

**中華民國人壽保險管理學會**  
**105 年度秋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、 每科測驗時間為 100 分鐘；遲到 15 分鐘到場者，不准應考；考試 30 分鐘後始准離開考場，否則視同缺考。
- 二、 應考人憑身分證件（限用中華民國身分證、駕駛執照、有效期間內之護照正本、附有相片之健保 IC 卡、外僑永久居留證或外籍、大陸配偶領有長期居留證件）及准考證入場，並置於桌角前方，以備核對，無身分證件或持未附有照片的證件者，不得入場考試。
- 三、 應考人應依准考證上所載之場次及試場座號對號入座，每節考試座位不一定相同，請詳閱試場公布之座次表，否則視同缺考。
- 四、 應考人之書籍文件應放置於試場前後方或指定場所，不得置於抽屜中、桌椅下、座位旁或隨身攜帶，否則以違規論並以 0 分計算該堂測驗成績。
- 五、 各科考題皆為選擇題，請自備原子筆、2B 鉛筆、修正帶及橡皮擦應試作答。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 分計算該堂測驗成績。
- 六、 測驗進行時，應考人禁止左顧右盼、使用電子通訊設備、交談等，企圖舞弊之情事；並請將行動電話等相關電子通訊器材關機，否則以違規論並以 0 分計算該次測驗成績。
- 七、 答案卡上不得出現任何與作答無關之註記，否則視同缺考。
- 八、 只繳回答案卡，若應考人需該堂考科考試證明，請監考人員於准考證上蓋到考證明，另試題卷請考生自行保留。
- 九、 應考人如有疑問（如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。
- 十、 壽險數學、會計與經濟、壽險財務管理等三科目，可使用不具記憶功能計算機，其他科科目則不得攜帶計算機入場，否則以違規論並以 0 分計算該堂測驗成績。

※天災注意事項：若遇非人為因素(如颱風)之事件，則依政府機關公布之停班停課訊息為準，若臺北市/新北市、臺中市、高雄市其中只要任一市停班停課，則各區當次測驗隨之順延，當次測驗其他相關事宜，請以學會網站公布之訊息為準。

**單選題(共 50 題，每題 2 分，共計 100 分，答錯不倒扣)**

1. 傳統型保險商品與投資型保險商品是以何準則進行區分？
  - (A) 準備金提存利率是否浮動
  - (B) 是否具有分離帳戶特性
  - (C) 保險金額是否固定
  - (D) 以上皆正確
  
2. (1)還本型終身壽險；(2)即期生存年金；(3)利率變動型年金；(4)保證最低累積給付變額年金。上述保單有幾項歸類於傳統型保險商品？
  - (A) 一項
  - (B) 二項
  - (C) 三項
  - (D) 四項
  
3. 根據金管保字第09702503741號令修正發布「人身保險業經營投資型保險業務應提存之各種準備金規範」第4條之規定，保證給付責任準備金所對應之資產適足性分析標準不得低於？
  - (A) 風險值百分之五十五
  - (B) 風險值百分之六十五
  - (C) 條件尾端期望值百分之五十五
  - (D) 條件尾端期望值百分之六十五
  
4. 由於保險商品定價之預定利率與責任準備金提存利率可能不同，所以保單價值準備金與責任準備金可能不同。請問下列何項商品的責任準備金與保單價值準備金的金額一定相同？
  - (A) 傳統終身壽險
  - (B) 利率變動型壽險
  - (C) 萬能壽險
  - (D) 股價指數型年金

5. 萬能保險的原理是將下列哪兩項拆開，讓保戶視經濟情況選擇繳交保費的金額與方式？
- (A) 淨危險保額、保單價值準備金
  - (B) 不喪失價值、保單價值準備金
  - (C) 淨危險保額、死亡保額
  - (D) 死亡保額、法定責任準備金
6. 若被保險人購買利率變動型年金後，在年金累積期間內死亡，則理賠金額為？
- (A) 投保之保額
  - (B) 保單價值準備金
  - (C) 淨危險保額
  - (D) 保額加上帳戶累積價值
7. 下列何基金具有高風險高報酬的特質？
- (A) 權益型基金
  - (B) 債券型基金
  - (C) 平衡型基金
  - (D) 特殊型基金
8. GMWB為以下哪種保證給付項目之簡稱？
- (A) 保證最低滿期給付
  - (B) 保證最低年金給付
  - (C) 保證最低累積給付
  - (D) 保證最低提領給付
9. 下列投資型商品中，哪一個類別可以設計較多元的附保證給付項目？
- (A) 變額年金
  - (B) 變額壽險
  - (C) 變額萬能壽險
  - (D) 上述商品可設計的項目皆相同

