

中華民國人壽保險管理學會
111 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（單一選擇題，請選出一個最正確或最適當的答案，複選作答者，該題不予計分）（共 50 題，每題 2 分，共計 100 分，答錯不倒扣）

1. GMDB 為下列何種商品之簡稱？
 - (A) 保證最低年金給付
 - (B) 保證最低累積給付
 - (C) 保證最低提領給付
 - (D) 保證最低死亡給付

2. 下列何種基金具有低風險與低報酬的特性？
 - (A) 權益型基金
 - (B) 平衡型基金
 - (C) 貨幣型基金
 - (D) 債券型基金

3. x 歲之人投保萬能保險商品，在給付 1 元下，第 t 保單年度初收取之保險成本計算方式為何？
 - (A) $v \times q_{x+t-1}$
 - (B) $v \times q_{x+t}$
 - (C) q_{x+t-1}
 - (D) q_{x+t}

4. 依現行法令規範，公司實際公佈之宣告利率數值與所訂定之宣告利率公式之結果產生顯著偏離達多久時間時，精算人員應重新檢視宣告利率訂定的方式及其合理性？
 - (A) 三個月
 - (B) 半年
 - (C) 九個月
 - (D) 一年

5. 下列何者不屬於 IFRS 17 下之公允價值計算方法？
 - (A) 成本攤銷法
 - (B) 變動收費法
 - (C) 一般衡量模型
 - (D) 保費分攤法

6. 在 IFRS 17 下，針對保險公司的保險合約，將具有類似風險且共同管理的商品彙總在一起，稱為？
- (A) Group
 - (B) Contract
 - (C) Portfolio
 - (D) Set
7. 「準備金計提等於現時估計值(Current Estimate)加上風險邊際(Margin Over Current Estimate)」，上述準備金計提公式是屬於哪一種制度？
- (A) AA 報告
 - (B) ICS
 - (C) IFRS 17
 - (D) IFRS 4
8. 下列有關附保證給付投資型保險商品之敘述，正確的有幾項？(I)資本成本法可用來評估保單之責任準備金；(II)P 測度係在風險中立假設下進行設定與模擬；(III)動差法可用來估計帳戶價值模擬模型之參數；(IV)台灣現行規範下，責任準備金之資產適足性分析標準不得低於 CTE(65)。
- (A) 一項
 - (B) 兩項
 - (C) 三項
 - (D) 四項
9. 假設某風險之損失分布為 L ，則該損失分布之 75% 風險值的計算方式為？
- (A) $\inf\{V : \Pr[L \leq V] \geq 75\%\}$
 - (B) $\inf\{V : \Pr[L \leq V] \leq 75\%\}$
 - (C) $E[L | L > \text{Var}(75\%)]$
 - (D) $E[L | L < \text{Var}(75\%)]$
10. 人壽保險商品係以下列何種特性區分為傳統型保險商品與投資型保險商品？
- (A) 是否附保證給付
 - (B) 死亡率是否浮動
 - (C) 是否具分離帳戶
 - (D) 利率是否固定

11. 下列敘述何者正確？
- (A) 萬能保險屬於利率變動型商品
 - (B) 股價指數型年金商品屬於投資型保單
 - (C) 不分紅保單在商品定價上會採取較為保守之假設
 - (D) 以上皆正確
12. 死差分紅計算公式為？
- (A) 期中保單價值準備金 \times (預定死亡率-實際經驗死亡率)
 - (B) 死亡危險保額 \times (預定死亡率-實際經驗死亡率)
 - (C) 法定責任準備金 \times (預定死亡率-實際經驗死亡率)
 - (D) 危險保額 \times (預定死亡率-實際經驗死亡率)
13. 當利率維持固定(且為正數)下，單利法本利和是否會大於複利法本利和？
- (A) 不會，單利法本利和一定小於複利法本利和
 - (B) 會，當累積期間小於一年時，單利法本利和大於複利法本利和
 - (C) 會，當累積期間小於兩年時，單利法本利和大於複利法本利和
 - (D) 會，當累積期間大於一年時，單利法本利和大於複利法本利和
14. 已知折現因子 v 為 0.965，則貼現率 d 等於多少？
- (A) 1.78%
 - (B) 3.63%
 - (C) 3.50%
 - (D) 4.91%
15. 現有一每期初支付 500 元之永久年金，若計價利率為 7%，則此年金現值為多少？
- (A) 500 元
 - (B) 501~7,500 元
 - (C) 7,501~10,000 元
 - (D) 大於 10,001 元
16. 以政府所有之人口統計與死亡登記資料所編製之生命表稱為？
- (A) 普通生命表
 - (B) 經驗生命表
 - (C) 檢選表
 - (D) 混合生命表

