

中華民國人壽保險管理學會
103 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、外僑永久居留證或外籍、大陸配偶領有長期居留證件）及准考證入場，無身分證件或持未附有照片的證件者，不得入場考試。
- 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、答案卡上不得出現任何與作答無關之註記，否則以缺考計。
- 八、只繳回答案卡，若該堂考科需考試證明之考生，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、參加測驗人員如有疑問（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。

單選題(共 50 題，每題 2 分，共計 100 分，答錯不倒扣)

1. 下列敘述何者正確？

- a. $t=1$ ，單利法本利和 $>$ 複利法本利和
- b. $t>1$ ，複利法本利和 $>$ 單利法本利和
- c. $0<t<1$ ，單利法本利和 $=$ 複利法本利和

- (A) abc
- (B) ab
- (C) ac
- (D) b

2. 下列式子，何者正確？

- a. $i = \frac{d}{1+d}$
- b. $d = iv$
- c. $d = 1 - v$

- (A) abc
- (B) bc
- (C) ac
- (D) ab

3. 王先生向銀行借錢，借期 1 年，銀行先收 400 元，1 年後，王先生還銀行 10,000 元，則實貼現率為？

- (A) 4%
- (B) 5%
- (C) 6%
- (D) 8%

4. 若每期末支付 10,000 元，且支付期數無窮，若利率為 10%，則年金現值為？

- (A) 20,000 元
- (B) 40,000 元
- (C) 80,000 元
- (D) 100,000 元

04-壽險數學

5. 同上題，若每期初支付 10,000 元，則年金現值為？

- (A) 30,000 元
- (B) 50,000 元
- (C) 90,000 元
- (D) 110,000 元

6. 60 歲男性，其生存率在下列何表中最大？

- (A) 第一回經驗生命表
- (B) 第一回年金生命表
- (C) 第四回經驗生命表
- (D) 第二回年金生命表

7. 下列有關生命表的公式，何者正確？

a. $P_x + q_x = 1$

b. ${}_{m+n}P_x = {}_mP_x \cdot {}_n P_{x+m}$

c. $d_x = l_x - l_{x+1}$

- (A) abc
- (B) ab
- (C) bc
- (D) ac

請利用下表計算 8, 9 題

| 年齡 | 生存數 | 死亡數 | 死亡率 |
|----|-----------|-------|---------|
| 30 | 100,000 人 | 150 人 | (1) |
| 31 | 99,850 人 | (2) | 0.00147 |

8. 在上表中，(1)為？

- (A) 0.0011
- (B) 0.0012
- (C) 0.0013
- (D) 0.0015

9. 在上表中，(2)為？

- (A) 144 人
- (B) 148 人
- (C) 151 人
- (D) 155 人

10. 以下何種基金，具有高風險且高報酬特質？

- (A) 權益型基金
- (B) 債券型基金
- (C) 貨幣型基金
- (D) 平衡型基金

11. 以下有關基數表的定義，何者正確？

- a. $D_x = V^x \cdot l_x$;
- b. $C_x = V^{x+1} d_x$;
- c. $N_x = D_x + D_{x+1} + \dots + D_w$

- (A) abc
- (B) ab
- (C) c
- (D) bc

12. 下列有關萬能保險商品之敘述，何者正確？

- a. 萬能保單的原理，係把淨危險保額與保單價值準備金綁在一起
- b. 乙型保單其死亡給付係採平準的死亡給付
- c. 保險公司將保戶繳交之保費，區分為目標保費，與超額保費

- (A) abc
- (B) ab
- (C) c
- (D) bc

請利用下表計算 13, 14 題

| 年齡 | D_x | N_x |
|----|---------|----------|
| 25 | 2237556 | 35794133 |
| 26 | 2106790 | 33556577 |
| 35 | 1225768 | 18467828 |
| 36 | 1153663 | 17242060 |

13. 25 年男性，購買 10 年定期生存年金，若每期末領 10 萬，則躉繳保費為？

- (A) 介於 20 萬至 25 萬
- (B) 介於 40 萬至 45 萬
- (C) 介於 60 萬至 65 萬
- (D) 介於 70 萬至 75 萬

14. 同上題，若年金改為期初給付，則躉繳保費為？

- (A) 介於 30 萬至 35 萬
- (B) 介於 45 萬至 50 萬
- (C) 介於 75 萬至 80 萬
- (D) 介於 85 萬至 90 萬

請利用下表，計算 15, 16, 17, 18, 19 題

| 年齡 | M_x | N_x | D_x |
|----|--------|----------|---------|
| 30 | 208674 | 25361482 | 1638238 |
| 35 | 193724 | 18073990 | 1211218 |