10. 下列敘述何者錯誤？

- (A) Q測度指的是在風險中立假設下進行模型參數設定
- (B) 動態避險法是一種計算責任準備金計提的方式
- (C) 針對附保證給付投資型保單之股票投資績效模擬需針對右尾部分進行校正
- (D) 當投資標的間彼此間具有相關性時，可利用Cholesky Decomposition進行模擬

11. 我國現行之修正制責任準備金是以下列何種保單為標準保單？

- (A) 25年繳費終身保險
- (B) 20年繳費終身保險
- (C) 25年滿期生死合險
- (D) 20年繳費20年期生死合險

12. 若利率為5%，則 $\delta=$ ？

- (A) 4.76%
- (B) 4.88%
- (C) 5.02%
- (D) 5.26%

13. 若 $d=4%$ ，則 $i=$ ？

- (A) 3.85%
- (B) 3.92%
- (C) 4.08%
- (D) 4.17%

14. 已知利率為6%，則面額5,000元之期末給付永續年金之現值為多少？

- (A) 83,333元
- (B) 85,333元
- (C) 88,333元
- (D) 92,333元

15. 已知存活機率為  $S(x) = \sqrt{\frac{105-x}{105}}$ ，則極限年齡  $\omega$  為幾歲？

- (A) 100歲
- (B) 104歲
- (C) 105歲
- (D) 106歲

16. 同第(15)題，試求  ${}_{32}p_{24} = ?$

- (A) 0.683
- (B) 0.730
- (C) 0.778
- (D) 0.878

第17~20題請使用下表：

$x$	30	31	32	33	34	35	36	37	38
$q_x$	0.05	0.06	0.07	0.09	0.10	0.11	0.12	0.14	0.15

17. 試求  ${}_3q_{30} = ?$

- (A) 0.170
- (B) 0.173
- (C) 0.175
- (D) 0.180

18. 試求  ${}_2p_{32} = ?$

- (A) 0.761~0.800
- (B) 0.801~0.850
- (C) 0.851~0.900
- (D) 大於0.900

19. 現年31歲的人至少再活三年，但不超過四年的機率？

- (A) 低於0.1
- (B) 0.1~0.2
- (C) 0.2~0.3
- (D) 大於0.3

L40-壽險數學

20. 某甲35歲投保三年期期初給付生存年金，給付金額分別為1000元、1500元、2000元，若利率為5%，試求躉繳純保費？
- (A) 低於3,800元  
(B) 3,800~3,899元  
(C) 3,900~3,999元  
(D) 高於4,000元
21. (1)生存數曲線；(2)生存率曲線；(3)存活機率曲線；(4) $\bar{M}_x$ 曲線；(5)死亡率曲線。上述為遞減曲線的有幾條？
- (A) 四條  
(B) 三條  
(C) 二條  
(D) 一條
22. (1) ${}_{m|n}q_x = {}_n p_x \cdot {}_m q_{x+n}$ ；(2) $q_{[30]+1} > q_{[29]+2}$ ；(3) ${}_n p_x + {}_n q_x = 1$ ；(4) $e_x^\circ > e_x$ 。上述正確的有幾項？
- (A) 四項  
(B) 三項  
(C) 二項  
(D) 一項
23. 請比較下列精算符號大小： $a_{60}^{(2)}$ 、 $a_{60}^{(4)}$ 、 $a_{60}^{(6)}$
- (A)  $a_{60}^{(2)} > a_{60}^{(4)} > a_{60}^{(6)}$   
(B)  $a_{60}^{(4)} > a_{60}^{(2)} > a_{60}^{(6)}$   
(C)  $a_{60}^{(6)} > a_{60}^{(4)} > a_{60}^{(2)}$   
(D)  $a_{60}^{(2)} = a_{60}^{(4)} = a_{60}^{(6)}$
24. 60歲女性投保生存年金險，請問以下列哪張生命所計算之躉繳純保費最貴？
- (A) 第一回年金生命表  
(B) 第二回年金生命表  
(C) 第四回經驗生命表  
(D) 第五回經驗生命表

## 第25~30題，請使用下表作答

年齡( $x$ )	$D_x$	$N_x$	$\bar{M}_x$
20	543,991	14,541,166	122,260
25	466,187	11,981,634	118,957
30	399,499	9,788,136	116,115
35	341,947	7,908,994	113,254
40	291,719	6,302,372	109,770
45	247,585	4,934,256	105,420
50	208,480	3,776,365	99,959
55	173,487	2,805,410	93,146
60	141,645	2,002,722	84,557

