

中華民國人壽保險管理學會
106 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(共 50 題，每題 2 分，共計 100 分，答錯不倒扣)

第1~6題，請使用下表作答。

x	$q_{[x]}$	$q_{[x]+1}$	$q_{[x]+2}$	$q_{[x]+3}$	q_{x+4}	$x+4$
35	0.021	0.024	0.028	0.033	0.039	39
36	0.023	0.027	0.032	0.038	0.045	40
37	0.025	0.030	0.036	0.043	0.051	41
38	0.027	0.033	0.040	0.048	0.057	42
39	0.029	0.036	0.044	0.053	0.063	43
40	0.031	0.039	0.048	0.058	0.069	44
41	0.033	0.041	0.052	0.063	0.075	45
42	0.035	0.044	0.056	0.068	0.081	46
43	0.037	0.047	0.060	0.073	0.087	47
44	0.039	0.050	0.064	0.078	0.093	48
45	0.041	0.053	0.068	0.083	0.100	49

1. 請問上表之檢選期間為？

- (A) 2年
- (B) 3年
- (C) 4年
- (D) 5年

2. 試求 $p_{44} = ?$

- (A) 0.931
- (B) 0.945
- (C) 0.953
- (D) 0.961

3. 試求 ${}_2q_{39} = ?$

- (A) 0.030~0.037
- (B) 0.038~0.042
- (C) 0.043~0.048
- (D) 0.049~0.052

L40-壽險數學

4. 阿花今年 42 歲，未經體檢即投保保險，請問她在 3 年後才死亡之機率為多少？

- (A) 小於 0.7
- (B) 0.701~0.830
- (C) 0.831~0.899
- (D) 大於 0.9

5. 現年 41 歲經體檢後投保之被保險人，兩年後還活著之機率為多少？

- (A) 0.927
- (B) 0.933
- (C) 0.937
- (D) 0.959

6. 若利率為 3%，則 $\ddot{a}_{40:\overline{3}|}$ = ?

- (A) 2.201~2.500
- (B) 2.501~2.800
- (C) 2.801~2.900
- (D) 大於 2.901

7. 已知 $l_x = 100000 \times \sqrt{1 - \left(\frac{x}{105}\right)}$ ，則極限年齡為？

- (A) 106 歲
- (B) 105 歲
- (C) 104 歲
- (D) 無法判斷

8. 同第 7 題，試求 ${}_{20}q_{50}$ = ?

- (A) 0.837
- (B) 0.690
- (C) 0.603
- (D) 0.577

第9~13題，請使用下表作答。

年齡(x)	D_x	N_x	\bar{M}_x
30	4,623	123,697	1,625
35	4,054	101,746	1,592
40	3,544	82,515	1,551
45	3,082	65,737	1,497
50	2,659	51,187	1,428
55	2,267	38,686	1,340
60	1,897	28,097	1,226
65	1,538	19,334	1,080
70	1,187	12,348	897

9. 小寶現年 35 歲，購買保額 100 萬元即刻給付終身壽險，請問躉繳純保費為多少？

- (A) 20 萬以下
- (B) 21 萬~30 萬
- (C) 31 萬~40 萬
- (D) 41 萬以上

10. 同第 9 題，若改為 20 年繳費，則年繳保費為多少？

- (A) 1 萬以下
- (B) 1.1 萬~1.5 萬
- (C) 1.6 萬~2 萬
- (D) 2.1 萬以上

11. 同第 10 題，第 15 年年底之責任準備金為多少？

- (A) 20 萬以下
- (B) 21 萬~30 萬
- (C) 31 萬~40 萬
- (D) 41 萬以上

L40-壽險數學

12. 阿強現年 30 歲，購買保額 50 萬元之 35 年期純養老險，則躉繳純保費為多少？

- (A) 12 萬以下
- (B) 13 萬~19 萬
- (C) 20 萬~25 萬
- (D) 26 萬以上

13. $200,000 \times {}_{25|}\ddot{a}_{40} = ?$

- (A) 80 萬以下
- (B) 81 萬~120 萬
- (C) 121 萬~160 萬
- (D) 161 萬以上

14. 已知 $i^{(2)} = 4\%$ ，則年實利率 $i = ?$

- (A) 8.00%
- (B) 4.08%
- (C) 4.04%
- (D) 2.00%

15. 已知 $i = 5.2\%$ ，則 $d = ?$

- (A) 4.943%
- (B) 5.006%
- (C) 5.268%
- (D) 5.485%

16. 已知利率為 5%，則每期金額 500 元之期初給付永續年金的現值為何？

- (A) 10,000 元
- (B) 10,001 元
- (C) 10,476 元
- (D) 10,500 元

L40-壽險數學

17. 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，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) VaR(65)
 - (B) VaR(70)
 - (C) CTE(65)
 - (D) CTE(70)
18. 下列敘述何者錯誤？
- (A) 保證給付投資型保單可採用精算評估法計算準備金
 - (B) 保證給付投資型保單可採用動態避險法計算準備金
 - (C) 動態避險法主要是隨機模擬的概念
 - (D) 模擬股票投資報酬率時常使用對數常態分配
19. 「保證最低累積給付」項目之簡稱為？
- (A) GMMB
 - (B) GAO
 - (C) GMWB
 - (D) GMAB
20. 下列商品有提供不停效保證的有幾項？(1)保證最低提領之變額年金；(2)變額壽險；(3)變額萬能壽險；(4)終身壽險。
- (A) 一項
 - (B) 兩項
 - (C) 三項
 - (D) 四項
21. 具低風險低報酬特質的基金為下列哪項？
- (A) 權益型基金
 - (B) 債券型基金
 - (C) 平衡型基金
 - (D) 貨幣型基金

