

中華民國人壽保險管理學會
101 年度春季壽險管理人員暨核保理賠人員測驗
科目：壽險數學

試 場 規 則

- 一、每次測驗時間為 100 分鐘。
- 二、參加測驗人員憑身分證件（限用中華民國身分證、有效期間內之駕駛執照、護照正本、附有相片之健保 IC 卡、外僑永久居留證或大陸配偶領有長期居留證件）及准考證入場，無身分證件者以缺考計。
- 三、測驗開始後未滿 30 分鐘不准出場，超過 15 分鐘仍未入場者均以缺考計。
- 四、參加測驗人員應依准考證上所載之場次及試場座號對號入座，否則均以缺考計。
- 五、禁止攜帶參加測驗證件、文具以外之物品進入試場，否則以違規論並以 0 分計算該次測驗成績。
- 六、測驗進行時，參加測驗人員禁止左顧右盼、使用電子通訊設備、交談等，企圖舞弊之情事，否則以違規論並以 0 分計算該次測驗成績。
- 七、答案紙上不得出現任何與作答無關之註記，否則以缺考計。
- 八、繳卷時，請繳回答案紙，並請監考人員於該參加測驗人員之入場通知上簽章。
- 九、參加測驗人員如有疑問（如准考證號碼與答案紙號碼不同、試題印刷不清等情形），應舉手表示，待監考人員近身時方可提出。

選擇題（共 40 題，每題 2.5 分，共 100 分）

1. 張先生向銀行借 100 萬元信用貸款，為期一年，銀行先收 5 萬元貼現息，相當於年實利率
 - A. 5%
 - B. 5.16%
 - C. 5.26%
 - D. 5.36%

2. 30 歲投保，35 歲男性以不同生命表計算之死亡率，下列敘述何者為真？
 - A. 經驗生命表 > 普通生命表
 - B. 10 年檢選表 > 混合表
 - C. 混合表 > 終極表
 - D. 5 年檢選表 = 終極表

3. 已知 50 歲男性年繳總保費為 50,000 元，若附加費用為 20%，則總保費為？
 - A. 60,000
 - B. 62,500
 - C. 65,000
 - D. 以上皆非

4. 李先生三年前以躉繳 100 萬元購買利變年金保險，附加費用為 3%，若過去三年年費利率分別為 2.5%、2.2%、2%，解約費用為 3%、2%、1%，則第三年度底解約可領回？
 - A. 1,026,630
 - B. 1,057,816
 - C. 1,026,082
 - D. 以上皆非

5. 蔡小姐和林小姐同齡，且同時購買同一張 100 萬保額萬能保單，但蔡小姐選擇甲型，林小姐選擇乙型，五年後比較帳戶價值，下列敘述何者為真？
- A. 蔡小姐 > 林小姐
 - B. 林小姐 > 蔡小姐
 - C. 二者相同
 - D. 以上皆非
6. 陳先生欲以退休金 500 萬元購買躉繳即期年金，在相同利率、死亡率及費用率假設下，下列何種年金提供最高每年給付金額？
- A. 五年保證，每年期初給付終身生存年金
 - B. 五年保證，每年期末給付終身生存年金
 - C. 每年期末給付終身生存年金
 - D. 每年期初給付終身生存年金
7. 以下何者為計算 5 年繳費，20 年滿期之生死合險純保費公式？
- A. $(M_x - M_{x+5}) / (N_x - N_{x+20})$
 - B. $(M_x - M_{x+20} + D_{x+20}) / (N_x - N_{x+5})$
 - C. $(M_x - M_{x+5} + D_{x+5}) / (N_x - N_{x+20})$
 - D. $(M_x - M_{x+20}) / (N_x - N_{x+5} + D_{x+5})$
8. 欲計算 5 年繳費，20 年滿期生死合險第一年底之準備金，以下何種修正制可確定準備金為 0？
- A. Zillmer 制
 - B. 初年定期式修正方法(FPT)
 - C. CVM 修正制
 - D. 台灣修正制

