930
4	2	5.0	0.059	0.125	902
5	3	5.0	0.047	0.125	954
6	3	5.0	0.052	0.125	950
7	3	5.0	0.056	0.125	948
8	3	5.0	0.061	0.125	947
9	3	5.0	0.064	0.125	948
10	3	5.0	0.067	0.125	950
11	4	5.0	0.051	0.125	1025
12	4	5.0	0.052	0.125	1034
13	4	5.0	0.053	0.125	1044
14	4	5.0	0.054	0.125	1054
15	4	5.0	0.055	0.125	1065
16	4	5.0	0.056	0.125	1075
17	4	5.0	0.057	0.125	1086
18	4	5.0	0.057	0.125	1098
19	4	5.0	0.058	0.125	1110
20	4	5.0	0.059	0.125	1123
21	4	5.0	0.029	0.130	2044
22	4	5.0	0.030	0.130	2055
23	4	5.0	0.031	0.130	2065
24	4	5.0	0.031	0.130	2074
25	5	5.0	0.024	0.130	2134
26	5	5.0	0.025	0.130	2147
27	5	5.0	0.025	0.130	2160
28	5	5.0	0.025	0.130	2174
29	5	5.0	0.026	0.130	2188
30	5	5.0	0.026	0.130	2202
31	5	5.0	0.026	0.130	2216
32	5	5.0	0.026	0.130	2229
33	5	5.0	0.027	0.130	2242
34	5	5.0	0.027	0.130	2255
35	5	5.0	0.027	0.130	2267
36	5	5.0	0.027	0.130	2280
37	5	5.0	0.027	0.130	2293
38	5	5.0	0.028	0.130	2306
39	5	5.0	0.028	0.130	2319
40	5	5.0	0.028	0.130	2332
41	9	10.0	0.035	0.135	4219



42	9	10.0	0.035	0.135	4248
43	9	10.0	0.035	0.135	4277
44	9	10.0	0.035	0.135	4305
45	9	10.0	0.036	0.135	4333
46	9	10.0	0.036	0.135	4361
47	9	10.0	0.036	0.135	4387
48	9	10.0	0.036	0.135	4413
49	9	10.0	0.036	0.135	4440
50	9	10.0	0.036	0.135	4466
51	9	10.0	0.036	0.135	4492
52	9	10.0	0.037	0.135	4517
53	9	10.0	0.037	0.135	4542
54	9	10.0	0.037	0.135	4567
55	9	10.0	0.037	0.135	4592
56	9	10.0	0.037	0.135	4616
57	9	10.0	0.037	0.135	4639
58	9	10.0	0.037	0.135	4663
59	9	10.0	0.037	0.135	4686
60	9	10.0	0.037	0.135	4709
61	9	10.0	0.037	0.135	4732
62	9	10.0	0.038	0.135	4754
63	9	10.0	0.038	0.135	4776
64	9	10.0	0.038	0.135	4797
65	9	10.0	0.038	0.135	4819
66	9	10.0	0.038	0.135	4839
67	9	10.0	0.038	0.135	4859
68	9	10.0	0.038	0.135	4879
69	9	10.0	0.038	0.135	4898
70	9	10.0	0.038	0.135	4918
71	10	20.0	0.012	0.145	6847
72	10	20.0	0.012	0.145	6881
73	10	20.0	0.012	0.145	6914
74	10	20.0	0.012	0.145	6945
75	10	20.0	0.012	0.145	6976
76	10	20.0	0.012	0.145	7004
77	10	20.0	0.012	0.145	7032
78	10	20.0	0.012	0.145	7057
79	10	20.0	0.012	0.145	7081
80	10	20.0	0.012	0.145	7103
81	10	20.0	0.012	0.145	7124
82	10	20.0	0.012	0.145	7143
83	10	20.0	0.012	0.145	7162
84	10	20.0	0.012	0.145	7178
85	10	20.0	0.012	0.145	7191

86	10	20.0	0.012	0.145	7203
87	10	20.0	0.013	0.145	7214
88	10	20.0	0.013	0.145	7223
89	10	20.0	0.013	0.145	7232
90	10	20.0	0.013	0.145	7238
91	10	20.0	0.013	0.145	7244
92	10	20.0	0.013	0.145	7247
93	10	20.0	0.013	0.145	7250
94	10	20.0	0.013	0.145	7250
95	10	20.0	0.013	0.145	7249
96			0.004	0.155	9200

OPTION 1 -- FREE FIELD ANALYSIS FOR APR1400 Profile 3

1

10

10 1. UNITY.MOD: CONSTANT MODULUS CURVE

0.0001 0.000316 0.001 0.00316 0.01 0.0316 0.1 0.316

1.0 3.0

1.0 1.0 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00

1.00 1.00

10 1. UNITY DAMPING CURVE

0.0001 0.000316 0.001 0.00316 0.01 0.0316 0.1 0.316

1.0 3.0

1.0 1.0 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00

1.00 1.00

10 2. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 0 - 20 FT (6.096 M)

0.0001 0.000316 0.001 0.00316 0.01 0.0316 0.1 0.316

1.0 3.0

1.0 1.0 0.98 0.914 0.75 0.509 0.27 0.116

0.04 0.02

10 2. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND DAMPING, ORIGINAL; 0 - 20 FT.

0.0001 0.000316 0.001 0.00316 0.01 0.0316 0.1 0.316

1.0 3.0

1.4 1.5 1.8 2.80 5.0 9.3 15.3 21.9

27.0 30.0

10 3. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 21 - 50 FT.(15.24 M)

0.0001 0.000316 0.001 0.00316 0.01 0.0316 0.1 0.316

1.0 3.0

1.0 1.0 0.99 0.946 0.82 0.608 0.36 0.165

0.06 0.03

10 3. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND DAMPING, ORIGINAL; 21 - 50 FT.

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.2	1.2	1.4	2.1	3.6	7.0	12.4	19.1
24.9	28.0						

10 4. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 51 - 120 FT.(36.57 M)

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	1.00	0.97	0.87	0.68	0.43	0.22
0.09	0.05						

10 4. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND DAMPING; 51 - 120 FT.

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	1.2	1.64	2.8	5.49	10.2	16.5
22.9	27.0						

10 5. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 121 - 250 FT. (76.20 M)

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	1.00	0.98	0.90	0.74	0.50	0.27
0.12	0.07						

10 5. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND DAMPING; 121 - 250 FT.

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
0.8	0.9	1.0	1.33	2.2	4.36	8.6	14.61
21.2	25.0						

10 6. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 251 - 500 FT. (152.39 M)

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	1.00	0.988	0.93	0.791	0.57	0.321
0.15	0.09						

10 6. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND DAMPING; 251 - 500 FT.

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
0.7	0.8	0.8	1.12	1.8	3.53	7.1	12.78
19.3	23.0						

10 7. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 501 - 1000 FT.

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	1.00	0.99	0.95	0.852	0.65	0.41
0.20	0.10						

10 7. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND DAMPING; 501 - 1000 FT.

