

a circle of fifths as it approximates equal temperament with increasing accuracy for piano trio

Erik Carlson

Performances can be a portion or an extension of the given score (but must start from the beginning).

Use of in-ear guide tracks for intonation accuracy are encouraged.

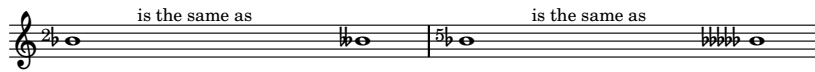
Fermatas in the piano part apply to all instruments.

Piano pitches are in equal temperament.

Numbers under the piano notes indicate the cents difference between the string pitch and the piano pitch.

A piano pitch is sounded each time the string pitch is the closest it has ever been to that particular pitch.

String pitches are written in extended helmholtz-ellis ji pitch notation, with the shorthand that a number before a flat sign indicates the number of flats.



Erik Carlson

violin

cello

piano

11

22

36

46

59

6.46

2

72

15ma 15ma 15ma 15ma 15ma 8va 8va 8va 8va 15ma

8va 14 14 8va 8va 15 15 8va 15ma 15ma 15ma 8va 8va

3 3 3 3

4.50 2.54 0.59 -1.36

83

15ma 15ma 8va 8va 8va 15ma 15ma 15ma 15ma 8va 15ma 15ma 15ma

8va 15ma 15ma 15ma 15ma 8va 8va 15ma 15ma 15ma 15ma 15ma 8va

96

15ma 15ma 15ma 15ma 15ma 15ma 15ma 15ma 15ma 15ma

15ma 15ma 15ma 15ma 15ma 15ma 15ma 15ma 15ma 15ma

3 3 3 3

4.80 2.84 0.88 -1.07

107

15ma 15ma 22ma 15ma 15ma 15ma 15ma 15ma 22ma 22ma 15ma 15ma 15ma

15ma 15ma 15ma 15ma 15ma 22ma 15ma 15ma 15ma 15ma 15ma 22ma 22ma

120

15ma 22ma 22ma 22ma 15ma 15ma 15ma 22ma 22ma 22ma 22ma 15ma 15ma

15ma 15ma 15ma 22ma 22ma 22ma 22ma 15ma 15ma 22ma 22ma 22ma

3

3.13

133

15ma 15ma 22ma 22ma 22ma 22ma 22ma 15ma 22ma 22ma 22ma

22ma 22ma 15ma 22ma 22ma 22ma 22ma 22ma 22ma 22ma 22ma

3 3

1.18 -0.77

145. *22ma 22ma 22ma 22ma 22ma 22ma 22ma 22ma 22ma 29ma 29ma 22ma 22ma 22ma*

32_b 32_b 33_b 33_b 33_b 33_b 34_b 34_b 34_b 35_b 35_b 35_b 35_b

32_b 32_b 33_b 33_b 33_b 34_b 34_b 34_b 34_b 35_b 35_b 35_b 36_b

158. *22ma 29ma 29ma 29ma 29ma 22ma 22ma 22ma 29ma 29ma 29ma*

36_b 36_b 36_b 36_b 37_b 37_b 37_b 37_b 38_b 38_b 38_b

36_b 36_b 36_b 36_b 37_b 37_b 37_b 38_b 38_b 38_b 38_b

3 3

1.47 -0.48

170. *29ma 22ma 22ma 29ma 29ma 29ma 29ma 29ma 22ma 29ma 29ma 29ma 29ma*

39_b 39_b 39_b 40_b 40_b 40_b 41_b 41_b 41_b 41_b 42_b 42_b

39_b 39_b 39_b 40_b 40_b 40_b 41_b 41_b 41_b 41_b 42_b 42_b

183. *29ma 29ma 29ma 29ma 29ma 29ma 29ma 29ma 29ma 29ma 36ma 29ma*

42_b 43_b 43_b 43_b 44_b 44_b 44_b 44_b 44_b 44_b 45_b 45_b

42_b 43_b 43_b 43_b 44_b 44_b 44_b 44_b 44_b 44_b 45_b 45_b

3 3

1.77 -0.19

195. *29ma 29ma 29ma 29ma 36ma 36ma 29ma 29ma 29ma 36ma 36ma 36ma 36ma*

45_b 45_b 46_b 46_b 46_b 47_b 47_b 47_b 47_b 48_b 48_b 48_b 49_b

45_b 46_b 46_b 46_b 46_b 47_b 47_b 47_b 48_b 48_b 48_b 48_b 49_b

208. *29ma 29ma 36ma 36ma 36ma 36ma 36ma 29ma 36ma 36ma 36ma 36ma*

49_b 49_b 50_b 50_b 50_b 51_b 51_b 51_b 51_b 52_b 52_b 52_b

49_b 49_b 50_b 50_b 50_b 51_b 51_b 51_b 51_b 52_b 52_b 52_b

3

0.11

221

36ma 36ma 36ma 36ma 36ma 36ma 36ma 36ma 36ma 43ma 36ma 36ma 36ma 36ma

36ma 36ma 36ma 36ma 36ma 36ma 36ma 36ma 36ma 36ma 43ma 43ma 36ma

0.40

234

36ma 43ma 43ma 36ma 36ma 36ma 36ma 43ma 43ma 43ma 43ma 36ma

36ma 36ma 36ma 43ma 43ma 43ma 36ma 36ma 36ma 36ma 43ma 43ma

0.40

246

36ma 36ma 43ma 43ma 43ma 43ma 36ma 36ma 43ma 43ma 43ma 43ma 43ma

43ma 43ma 36ma 36ma 43ma 43ma 43ma 43ma 43ma 43ma 36ma 43ma 43ma

0.40

259

43ma 43ma 43ma 43ma 43ma 43ma 50ma 43ma 43ma 43ma 43ma 43ma 43ma

43ma 43ma 43ma 43ma 43ma 43ma 43ma 43ma 43ma 43ma 50ma 50ma 43ma

0.70

272

50ma 50ma 43ma 43ma 43ma 43ma 50ma 50ma 50ma 43ma 43ma 43ma 50ma

43ma 43ma 43ma 50ma 50ma 43ma 43ma 43ma 43ma 50ma 50ma 50ma 43ma