25. 20歲投保三十年期保額50萬之生存保險，躉繳純保費為多少？

- (A) 小於19萬
- (B) 190,001~200,000
- (C) 200,001~220,000
- (D) 大於22萬

26. 30歲投保保額100萬二十年期即刻給付定期壽險，躉繳純保費為多少？

- (A) 低於40,000
- (B) 40,001~50,000
- (C) 50,001~60,000
- (D) 高於6萬

27. 同第(26)題，若改成10年繳費，則年繳純保費為多少？

- (A) 低於5,000
- (B) 5,001~5,500
- (C) 5,501~6,000
- (D) 高於6,000

L40-壽險數學

28. 同第(27)題，第5年年底責任準備金為多少？

- (A) 低於10,000
- (B) 10,001~20,000
- (C) 20,001~30,000
- (D) 高於30,000

29. 同第(27)題，第20年年底責任準備金為多少？

- (A) 低於350,000
- (B) 350,001~425,000
- (C) 425,001~500,000
- (D) 高於500,000

30. 現年30歲，購買保額50萬元終身壽險(即刻給付)，請問躉繳純保費為多少？

- (A) 小於19萬
- (B) 190,001~200,000
- (C) 200,001~220,000
- (D) 大於22萬

31.  ${}_{25|}a_{30} = ?$

- (A)  $\frac{N_{31} - N_{56}}{D_{30}}$
- (B)  $\frac{N_{30} - N_{55}}{D_{30}}$
- (C)  $\frac{N_{55}}{D_{30}}$
- (D)  $\frac{N_{56}}{D_{30}}$

32. 若年實利率為6%，則  $i^{(4)} = ?$

- (A) 1.47%
- (B) 1.50%
- (C) 5.87%
- (D) 6.14%



L40-壽險數學

33. 已知  $i = 4\%$ ， $S_{\overline{10}|} = 12.006$ ，則  $a_{\overline{10}|} = ?$

- (A) 7.999
- (B) 8.111
- (C) 8.435
- (D) 9.544

34. 請比較下列精算符號大小： $P_{60}^{(6)}$ 、 $P_{60}^{[6]}$ 、 $P_{60}^{\{6\}}$ 、 ${}_{10}P_{60}$

- (A)  ${}_{10}P_{60} > P_{60}^{(6)} > P_{60}^{[6]} > P_{60}^{\{6\}}$
- (B)  ${}_{10}P_{60} > P_{60}^{[6]} > P_{60}^{(6)} > P_{60}^{\{6\}}$
- (C)  $P_{60}^{\{6\}} > P_{60}^{(6)} > P_{60}^{[6]} > {}_{10}P_{60}$
- (D)  $P_{60}^{(6)} > P_{60}^{\{6\}} > P_{60}^{[6]} > {}_{10}P_{60}$

35. 若年繳純保費為  $P$ ，且附加費用率為 25%，則年繳總保費為多少？

- (A)  $\frac{P}{0.75}$
- (B)  $P \times 1.25$
- (C)  $P + 1.25$
- (D)  $\frac{P}{1.25}$

36. 50歲投保終身繳費終身壽險，若採季繳方式，請問下列計算年賦純保費之公式何者正確？

- (A)  $P_{50}^{[4]} \times \ddot{a}_{50}^{(4)} = A_{50}$
- (B)  $P_{50}^{[4]} \times \ddot{a}_{50}^{(4)} = A_{50} \times (1 + \frac{1}{8} P_{50}^{[4]})$
- (C)  $P_{50}^{[4]} = \frac{A_{50}}{\ddot{a}_{50}^{(4)}} + \frac{3}{8}$
- (D)  $P_{50}^{[4]} \times \ddot{a}_{50}^{(4)} = A_{50} \times (1 - \frac{3}{8} P_{50}^{[4]})$

37. (1)  ${}_{20}P_{40}^{(2)}$ ；(2)  $(DA)_{30}$ ；(3)  ${}_{10|15}P_{35}$ ；(4)  $A_{60:20}^{\frac{1}{2}}$ ，上述精算符號中，不存在的有幾項？