9. 有關台灣目前自由分紅保單紅利給付，下列敘述何者為真？

- A. 美式分紅可以紅利抵繳保險費
- B. 英式分紅紅利選擇項目較美式多
- C. 英式分紅紅利可以現金給付
- D. 以上皆非

10. 若已知 50 歲至 54 歲生存人數如表

年齡 x	生存數 l_x
50	9140
51	9084
52	9024
53	8960
54	8891

試計算 ${}_3|q_{50}$

- A. 0.019694
 - B. 0.007549
 - C. 0.027243
 - D. 0.007002
11. 下列有關台灣壽險保單價值準備金之敘述，何者不正確？
- A. 保單價值準備金之保證利率 \geq 責任準備金保證利率
 - B. 保單價值準備金之保證利率 \leq 責任準備金保證利率
 - C. 保單價值準備金 \leq 責任準備金
 - D. 解約金是由保單價值準備金扣除解約費用計算而得
12. 以下何種商品不具分離帳戶特性
- A. 變額萬能壽險
 - B. 變額年金
 - C. 附保證給付投資型商品
 - D. 萬能壽險

13. 以下何種投資型商品提供最低死亡給付(GMDB)?
- A. 變額壽險
 - B. 變額萬能壽險
 - C. 變額年金
 - D. 以上皆是
14. 王先生多年前投保 20 年繳費終身壽險，保額 100 萬元，15 年後因無力繳交保費，改為繳清保險，已知當時責任準備金為 40 萬元，保單價值準備金為 35 萬元，解約金為 30 萬元， A_{x+15} 為 0.4857，若王先生於投保第 20 年去世，則可領得保險金額為
- A. 823,554 元
 - B. 720,609 元
 - C. 617,665 元
 - D. 750,000 元
15. 在下列何種修正制下，所計算之 10 年繳費，20 年滿期生死合險之 $P^{(2)}$ 為最大？
- A. 初年定期式修正方法(FPT)
 - B. CVM 修正制
 - C. 20 年繳費終身保險修正制
 - D. 25 年滿期生死合險修正制
16. 李小姐多年前購買 100 萬保額之美式分紅保單，若已知預定死亡率為 0.002761，實際死亡率為 0.002209，當年度末保單價值準備金為 26,500 元，則可分得死差損益為
- A. 15 元
 - B. 552 元
 - C. 537 元
 - D. 以上皆非

17. 已知某美式分紅保單第 1-5 保單年度預定利率，保單分紅年利率及保單價值準備金如下表，

保單年度(t)	保單分配年利率	預定利率	年度末保單價值準備金
1	2.8%	2.0%	26,500
2	2.5%	2.0%	53,500
3	3.0%	2.0%	81,100
4	2.6%	2.0%	109,100
5	3.5%	2.0%	137,800

則第三年度可分配之利差損益為

- A. 535 元
 - B. 811 元
 - C. 673 元
 - D. 以上皆非
18. 陳先生投保 100 萬保額之萬能終身壽險乙型，已知目標保險費為 10,000 元，目標保險費之附加費用為 20%，總保險費附加費用 5%，預定死亡率為 0.002209，陳先生首期繳納 100,000 元保險費，若宣告利率為 2%，則第一年底帳戶價值為
- A. 99,747
 - B. 93,291
 - C. 93,382
 - D. 93,161
19. 已知實利率 $i = 5\%$ ，相當於實貼現率 $d = ?$
- A. 4.5%
 - B. 5.5%
 - C. 4.76%
 - D. 5%

20. 已知 $(1+3\%)^{10}=1.3439$ ，試計算在實利率 3%之情況下，未來 10 年每年期末給付 10 萬元之現值為

- A. 852,990 元
- B. 1,000,000 元
- C. 778,619 元
- D. 878,619 元

21. 根據右表之生存人數，試計算 ${}_{5}q_{40}$

年齡 x	生存人數 l_x
40	9,516
41	9,490
42	9,461
43	9,431
44	9,398
45	9,363

- A. 0.0124
- B. 0.0036
- C. 0.0134
- D. 0.0161

22. 若以不同生命表計算台灣男性之平均餘命(e_0)，則何種生命表可得最大值

- A. 台灣地區國民生命表
- B. 1989 TSO 生命表
- C. 2002 TSO 生命表
- D. 台灣壽險業年金生命表

23. 下列何者為計算 40 歲，遞延 5 年之 10 年生死合險之躉繳純保費公式？

A. $\frac{(M_{40} - M_{45})}{D_{40}}$

B. $\frac{M_{45} + D_{55}}{D_{45}}$

C. $\frac{M_{40} - M_{55} + D_{55}}{D_{40}}$

D. $\frac{M_{45} - M_{55} + D_{55}}{D_{40}}$

24. 以下何種商品不歸類於投資型商品？

A. 股價指數型年金商品

B. 變額壽險商品

C. 變額年金商品

D. 變額萬能壽險商品

25. 以下何種商品無法以預期法提存責任準備金？

A. 股價指數年金商品

B. 利率變動型養老險

C. 萬能保險商品

D. 以上皆是

26. 張先生以 20 年繳方式投保 100 萬元平準保額之利率變動型終身壽險，若該保單預定利率為 2%，且第三年宣告利率及期末保單價值準備金如下表

<u>保單年度(t)</u>	<u>宣告利率</u>	<u>期末保單價值準備金</u>
0	-	0
1	3%	62,000
2	2.8%	95,000
3	3.25%	105,000