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
0.6	0.6	0.6	0.81	1.2	2.5	5.3	10.27
16.7	20.1						

10 8. G/Gmax, Silva (1996) soft rock 0-20 ft  
0.000100 0.000316 0.001000 0.003160 0.010000 0.031600 0.100000 0.316000  
1.000000 3.000000  
1.000 1.000 0.990 0.910 0.720 0.460 0.230 0.100  
0.027 0.010  
10 8. damping, Silva (1996) soft rock 0-20 ft  
0.000100 0.000316 0.001000 0.003160 0.010000 0.031600 0.100000 0.316000  
1.000000 3.000000  
3.300 3.300 3.800 4.900 7.800 12.250 19.000 24.750  
29.500 33.500  
10 9. G/Gmax, Silva (1996) soft rock 20+ ft  
0.000100 0.000316 0.001000 0.003160 0.010000 0.031600 0.100000 0.316000  
1.000000 3.000000  
1.000 1.000 1.000 1.000 0.950 0.825 0.575 0.340  
0.145 0.030  
10 9. damping, Silva (1996) soft rock 20+ ft  
0.000100 0.000316 0.001000 0.003160 0.010000 0.031600 0.100000 0.316000  
1.000000 3.000000  
3.100 3.100 3.100 3.250 4.100 5.900 10.000 15.300  
22.250 28.400  
8 10. SHEAR MODULUS RATIO OF ROCK (Idriss)  
.0001 .0003 .001 .003 .01 .03 .1 1.0  
1.0 1.0 .9875 .9525 .9000 .8100 .7250 .5500  
5 10. DAMPING RATIO OF ROCK (Idriss)  
.0001 .001 .01 .1 1.0  
.40 .80 1.5 3.0 4.6  
10 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

# OPTION 2 -- SOIL PROFILE

2

1	96	APR1400 - Profile 3			
1	2	5.0	0.015	0.130	2090
2	2	5.0	0.019	0.130	2090
3	2	5.0	0.023	0.130	2081
4	2	5.0	0.026	0.130	2082
5	3	5.0	0.021	0.130	2126
6	3	5.0	0.023	0.130	2129
7	3	5.0	0.025	0.130	2130
8	3	5.0	0.027	0.130	2134
9	3	5.0	0.028	0.130	2140
10	3	5.0	0.030	0.130	2148
11	4	5.0	0.024	0.130	2213
12	4	5.0	0.024	0.130	2226
13	4	5.0	0.025	0.130	2241
14	4	5.0	0.025	0.130	2255

15	4	5.0	0.026	0.130	2270
16	4	5.0	0.026	0.130	2285
17	4	5.0	0.026	0.130	2300
18	4	5.0	0.027	0.130	2315
19	4	5.0	0.027	0.130	2331
20	4	5.0	0.028	0.130	2345
21	4	5.0	0.029	0.130	2358
22	4	5.0	0.029	0.130	2372
23	4	5.0	0.029	0.130	2386
24	4	5.0	0.030	0.130	2400
25	5	5.0	0.023	0.130	2466
26	5	5.0	0.024	0.130	2482
27	5	5.0	0.024	0.130	2498
28	5	5.0	0.024	0.130	2514
29	5	5.0	0.024	0.130	2530
30	5	5.0	0.025	0.130	2546
31	5	5.0	0.025	0.130	2562
32	5	5.0	0.025	0.130	2578
33	5	5.0	0.025	0.130	2594
34	5	5.0	0.025	0.130	2609
35	5	5.0	0.026	0.130	2624
36	5	5.0	0.026	0.130	2640
37	5	5.0	0.026	0.130	2655
38	5	5.0	0.026	0.130	2670
39	5	5.0	0.026	0.130	2685
40	5	5.0	0.026	0.130	2700
41	9	10.0	0.034	0.135	4860
42	9	10.0	0.034	0.135	4893
43	9	10.0	0.034	0.135	4926
44	9	10.0	0.035	0.135	4959
45	9	10.0	0.035	0.135	4991
46	9	10.0	0.035	0.135	5023
47	9	10.0	0.035	0.135	5055
48	9	10.0	0.035	0.135	5087
49	9	10.0	0.035	0.135	5117
50	9	10.0	0.035	0.135	5147
51	9	10.0	0.036	0.135	5178
52	9	10.0	0.036	0.135	5207
53	9	10.0	0.036	0.135	5237
54	9	10.0	0.036	0.135	5266
55	9	10.0	0.036	0.135	5294
56	9	10.0	0.036	0.135	5322
57	9	10.0	0.036	0.135	5349
58	9	10.0	0.036	0.135	5377

59	9	10.0	0.036	0.135	5403
60	9	10.0	0.036	0.135	5430
61	9	10.0	0.036	0.135	5456
62	9	10.0	0.036	0.135	5481
63	9	10.0	0.037	0.135	5506
64	9	10.0	0.037	0.135	5530
65	9	10.0	0.037	0.135	5554
66	9	10.0	0.037	0.135	5577
67	9	10.0	0.037	0.135	5601
68	9	10.0	0.037	0.135	5624
69	9	10.0	0.037	0.135	5646
70	9	10.0	0.037	0.135	5668
71	1	20.0	0.010	0.155	9200
72	1	20.0	0.010	0.155	9200
73	1	20.0	0.010	0.155	9200
74	1	20.0	0.010	0.155	9200
75	1	20.0	0.010	0.155	9200
76	1	20.0	0.010	0.155	9200
77	1	20.0	0.010	0.155	9200
78	1	20.0	0.010	0.155	9200
79	1	20.0	0.010	0.155	9200
80	1	20.0	0.010	0.155	9200
81	1	20.0	0.010	0.155	9200
82	1	20.0	0.010	0.155	9200
83	1	20.0	0.010	0.155	9200
84	1	20.0	0.010	0.155	9200
85	1	20.0	0.010	0.155	9200
86	1	20.0	0.010	0.155	9200
87	1	20.0	0.010	0.155	9200
88	1	20.0	0.010	0.155	9200
89	1	20.0	0.010	0.155	9200
90	1	20.0	0.010	0.155	9200
91	1	20.0	0.010	0.155	9200
92	1	20.0	0.010	0.155	9200
93	1	20.0	0.010	0.155	9200
94	1	20.0	0.010	0.155	9200
95	1	20.0	0.010	0.155	9200
96			0.004	0.155	9200

OPTION 1 -- FREE FIELD ANALYSIS FOR APR1400 Profile 4

1

10

10 1. UNITY.MOD: CONSTANT MODULUS CURVE

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
1.00	1.00						

10 1. UNITY DAMPING CURVE

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
1.00	1.00						

10 2. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 0 - 20 FT (6.096 M)

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	0.98	0.914	0.75	0.509	0.27	0.116
0.04	0.02						

10 2. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND DAMPING, ORIGINAL; 0 - 20 FT.

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.4	1.5	1.8	2.80	5.0	9.3	15.3	21.9
27.0	30.0						

10 3. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 21 - 50 FT.(15.24 M)

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	0.99	0.946	0.82	0.608	0.36	0.165
0.06	0.03						

10 3. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND DAMPING, ORIGINAL; 21 - 50 FT.

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.2	1.2	1.4	2.1	3.6	7.0	12.4	19.1
24.9	28.0						

10 4. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 51 - 120 FT.(36.57 M)

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	1.00	0.97	0.87	0.68	0.43	0.22
0.09	0.05						

10 4. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND DAMPING; 51 - 120 FT.

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	1.2	1.64	2.8	5.49	10.2	16.5
22.9	27.0						

10 5. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 121 - 250 FT. (76.20 M)

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	1.00	0.98	0.90	0.74	0.50	0.27

0.12 0.07

10 5. EPRI(1993); EPRI GENERIC SAND DAMPING; 121 - 250 FT.

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
0.8	0.9	1.0	1.33	2.2	4.36	8.6	14.61
21.2	25.0						

10 6. EPRI(1993); EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 251 - 500 FT. (152.39 M)

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	1.00	0.988	0.93	0.791	0.57	0.321
0.15	0.09						

10 6. EPRI(1993); EPRI GENERIC SAND DAMPING; 251 - 500 FT.

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
0.7	0.8	0.8	1.12	1.8	3.53	7.1	12.78
19.3	23.0						

10 7. EPRI(1993); EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 501 - 1000 FT.

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	1.00	0.99	0.95	0.852	0.65	0.41
0.20	0.10						

10 7. EPRI(1993); EPRI GENERIC SAND DAMPING; 501 - 1000 FT.

