

中華民國人壽保險管理學會
107 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）

- 下列有關保證給付投資型保單責任準備金之敘述何者正確？
 - 可採以財務工程與封閉公式解之精算評估法來推估責任準備金
 - 可假設股票投資報酬率函數服從對數常態分配
 - 需在 P 測度下進行避險成本評估
 - 若有多個投資標的，則須利用 I to process 得到具相關性之隨機亂數進行模擬
- 假設 L 為某風險之損失分布，則該損失分布之 65% 條件尾端期望值的計算方式為？
 - $E[L|L > \text{Var}(65\%)]$
 - $E[L|L > \text{Var}(35\%)]$
 - $\inf\{V : \Pr[L < V] \geq 65\%\}$
 - $\inf\{V : \Pr[L < V] \leq 65\%\}$
- 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」明定保證給付商品之責任準備金資本適足性分析之標準為何？
 - CTE(75)
 - CTE(70)
 - CTE(65)
 - CTE(60)
- GMMB 為下列何項目之簡稱？
 - 保證最低滿期給付
 - 保證最低死亡給付
 - 保證最低提領給付
 - 保證最低年金給付
- 甲：變額萬能壽險；乙：傳統終身壽險；丙：變額壽險；丁：變額年金。
上述四類保單可設計不停效保證的有幾類？
 - 四類
 - 三類
 - 兩類
 - 一類

6. 下列何基金具有低風險與低報酬特性？
- (A) 權益型基金
 - (B) 特殊型基金
 - (C) 貨幣型基金
 - (D) 債券型基金
7. 相較於變額年金保單，變額壽險保單在計算每年度之投資帳戶價值時，需多扣除下列哪筆費用？
- (A) 附加費用
 - (B) 帳戶管理費
 - (C) 保險安定基金費用
 - (D) 各保單年度死亡成本
8. 萬能保險之設計乃是將下列哪兩項拆開，並讓投保人視其經濟情況選擇保險費繳交之金額及頻率？
- (A) 淨危險保額、法定責任準備金
 - (B) 淨危險保額、保單價值準備金
 - (C) 不喪失價值、保單價值準備金
 - (D) 死亡保額、淨危險保額
9. 利率變動型年金於年金累積期間內被保險人死亡時，受益人可領得？
- (A) 該保單之淨危險保額
 - (B) 該保單之保單價值準備金
 - (C) 過去所繳之總保險費
 - (D) 該保單之保單價值準備金加上淨危險保額
10. 下列計算死差紅利之公式何項正確？
- (A) 危險保額 \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) 保險金額 \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)
11. 保單名稱有「萬能」二字，代表該保單具有下列哪種特性？
- (A) 可選擇投資標的
 - (B) 有分離帳戶
 - (C) 提供彈性繳費特性
 - (D) 具有保證給付

12. 傳統型商品與投資型商品是依據何性質來區分？
- (A) 保險給付是否固定
 - (B) 是否提供保證給付
 - (C) 是否提供繳費彈性
 - (D) 是否有分離帳戶
13. 我國現行生存保險之責任準備金修正制採用？
- (A) 平衡制
 - (B) 20 年繳費終身保險修正制
 - (C) 20 年繳費 20 年期生死合險制
 - (D) 25 年繳費 25 年期生死合險制
14. 為何保險公司計算責任準備金時需採用修正制？
- (A) 因初年度需要較多之附加保費
 - (B) 因續年度需要較多之附加保費
 - (C) 因初年度需要較多之危險保費
 - (D) 因續年度需要較多之危險保費
15. 下列關於修正制準備金之敘述何者正確？
- (A) 會調降第一年之純保費
 - (B) FPT 制可能會使第一年產生負值準備金
 - (C) $P^{(2)} > P'$ (總保費)
 - (D) 會調整準備金利率
16. 投資型保單中常見「加值金」設計，請問其目的為何？
- (A) 降低準備金
 - (B) 避稅
 - (C) 降低道德危險
 - (D) 提高保單繼續率
17. 三十五歲女性購買小額終老保險，若折現率相同，則以下列何生命表計算之躉繳保費最貴？
- (A) 第五回經驗生命表
 - (B) 第四回經驗生命表
 - (C) 第三回經驗生命表
 - (D) 第二回經驗生命表