0.70

285

50ma 50ma 50ma 43ma 43ma 50ma 50ma 50ma 50ma 50ma 43ma 50ma 50ma

43ma 50ma 50ma 50ma 50ma 50ma 43ma 50ma 50ma 50ma 50ma 50ma 50ma

0.70

298

50ma 50ma 50ma 50ma 50ma 50ma 50ma 50ma 50ma 50ma 57ma 50ma 50ma

74 74 74 75 75 75 75 76 76 76 77 77 77

50ma 50ma 50ma 50ma 50ma 50ma 57ma 50ma 50ma 50ma 50ma 50ma 57ma

74 74 74 75 75 75 76 76 76 76 77 77 77

311

50ma 50ma 57ma 57ma 57ma 50ma 50ma 50ma 57ma 57ma 57ma 57ma

77 78 78 78 79 79 79 80 80 80 80 80

57ma 50ma 50ma 50ma 50ma 57ma 57ma 57ma 50ma 50ma 50ma 50ma

78 78 78 78 79 79 79 80 80 80 80 80

-0.67

323

57ma 50ma 50ma 57ma 57ma 57ma 57ma 57ma 50ma 57ma 57ma 57ma 57ma

81 81 81 81 82 82 82 83 83 83 83 84 84

57ma 57ma 57ma 57ma 50ma 50ma 57ma 57ma 57ma 57ma 57ma 50ma 57ma

81 81 81 82 82 82 82 83 83 83 83 84 84

336

57ma 57ma 57ma 57ma 57ma 57ma 57ma 57ma 64ma 57ma 57ma 57ma

84 85 85 85 86 86 86 87 87 87 87 88

57ma 57ma 57ma 57ma 64ma 57ma 57ma 57ma 57ma 57ma 64ma 64ma 64ma

84 85 85 85 86 86 86 87 87 87 87 88

-0.37

349

57ma 57ma 64ma 64ma 57ma 57ma 57ma 57ma 64ma 64ma 64ma 57ma 57ma

88 88 88 89 89 89 90 90 90 90 91 91 91

57ma 57ma 57ma 57ma 64ma 64ma 64ma 57ma 57ma 57ma 64ma 64ma 64ma

88 88 88 89 89 89 90 90 90 90 91 91 91

362

64ma 64ma 64ma 64ma 64ma 57ma 64ma 64ma 64ma 64ma 64ma 64ma 64ma

91 92 92 92 93 93 93 94 94 94 95 95

64ma 57ma 57ma 64ma 64ma 64ma 64ma 64ma 57ma 64ma 64ma 64ma

92 92 92 92 93 93 93 94 94 94 95

-0.08

6

375

64ma 64ma 64ma 64ma 64ma 64ma 71ma 64ma 64ma 64ma 64ma 64ma 71ma

95b 95b 95b 96b 96b 96b 97b 97b 97b 97b 98b 98b 98b

64ma 64ma 64ma 64ma 64ma 64ma 64ma 64ma 64ma 64ma 71ma 64ma 64ma 64ma

95b 95b 96b 96b 96b 96b 97b 97b 97b 97b 98b 98b 98b

— 3 —

388

71ma 64ma 64ma 64ma 64ma 71ma 71ma 71ma 64ma 64ma 64ma 71ma 71ma

99b 99b 99b 99b 100b 100b 100b 101b 101b 101b 101b 102b 102b

64ma 71ma 71ma 71ma 64ma 64ma 64ma 71ma 71ma 71ma 71ma 64ma 64ma

99b 99b 99b 100b 100b 100b 100b 101b 101b 101b 101b 102b 102b

401

71ma 71ma 64ma 64ma 71ma 71ma 71ma 71ma 71ma 71ma 64ma 71ma

102b 103b 103b 103b 103b 104b 104b 104b 105b 105b 105b 105b

64ma 71ma 71ma 71ma 71ma 71ma 64ma 71ma 71ma 71ma 71ma 71ma

102b 102b 103b 103b 103b 104b 104b 104b 104b 105b 105b 105b

— 3 —

0.22

413

71ma 71ma 71ma 71ma 78ma 71ma 71ma 71ma 71ma 71ma 78ma 78ma

105b 106b 106b 106b 107b 107b 107b 108b 108b 108b 108b 109b

71ma 71ma 71ma 71ma 71ma 71ma 71ma 78ma 71ma 71ma 71ma 71ma

106b 106b 106b 106b 107b 107b 107b 108b 108b 108b 108b 109b

425

71ma 71ma 71ma 71ma 71ma 78ma 78ma 78ma 71ma 71ma 71ma 78ma

109b 109b 109b 109b 110b 110b 110b 111b 111b 111b 111b 112b

71ma 78ma 78ma 78ma 71ma 71ma 71ma 71ma 78ma 78ma 78ma 71ma

109b 109b 110b 110b 110b 110b 111b 111b 111b 111b 112b 112b

— 3 —

0.51

437

78ma 78ma 78ma 71ma 71ma 78ma 78ma 78ma 78ma 78ma 71ma 78ma

112b 112b 113b 113b 113b 114b 114b 114b 114b 115b 115b 115b

71ma 71ma 78ma 78ma 78ma 78ma 71ma 78ma 78ma 78ma 78ma 78ma

112b 112b 113b 113b 113b 114b 114b 114b 114b 115b 115b 115b

449. *78ma 78ma 78ma 78ma 78ma 78ma 78ma 78ma 78ma 78ma 78ma 78ma*

115 116 116 116 117 117 117 117 117 118 118 118

78ma 78ma 78ma 78ma 78ma 78ma 78ma 78ma 85ma 78ma 78ma 78ma

116 116 116 116 117 117 117 117 118 118 118 118

0.81

461. *85ma 78ma 78ma 78ma 78ma 78ma 85ma 85ma 78ma 78ma 78ma 85ma*

119 119 119 119 120 120 120 121 121 121 121 122

78ma 78ma 85ma 85ma 78ma 78ma 78ma 78ma 85ma 85ma 85ma 78ma

119 119 119 120 120 120 120 121 121 121 121 122

473. *85ma 85ma 85ma 78ma 78ma 85ma 85ma 85ma 85ma 85ma 78ma 85ma*

122 122 123 123 123 124 124 124 124 125 125 125

