

CARVEN 2

تأصيل

الباب الثامن



عزيزي الطالب

بإذن بحجز مكانك في مجموعات لشرح جميع أجزاء المنهج
لحسب نظام و التحق :

١٠٠٠٣٤١٠٦١
١٢٢٧٥٥٥٠٠٠

عنوان السنتر

بنها : ٨ ش سليمان نصار متفرع من ش كلية التجارة ناصية
مكتبة مكة

شبرا الخيمة : شارع المطار ناصية للرجلي خلف مدرسة التجارة برج B
للحل سنتر للتربية

فرع العبور : أمام باب كلية التجارة الرئيسي

عنوان المكتبة

ش كلية التجارة الرئيسي أمام باب كلية التجارة أمام المسجد
مباشرة

اعداد
د/ سلمي أيمن

٤

١٠

الباب الثامن

القسط الوحيد الصافي

■ أقساط التأمين :

هي المبلغ (أو المبالغ) التي يدفعها المستامن (المؤمن له) إلى شركة التأمين (المؤمن) في مقابل تعهدها بدفع مبلغ التأمين عند وقوع الخطر المؤمن ضده .

■ أنواع أقساط التأمين :

(1) القسط الوحيد الصافي : هو قسط يسدد مرة واحدة فقط عند التعاقد

(2) القسط السنوي الصافي :

هي أقساط سنوية تسدد طول مدة التعاقد تسمى (أقساط سنوية عادية) ، وقد تدفع لمدة أقل من مدة التعاقد تسمى (أقساط سنوية محدودة) .

(3) القسط السنوي التجاري :

هي القسط الصافي مضافاً إليه المصروفات المختلفة .

■ الأسس الفنية لحساب أقساط التأمين :

(1) معدل الفائدة .

(2) جداول (احتمالات) الحياة والوفاة .

(3) المصروفات الأخرى .

■ وثائق التأمين على الحياة :

أولاً : الوثائق التي تدفع في حالة الحياة فقط

تنقسم إلى نوعين أساسين هما :

① عقود الوقفية البحتة (رأس المال المؤجل) : هي عقود تضمن للمؤمن على حياته مبلغ محدد في الوثيقة في حالة بقائه على قيد الحياة إلى نهاية مدة العقد .

② عقود تأمين المعاشات أو عقود دفعات الحياة : هي عقود تضمن دفع مبالغ معلومة بصفة دورية وتستمر مدى حياة الشخص المؤمن عليه تسمى (دفعات مدى الحياة) أو تستمر لفترة من حياته المستقبلية وفي هذه الحالة تسمى (دفعات مؤقتة) .

تأمين

وفيما يلي عرض لأهم أنواع عقود دفعات الحياة :

(1) دفعات (معاش) مدى الحياة عاجلة فورية :

هي دفعات تستحق في بداية كل سنة من تاريخ التعاقد وتستمر طالما ظل المؤمن عليه على قيد الحياة .

(2) دفعات (معاش) مدى الحياة عاجلة عادية :

هي دفعات تستحق في نهاية كل سنة من تاريخ التعاقد وتستمر طالما ظل المؤمن عليه على قيد الحياة .

(3) دفعات (معاش) مدى الحياة مؤجلة فورية :

هي دفعات تستحق في بداية كل سنة بعد إنتهاء مدة التاجيل المتفق عليها (m) ، وتستمر من بعدها طالما ظل المؤمن عليه على قيد الحياة .

(4) دفعات (معاش) مدى الحياة مؤجلة عادية :

هي دفعات تستحق في نهاية كل سنة بعد إنتهاء مدة التاجيل المتفق عليها (m) ، وتستمر من بعدها طالما ظل المؤمن عليه على قيد الحياة .

(5) دفعات (معاش) مؤقتة عاجلة فورية :

هي دفعات تستحق في بداية كل سنة من تاريخ التعاقد وتستمر لمدة محدودة متفق عليها في العقد (n) طالما ظل المؤمن عليه على قيد الحياة .