17. 已知生存人數隨年齡增加而減少，若 $\overset{\circ}{e}_{50} = 34.5$ ，則 $\overset{\circ}{e}_{51}$ ？
- (A) 大於 33.5
 (B) 等於 33.5
 (C) 小於 33.5
 (D) 不一定
18. $D_{40} = ?$
- (A) $v^{41}d_{40}$
 (B) $v^{40}d_{40}$
 (C) $v^{41}l_{40}$
 (D) $v^{40}l_{40}$
19. 下列關係式正確的有幾項？(I) $\ddot{a}_x = a_x + 1$ ；(II) $a_{x:\overline{n}|} = {}_nE_x \times a_{x+n}$ ；(III) ${}_n\ddot{a}_x = {}_{n-1}a_x$ ；(IV) $\ddot{a}_{x:\overline{n}|} = 1 + a_{x:\overline{n-1}|}$ 。
- (A) 一項
 (B) 兩項
 (C) 三項
 (D) 四項
20. 下列計算 A_x 的公式，何者錯誤？
- (A) $\frac{M_x}{D_x}$
 (B) $\frac{1}{l_x} \sum_{t=0}^{\infty} v^{t+1} d_{x+t+1}$
 (C) $\sum_{t=0}^{\infty} v^{t+1} {}_tq_x$
 (D) $\frac{1}{D_x} \sum_{t=0}^{\infty} C_{x+t}$
21. $(DA)_{x:\overline{n}|}^1 = ?$
- (A) $\frac{R_x - R_{x+n} - nM_{x+n}}{D_x}$
 (B) $\frac{nM_x - R_x + R_{x+n}}{D_x}$
 (C) $\frac{R_{x+1} - R_{x+n+1} - nM_{x+n+1}}{D_x}$
 (D) $\frac{nM_x - R_{x+1} + R_{x+n+1}}{D_x}$

22. 收費員之薪津與福利歸屬於下列哪項？
- (A) 收費費用
 - (B) 維持費用
 - (C) 新契約費用
 - (D) 儲蓄保費
23. 被保險人在保險年度中死亡時，其該保險年度所未到期之保費可免繳納，此種方式稱為？
- (A) 真實保險費
 - (B) 年賦保險費
 - (C) 比例分攤保險費
 - (D) 以上皆非
24. 以變更時之保單價值作為躉繳純保費來購買較原保額為低，但保險期間相同之契約，稱為？
- (A) 展期保險
 - (B) 保費墊繳
 - (C) 保單貸款
 - (D) 繳清保險
25. 我國現行採用何責任準備金修正制？
- (A) 20年繳費 20年期生死合險修正制
 - (B) 25年繳費 25年期生死合險修正制
 - (C) 20年繳費終身保險修正制
 - (D) 25年繳費終身保險修正制
26. 萬能保險是將保單的哪兩個成分拆開，讓保戶可視其經濟情況選擇繳交保險費之金額及頻率？
- (A) 死亡保額、期中責任準備金
 - (B) 淨危險保額、期中責任準備金
 - (C) 淨危險保額、保單價值準備金
 - (D) 死亡保額、保單價值準備金