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
0.6	0.6	0.6	0.81	1.2	2.5	5.3	10.27
16.7	20.1						

10 8. G/Gmax, Silva (1996) soft rock 0-20 ft

0.000100	0.000316	0.001000	0.003160	0.010000	0.031600	0.100000	0.316000
1.000000	3.000000						
1.000	1.000	0.990	0.910	0.720	0.460	0.230	0.100
0.027	0.010						

10 8. damping, Silva (1996) soft rock 0-20 ft

0.000100	0.000316	0.001000	0.003160	0.010000	0.031600	0.100000	0.316000
1.000000	3.000000						
3.300	3.300	3.800	4.900	7.800	12.250	19.000	24.750
29.500	33.500						

10 9. G/Gmax, Silva (1996) soft rock 20+ ft

0.000100	0.000316	0.001000	0.003160	0.010000	0.031600	0.100000	0.316000
1.000000	3.000000						
1.000	1.000	1.000	1.000	0.950	0.825	0.575	0.340
0.145	0.030						

10 9. damping, Silva (1996) soft rock 20+ ft

0.000100	0.000316	0.001000	0.003160	0.010000	0.031600	0.100000	0.316000
1.000000	3.000000						



3.100 3.100 3.100 3.250 4.100 5.900 10.000 15.300  
22.250 28.400

8 10. SHEAR MODULUS RATIO OF ROCK (Idriss)

.0001 .0003 .001 .003 .01 .03 .1 1.0  
1.0 1.0 .9875 .9525 .9000 .8100 .7250 .5500

5 10. DAMPING RATIO OF ROCK (Idriss)

.0001 .001 .01 .1 1.0  
.40 .80 1.5 3.0 4.6

10 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

OPTION 2 -- SOIL PROFILE

2

1 96 APR1400 - Profile 4

1	2	5.0	0.016	0.130	1813
2	2	5.0	0.021	0.130	1802
3	2	5.0	0.026	0.130	1794
4	2	5.0	0.029	0.130	1790
5	3	5.0	0.025	0.130	1820
6	3	5.0	0.027	0.130	1817
7	3	5.0	0.029	0.130	1818
8	3	5.0	0.031	0.130	1820
9	3	5.0	0.033	0.130	1826
10	3	5.0	0.034	0.130	1832
11	4	5.0	0.026	0.130	1898
12	4	5.0	0.027	0.130	1909
13	4	5.0	0.027	0.130	1921
14	4	5.0	0.029	0.130	1930
15	4	5.0	0.029	0.130	1939
16	4	5.0	0.030	0.130	1949
17	4	5.0	0.032	0.130	1958
18	4	5.0	0.033	0.130	1967
19	4	5.0	0.033	0.130	1975
20	4	5.0	0.034	0.130	1984
21	9	5.0	0.033	0.135	3892
22	9	5.0	0.034	0.135	3908
23	9	5.0	0.034	0.135	3922
24	9	5.0	0.034	0.135	3937
25	9	5.0	0.034	0.135	3953
26	9	5.0	0.035	0.135	3968
27	9	5.0	0.035	0.135	3983
28	9	5.0	0.035	0.135	3998
29	9	5.0	0.035	0.135	4013
30	9	5.0	0.035	0.135	4027
31	9	5.0	0.035	0.135	4042
32	9	5.0	0.036	0.135	4057

33	9	5.0	0.036	0.135	4072
34	9	5.0	0.036	0.135	4087
35	9	5.0	0.036	0.135	4102
36	9	5.0	0.036	0.135	4116
37	9	5.0	0.036	0.135	4131
38	9	5.0	0.036	0.135	4145
39	9	5.0	0.036	0.135	4160
40	9	5.0	0.037	0.135	4175
41	10	10.0	0.011	0.145	6120
42	10	10.0	0.011	0.145	6147
43	10	10.0	0.011	0.145	6173
44	10	10.0	0.011	0.145	6200
45	10	10.0	0.011	0.145	6225
46	10	10.0	0.011	0.145	6252
47	10	10.0	0.011	0.145	6278
48	10	10.0	0.011	0.145	6303
49	10	10.0	0.011	0.145	6328
50	10	10.0	0.011	0.145	6353
51	10	10.0	0.012	0.145	6378
52	10	10.0	0.012	0.145	6401
53	10	10.0	0.012	0.145	6425
54	10	10.0	0.012	0.145	6449
55	10	10.0	0.012	0.145	6472
56	10	10.0	0.012	0.145	6494
57	10	10.0	0.012	0.145	6516
58	10	10.0	0.012	0.145	6538
59	10	10.0	0.012	0.145	6559
60	10	10.0	0.012	0.145	6580
61	10	10.0	0.012	0.145	6601
62	10	10.0	0.012	0.145	6621
63	10	10.0	0.012	0.145	6641
64	10	10.0	0.012	0.145	6661
65	10	10.0	0.012	0.145	6681
66	10	10.0	0.012	0.145	6700
67	10	10.0	0.012	0.145	6719
68	10	10.0	0.012	0.145	6737
69	10	10.0	0.012	0.145	6755
70	10	10.0	0.012	0.145	6773
71	1	20.0	0.010	0.155	9200
72	1	20.0	0.010	0.155	9200
73	1	20.0	0.010	0.155	9200
74	1	20.0	0.010	0.155	9200
75	1	20.0	0.010	0.155	9200
76	1	20.0	0.010	0.155	9200

77	1	20.0	0.010	0.155	9200
78	1	20.0	0.010	0.155	9200
79	1	20.0	0.010	0.155	9200
80	1	20.0	0.010	0.155	9200
81	1	20.0	0.010	0.155	9200
82	1	20.0	0.010	0.155	9200
83	1	20.0	0.010	0.155	9200
84	1	20.0	0.010	0.155	9200
85	1	20.0	0.010	0.155	9200
86	1	20.0	0.010	0.155	9200
87	1	20.0	0.010	0.155	9200
88	1	20.0	0.010	0.155	9200
89	1	20.0	0.010	0.155	9200
90	1	20.0	0.010	0.155	9200
91	1	20.0	0.010	0.155	9200
92	1	20.0	0.010	0.155	9200
93	1	20.0	0.010	0.155	9200
94	1	20.0	0.010	0.155	9200
95	1	20.0	0.010	0.155	9200
96			0.004	0.155	9200

OPTION 1 -- FREE FIELD ANALYSIS FOR APR1400 Profile 5

1

10

10 1. UNITY.MOD: CONSTANT MODULUS CURVE

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
1.00	1.00						

10 1. UNITY DAMPING CURVE

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
1.00	1.00						

10 2. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 0 - 20 FT (6.096 M)

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	0.98	0.914	0.75	0.509	0.27	0.116
0.04	0.02						

10 2. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND DAMPING, ORIGINAL; 0 - 20 FT.

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.4	1.5	1.8	2.80	5.0	9.3	15.3	21.9
27.0	30.0						

10 3. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 21 - 50 FT.(15.24 M)

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	0.99	0.946	0.82	0.608	0.36	0.165
0.06	0.03						

10 3. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND DAMPING, ORIGINAL; 21 - 50 FT.

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.2	1.2	1.4	2.1	3.6	7.0	12.4	19.1
24.9	28.0						

10 4. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 51 - 120 FT.(36.57 M)

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	1.00	0.97	0.87	0.68	0.43	0.22
0.09	0.05						

10 4. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND DAMPING; 51 - 120 FT.

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	1.2	1.64	2.8	5.49	10.2	16.5
22.9	27.0						

10 5. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 121 - 250 FT. (76.20 M)

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	1.00	0.98	0.90	0.74	0.50	0.27
0.12	0.07						

10 5. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND DAMPING; 121 - 250 FT.

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
0.8	0.9	1.0	1.33	2.2	4.36	8.6	14.61
21.2	25.0						

10 6. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 251 - 500 FT. (152.39 M)

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	1.00	0.988	0.93	0.791	0.57	0.321
0.15	0.09						

10 6. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND DAMPING; 251 - 500 FT.

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
0.7	0.8	0.8	1.12	1.8	3.53	7.1	12.78
19.3	23.0						

10 7. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 501 - 1000 FT.

0.0001 0.000316 0.001 0.00316 0.01 0.0316 0.1 0.316

1.0 3.0

1.0 1.0 1.00 0.99 0.95 0.852 0.65 0.41

0.20 0.10

10 7. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND DAMPING; 501 - 1000 FT.

