

Accident Year	Development Year				
	0	1	2	3	4
2008	3,000	3,800	4,500	5,400	5,625
2009	3,200	3,900	4,800	5,600	6,200
2010	3,600	4,300	5,200	5,800	6,300
2011	3,850	4,525	5,265	5,900	-
2012	4,325	5,300	6,175	-	-
2013	4,850	5,925	-	-	-
2014	5,325	-	-	-	-
Development factors		1.216	1.189	1.148	1.079

Assumptions:

Claim amounts are fully run off at the end of the Development Year 6

Payments from each origin year will develop in the same way in monetary terms

Weighted average past inflation will be repeated in future

5	6
6,300	6,425
6,385	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

1.073	1.020	Comment: 0.5 marks for each factor
-------	-------	------------------------------------

Comment: 2 Marks for assumptions

Accident Year	Development Year			
	0	1	2	3
2008	3,000	3,800	4,500	5,400
2009	3,200	3,900	4,800	5,600
2010	3,600	4,300	5,200	5,800
2011	3,850	4,525	5,265	5,900
2012	4,325	5,300	6,175	-
2013	4,850	5,925	-	-
2014	5,325	-	-	-

Incremental Value

Accident Year	Development Year			
	0	1	2	3
2008	3,000	800	700	900
2009	3,200	700	900	800
2010	3,600	700	900	600
2011	3,850	675	740	635
2012	4,325	975	875	-
2013	4,850	1,075	-	-
2014	5,325	-	-	-

Accident Year	Inflation rate
2009	7.50%
2010	8.60%
2011	11.20%
2012	8.00%
2013	6.00%
2014	9.00%

Accident Year	Development Year			
	0	1	2	3
2008	4,860	1,206	971	1,123
2009	4,822	971	1,123	924
2010	4,995	873	1,040	654
2011	4,804	780	807	635
2012	4,997	1,063	875	-
2013	5,287	1,075	-	-
2014	5,325	-	-	-

Accident Year	Development Year			
	0	1	2	3
2008	4,860	6,065	7,037	8,160
2009	4,822	5,793	6,917	7,841
2010	4,995	5,869	6,909	7,563
2011	4,804	5,584	6,391	7,026

2012	4,997	6,060	6,935	-
2013	5,287	6,362	-	-
2014	5,325	-	-	-

Development Factors		1.201	1.164	1.122
---------------------	--	-------	-------	-------

Assumptions:

Claim amounts are fully run off at the end of the Development Year 6

Payments from each origin year will develop in the same way in real terms

Rates of past and future claims inflation are appropriate

ar		
4	5	6
5,625	6,300	6,425
6,200	6,385	-
6,300	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

es

ar		
4	5	6
225	675	125
600	185	-
500	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

Comment: 2 Marks shall be awarded for this Table

ar		
4	5	6
260	736	125
654	185	-
500	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

Comment:5 Marks shall be awarded for this Table

ar		
4	5	6
8,420	9,155	9,280
8,495	8,680	-
8,063	-	-
-	-	-

-	-	-
-	-	-
-	-	-

Comment: 2 Marks shall be awarded for this Table

1.060	1.054	1.014
-------	-------	-------

Comment: 0.5 marks for each factor

Comment: 2 Marks for assumptions

Chain Ladder Method				
Development Year				
Accident Year	0	1	2	3
2008	3,000	3,647	4,335	4,979
2009	3,200	3,890	4,624	5,311
2010	3,600	4,377	5,202	5,974
2011	3,850	4,681	5,563	6,389
2012	4,325	5,258	6,250	-
2013	4,850	5,896	-	-
2014	5,325	-	-	-

Incremental Value				
Development Year				
Accident Year	0	1	2	3
2008	3,000	647	688	644
2009	3,200	690	734	687
2010	3,600	777	825	772
2011	3,850	831	883	826
2012	4,325	933	991	-
2013	4,850	1,046	-	-
2014	5,325	-	-	-

Inflation Adjusted Chain Ladder				
Development Year				
Accident Year	0	1	2	3
2008	4,860	5,834	6,791	7,622
2009	4,822	5,789	6,738	7,563
2010	4,995	5,997	6,980	7,835
2011	4,804	5,767	6,713	7,535
2012	4,997	5,999	6,983	-
2013	5,287	6,346	-	-
2014	5,325	-	-	-

Incremental Value				
Development Year				
Accident Year	0	1	2	3
2008	4,860	974	957	831
2009	4,822	967	949	825
2010	4,995	1,002	983	855
2011	4,804	963	946	822
2012	4,997	1,002	984	-
2013	5,287	1,060	-	-
2014	5,325	-	-	-

Chain Ladder Method				
	0	1	2	3
Fitted 2008 (F)	3,000	647	688	644
Actual 2008 (A)	3,000	800	700	900

A -F	-	153	12	256
------	---	-----	----	-----

Fitted 2009 (F)	3,200	690	734	687
Actual 2009 (A)	3,200	700	900	800
A -F	-	10	166	113

iod		
ar		
4	5	6
5,371	5,762	5,876
5,729	6,146	-
6,446	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

Comment: 2 Marks for this Table

es

ar		
4	5	6
393	391	114
419	417	-
471	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

Comment: 2 Marks for this Table

lder Method

ar		
4	5	6
8,080	8,519	8,636
8,017	8,453	-
8,305	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

Comment: 2 Marks for this Table

es

ar		
4	5	6
457	440	116
454	436	-
470	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

Comment: 2 Marks for this Table

iod		
4	5	6
393	391	114
225	675	125

0
4,860
4860

(168)	284	11	Comment: 1 Marks
-------	-----	----	------------------

-

419	417	-	Comment: 1 Marks
600	185	-	
181	(232)	-	

4,822
4,822
-

Inflation Adjusted Chain Ladder Method					
1	2	3	4	5	6
974	957	831	457	440	116
1206	971	1123	260	736	125

231	15	292	(197)	296	9	Comment: 1 Marks
-----	----	-----	-------	-----	---	------------------

967	949	825	454	436	-	Comment: 1 Marks
971	1,123	924	654	185	-	
4	174	99	200	(251)	-	

Day	Stock price
1	\$ 24.55
2	\$ 23.84
3	\$ 23.75
4	\$ 23.85
5	\$ 24.02
6	\$ 23.75
7	\$ 23.80
8	\$ 24.78
9	\$ 24.10
10	\$ 23.97
11	\$ 23.37
12	\$ 23.37
13	\$ 24.14
14	\$ 24.52
15	\$ 24.60
16	\$ 24.40
17	\$ 24.71
18	\$ 25.35
19	\$ 25.82
20	\$ 26.05
21	\$ 25.47
22	\$ 25.97
23	\$ 26.14
24	\$ 27.65
25	\$ 28.46
26	\$ 28.12
27	\$ 27.13
28	\$ 27.80
29	\$ 27.97
30	\$ 27.00
31	\$ 27.49
32	\$ 27.74
33	\$ 27.42
34	\$ 27.36
35	\$ 27.40
36	\$ 27.56
37	\$ 27.35
38	\$ 27.40
39	\$ 27.80
40	\$ 27.79
41	\$ 27.24
42	\$ 28.03
43	\$ 28.90
44	\$ 29.34
45	\$ 29.88
46	\$ 29.52
47	\$ 31.36
48	\$ 33.27
49	\$ 32.84

50	\$	30.90
51	\$	31.05
52	\$	30.70
53	\$	29.84
54	\$	29.72
55	\$	30.01
56	\$	29.96
57	\$	29.41
58	\$	30.17
59	\$	31.12
60	\$	31.01
61	\$	31.72
62	\$	31.62
63	\$	32.14
64	\$	32.62
65	\$	32.82
66	\$	32.84
67	\$	31.92
68	\$	31.71
69	\$	31.09
70	\$	32.24
71	\$	32.75
72	\$	32.75
73	\$	32.17
74	\$	32.03
75	\$	32.36
76	\$	32.13
77	\$	32.54
78	\$	31.75
79	\$	32.23
80	\$	31.88
81	\$	32.17
82	\$	32.18
83	\$	31.95
84	\$	31.95
85	\$	31.54
86	\$	32.04
87	\$	32.21
88	\$	32.40
89	\$	33.30
90	\$	32.69
91	\$	33.03
92	\$	32.51
93	\$	33.02
94	\$	33.22
95	\$	33.51
96	\$	33.17
97	\$	33.66
98	\$	33.44
99	\$	32.21

100	\$	31.98
101	\$	31.20
102	\$	32.06
103	\$	33.08
104	\$	32.57
105	\$	33.19
106	\$	32.94
107	\$	32.44
108	\$	32.39
109	\$	32.62
110	\$	31.75
111	\$	31.38
112	\$	31.30
113	\$	30.89
114	\$	29.90
115	\$	29.74
116	\$	30.18
117	\$	30.53
118	\$	31.17
119	\$	31.73
120	\$	31.83
121	\$	32.54
122	\$	33.14
123	\$	34.28
124	\$	34.99
125	\$	33.93
126	\$	34.91
127	\$	33.77
128	\$	34.88
129	\$	36.04
130	\$	36.31
131	\$	37.44
132	\$	37.24
133	\$	36.79
134	\$	36.91
135	\$	37.83
136	\$	38.07
137	\$	39.57
138	\$	40.30
139	\$	39.86
140	\$	40.54
141	\$	40.47
142	\$	40.61
143	\$	40.41
144	\$	40.56
145	\$	40.32
146	\$	40.40
147	\$	39.61
148	\$	37.68
149	\$	37.53

150	\$	37.60
151	\$	38.09
152	\$	37.91
153	\$	37.77
154	\$	37.73
155	\$	36.92
156	\$	36.60
157	\$	36.72
158	\$	35.47
159	\$	36.36
160	\$	37.55
161	\$	37.17
162	\$	38.22
163	\$	38.24
164	\$	39.90
165	\$	40.02
166	\$	40.46
167	\$	39.30
168	\$	37.85
169	\$	39.54
170	\$	38.75
171	\$	37.77
172	\$	37.79
173	\$	37.45
174	\$	38.09
175	\$	37.26
176	\$	36.28
177	\$	37.05
178	\$	37.20
179	\$	37.66
180	\$	36.66
181	\$	36.22
182	\$	35.37
183	\$	35.31
184	\$	36.68
185	\$	35.71
186	\$	37.85
187	\$	38.86
188	\$	39.52
189	\$	40.70
190	\$	41.07
191	\$	41.18
192	\$	40.63
193	\$	39.81
194	\$	38.94
195	\$	38.99
196	\$	38.25
197	\$	36.96
198	\$	37.16
199	\$	37.98

200	\$	37.83
201	\$	37.94
202	\$	37.63
203	\$	37.13
204	\$	37.18
205	\$	37.47
206	\$	38.65
207	\$	38.62
208	\$	39.33
209	\$	38.81
210	\$	38.83
211	\$	39.39
212	\$	40.64
213	\$	40.46
214	\$	42.14
215	\$	41.91
216	\$	42.87
217	\$	43.78
218	\$	44.71
219	\$	45.36
220	\$	45.90
221	\$	46.39
222	\$	46.78
223	\$	43.79
224	\$	42.59
225	\$	43.06
226	\$	43.05
227	\$	41.86
228	\$	42.86
229	\$	42.16
230	\$	39.89
231	\$	39.15
232	\$	37.84
233	\$	36.56
234	\$	37.15
235	\$	37.09
236	\$	38.56
237	\$	38.22
238	\$	38.27
239	\$	37.19
240	\$	37.24
241	\$	36.39
242	\$	37.03
243	\$	37.35
244	\$	36.92
245	\$	36.57
246	\$	36.56
247	\$	36.81
248	\$	36.93
249	\$	37.43

250	\$	37.92
251	\$	38.05
252	\$	40.00
253	\$	38.31
254	\$	39.36
255	\$	39.40
256	\$	38.48
257	\$	38.43
258	\$	38.08
259	\$	38.35
260	\$	38.18
261	\$	39.20
262	\$	38.39
263	\$	39.34
264	\$	39.61
265	\$	39.38
266	\$	39.04
267	\$	38.96
268	\$	37.97
269	\$	38.70
270	\$	39.20
271	\$	39.18
272	\$	38.32
273	\$	38.07
274	\$	37.76
275	\$	37.89
276	\$	38.94
277	\$	37.99
278	\$	38.74
279	\$	38.47
280	\$	36.76
281	\$	37.44
282	\$	37.63
283	\$	38.01
284	\$	38.28
285	\$	40.04
286	\$	40.39
287	\$	40.14
288	\$	40.91
289	\$	41.87
290	\$	41.87
291	\$	43.25
292	\$	41.90
293	\$	41.68
294	\$	41.30
295	\$	42.50
296	\$	42.72
297	\$	44.04
298	\$	46.11
299	\$	45.72