(6) دفعات (معاش) مؤقتة عاجلة عادية :

هي دفعات تستحق في نهاية كل سنة من تاريخ التعاقد وتستمر لمدة محدودة متفق عليها في العقد (n) طالما ظل المؤمن عليه على قيد الحياة .

(7) دفعات (معاش) مؤقتة مؤجلة فورية :

هي دفعات تستحق في بداية كل سنة بعد إنتهاء مدة التاجيل المتفق عليها (m) ، وتستمر لمدة محدودة متفق عليها في العقد (n) طالما ظل المؤمن عليه على قيد الحياة .

(8) دفعات (معاش) مؤقتة مؤجلة عادية :

هي دفعات تستحق في نهاية كل سنة بعد إنتهاء مدة التاجيل المتفق عليها (m) ، وتستمر لمدة محدودة متفق عليها في العقد (n) طالما ظل المؤمن عليه على قيد الحياة .

ثانياً : الوثائق التي تدفع في حالة الوفاة فقط

هي عقود يكون الحادث المؤمن ضده هو وفاة المؤمن عليه

1 عقد تامين مدى الحياة :

هي عقود تضمن للمستفيد أو المستفيدين الحصول على مبلغ التامين في حالة وفاة الشخص المؤمن عليه في أى وقت من تاريخ التعاقد .

2 عقد تامين مدى الحياة مؤجل :

هي عقود تضمن للمستفيد أو المستفيدين الحصول على مبلغ التامين في حالة وفاة الشخص المؤمن عليه في أى وقت بعد إنتهاء مدة التاجيل المتفق عليها (m) من تاريخ التعاقد .

3 عقد تامين مؤقت :

هي عقود تضمن للمستفيد أو المستفيدين الحصول على مبلغ التامين في حالة وفاة الشخص المؤمن عليه خلال مدة محددة من تاريخ التعاقد تسمى مدة التامين (n) .

4 عقد تامين مؤقت مؤجل :

هي عقود تضمن للمستفيد أو المستفيدين الحصول على مبلغ التامين في حالة وفاة الشخص المؤمن عليه خلال مدة محددة تبدأ من بعد إنتهاء مدة التاجيل المتفق عليها (m) من تاريخ التعاقد تسمى مدة التامين (n) .

ثالثاً : الوثائق التي تدفع في حالة الحياة والوفاة معاً

هو عقد مركب من عقدين عقد تامين مؤقت وعقد وقفية بحته

1 عقد تامين مختلط عادى :

هي عقود تضمن للمستفيد أو المستفيدين الحصول على مبلغ التامين المتفق عليه في حالة وفاة الشخص المؤمن عليه خلال مدة العقد (n) ، كما تضمن للمستامن الحصول على نفس مبلغ التامين إذا ظل على قيد الحياة حتى نهاية مدة العقد .

2 عقد تامين مختلط مضاعف :

هي عقود تضمن للمستفيد أو المستفيدين الحصول على مبلغ التامين المتفق عليه في حالة وفاة الشخص المؤمن عليه خلال مدة العقد (n) ، كما تضمن للمستامن الحصول على ضعف مبلغ التامين إذا ظل على قيد الحياة حتى نهاية مدة العقد .

3 عقد تامين مختلط نصفى :

هي عقود تضمن للمستفيد أو المستفيدين الحصول على مبلغ التامين المتفق عليه في حالة وفاة الشخص المؤمن عليه خلال مدة العقد (n) ، كما تضمن للمستامن الحصول على نصف مبلغ التامين إذا ظل على قيد الحياة حتى نهاية مدة العقد .

