

中華民國人壽保險管理學會
104 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、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，可攜帶簡易型計算機，其他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. 某甲到銀行借錢，有以下四種方式計算利息，請問甲應該選哪一個對他最有利？

- (A) $d^{(4)} = 6\%$
 (B) $i^{(4)} = 6\%$
 (C) $i^{(2)} = 6\%$
 (D) 以上三者皆相同

2. 某乙借款 2 萬元，約定好兩年後還款 2 萬元，每年計息一次，乙於期初拿到 18,818 元，請問貼現率為多少？

- (A) 2.9%
 (B) 3.0%
 (C) 3.1%
 (D) 5.9%

3. 已知 $i^{(4)} = 5.2\%$ ，請問年實利率為？

- (A) 1.30%
 (B) 5.20%
 (C) 5.30%
 (D) 5.46%

4. 下列何選項與其他三個不等價？

- (A) $S_{\overline{2}|} + a_{\overline{7}|}$
 (B) $a_{\overline{9}|} \times (1+i)^2$
 (C) $\ddot{S}_{\overline{11}|} + \ddot{a}_{\overline{8}|}$
 (D) $\ddot{S}_{\overline{9}|} \times v^7$

5. 下列等式正確的有幾項？ (1) ${}_5|a_{\overline{20}|} = a_{\overline{25}|} - a_{\overline{5}|}$ ；(2) $S(60) = p_{60}$ ；(3) $\frac{1}{a_{\overline{n}|}} = \frac{1}{S_{\overline{n}|}} + i$ ；

(4) $\ddot{a}_{\overline{\infty}|} = 1 + a_{\overline{\infty}|}$

- (A) 四項
 (B) 三項
 (C) 二項
 (D) 一項

第 6~8 題，請使用下表作答。

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8
l_x	10,000	9,998	9,992	9,988	9,980	9,971	9,942	9,882	9,815
x	9	10	11	12	13	14	15	16	17
l_x	9,702	9,572	9,104	8,894	8,535	8,150	7,813	7,462	7,020
x	18	19	20	21	22	23	24	25	26
l_x	6,768	6,104	5,904	5,678	5,031	4,888	4,545	4,102	3,908
x	27	28	29	30	31	32	33	34	35
l_x	3,760	3,235	2,783	2,102	1,653	1,007	763	249	0

6. 請計算 ${}_4q_6$?

- (A) 0.031
- (B) 0.037
- (C) 0.039
- (D) 0.049

7. 請計算 $S(26)$?

- (A) 0.953
- (B) 0.561
- (C) 0.391
- (D) 0.376

8. 請計算 e_{30}° ?

- (A) 3.247
- (B) 2.747
- (C) 2.247
- (D) 1.747

9. 下列正確的有幾項？(1) $\bar{A}_{x:\overline{n}|} = \frac{i}{\delta} \times A_{x:\overline{n}|}$ ；(2) $D_{x+1} = N_x - N_{x+1}$ ；(3) ${}_n p_x + {}_n|q_x = 1$ ；

(4) $l_{60} = l_{59} + d_{60}$

- (A) 三項
- (B) 二項
- (C) 一項
- (D) 皆不正確

10. 四十歲男性購買生存年金險，則下列何生命表計算所得之躉繳保費最貴？

- (A) 第二回年金生命表
- (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

第11~14題，請使用下表作答。

x	$q_{[x]}$	$q_{[x]+1}$	$q_{[x]+2}$	$q_{[x]+3}$	$q_{[x]+4}$	$x+4$
41	0.011	0.013	0.015	0.017	0.019	45
42	0.012	0.014	0.016	0.018	0.020	46
43	0.013	0.015	0.017	0.019	0.021	47
44	0.014	0.016	0.018	0.020	0.022	48
45	0.015	0.017	0.019	0.021	0.023	49
46	0.016	0.018	0.020	0.022	0.024	50
47	0.017	0.019	0.021	0.023	0.025	51
48	0.018	0.020	0.022	0.024	0.026	52