300	\$	46.67
301	\$	47.02
302	\$	46.98
303	\$	48.15
304	\$	47.70
305	\$	48.35
306	\$	48.47
307	\$	49.05
308	\$	49.58
309	\$	50.87
310	\$	51.56
311	\$	50.70
312	\$	51.42
313	\$	48.93
314	\$	49.64
315	\$	50.44
316	\$	50.82
317	\$	51.76
318	\$	51.38
319	\$	50.58
320	\$	49.66
321	\$	50.82
322	\$	50.07
323	\$	49.37
324	\$	48.89
325	\$	49.56
326	\$	48.98
327	\$	48.89
328	\$	49.67
329	\$	50.17
330	\$	50.41
331	\$	52.35
332	\$	53.47
333	\$	55.43
334	\$	53.71
335	\$	53.62
336	\$	53.07
337	\$	53.35
338	\$	53.11
339	\$	52.09
340	\$	51.56
341	\$	50.37
342	\$	50.21
343	\$	50.36
344	\$	50.18
345	\$	49.91
346	\$	51.75
347	\$	52.13
348	\$	55.25
349	\$	53.77

350	\$	53.33
351	\$	52.86
352	\$	53.70
353	\$	54.92
354	\$	55.92
355	\$	56.28
356	\$	54.84
357	\$	56.12
358	\$	56.39
359	\$	57.26
360	\$	55.41
361	\$	55.34
362	\$	55.61
363	\$	55.00
364	\$	54.77
365	\$	55.17
366	\$	57.44
367	\$	57.31
368	\$	56.22
369	\$	59.43
370	\$	61.15
371	\$	62.28
372	\$	60.58
373	\$	60.72
374	\$	61.75
375	\$	61.31
376	\$	59.53
377	\$	59.07
378	\$	58.67
379	\$	58.04
380	\$	59.29
381	\$	60.55
382	\$	59.56
383	\$	60.95
384	\$	59.70
385	\$	58.90
386	\$	56.11
387	\$	56.78
388	\$	56.19
389	\$	54.89
390	\$	54.95
391	\$	53.54
392	\$	52.82
393	\$	52.57
394	\$	53.43
395	\$	54.15
396	\$	53.11
397	\$	52.61
398	\$	52.80
399	\$	51.46

400	\$	51.33
401	\$	50.89
402	\$	49.16
403	\$	49.54
404	\$	49.69
405	\$	49.19
406	\$	48.84
407	\$	48.80
408	\$	50.05
409	\$	49.78
410	\$	49.88
411	\$	50.08
412	\$	50.46
413	\$	49.81
414	\$	50.91
415	\$	51.03
416	\$	53.10
417	\$	52.23
418	\$	52.13
419	\$	53.38
420	\$	52.59
421	\$	52.66
422	\$	51.46
423	\$	50.39
424	\$	51.12
425	\$	52.34
426	\$	51.52
427	\$	51.15
428	\$	51.72
429	\$	53.17
430	\$	53.70
431	\$	54.04
432	\$	54.02
433	\$	52.29
434	\$	51.85
435	\$	50.38
436	\$	49.46
437	\$	48.84
438	\$	49.65
439	\$	49.99
440	\$	49.67
441	\$	48.10
442	\$	47.73
443	\$	48.78
444	\$	48.24
445	\$	48.48
446	\$	49.25
447	\$	50.33
448	\$	50.26
449	\$	51.62

450	\$	53.01
451	\$	51.20
452	\$	50.59
453	\$	49.73
454	\$	49.24
455	\$	48.91
456	\$	48.99
457	\$	51.11
458	\$	51.80
459	\$	52.29
460	\$	53.00
461	\$	53.26
462	\$	53.40
463	\$	53.05
464	\$	53.48
465	\$	53.68
466	\$	52.17
467	\$	51.54
468	\$	51.66
469	\$	50.19
470	\$	50.36
471	\$	49.52
472	\$	49.09
473	\$	48.57
474	\$	46.99
475	\$	48.32
476	\$	47.66
477	\$	47.75
478	\$	50.23
479	\$	49.47
480	\$	49.51
481	\$	48.90
482	\$	50.00
483	\$	50.19
484	\$	48.66
485	\$	50.72
486	\$	51.65
487	\$	52.32
488	\$	53.45
489	\$	53.30
490	\$	53.31
491	\$	51.41
492	\$	51.73
493	\$	52.33
494	\$	51.50
495	\$	50.58
496	\$	50.55
497	\$	50.41
498	\$	50.81
499	\$	49.70

500 \$ 50.00

Day	Stock price	Log-returns	Mean	0.14%
1	\$ 24.55		Median	0.13%
2	\$ 23.84	-2.93%	Variance	0.04%
3	\$ 23.75	-0.38%	Volatility	2.04%
4	\$ 23.85	0.42%		
5	\$ 24.02	0.71%		
6	\$ 23.75	-1.13%		
7	\$ 23.80	0.21%		
8	\$ 24.78	4.04%		
9	\$ 24.10	-2.78%		
10	\$ 23.97	-0.54%		
11	\$ 23.37	-2.53%		
12	\$ 23.37	0.00%		
13	\$ 24.14	3.24%		
14	\$ 24.52	1.56%		
15	\$ 24.60	0.33%		
16	\$ 24.40	-0.82%		
17	\$ 24.71	1.26%		
18	\$ 25.35	2.56%		
19	\$ 25.82	1.84%		
20	\$ 26.05	0.89%		
21	\$ 25.47	-2.25%		
22	\$ 25.97	1.94%		
23	\$ 26.14	0.65%		
24	\$ 27.65	5.62%		
25	\$ 28.46	2.89%		
26	\$ 28.12	-1.20%		
27	\$ 27.13	-3.58%		
28	\$ 27.80	2.44%		
29	\$ 27.97	0.61%		
30	\$ 27.00	-3.53%		
31	\$ 27.49	1.80%		
32	\$ 27.74	0.91%		
33	\$ 27.42	-1.16%		
34	\$ 27.36	-0.22%		
35	\$ 27.40	0.15%		
36	\$ 27.56	0.58%		
37	\$ 27.35	-0.76%		
38	\$ 27.40	0.18%		
39	\$ 27.80	1.45%		
40	\$ 27.79	-0.04%		
41	\$ 27.24	-2.00%		
42	\$ 28.03	2.86%		
43	\$ 28.90	3.06%		
44	\$ 29.34	1.51%		
45	\$ 29.88	1.82%		
46	\$ 29.52	-1.21%		
47	\$ 31.36	6.05%		
48	\$ 33.27	5.91%		
49	\$ 32.84	-1.30%		

50	\$	30.90	-6.09%
51	\$	31.05	0.48%
52	\$	30.70	-1.13%
53	\$	29.84	-2.84%
54	\$	29.72	-0.40%
55	\$	30.01	0.97%
56	\$	29.96	-0.17%
57	\$	29.41	-1.85%
58	\$	30.17	2.55%
59	\$	31.12	3.10%
60	\$	31.01	-0.35%
61	\$	31.72	2.26%
62	\$	31.62	-0.32%
63	\$	32.14	1.63%
64	\$	32.62	1.48%
65	\$	32.82	0.61%
66	\$	32.84	0.06%
67	\$	31.92	-2.84%
68	\$	31.71	-0.66%
69	\$	31.09	-1.97%
70	\$	32.24	3.63%
71	\$	32.75	1.57%
72	\$	32.75	0.00%
73	\$	32.17	-1.79%
74	\$	32.03	-0.44%
75	\$	32.36	1.03%
76	\$	32.13	-0.71%
77	\$	32.54	1.27%
78	\$	31.75	-2.46%
79	\$	32.23	1.50%
80	\$	31.88	-1.09%
81	\$	32.17	0.91%
82	\$	32.18	0.03%
83	\$	31.95	-0.72%
84	\$	31.95	0.00%
85	\$	31.54	-1.29%
86	\$	32.04	1.57%
87	\$	32.21	0.53%
88	\$	32.40	0.59%
89	\$	33.30	2.74%
90	\$	32.69	-1.85%
91	\$	33.03	1.03%
92	\$	32.51	-1.59%
93	\$	33.02	1.56%
94	\$	33.22	0.60%
95	\$	33.51	0.87%
96	\$	33.17	-1.02%
97	\$	33.66	1.47%
98	\$	33.44	-0.66%
99	\$	32.21	-3.75%

100	\$	31.98	-0.72%
101	\$	31.20	-2.47%
102	\$	32.06	2.72%
103	\$	33.08	3.13%
104	\$	32.57	-1.55%
105	\$	33.19	1.89%
106	\$	32.94	-0.76%
107	\$	32.44	-1.53%
108	\$	32.39	-0.15%
109	\$	32.62	0.71%
110	\$	31.75	-2.70%
111	\$	31.38	-1.17%
112	\$	31.30	-0.26%
113	\$	30.89	-1.32%
114	\$	29.90	-3.26%
115	\$	29.74	-0.54%
116	\$	30.18	1.47%
117	\$	30.53	1.15%
118	\$	31.17	2.07%
119	\$	31.73	1.78%
120	\$	31.83	0.31%
121	\$	32.54	2.21%
122	\$	33.14	1.83%
123	\$	34.28	3.38%
124	\$	34.99	2.05%
125	\$	33.93	-3.08%
126	\$	34.91	2.85%
127	\$	33.77	-3.32%
128	\$	34.88	3.23%
129	\$	36.04	3.27%
130	\$	36.31	0.75%
131	\$	37.44	3.06%
132	\$	37.24	-0.54%
133	\$	36.79	-1.22%
134	\$	36.91	0.33%
135	\$	37.83	2.46%
136	\$	38.07	0.63%
137	\$	39.57	3.86%
138	\$	40.30	1.83%
139	\$	39.86	-1.10%
140	\$	40.54	1.69%
141	\$	40.47	-0.17%
142	\$	40.61	0.35%
143	\$	40.41	-0.49%
144	\$	40.56	0.37%
145	\$	40.32	-0.59%
146	\$	40.40	0.20%
147	\$	39.61	-1.97%
148	\$	37.68	-5.00%
149	\$	37.53	-0.40%

150	\$	37.60	0.19%
151	\$	38.09	1.29%
152	\$	37.91	-0.47%
153	\$	37.77	-0.37%
154	\$	37.73	-0.11%
155	\$	36.92	-2.17%
156	\$	36.60	-0.87%
157	\$	36.72	0.33%
158	\$	35.47	-3.46%
159	\$	36.36	2.48%
160	\$	37.55	3.22%
161	\$	37.17	-1.02%
162	\$	38.22	2.79%
163	\$	38.24	0.05%
164	\$	39.90	4.25%
165	\$	40.02	0.30%
166	\$	40.46	1.09%
167	\$	39.30	-2.91%
168	\$	37.85	-3.76%
169	\$	39.54	4.37%
170	\$	38.75	-2.02%
171	\$	37.77	-2.56%
172	\$	37.79	0.05%
173	\$	37.45	-0.90%
174	\$	38.09	1.69%
175	\$	37.26	-2.20%
176	\$	36.28	-2.67%
177	\$	37.05	2.10%
178	\$	37.20	0.40%
179	\$	37.66	1.23%
180	\$	36.66	-2.69%
181	\$	36.22	-1.21%
182	\$	35.37	-2.37%
183	\$	35.31	-0.17%
184	\$	36.68	3.81%
185	\$	35.71	-2.68%
186	\$	37.85	5.82%
187	\$	38.86	2.63%
188	\$	39.52	1.68%
189	\$	40.70	2.94%
190	\$	41.07	0.90%
191	\$	41.18	0.27%
192	\$	40.63	-1.34%
193	\$	39.81	-2.04%
194	\$	38.94	-2.21%
195	\$	38.99	0.13%
196	\$	38.25	-1.92%
197	\$	36.96	-3.43%
198	\$	37.16	0.54%
199	\$	37.98	2.18%

200	\$	37.83	-0.40%
201	\$	37.94	0.29%
202	\$	37.63	-0.82%
203	\$	37.13	-1.34%
204	\$	37.18	0.13%
205	\$	37.47	0.78%
206	\$	38.65	3.10%
207	\$	38.62	-0.08%
208	\$	39.33	1.82%
209	\$	38.81	-1.33%
210	\$	38.83	0.05%
211	\$	39.39	1.43%
212	\$	40.64	3.12%
213	\$	40.46	-0.44%
214	\$	42.14	4.07%
215	\$	41.91	-0.55%
216	\$	42.87	2.26%
217	\$	43.78	2.10%
218	\$	44.71	2.10%
219	\$	45.36	1.44%
220	\$	45.90	1.18%
221	\$	46.39	1.06%
222	\$	46.78	0.84%
223	\$	43.79	-6.61%
224	\$	42.59	-2.78%
225	\$	43.06	1.10%
226	\$	43.05	-0.02%
227	\$	41.86	-2.80%
228	\$	42.86	2.36%
229	\$	42.16	-1.65%
230	\$	39.89	-5.53%
231	\$	39.15	-1.87%
232	\$	37.84	-3.40%
233	\$	36.56	-3.44%
234	\$	37.15	1.60%
235	\$	37.09	-0.16%
236	\$	38.56	3.89%
237	\$	38.22	-0.89%
238	\$	38.27	0.13%
239	\$	37.19	-2.86%
240	\$	37.24	0.13%
241	\$	36.39	-2.31%
242	\$	37.03	1.74%
243	\$	37.35	0.86%
244	\$	36.92	-1.16%
245	\$	36.57	-0.95%
246	\$	36.56	-0.03%
247	\$	36.81	0.68%
248	\$	36.93	0.33%
249	\$	37.43	1.34%