18. 運用回顧法計算準備金時，是以誰的觀點進行計算？
- (A) 監理官
(B) 保戶
(C) 保險公司
(D) 受益人
19. 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) 平準純保費高於自然保險費
(C) 預期法又稱為未繳保費推算法
(D) 定期壽險最後一年之準備金為 0
20. 保險契約保全之相關費用屬於哪一項？
- (A) 儲蓄保費
(B) 新契約費用
(C) 維持費用
(D) 收費費用
21. 試比較大小： A_{50} 、 $A_{50:\overline{20}|}$ 、 $A_{50:\overline{30}|}$ 。
- (A) $A_{50} > A_{50:\overline{20}|} > A_{50:\overline{30}|}$
(B) $A_{50:\overline{20}|} > A_{50:\overline{30}|} > A_{50}$
(C) $A_{50:\overline{30}|} > A_{50:\overline{20}|} > A_{50}$
(D) $A_{50} > A_{50:\overline{30}|} > A_{50:\overline{20}|}$
22. $(D\bar{A})_{40:\overline{20}|}^1 = ?$
- (A) $\frac{20\bar{M}_{40} - (\bar{R}_{41} - \bar{R}_{61})}{D_{40}}$
(B) $\frac{20\bar{M}_{40} - (\bar{R}_{40} - \bar{R}_{60})}{D_{40}}$
(C) $\frac{(\bar{R}_{41} - \bar{R}_{61}) - 20\bar{M}_{40}}{D_{40}}$
(D) $\frac{20\bar{M}_{40} - (\bar{R}_{40} - \bar{R}_{60})}{D_{46}}$
23. 甲投保 20 年繳費終身壽險，並指定乙為受益人，若甲在第 10 保險年度中死亡，乙所領得之死亡理賠較投保金額高，則此保單之分期保費計算方式可能為？
- (A) 比例分攤保險費
(B) 真實保險費
(C) 年賦保險費
(D) 危險保費

24. 已知利率 $i=4\%$ ，則 $\ddot{S}_{\overline{15}|}$ = ?
 (A) 低於 20
 (B) 20.01~20.50
 (C) 20.51~21.00
 (D) 大於 21.01
25. 已知折現因子 $v=0.96$ ，則貼現率 d = ?
 (A) 4.90%
 (B) 4.17%
 (C) 4.06%
 (D) 4.00%
26. 某銀行設計每年年末給付 10,000 元之永久年金，已知計價利率為 5%，若甲欲購買此商品，則其應給付之購買價格為多少？
 (A) 190,476 元
 (B) 200,000 元
 (C) 210,000 元
 (D) 250,000 元

第27~30題請使用下表：

x	36	37	38	39	40	41	42	43
q_x	0.060	0.062	0.070	0.075	0.085	0.096	0.105	0.110
x	44	45	46	47	48	49	50	51
q_x	0.125	0.130	0.138	0.145	0.160	0.189	0.200	0.225

27. ${}_3p_{45}$ 為 ?
 (A) 0.855
 (B) 0.750
 (C) 0.641
 (D) 0.587
28. 甲現年 40 歲，五年內死亡之機率為多少？
 (A) 0.312
 (B) 0.423
 (C) 0.521
 (D) 0.577

29. 若現有五萬個 48 歲的人，則這些人在 50~51 歲間死掉的預期人數為多少人？
 (A) 超過 9,000 人
 (B) 8,001~9,000 人
 (C) 7,001~8,000 人
 (D) 低於 7,000 人
30. 已知 $v=0.97$ ，則 $500 \cdot \ddot{a}_{41:\overline{4}|} = ?$
 (A) 低於 1,600
 (B) 1,601~1,650
 (C) 1,651~1,700
 (D) 高於 1,701

第31~38題請使用下表：

x	D_x	N_x	\bar{M}_x	x	D_x	N_x	\bar{M}_x
40	4,380	52,940	477	51	1,793	19,661	350
41	4,045	48,559	465	52	1,650	17,868	339
42	3,734	44,515	454	53	1,517	16,218	328
43	3,446	40,781	442	54	1,393	14,701	316
44	3,180	37,335	431	55	1,279	13,308	305
45	2,933	34,155	419	60	824	7,891	249
46	2,705	31,222	408	65	515	4,438	193
47	2,493	28,517	396	70	306	2,315	140
48	2,298	26,024	385	75	168	1,085	91
49	2,116	23,726	373	80	82	436	51
50	1,949	21,610	362	85	32	139	23

31. 六十歲投保保額 1 萬元之 20 年期期初給付生存年金險，若附加費用率為 15%，則躉繳總保費為多少錢？
 (A) 低於 9.5 萬元
 (B) 95,001~105,000 元
 (C) 105,001~115,000 元
 (D) 高於 115,001 元
32. 四十歲投保 10 年期期末給付生存年金，每年給付 500 元，則躉繳純保費為多少錢？
 (A) 低於 3,500 元
 (B) 3,501~3,750 元
 (C) 3,751~4,000 元
 (D) 大於 4,001 元