27. 變額年金保單之投資帳戶價值計算適用於哪段期間？
- (A) 年金累積期間
 - (B) 給付期間
 - (C) 繳費期間
 - (D) 保單有效契約期間
28. 下列敘述何者錯誤？
- (A) 投資型商品需採用回顧法計算保單價值準備金
 - (B) 附利率保證之萬能保險商品係以宣告利率計算責任準備金
 - (C) 利率變動型壽險採用預期法或回顧法計算之責任準備金皆相同
 - (D) 投資型商品之投資保證項目係以分離帳戶之投資績效做為計算保單價值準備金之利率
29. 回顧法計算準備金之概念是站在誰的觀點進行計算？
- (A) 受益人
 - (B) 保戶
 - (C) 保險公司
 - (D) 金管會
30. 為何需要修正制責任準備金？
- (A) 初年度的費用支出較高
 - (B) 初年度的理賠支出較高
 - (C) 續年度的費用支出較高
 - (D) 初年度解約機率較高
31. 當投資型商品有多個投資標的需同時模擬時，應考慮彼此間的相關性，可利用何種方法得到具有相關性之隨機變數進行模擬？
- (A) 左尾校正法
 - (B) Cholesky Decomposition 法
 - (C) 自我回歸模型
 - (D) 狀態轉換對數常態模型

32. 不停效保證係指被保險人投保變額萬能壽險時與保險公司約定，在某些特定前提下，該保單發生下列何情形時，保險公司仍應依約定金額提供死亡保障，而不會停止契約效力？
- (A) 未繳保費
 (B) 投資帳戶金額低於該年度保險成本
 (C) 投資帳戶金額低於保險金額
 (D) 投資帳戶金額為 0
33. 保費分攤法主要適用於保障期間不超過幾年之險種？
- (A) 1 年
 (B) 2 年
 (C) 3 年
 (D) 5 年

第 34~38 題，請使用下表作答。

x	35	36	37	38	39	40	41	42	43
p_x	0.980	0.975	0.965	0.960	0.950	0.935	0.920	0.910	0.900
x	44	45	46	47	48	49	50	51	52
p_x	0.890	0.875	0.865	0.840	0.820	0.805	0.780	0.755	0.725

34. 現年 40 歲的人，至少再活 2 年之機率為多少？
- (A) 小於 0.850
 (B) 0.851~0.865
 (C) 0.866~0.880
 (D) 大於 0.881
35. ${}_3q_{35} = ?$
- (A) 小於 0.080
 (B) 0.081~0.090
 (C) 0.091~0.100
 (D) 大於 0.101

36. 現年 45 歲的人，在 48 歲到 50 歲間死亡之機率為多少？

- (A) 小於 0.150
 (B) 0.151~0.200
 (C) 0.201~0.250
 (D) 大於 0.251

37. 已知利率為 0.05，則 $200 \times a_{\overline{42.3}|}$ = ?

- (A) 小於 450
 (B) 451~500
 (C) 501~550
 (D) 大於 551

38. 已知 $l_{47} = 49,500$ ，則 $l_{49} = ?$

- (A) 小於 33,000
 (B) 33,001~35,000
 (C) 35,001~37,000
 (D) 大於 37,001

第 39~46 題，請使用下表作答。

x	D_x	N_x	\bar{M}_x	x	D_x	N_x	\bar{M}_x
40	13,199	212,576	3,153	50	7,687	107,476	2,633
41	12,527	199,377	3,108	55	5,760	73,075	2,336
42	11,885	186,850	3,062	60	4,219	47,491	2,006
43	11,273	174,965	3,014	65	2,974	28,992	1,633
44	10,687	163,692	2,964	70	1,973	16,216	1,231
45	10,128	153,005	2,912	75	1,189	8,002	828
46	9,593	142,877	2,859	80	615	3,290	469
47	9,083	133,284	2,804	85	248	1,031	204
48	8,595	124,201	2,747	90	68	214	59
49	8,130	115,606	2,690	95	10	24	9