250	\$	37.92	1.30%
251	\$	38.05	0.34%
252	\$	40.00	5.00%
253	\$	38.31	-4.32%
254	\$	39.36	2.70%
255	\$	39.40	0.10%
256	\$	38.48	-2.36%
257	\$	38.43	-0.13%
258	\$	38.08	-0.91%
259	\$	38.35	0.71%
260	\$	38.18	-0.44%
261	\$	39.20	2.64%
262	\$	38.39	-2.09%
263	\$	39.34	2.44%
264	\$	39.61	0.68%
265	\$	39.38	-0.58%
266	\$	39.04	-0.87%
267	\$	38.96	-0.21%
268	\$	37.97	-2.57%
269	\$	38.70	1.90%
270	\$	39.20	1.28%
271	\$	39.18	-0.05%
272	\$	38.32	-2.22%
273	\$	38.07	-0.65%
274	\$	37.76	-0.82%
275	\$	37.89	0.34%
276	\$	38.94	2.73%
277	\$	37.99	-2.47%
278	\$	38.74	1.95%
279	\$	38.47	-0.70%
280	\$	36.76	-4.55%
281	\$	37.44	1.83%
282	\$	37.63	0.51%
283	\$	38.01	1.00%
284	\$	38.28	0.71%
285	\$	40.04	4.50%
286	\$	40.39	0.87%
287	\$	40.14	-0.62%
288	\$	40.91	1.90%
289	\$	41.87	2.32%
290	\$	41.87	0.00%
291	\$	43.25	3.24%
292	\$	41.90	-3.17%
293	\$	41.68	-0.53%
294	\$	41.30	-0.92%
295	\$	42.50	2.86%
296	\$	42.72	0.52%
297	\$	44.04	3.04%
298	\$	46.11	4.59%
299	\$	45.72	-0.85%

300	\$	46.67	2.06%
301	\$	47.02	0.75%
302	\$	46.98	-0.09%
303	\$	48.15	2.46%
304	\$	47.70	-0.94%
305	\$	48.35	1.35%
306	\$	48.47	0.25%
307	\$	49.05	1.19%
308	\$	49.58	1.07%
309	\$	50.87	2.57%
310	\$	51.56	1.35%
311	\$	50.70	-1.68%
312	\$	51.42	1.41%
313	\$	48.93	-4.96%
314	\$	49.64	1.44%
315	\$	50.44	1.60%
316	\$	50.82	0.75%
317	\$	51.76	1.83%
318	\$	51.38	-0.74%
319	\$	50.58	-1.57%
320	\$	49.66	-1.84%
321	\$	50.82	2.31%
322	\$	50.07	-1.49%
323	\$	49.37	-1.41%
324	\$	48.89	-0.98%
325	\$	49.56	1.36%
326	\$	48.98	-1.18%
327	\$	48.89	-0.18%
328	\$	49.67	1.58%
329	\$	50.17	1.00%
330	\$	50.41	0.48%
331	\$	52.35	3.78%
332	\$	53.47	2.12%
333	\$	55.43	3.60%
334	\$	53.71	-3.15%
335	\$	53.62	-0.17%
336	\$	53.07	-1.03%
337	\$	53.35	0.53%
338	\$	53.11	-0.45%
339	\$	52.09	-1.94%
340	\$	51.56	-1.02%
341	\$	50.37	-2.34%
342	\$	50.21	-0.32%
343	\$	50.36	0.30%
344	\$	50.18	-0.36%
345	\$	49.91	-0.54%
346	\$	51.75	3.62%
347	\$	52.13	0.73%
348	\$	55.25	5.81%
349	\$	53.77	-2.72%

350	\$	53.33	-0.82%
351	\$	52.86	-0.89%
352	\$	53.70	1.58%
353	\$	54.92	2.25%
354	\$	55.92	1.80%
355	\$	56.28	0.64%
356	\$	54.84	-2.59%
357	\$	56.12	2.31%
358	\$	56.39	0.48%
359	\$	57.26	1.53%
360	\$	55.41	-3.28%
361	\$	55.34	-0.13%
362	\$	55.61	0.49%
363	\$	55.00	-1.10%
364	\$	54.77	-0.42%
365	\$	55.17	0.73%
366	\$	57.44	4.03%
367	\$	57.31	-0.23%
368	\$	56.22	-1.92%
369	\$	59.43	5.55%
370	\$	61.15	2.85%
371	\$	62.28	1.83%
372	\$	60.58	-2.77%
373	\$	60.72	0.23%
374	\$	61.75	1.68%
375	\$	61.31	-0.72%
376	\$	59.53	-2.95%
377	\$	59.07	-0.78%
378	\$	58.67	-0.68%
379	\$	58.04	-1.08%
380	\$	59.29	2.13%
381	\$	60.55	2.10%
382	\$	59.56	-1.65%
383	\$	60.95	2.31%
384	\$	59.70	-2.07%
385	\$	58.90	-1.35%
386	\$	56.11	-4.85%
387	\$	56.78	1.19%
388	\$	56.19	-1.04%
389	\$	54.89	-2.34%
390	\$	54.95	0.11%
391	\$	53.54	-2.60%
392	\$	52.82	-1.35%
393	\$	52.57	-0.47%
394	\$	53.43	1.62%
395	\$	54.15	1.34%
396	\$	53.11	-1.94%
397	\$	52.61	-0.95%
398	\$	52.80	0.36%
399	\$	51.46	-2.57%

400	\$	51.33	-0.25%
401	\$	50.89	-0.86%
402	\$	49.16	-3.46%
403	\$	49.54	0.77%
404	\$	49.69	0.30%
405	\$	49.19	-1.01%
406	\$	48.84	-0.71%
407	\$	48.80	-0.08%
408	\$	50.05	2.53%
409	\$	49.78	-0.54%
410	\$	49.88	0.20%
411	\$	50.08	0.40%
412	\$	50.46	0.76%
413	\$	49.81	-1.30%
414	\$	50.91	2.18%
415	\$	51.03	0.24%
416	\$	53.10	3.98%
417	\$	52.23	-1.65%
418	\$	52.13	-0.19%
419	\$	53.38	2.37%
420	\$	52.59	-1.49%
421	\$	52.66	0.13%
422	\$	51.46	-2.31%
423	\$	50.39	-2.10%
424	\$	51.12	1.44%
425	\$	52.34	2.36%
426	\$	51.52	-1.58%
427	\$	51.15	-0.72%
428	\$	51.72	1.11%
429	\$	53.17	2.76%
430	\$	53.70	0.99%
431	\$	54.04	0.63%
432	\$	54.02	-0.04%
433	\$	52.29	-3.25%
434	\$	51.85	-0.85%
435	\$	50.38	-2.88%
436	\$	49.46	-1.84%
437	\$	48.84	-1.26%
438	\$	49.65	1.64%
439	\$	49.99	0.68%
440	\$	49.67	-0.64%
441	\$	48.10	-3.21%
442	\$	47.73	-0.77%
443	\$	48.78	2.18%
444	\$	48.24	-1.11%
445	\$	48.48	0.50%
446	\$	49.25	1.58%
447	\$	50.33	2.17%
448	\$	50.26	-0.14%
449	\$	51.62	2.67%

450	\$	53.01	2.66%
451	\$	51.20	-3.47%
452	\$	50.59	-1.20%
453	\$	49.73	-1.71%
454	\$	49.24	-0.99%
455	\$	48.91	-0.67%
456	\$	48.99	0.16%
457	\$	51.11	4.24%
458	\$	51.80	1.34%
459	\$	52.29	0.94%
460	\$	53.00	1.35%
461	\$	53.26	0.49%
462	\$	53.40	0.26%
463	\$	53.05	-0.66%
464	\$	53.48	0.81%
465	\$	53.68	0.37%
466	\$	52.17	-2.85%
467	\$	51.54	-1.21%
468	\$	51.66	0.23%
469	\$	50.19	-2.89%
470	\$	50.36	0.34%
471	\$	49.52	-1.68%
472	\$	49.09	-0.87%
473	\$	48.57	-1.06%
474	\$	46.99	-3.31%
475	\$	48.32	2.79%
476	\$	47.66	-1.38%
477	\$	47.75	0.19%
478	\$	50.23	5.06%
479	\$	49.47	-1.52%
480	\$	49.51	0.08%
481	\$	48.90	-1.24%
482	\$	50.00	2.22%
483	\$	50.19	0.38%
484	\$	48.66	-3.10%
485	\$	50.72	4.15%
486	\$	51.65	1.82%
487	\$	52.32	1.29%
488	\$	53.45	2.14%
489	\$	53.30	-0.28%
490	\$	53.31	0.02%
491	\$	51.41	-3.63%
492	\$	51.73	0.62%
493	\$	52.33	1.15%
494	\$	51.50	-1.60%
495	\$	50.58	-1.80%
496	\$	50.55	-0.06%
497	\$	50.41	-0.28%
498	\$	50.81	0.79%
499	\$	49.70	-2.21%

500 \$ 50.00 0.60%

1d Vol	2.04%
Number of business days	252
Annual Vol	32.46%
Number of months in a year	12
Monthly Vol	9.37%

Return level	0%	-2%	-4%
Shortfall probability	46.69%	14.63%	1.60%

Number of shares	100	
VaR Percentile	95%	99%
Shortfall probability	5%	1%
Return level	-3.18%	-4.85%
Stock price	\$ 48.44	\$ 47.63
Value at Risk (VaR)	\$ 156.27	\$ 236.95

		Time	0	1	2	3	4
S0	\$ 50.00						
K	\$ 50.00						
q	0% monthly						
r	5% annual						
r	0.42% monthly						
σ	9.37% monthly						\$ 72.74
δt	1 month(s)						\$ 23.15
T	6 month(s)					\$ 66.23	
						\$ 16.85	
				\$ 60.31			\$ 60.31
u	1.098239			\$ 11.66			\$ 10.72
d	0.910549		\$ 54.91		\$ 54.91		
			\$ 7.74		\$ 6.60		
		\$ 50.00		\$ 50.00			\$ 50.00
qu	49.88%	\$ 4.97		\$ 3.91			\$ 2.54
qd	50.12%		\$ 45.53		\$ 45.53		
			\$ 2.25		\$ 1.26		
				\$ 41.45			\$ 41.45
				\$ 0.63			\$ -
					\$ 37.75		
					\$ -		
						\$ 34.37	
						\$ -	

 Stock price
 Option price

5

6 months

	\$ 87.73
	\$ 37.73
\$ 79.88	
\$ 30.09	
	\$ 72.74
	\$ 22.74
\$ 66.23	
\$ 16.44	
	\$ 60.31
	\$ 10.31
\$ 54.91	
\$ 5.12	
	\$ 50.00
	\$ -
\$ 45.53	
\$ -	
	\$ 41.45
	\$ -
\$ 37.75	
\$ -	
	\$ 34.37
	\$ -
\$ 31.30	
\$ -	
	\$ 28.50
	\$ -

S0	\$ 50.00
K	\$ 50.00
q	0% annual
r	5% annual
σ	32.46% annual
T	0.5 years

d1	0.223683
d2	-0.00585

N(d1)	0.588498
N(d2)	0.497665

Call price	\$ 5.16
Difference	-4%

Comment The call price computed using the formula and that estimated from the binomial tree are qu

ite close to each other (~4% difference).