22. 在下列哪段時間需計算「變額年金保單」之投資帳戶價值？
- (A) 保單前20年
 - (B) 年金累積期間
 - (C) 年金給付期間
 - (D) 保單整段有效期間
23. 萬能保險之原理為將下列哪兩項拆開以讓保戶視其情況選擇繳交保費的方式與金額？
- (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) 死亡保額、法定責任準備金
 - (D) 淨危險保額、法定責任準備金
24. 投保利率變動型年金後，若被保險人於年金累積期間內死亡，則保險公司會給付？
- (A) 累積所繳保費
 - (B) 投保之保額
 - (C) 帳戶價值扣除各期淨危險保額之保險成本
 - (D) 保單價值準備金
25. 投資型商品與傳統型商品是依據下列何性質來區分？
- (A) 繳費是否彈性
 - (B) 是否有分離帳戶
 - (C) 保險給付是否固定
 - (D) 是否提供不停效保證
26. 下列敘述何者錯誤？
- (A) 傳統型商品之利率可能是浮動的
 - (B) 利率變動型年金屬於變額年金的一種
 - (C) 投資型商品以回顧法計算保單價值準備金
 - (D) 萬能保險商品之責任準備金與保單價值準備金相等

27. 死差紅利應如何計算？

- (A) 保險金額 \times (預定死亡率-實際經驗死亡率)
- (B) 保單價值準備金 \times (預定死亡率-實際經驗死亡率)
- (C) 危險保額 \times (預定死亡率-實際經驗死亡率)
- (D) 法定責任準備金 \times (預定死亡率-實際經驗死亡率)

28. 保險公司為何需採用修正制責任準備金？

- (A) 因初年度需要較多之附加保費
- (B) 因初年度需要較多之危險保費
- (C) 因續年度需要較多之附加保費
- (D) 因續年度需要較多之危險保費

29. 採用何種修正制準備金，可能產生負的責任準備金？

- (A) 初年定期修正制
- (B) 標準保單修正制
- (C) Zillmer修正制
- (D) Ohio修正制

30. 我國現行採用何種準備金修正制？

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

31. 若固定實利率 $i=5.2\%$ ，則下列何者正確？

- (A) $i^{(2)} > i^{(4)}$
- (B) $d > i$
- (C) $i^{(12)} > i^{(6)}$
- (D) $i < i^{(3)}$

32. $(Da)_{\overline{x:n}|} = ?$

(A) $\frac{S_{x+1} - S_{x+n+1} - nN_{x+1}}{D_x}$

(B) $\frac{nN_{x+1} - S_{x+2} + S_{x+n+2}}{D_x}$

(C) $\frac{nN_{x+1} - R_{x+1} + R_{x+n+1}}{D_x}$

(D) $\frac{nN_{x+1} - S_{x+1} + S_{x+n+1}}{D_x}$

33. $C_x = ?$

(A) $v^{x+1} \cdot l_x$

(B) $v^x \cdot d_x$

(C) $v^{x+1} \cdot d_x$

(D) $v^{x+1} \cdot d_{x+1}$

34. 請比較下列精算符號大小： $\ddot{a}_{65}^{(2)}$ 、 $\ddot{a}_{65}^{(6)}$ 、 $\ddot{a}_{65}^{(12)}$ 。

(A) $\ddot{a}_{65}^{(2)} > \ddot{a}_{65}^{(6)} > \ddot{a}_{65}^{(12)}$

(B) $\ddot{a}_{65}^{(6)} > \ddot{a}_{65}^{(12)} > \ddot{a}_{65}^{(2)}$

(C) $\ddot{a}_{65}^{(12)} > \ddot{a}_{65}^{(6)} > \ddot{a}_{65}^{(2)}$

(D) $\ddot{a}_{65}^{(12)} = \ddot{a}_{65}^{(6)} = \ddot{a}_{65}^{(2)}$

35. ${}_{10|}a_{\overline{40:\overline{25}|}}$?