78ma 78ma 85ma 85ma 85ma 85ma 78ma 78ma 85ma 85ma 85ma 85ma

122 122 123 123 123 124 124 124 124 125 125 125

485. *85ma 85ma 85ma 85ma 85ma 85ma 85ma 85ma 85ma 85ma 85ma 92ma*

125 126 126 126 127 127 127 128 128 128 128 129

85ma 78ma 85ma 85ma 85ma 85ma 85ma 85ma 85ma 85ma 85ma 85ma

126 126 126 126 127 127 127 128 128 128 128 129

497. *85ma 85ma 85ma 85ma 85ma 92ma 92ma 85ma 85ma 85ma 85ma 92ma*

129 129 129 130 130 130 131 131 131 132 132 132

85ma 92ma 92ma 85ma 85ma 85ma 85ma 92ma 92ma 92ma 85ma 85ma

129 129 130 130 130 130 131 131 131 132 132 132

509. *92ma 92ma 85ma 85ma 85ma 92ma 92ma 92ma 92ma 85ma 92ma 92ma*

132 133 133 133 134 134 134 135 135 135 135 136

85ma 92ma 92ma 92ma 92ma 92ma 85ma 85ma 92ma 92ma 92ma 92ma

132 133 133 133 134 134 134 135 135 135 135 136

8

521

92ma 92ma 92ma 92ma 92ma 92ma 92ma 92ma 92ma 92ma 99ma 92ma

136 136 136 137 137 137 137 138 138 138 139 139

85ma 92ma 92ma 92ma 92ma 92ma 92ma 92ma 92ma 92ma 92ma 92ma

136 136 136 137 137 137 138 138 138 139 139

533

92ma 92ma 92ma 92ma 99ma 99ma 92ma 92ma 92ma 92ma 99ma 99ma

139 139 140 140 140 141 141 141 142 142 142 142

92ma 99ma 92ma 92ma 92ma 92ma 92ma 99ma 99ma 92ma 92ma 92ma

139 140 140 140 140 141 141 141 142 142 142 142

545

99ma 92ma 92ma 92ma 99ma 99ma 99ma 99ma 92ma 92ma 99ma 99ma

143 143 143 143 144 144 144 145 145 145 145 146

99ma 99ma 99ma 99ma 92ma 92ma 99ma 99ma 99ma 99ma 99ma 92ma

143 143 143 144 144 144 144 145 145 145 145 146

557

99ma 99ma 99ma 99ma 92ma 99ma 99ma 99ma 99ma 99ma 99ma 99ma

146 146 146 147 147 147 148 148 148 148 149 149

99ma 99ma 99ma 99ma 99ma 99ma 99ma 99ma 99ma 99ma 99ma 99ma

146 146 146 147 147 147 148 148 148 148 149 149

0.03

569

99ma 99ma 99ma 99ma 106ma 106ma 99ma 99ma 99ma 99ma 106ma 106ma 106ma

149 149 150 150 150 151 151 151 152 152 152 153 153

99ma 106ma 99ma 99ma 99ma 99ma 99ma 106ma 106ma 99ma 99ma 99ma 99ma

149 150 150 150 150 151 151 151 152 152 152 153 153

582

99ma 99ma 99ma 106ma 106ma 106ma 106ma 99ma 99ma 106ma 106ma

153 153 153 154 154 154 155 155 155 155 156 156

106ma 106ma 106ma 106ma 99ma 99ma 99ma 106ma 106ma 106ma 106ma 99ma

153 153 153 154 154 154 155 155 155 155 156 156

0.33

594

System 594-605: Treble and Bass staves. Treble staff notes: 156, 156, 157, 157, 157, 157, 158, 158, 158, 159, 159, 159. Bass staff notes: 156, 156, 157, 157, 157, 157, 158, 158, 158, 159, 159, 159. Interval labels above Treble: 106ma, 106ma, 106ma, 99ma, 106ma, 106ma, 106ma, 106ma, 106ma, 106ma, 106ma, 106ma. Interval labels above Bass: 99ma, 106ma, 106ma, 106ma, 106ma, 106ma, 106ma, 106ma, 106ma, 106ma, 106ma, 106ma.

606

System 606-616: Treble and Bass staves. Treble staff notes: 159, 160, 160, 160, 161, 161, 161, 161, 161, 162, 162, 162. Bass staff notes: 160, 160, 160, 160, 161, 161, 161, 161, 161, 162, 162, 162. Interval labels above Treble: 106ma, 106ma, 106ma, 106ma, 113ma, 113ma, 106ma, 106ma, 106ma, 106ma, 106ma, 106ma. Interval labels above Bass: 113ma, 106ma, 106ma, 106ma, 106ma, 106ma, 106ma, 113ma, 113ma, 106ma, 106ma, 106ma. A triplet of eighth notes (161, 161, 161) is marked with a '3' and a bracket. A tempo marking '0.62' is present below the Bass staff.

617

System 617-628: Treble and Bass staves. Treble staff notes: 162, 163, 163, 163, 163, 164, 164, 164, 165, 165, 165, 165. Bass staff notes: 162, 163, 163, 163, 164, 164, 164, 164, 165, 165, 165, 166. Interval labels above Treble: 113ma, 113ma, 106ma, 106ma, 106ma, 106ma, 113ma, 113ma, 113ma, 106ma, 106ma, 113ma. Interval labels above Bass: 106ma, 106ma, 113ma, 113ma, 113ma, 106ma, 106ma, 106ma, 113ma, 113ma, 113ma, 113ma.