■ القسط الوحيد لعقود التامين في حالة الحياة :

$= Q \times A_{x:\overline{n} } = \frac{D_{x+n}}{D_x}$	عقد وقفية بحته مدته (n) سنة		
$= Q \times \frac{D_{x+n}}{D_x}$			
$= Q \times \ddot{a}_x$ $= Q \times \frac{N_x}{D_x}$	فورية	عاجلة (أو معجلة)	دفعات حياة (معاش)
$= Q \times a_x$ $= Q \times \frac{N_{x+1}}{D_x}$	عادية		
$= Q \times m/\ddot{a}_x$ $= Q \times \frac{N_{x+m}}{D_x}$	فورية	مؤجلة لمدة (m) سنة	
$= Q \times m/a_x$ $= Q \times \frac{N_{x+m+1}}{D_x}$	عادية		
$= Q \times \ddot{a}_{x:\overline{n} }$ $= Q \times \frac{N_x - N_{x+n}}{D_x}$	فورية	عاجلة (أو معجلة)	دفعات حياة (معاش)
$= Q \times a_{x:\overline{n} }$ $= Q \times \frac{N_{x+1} - N_{x+n+1}}{D_x}$	عادية		
$= Q \times m/\ddot{a}_{x:\overline{n} }$ $= Q \times \frac{N_{x+m} - N_{x+m+n}}{D_x}$	فورية	مؤجلة لمدة (m) سنة	
$= Q \times m/a_{x:\overline{n} }$ $= Q \times \frac{N_{x+m+1} - N_{x+m+n+1}}{D_x}$	عادية		

■ القسط الوحيد لعقود التأمين في حالة الوفاة :

$= Q \times A_x$ $= Q \times \frac{M_x}{D_x}$	عقد تأمين مدى الحياة
$= Q \times {}^m/A_x$ $= Q \times \frac{M_{x+m}}{D_x}$	عقد تأمين مدى الحياة مؤجل
$= Q \times A_x^1 \cdot \bar{n}$ $= Q \times \frac{M_x - M_{x+n}}{D_x}$	عقد تأمين مؤقت
$= Q \times {}^m/A_x^1 \cdot \bar{n}$ $= Q \times \frac{M_{x+m} - M_{x+m+n}}{D_x}$	عقد تأمين مؤقت مؤجل

■ القسط الوحيد لعقود التأمين المختلطة :

$= Q \times A_x \cdot \bar{n}$ $= Q \times \frac{M_x - M_{x+n} + D_{x+n}}{D_x}$	عقد تأمين مختلط عادي
Q مبلغ التأمين في حالة الحياة أو الوفاة	
$= Q \times A_x \cdot \frac{2}{\bar{n}}$ $= Q \times \frac{M_x - M_{x+n} + 2D_{x+n}}{D_x}$	عقد تأمين مختلط مضاعف
Q مبلغ التأمين في حالة الوفاة (الاقبل)	
$= Q \times A_x \cdot \frac{0.5}{\bar{n}}$ $= Q \times \frac{2[M_x - M_{x+n}] + D_{x+n}}{D_x}$	عقد تأمين مختلط نصفى
Q مبلغ التأمين في حالة الحياة (الاقبل)	

■ خذ بالك :

مقام القسط الوحيد الصافي دائماً $\Leftarrow D_x$

تمرين (١) تعاقد شخص يبلغ من العمر الآن 40 سنة مع إحدى شركات التأمين على أن تدفع له الشركة مبلغ 50000 جنيه إذا ظل على قيد الحياة لحين بلوغه العمر 60 سنة .
أحسب القسط الوحيد الذي يدفعه هذا الشخص .

$$x = 40$$

حل تمرين (١)