0.0001 0.000316 0.001 0.00316 0.01 0.0316 0.1 0.316

1.0 3.0

0.6 0.6 0.6 0.81 1.2 2.5 5.3 10.27

16.7 20.1

10 8. G/Gmax, Silva (1996) soft rock 0-20 ft

0.000100 0.000316 0.001000 0.003160 0.010000 0.031600 0.100000 0.316000

1.000000 3.000000

1.000 1.000 0.990 0.910 0.720 0.460 0.230 0.100

0.027 0.010

10 8. damping, Silva (1996) soft rock 0-20 ft

0.000100 0.000316 0.001000 0.003160 0.010000 0.031600 0.100000 0.316000

1.000000 3.000000

3.300 3.300 3.800 4.900 7.800 12.250 19.000 24.750

29.500 33.500

10 9. G/Gmax, Silva (1996) soft rock 20+ ft

0.000100 0.000316 0.001000 0.003160 0.010000 0.031600 0.100000 0.316000

1.000000 3.000000

1.000 1.000 1.000 1.000 0.950 0.825 0.575 0.340

0.145 0.030

10 9. damping, Silva (1996) soft rock 20+ ft

0.000100 0.000316 0.001000 0.003160 0.010000 0.031600 0.100000 0.316000

1.000000 3.000000

3.100 3.100 3.100 3.250 4.100 5.900 10.000 15.300

22.250 28.400

8 10. SHEAR MODULUS RATIO OF ROCK (Idriss)

.0001 .0003 .001 .003 .01 .03 .1 1.0

1.0 1.0 .9875 .9525 .9000 .8100 .7250 .5500

5 10. DAMPING RATIO OF ROCK (Idriss)

.0001 .001 .01 .1 1.0

.40 .80 1.5 3.0 4.6

10 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

OPTION 2 -- SOIL PROFILE

2

1 96 APR1400 - Profile 5

1 8 5.0 0.033 0.135 4048

2 8 5.0 0.033 0.135 4071

3 8 5.0 0.035 0.135 4086

4 8 5.0 0.036 0.135 4103

5	9	5.0	0.031	0.135	4139
6	9	5.0	0.031	0.135	4161
7	9	5.0	0.031	0.135	4183
8	9	5.0	0.031	0.135	4205
9	9	5.0	0.031	0.135	4227
10	9	5.0	0.032	0.135	4249
11	9	5.0	0.032	0.135	4271
12	9	5.0	0.032	0.135	4293
13	9	5.0	0.032	0.135	4314
14	9	5.0	0.032	0.135	4336
15	9	5.0	0.032	0.135	4357
16	9	5.0	0.032	0.135	4378
17	9	5.0	0.032	0.135	4399
18	9	5.0	0.032	0.135	4420
19	9	5.0	0.032	0.135	4441
20	9	5.0	0.032	0.135	4462
21	10	5.0	0.009	0.145	6719
22	10	5.0	0.009	0.145	6735
23	10	5.0	0.009	0.145	6751
24	10	5.0	0.009	0.145	6767
25	10	5.0	0.009	0.145	6783
26	10	5.0	0.009	0.145	6800
27	10	5.0	0.009	0.145	6816
28	10	5.0	0.010	0.145	6832
29	10	5.0	0.010	0.145	6848
30	10	5.0	0.010	0.145	6864
31	10	5.0	0.010	0.145	6880
32	10	5.0	0.010	0.145	6896
33	10	5.0	0.010	0.145	6913
34	10	5.0	0.010	0.145	6929
35	10	5.0	0.010	0.145	6945
36	10	5.0	0.010	0.145	6961
37	10	5.0	0.010	0.145	6977
38	10	5.0	0.010	0.145	6993
39	10	5.0	0.010	0.145	7009
40	10	5.0	0.010	0.145	7025
41	10	10.0	0.011	0.145	7048
42	10	10.0	0.011	0.145	7080
43	10	10.0	0.011	0.145	7110
44	10	10.0	0.011	0.145	7141
45	10	10.0	0.011	0.145	7172
46	10	10.0	0.011	0.145	7202
47	10	10.0	0.011	0.145	7232
48	10	10.0	0.011	0.145	7261

49	10	10.0	0.011	0.145	7291
50	10	10.0	0.011	0.145	7319
51	10	10.0	0.011	0.145	7347
52	10	10.0	0.012	0.145	7375
53	10	10.0	0.012	0.145	7402
54	10	10.0	0.012	0.145	7429
55	10	10.0	0.012	0.145	7456
56	10	10.0	0.012	0.145	7483
57	10	10.0	0.012	0.145	7508
58	10	10.0	0.012	0.145	7534
59	10	10.0	0.012	0.145	7559
60	10	10.0	0.012	0.145	7584
61	10	10.0	0.012	0.145	7608
62	10	10.0	0.012	0.145	7632
63	10	10.0	0.012	0.145	7656
64	10	10.0	0.012	0.145	7679
65	10	10.0	0.012	0.145	7702
66	10	10.0	0.012	0.145	7724
67	10	10.0	0.012	0.145	7746
68	10	10.0	0.012	0.145	7768
69	10	10.0	0.012	0.145	7789
70	10	10.0	0.012	0.145	7809
71	1	20.0	0.010	0.155	9200
72	1	20.0	0.010	0.155	9200
73	1	20.0	0.010	0.155	9200
74	1	20.0	0.010	0.155	9200
75	1	20.0	0.010	0.155	9200
76	1	20.0	0.010	0.155	9200
77	1	20.0	0.010	0.155	9200
78	1	20.0	0.010	0.155	9200
79	1	20.0	0.010	0.155	9200
80	1	20.0	0.010	0.155	9200
81	1	20.0	0.010	0.155	9200
82	1	20.0	0.010	0.155	9200
83	1	20.0	0.010	0.155	9200
84	1	20.0	0.010	0.155	9200
85	1	20.0	0.010	0.155	9200
86	1	20.0	0.010	0.155	9200
87	1	20.0	0.010	0.155	9200
88	1	20.0	0.010	0.155	9200
89	1	20.0	0.010	0.155	9200
90	1	20.0	0.010	0.155	9200
91	1	20.0	0.010	0.155	9200
92	1	20.0	0.010	0.155	9200

93	1	20.0	0.010	0.155	9200
94	1	20.0	0.010	0.155	9200
95	1	20.0	0.010	0.155	9200
96			0.004	0.155	9200

OPTION 1 -- FREE FIELD ANALYSIS FOR APR1400 Profile 6

1

10

10 1. UNITY.MOD: CONSTANT MODULUS CURVE

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
1.00	1.00						

10 1. UNITY DAMPING CURVE

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
1.00	1.00						

10 2. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 0 - 20 FT (6.096 M)

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	0.98	0.914	0.75	0.509	0.27	0.116
0.04	0.02						

10 2. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND DAMPING, ORIGINAL; 0 - 20 FT.

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.4	1.5	1.8	2.80	5.0	9.3	15.3	21.9
27.0	30.0						

10 3. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 21 - 50 FT.(15.24 M)

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	0.99	0.946	0.82	0.608	0.36	0.165
0.06	0.03						

10 3. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND DAMPING, ORIGINAL; 21 - 50 FT.