629

System 629-640: Treble and Bass staves. Treble staff notes: 166, 166, 166, 167, 167, 167, 167, 168, 168, 168, 169, 169. Bass staff notes: 166, 166, 166, 167, 167, 167, 167, 168, 168, 168, 169, 169. Interval labels above Treble: 113ma, 113ma, 113ma, 113ma, 106ma, 113ma, 113ma, 113ma, 113ma, 113ma, 113ma, 113ma. Interval labels above Bass: 106ma, 106ma, 113ma, 113ma, 113ma, 113ma, 113ma, 106ma, 113ma, 113ma, 113ma, 113ma.

641

System 641-652: Treble and Bass staves. Treble staff notes: 169, 169, 170, 170, 170, 171, 171, 171, 171, 172, 172, 172. Bass staff notes: 169, 170, 170, 170, 170, 171, 171, 171, 171, 172, 172, 172. Interval labels above Treble: 113ma, 113ma, 113ma, 113ma, 113ma, 120ma, 113ma, 113ma, 113ma, 113ma, 113ma, 120ma. Interval labels above Bass: 113ma, 113ma, 113ma, 113ma, 113ma, 113ma, 113ma, 113ma, 120ma, 113ma, 113ma, 113ma.

653

System 653-664: Treble and Bass staves. Treble staff notes: 173, 173, 173, 173, 174, 174, 174, 175, 175, 175, 176, 176. Bass staff notes: 173, 173, 173, 174, 174, 174, 174, 175, 175, 175, 176, 176. Interval labels above Treble: 120ma, 113ma, 113ma, 113ma, 113ma, 120ma, 120ma, 120ma, 113ma, 113ma, 113ma, 120ma. Interval labels above Bass: 113ma, 120ma, 120ma, 120ma, 113ma, 113ma, 113ma, 120ma, 120ma, 120ma, 120ma, 113ma.