نوع العقد : عقد وقفية بحتة

فيكون القسط الوحيد الصافي الواجب السداد :

$$= Q \times \frac{D_{x+n}}{D_x} = 50000 \times \frac{D_{60}}{D_{40}}$$

$$= 50000 \times \frac{10713}{29970} = 17872.87$$

تمرين (٢) شخص يبلغ من العمر الآن 20 دفع قسط وحيد صافي قدره 6680 جنيه في مقابل أن تقوم شركة التأمين بدفع مبلغ معين في نهاية 15 سنة من التعاقد إذا ظل على قيد الحياة . أحسب مبلغ التأمين ؟

$$x = 20$$

$$Q = 6680$$

$$n = 15$$

حل تمرين (٢)

$$A_{20} = 751$$

نوع العقد : عقد وقفية بحتة

فيكون القسط الوحيد الصافي الواجب السداد :

$$6680 = Q \times \frac{D_{x+n}}{D_x} \Rightarrow 6680 = Q \times \frac{D_{35}}{D_{20}}$$

$$6680 = Q \times \frac{37804}{75184} \Rightarrow Q = 6680 \div \frac{37804}{75184}$$

$$\therefore Q = 13285$$

تمرين (٢) تعاقد شخص عمره 40 عام على أن تضمن له الحصول على مبلغ 3000 جنيه سنوياً ولدى حياته .
أحسب القسط الوحيد الصافي واجب السداد ، إذا كان :
أولاً : المبلغ يدفع في بداية كل سنة .
ثانياً : المبلغ يدفع في نهاية كل سنة .

حل تمرين (٢)

نوع العقد : عقد دفعات مدى الحياة عاجلة

فيكون القسط الوحيد الصافي الواجب السداد :

(١) إذا المبلغ يدفع في بداية كل سنة (الدفعة فورية)

$$= Q \times \frac{N_x}{D_x} = 3000 \times \frac{N_{40}}{D_{40}}$$

$$= 3000 \times \frac{51852}{29970} = 51937.14$$

(٢) إذا المبلغ يدفع في نهاية كل سنة (الدفعة عادية)

$$= Q \times \frac{N_{x+1}}{D_x} = 3000 \times \frac{N_{41}}{D_{40}}$$

$$= 3000 \times \frac{48882}{29970} = 48937.14$$

تمرين (٤) دفعات سنوية متساوية مقدار كل منهما

1000 جنيه ولدى الحياة لشخص في تمام العمر 60 سنة .

أحسب القسط الوحيد الصافي واجب السداد ، وذلك :

أولاً : إذا كانت أول دفعة تدفع بمجرد التعاقد .

ثانياً : إذا كانت أول دفعة تدفع بعد سنة من التعاقد .

حل تمرين (٤)**نوع العقد :** عقد دفعات مدى الحياة عاجلة

فيكون القسط الوحيد الصافي الواجب السداد :

(١) إذا كانت أول دفعة تدفع بمجرد التعاقد (الدفعة فورية)

$$= Q \times \frac{N_x}{D_x} = 1000 \times \frac{N_{60}}{D_{60}}$$

$$= 1000 \times \frac{127573}{10713} = 11908.24$$

(٢) إذا كانت أول دفعة تدفع بعد سنة (الدفعة عادية)

$$= Q \times \frac{N_{x+1}}{D_x} = 1000 \times \frac{N_{61}}{D_{60}}$$

$$= 1000 \times \frac{116860}{10713} = 10908.24$$

تمرين (٥)

تعاقد شخص بالتأمين على حياة زوجته

البالغة من العمر 50 سنة على أن تقوم شركة التأمين بدفع

مبلغ سنوي مقداره 2000 جنيه طالما أنها على قيد الحياة

وينتهي العقد بوفااتها .

أحسب القسط الوحيد الصافي واجب السداد ، وذلك :

(١) إذا كانت الدفعة فورية . (٢) إذا كانت الدفعة عادية .