33. 試求 $50000 \times \bar{A}_{55:\overline{15}|}^1 = ?$
- (A) 低於 6,000 元
(B) 6,001~8,000 元
(C) 8,001~10,000 元
(D) 大於 10,001 元
34. 四十五歲投保保額 50 萬元遞延 10 年即刻給付終身壽險，並於遞延期間內繳交保費，請問年繳純保費為多少錢？
- (A) 低於 6,000 元
(B) 6,001~8,500 元
(C) 8,501~11,000 元
(D) 高於 11,001 元
35. 承第 34 題， ${}_{20}V = ?$
- (A) 低於 150,000 元
(B) 150,001~200,000 元
(C) 200,001~250,000 元
(D) 500,000 元
36. 承第 35 題，若解約費用率為 13%，則在第 20 年年底解約可領回多少錢？
- (A) 低於 140,000 元
(B) 140,001~160,000 元
(C) 160,001~200,000 元
(D) 高於 200,001 元
37. $\bar{C}_{45} = ?$
- (A) 12
(B) 11
(C) 9
(D) 7
38. 阿強現年 65 歲，申請退休領得 200 萬退休金，立刻全數購買期初給付終身生存年金，則阿強每年可領得多少錢？
- (A) 低於 190,000 元
(B) 190,001~210,000 元
(C) 210,001~230,000 元
(D) 高於 230,001 元

39. 試比較大小， $a_{45}^{(2)}$ 、 $a_{45}^{(6)}$ 、 $a_{45}^{(12)}$ ？

(A) $a_{45}^{(2)} > a_{45}^{(6)} > a_{45}^{(12)}$

(B) $a_{45}^{(12)} > a_{45}^{(6)} > a_{45}^{(2)}$

(C) $a_{45}^{(6)} > a_{45}^{(2)} > a_{45}^{(12)}$

(D) $a_{45}^{(2)} = a_{45}^{(6)} = a_{45}^{(12)}$

40. 下列等式何者錯誤？

(A) $A_x = vq_x + vp_x A_{x+1}$

(B) $a_{\overline{x:n-1}|} = \ddot{a}_{\overline{x:n}|} - 1$

(C) ${}_n\ddot{a}_x = {}_n a_x + 1$

(D) $A_x = 1 - d\ddot{a}_x$

41. 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) 萬能壽險

(C) 利率變動型壽險

(D) 以上皆是

42. (1)死亡率曲線；(2)生存率曲線；(3) N_x 曲線；(4) C_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

43. 下列敘述正確的有幾項？(1)第五回經驗生命表屬於檢選表；(2)男女性應有不同的經驗生命表；(3)簡易生命表屬於經驗生命表；(4)完全平均餘命假設每個人都在年中死亡。

(A) 4項

(B) 3項

(C) 2項

(D) 1項

44. $\ddot{a}_{50:\overline{20}|}^{(2)} = ?$

(A) $\ddot{a}_{50:\overline{20}|} - \frac{1}{4}$

(B) $\ddot{a}_{50:\overline{20}|} + \frac{1}{4}$

(C) $\ddot{a}_{50:\overline{20}|} - \frac{1}{4}(1 - {}_{20}E_{50})$

(D) $\ddot{a}_{50:\overline{20}|} + \frac{1}{4}(1 - {}_{20}E_{50})$

45. 下列錯誤的有幾項？(1) $p_x + q_x = 1$ ；(2) ${}_n p_x + {}_n|q_x = 1$ ；(3) ${}_{n+m}P_x = {}_n P_x \cdot {}_m P_x$ ；

(4) ${}_{m|n}q_x = {}_m q_x - {}_{m+n}q_x$ 。

(A) 三項

(B) 二項

(C) 一項

(D) 皆不正確

46. $\bar{A}_{x:n}^1 = ?$

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

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

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

(D) $\int_x^{x+n} v^{t+1} \cdot {}_t p_x \cdot \mu_t dt$

47. 若 $P_{50}^{(4)} = 4,200$ ，則下列何者錯誤？

(A) $P_{50}^{(4)} > 4,200$

(B) $P_{50}^{(12)} < 4,200$

(C) $P_{50}^{(4)} < 4,200$

(D) ${}_{10}P_{50} > 4,200$

48. 以下正確有幾項？(1) $\bar{A}_x = \frac{i}{\delta} A_x$ ；(2) $\bar{A}_{x:n} = \frac{i}{\delta} A_{x:n}$ ；(3) $\bar{A}_{x:n}^1 = \frac{i}{\delta} A_{x:n}^1$ ；

(4) $\bar{A}_{x:n}^1 = \frac{i}{\delta} A_{x:n}^1$ ；(5) $\bar{C}_x = \frac{i}{\delta} C_x$ 。

(A) 四項

(B) 三項

(C) 二項

(D) 一項

49. 責任準備金在資產負債表上屬於哪一科目？
- (A) 費用科目
 - (B) 利潤科目
 - (C) 資產科目
 - (D) 負債科目
50. 小華領到年終分紅 100 萬元後到銀行進行存款，該銀行有三種不同利率方案供他選擇，請問小華該選擇哪一種方案可獲得較高之報酬率？
- (A) $i^{(2)} = 4\%$
 - (B) $i^{(4)} = 4\%$
 - (C) $d = 4\%$
 - (D) 以上三者報酬率皆相同