5

6 months

	\$ 87.82
	\$ 37.82
\$ 79.96	
\$ 30.17	
	\$ 72.81
	\$ 22.81
\$ 66.30	
\$ 16.50	
	\$ 60.37
	\$ 10.37
\$ 54.97	
\$ 5.17	
	\$ 50.05
	\$ 0.05
\$ 45.57	
\$ 0.02	
	\$ 41.50
	\$ -
\$ 37.78	
\$ -	
	\$ 34.40
	\$ -
\$ 31.33	
\$ -	
	\$ 28.52
	\$ -

		Time	0	1	2	3	4
S0	\$	50.00					
K	\$	50.00					
q		0% monthly					
r		5% annual					
r		0.42% monthly					
σ		32.56% annual					\$ 72.82
σ		9.40% monthly					\$ 23.24
δt		1 month(s)				\$ 66.29	
T		6 month(s)			\$ 16.91		
u		1.098555594		\$ 60.34		\$ 60.34	
d		0.910286203		\$ 11.70		\$ 10.76	
			\$ 54.93		\$ 54.93		
			\$ 7.77		\$ 6.62		
qu		49.87%	\$ 50.00		\$ 50.00		\$ 50.00
qd		50.13%	\$ 4.98		\$ 3.92		\$ 2.55
			\$ 45.51		\$ 45.51		
			\$ 2.26		\$ 1.27		
				\$ 41.43		\$ 41.43	
Vega		13		\$ 0.63		\$ -	
Comment	This means that a 1% change in assumed level of vol will approximately lead to a 1%*vega = \$0.13 change in call option price.				\$ 37.71		\$ 34.33
					\$ -		\$ -

5

6 months

	\$ 87.88
	\$ 37.88
\$ 80.00	
\$ 30.21	
	\$ 72.82
	\$ 22.82
\$ 66.29	
\$ 16.50	
	\$ 60.34
	\$ 10.34
\$ 54.93	
\$ 5.14	
	\$ 50.00
	\$ -
\$ 45.51	
\$ -	
	\$ 41.43
	\$ -
\$ 37.71	
\$ -	
	\$ 34.33
	\$ -
\$ 31.25	
\$ -	
	\$ 28.45
	\$ -

Important Note:
Please work only in cells having the background color

simulation	random numbers from uniform distribution				
	1	2	3	4	5
1	0.331060	0.498958	0.335750	0.864487	0.290046
2	0.570192	0.709955	0.050663	0.410276	0.725578
3	0.061108	0.833467	0.396787	0.821786	0.366015
4	0.991568	0.574019	0.865711	0.826281	0.834147
5	0.191893	0.396202	0.341305	0.578108	0.229098
6	0.022909	0.585405	0.831792	0.336771	0.276420
7	0.315555	0.330814	0.313271	0.178241	0.936073
8	0.947688	0.826160	0.510554	0.387813	0.084830
9	0.383448	0.817776	0.426033	0.151250	0.841476
10	0.940727	0.379828	0.681953	0.251079	0.161973
11	0.277563	0.372002	0.692129	0.583534	0.411788
12	0.655868	0.371493	0.091182	0.977532	0.959915
13	0.497088	0.831738	0.709843	0.710205	0.283592
14	0.784461	0.486104	0.188879	0.690922	0.698414
15	0.832854	0.372169	0.675786	0.191664	0.207200



6	7	8	9	10
0.398116	0.327143	0.687664	0.356142	0.262603
0.674679	0.726131	0.316437	0.942155	0.085468
0.953431	0.870560	0.010305	0.829949	0.381930
0.933494	0.435215	0.049251	0.173002	0.815863
0.361358	0.456182	0.395223	0.120212	0.783233
0.588111	0.300935	0.376972	0.930345	0.839998
0.526888	0.388922	0.880270	0.256424	0.348690
0.183906	0.193135	0.623496	0.980861	0.730195
0.166226	0.239589	0.159087	0.581908	0.949409
0.109151	0.918754	0.894090	0.174421	0.699706
0.068382	0.376350	0.377272	0.491797	0.455027
0.956961	0.448893	0.269060	0.330089	0.346407
0.912895	0.819475	0.573127	0.807490	0.670820
0.360144	0.154099	0.482173	0.225270	0.296038
0.515849	0.873675	0.995104	0.463480	0.571081

11	12	13	14	15	16	17
0.637819	0.820000	0.449907	0.093384	0.375465	0.786029	0.826882
0.416109	0.582765	0.471465	0.261348	0.869630	0.549671	0.627760
0.860695	0.179997	0.119104	0.251728	0.746428	0.773588	0.692510
0.100495	0.319650	0.098603	0.831036	0.273232	0.619867	0.635753
0.151307	0.512559	0.552793	0.969094	0.975657	0.329977	0.657033
0.258273	0.401667	0.525255	0.867359	0.272694	0.181880	0.936246
0.380803	0.752083	0.275268	0.667035	0.191162	0.361120	0.411835
0.158685	0.421996	0.329966	0.630398	0.569925	0.551354	0.926479
0.082629	0.699360	0.804526	0.812303	0.099344	0.926642	0.541584
0.763090	0.241580	0.512746	0.469669	0.376320	0.529444	0.150504
0.272225	0.912040	0.919195	0.574290	0.844164	0.170148	0.238746
0.674250	0.794867	0.937457	0.879420	0.195735	0.936291	0.176112
0.309465	0.721557	0.806484	0.039013	0.116479	0.414328	0.222190
0.645032	0.717024	0.533664	0.330836	0.229326	0.969311	0.355722
0.296992	0.494024	0.033333	0.207141	0.551372	0.159258	0.111490

18	19	20	21	22	23	24	25	26
0.543741	0.046313	0.904661	0.751254	0.465378	0.775013	0.455717	0.418375	0.556842
0.610491	0.041915	0.375982	0.671940	0.924125	0.045383	0.867195	0.942826	0.880653
0.596773	0.507192	0.352809	0.922482	0.275876	0.104432	0.599796	0.169478	0.019138
0.014907	0.619198	0.474093	0.595230	0.293577	0.462165	0.370173	0.563815	0.257418
0.536529	0.588364	0.892408	0.482158	0.734491	0.167702	0.834347	0.135963	0.556814
0.114711	0.734606	0.702021	0.310195	0.785043	0.384589	0.618778	0.217610	0.691424
0.524683	0.978180	0.756258	0.009488	0.852991	0.903546	0.337113	0.233771	0.779581
0.253347	0.422689	0.146719	0.082355	0.755489	0.095018	0.200581	0.117625	0.729798
0.542009	0.251286	0.994430	0.608274	0.712312	0.647326	0.531116	0.777547	0.486264
0.440648	0.116863	0.187547	0.754218	0.061000	0.927956	0.762823	0.397469	0.944530
0.018593	0.440248	0.818455	0.428653	0.961413	0.891307	0.207363	0.416053	0.600490
0.549393	0.704859	0.771732	0.112781	0.066128	0.744576	0.164848	0.352126	0.720976
0.870148	0.840396	0.721801	0.240251	0.215302	0.150904	0.833543	0.624675	0.502620
0.989899	0.588909	0.970512	0.132321	0.006602	0.624701	0.956539	0.861521	0.945816
0.785310	0.212497	0.641911	0.483188	0.637921	0.647042	0.832689	0.135912	0.566219

27	28	29	30	31	32	33	34	35
0.774823	0.665503	0.087941	0.489556	0.239312	0.886259	0.441321	0.184517	0.125144
0.357616	0.815497	0.838879	0.223255	0.917683	0.484707	0.537108	0.810648	0.014733
0.191636	0.891530	0.143750	0.486183	0.481216	0.305443	0.974414	0.850597	0.813555
0.408638	0.463394	0.179397	0.144902	0.981025	0.121302	0.071574	0.407561	0.438416
0.400688	0.913282	0.049821	0.296226	0.623573	0.143876	0.355400	0.980747	0.676011
0.764246	0.281774	0.183142	0.533442	0.500172	0.752667	0.152631	0.688462	0.639799
0.592632	0.003028	0.909776	0.789834	0.538989	0.202615	0.589693	0.725783	0.887131
0.502172	0.763641	0.049391	0.173040	0.998595	0.165967	0.895100	0.950443	0.010512
0.466826	0.313461	0.487510	0.526674	0.934429	0.816192	0.822523	0.746661	0.012689
0.767807	0.536194	0.653235	0.542456	0.097483	0.993207	0.119938	0.193174	0.738815
0.592776	0.198889	0.893432	0.757658	0.147310	0.767575	0.217846	0.947850	0.398071
0.759994	0.106535	0.424103	0.303248	0.950592	0.833387	0.082561	0.484847	0.206120
0.933256	0.795854	0.636338	0.111276	0.226224	0.432614	0.107766	0.998943	0.311069
0.497659	0.709872	0.094790	0.355095	0.472680	0.903011	0.871808	0.051392	0.343059
0.297373	0.388257	0.320209	0.191459	0.168289	0.478297	0.983754	0.843951	0.709772

36	37	38	39	40	41	42	43	44
0.952171	0.399968	0.746902	0.531464	0.235547	0.099944	0.384267	0.378331	0.759100
0.373475	0.882835	0.756109	0.795903	0.538349	0.052765	0.900583	0.797687	0.580733
0.853692	0.586729	0.163464	0.775578	0.545917	0.891835	0.771023	0.644085	0.700067
0.533716	0.124897	0.916682	0.210503	0.195294	0.915998	0.173962	0.850900	0.628823
0.780380	0.422652	0.668976	0.098837	0.027265	0.270015	0.039655	0.715704	0.433238
0.663799	0.223165	0.425681	0.456755	0.712727	0.990713	0.553864	0.129768	0.001672
0.576623	0.593530	0.360690	0.770815	0.804206	0.941715	0.510956	0.243739	0.988042
0.220445	0.829501	0.481770	0.143549	0.089816	0.885698	0.333368	0.371330	0.286008
0.224803	0.241928	0.683643	0.843687	0.287354	0.679074	0.196441	0.151121	0.386312
0.821473	0.797969	0.901536	0.844800	0.012761	0.654459	0.971464	0.034970	0.238827
0.498880	0.291796	0.644481	0.871188	0.465525	0.983632	0.337189	0.462304	0.778779
0.467343	0.064806	0.590685	0.486371	0.096000	0.526342	0.033394	0.606518	0.785184
0.898442	0.000901	0.032627	0.557392	0.718629	0.138054	0.249326	0.650155	0.606927
0.167881	0.470639	0.188606	0.311376	0.432203	0.517672	0.712031	0.081110	0.111222
0.029867	0.250419	0.884041	0.730265	0.022738	0.481420	0.069156	0.564573	0.656561

45	46	47	48	49	50	51	52	53
0.158533	0.460460	0.829437	0.541034	0.747524	0.957859	0.426377	0.706217	0.117095
0.603549	0.152324	0.272450	0.976489	0.369677	0.953840	0.577601	0.183399	0.110815
0.378810	0.990897	0.954725	0.253561	0.266169	0.241870	0.740945	0.985564	0.501191
0.722605	0.271649	0.260471	0.516119	0.550538	0.369546	0.839190	0.572807	0.264499
0.516088	0.635014	0.475564	0.896085	0.474637	0.519659	0.563183	0.774522	0.856056
0.545110	0.153446	0.931775	0.562849	0.968440	0.304146	0.444380	0.753649	0.036768
0.786876	0.837675	0.623252	0.533393	0.716881	0.360889	0.393757	0.965189	0.311600
0.068370	0.800180	0.404388	0.697361	0.410517	0.093340	0.533005	0.130318	0.607028
0.542741	0.426252	0.982836	0.190678	0.847338	0.274390	0.892562	0.253642	0.131787
0.651945	0.659523	0.514127	0.238136	0.068768	0.510229	0.412090	0.302192	0.202578
0.598704	0.545082	0.062854	0.076995	0.543654	0.912885	0.659736	0.864951	0.626800
0.480877	0.224454	0.404737	0.478540	0.965732	0.290320	0.147554	0.342333	0.261319
0.839054	0.792542	0.215448	0.597346	0.978427	0.755680	0.937714	0.420477	0.339997
0.761217	0.596961	0.773439	0.009308	0.057615	0.227716	0.117117	0.178136	0.052289
0.637845	0.098880	0.011671	0.369077	0.366060	0.875502	0.559738	0.482770	0.108732

54	55	56	57	58	59	60	61	62
0.392118	0.082382	0.841051	0.868686	0.818035	0.190382	0.911492	0.326059	0.038632
0.081654	0.859279	0.771525	0.825888	0.184208	0.513406	0.289003	0.744300	0.787971
0.786255	0.261713	0.743112	0.177673	0.008027	0.790045	0.015222	0.515215	0.175268
0.767491	0.711268	0.748027	0.441499	0.217531	0.190499	0.663854	0.218976	0.808934
0.869667	0.668440	0.724299	0.180635	0.955157	0.173451	0.734701	0.281647	0.681838
0.196242	0.614658	0.092524	0.272002	0.510490	0.398294	0.349748	0.311368	0.163721
0.902710	0.295530	0.473596	0.462667	0.970152	0.754974	0.101000	0.050239	0.026573
0.668679	0.600455	0.261973	0.798850	0.973876	0.748168	0.897835	0.689323	0.296183
0.769936	0.588582	0.942184	0.040262	0.185170	0.890667	0.274391	0.451572	0.471777
0.697583	0.498685	0.488418	0.729749	0.278542	0.112983	0.924325	0.798576	0.108279
0.985440	0.966699	0.874707	0.174080	0.963305	0.458443	0.669397	0.554373	0.876210
0.877466	0.331042	0.329478	0.441043	0.310420	0.636668	0.560821	0.064999	0.330063
0.563931	0.991552	0.030187	0.040683	0.086623	0.159978	0.854958	0.584298	0.853558
0.753626	0.439689	0.517840	0.898423	0.354068	0.913411	0.076860	0.509334	0.415486
0.616005	0.667052	0.875174	0.984261	0.442765	0.135879	0.791101	0.740431	0.971857