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.2	1.2	1.4	2.1	3.6	7.0	12.4	19.1
24.9	28.0						

10 4. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 51 - 120 FT.(36.57 M)

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						



	1.0	1.0	1.00	0.97	0.87	0.68	0.43	0.22
	0.09	0.05						
10	4. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND DAMPING; 51 - 120 FT.							
	0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
	1.0	3.0						
	1.0	1.0	1.2	1.64	2.8	5.49	10.2	16.5
	22.9	27.0						
10	5. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 121 - 250 FT. (76.20 M)							
	0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
	1.0	3.0						
	1.0	1.0	1.00	0.98	0.90	0.74	0.50	0.27
	0.12	0.07						
10	5. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND DAMPING; 121 - 250 FT.							
	0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
	1.0	3.0						
	0.8	0.9	1.0	1.33	2.2	4.36	8.6	14.61
	21.2	25.0						
10	6. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 251 - 500 FT. (152.39 M)							
	0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
	1.0	3.0						
	1.0	1.0	1.00	0.988	0.93	0.791	0.57	0.321
	0.15	0.09						
10	6. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND DAMPING; 251 - 500 FT.							
	0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
	1.0	3.0						
	0.7	0.8	0.8	1.12	1.8	3.53	7.1	12.78
	19.3	23.0						
10	7. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 501 - 1000 FT.							
	0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
	1.0	3.0						
	1.0	1.0	1.00	0.99	0.95	0.852	0.65	0.41
	0.20	0.10						
10	7. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND DAMPING; 501 - 1000 FT.							
	0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
	1.0	3.0						
	0.6	0.6	0.6	0.81	1.2	2.5	5.3	10.27
	16.7	20.1						
10	8. G/Gmax, Silva (1996) soft rock 0-20 ft							
	0.000100	0.000316	0.001000	0.003160	0.010000	0.031600	0.100000	0.316000
	1.000000	3.000000						
	1.000	1.000	0.990	0.910	0.720	0.460	0.230	0.100
	0.027	0.010						
10	8. damping, Silva (1996) soft rock 0-20 ft							
	0.000100	0.000316	0.001000	0.003160	0.010000	0.031600	0.100000	0.316000

1.000000 3.000000

3.300 3.300 3.800 4.900 7.800 12.250 19.000 24.750

29.500 33.500

10 9. G/Gmax, Silva (1996) soft rock 20+ ft

0.000100 0.000316 0.001000 0.003160 0.010000 0.031600 0.100000 0.316000

1.000000 3.000000

1.000 1.000 1.000 1.000 0.950 0.825 0.575 0.340

0.145 0.030

10 9. damping, Silva (1996) soft rock 20+ ft

0.000100 0.000316 0.001000 0.003160 0.010000 0.031600 0.100000 0.316000

1.000000 3.000000

3.100 3.100 3.100 3.250 4.100 5.900 10.000 15.300

22.250 28.400

8 10. SHEAR MODULUS RATIO OF ROCK (Idriss)

.0001 .0003 .001 .003 .01 .03 .1 1.0

1.0 1.0 .9875 .9525 .9000 .8100 .7250 .5500

5 10. DAMPING RATIO OF ROCK (Idriss)

.0001 .001 .01 .1 1.0

.40 .80 1.5 3.0 4.6

10 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

## OPTION 2 -- SOIL PROFILE

2

1 96 APR1400 - Profile 6

1	2	5.0	0.015	0.130	2090
2	2	5.0	0.019	0.130	2090
3	2	5.0	0.023	0.130	2081
4	2	5.0	0.026	0.130	2082
5	3	5.0	0.021	0.130	2126
6	3	5.0	0.023	0.130	2129
7	3	5.0	0.025	0.130	2130
8	3	5.0	0.027	0.130	2134
9	3	5.0	0.028	0.130	2140
10	3	5.0	0.030	0.130	2148
11	9	5.0	0.032	0.135	4271
12	9	5.0	0.032	0.135	4293
13	9	5.0	0.032	0.135	4314
14	9	5.0	0.032	0.135	4336
15	9	5.0	0.032	0.135	4357
16	9	5.0	0.032	0.135	4378
17	9	5.0	0.032	0.135	4399
18	9	5.0	0.032	0.135	4420
19	9	5.0	0.032	0.135	4441
20	9	5.0	0.032	0.135	4462
21	9	5.0	0.032	0.135	4483

22	9	5.0	0.032	0.135	4503
23	9	5.0	0.032	0.135	4524
24	9	5.0	0.033	0.135	4543
25	9	5.0	0.033	0.135	4561
26	9	5.0	0.033	0.135	4580
27	9	5.0	0.033	0.135	4598
28	9	5.0	0.033	0.135	4617
29	9	5.0	0.034	0.135	4634
30	9	5.0	0.034	0.135	4651
31	9	5.0	0.034	0.135	4668
32	9	5.0	0.034	0.135	4685
33	9	5.0	0.034	0.135	4702
34	9	5.0	0.034	0.135	4719
35	9	5.0	0.035	0.135	4736
36	9	5.0	0.035	0.135	4753
37	9	5.0	0.035	0.135	4770
38	9	5.0	0.035	0.135	4786
39	9	5.0	0.035	0.135	4803
40	9	5.0	0.035	0.135	4820
41	1	10.0	0.010	0.155	9200
42	1	10.0	0.010	0.155	9200
43	1	10.0	0.010	0.155	9200
44	1	10.0	0.010	0.155	9200
45	1	10.0	0.010	0.155	9200
46	1	10.0	0.010	0.155	9200
47	1	10.0	0.010	0.155	9200
48	1	10.0	0.010	0.155	9200
49	1	10.0	0.010	0.155	9200
50	1	10.0	0.010	0.155	9200
51	1	10.0	0.010	0.155	9200
52	1	10.0	0.010	0.155	9200
53	1	10.0	0.010	0.155	9200
54	1	10.0	0.010	0.155	9200
55	1	10.0	0.010	0.155	9200
56	1	10.0	0.010	0.155	9200
57	1	10.0	0.010	0.155	9200
58	1	10.0	0.010	0.155	9200
59	1	10.0	0.010	0.155	9200
60	1	10.0	0.010	0.155	9200
61	1	10.0	0.010	0.155	9200
62	1	10.0	0.010	0.155	9200
63	1	10.0	0.010	0.155	9200
64	1	10.0	0.010	0.155	9200
65	1	10.0	0.010	0.155	9200

66	1	10.0	0.010	0.155	9200
67	1	10.0	0.010	0.155	9200
68	1	10.0	0.010	0.155	9200
69	1	10.0	0.010	0.155	9200
70	1	10.0	0.010	0.155	9200
71	1	20.0	0.010	0.155	9200
72	1	20.0	0.010	0.155	9200
73	1	20.0	0.010	0.155	9200
74	1	20.0	0.010	0.155	9200
75	1	20.0	0.010	0.155	9200
76	1	20.0	0.010	0.155	9200
77	1	20.0	0.010	0.155	9200
78	1	20.0	0.010	0.155	9200
79	1	20.0	0.010	0.155	9200
80	1	20.0	0.010	0.155	9200
81	1	20.0	0.010	0.155	9200
82	1	20.0	0.010	0.155	9200
83	1	20.0	0.010	0.155	9200
84	1	20.0	0.010	0.155	9200
85	1	20.0	0.010	0.155	9200
86	1	20.0	0.010	0.155	9200
87	1	20.0	0.010	0.155	9200
88	1	20.0	0.010	0.155	9200
89	1	20.0	0.010	0.155	9200
90	1	20.0	0.010	0.155	9200
91	1	20.0	0.010	0.155	9200
92	1	20.0	0.010	0.155	9200
93	1	20.0	0.010	0.155	9200
94	1	20.0	0.010	0.155	9200
95	1	20.0	0.010	0.155	9200
96			0.004	0.155	9200

OPTION 1 -- FREE FIELD ANALYSIS FOR APR1400 Profile 7

1

10

10 1. UNITY.MOD: CONSTANT MODULUS CURVE

0.0001 0.000316 0.001 0.00316 0.01 0.0316 0.1 0.316

1.0 3.0

1.0 1.0 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00

1.00 1.00

10 1. UNITY DAMPING CURVE

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
1.00	1.00						

10 2. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 0 - 20 FT (6.096 M)

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	0.98	0.914	0.75	0.509	0.27	0.116
0.04	0.02						

10 2. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND DAMPING, ORIGINAL; 0 - 20 FT.

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.4	1.5	1.8	2.80	5.0	9.3	15.3	21.9
27.0	30.0						

10 3. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 21 - 50 FT.(15.24 M)

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	0.99	0.946	0.82	0.608	0.36	0.165
0.06	0.03						

10 3. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND DAMPING, ORIGINAL; 21 - 50 FT.