10

665. *120ma 120ma 120ma 113ma 113ma 120ma 120ma 120ma 120ma 120ma 113ma 120ma*

176♭ 176♭ 177♭ 177♭ 177♭ 178♭ 178♭ 178♭ 179♭ 179♭ 179♭

113ma 120ma 120ma 120ma 120ma 120ma 113ma 120ma 120ma 120ma 120ma 120ma

176♭ 176♭ 177♭ 177♭ 177♭ 178♭ 178♭ 178♭ 179♭ 179♭ 179♭

677. *120ma 120ma 120ma 120ma 127ma 120ma 120ma 120ma 120ma 120ma 127ma 127ma*

179♭ 180♭ 180♭ 180♭ 181♭ 181♭ 181♭ 182♭ 182♭ 182♭ 183♭

120ma 120ma 120ma 120ma 120ma 120ma 120ma 127ma 120ma 120ma 120ma 120ma

180♭ 180♭ 180♭ 180♭ 181♭ 181♭ 181♭ 182♭ 182♭ 182♭ 183♭

689. *120ma 120ma 120ma 120ma 127ma 127ma 127ma 120ma 120ma 120ma 127ma 127ma*

183♭ 183♭ 183♭ 184♭ 184♭ 184♭ 185♭ 185♭ 185♭ 185♭ 186♭ 186♭

120ma 127ma 127ma 120ma 120ma 120ma 120ma 127ma 127ma 127ma 120ma 120ma

183♭ 183♭ 184♭ 184♭ 184♭ 184♭ 185♭ 185♭ 185♭ 185♭ 186♭ 186♭

701. *127ma 127ma 120ma 120ma 127ma 127ma 127ma 127ma 127ma 120ma 127ma 127ma*

186♭ 187♭ 187♭ 187♭ 187♭ 188♭ 188♭ 188♭ 189♭ 189♭ 189♭ 189♭

127ma 127ma 127ma 127ma 127ma 120ma 127ma 127ma 127ma 127ma 127ma 127ma

186♭ 187♭ 187♭ 187♭ 188♭ 188♭ 188♭ 189♭ 189♭ 189♭ 189♭ 190♭

713. *127ma 127ma 127ma 127ma 127ma 127ma 127ma 127ma 127ma 127ma 134ma 127ma*

190♭ 190♭ 190♭ 191♭ 191♭ 191♭ 192♭ 192♭ 192♭ 192♭ 193♭ 193♭

127ma 127ma 127ma 127ma 127ma 127ma 134ma 127ma 127ma 127ma 127ma 127ma

190♭ 190♭ 190♭ 191♭ 191♭ 191♭ 192♭ 192♭ 192♭ 192♭ 193♭ 193♭

725. *127ma 127ma 127ma 134ma 134ma 134ma 127ma 127ma 127ma 134ma 134ma 134ma*

193♭ 193♭ 194♭ 194♭ 194♭ 195♭ 195♭ 195♭ 196♭ 196♭ 196♭ 196♭

134ma 134ma 127ma 127ma 127ma 127ma 134ma 134ma 134ma 127ma 127ma 127ma

193♭ 194♭ 194♭ 194♭ 194♭ 195♭ 195♭ 195♭ 196♭ 196♭ 196♭ 196♭

737. *134ma 127ma 127ma 127ma 134ma 134ma 134ma 134ma 134ma 127ma 134ma*

197 197 197 197 197 198 198 198 199 199 199

134ma 134ma 134ma 134ma 127ma 127ma 134ma 134ma 134ma 134ma

197 197 197 198 198 198 198 199 199 199

0.14

748. *134ma 134ma 134ma 134ma 134ma 134ma 134ma 134ma 134ma 134ma 134ma 141ma*

199 200 200 200 201 201 201 202 202 202 203

134ma 127ma 134ma 134ma 134ma 134ma 141ma 134ma 134ma 134ma 134ma

200 200 200 201 201 201 202 202 202 203

760. *134ma 134ma 134ma 134ma 134ma 141ma 141ma 134ma 134ma 134ma 134ma*

203 203 203 204 204 204 205 205 205 205 206

134ma 141ma 141ma 134ma 134ma 134ma 134ma 141ma 141ma 141ma 134ma

203 203 204 204 204 204 205 205 205 206

0.44

772. *141ma 141ma 141ma 134ma 134ma 134ma 141ma 141ma 141ma 141ma 134ma 141ma*

206 206 207 207 207 208 208 208 209 209 209

134ma 134ma 141ma 141ma 141ma 141ma 134ma 134ma 141ma 141ma 141ma

206 206 207 207 207 208 208 208 209 209 209

784. *141ma 141ma 141ma 141ma 141ma 141ma 141ma 141ma 141ma 141ma 141ma*

209 210 210 210 211 211 211 212 212 212

141ma 134ma 141ma 141ma 141ma 141ma 141ma 141ma 141ma 141ma

210 210 210 210 211 211 211 212

0.73

795. *141ma 148ma 141ma 141ma 141ma 141ma 141ma 148ma 148ma 141ma 141ma 141ma*

212 213 213 213 214 214 214 215 215 215 216

141ma 141ma 141ma 141ma 148ma 141ma 141ma 141ma 141ma 141ma 148ma

212 213 213 213 214 214 214 215 215 215 216

12

807

141ma 148ma 148ma 148ma 141ma 141ma 141ma 148ma 148ma 148ma 148ma 141ma

216b 216b 216b 217b 217b 217b 217b 218b 218b 218b 219b 219b

141ma 141ma 141ma 148ma 148ma 148ma 148ma 141ma 141ma 148ma 148ma 148ma

216b 216b 216b 217b 217b 217b 218b 218b 218b 219b 219b

819

141ma 148ma 148ma 148ma 148ma 148ma 141ma 148ma 148ma 148ma 148ma 148ma

219b 219b 220b 220b 220b 221b 221b 221b 221b 222b 222b 222b

148ma 148ma 141ma 148ma 148ma 148ma 148ma 148ma 148ma 148ma 148ma 148ma

219b 220b 220b 220b 220b 221b 221b 221b 222b 222b 222b

831

148ma 148ma 148ma 148ma 148ma 148ma 155ma 155ma 148ma 148ma 148ma 148ma

223b 223b 223b 223b 224b 224b 224b 225b 225b 225b 225b 226b

148ma 148ma 148ma 155ma 148ma 148ma 148ma 148ma 148ma 155ma 155ma 148ma

223b 223b 223b 224b 224b 224b 225b 225b 225b 226b

843

155ma 155ma 155ma 148ma 148ma 148ma 155ma 155ma 155ma 155ma 148ma 148ma

226b 226b 227b 227b 227b 228b 228b 228b 229b 229b 229b 229b

148ma 148ma 148ma 155ma 155ma 155ma 148ma 148ma 148ma 155ma 155ma 155ma

226b 226b 227b 227b 227b 228b 228b 228b 229b 229b 229b

855

155ma 155ma 155ma 155ma 155ma 148ma 155ma 155ma 155ma 155ma 155ma 155ma

229b 230b 230b 230b 231b 231b 231b 232b 232b 232b 233b

155ma 148ma 155ma 155ma 155ma 155ma 155ma 155ma 155ma 155ma 155ma 155ma

230b 230b 230b 230b 231b 231b 231b 232b 232b 232b 233b

867

155ma 155ma 155ma 155ma 155ma 155ma 162ma 155ma 155ma 155ma 155ma 155ma

233b 233b 233b 234b 234b 234b 235b 235b 235b 236b 236b

155ma 155ma 162ma 155ma 155ma 155ma 155ma 155ma 162ma 162ma 155ma 155ma

233b 233b 234b 234b 234b 235b 235b 235b 236b 236b

[illegible]

891

162ma 162ma 162ma 162ma 155ma 162ma 162ma 162ma 162ma 162ma 162ma 162ma

240 240 240 241 241 241 242 242 242 243 243

155ma 155ma 162ma 162ma 162ma 162ma 162ma 155ma 162ma 162ma 162ma 162ma

240 240 240 241 241 241 242 242 242 243 243

903

162ma 162ma 162ma 162ma 162ma 169ma 162ma 162ma 162ma 162ma 162ma 169ma

243b 244b 244b 244b 244b 245b 245b 245b 246b 246b 246b 246b

915

169ma 162ma 162ma 162ma 162ma 169ma 169ma 169ma 169ma 162ma 162ma

247 247 247 247 248 248 248 248 249 249 249

162ma 169ma 169ma 169ma 162ma 162ma 162ma 162ma 169ma 169ma 169ma 169ma

247 247 247 248 248 248 248 249 249 249 249

3

0.25

[illegible]