63	64	65	66	67	68	69	70	71
0.492720	0.664722	0.071855	0.741955	0.425385	0.685238	0.702869	0.893465	0.359270
0.904780	0.333602	0.059250	0.371870	0.599354	0.411419	0.053302	0.274691	0.174669
0.174989	0.117129	0.778401	0.330803	0.707360	0.809124	0.274794	0.118253	0.156073
0.683694	0.753869	0.691508	0.901068	0.514008	0.782537	0.538714	0.633206	0.301895
0.940539	0.568684	0.271247	0.417482	0.907163	0.419733	0.579548	0.171038	0.967503
0.370422	0.363608	0.213868	0.553423	0.951173	0.155321	0.801091	0.570564	0.691814
0.621144	0.460254	0.022163	0.909743	0.697389	0.296005	0.913736	0.439513	0.505992
0.943312	0.590655	0.626754	0.677353	0.488291	0.145722	0.290935	0.869971	0.034646
0.077198	0.494644	0.829021	0.344210	0.733082	0.114943	0.997715	0.316731	0.477249
0.225334	0.993872	0.441165	0.626167	0.330171	0.026191	0.458477	0.161023	0.927633
0.201057	0.844618	0.207129	0.001291	0.679611	0.666227	0.518662	0.780759	0.415945
0.404372	0.779403	0.070321	0.465727	0.475108	0.946648	0.775698	0.963109	0.284798
0.270085	0.524641	0.618026	0.806952	0.653640	0.838148	0.744260	0.091121	0.087053
0.015550	0.023493	0.881136	0.998124	0.841496	0.916818	0.502121	0.502549	0.374411
0.460597	0.661519	0.870727	0.262542	0.521815	0.684016	0.023049	0.972856	0.953356

72	73	74	75	76	77	78	79	80
0.446769	0.974040	0.648659	0.706379	0.307291	0.083979	0.625240	0.951206	0.625759
0.155008	0.639973	0.787812	0.438700	0.636188	0.791649	0.781647	0.664843	0.222683
0.970728	0.417012	0.123258	0.893247	0.491031	0.771291	0.929672	0.909267	0.456684
0.244662	0.977069	0.235935	0.512697	0.701410	0.162353	0.818267	0.555022	0.903571
0.029720	0.153243	0.371562	0.147961	0.144132	0.968715	0.119647	0.578916	0.287878
0.835588	0.674786	0.723965	0.092848	0.697460	0.262274	0.820940	0.647274	0.123968
0.962290	0.107900	0.624181	0.517641	0.231524	0.971308	0.476901	0.477115	0.390421
0.211139	0.203589	0.250193	0.915638	0.898688	0.067844	0.391735	0.520037	0.910016
0.109413	0.443852	0.528757	0.021829	0.972275	0.446366	0.049049	0.743608	0.340853
0.157077	0.877778	0.883368	0.641944	0.850528	0.942827	0.014133	0.296709	0.183315
0.576511	0.241805	0.303823	0.378557	0.969695	0.592822	0.891353	0.904569	0.683420
0.939856	0.088844	0.391893	0.409070	0.747416	0.162682	0.047954	0.091700	0.337848
0.657996	0.638545	0.076037	0.432937	0.100940	0.406804	0.763976	0.923621	0.327397
0.380543	0.544703	0.375952	0.012975	0.181024	0.703917	0.580419	0.753268	0.737170
0.481671	0.974233	0.722722	0.761205	0.942044	0.155839	0.271186	0.010635	0.840708

81	82	83	84	85	86	87	88	89
0.105010	0.486394	0.281370	0.243715	0.146652	0.553147	0.482554	0.766675	0.336959
0.779169	0.918964	0.923580	0.140376	0.848212	0.507231	0.888084	0.412051	0.310439
0.134162	0.443823	0.324144	0.314949	0.637924	0.029432	0.388136	0.419998	0.681275
0.303213	0.699866	0.017174	0.123085	0.691583	0.031979	0.600986	0.783282	0.809156
0.574534	0.329462	0.303198	0.586923	0.096615	0.929290	0.746229	0.011015	0.483786
0.323967	0.957226	0.738951	0.172338	0.561176	0.893692	0.860198	0.524309	0.699886
0.720757	0.710534	0.502363	0.124128	0.298646	0.969586	0.648744	0.728612	0.268556
0.019400	0.429835	0.673629	0.319928	0.109165	0.529656	0.432204	0.360442	0.035723
0.557685	0.406444	0.395982	0.412114	0.225101	0.166174	0.762091	0.084162	0.660807
0.573878	0.147623	0.556766	0.418016	0.106389	0.946802	0.604405	0.030453	0.083763
0.337702	0.931635	0.301408	0.588304	0.163743	0.770412	0.412195	0.085925	0.238608
0.558200	0.400249	0.390920	0.417393	0.504432	0.789836	0.227331	0.973388	0.978803
0.868376	0.172214	0.774975	0.727592	0.963097	0.074090	0.629497	0.752948	0.414626
0.802566	0.046662	0.080849	0.901516	0.857795	0.430308	0.045179	0.305473	0.471544
0.057091	0.094734	0.352292	0.141318	0.050618	0.609413	0.556354	0.370205	0.565025

90	91	92	93	94	95	96	97	98
0.347442	0.164077	0.591673	0.135251	0.678261	0.682506	0.909127	0.195678	0.667975
0.828675	0.017323	0.517409	0.341975	0.983350	0.308503	0.039787	0.096008	0.958139
0.377834	0.480389	0.887657	0.493204	0.512528	0.791740	0.222149	0.644739	0.507766
0.373274	0.861135	0.824864	0.223579	0.893353	0.672223	0.370711	0.839084	0.713860
0.694686	0.582627	0.424977	0.949350	0.275922	0.707752	0.813939	0.966038	0.982719
0.778393	0.238782	0.556743	0.416132	0.298622	0.232509	0.711555	0.965733	0.767135
0.284654	0.129371	0.571697	0.432485	0.693096	0.445438	0.445263	0.314653	0.394538
0.169743	0.223729	0.410460	0.145099	0.559657	0.364731	0.223460	0.886411	0.326942
0.696247	0.054103	0.450874	0.208712	0.719309	0.101541	0.740332	0.690359	0.428255
0.575536	0.339555	0.350929	0.622715	0.751073	0.558935	0.645420	0.206029	0.625450
0.559443	0.675943	0.114939	0.809659	0.377015	0.343657	0.993838	0.271728	0.856294
0.118419	0.452446	0.426149	0.015917	0.191476	0.874191	0.352482	0.678557	0.042354
0.047999	0.826495	0.128147	0.240185	0.253398	0.720238	0.101480	0.692708	0.981769
0.433962	0.055506	0.398819	0.059742	0.840700	0.885917	0.394159	0.696013	0.410789
0.351641	0.289653	0.347166	0.048617	0.130735	0.614436	0.571853	0.244330	0.175958

99	100
0.756044	0.786392
0.492320	0.167015
0.194083	0.713268
0.262675	0.065991
0.789482	0.380785
0.891302	0.592736
0.336535	0.596737
0.901213	0.450572
0.941323	0.744718
0.117914	0.786737
0.695937	0.513491
0.637261	0.865707
0.005092	0.981183
0.611512	0.249238
0.873579	0.552710

interest rate	0.07
term	15
Redemption amount	250000
Single Payment	90611.5

1 mark for c

correct answer

a	Number of Bonds invested	136.000
b	implied interest rate of 15 year bond	7.00%

in crores

mean 0

	1	2
1	0.331060	0.498958
2	0.570192	0.709955
3	0.061108	0.833467
4	0.991568	0.574019
5	0.191893	0.396202
6	0.022909	0.585405
7	0.315555	0.330814
8	0.947688	0.826160
9	0.383448	0.817776
10	0.940727	0.379828
11	0.277563	0.372002
12	0.655868	0.371493
13	0.497088	0.831738
14	0.784461	0.486104
15	0.832854	0.372169

starting

	0.07	0.07
	1	2
1	0.069126	0.069995
2	0.069480	0.071101
3	0.066389	0.073037
4	0.071168	0.073410
5	0.069426	0.072884
6	0.065432	0.073316
7	0.064472	0.072440
8	0.067717	0.074318
9	0.067124	0.076132
10	0.070246	0.075520
11	0.069066	0.074867
12	0.069868	0.074211
13	0.069854	0.076134
14	0.071429	0.076064
15	0.073360	0.075412

7 mark for the correct
calculation of the table



flat yield curve

30 year Bond price after 15 years

49.26604595

48.33398249

a

average

b

VAR

90th percentile

value of asset

value of the liability

c

Difference (A less L)

sd

0.002

random numbers from uniform distribution

3	4	5	6	7
0.335750	0.864487	0.290046	0.398116	0.327143
0.050663	0.410276	0.725578	0.674679	0.726131
0.396787	0.821786	0.366015	0.953431	0.870560
0.865711	0.826281	0.834147	0.933494	0.435215
0.341305	0.578108	0.229098	0.361358	0.456182
0.831792	0.336771	0.276420	0.588111	0.300935
0.313271	0.178241	0.936073	0.526888	0.388922
0.510554	0.387813	0.084830	0.183906	0.193135
0.426033	0.151250	0.841476	0.166226	0.239589
0.681953	0.251079	0.161973	0.109151	0.918754
0.692129	0.583534	0.411788	0.068382	0.376350
0.091182	0.977532	0.959915	0.956961	0.448893
0.709843	0.710205	0.283592	0.912895	0.819475
0.188879	0.690922	0.698414	0.360144	0.154099
0.675786	0.191664	0.207200	0.515849	0.873675

0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
3	4	5	6	7
0.069152	0.072201	0.068894	0.069484	0.069104
0.065875	0.071748	0.070092	0.070389	0.070307
0.065352	0.073592	0.069408	0.073747	0.072565
0.067564	0.075471	0.071349	0.076752	0.072239
0.066746	0.075865	0.069865	0.076042	0.072018
0.068669	0.075023	0.068678	0.076488	0.070975
0.067696	0.073179	0.071724	0.076623	0.070411
0.067749	0.072609	0.068977	0.074822	0.068678
0.067376	0.070546	0.070978	0.072883	0.067263
0.068322	0.069204	0.069005	0.070421	0.070056
0.069326	0.069626	0.068559	0.067445	0.069426
0.066659	0.073637	0.072059	0.070878	0.069169
0.067765	0.074745	0.070914	0.073596	0.070996
0.066001	0.075741	0.071954	0.072880	0.068958
0.066913	0.073998	0.070322	0.072959	0.071246

52.32532797

48.97401217

50.68232967

49.45027582

50.24689211

7.052%

47.13

6,409.34 crores

6,897.58 crores

- 488.24 crores

4 marks for the correct calculation

3 marks

(total 7 +3 = 10 marks)

2 marks

(total 4+2= 6 marks)

1 mark

1 mark

(total 2 marks)

8	9	10	11	12
0.687664	0.356142	0.262603	0.637819	0.820000
0.316437	0.942155	0.085468	0.416109	0.582765
0.010305	0.829949	0.381930	0.860695	0.179997
0.049251	0.173002	0.815863	0.100495	0.319650
0.395223	0.120212	0.783233	0.151307	0.512559
0.376972	0.930345	0.839998	0.258273	0.401667
0.880270	0.256424	0.348690	0.380803	0.752083
0.623496	0.980861	0.730195	0.158685	0.421996
0.159087	0.581908	0.949409	0.082629	0.699360
0.894090	0.174421	0.699706	0.763090	0.241580
0.377272	0.491797	0.455027	0.272225	0.912040
0.269060	0.330089	0.346407	0.674250	0.794867
0.573127	0.807490	0.670820	0.309465	0.721557
0.482173	0.225270	0.296038	0.645032	0.717024
0.995104	0.463480	0.571081	0.296992	0.494024

0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
8	9	10	11	12
0.070978	0.069262	0.068729	0.070705	0.071831
0.070023	0.072409	0.065991	0.070282	0.072249
0.065393	0.074317	0.065390	0.072448	0.070418
0.062089	0.072432	0.067190	0.069891	0.069481
0.061557	0.070084	0.068756	0.067829	0.069544
0.060930	0.073041	0.070745	0.066532	0.069045
0.063283	0.071732	0.069967	0.065925	0.070408
0.063912	0.075876	0.071194	0.063925	0.070014
0.061916	0.076289	0.074472	0.061150	0.071059
0.064413	0.074416	0.075519	0.062583	0.069657
0.063788	0.074374	0.075293	0.061371	0.072364
0.062556	0.073495	0.074503	0.062274	0.074010
0.062925	0.075232	0.075388	0.061279	0.075185
0.062836	0.073723	0.074316	0.062023	0.076333
0.068002	0.073540	0.074674	0.060957	0.076303