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.2	1.2	1.4	2.1	3.6	7.0	12.4	19.1
24.9	28.0						

10 4. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 51 - 120 FT.(36.57 M)

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	1.00	0.97	0.87	0.68	0.43	0.22
0.09	0.05						

10 4. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND DAMPING; 51 - 120 FT.

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	1.2	1.64	2.8	5.49	10.2	16.5
22.9	27.0						

10 5. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 121 - 250 FT. (76.20 M)

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	1.00	0.98	0.90	0.74	0.50	0.27
0.12	0.07						

10 5. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND DAMPING; 121 - 250 FT.

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
0.8	0.9	1.0	1.33	2.2	4.36	8.6	14.61
21.2	25.0						

10 6. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 251 - 500 FT. (152.39 M)

0.0001 0.000316 0.001 0.00316 0.01 0.0316 0.1 0.316

1.0 3.0

1.0 1.0 1.00 0.988 0.93 0.791 0.57 0.321

0.15 0.09

10 6. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND DAMPING; 251 - 500 FT.

0.0001 0.000316 0.001 0.00316 0.01 0.0316 0.1 0.316

1.0 3.0

0.7 0.8 0.8 1.12 1.8 3.53 7.1 12.78

19.3 23.0

10 7. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 501 - 1000 FT.

0.0001 0.000316 0.001 0.00316 0.01 0.0316 0.1 0.316

1.0 3.0

1.0 1.0 1.00 0.99 0.95 0.852 0.65 0.41

0.20 0.10

10 7. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND DAMPING; 501 - 1000 FT.

0.0001 0.000316 0.001 0.00316 0.01 0.0316 0.1 0.316

1.0 3.0

0.6 0.6 0.6 0.81 1.2 2.5 5.3 10.27

16.7 20.1

10 8. G/Gmax, Silva (1996) soft rock 0-20 ft

0.000100 0.000316 0.001000 0.003160 0.010000 0.031600 0.100000 0.316000

1.000000 3.000000

1.000 1.000 0.990 0.910 0.720 0.460 0.230 0.100

0.027 0.010

10 8. damping, Silva (1996) soft rock 0-20 ft

0.000100 0.000316 0.001000 0.003160 0.010000 0.031600 0.100000 0.316000

1.000000 3.000000

3.300 3.300 3.800 4.900 7.800 12.250 19.000 24.750

29.500 33.500

10 9. G/Gmax, Silva (1996) soft rock 20+ ft

0.000100 0.000316 0.001000 0.003160 0.010000 0.031600 0.100000 0.316000

1.000000 3.000000

1.000 1.000 1.000 1.000 0.950 0.825 0.575 0.340

0.145 0.030

10 9. damping, Silva (1996) soft rock 20+ ft

0.000100 0.000316 0.001000 0.003160 0.010000 0.031600 0.100000 0.316000

1.000000 3.000000

3.100 3.100 3.100 3.250 4.100 5.900 10.000 15.300

22.250 28.400

8 10. SHEAR MODULUS RATIO OF ROCK (Idriss)

.0001 .0003 .001 .003 .01 .03 .1 1.0

1.0 1.0 .9875 .9525 .9000 .8100 .7250 .5500

5 10. DAMPING RATIO OF ROCK (Idriss)

		.0001	.001		.01		.1		1.0	
		.40	.80		1.5		3.0		4.6	
10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
OPTION 2 -- SOIL PROFILE										
2										
1	96	APR1400 - Profile 7								
1	2	5.0		0.016		0.130		1813		
2	2	5.0		0.021		0.130		1802		
3	2	5.0		0.026		0.130		1794		
4	2	5.0		0.029		0.130		1790		
5	3	5.0		0.025		0.130		1820		
6	3	5.0		0.027		0.130		1817		
7	3	5.0		0.029		0.130		1818		
8	3	5.0		0.031		0.130		1820		
9	3	5.0		0.033		0.130		1826		
10	3	5.0		0.034		0.130		1832		
11	9	5.0		0.032		0.135		3714		
12	9	5.0		0.032		0.135		3733		
13	9	5.0		0.032		0.135		3752		
14	9	5.0		0.032		0.135		3770		
15	9	5.0		0.032		0.135		3789		
16	9	5.0		0.032		0.135		3807		
17	9	5.0		0.033		0.135		3825		
18	9	5.0		0.033		0.135		3841		
19	9	5.0		0.033		0.135		3858		
20	9	5.0		0.033		0.135		3874		
21	10	5.0		0.009		0.145		5826		
22	10	5.0		0.010		0.145		5839		
23	10	5.0		0.010		0.145		5853		
24	10	5.0		0.010		0.145		5866		
25	10	5.0		0.010		0.145		5880		
26	10	5.0		0.010		0.145		5894		
27	10	5.0		0.010		0.145		5907		
28	10	5.0		0.010		0.145		5921		
29	10	5.0		0.010		0.145		5935		
30	10	5.0		0.010		0.145		5949		
31	10	5.0		0.010		0.145		5962		
32	10	5.0		0.011		0.145		5976		
33	10	5.0		0.011		0.145		5990		
34	10	5.0		0.011		0.145		6004		
35	10	5.0		0.011		0.145		6018		
36	10	5.0		0.011		0.145		6031		
37	10	5.0		0.011		0.145		6045		
38	10	5.0		0.011		0.145		6059		

39	10	5.0	0.011	0.145	6073
40	10	5.0	0.011	0.145	6086
41	1	10.0	0.010	0.155	9200
42	1	10.0	0.010	0.155	9200
43	1	10.0	0.010	0.155	9200
44	1	10.0	0.010	0.155	9200
45	1	10.0	0.010	0.155	9200
46	1	10.0	0.010	0.155	9200
47	1	10.0	0.010	0.155	9200
48	1	10.0	0.010	0.155	9200
49	1	10.0	0.010	0.155	9200
50	1	10.0	0.010	0.155	9200
51	1	10.0	0.010	0.155	9200
52	1	10.0	0.010	0.155	9200
53	1	10.0	0.010	0.155	9200
54	1	10.0	0.010	0.155	9200
55	1	10.0	0.010	0.155	9200
56	1	10.0	0.010	0.155	9200
57	1	10.0	0.010	0.155	9200
58	1	10.0	0.010	0.155	9200
59	1	10.0	0.010	0.155	9200
60	1	10.0	0.010	0.155	9200
61	1	10.0	0.010	0.155	9200
62	1	10.0	0.010	0.155	9200
63	1	10.0	0.010	0.155	9200
64	1	10.0	0.010	0.155	9200
65	1	10.0	0.010	0.155	9200
66	1	10.0	0.010	0.155	9200
67	1	10.0	0.010	0.155	9200
68	1	10.0	0.010	0.155	9200
69	1	10.0	0.010	0.155	9200
70	1	10.0	0.010	0.155	9200
71	1	20.0	0.010	0.155	9200
72	1	20.0	0.010	0.155	9200
73	1	20.0	0.010	0.155	9200
74	1	20.0	0.010	0.155	9200
75	1	20.0	0.010	0.155	9200
76	1	20.0	0.010	0.155	9200
77	1	20.0	0.010	0.155	9200
78	1	20.0	0.010	0.155	9200
79	1	20.0	0.010	0.155	9200
80	1	20.0	0.010	0.155	9200
81	1	20.0	0.010	0.155	9200
82	1	20.0	0.010	0.155	9200



83	1	20.0	0.010	0.155	9200
84	1	20.0	0.010	0.155	9200
85	1	20.0	0.010	0.155	9200
86	1	20.0	0.010	0.155	9200
87	1	20.0	0.010	0.155	9200
88	1	20.0	0.010	0.155	9200
89	1	20.0	0.010	0.155	9200
90	1	20.0	0.010	0.155	9200
91	1	20.0	0.010	0.155	9200
92	1	20.0	0.010	0.155	9200
93	1	20.0	0.010	0.155	9200
94	1	20.0	0.010	0.155	9200
95	1	20.0	0.010	0.155	9200
96			0.004	0.155	9200

OPTION 1 -- FREE FIELD ANALYSIS FOR APR1400 Profile 8

1

10

10 1. UNITY.MOD: CONSTANT MODULUS CURVE

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
1.00	1.00						

10 1. UNITY DAMPING CURVE

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
1.00	1.00						

10 2. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 0 - 20 FT (6.096 M)

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	0.98	0.914	0.75	0.509	0.27	0.116
0.04	0.02						

10 2. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND DAMPING, ORIGINAL; 0 - 20 FT.