14

950

169ma 176ma 176ma 169ma 169ma 169ma 169ma 176ma 176ma 176ma 169ma 169ma

256b 256b 257b 257b 257b 258b 258b 258b 259b 259b 259b 259b

169ma 169ma 169ma 169ma 176ma 176ma 169ma 169ma 169ma 169ma 176ma 176ma

256b 256b 257b 257b 257b 258b 258b 258b 259b 259b 259b 259b

962

169ma 176ma 176ma 176ma 176ma 169ma 169ma 176ma 176ma 176ma 176ma 176ma

259b 260b 260b 260b 261b 261b 261b 262b 262b 262b 262b 263b

176ma 169ma 169ma 176ma 176ma 176ma 176ma 176ma 169ma 176ma 176ma 176ma

260b 260b 260b 260b 261b 261b 261b 262b 262b 262b 262b 263b

974

169ma 176ma 176ma 176ma 176ma 176ma 176ma 176ma 176ma 176ma 176ma 176ma

263b 263b 263b 264b 264b 264b 265b 265b 265b 265b 266b 266b

176ma 176ma 176ma 176ma 176ma 176ma 176ma 176ma 176ma 183ma 176ma 176ma

263b 263b 264b 264b 264b 264b 265b 265b 265b 265b 266b 266b

986

176ma 183ma 176ma 176ma 176ma 176ma 183ma 183ma 183ma 176ma 176ma 176ma

266b 267b 267b 267b 267b 268b 268b 268b 269b 269b 269b 269b

176ma 176ma 176ma 183ma 183ma 176ma 176ma 176ma 176ma 183ma 183ma 183ma

266b 267b 267b 267b 268b 268b 268b 268b 269b 269b 269b 270b

998

183ma 183ma 183ma 183ma 176ma 176ma 183ma 183ma 183ma 183ma 183ma 176ma

270b 270b 270b 271b 271b 271b 272b 272b 272b 272b 273b 273b

176ma 176ma 176ma 183ma 183ma 183ma 183ma 176ma 176ma 183ma 183ma 183ma

270b 270b 270b 271b 271b 271b 272b 272b 272b 272b 273b 273b

1010

183ma 183ma 183ma 183ma 183ma 183ma 183ma 183ma 183ma 183ma 183ma 183ma

273b 273b 274b 274b 274b 275b 275b 275b 276b 276b 276b 276b

183ma 183ma 176ma 183ma 183ma 183ma 183ma 183ma 190ma 183ma 183ma 183ma

273b 274b 274b 274b 274b 275b 275b 275b 276b 276b 276b 276b

1022

1034

1046

1058

1070

1082

16

1094

197ma 197ma 197ma 197ma 197ma 204ma 204ma 197ma 197ma 197ma 197ma

297 297 297 298 298 298 299 299 299 299 299 300

197ma 197ma 204ma 197ma 197ma 197ma 197ma 197ma 204ma 204ma

297 297 298 298 298 298 299 299 299 299 299 300

0.36

1105

197ma 204ma 204ma 204ma 197ma 197ma 197ma 204ma 204ma 204ma 204ma 197ma

300 300 300 301 301 301 301 302 302 302 302 303

197ma 197ma 197ma 197ma 204ma 204ma 204ma 197ma 197ma 197ma 204ma 204ma

300 300 300 301 301 301 301 302 302 302 302 303

1117

197ma 204ma 204ma 204ma 204ma 204ma 197ma 204ma 204ma 204ma 204ma 204ma

303 303 304 304 304 305 305 305 305 306 306 306

204ma 204ma 197ma 204ma 204ma 204ma 204ma 204ma 204ma 204ma 204ma 204ma

303 304 304 304 304 305 305 305 305 306 306 306

1129

204ma 204ma 204ma 204ma 204ma 204ma 204ma 204ma 211ma 204ma 204ma 204ma

307 307 307 307 308 308 308 309 309 309 309 310

204ma 204ma 204ma 204ma 211ma 204ma 204ma 204ma 204ma 204ma 211ma 211ma

307 307 307 307 308 308 308 308 309 309 309 310

0.66

1141

204ma 204ma 211ma 211ma 204ma 204ma 204ma 211ma 211ma 211ma 211ma 204ma

310 310 310 311 311 311 311 312 312 312 312 313

204ma 204ma 204ma 204ma 211ma 211ma 211ma 204ma 204ma 204ma 211ma 211ma

310 310 310 311 311 311 311 312 312 312 312 313

1153

204ma 211ma 211ma 211ma 211ma 211ma 204ma 211ma 211ma 211ma 211ma 211ma

313 313 314 314 314 315 315 315 315 316 316 316

211ma 211ma 204ma 204ma 211ma 211ma 211ma 211ma 211ma 204ma 211ma 211ma

313 314 314 314 314 315 315 315 315 316 316 316

1165

1177

1189

1201

1213

1225

1237. *225ma 225ma 225ma 225ma 225ma 225ma 225ma 225ma 225ma 225ma 225ma 225ma 232ma*