15. 30 歲保戶，投保 5 年期定期保險，保額為 100 萬，其躉繳保費為？

- (A) 介於 9,000 元至 10,000 元
- (B) 介於 2 萬至 3 萬
- (C) 介於 3 萬至 4 萬
- (D) 介於 4 萬至 5 萬

16. 同上題，年繳純保費為？
- (A) 介於 1 萬至 2 萬
 - (B) 介於 5,000 元至 1 萬
 - (C) 介於 2,000 元至 3,000 元
 - (D) 介於 2 萬至 3 萬
17. 30 歲保戶，購買終身保險，保額為 100 萬，若為終身繳費，則其年繳純保費為？
- (A) 介於 5,000 元至 1 萬
 - (B) 介於 1 萬至 2 萬
 - (C) 介於 2 萬至 3 萬
 - (D) 介於 3 萬至 4 萬
18. 30 歲保戶，購買 5 年期生死合險，保額為 100 萬，則其躉繳純保費為？
- (A) 介於 50 萬至 55 萬
 - (B) 介於 80 萬至 85 萬
 - (C) 介於 70 萬至 75 萬
 - (D) 介於 60 萬至 65 萬
19. 同上題，則其年繳純保費為？
- (A) 介於 10 萬至 12 萬
 - (B) 介於 15 萬至 17 萬
 - (C) 介於 8 萬至 10 萬
 - (D) 介於 13 萬至 15 萬
20. 有關附加保費之型態，下列何種是與保險金額成比例？
- a. 新契約費用
 - b. 維持費
 - c. 收費費用
- (A) abc
 - (B) ab
 - (C) bc
 - (D) ac

21. 以下何者不是保費計算時的預定基礎？
- (A) 預定分紅率
 - (B) 預定死亡率
 - (C) 預定費用率
 - (D) 預定利率
22. 以下有關責任準備金的敘述，何者正確？
- a. 保戶先多繳一些保費，用來支應未來不足
 - b. 是屬於保險公司的負債科目
 - c. 是屬於保戶的不可喪失價值
- (A) abc
 - (B) ac
 - (C) b
 - (D) bc
23. 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) 保險公司在初年度需要較多的附加保費
 - (C) 保險公司在續年度需要較多的危險保費
 - (D) 保險公司在續年度需要較多的附加保費
24. 下列何種修正制責任準備金，有可能產生負值責任準備金？
- (A) Zillmer 制
 - (B) 初年定期修正制(F. P. T.)
 - (C) 標準保單修正制
 - (D) C. V. M. 修正制
25. 1 張 10 年期生死合險保單，在何種修正制下，可以得到最大的初年度附加保費？
- (A) 20 年滿期生死合險修正制
 - (B) 25 年滿期生死合險修正制
 - (C) 20 年繳費終身保險修正制
 - (D) 初年度定期式修正制(F. P. T.)

請利用下表，計算 26, 27, 28, 29, 30 題

| 年齡 | D_x | C_x | N_x | M_x |
|----|---------|-------|----------|--------|
| 30 | 1638238 | 3021 | 25361482 | 208674 |
| 50 | 467754 | 4176 | 5883754 | 138694 |
| 60 | 231523 | 4034 | 2385010 | 99375 |

26. 30 歲保戶，投保 30 年期生死合險，保額為 100 萬，預定費用率為 $\alpha=0.04$ ， $\beta=0.006$ ， $\gamma=3\%$ ，則年繳純保費為：
- (A) 介於 1 萬至 15,000 元
 (B) 介於 2 萬至 25,000 元
 (C) 介於 25,000 元至 3 萬
 (D) 介於 15,000 元至 2 萬
27. 同上題，年繳總保費為：
- (A) 介於 15,000 元至 2 萬
 (B) 介於 2 萬至 25,000 元
 (C) 介於 3 萬至 35,000 元
 (D) 介於 35,000 元至 4 萬
28. 若採用 20 年繳費生死合險修正制，則初年度年繳純保費為：
- (A) 介於 1 萬至 15,000 元
 (B) 1,000 元至 3,000 元
 (C) 5,000 元至 8,000 元
 (D) 15,000 元至 2 萬
29. 同上題，初年度附加保費為：
- (A) 介於 5,000 元至 10,000 元
 (B) 介於 15,000 元至 18,000 元
 (C) 介於 20,000 元至 23,000 元
 (D) 介於 10,000 元至 12,000 元

04-壽險數學

30. 同上題，因為修正制，壽險公司多增加的初年度營業費用為：
- (A) 介於 3,000 元至 5,000 元
 - (B) 介於 8,000 元至 1 萬
 - (C) 介於 15,000 元至 2 萬元
 - (D) 介於 1 萬元至 15,000 元
31. 以下何者屬於利率變動型商品：
- a. 利率變動型年金
 - b. 分紅保單
 - c. 萬能保險
- (A) abc
 - (B) ac
 - (C) bc
 - (D) c
32. 以下何種商品，在提存責任準備金時，必須採用回顧法：
- a. 一般壽險商品
 - b. 萬能保險
 - c. 利率變動型年金
- (A) abc
 - (B) ac
 - (C) bc
 - (D) ab
33. 台灣自 67 年開始，至 91 年止，所實施的制度稱為：
- (A) 自由分紅保單時期
 - (B) 不分紅保單時期
 - (C) 強制分紅保單時期
 - (D) 死差紅利與利差紅利互抵制期