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.4	1.5	1.8	2.80	5.0	9.3	15.3	21.9
27.0	30.0						

10 3. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 21 - 50 FT.(15.24 M)

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						

	1.0	1.0	0.99	0.946	0.82	0.608	0.36	0.165
	0.06	0.03						
10	3. EPRI(1993); EPRI GENERIC SAND DAMPING, ORIGINAL; 21 - 50 FT.							
	0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
	1.0	3.0						
	1.2	1.2	1.4	2.1	3.6	7.0	12.4	19.1
	24.9	28.0						
10	4. EPRI(1993); EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 51 - 120 FT.(36.57 M)							
	0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
	1.0	3.0						
	1.0	1.0	1.00	0.97	0.87	0.68	0.43	0.22
	0.09	0.05						
10	4. EPRI(1993); EPRI GENERIC SAND DAMPING; 51 - 120 FT.							
	0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
	1.0	3.0						
	1.0	1.0	1.2	1.64	2.8	5.49	10.2	16.5
	22.9	27.0						
10	5. EPRI(1993); EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 121 - 250 FT. (76.20 M)							
	0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
	1.0	3.0						
	1.0	1.0	1.00	0.98	0.90	0.74	0.50	0.27
	0.12	0.07						
10	5. EPRI(1993); EPRI GENERIC SAND DAMPING; 121 - 250 FT.							
	0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
	1.0	3.0						
	0.8	0.9	1.0	1.33	2.2	4.36	8.6	14.61
	21.2	25.0						
10	6. EPRI(1993); EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 251 - 500 FT. (152.39 M)							
	0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
	1.0	3.0						
	1.0	1.0	1.00	0.988	0.93	0.791	0.57	0.321
	0.15	0.09						
10	6. EPRI(1993); EPRI GENERIC SAND DAMPING; 251 - 500 FT.							
	0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
	1.0	3.0						
	0.7	0.8	0.8	1.12	1.8	3.53	7.1	12.78
	19.3	23.0						
10	7. EPRI(1993); EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 501 - 1000 FT.							
	0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
	1.0	3.0						
	1.0	1.0	1.00	0.99	0.95	0.852	0.65	0.41
	0.20	0.10						
10	7. EPRI(1993); EPRI GENERIC SAND DAMPING; 501 - 1000 FT.							
	0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316

1	96	APR1400 - Profile 8			
1	10	5.0	0.002	0.145	6348
2	10	5.0	0.004	0.145	6371
3	10	5.0	0.005	0.145	6394
4	10	5.0	0.006	0.145	6416
5	10	5.0	0.006	0.145	6435
6	10	5.0	0.006	0.145	6450
7	10	5.0	0.007	0.145	6467
8	10	5.0	0.007	0.145	6485
9	10	5.0	0.007	0.145	6503
10	10	5.0	0.007	0.145	6521
11	10	5.0	0.008	0.145	6540

12	10	5.0	0.008	0.145	6559
13	10	5.0	0.008	0.145	6578
14	10	5.0	0.008	0.145	6597
15	10	5.0	0.008	0.145	6616
16	10	5.0	0.008	0.145	6631
17	10	5.0	0.008	0.145	6646
18	10	5.0	0.009	0.145	6662
19	10	5.0	0.009	0.145	6677
20	10	5.0	0.009	0.145	6692
21	10	5.0	0.009	0.145	6708
22	10	5.0	0.009	0.145	6724
23	10	5.0	0.009	0.145	6740
24	10	5.0	0.009	0.145	6756
25	10	5.0	0.009	0.145	6773
26	10	5.0	0.010	0.145	6788
27	10	5.0	0.010	0.145	6805
28	10	5.0	0.010	0.145	6821
29	10	5.0	0.010	0.145	6837
30	10	5.0	0.010	0.145	6854
31	10	5.0	0.010	0.145	6869
32	10	5.0	0.010	0.145	6886
33	10	5.0	0.010	0.145	6902
34	10	5.0	0.010	0.145	6918
35	10	5.0	0.010	0.145	6935
36	10	5.0	0.010	0.145	6951
37	10	5.0	0.010	0.145	6967
38	10	5.0	0.010	0.145	6983
39	10	5.0	0.011	0.145	7000
40	10	5.0	0.011	0.145	7015
41	1	10.0	0.010	0.155	9200
42	1	10.0	0.010	0.155	9200
43	1	10.0	0.010	0.155	9200
44	1	10.0	0.010	0.155	9200
45	1	10.0	0.010	0.155	9200
46	1	10.0	0.010	0.155	9200
47	1	10.0	0.010	0.155	9200
48	1	10.0	0.010	0.155	9200
49	1	10.0	0.010	0.155	9200
50	1	10.0	0.010	0.155	9200
51	1	10.0	0.010	0.155	9200
52	1	10.0	0.010	0.155	9200
53	1	10.0	0.010	0.155	9200
54	1	10.0	0.010	0.155	9200
55	1	10.0	0.010	0.155	9200

56	1	10.0	0.010	0.155	9200
57	1	10.0	0.010	0.155	9200
58	1	10.0	0.010	0.155	9200
59	1	10.0	0.010	0.155	9200
60	1	10.0	0.010	0.155	9200
61	1	10.0	0.010	0.155	9200
62	1	10.0	0.010	0.155	9200
63	1	10.0	0.010	0.155	9200
64	1	10.0	0.010	0.155	9200
65	1	10.0	0.010	0.155	9200
66	1	10.0	0.010	0.155	9200
67	1	10.0	0.010	0.155	9200
68	1	10.0	0.010	0.155	9200
69	1	10.0	0.010	0.155	9200
70	1	10.0	0.010	0.155	9200
71	1	20.0	0.010	0.155	9200
72	1	20.0	0.010	0.155	9200
73	1	20.0	0.010	0.155	9200
74	1	20.0	0.010	0.155	9200
75	1	20.0	0.010	0.155	9200
76	1	20.0	0.010	0.155	9200
77	1	20.0	0.010	0.155	9200
78	1	20.0	0.010	0.155	9200
79	1	20.0	0.010	0.155	9200
80	1	20.0	0.010	0.155	9200
81	1	20.0	0.010	0.155	9200
82	1	20.0	0.010	0.155	9200
83	1	20.0	0.010	0.155	9200
84	1	20.0	0.010	0.155	9200
85	1	20.0	0.010	0.155	9200
86	1	20.0	0.010	0.155	9200
87	1	20.0	0.010	0.155	9200
88	1	20.0	0.010	0.155	9200
89	1	20.0	0.010	0.155	9200
90	1	20.0	0.010	0.155	9200
91	1	20.0	0.010	0.155	9200
92	1	20.0	0.010	0.155	9200
93	1	20.0	0.010	0.155	9200
94	1	20.0	0.010	0.155	9200
95	1	20.0	0.010	0.155	9200
96			0.004	0.155	9200

OPTION 1 -- FREE FIELD ANALYSIS FOR APR1400 profile 9

1

10

10 1. UNITY.MOD: CONSTANT MODULUS CURVE

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
1.00	1.00						

10 1. UNITY DAMPING CURVE

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
1.00	1.00						

10 2. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 0 - 20 FT (6.096 M)

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	0.98	0.914	0.75	0.509	0.27	0.116
0.04	0.02						

10 2. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND DAMPING, ORIGINAL; 0 - 20 FT.

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.4	1.5	1.8	2.80	5.0	9.3	15.3	21.9
27.0	30.0						

10 3. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 21 - 50 FT.(15.24 M)

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	0.99	0.946	0.82	0.608	0.36	0.165
0.06	0.03						

10 3. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND DAMPING, ORIGINAL; 21 - 50 FT.