51.79402179

49.1832716

48.66670633

55.33786844

47.93501607

13	14	15	16	17
0.449907	0.093384	0.375465	0.786029	0.826882
0.471465	0.261348	0.869630	0.549671	0.627760
0.119104	0.251728	0.746428	0.773588	0.692510
0.098603	0.831036	0.273232	0.619867	0.635753
0.552793	0.969094	0.975657	0.329977	0.657033
0.525255	0.867359	0.272694	0.181880	0.936246
0.275268	0.667035	0.191162	0.361120	0.411835
0.329966	0.630398	0.569925	0.551354	0.926479
0.804526	0.812303	0.099344	0.926642	0.541584
0.512746	0.469669	0.376320	0.529444	0.150504
0.919195	0.574290	0.844164	0.170148	0.238746
0.937457	0.879420	0.195735	0.936291	0.176112
0.806484	0.039013	0.116479	0.414328	0.222190
0.533664	0.330836	0.229326	0.969311	0.355722
0.033333	0.207141	0.551372	0.159258	0.111490

0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
13	14	15	16	17
0.069748	0.067360	0.069365	0.071585	0.071884
0.069605	0.066081	0.071614	0.071835	0.072536
0.067246	0.064743	0.072941	0.073337	0.073542
0.064667	0.066660	0.071735	0.073947	0.074236
0.064932	0.070395	0.075678	0.073067	0.075045
0.065059	0.072623	0.074468	0.071250	0.078093
0.063865	0.073486	0.072721	0.070539	0.077647
0.062985	0.074152	0.073073	0.070798	0.080547
0.064701	0.075925	0.070503	0.073700	0.080756
0.064765	0.075773	0.069872	0.073848	0.078687
0.067564	0.076147	0.071896	0.071941	0.077267
0.070632	0.078492	0.070182	0.074989	0.075406
0.072362	0.074967	0.067796	0.074557	0.073877
0.072531	0.074092	0.066314	0.078298	0.073137
0.068863	0.072459	0.066573	0.076303	0.070699

51.37830746

49.68125381

52.49236152

47.93518412

50.50382583

18	19	20	21	22
0.543741	0.046313	0.904661	0.751254	0.465378
0.610491	0.041915	0.375982	0.671940	0.924125
0.596773	0.507192	0.352809	0.922482	0.275876
0.014907	0.619198	0.474093	0.595230	0.293577
0.536529	0.588364	0.892408	0.482158	0.734491
0.114711	0.734606	0.702021	0.310195	0.785043
0.524683	0.978180	0.756258	0.009488	0.852991
0.253347	0.422689	0.146719	0.082355	0.755489
0.542009	0.251286	0.994430	0.608274	0.712312
0.440648	0.116863	0.187547	0.754218	0.061000
0.018593	0.440248	0.818455	0.428653	0.961413
0.549393	0.704859	0.771732	0.112781	0.066128
0.870148	0.840396	0.721801	0.240251	0.215302
0.989899	0.588909	0.970512	0.132321	0.006602
0.785310	0.212497	0.641911	0.483188	0.637921

0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
18	19	20	21	22
0.070220	0.066637	0.072617	0.071357	0.069826
0.070781	0.063179	0.071985	0.072247	0.072693
0.071271	0.063215	0.071230	0.075091	0.071503
0.066926	0.063822	0.071100	0.075573	0.070417
0.067109	0.064268	0.073578	0.075484	0.071670
0.064706	0.065522	0.074639	0.074493	0.073248
0.064829	0.069557	0.076028	0.069801	0.075347
0.063501	0.069167	0.073926	0.067023	0.076731
0.063712	0.067826	0.079003	0.067572	0.077851
0.063414	0.065444	0.077229	0.068948	0.074758
0.059246	0.065144	0.079048	0.068588	0.078293
0.059495	0.066221	0.080537	0.066164	0.075282
0.061749	0.068213	0.081713	0.064753	0.073706
0.066394	0.068662	0.085490	0.062523	0.068750
0.067974	0.067067	0.086217	0.062438	0.069455

51.80737662

52.24977093

43.73535016

54.57115512

51.09438837

23	24	25	26	27
0.775013	0.455717	0.418375	0.556842	0.774823
0.045383	0.867195	0.942826	0.880653	0.357616
0.104432	0.599796	0.169478	0.019138	0.191636
0.462165	0.370173	0.563815	0.257418	0.408638
0.167702	0.834347	0.135963	0.556814	0.400688
0.384589	0.618778	0.217610	0.691424	0.764246
0.903546	0.337113	0.233771	0.779581	0.592632
0.095018	0.200581	0.117625	0.729798	0.502172
0.647326	0.531116	0.777547	0.486264	0.466826
0.927956	0.762823	0.397469	0.944530	0.767807
0.891307	0.207363	0.416053	0.600490	0.592776
0.744576	0.164848	0.352126	0.720976	0.759994
0.150904	0.833543	0.624675	0.502620	0.933256
0.624701	0.956539	0.861521	0.945816	0.497659
0.647042	0.832689	0.135912	0.566219	0.297373

0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
23	24	25	26	27
0.071511	0.069778	0.069588	0.070286	0.071510
0.068128	0.072004	0.072746	0.072642	0.070780
0.065615	0.072510	0.070833	0.068499	0.069036
0.065425	0.071847	0.071155	0.067196	0.068574
0.063498	0.073790	0.068957	0.067482	0.068071
0.062911	0.074394	0.067397	0.068482	0.069511
0.065515	0.073554	0.065944	0.070023	0.069980
0.062894	0.071875	0.063570	0.071248	0.069991
0.063651	0.072031	0.065098	0.071179	0.069824
0.066572	0.073462	0.064578	0.074367	0.071287
0.069039	0.071830	0.064154	0.074876	0.071757
0.070354	0.069881	0.063395	0.076047	0.073169
0.068289	0.071817	0.064030	0.076061	0.076170
0.068925	0.075241	0.066205	0.079272	0.076159
0.069679	0.077171	0.064007	0.079605	0.075095

50.98745756

47.55040369

53.77188319

46.48902401

48.47671471

28	29	30	31	32
0.665503	0.087941	0.489556	0.239312	0.886259
0.815497	0.838879	0.223255	0.917683	0.484707
0.891530	0.143750	0.486183	0.481216	0.305443
0.463394	0.179397	0.144902	0.981025	0.121302
0.913282	0.049821	0.296226	0.623573	0.143876
0.281774	0.183142	0.533442	0.500172	0.752667
0.003028	0.909776	0.789834	0.538989	0.202615
0.763641	0.049391	0.173040	0.998595	0.165967
0.313461	0.487510	0.526674	0.934429	0.816192
0.536194	0.653235	0.542456	0.097483	0.993207
0.198889	0.893432	0.757658	0.147310	0.767575
0.106535	0.424103	0.303248	0.950592	0.833387
0.795854	0.636338	0.111276	0.226224	0.432614
0.709872	0.094790	0.355095	0.472680	0.903011
0.388257	0.320209	0.191459	0.168289	0.478297

0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
28	29	30	31	32
0.070855	0.067293	0.069948	0.068583	0.072414
0.072652	0.069273	0.068425	0.071362	0.072337
0.075121	0.067145	0.068356	0.071268	0.071319
0.074937	0.065310	0.066239	0.075419	0.068982
0.077660	0.062017	0.065168	0.076049	0.066856
0.076505	0.060210	0.065336	0.076049	0.068222
0.071015	0.062889	0.066948	0.076245	0.066557
0.072451	0.059587	0.065063	0.082221	0.064617
0.071479	0.059525	0.065197	0.085240	0.066419
0.071661	0.060313	0.065410	0.082648	0.071355
0.069970	0.062803	0.066808	0.080552	0.072817
0.067479	0.062420	0.065778	0.083853	0.074752
0.069133	0.063117	0.063338	0.082350	0.074413
0.070239	0.060494	0.062595	0.082213	0.077010
0.069672	0.059559	0.060850	0.080291	0.076901

50.99124119

56.07215057

55.39368993

46.19459922

47.66946031

33	34	35	36	37
0.441321	0.184517	0.125144	0.952171	0.399968
0.537108	0.810648	0.014733	0.373475	0.882835
0.974414	0.850597	0.813555	0.853692	0.586729
0.071574	0.407561	0.438416	0.533716	0.124897
0.355400	0.980747	0.676011	0.780380	0.422652
0.152631	0.688462	0.639799	0.663799	0.223165
0.589693	0.725783	0.887131	0.576623	0.593530
0.895100	0.950443	0.010512	0.220445	0.829501
0.822523	0.746661	0.012689	0.224803	0.241928
0.119938	0.193174	0.738815	0.821473	0.797969
0.217846	0.947850	0.398071	0.498880	0.291796
0.082561	0.484847	0.206120	0.467343	0.064806
0.107766	0.998943	0.311069	0.898442	0.000901
0.871808	0.051392	0.343059	0.167881	0.470639
0.983754	0.843951	0.709772	0.029867	0.250419

0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
33	34	35	36	37
0.069705	0.068203	0.067701	0.073333	0.069493
0.069891	0.069964	0.063346	0.072687	0.071872
0.073791	0.072042	0.065128	0.074792	0.072310
0.070863	0.071574	0.064818	0.074961	0.070008
0.070121	0.075713	0.065732	0.076508	0.069618
0.068071	0.076696	0.066447	0.077354	0.068095
0.068524	0.077896	0.068870	0.077740	0.068568
0.071033	0.081195	0.064255	0.076199	0.070473
0.072883	0.082523	0.059784	0.074687	0.069072
0.070532	0.080790	0.061063	0.076529	0.070741
0.068973	0.084039	0.060547	0.076523	0.069645
0.066197	0.083963	0.058907	0.076359	0.066614
0.063720	0.090111	0.057921	0.078905	0.060372
0.065990	0.086848	0.057113	0.076980	0.060224
0.070266	0.088869	0.058218	0.073214	0.058878

50.70849558

42.68180765

56.78682589

49.33282335

56.43399685

38	39	40	41	42
0.746902	0.531464	0.235547	0.099944	0.384267
0.756109	0.795903	0.538349	0.052765	0.900583
0.163464	0.775578	0.545917	0.891835	0.771023
0.916682	0.210503	0.195294	0.915998	0.173962
0.668976	0.098837	0.027265	0.270015	0.039655
0.425681	0.456755	0.712727	0.990713	0.553864
0.360690	0.770815	0.804206	0.941715	0.510956
0.481770	0.143549	0.089816	0.885698	0.333368
0.683643	0.843687	0.287354	0.679074	0.196441
0.901536	0.844800	0.012761	0.654459	0.971464
0.644481	0.871188	0.465525	0.983632	0.337189
0.590685	0.486371	0.096000	0.526342	0.033394
0.032627	0.557392	0.718629	0.138054	0.249326
0.188606	0.311376	0.432203	0.517672	0.712031
0.884041	0.730265	0.022738	0.481420	0.069156

0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
38	39	40	41	42
0.071330	0.070158	0.068559	0.067436	0.069411
0.072717	0.071812	0.068751	0.064199	0.071981
0.070757	0.073327	0.068982	0.066672	0.073466
0.073523	0.071717	0.067265	0.069429	0.071588
0.074397	0.069141	0.063420	0.068203	0.068079
0.074022	0.068924	0.064542	0.072911	0.068350
0.073309	0.070407	0.066256	0.076050	0.068405
0.073218	0.068278	0.063572	0.078458	0.067543
0.074173	0.070297	0.062450	0.079388	0.065835
0.076754	0.072326	0.057983	0.080183	0.069640
0.077495	0.074590	0.057810	0.084454	0.068800
0.077954	0.074522	0.055201	0.084586	0.065134
0.074267	0.074810	0.056358	0.082408	0.063780
0.072500	0.073827	0.056017	0.082496	0.064899
0.074891	0.075054	0.052016	0.082403	0.061935

48.56845894

48.49513424

60.22492086

45.30125349

54.83034612

43	44	45	46	47
0.378331	0.759100	0.158533	0.460460	0.829437
0.797687	0.580733	0.603549	0.152324	0.272450
0.644085	0.700067	0.378810	0.990897	0.954725
0.850900	0.628823	0.722605	0.271649	0.260471
0.715704	0.433238	0.516088	0.635014	0.475564
0.129768	0.001672	0.545110	0.153446	0.931775
0.243739	0.988042	0.786876	0.837675	0.623252
0.371330	0.286008	0.068370	0.800180	0.404388
0.151121	0.386312	0.542741	0.426252	0.982836
0.034970	0.238827	0.651945	0.659523	0.514127
0.462304	0.778779	0.598704	0.545082	0.062854
0.606518	0.785184	0.480877	0.224454	0.404737
0.650155	0.606927	0.839054	0.792542	0.215448
0.081110	0.111222	0.761217	0.596961	0.773439
0.564573	0.656561	0.637845	0.098880	0.011671

0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
43	44	45	46	47
0.069380	0.071407	0.067999	0.069801	0.071904
0.071047	0.071814	0.068524	0.067748	0.070693
0.071786	0.072864	0.067907	0.072471	0.074078
0.073866	0.073521	0.069088	0.071256	0.072794
0.075007	0.073185	0.069169	0.071946	0.072672
0.072752	0.067316	0.069395	0.069902	0.075650
0.071363	0.071833	0.070987	0.071872	0.076278
0.070706	0.070703	0.068011	0.073557	0.075794
0.068643	0.070125	0.068225	0.073185	0.080026
0.065019	0.068705	0.069006	0.074007	0.080097
0.064829	0.070241	0.069506	0.074234	0.077035
0.065370	0.071821	0.069410	0.072719	0.076553
0.066141	0.072364	0.071392	0.074350	0.074977
0.063346	0.069923	0.072812	0.074841	0.076478
0.063671	0.070730	0.073517	0.072265	0.071942