11. 請問上表之檢選期間為？

- (A) 2年
- (B) 3年
- (C) 4年
- (D) 5年

12. 請計算 ${}_2q_{[41]+1}$ ？

- (A) 0.0278
- (B) 0.0280
- (C) 0.0292
- (D) 0.0318

13. 請計算 ${}_3p_{45}$ ？

- (A) 0.920
- (B) 0.941
- (C) 0.950
- (D) 0.953

L40-壽險數學

14. 若利率為 3%，則 $A_{46:\overline{2}|}^1 = ?$
- (A) 0.0310~0.0335
 (B) 0.0340~0.0365
 (C) 0.0370~0.0390
 (D) 0.0400~0.0415

請利用下表計算 15~18 題(利率為 2.5%)

年齡	D_x	N_x	M_x
25	5,264,957	148,705,213	1,658,349
30	4,622,925	123,697,243	1,625,869
35	4,054,403	101,745,633	1,592,341
40	3,544,050	82,515,379	1,550,505
45	3,081,955	65,736,766	1,496,988
50	2,659,083	51,186,811	1,428,148
55	2,267,262	38,685,655	1,340,153
60	1,824,263	26,200,080	1,199,961

15. 某甲現年 40 歲，購買保額 20 萬元之十年期純養老險，請問躉繳純保費為多少？
- (A) 15 萬~20 萬
 (B) 55 萬~60 萬
 (C) 90 萬~100 萬
 (D) 140 萬~150 萬
16. 某乙現年 25 歲，購買保額 100 萬元之終身壽險，若選擇十年繳費，則年繳保費為多少？
- (A) 31,498 元
 (B) 35,314 元
 (C) 10,285 元
 (D) 314,979 元

L40-壽險數學

17. 同 16 題，第五年底之責任準備金為多少？
- (A) 17萬~18萬
 - (B) 18萬~19萬
 - (C) 20萬~21萬
 - (D) 100萬
18. 某丙現年 45 歲購買保額 10 萬元之 15 年期生死合險，請問躉繳純保費為多少？
- (A) 9,638 元
 - (B) 24,671 元
 - (C) 48,573 元
 - (D) 68,829 元
19. 某保單之保費精算現值為 ${}_{20}P_{30:40}^{[2]} = 10,000$ ，請問下列敘述有幾項正確？(1)其 30 歲投保 40 年期定期壽險；(2)每期繳納 10,000 元純保費；(3)遞延 20 年的保險；(4)繳費繳 20 年
- (A) 零項
 - (B) 一項
 - (C) 二項
 - (D) 三項
20. 若年繳純保費為 P ，且附加費用率為 20%，則年繳總保費為多少？
- (A) $P \times 1.2$
 - (B) $\frac{P}{1.2}$
 - (C) $\frac{P}{0.8}$
 - (D) $P + 20\%$
21. 萬能保險商品是將壽險商品的哪兩種成分拆開計算，讓保戶可以自行決定繳交保險費之金額與頻率？
- (A) 不喪失價值、保單價值準備金
 - (B) 法定責任準備金、解約價值
 - (C) 淨危險保額、保單價值準備金
 - (D) 法定責任準備金、淨危險保額

22. 下列商品不適用預期法計算保單價值準備金的有幾項？(1)利變型壽險；(2)利變型年金；(3)普通終身壽險
- (A) 零項
(B) 一項
(C) 二項
(D) 三項
23. 下列何基金具有低風險低報酬的特質？
- (A) 權益型基金
(B) 債券型基金
(C) 貨幣型基金
(D) 平衡型基金
24. 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) 保險公司在續年度需要較多的附加保費
(D) 保險公司在初年度需要較多的附加保費
25. 下列正確有幾項？(1) $\ddot{a}_{40}^{(12)} = \ddot{a}_{40} - \frac{13}{24}$ ；(2) $a_{60}^{(2)} = a_{60} + \frac{1}{4}$ ；(3) $a_{60:\overline{20}|}^{(4)} = a_{60:\overline{20}|} + \frac{3}{8}$
- (A) 零項
(B) 一項
(C) 二項
(D) 三項
26. 若 $A_{40}=0.258$ ， $q_{39}=0.0052$ ， $i=0.05$ ，試求 A_{39} ？
- (A) 0.2494
(B) 0.2528
(C) 0.2630
(D) 0.2671