請利用下表計算 34, 35, 36 題

| 年齡 | D_x | M_x | N_x |
|----|---------|---------|-----------|
| 30 | 4685873 | 1410457 | 135001617 |
| 31 | 4568872 | 1407712 | 130315744 |
| 36 | 4023152 | 1391738 | 108588143 |

34. 30 歲保戶，購買 6 年期利率變動型生死合險，保額為 10 萬，繳費期間為 6 年，求年繳純保費：
- (A) 介於 10,000 元至 13,000 元
 (B) 介於 15,000 元至 18,000 元
 (C) 介於 8,000 元至 10,000 元
 (D) 介於 18,000 元至 20,000 元
35. 同上題，求第 1 年末之責任準備金：
- (A) 介於 12,000 元至 14,000 元
 (B) 介於 15,000 元至 18,000 元
 (C) 介於 20,000 元至 23,000 元
 (D) 介於 8,000 元至 10,000 元
36. 同上題，若保單預定利率為 2.5%，第 1 年之宣告利率為 3.25%，則第 1 年末之利率變動調整額為：
- (A) 介於 100 元至 120 元
 (B) 介於 50 元至 70 元
 (C) 介於 130 元至 150 元
 (D) 介於 180 元至 200 元
37. 變額萬能保單可以提供那些保證給付項目？
- a. 保證最低死亡給付
 b. 保證最低提領給付
 c. 不停效
- (A) abc
 (B) a
 (C) ac
 (D) bc

38. 有關投資型保單之一般帳戶，其現金流量因素中，下列何者為加項？
- a. 附加費用
 - b. 存入投資帳戶之加值金
 - c. 一般帳戶之投資績效
- (A) abc
(B) ac
(C) c
(D) ab
39. 40 歲保戶，投保變額年金保單，保單期間 6 年，一次繳 100 萬，而該保單提供保證最低死亡給付，係按所繳保費每年 3%，複利增額，與投資帳戶價值大者，若保戶於 45 歲身故，其帳戶價值為 101 萬，其保險公司應給付若干？
- (A) 101 萬
(B) 介於 101 萬至 102 萬
(C) 介於 102 萬至 103 萬
(D) 介於 103 萬至 104 萬
40. 以下有關於附保證給付之投資型保單，責任準備金提存之敘述，何者正確？
- a. 其中一種為精算評估法
 - b. 另一種為動態避險法
 - c. 實務上以動態避險法為主，精算評估法為輔
- (A) abc
(B) ab
(C) bc
(D) a
41. 以特定風險之損失分布，在某一百分比之下，所對應之損失，稱為：
- (A) 條件尾端期望值(CTE)
(B) 風險值(VaR)
(C) 最大概似估計法(MLE)
(D) 動差法

42. 本金 1,000 元，利率為 10%，以單利法計息，至第 10 期之實利率為？
- (A) 10%
 (B) 9.1%
 (C) 7.3%
 (D) 5.2%
43. 若 $i = 5\%$ ，則 $d = ?$
- (A) 4.7%
 (B) 5.3%
 (C) 5%
 (D) 4.4%
44. 在下列何種修正制下，20 年期生死合險之 $P^{(1)}$ 為最大？
- (A) 20 年生死合險修正制
 (B) 初年定期修正制(FPT)
 (C) 20 年繳費終身保險修正制
 (D) 25 年生死合險修正制
45. 現年 40 歲之保戶，購買一生存年金，第 1 年初給付 10,000 元，第 2 年初給付 9,600 元，第 3 年初給付 9,200 元，一直遞減至 7,200 元，然後一直保持 7,200 元，求其躉繳保費：
- (A) $\frac{10000N_{40}-400S_{40}}{D_{40}}$
 (B) $\frac{10000N_{40}-400(S_{41}-S_{48})}{D_{40}}$
 (C) $\frac{10000S_{40}-400N_{40}}{D_{40}}$
 (D) $\frac{10000N_{40}-400D_{42}}{D_{40}}$

46. 王先生購買 10 年期定期保險，保額為 100 萬，則 10 年末之責任準備金為？
- (A) 100 萬
(B) 0
(C) 10 萬
(D) 90 萬
47. 目前台灣所採用的修正制責任準備金為？
- (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) Zillmer 修正制
48. 已知投資 10,000 元，於 20 年末將增加至 40,000 元，試求分別於 10 年末，20 年末，以及 30 年末各支付 100 萬元之現值之和？
- (A) 77.8 萬
(B) 65.4 萬
(C) 50 萬
(D) 87.5 萬
49. 以下有關初年度定期式修正制(FPT)之敘述，何者正確？
- a. 責任準備金不致為負值
b. $P^{(1)} = \frac{C_x}{D_x}$
c. 對短年期儲蓄險而言，會造成新契約費用過高，而產生浪費
- (A) abc
(B) a
(C) bc
(D) ab
50. 分紅保單中，有關死差益之計算公式為？
- (A) (預定死亡率－實際死亡率)×危險保額
(B) (實際報酬率－預定利率)×責任準備金
(C) (預定費用率－實際費用率)×附加保費
(D) (實際報酬率－預定利率)×保險金