53.94191892

50.4896067

49.19362129

49.77133558

49.92141367

48	49	50	51	52
0.541034	0.747524	0.957859	0.426377	0.706217
0.976489	0.369677	0.953840	0.577601	0.183399
0.253561	0.266169	0.241870	0.740945	0.985564
0.516119	0.550538	0.369546	0.839190	0.572807
0.896085	0.474637	0.519659	0.563183	0.774522
0.562849	0.968440	0.304146	0.444380	0.753649
0.533393	0.716881	0.360889	0.393757	0.965189
0.697361	0.410517	0.093340	0.533005	0.130318
0.190678	0.847338	0.274390	0.892562	0.253642
0.238136	0.068768	0.510229	0.412090	0.302192
0.076995	0.543654	0.912885	0.659736	0.864951
0.478540	0.965732	0.290320	0.147554	0.342333
0.597346	0.978427	0.755680	0.937714	0.420477
0.009308	0.057615	0.227716	0.117117	0.178136
0.369077	0.366060	0.875502	0.559738	0.482770

0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
48	49	50	51	52
0.070206	0.071333	0.073453	0.069629	0.071085
0.074178	0.070668	0.076819	0.070020	0.069280
0.072852	0.069419	0.075419	0.071313	0.073650
0.072932	0.069673	0.074753	0.073295	0.074017
0.075452	0.069546	0.074851	0.073613	0.075525
0.075768	0.073263	0.073826	0.073333	0.076897
0.075936	0.074410	0.073114	0.072794	0.080526
0.076969	0.073957	0.070473	0.072960	0.078276
0.075218	0.076008	0.069274	0.075441	0.076950
0.073794	0.073037	0.069325	0.074996	0.075914
0.070943	0.073257	0.072043	0.075820	0.078119
0.070835	0.076900	0.070938	0.073726	0.077307
0.071328	0.080944	0.072323	0.076797	0.076906
0.066622	0.077794	0.070830	0.074418	0.075061
0.065953	0.077109	0.073135	0.074719	0.074974

52.79817394

47.57750186

49.36900883

48.64639612

48.53100562

53	54	55	56	57
0.117095	0.392118	0.082382	0.841051	0.868686
0.110815	0.081654	0.859279	0.771525	0.825888
0.501191	0.786255	0.261713	0.743112	0.177673
0.264499	0.767491	0.711268	0.748027	0.441499
0.856056	0.869667	0.668440	0.724299	0.180635
0.036768	0.196242	0.614658	0.092524	0.272002
0.311600	0.902710	0.295530	0.473596	0.462667
0.607028	0.668679	0.600455	0.261973	0.798850
0.131787	0.769936	0.588582	0.942184	0.040262
0.202578	0.697583	0.498685	0.488418	0.729749
0.626800	0.985440	0.966699	0.874707	0.174080
0.261319	0.877466	0.331042	0.329478	0.441043
0.339997	0.563931	0.991552	0.030187	0.040683
0.052289	0.753626	0.439689	0.517840	0.898423
0.108732	0.616005	0.667052	0.875174	0.984261

0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
53	54	55	56	57
0.067621	0.069452	0.067222	0.071998	0.072240
0.065176	0.066664	0.069376	0.073485	0.074116
0.065182	0.068251	0.068100	0.074791	0.072268
0.063923	0.069713	0.069214	0.076128	0.071974
0.066049	0.071962	0.070085	0.077319	0.070148
0.062470	0.070252	0.070668	0.074668	0.068934
0.061487	0.072846	0.069593	0.074536	0.068747
0.062030	0.073719	0.070102	0.073261	0.070422
0.059794	0.075196	0.070550	0.076408	0.066926
0.058129	0.076231	0.070544	0.076350	0.068151
0.058776	0.080595	0.074212	0.078648	0.066274
0.057498	0.082920	0.073338	0.077765	0.065978
0.056673	0.083241	0.078116	0.074009	0.062492
0.053427	0.084613	0.077813	0.074099	0.065037
0.050960	0.085203	0.078676	0.076401	0.069339

60.83284766

44.14574859

46.89094743

47.8915723

51.14995384

58	59	60	61	62
0.818035	0.190382	0.911492	0.326059	0.038632
0.184208	0.513406	0.289003	0.744300	0.787971
0.008027	0.790045	0.015222	0.515215	0.175268
0.217531	0.190499	0.663854	0.218976	0.808934
0.955157	0.173451	0.734701	0.281647	0.681838
0.510490	0.398294	0.349748	0.311368	0.163721
0.970152	0.754974	0.101000	0.050239	0.026573
0.973876	0.748168	0.897835	0.689323	0.296183
0.185170	0.890667	0.274391	0.451572	0.471777
0.278542	0.112983	0.924325	0.798576	0.108279
0.963305	0.458443	0.669397	0.554373	0.876210
0.310420	0.636668	0.560821	0.064999	0.330063
0.086623	0.159978	0.854958	0.584298	0.853558
0.354068	0.913411	0.076860	0.509334	0.415486
0.442765	0.135879	0.791101	0.740431	0.971857

0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
58	59	60	61	62
0.071816	0.068247	0.072700	0.069098	0.066466
0.070017	0.068314	0.071587	0.070412	0.068065
0.065202	0.069927	0.067259	0.070488	0.066198
0.063640	0.068175	0.068105	0.068937	0.067946
0.067035	0.066294	0.069359	0.067781	0.068892
0.067087	0.065779	0.068587	0.066797	0.066933
0.070853	0.067159	0.066035	0.063512	0.063066
0.074735	0.068496	0.068574	0.064500	0.061995
0.072944	0.070957	0.067375	0.064256	0.061853
0.071769	0.068535	0.070244	0.065929	0.059382
0.075350	0.068326	0.071121	0.066203	0.061694
0.074361	0.069025	0.071427	0.063174	0.060815
0.071637	0.067036	0.073543	0.063600	0.062918
0.070888	0.069760	0.070690	0.063647	0.062492
0.070600	0.067562	0.072310	0.064936	0.066309

50.55051505

52.00767526

49.75024653

53.30440689

52.62213288

63	64	65	66	67
0.492720	0.664722	0.071855	0.741955	0.425385
0.904780	0.333602	0.059250	0.371870	0.599354
0.174989	0.117129	0.778401	0.330803	0.707360
0.683694	0.753869	0.691508	0.901068	0.514008
0.940539	0.568684	0.271247	0.417482	0.907163
0.370422	0.363608	0.213868	0.553423	0.951173
0.621144	0.460254	0.022163	0.909743	0.697389
0.943312	0.590655	0.626754	0.677353	0.488291
0.077198	0.494644	0.829021	0.344210	0.733082
0.225334	0.993872	0.441165	0.626167	0.330171
0.201057	0.844618	0.207129	0.001291	0.679611
0.404372	0.779403	0.070321	0.465727	0.475108
0.270085	0.524641	0.618026	0.806952	0.653640
0.015550	0.023493	0.881136	0.998124	0.841496
0.460597	0.661519	0.870727	0.262542	0.521815

0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
63	64	65	66	67
0.069964	0.070851	0.067076	0.071299	0.069624
0.072582	0.069991	0.063954	0.070645	0.070127
0.070713	0.067612	0.065487	0.069770	0.071218
0.071669	0.068985	0.066487	0.072345	0.071289
0.074788	0.069331	0.065269	0.071928	0.073936
0.074126	0.068634	0.063683	0.072197	0.077248
0.074743	0.068434	0.059661	0.074875	0.078282
0.077909	0.068893	0.060308	0.075796	0.078223
0.075061	0.068866	0.062208	0.074994	0.079468
0.073552	0.073875	0.061912	0.075637	0.078589
0.071877	0.075902	0.060279	0.069610	0.079522
0.071393	0.077443	0.057333	0.069438	0.079397
0.070168	0.077566	0.057933	0.071171	0.080188
0.065856	0.073593	0.060295	0.076968	0.082189
0.065658	0.074427	0.062554	0.075697	0.082298

52.94452277

48.77893761

54.51156465

48.20593392

45.34511398

68	69	70	71	72
0.685238	0.702869	0.893465	0.359270	0.446769
0.411419	0.053302	0.274691	0.174669	0.155008
0.809124	0.274794	0.118253	0.156073	0.970728
0.782537	0.538714	0.633206	0.301895	0.244662
0.419733	0.579548	0.171038	0.967503	0.029720
0.155321	0.801091	0.570564	0.691814	0.835588
0.296005	0.913736	0.439513	0.505992	0.962290
0.145722	0.290935	0.869971	0.034646	0.211139
0.114943	0.997715	0.316731	0.477249	0.109413
0.026191	0.458477	0.161023	0.927633	0.157077
0.666227	0.518662	0.780759	0.415945	0.576511
0.946648	0.775698	0.963109	0.284798	0.939856
0.838148	0.744260	0.091121	0.087053	0.657996
0.916818	0.502121	0.502549	0.374411	0.380543
0.684016	0.023049	0.972856	0.953356	0.481671

0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
68	69	70	71	72
0.070965	0.071065	0.072490	0.069279	0.069732
0.070517	0.067838	0.071293	0.067407	0.067702
0.072266	0.066641	0.068925	0.065386	0.071485
0.073828	0.066836	0.069606	0.064348	0.070102
0.073423	0.067237	0.067706	0.068039	0.066333
0.071395	0.068928	0.068062	0.069041	0.068286
0.070323	0.071656	0.067757	0.069071	0.071841
0.068213	0.070555	0.070010	0.065438	0.070236
0.065812	0.076227	0.069056	0.065324	0.067777
0.061932	0.076018	0.067075	0.068240	0.065764
0.062791	0.076112	0.068625	0.067816	0.066150
0.066017	0.077627	0.072201	0.066678	0.069257
0.067991	0.078940	0.069533	0.063960	0.070071
0.070759	0.078951	0.069546	0.063320	0.069463
0.071717	0.074962	0.073395	0.066676	0.069371

50.02634449

48.53652552

49.24977073

52.44125171

51.13472739

73	74	75	76	77
0.974040	0.648659	0.706379	0.307291	0.083979
0.639973	0.787812	0.438700	0.636188	0.791649
0.417012	0.123258	0.893247	0.491031	0.771291
0.977069	0.235935	0.512697	0.701410	0.162353
0.153243	0.371562	0.147961	0.144132	0.968715
0.674786	0.723965	0.092848	0.697460	0.262274
0.107900	0.624181	0.517641	0.231524	0.971308
0.203589	0.250193	0.915638	0.898688	0.067844
0.443852	0.528757	0.021829	0.972275	0.446366
0.877778	0.883368	0.641944	0.850528	0.942827
0.241805	0.303823	0.378557	0.969695	0.592822
0.088844	0.391893	0.409070	0.747416	0.162682
0.638545	0.076037	0.432937	0.100940	0.406804
0.544703	0.375952	0.012975	0.181024	0.703917
0.974233	0.722722	0.761205	0.942044	0.155839

0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
73	74	75	76	77
0.073888	0.070763	0.071086	0.068993	0.067242
0.074604	0.072361	0.070777	0.069689	0.068867
0.074185	0.070043	0.073265	0.069645	0.070353
0.078179	0.068605	0.073329	0.070701	0.068383
0.076133	0.067949	0.071238	0.068578	0.072108
0.077040	0.069138	0.068591	0.069612	0.070835
0.074564	0.069771	0.068680	0.068144	0.074636
0.072906	0.068424	0.071433	0.070692	0.071652
0.072624	0.068568	0.067398	0.074523	0.071382
0.074952	0.070952	0.068125	0.076600	0.074540
0.073551	0.069925	0.067507	0.080353	0.075010
0.070855	0.069376	0.067047	0.081686	0.073043
0.071564	0.066512	0.066709	0.079133	0.072571
0.071789	0.065879	0.062255	0.077310	0.073642
0.075683	0.067061	0.063675	0.080455	0.071619

48.21228919

52.25236904

53.93974771

46.12475017

50.07211608

78	79	80	81	82
0.625240	0.951206	0.625759	0.105010	0.486394
0.781647	0.664843	0.222683	0.779169	0.918964
0.929672	0.909267	0.456684	0.134162	0.443823
0.818267	0.555022	0.903571	0.303213	0.699866
0.119647	0.578916	0.287878	0.574534	0.329462
0.820940	0.647274	0.123968	0.323967	0.957226
0.476901	0.477115	0.390421	0.720757	0.710534
0.391735	0.520037	0.910016	0.019400	0.429835
0.049049	0.743608	0.340853	0.557685	0.406444
0.014133	0.296709	0.183315	0.573878	0.147623
0.891353	0.904569	0.683420	0.337702	0.931635
0.047954	0.091700	0.337848	0.558200	0.400249
0.763976	0.923621	0.327397	0.868376	0.172214
0.580419	0.753268	0.737170	0.802566	0.046662
0.271186	0.010635	0.840708	0.057091	0.094734