337 337 338 338 338 339 339 339 339 340 340 340

225ma 225ma 225ma 225ma 225ma 225ma 225ma 225ma 232ma 225ma 225ma 225ma

337 338 338 338 338 339 339 339 340 340 340 340

1249. *232ma 225ma 225ma 225ma 225ma 232ma 232ma 232ma 225ma 225ma 225ma*

341 341 341 341 342 342 342 343 343 343 343

225ma 225ma 232ma 232ma 225ma 225ma 225ma 225ma 232ma 232ma 232ma 232ma

341 341 341 342 342 342 342 343 343 343 343 344

0.18

1261. *232ma 232ma 232ma 232ma 225ma 225ma 232ma 232ma 232ma 232ma 232ma 225ma*

344 344 344 345 345 345 345 346 346 346 347 347

225ma 225ma 225ma 232ma 232ma 232ma 232ma 225ma 225ma 232ma 232ma 232ma

344 344 344 345 345 345 346 346 346 346 347 347

1273. *232ma 232ma 232ma 232ma 232ma 232ma 232ma 232ma 232ma 232ma 232ma 232ma*

347 347 348 348 348 349 349 349 349 350 350 350

232ma 232ma 232ma 232ma 232ma 232ma 232ma 232ma 232ma 239ma 232ma 232ma 232ma

347 348 348 348 348 349 349 349 349 350 350 350 350

1285. *239ma 239ma 232ma 232ma 232ma 232ma 232ma 239ma 239ma 232ma 232ma*

351 351 351 351 351 352 352 352 352 353 353 353

232ma 232ma 239ma 239ma 232ma 232ma 232ma 232ma 232ma 232ma 239ma 239ma

351 351 351 352 352 352 352 353 353 353 353

0.47

1296. *232ma 232ma 239ma 239ma 239ma 232ma 232ma 239ma 239ma 239ma 239ma 239ma*

353 354 354 354 355 355 355 355 356 356 356 357

239ma 232ma 232ma 232ma 239ma 239ma 239ma 239ma 232ma 232ma 239ma 239ma

354 354 354 354 355 355 355 356 356 356 356 357

1308

232ma 239ma 239ma 239ma 239ma 239ma 239ma 239ma 239ma 239ma 239ma 239ma

239ma 239ma 239ma 232ma 232ma 239ma 239ma 239ma 239ma 239ma 239ma 239ma

357 357 357 358 358 358 358 359 359 359 360 360

0.77

1320

239ma 239ma 246ma 239ma 239ma 239ma 239ma 239ma 246ma 246ma 239ma 239ma

239ma 239ma 239ma 239ma 239ma 246ma 239ma 239ma 239ma 239ma 246ma 246ma

360 360 361 361 361 362 362 362 362 363 363 363

1332

239ma 239ma 246ma 246ma 246ma 239ma 239ma 239ma 246ma 246ma 246ma 246ma

246ma 239ma 239ma 239ma 246ma 246ma 246ma 246ma 239ma 239ma 246ma 246ma

363 364 364 364 365 365 365 365 366 366 366 367

1344

239ma 239ma 246ma 246ma 246ma 246ma 246ma 239ma 246ma 246ma 246ma 246ma

246ma 246ma 246ma 239ma 246ma 246ma 246ma 246ma 246ma 246ma 246ma 246ma

367 367 368 368 368 368 369 369 369 369 370 370

1356

246ma 253ma 246ma 246ma 246ma 246ma 246ma 253ma 253ma 246ma 246ma 246ma

246ma 246ma 246ma 246ma 253ma 246ma 246ma 246ma 246ma 246ma 253ma 253ma

370 371 371 371 372 372 372 373 373 373 373 374

1368

246ma 253ma 253ma 253ma 246ma 246ma 246ma 253ma 253ma 253ma 253ma 246ma

246ma 246ma 246ma 246ma 253ma 253ma 253ma 246ma 246ma 253ma 253ma 253ma

374 374 374 375 375 375 376 376 376 376 377 377

20

1380

246ma 253ma 253ma 253ma 253ma 253ma 246ma 253ma 253ma 253ma 253ma 253ma

377 377 378 378 378 379 379 379 379 380 380 380

253ma 253ma 246ma 253ma 253ma 253ma 253ma 253ma 253ma 253ma 253ma 253ma

377 378 378 378 378 379 379 379 380 380 380 380

1392

253ma 253ma 253ma 253ma 253ma 253ma 253ma 260ma 253ma 253ma 253ma 253ma

381 381 381 381 382 382 382 383 383 383 383 384

253ma 253ma 253ma 260ma 253ma 253ma 253ma 253ma 253ma 260ma 260ma 253ma

381 381 381 382 382 382 382 383 383 383 384 384

1404

260ma 260ma 260ma 253ma 253ma 253ma 260ma 260ma 260ma 260ma 253ma 253ma

384 384 385 385 385 386 386 386 386 387 387 387

253ma 253ma 253ma 260ma 260ma 260ma 253ma 253ma 253ma 260ma 260ma

384 384 385 385 385 386 386 386 386 387 387

-0.01

1416

253ma 260ma 260ma 260ma 260ma 260ma 253ma 260ma 260ma 260ma 260ma 260ma

387 387 388 388 388 389 389 389 389 390 390 390

260ma 260ma 253ma 253ma 260ma 260ma 260ma 260ma 260ma 253ma 260ma 260ma

387 388 388 388 388 389 389 389 389 390 390 390

3

1428

260ma 260ma 260ma 260ma 260ma 260ma 260ma 267ma 260ma 260ma 260ma 260ma

391 391 391 391 392 392 392 393 393 393 393 394

260ma 260ma 260ma 267ma 260ma 260ma 260ma 260ma 260ma 267ma 267ma 260ma

391 391 391 392 392 392 392 393 393 393 394 394

1440

260ma 267ma 267ma 260ma 260ma 260ma 260ma 267ma 267ma 267ma 267ma 260ma

394 394 395 395 395 396 396 396 396 397 397 397

260ma 260ma 260ma 260ma 267ma 267ma 267ma 260ma 260ma 260ma 267ma 267ma

394 394 394 395 395 395 396 396 396 397 397 397

3

0.29

1452

260ma 260ma 267ma 267ma 267ma 267ma 260ma 267ma 267ma 267ma 267ma 267ma

267ma 267ma 260ma 260ma 267ma 267ma 267ma 267ma 267ma 267ma 260ma 267ma 267ma

397 398 399 400

1464

267ma 267ma 267ma 267ma 267ma 267ma 267ma 267ma 274ma 267ma 267ma

267ma 267ma 267ma 267ma 267ma 267ma 267ma 267ma 267ma 267ma 267ma

401 402 403

3
0.58

1475

267ma 267ma 267ma 274ma 274ma 267ma 267ma 267ma 267ma 274ma 274ma 274ma

274ma 267ma 267ma 267ma 267ma 267ma 274ma 274ma 267ma 267ma 267ma 274ma

403 404 405 406 407

1487

267ma 267ma 267ma 274ma 274ma 274ma 274ma 267ma 267ma 274ma 274ma 274ma