- (A) 三項
- (B) 兩項
- (C) 一項
- (D) 以上皆非

38. 分紅保單中，有關利差益之計算公式為？
- (A) (實際報酬率－預定利率)×保單價值準備金  
 (B) (實際報酬率－預定利率)×危險保額  
 (C) (實際報酬率－預定利率)×保險金額  
 (D) (實際報酬率－預定利率)×法定責任準備金
39. 五十歲男性購買終身壽險，則下列何生命表計算所得之躉繳保費最便宜？
- (A) 第二回經驗生命表  
 (B) 第三回經驗生命表  
 (C) 第四回經驗生命表  
 (D) 第五回經驗生命表
40. 下列選項何者正確？
- (A)  $A_{59} = v \cdot q_{59} + v \cdot A_{60}$   
 (B)  $A_{59} = v \cdot q_{59} + v \cdot p_{59} \cdot A_{60}$   
 (C)  $A_{59} = v \cdot p_{59} + v \cdot q_{59} \cdot A_{60}$   
 (D)  $A_{59} = q_{59} + v \cdot p_{59} \cdot A_{60}$
41. 修正制責任準備金的發生原因是？
- (A) 保險公司在初年度需要較多的危險保費  
 (B) 保險公司在續年度需要較多的危險保費  
 (C) 保險公司在初年度需要較多的附加保費  
 (D) 保險公司在續年度需要較多的附加保費
42. 甲現年 60 歲購買 20 年期生死合險，保額為一萬元，若第一年新契約費用為保額之 5%，收費費用為總保費之 3%，維持費用為保額之 4%，試求每年應繳之總保費？
- (A)  $\frac{10000}{0.97} [P_{60:\overline{20}|}^1 + \frac{0.05}{\ddot{a}_{60:\overline{20}|}} + 0.04]$   
 (B)  $\frac{10000}{0.96} [P_{60:\overline{20}|}^1 + \frac{0.05}{\ddot{a}_{60:\overline{20}|}} + 0.03]$   
 (C)  $\frac{10000}{0.95} [P_{60:\overline{20}|} + \frac{0.04}{\ddot{a}_{60:\overline{20}|}} + 0.03]$   
 (D)  $\frac{10000}{0.97} [P_{60:\overline{20}|} + \frac{0.05}{\ddot{a}_{60:\overline{20}|}} + 0.04]$

L40-壽險數學

43. 剛退休的馬先生將所領到的退休金全部用來購買躉繳年金商品，在保額、預定利率、生命表及附加費用皆相同情況下，下列何商品可提供馬先生每月(或每年)最高的生存年金給付？

- (A) 10年保證期末給付終身生存年金
- (B) 期末給付終身生存年金
- (C) 20年保證期初給付終身生存年金
- (D) 期末給付20年期生存年金

44. 責任準備金在資產負債表列為？

- (A) 負債科目
- (B) 資產科目
- (C) 利潤科目
- (D) 股東權益科目

45.  ${}_n\bar{A}_x = ?$

- (A)  $\int_x^\omega v^t \cdot {}_t p_x \cdot \mu_{x+t} dt$
- (B)  $\int_{x+n}^\omega v^t \cdot {}_t p_x \cdot \mu_{x+t} dt$
- (C)  $\int_{x+n}^\omega v^{t+1} \cdot {}_t p_x \cdot \mu_{x+t} dt$
- (D)  $\int_x^{x+n} v^{t+1} \cdot {}_t p_x \cdot \mu_{x+t} dt$

46. 投資帳戶價值計算適用於變額年金保單的哪一段期間？

- (A) 僅適用於年金給付期間
- (B) 整段保單有效期間
- (C) 僅適用於年金累積期間
- (D) 由要保人與保險人約定

47. 最大概似估計法是用來？

- (A) 計算準備金
- (B) 評估現金流量
- (C) 決定宣告利率
- (D) 估計模型參數

L40-壽險數學

48. 每季初支付\$5,000，為期20年，若年利率為4%，一年計息4次，試求確定年金現值=？
- (A)  $5000 \times \ddot{a}_{\overline{80}|1\%}$
- (B)  $5000 \times \ddot{a}_{\overline{80}|4\%}$
- (C)  $20000 \times \ddot{a}_{\overline{20}|4\%}$
- (D)  $20000 \times \ddot{a}_{\overline{20}|1\%}$
49. 自由分紅保單之保費通常比同類型不分紅保單之保費？
- (A) 貴
- (B) 相等
- (C) 便宜
- (D) 視被保險人年齡而定
50. 下列敘述何者正確？
- (A) 生存年金保險用預期法算出來的準備金會比回顧法算得之準備金高
- (B) 繳清保險是以停繳保費時之保單價值為躉繳保費購買保額相同期間變短之保險
- (C) 保額10萬元十年期生存保險金之 $_{10}V = 10$ 萬
- (D) 在標準保單修正制下，當保單年繳保費比標準保單便宜時，則 $P^{(1)} = 0$