(A) $\frac{N_{41} - N_{66}}{D_{40}}$

(B) $\frac{N_{41} - N_{66}}{D_{50}}$

(C) $\frac{N_{51} - N_{76}}{D_{40}}$

(D) $\frac{N_{51} - N_{66}}{D_{40}}$

L40-壽險數學

36. 已知附加費用率為17%，且年繳純保費為 P ，則年繳總保費為多少？

- (A) $\frac{P}{1.17}$
- (B) $P \times 1.17$
- (C) $P + 1.17$
- (D) $\frac{P}{0.83}$

37. 責任準備金在資產負債表列為？

- (A) 備供出售科目
- (B) 負債科目
- (C) 資產科目
- (D) 股東權益科目

38. 四十歲被保險人購買終身壽險，則下列哪種情形之躉繳純保費最便宜？

- (A) 女性、第四回經驗生命表
- (B) 女性、第五回經驗生命表
- (C) 男性、第五回經驗生命表
- (D) 男性、第三回經驗生命表

39. $\ddot{a}_{45:\overline{20}|}^{(4)} = ?$

- (A) $\ddot{a}_{45:\overline{20}|} - \frac{3}{8}$
- (B) $\ddot{a}_{45:\overline{20}|} + \frac{3}{8}$
- (C) $\ddot{a}_{45:\overline{20}|} + \frac{3}{8} \times (1 - {}_{20}E_{45})$
- (D) $\ddot{a}_{45:\overline{20}|} - \frac{3}{8} \times (1 - {}_{20}E_{45})$

40. 下列敘述何者錯誤？

- (A) 傳統終身壽險用預期法和回顧法算出的準備金相同
- (B) 在二十年期定期壽險下， ${}_{20}V = 0$
- (C) 預期法宜用保單持有人觀點來解釋
- (D) 附利率保證之萬能保險商品須使用預期法計算責任準備金

41. 比大小： $P_{40}^{(2)}$ 、 $P_{40}^{[2]}$ 、 $P_{40}^{(2)}$ 、 P_{40} ？

- (A) $P_{40}^{(2)} > P_{40}^{[2]} > P_{40}^{(2)} > P_{40}$
- (B) $P_{40} > P_{40}^{(2)} > P_{40}^{[2]} > P_{40}^{(2)}$
- (C) $P_{40}^{[2]} > P_{40}^{(2)} > P_{40}^{(2)} > P_{40}$
- (D) $P_{40}^{(2)} > P_{40}^{(2)} > P_{40}^{[2]} > P_{40}$

42. 就針對附保證給付投資型保單所對應之股票投資績效模擬時，會特別以校正法來強調該分配左尾部位之配適，希望能使其呈現厚尾情形。下列哪些校正法是保險公司常用之校正法？(甲)校正表法；(乙)VaR法；(丙)Q測度法；(丁)百分比對應法。

- (A) 甲乙丁
- (B) 丙丁
- (C) 甲丁
- (D) 甲丙

43. (1)生存數曲線；(2)存活機率曲線；(3) D_x 曲線；(4) \bar{R}_x 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

44. 小明45歲時購買一張保額50萬元之20年期生死合險，但在第5年底辦理繳清保險。請問，變更後之保單敘述，下列何者正確？(甲)保額低於50萬；(乙)保險期間還有15年；(丙)變成定期壽險；(丁)保費減半。

- (A) 乙丙丁
- (B) 丙丁
- (C) 甲乙
- (D) 乙丁

L40-壽險數學

45. 下列等式何者正確？

(A) ${}_{20}E_{40} = \frac{N_{60}}{D_{40}}$

(B) $A_{40:\overline{20}|}^1 = A_{40} - {}_{20}E_{40} \cdot A_{60}$

(C) $\ddot{a}_{40:\overline{20}|} = \ddot{a}_{40} - \ddot{a}_{60}$

(D) $\bar{A}_{40:\overline{20}|} = A_{40:\overline{20}|} \cdot \frac{i}{\delta}$

46. $a_{\overline{10}|3\%}$?

(A) 8.530

(B) 8.786

(C) 9.258

(D) 9.530

47. $\bar{A}_{x:\overline{n}|}^1 = ?$

(A) $\int_n^\omega v^t \cdot {}_t p_x \cdot \mu_{x+t} dt$

(B) $\int_0^n v^t \cdot p_{x+t} \cdot \mu_{x+t} dt$

(C) $\int_0^n v^{t+1} \cdot {}_t p_x \cdot \mu_{x+t} dt$

(D) $\int_0^n v^t \cdot {}_t p_x \cdot \mu_{x+t} dt$

48. 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) 點至點法

(B) 高水位法

(C) 低水位法

(D) 每年持續成長法

49. 下列關於總保費計算之敘述何者錯誤？

(A) 新契約費用通常以保額乘上一比率來計算

(B) 維持費用通常以保險費乘上一比率來計算

(C) 收費費用可依簽訂新契約當時、繳費期間、繳費期滿三個區間訂定不同費率

(D) 體檢費用可算於新契約費用中

L40-壽險數學

50. 甲日前購買新屋，向銀行貸款 600 萬，約定 10 年攤銷還款，利率為 2.5%，則甲每年底須償還多少錢？
- (A) 低於 620,000 元
 - (B) 620,001~650,000 元
 - (C) 650,001~680,000 元
 - (D) 大於 680,001 元