274ma 274ma 274ma 267ma 267ma 274ma 274ma 274ma 274ma 274ma 267ma 274ma

407 408 409 410

1499

274ma 274ma 267ma 274ma 274ma 274ma 274ma 274ma 274ma 274ma 274ma 274ma

274ma 274ma 274ma 274ma 274ma 274ma 274ma 274ma 274ma 274ma 274ma 281ma

410 411 412 413

1511

274ma 274ma 281ma 281ma 274ma 274ma 274ma 274ma 281ma 281ma 281ma 274ma

274ma 274ma 274ma 274ma 274ma 281ma 281ma 274ma 274ma 274ma 274ma 281ma

414 415 416 417

22

1523

274ma 274ma 281ma 281ma 281ma 281ma 274ma 274ma 281ma 281ma 281ma 281ma

417 417 418 418 418 419 419 419 419 420 420 420

281ma 281ma 274ma 274ma 274ma 281ma 281ma 281ma 281ma 274ma 281ma 281ma

417 418 418 418 418 419 419 419 419 420 420 420

1535

281ma 274ma 281ma 281ma 281ma 281ma 281ma 281ma 281ma 281ma 281ma 281ma

421 421 421 421 422 422 422 423 423 423 423 424

281ma 281ma 281ma 281ma 281ma 281ma 281ma 281ma 281ma 281ma 288ma 281ma

421 421 421 422 422 422 422 423 423 423 423 424

1547

281ma 281ma 288ma 281ma 281ma 281ma 281ma 281ma 288ma 288ma 281ma 281ma

424 424 425 425 425 426 426 426 427 427 427 427

281ma 281ma 281ma 281ma 288ma 288ma 281ma 281ma 281ma 281ma 288ma 288ma

424 424 425 425 425 426 426 426 427 427 427 427

1559

281ma 288ma 288ma 288ma 288ma 281ma 281ma 288ma 288ma 288ma 288ma 288ma

427 428 428 428 429 429 429 430 430 430 431 431

288ma 281ma 281ma 281ma 288ma 288ma 288ma 288ma 281ma 281ma 288ma 288ma

428 428 428 428 429 429 429 430 430 430 430 431

1571

281ma 288ma 288ma 288ma 288ma 288ma 288ma 288ma 288ma 288ma 288ma 288ma

431 431 431 432 432 432 433 433 433 434 434 434

288ma 288ma 288ma 281ma 288ma 288ma 288ma 288ma 288ma 288ma 288ma 288ma

431 431 432 432 432 432 433 433 433 434 434 434

1583

288ma 295ma 288ma 288ma 288ma 288ma 288ma 295ma 295ma 288ma 288ma 288ma

434 435 435 435 436 436 436 437 437 437 437 438

288ma 288ma 288ma 295ma 295ma 288ma 288ma 288ma 288ma 295ma 295ma 295ma

434 435 435 435 436 436 436 437 437 437 437 438

1595

288ma 295ma 295ma 295ma 295ma 295ma 288ma 288ma 288ma 295ma 295ma 295ma

438b 438b 438b 438b 439b 439b 439b 439b 439b 440b 440b 440b

0.10

1606

295ma 288ma 288ma 295ma 295ma 295ma 295ma 295ma 295ma 295ma 295ma 295ma

441b 441b 441b 441b 442b 442b 442b 442b 443b 443b 443b 444b

441b 441b 441b 442b 442b 442b 442b 443b 443b 443b 444b

1618

295ma 295ma 302ma 295ma 295ma 295ma 295ma 295ma 295ma 302ma 302ma 295ma

444b 444b 445b 445b 445b 445b 445b 446b 446b 446b 447b 447b

444b 444b 445b 445b 445b 446b 446b 446b 446b 447b 447b

0.40

1630

295ma 295ma 295ma 302ma 302ma 302ma 295ma 295ma 295ma 302ma 302ma 302ma

447b 447b 448b 448b 448b 449b 449b 449b 449b 450b 450b 450b

447b 448b 448b 448b 448b 449b 449b 449b 449b 450b 450b 450b

1642

302ma 295ma 295ma 302ma 302ma 302ma 302ma 302ma 295ma 295ma 302ma

451b 451b 451b 451b 452b 452b 452b 453b 453b 453b 453b

451b 451b 451b 452b 452b 452b 452b 453b 453b 453b 453b

0.69

1653

302ma 302ma 302ma 302ma 302ma 302ma 302ma 302ma 302ma 302ma 302ma 309ma

453b 454b 454b 454b 455b 455b 455b 456b 456b 456b 456b 457b

454b 454b 454b 454b 455b 455b 455b 456b 456b 456b 456b 457b

1665

302ma 302ma 302ma 302ma 309ma 309ma 309ma 302ma 302ma 302ma 309ma 309ma

302ma 309ma 309ma 302ma 302ma 302ma 302ma 309ma 309ma 309ma 302ma 302ma

457 457b 457 458b 458 458b 459 459b 459 459b 460b 460

457 457b 458 458b 458 458b 459b 459 459b 459 460b 460

1677

309ma 309ma 302ma 302ma 309ma 309ma 309ma 309ma 309ma 302ma 309ma 309ma

302ma 309ma 309ma 309ma 309ma 309ma 302ma 302ma 309ma 309ma 309ma 309ma

460 461b 461 461b 461 462b 462 462b 462 463b 463 463b 463

460 461b 461 461b 461 462b 462 462b 462 463b 463 463b 464

1689

309ma 309ma 309ma 309ma 309ma 309ma 309ma 309ma 309ma 309ma 316ma 309ma

302ma 309ma 309ma 309ma 309ma 309ma 316ma 309ma 309ma 309ma 309ma 309ma

464 464b 464 465b 465 465b 465 466b 466 466b 466 467b 467

464 464b 464 465b 465 465b 465 466b 466 466b 466 467b 467

1701

309ma 309ma 309ma 309ma 316ma 316ma 309ma 309ma 309ma 309ma 316ma 316ma

316ma 316ma 309ma 309ma 309ma 309ma 316ma 316ma 316ma 309ma 309ma 309ma

467b 467 468b 468 468b 469b 469 469b 469 470b 470 470b 470

467b 468 468b 468b 468 469b 469 469b 469 470b 470 470b 470

1713

316ma 309ma 309ma 316ma 316ma 316ma 316ma 316ma 309ma 316ma 316ma 316ma

316ma 316ma 316ma 316ma 309ma 309ma 316ma 316ma 316ma 316ma 316ma 309ma

471b 471 471b 471 472b 472 472b 473b 473 473b 473 474b 474

471b 471 471b 471 472b 472 472b 473b 473 473b 473 474b 474

1725

316ma 316ma 316ma 316ma 316ma 316ma 316ma 316ma 316ma 323ma 316ma 316ma

316ma 316ma 316ma 316ma 316ma 316ma 316ma 316ma 316ma 316ma 316ma 316ma

474 474b 475b 475 475b 475 476b 476 476b 476 477b 477 477b

474 474b 475b 475 475b 475 476b 476 476b 476 477b 477 477b

1737

1749

1761

1773

1784

1796