39. 現年 40 歲購買遞延 20 年期初給付 10 萬元終身生存年金，在遞延期間內繳納保費，則年繳純保費為多少？

- (A) 小於 25,000 元
 (B) 25,001~30,000 元
 (C) 30,001~35,000 元
 (D) 大於 35,001 元

40. 現年 45 歲投保 30 年期定期壽險，死亡即刻給付 20 萬元，則躉繳純保費為多少？
- (A) 小於 35,000 元
 - (B) 35,001~40,000 元
 - (C) 40,001~45,000 元
 - (D) 大於 45,001 元
41. 同第 40 題，若改為 10 年繳費，則年繳保費為多少元？
- (A) 小於 3,500 元
 - (B) 3,501~4,000 元
 - (C) 4,001~4,500 元
 - (D) 大於 4,501 元
42. 同第 41 題，第五年年末之準備金為多少？
- (A) 小於 20,000 元
 - (B) 20,001~30,000 元
 - (C) 30,001~40,000 元
 - (D) 大於 40,001 元
43. 同第 41 題，若採 FPT 制(初年定期式修正法)計算修正制責任準備金，則 $P^{(1)}$ 為多少？
- (A) 小於 1,100 元
 - (B) 1,101~1,200 元
 - (C) 1,201~1,300 元
 - (D) 大於 1,301 元
44. $10\Box \times {}_{35}E_{45} = ?$
- (A) 小於 4,000 元
 - (B) 4,001~5,000 元
 - (C) 5,001~6,000 元
 - (D) 大於 6,001 元
45. 現年 50 歲投保 20 年期死亡即刻給付生死合險，保額 80 萬元，若此保單為 20 年繳費，附加費用率為 22%，則年繳總保費為多少？
- (A) 小於 35,000 元
 - (B) 35,001~37,500 元
 - (C) 37,501~40,000 元
 - (D) 大於 40,001 元

46. $1,000 \times \ddot{a}_{60}^{(12)} = ?$

- (A) 小於 10,000 元
 (B) 10,001~10,500 元
 (C) 10,501~11,000 元
 (D) 大於 11,001 元

47. 下列何者正確？

- (A) $\bar{A}_{x:n}^1 = \frac{i}{\delta} A_{x:n}^1$
 (B) $\bar{A}_{x:n}^1 = \frac{\delta}{i} A_{x:n}^1$
 (C) $\bar{A}_{x:n}^1 = \frac{i}{d} A_{x:n}^1$
 (D) $\bar{A}_{x:n}^1 = \frac{v}{\delta} A_{x:n}^1$

48. 在保險費繳納期間內，每年負擔同額保險費，稱為？

- (A) 平準保費
 (B) 躉繳保費
 (C) 自然保費
 (D) 危險保費

49. 比較大小： \ddot{a}_{60} 、 $\ddot{a}_{60}^{(6)}$ 、 $\ddot{a}_{60}^{(12)}$ ？

- (A) $\ddot{a}_{60}^{(12)} > \ddot{a}_{60}^{(6)} > \ddot{a}_{60}$
 (B) $\ddot{a}_{60}^{(6)} > \ddot{a}_{60}^{(12)} > \ddot{a}_{60}$
 (C) $\ddot{a}_{60} > \ddot{a}_{60}^{(12)} > \ddot{a}_{60}^{(6)}$
 (D) $\ddot{a}_{60} > \ddot{a}_{60}^{(6)} > \ddot{a}_{60}^{(12)}$

50. 在相同年實利率下，請問以下虛利率之大小關係 $i^{(2)}$ 、 $i^{(4)}$ 、 $i^{(6)}$ ？

- (A) $i^{(2)} > i^{(4)} > i^{(6)}$
 (B) $i^{(2)} > i^{(6)} > i^{(4)}$
 (C) $i^{(6)} > i^{(4)} > i^{(2)}$
 (D) $i^{(6)} > i^{(2)} > i^{(4)}$