0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
78	79	80	81	82
0.070639	0.073313	0.070641	0.067493	0.069932
0.072194	0.074165	0.069115	0.069032	0.072728
0.075141	0.076837	0.068897	0.066818	0.072445
0.076958	0.077114	0.071502	0.065788	0.073494
0.074605	0.077512	0.070383	0.066163	0.072611
0.076443	0.078268	0.068072	0.065250	0.076049
0.076327	0.078153	0.067515	0.066420	0.077159
0.075777	0.078254	0.070197	0.062288	0.076806
0.072469	0.079563	0.069377	0.062578	0.076332
0.068082	0.078495	0.067571	0.062950	0.074239
0.070549	0.081111	0.068526	0.062113	0.077215
0.067219	0.078450	0.067689	0.062406	0.076710
0.068658	0.081310	0.066795	0.064643	0.074819
0.069064	0.082680	0.068064	0.066345	0.071463
0.067845	0.078073	0.070059	0.063186	0.068838

51.87014311

47.15376474

50.80698236

54.18877336

51.39016727

83	84	85	86	87
0.281370	0.243715	0.146652	0.553147	0.482554
0.923580	0.140376	0.848212	0.507231	0.888084
0.324144	0.314949	0.637924	0.029432	0.388136
0.017174	0.123085	0.691583	0.031979	0.600986
0.303198	0.586923	0.096615	0.929290	0.746229
0.738951	0.172338	0.561176	0.893692	0.860198
0.502363	0.124128	0.298646	0.969586	0.648744
0.673629	0.319928	0.109165	0.529656	0.432204
0.395982	0.412114	0.225101	0.166174	0.762091
0.556766	0.418016	0.106389	0.946802	0.604405
0.301408	0.588304	0.163743	0.770412	0.412195
0.390920	0.417393	0.504432	0.789836	0.227331
0.774975	0.727592	0.963097	0.074090	0.629497
0.080849	0.901516	0.857795	0.430308	0.045179
0.352292	0.141318	0.050618	0.609413	0.556354

0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
83	84	85	86	87
0.068842	0.068611	0.067898	0.070267	0.069913
0.071702	0.066454	0.069956	0.070303	0.072345
0.070789	0.065490	0.070662	0.066525	0.071777
0.066557	0.063171	0.071662	0.062820	0.072289
0.065527	0.063610	0.069060	0.065761	0.073614
0.066807	0.061720	0.069368	0.068254	0.075777
0.066819	0.059411	0.068311	0.072003	0.076540
0.067719	0.058475	0.065849	0.072152	0.076199
0.067191	0.058031	0.064339	0.070213	0.077625
0.067477	0.057617	0.061847	0.073443	0.078154
0.066436	0.058063	0.059889	0.074923	0.077711
0.065882	0.057646	0.059911	0.076535	0.076215
0.067393	0.058857	0.063487	0.073643	0.076876
0.064594	0.061438	0.065628	0.073292	0.073489
0.063836	0.059289	0.062350	0.073847	0.073773

53.85836109

56.21543802

54.61648124

49.04277732

49.07676927

88	89	90	91	92
0.766675	0.336959	0.347442	0.164077	0.591673
0.412051	0.310439	0.828675	0.017323	0.517409
0.419998	0.681275	0.377834	0.480389	0.887657
0.783282	0.809156	0.373274	0.861135	0.824864
0.011015	0.483786	0.694686	0.582627	0.424977
0.524309	0.699886	0.778393	0.238782	0.556743
0.728612	0.268556	0.284654	0.129371	0.571697
0.360442	0.035723	0.169743	0.223729	0.410460
0.084162	0.660807	0.696247	0.054103	0.450874
0.030453	0.083763	0.575536	0.339555	0.350929
0.085925	0.238608	0.559443	0.675943	0.114939
0.973388	0.978803	0.118419	0.452446	0.426149
0.752948	0.414626	0.047999	0.826495	0.128147
0.305473	0.471544	0.433962	0.055506	0.398819
0.370205	0.565025	0.351641	0.289653	0.347166

0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
88	89	90	91	92
0.071456	0.069158	0.069216	0.068044	0.070464
0.071011	0.068169	0.071113	0.063819	0.070551
0.070608	0.069112	0.070491	0.063721	0.072979
0.072174	0.070861	0.069845	0.065892	0.074847
0.067594	0.070780	0.070863	0.066309	0.074469
0.067716	0.071828	0.072397	0.064889	0.074755
0.068934	0.070594	0.071258	0.062630	0.075116
0.068219	0.066989	0.069348	0.061111	0.074663
0.065464	0.067818	0.070375	0.057898	0.074416
0.061716	0.065058	0.070756	0.057071	0.073651
0.058983	0.063636	0.071055	0.057983	0.071249
0.062849	0.067695	0.068690	0.057744	0.070877
0.064217	0.067264	0.065360	0.059625	0.068607
0.063199	0.067121	0.065028	0.056438	0.068094
0.062537	0.067449	0.064266	0.055329	0.067308

54.5205906

52.06316735

53.64111768

58.36072431

52.131867

93	94	95	96	97
0.135251	0.678261	0.682506	0.909127	0.195678
0.341975	0.983350	0.308503	0.039787	0.096008
0.493204	0.512528	0.791740	0.222149	0.644739
0.223579	0.893353	0.672223	0.370711	0.839084
0.949350	0.275922	0.707752	0.813939	0.966038
0.416132	0.298622	0.232509	0.711555	0.965733
0.432485	0.693096	0.445438	0.445263	0.314653
0.145099	0.559657	0.364731	0.223460	0.886411
0.208712	0.719309	0.101541	0.740332	0.690359
0.622715	0.751073	0.558935	0.645420	0.206029
0.809659	0.377015	0.343657	0.993838	0.271728
0.015917	0.191476	0.874191	0.352482	0.678557
0.240185	0.253398	0.720238	0.101480	0.692708
0.059742	0.840700	0.885917	0.394159	0.696013
0.048617	0.130735	0.614436	0.571853	0.244330

0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
93	94	95	96	97
0.067796	0.070926	0.070949	0.072671	0.068286
0.066982	0.075183	0.069949	0.069164	0.065676
0.066948	0.075245	0.071574	0.067635	0.066419
0.065428	0.077735	0.072466	0.066975	0.068400
0.068705	0.076545	0.073560	0.068760	0.072051
0.068281	0.075488	0.072099	0.069875	0.075694
0.067941	0.076497	0.071824	0.069600	0.074729
0.065826	0.076797	0.071133	0.068079	0.077144
0.064204	0.077959	0.068587	0.069368	0.078138
0.064829	0.079315	0.068884	0.070114	0.076497
0.066582	0.078688	0.068079	0.075119	0.075282
0.062289	0.076943	0.070371	0.074362	0.076209
0.060878	0.075615	0.071539	0.071816	0.077216
0.057764	0.077610	0.073949	0.071279	0.078242
0.054447	0.075364	0.074531	0.071641	0.076857

58.85063444

48.35534549

48.73180024

50.06189766

47.68895423

98	99	100
0.667975	0.756044	0.786392
0.958139	0.492320	0.167015
0.507766	0.194083	0.713268
0.713860	0.262675	0.065991
0.982719	0.789482	0.380785
0.767135	0.891302	0.592736
0.394538	0.336535	0.596737
0.326942	0.901213	0.450572
0.428255	0.941323	0.744718
0.625450	0.117914	0.786737
0.856294	0.695937	0.513491
0.042354	0.637261	0.865707
0.981769	0.005092	0.981183
0.410789	0.611512	0.249238
0.175958	0.873579	0.552710

0.07 98	0.07 99	0.07 100
0.070869	0.071387	0.071588
0.074328	0.071349	0.069656
0.074367	0.069623	0.070782
0.075496	0.068353	0.067769
0.079723	0.069962	0.067162
0.081182	0.072429	0.067631
0.080647	0.071585	0.068121
0.079750	0.074162	0.067873
0.079388	0.077294	0.069189
0.080028	0.074923	0.070779
0.082156	0.075948	0.070847
0.078708	0.076651	0.073059
0.082891	0.071512	0.077217
0.082440	0.072078	0.075863
0.080578	0.074365	0.076128

46.07205406

48.80686699

48.01308877

comment:

5 marks for the below table

simulation number	1
rate at the end of 15th year	0.073359561
formula	0.0807
25 year Bond price after 15 years from now	46.02210717

n= 10 (i.e 25- 15)

sloping yield curve

b

VAR

value of asset

value of the liability

c

Difference (A less L)

>

2	3	4	5	6	7	8	9
0.075411663	0.066912502	0.073998	0.070322	0.072959	0.071246	0.068002	0.07354
0.0830	0.0736	0.0814	0.0774	0.0803	0.0784	0.0748	0.0809
45.07176855	49.15410518	45.72415	47.46966	46.21017	47.02416	48.6088	45.93764

90th percentile 43.84 1 mark

5,962.84 crores 1 mark

6,897.58 crores 1 mark

- 934.74 crores (total 5+1+1+1 =8)

10	11	12	13	14	15	16	17	18
0.074674	0.060957	0.076303	0.068863	0.072459	0.066573	0.076303	0.070699	0.067974
0.0821	0.0671	0.0839	0.0757	0.0797	0.0732	0.0839	0.0778	0.0748
45.4108	52.25665	44.66555	48.18252	46.44605	49.32566	44.66572	47.28698	48.62249

19	20	21	22	23	24	25	26	27
0.067067	0.086217	0.062438	0.069455	0.069679	0.077171	0.064007	0.079605	0.075095
0.0738	0.0948	0.0687	0.0764	0.0766	0.0849	0.0704	0.0876	0.0826
49.07652	40.41076	51.46534	47.89159	47.78207	44.27426	50.64165	43.19615	45.21718

28	29	30	31	32	33	34	35	36
0.069672	0.059559	0.06085	0.080291	0.076901	0.070266	0.088869	0.058218	0.073214
0.0766	0.0655	0.0669	0.0883	0.0846	0.0773	0.0978	0.0640	0.0805
47.78594	53.01555	52.31431	42.89752	44.39535	47.49644	39.34969	53.75517	46.09026

37	38	39	40	41	42	43	44	45
0.058878	0.074891	0.075054	0.052016	0.082403	0.061935	0.063671	0.07073	0.073517
0.0648	0.0824	0.0826	0.0572	0.0906	0.0681	0.0700	0.0778	0.0809
53.3899	45.31067	45.23595	57.32655	41.9926	51.73272	50.81678	47.27244	45.9482

46	47	48	49	50	51	52	53	54
0.072265	0.071942	0.065953	0.077109	0.073135	0.074719	0.074974	0.05096	0.085203
0.0795	0.0791	0.0725	0.0848	0.0804	0.0822	0.0825	0.0561	0.0937
46.53807	46.69142	49.63989	44.30182	46.1272	45.3901	45.2725	57.96029	40.82479

55	56	57	58	59	60	61	62	63
0.078676	0.076401	0.069339	0.0706	0.067562	0.07231	0.064936	0.066309	0.065658
0.0865	0.0840	0.0763	0.0777	0.0743	0.0795	0.0714	0.0729	0.0722
43.60412	44.62133	47.94852	47.33476	48.82801	46.51653	50.16047	49.45898	49.79034

64	65	66	67	68	69	70	71	72
0.074427	0.062554	0.075697	0.082298	0.071717	0.074962	0.073395	0.066676	0.069371
0.0819	0.0688	0.0833	0.0905	0.0789	0.0825	0.0807	0.0733	0.0763
45.52522	51.40389	44.94135	42.03698	46.79867	45.27813	46.0055	49.27316	47.93292

73	74	75	76	77	78	79	80	81
0.075683	0.067061	0.063675	0.080455	0.071619	0.067845	0.078073	0.070059	0.063186
0.0833	0.0738	0.0700	0.0885	0.0788	0.0746	0.0859	0.0771	0.0695
44.94783	49.07919	50.81454	42.8267	46.84546	48.68689	43.87108	47.59726	51.07112

82	83	84	85	86	87	88	89	90
0.068838	0.063836	0.059289	0.06235	0.073847	0.073773	0.062537	0.067449	0.064266
0.0757	0.0702	0.0652	0.0686	0.0812	0.0812	0.0688	0.0742	0.0707
48.19468	50.73071	53.16376	51.51209	45.79429	45.82897	51.4132	48.88496	50.50701

91	92	93	94	95	96	97	98	99
0.055329	0.067308	0.054447	0.075364	0.074531	0.071641	0.076857	0.080578	0.074365
0.0609	0.0740	0.0599	0.0829	0.0820	0.0788	0.0845	0.0886	0.0818
55.38738	48.95548	55.89638	45.09353	45.47716	46.83501	44.41518	42.77328	45.55369

100
0.076128
0.0837
44.74501