حل تمرين (٥)**نوع العقد :** عقد دفعات مدى الحياة عاجلة

فيكون القسط الوحيد الصافي الواجب السداد :

(١) إذا كانت الدفعة فورية :

$$= Q \times \frac{N_x}{D_x} = 2000 \times \frac{N_{50}}{D_{50}}$$

$$= 2000 \times \frac{10777}{6648} = 32423.89$$

(٢) إذا كانت الدفعة عادية :

$$= Q \times \frac{N_{x+1}}{D_x} = 2000 \times \frac{N_{51}}{D_{50}}$$

$$= 2000 \times \frac{101129}{6648} = 30423.89$$

تمرين (٦) اشترى شخص عمره 35 سنة عقد معاش

يضمن له الحصول على مبلغ 1000 جنيه طالما كان على قيد

الحياة ، وأن أول هذه المبالغ تستحق في حالة بلوغ المؤمن

عليه تمام العمر 60 سنة .

أحسب القسط الوحيد الصافي واجب السداد .

حل تمرين (٦)**نوع العقد :** عقد دفعات مدى الحياة مؤجلة**ملحوظة :** لم يحدد نوع الدفعة نعتبرها دفعة فورية .

فيكون القسط الوحيد الصافي الواجب السداد :

$$= Q \times \frac{N_{x+m}}{D_x} = 1000 \times \frac{N_{60}}{D_{35}}$$

$$= 1000 \times \frac{127573}{37804} = 3374.59$$

تمرين (٧)

تعاقد شخص عمره 30 سنة مع إحدى شركات التأمين على دفعة سنوية قدرها 2000 جنيه تستحق بداية من العمر 50 سنة وتستمر بعد ذلك طالما أنه على قيد الحياة.

أحسب القسط الوحيد الصافي واجب السداد ، وذلك :
(١) إذا كانت الدفعة فورية . (٢) إذا كانت الدفعة عادية .

حل تمرين (٧)

نوع العقد : عقد دفعات مدى الحياة مؤجلة

فيكون القسط الوحيد الصافي الواجب السداد :

(١) إذا كانت الدفعة فورية :

$$= Q \times \frac{N_{x+m}}{D_x} = 2000 \times \frac{N_{50}}{D_{30}}$$

$$= 2000 \times \frac{274879}{47549} = 11561.93$$

(٢) إذا كانت الدفعة عادية :

$$= Q \times \frac{N_{x+m+1}}{D_x} = 2000 \times \frac{N_{51}}{D_{30}}$$

$$= 2000 \times \frac{256426}{47549} = 10785.76$$

تمرين (٨)

شخص يبلغ من العمر الآن 20 سنة دفع قسط وحيد صافي قدره 13802.19 جنيه في مقابل أن تقوم شركة التأمين بدفع مبلغ سنوي معين بداية من العمر 40 سنة ويستمر بعد ذلك طالما ظل على قيد الحياة .

أحسب مبلغ الدفعة السنوية ؟

حل تمرين (٨)

نوع العقد : عقد دفعات مدى الحياة مؤجلة

ملحوظة : لم يحدد نوع الدفعة نعتبرها دفعة فورية .

$$13802.12 = Q \times \frac{N_{x+m}}{D_x} \Rightarrow 13802.12 = Q \times \frac{N_{40}}{D_{20}}$$

$$13802.12 = Q \times \frac{518852}{75184} \Rightarrow Q = 13802.12 \div \frac{518852}{75184}$$

$$\therefore Q = 2000$$

تمرين (٩)

قام أحد الأشخاص بالتأمين على حياة زوجته البالغة من العمر 40 سنة ليضمن لها الحصول على معاش سنوي قدره 2000 جنيه لمدة 20 سنة فقط .

أحسب القسط الوحيد الصافي واجب السداد ، وذلك :

(١) إذا كانت الدفعة فورية . (٢) إذا كانت الدفعة عادية .