則第二年度之利率變動調整值為

- A. 760 元
 B. 2,660 元
 C. 628 元
 D. 以上皆非
27. 已知某終身給付，每年年底領取 12 萬元之年金現值為 1,657,354 元，若欲改成每月底給付 1 萬元之終身年金，則現值為
- A. 1,722,354 元
 B. 1,712,354 元
 C. 1,717,354 元
 D. 以上皆非
28. 比較 30 歲男性死亡率，以下敘述何者為真
- A. $q_{[30]} < q_{[29]+1} < q_{[28]+2}$
 B. $q_{[30]} > q_{[29]+1} > q_{[28]+2}$
 C. $q_{[30]} = q_{[29]+1} = q_{[28]+2}$
 D. 以上皆非

29. 根據下列台灣地區國民生命表，試計算 95 歲男性之平均餘命

年齡 x	生存數
95	1221
96	749
97	434
98	236
99	120
100	58

- A. 2.1 年
- B. 2.3 年
- C. 1.3 年
- D. 以上皆非

30. 以下敘述何者為真？

- A. $a_x < a_x^{(m)} < \ddot{a}_x^{(m)} < \ddot{a}_x$
- B. $a_x < \ddot{a}_x < a_x^{(m)} < \ddot{a}_x^{(m)}$
- C. $a_x < a_x^{(m)} < \ddot{a}_x < \ddot{a}_x^{(m)}$
- D. 以上皆非

31 至 37 題請參照下列基數表

年齡 _x	D_x	N_x	C_x	M_x
60	1,897	28,097	27	1,226
61	1,824	26,200	28	1,200
62	1,752	24,376	29	1,172
63	1,681	22,624	31	1,143
64	1,609	20,943	32	1,112
65	1,538	19,334	34	1,080
66	1,467	17,796	35	1,046

31. 試計算 60 歲男性，每年期末繳付年金 10 萬元至死亡為止之現值
- A. 1,381,128 元
 B. 1,481,128 元
 C. 2,137,031 元
 D. 以上皆非
32. 試計算 60 歲男性，3 年繳費，100 萬保額終身壽險之純保費為
- A. 219,258 元
 B. 304,899 元
 C. 224,009 元
 D. 以上皆非
33. 試計算 60 歲男性購買 5 年繳費，繳費期滿後每年期末給付 10 萬元終身年金之純保費
- A. 220,632 元
 B. 203,081 元
 C. 172,760 元
 D. 以上皆非

34. 試計算 60 歲投保 100 萬保額，終身繳費終身壽險之平準保險費為
- A. 43,635 元
 - B. 67,516 元
 - C. 64,628 元
 - D. 以上皆非
35. 承上題，試計算第五年底之平準責任準備金
- A. 183,689 元
 - B. 153,681 元
 - C. 126,440 元
 - D. 以上皆非
36. 承上題，試計算初年定期修正方法(FPT)之 $P^{(2)}$
- A. 46,794
 - B. 45,802
 - C. 69,618
 - D. 以上皆非
37. 承上題，試以初年定期修正方法(FPT)計算第五年底之修正責任準備金
- A. 126,440
 - B. 153,681
 - C. 183,689
 - D. 以上皆非

38. 李先生投保遞延五年股價指數型年金，躉繳保費 1,000,000 元，附加費用 5%，5 年期滿保證給付金額採固定利率 3%，另分享機制連結 S&P 500 指數，且參與率為 90%；若 S&P 500 指數在各年度走勢如下表

<u>第七保單年度末</u>	<u>S&P 500 股價指數</u>
0	1000
1	1030
2	1150
3	1250
4	950
5	1200

試計算五年底保證給付金額為

- A. 1,159,214 元
 B. 1,101,310 元
 C. 1,200,000 元
 D. 以上皆非
39. 承上題，試計算以點對點法股價指數可額外分享之金額
- A. 19,690 元
 B. 98,690 元
 C. 78,690 元
 D. 以上皆非
40. 承上題，試計算高水位法下，股價指數可額外分享之金額
- A. 98,690 元
 B. 78,690 元
 C. 123,690 元
 D. 以上皆非