L40-壽險數學

27. 某甲現年40歲投保10年繳費之終身壽險，並約定每季繳納一次保費，投保後於44.6歲死亡，保險公司要求其繳納該保險年度之未到期保費。請問保險公司是以何種方式計算分期繳保費？

- (A) 真實保險費
- (B) 年賦保險費
- (C) 比例分攤保險費
- (D) 危險保費

28. 下列關於準備金之敘述何者錯誤？

- (A) 因保險公司以平準式保費收取保費，所以須計提責任準備金
- (B) 回顧法又稱為已繳保險費推算法
- (C) 一般而言，繳費期滿前解約，保戶領回之金額會低於當時之保單準備金
- (D) 預期法是以被保險人的觀點計算責任準備金

29. 某丙現年 x 歲，投保10年繳費之20年期生死合險，若保險公司採用20年滿期生死合險修正制，則 $P^{(1)}$ = ?

- (A) $P^{(1)} = \frac{C_x}{D_x} + ({}_{10}P_{x:\overline{20}|} - P_{x:\overline{20}|})$
- (B) $P^{(1)} = ({}_{10}P_{x:\overline{20}|} - P_{x:\overline{20}|})$
- (C) $P^{(1)} = \frac{C_x}{D_x}$
- (D) $P^{(1)} = \frac{C_x}{D_x} + (P_{x:\overline{20}|} - {}_{10}P_{x:\overline{20}|})$

30. 利率變動型年金在年金累積期間內死亡，則保險公司會給付？

- (A) 保單價值準備金
- (B) 投保之保額
- (C) 淨危險保額
- (D) 累積所繳保費

31. 傳統型商品與投資型商品之分類是依據？

- (A) 利率是否固定
- (B) 是否有分離帳戶
- (C) 保險給付是否固定
- (D) 以上皆是

32. 以下何者不是股價指數型年金商品之連結股價指數分享機制？
- (A) 每年持續成長法
 - (B) 點至點法
 - (C) 高水位法
 - (D) 低水位法
33. 台灣對宣告利率之規範，曾在民國 94 年 5 月 24 日以金管保一字第 09402500991 號令規定宣告利率不得高於幾年期政府公債次級市場殖利率？
- (A) 六年期
 - (B) 十年期
 - (C) 十五年期
 - (D) 二十年期
34. GAO 為以下何保證給付項目之簡稱？
- (A) 保證最低年金給付
 - (B) 保證最低死亡給付
 - (C) 保證最低提領給付
 - (D) 保證最低累積給付
35. 下列何者是附保證給付投資型保單之現金流量評估法？
- (A) 個別元素評估法
 - (B) 資產額份評估法
 - (C) 三元素評估法
 - (D) 存續期間法
36. 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) $\text{Var}(70)$
 - (B) $\text{Var}(65)$
 - (C) $\text{CTE}(70)$
 - (D) $\text{CTE}(65)$

37. 下列敘述何者正確？

- (A) 附保證給付商品之責任準備金計算方式以動態避險法為主
- (B) Q測度指的是在真實世界假設下進行隨機模擬
- (C) 於特定風險損失分佈下計算某一百分比下所對應之損失稱為條件尾端期望值
- (D) 最大概似估計法是用來估計模型參數的一種方法

38. 變額年金保單之投資帳戶價值計算適用於？

- (A) 僅適用於年金累積期間
- (B) 僅適用於年金給付期間
- (C) 整段保單有效期間
- (D) 視保單而定

39. 自由分紅保單之保費會比同類型不分紅保單之保費？

- (A) 便宜
- (B) 一樣
- (C) 貴
- (D) 以上皆非

40. 下列有關修正制責任準備金之敘述何者錯誤？

- (A) 初年定期式修正方法(F. P. T.)是將第一年的危險保費修正為0
- (B) 目前我國採標準保單修正制之二十年繳費終身保險修正制
- (C) 在修正制下， $P^{(2)}$ 會大於原本之純保費
- (D) Zillmer制修正準備金有可能出現負值

41. 甲向銀行借款 50 萬裝修房子，貸款期間為 5 年，若利率為 3%，以攤銷方式償還本金與利息，請問甲每年底須償還多少錢？

- (A) 100,000 元
- (B) 103,000 元
- (C) 106,825 元
- (D) 109,171 元

42. 同41題，則第三年年底所償還之本金金額為多少錢？

- (A) 94,001~96,000元
- (B) 96,001~98,000元
- (C) 98,001~100,000元
- (D) 100,001~102,000元