حل تمرين (٩)

نوع العقد : عقد دفعات مؤقتة عاجلة

فيكون القسط الوحيد الصافي الواجب السداد :

(١) إذا كانت الدفعة فورية :

$$= Q \times \frac{N_x - N_{x+n}}{D_x} = 2000 \times \frac{N_{40} - N_{60}}{D_{40}}$$

$$= 2000 \times \frac{195082 - 54148}{10690} = 26367.45$$

(٢) إذا كانت الدفعة عادية :

$$= Q \times \frac{N_{x+1} - N_{x+n+1}}{D_x} = 2000 \times \frac{N_{41} - N_{61}}{D_{40}}$$

$$= 2000 \times \frac{184392 - 50153}{10690} = 25114.87$$

تمرين (١٠)

قام شخص بالتأمين على حياة أبنه البالغ من العمر 35 سنة ليضمن له الحصول على دفعة سنوية مبلغها 1000 جنيه تستحق بداية من العمر 45 سنة وتستمر لمدة 10 سنوات ما لم يتوفى قبل ذلك .

أحسب القسط الوحيد الصافي واجب السداد ، وذلك :

(١) إذا كانت الدفعة فورية . (٢) إذا كانت الدفعة عادية .

حل تمرين (١٠)

نوع العقد : عقد دفعات مؤقتة مؤجلة

فيكون القسط الوحيد الصافي الواجب السداد :

(١) إذا كانت الدفعة فورية :

$$= Q \times \frac{N_{x+m} - N_{x+m+n}}{D_x} = 1000 \times \frac{N_{45} - N_{55}}{D_{35}}$$

$$= 1000 \times \frac{382226 - 191402}{37804} = 5047.72$$

(٢) إذا كانت الدفعة عادية :

$$= Q \times \frac{N_{x+m+1} - N_{x+m+n+1}}{D_x} = 1000 \times \frac{N_{46} - N_{56}}{D_{35}}$$

$$= 1000 \times \frac{358605 - 177180}{37804} = 4799.10$$

تمرين (١١)

اشترى شخص يبلغ من العمر الآن 30 سنة عقد تأمين يضمن له الحصول على مبلغ 10000 جنيه إذا ظل على قيد الحياة حتى تمام العمر 60 سنة ، والحصول على مبلغ دورى 1000 جنيه فى بداية كل سنة بعد ذلك ولدى الحياة . أحسب القسط الوحيد الصافى المطلوب .

حل تمرين (١١)

■ العقد مكون من عقدين كما يلى :

(١) عقد وقفية بحتة مدته 30 سنة .

(٢) عقد دفعات مدى الحياة مؤجلة عادية .

فيكون القسط الوحيد الصافى الواجب السداد :

$$= Q \times \frac{D_{x+n}}{D_x} + Q \times \frac{N_{x+m+1}}{D_x}$$

$$= 10000 \times \frac{D_{60}}{D_{30}} + 1000 \times \frac{N_{61}}{D_{30}}$$

$$= 10000 \times \frac{10713}{475495} + 1000 \times \frac{116860}{475495}$$

$$= 10000 \times \frac{10713}{47549} + 1000 \times \frac{116860}{47549} = 4710.72$$

تمرين (١٢)

اشترى شخص يبلغ من العمر الآن 30 سنة عقد تأمين يضمن له الحصول على مبلغ 1000 جنيه سنوياً فى نهاية كل سنة اعتباراً من تاريخ التعاقد ولمدة عشر سنوات ، يزيد بعد ذلك إلى 1200 جنيه لمدة عشر سنوات ، ثم يزيد بعد ذلك إلى 1500 جنيه مدى الحياة . أحسب القسط الوحيد الصافى المطلوب .

حل تمرين (١٢)

■ العقد مكون من 3 عقود كما يلى :

(١) عقد دفعات مؤقتة عاجلة عادية .

(٢) عقد دفعات مؤقتة مؤجلة عادية .

(٣) عقد دفعات مدى الحياة مؤجلة عادية .

