

職等／甄試類組【代碼】：十職等／精算類【Q0101】、九職等／精算類【Q0102】

專業科目：(1)保險數學(2)精算理論

*入場通知書編號：_____

注意：①作答前先檢查答案卷，測驗入場通知書編號、座位標籤、應試科目是否相符，如有不同應立即請監試人員處理。使用非本人答案卷作答者，不予計分。
 ②本試卷為一張雙面，非選擇題共 4 大題，每題各 25 分，共 100 分。
 ③非選擇題限以藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式作答，請參照答案卷所載注意事項，於各題指定作答區內作答，並標明題號及小題號。
 ④請勿於答案卷上書寫姓名、入場通知書編號或與答案無關之任何文字或符號。
 ⑤本項測驗僅得使用簡易型電子計算器（不具任何財務函數、工程函數、儲存程式、文數字編輯、內建程式、外接插卡、攝（錄）影音、資料傳輸、通訊或類似功能），且不得發出聲響。應考人如有下列情事扣該節成績 10 分，如再犯者該節不予計分。1.電子計算器發出聲響，經制止仍執意續犯者。2.將不符規定之電子計算器置於桌面或使用，經制止仍執意續犯者。
 ⑥答案卷務必繳回，未繳回者該節以零分計算。

第一題：

有關準備金的計算，請回答下列問題：

- (一) 在固定死力 μ 及固定息力 δ 之下，請問 x 歲承保之終身壽險（假設給付於死亡當下立即支付）於年度 t 之準備金 ${}_t\bar{V}_x$ 為何？【10 分；未列出計算過程者，不予計分】
- (二) 對一保險金額為 1,000 萬元且於年末給付之 3 年期繳生死合險（期初繳費）而言，若準備金利率為 5%，且 x 歲被保險人之存活率滿足 $p_x = p_{x+1} = 0.7$ ，請計算此保單於第 2 年度末之準備金？【15 分；未列出計算過程者，不予計分】

第二題：

有關保費的計算，請回答下列問題：

- (一) 若發行給 50 歲中年人之年初期繳且年末給付之終身壽險（保額 1,000 元）滿足以下條件，請計算此保險之單張保單預期損益？【12 分；未列出計算過程者，不予計分】

(a) $A_{50} = 0.35, \ddot{a}_{50} = 13$, 總保費 $G_{50} = 40$ 。

(b) 費用（期初收取）結構如下：

保單年度	佣金（%/保費）	行政費用（元/保單）
首年度	45	55
續年度	5	5.75

- (二) 若發行給 50 歲中年人之年初期繳且年末給付之終身壽險（保額 1,000 元）滿足以下條件，請計算此保險之費用占總保費之比例為何？【13 分；未列出計算過程者，不予計分】

(a) $A_{50} = 0.31, \ddot{a}_{50} = 16.5$ 。

(b) 費用（期初收取）結構如下：

保單年度	佣金（%/保費）	行政費用（元/保單）
首年度	70	0
續年度	5	10

另外，理賠費用為 50 元/保單。

(c) 此保單之預期損益為 0 元。

第三題：

某保險公司以 1,000 元保額為一單位計價，且該公司之死亡保險金給付於死亡年之年末。已知如下表：【本題各子題請計算至小數點第二位四捨五入；未列出計算過程者，不予計分】

年齡 x	25	50	55	65
D_x	473.31	214.19	179.25	119.77
M_x	108.94	93.40	87.57	72.23
N_x	12,509.79	4,147.13	3,147.82	1,632.22

(一) 今有一被保險人 25 歲，其購買一單位，30 年期繳費之終身壽險。

(1) 計算年繳純保費。【5 分】

(2) 利用未來法(prospective formula)計算第 25 保單年度之期末之純保費責任準備金。【5 分】

(二) 購買一單位歲滿期之生死合險，滿期為 65 歲，繳費期與保障期相同。

(1) 計算年繳純保費。【5 分】

(2) 利用未來法(prospective formula)計算第 25 保單年度之期末之純保費責任準備金。【5 分】

(三) 購買一單位 20 年期繳費之 40 年滿期之生死合險，在第 25 保單年度之期末之純保費責任準備金為何？【5 分】

第四題：

假設 30 歲被保險人，購買保額 100,000 元的終身壽險，其條件如下，並計算下列各題：

- 每年年初支付純保費 2,300 元。
- 死亡發生的年末支付死亡保障。
- $A_{40} = 0.425$ 。
- 第 10 保單年度末的純保費準備金 16,058 元。
- $q_{39} = 0.008$ 。

【本題各子題請計算至小數點第四位四捨五入；未列出計算過程者，不予計分】

(一) 保單預定利率。【10 分】

(二) \ddot{a}_{40} 。【5 分】

(三) 第 9 保單年度末的純保費準備金。【10 分】