43. 下列敘述何者正確？(保額皆為1元)

- (A) 傳統保單用預期法算出之責任準備金會比回顧法高
- (B) 在 n 年期生死合險下， ${}_nV=0$
- (C) 在 n 年期純養老險下， ${}_nV=1$
- (D) 責任準備金於資產負債表上屬於股東權益項目

44. 下列關於生命表之敘述何者錯誤？

- (A) 第五回經驗生命表屬於檢選表
- (B) 國民生命表屬於普通生命表
- (C) 以台灣為例，女性生命表之死亡率低於男性生命表
- (D) 使用普通生命表進行保單計價可能會低估保費

45. 某張保單之現值為 $\frac{1}{D_{40}}(20N_{40}+10S_{44}-10S_{70})$ ，請問在第十年之給付方式為？

- (A) 若在第十年初存活，則給付70元
- (B) 若在第十年初存活，則給付80元
- (C) 若在第十年死亡，則於第十年年底給付70元
- (D) 若在第十年死亡，則於第十年年底給付80元

46. 下列正確有幾項？(1) $\bar{A}_{30:\overline{20}|}^{\frac{1}{2}} > A_{30:\overline{20}|}^{\frac{1}{2}}$ ；(2) $A_{60} > A_{59}$ ；(3) $\ddot{a}_{55} > a_{55}$ ；(4) $a_{60}^{(2)} > a_{60}$

- (A) 一項
- (B) 二項
- (C) 三項
- (D) 四項

47. 試比較大小， $P_{60}^{(2)}$ 、 $P_{60}^{[2]}$ 、 $P_{60}^{\{2\}}$ ？

(A) $P_{60}^{(2)} > P_{60}^{[2]} > P_{60}^{\{2\}}$

(B) $P_{60}^{[2]} > P_{60}^{(2)} > P_{60}^{\{2\}}$

(C) $P_{60}^{\{2\}} > P_{60}^{(2)} > P_{60}^{[2]}$

(D) $P_{60}^{\{2\}} > P_{60}^{[2]} > P_{60}^{(2)}$

48. 下列何者正確？

(A) $(I\ddot{a})_{x:\overline{n}|} = \frac{S_x - S_{x+n-1} - nN_{x+n}}{D_x}$

(B) $(Da)_{x:\overline{n}|} = \frac{nN_{x+1} - S_{x+2} + S_{x+n+2}}{D_x}$

(C) $A_{x:\overline{n}|}^1 = A_x - A_{x+n}$

(D) ${}_n|a_x = a_{x+n}$

49. 甲現年 60 歲購買 20 年期定期壽險，保額為一萬元，若第一年新契約費用為保額之 3%，收費費用為總保費之 4%，維持費用為保額之 2%，試求每年應繳之總保費？

(A) $\frac{10000}{0.96} [P_{60:\overline{20}|} + \frac{0.03}{\ddot{a}_{60:\overline{20}|}} + 0.02]$

(B) $\frac{10000}{0.96} [P_{60:\overline{20}|} + \frac{0.02}{\ddot{a}_{60:\overline{20}|}} + 0.03]$

(C) $\frac{10000}{0.96} [P_{60:\overline{20}|}^1 + \frac{0.02}{\ddot{a}_{60:\overline{20}|}} + 0.03]$

(D) $\frac{10000}{0.96} [P_{60:\overline{20}|}^1 + \frac{0.03}{\ddot{a}_{60:\overline{20}|}} + 0.02]$

50. 甲 50 歲投保保額 100 萬之 20 年期定期壽險，且 $A_{50:\overline{20}|}^1 = 0.216$ 、 $\ddot{a}_{50:\overline{20}|} = 18.672$ 、 ${}_2E_{50} = 0.28$ ，若其選擇每半年繳納一次保費，請問每年需繳多少的真實純保費？

(A) 11,701~11,800 元

(B) 11,551~11,700 元

(C) 5,851~6,000 元

(D) 5,751~5,850 元