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.2	1.2	1.4	2.1	3.6	7.0	12.4	19.1
24.9	28.0						

10 4. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 51 - 120 FT.(36.57 M)

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	1.00	0.97	0.87	0.68	0.43	0.22
0.09	0.05						

10 4. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND DAMPING; 51 - 120 FT.

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	1.2	1.64	2.8	5.49	10.2	16.5

22.9 27.0

10 5. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 121 - 250 FT. (76.20 M)

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	1.00	0.98	0.90	0.74	0.50	0.27
0.12	0.07						

10 5. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND DAMPING; 121 - 250 FT.

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
0.8	0.9	1.0	1.33	2.2	4.36	8.6	14.61
21.2	25.0						

10 6. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 251 - 500 FT. (152.39 M)

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	1.00	0.988	0.93	0.791	0.57	0.321
0.15	0.09						

10 6. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND DAMPING; 251 - 500 FT.

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
0.7	0.8	0.8	1.12	1.8	3.53	7.1	12.78
19.3	23.0						

10 7. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND G/Gmax; 501 - 1000 FT.

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
1.0	1.0	1.00	0.99	0.95	0.852	0.65	0.41
0.20	0.10						

10 7. EPRI(1993): EPRI GENERIC SAND DAMPING; 501 - 1000 FT.

0.0001	0.000316	0.001	0.00316	0.01	0.0316	0.1	0.316
1.0	3.0						
0.6	0.6	0.6	0.81	1.2	2.5	5.3	10.27
16.7	20.1						

10 8. G/Gmax, Silva (1996) soft rock 0-20 ft

0.000100	0.000316	0.001000	0.003160	0.010000	0.031600	0.100000	0.316000
1.000000	3.000000						
1.000	1.000	0.990	0.910	0.720	0.460	0.230	0.100
0.027	0.010						

10 8. damping, Silva (1996) soft rock 0-20 ft

0.000100	0.000316	0.001000	0.003160	0.010000	0.031600	0.100000	0.316000
1.000000	3.000000						
3.300	3.300	3.800	4.900	7.800	12.250	19.000	24.750
29.500	33.500						

10 9. G/Gmax, Silva (1996) soft rock 20+ ft

0.000100	0.000316	0.001000	0.003160	0.010000	0.031600	0.100000	0.316000
1.000000	3.000000						

1.000 1.000 1.000 1.000 0.950 0.825 0.575 0.340  
 0.145 0.030  
 10 9. damping, Silva (1996) soft rock 20+ ft  
 0.000100 0.000316 0.001000 0.003160 0.010000 0.031600 0.100000 0.316000  
 1.000000 3.000000  
 3.100 3.100 3.100 3.250 4.100 5.900 10.000 15.300  
 22.250 28.400  
 8 10. SHEAR MODULUS RATIO OF ROCK (Idriss)  
 .0001 .0003 .001 .003 .01 .03 .1 1.0  
 1.0 1.0 .9875 .9525 .9000 .8100 .7250 .5500  
 5 10. DAMPING RATIO OF ROCK (Idriss)  
 .0001 .001 .01 .1 1.0  
 .40 .80 1.5 3.0 4.6  
 10 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

# OPTION 2 -- SOIL PROFILE

2

1 96 APR1400 - Profile 9  
 1 10 5.0 0.003 0.145 4692  
 2 10 5.0 0.005 0.145 4709  
 3 10 5.0 0.006 0.145 4722  
 4 10 5.0 0.007 0.145 4730  
 5 10 5.0 0.007 0.145 4741  
 6 10 5.0 0.008 0.145 4753  
 7 10 5.0 0.008 0.145 4765  
 8 10 5.0 0.008 0.145 4778  
 9 10 5.0 0.008 0.145 4785  
 10 10 5.0 0.009 0.145 4793  
 11 10 5.0 0.009 0.145 4802  
 12 10 5.0 0.009 0.145 4811  
 13 10 5.0 0.009 0.145 4821  
 14 10 5.0 0.010 0.145 4832  
 15 10 5.0 0.010 0.145 4842  
 16 10 5.0 0.010 0.145 4853  
 17 10 5.0 0.010 0.145 4864  
 18 10 5.0 0.010 0.145 4875  
 19 10 5.0 0.011 0.145 4886  
 20 10 5.0 0.011 0.145 4897  
 21 1 5.0 0.010 0.155 9200  
 22 1 5.0 0.010 0.155 9200  
 23 1 5.0 0.010 0.155 9200  
 24 1 5.0 0.010 0.155 9200  
 25 1 5.0 0.010 0.155 9200  
 26 1 5.0 0.010 0.155 9200  
 27 1 5.0 0.010 0.155 9200



28	1	5.0	0.010	0.155	9200
29	1	5.0	0.010	0.155	9200
30	1	5.0	0.010	0.155	9200
31	1	5.0	0.010	0.155	9200
32	1	5.0	0.010	0.155	9200
33	1	5.0	0.010	0.155	9200
34	1	5.0	0.010	0.155	9200
35	1	5.0	0.010	0.155	9200
36	1	5.0	0.010	0.155	9200
37	1	5.0	0.010	0.155	9200
38	1	5.0	0.010	0.155	9200
39	1	5.0	0.010	0.155	9200
40	1	5.0	0.010	0.155	9200
41	1	10.0	0.010	0.155	9200
42	1	10.0	0.010	0.155	9200
43	1	10.0	0.010	0.155	9200
44	1	10.0	0.010	0.155	9200
45	1	10.0	0.010	0.155	9200
46	1	10.0	0.010	0.155	9200
47	1	10.0	0.010	0.155	9200
48	1	10.0	0.010	0.155	9200
49	1	10.0	0.010	0.155	9200
50	1	10.0	0.010	0.155	9200
51	1	10.0	0.010	0.155	9200
52	1	10.0	0.010	0.155	9200
53	1	10.0	0.010	0.155	9200
54	1	10.0	0.010	0.155	9200
55	1	10.0	0.010	0.155	9200
56	1	10.0	0.010	0.155	9200
57	1	10.0	0.010	0.155	9200
58	1	10.0	0.010	0.155	9200
59	1	10.0	0.010	0.155	9200
60	1	10.0	0.010	0.155	9200
61	1	10.0	0.010	0.155	9200
62	1	10.0	0.010	0.155	9200
63	1	10.0	0.010	0.155	9200
64	1	10.0	0.010	0.155	9200
65	1	10.0	0.010	0.155	9200
66	1	10.0	0.010	0.155	9200
67	1	10.0	0.010	0.155	9200
68	1	10.0	0.010	0.155	9200
69	1	10.0	0.010	0.155	9200
70	1	10.0	0.010	0.155	9200
71	1	20.0	0.010	0.155	9200

72	1	20.0	0.010	0.155	9200
73	1	20.0	0.010	0.155	9200
74	1	20.0	0.010	0.155	9200
75	1	20.0	0.010	0.155	9200
76	1	20.0	0.010	0.155	9200
77	1	20.0	0.010	0.155	9200
78	1	20.0	0.010	0.155	9200
79	1	20.0	0.010	0.155	9200
80	1	20.0	0.010	0.155	9200
81	1	20.0	0.010	0.155	9200
82	1	20.0	0.010	0.155	9200
83	1	20.0	0.010	0.155	9200
84	1	20.0	0.010	0.155	9200
85	1	20.0	0.010	0.155	9200
86	1	20.0	0.010	0.155	9200
87	1	20.0	0.010	0.155	9200
88	1	20.0	0.010	0.155	9200
89	1	20.0	0.010	0.155	9200
90	1	20.0	0.010	0.155	9200
91	1	20.0	0.010	0.155	9200
92	1	20.0	0.010	0.155	9200
93	1	20.0	0.010	0.155	9200
94	1	20.0	0.010	0.155	9200
95	1	20.0	0.010	0.155	9200
96			0.004	0.155	9200