فيكون القسط الوحيد الصافى الواجب السداد :

$$= Q \times \frac{N_{x+1} - N_{x+n+1}}{D_x}$$

$$+ Q \times \frac{N_{x+m+1} - N_{x+m+n+1}}{D_x}$$

$$+ Q \times \frac{N_{x+m+1}}{D_x}$$

$$= 1000 \times \frac{N_{31} - N_{41}}{D_{30}} + 1200 \times \frac{N_{41} - N_{51}}{D_{30}} + 1500 \times \frac{N_{51}}{D_{30}}$$

$$= 1000 \times \frac{861373 - 488882}{47549} + 1200 \times \frac{488882 - 256426}{47549}$$

$$+ 1500 \times \frac{256426}{47549} = 21789.67$$

تمرين (١٣)

تعاقد شخص عمره 50 سنة على وثيقة تأمين تضمن لزوجته عند وفاته فى أى وقت الحصول على مبلغ تأمين قدره 200000 جنيه . أحسب القسط الوحيد الصافى المطلوب .

حل تمرين (١٣)

نوع العقد : عقد تأمين مدى الحياة عاجل

فيكون القسط الوحيد الصافى الواجب السداد :

$$= Q \times \frac{M_x}{D_x} = 200000 \times \frac{M_{50}}{D_{50}}$$

$$= 200000 \times \frac{6616}{18453} = 71706.50$$

تمرين (١٤)

اشترى مدير إحدى الشركات يبلغ من العمر الآن 40 سنة عقد تأمين يضمن لورثته مبلغ 100000 جنيه إذا حدثت الوفاة فى أى لحظة لمدى الحياة ولكن ابتداء بلوغه سن الستين . أحسب القسط الوحيد الصافى المطلوب .

حل تمرين (١٤)

نوع العقد : عقد تأمين مدى الحياة مؤجل

فيكون القسط الوحيد الصافى الواجب السداد :

$$= Q \times \frac{M_{x+m}}{D_x} = 200000 \times \frac{M_{60}}{D_{40}}$$

$$= 100000 \times \frac{5220}{29970} = 17417.42$$

أحسب القسط الوحيد الصافي المطلوب .

حل تمرين (١٧)

■ العقد مكون من 3 عقود كما يلي :

(١) عقد تأمين مؤقت عاجل .

(٢) عقد تأمين مؤقت مؤجل .

(٣) عقد تأمين مدى الحياة مؤجل .

فيكون القسط الوحيد الصافي الواجب السداد :

$$\begin{aligned}
 &= Q \times \frac{M_x - M_{x+n}}{D_x} + Q \times \frac{M_{x+m} - M_{x+m+n}}{D_x} \\
 &+ Q \times \frac{M_{x+m}}{D_x} \\
 &= 10000 \times \frac{M_{30} - M_{40}}{D_{30}} + 20000 \times \frac{M_{40} - M_{45}}{D_{30}} \\
 &+ 30000 \times \frac{M_{45}}{D_{30}} \\
 &= 10000 \times \frac{8408 - 7627}{47549} + 20000 \times \frac{7627 - 7162}{47549} \\
 &+ 30000 \times \frac{7162}{47549} = 5067.82
 \end{aligned}$$

تمرين (١٨) اشترى شخص في تمام العمر 30 سنة

وثيقة تأمين مدى الحياة تضمن لورثته الحصول على مبلغ معين إذا حدثت الوفاة في أي لحظة بعد مرور خمسة عشر عام من تاريخ التعاقد ، وفي مقابل ذلك دفع قسط وحيد صافي قدره 7531.18 جنية . أحسب مبلغ التأمين ؟

حل تمرين (١٨)

نوع العقد : عقد تأمين مدى الحياة مؤجل

$$\begin{aligned}
 7531.18 &= Q \times \frac{M_{x+m}}{D_x} \Rightarrow 7531.18 = Q \times \frac{M_{45}}{D_{30}} \\
 7531.18 &= Q \times \frac{7162}{47549} \Rightarrow Q = 7531.18 \div \frac{7162}{47549} \\
 \therefore Q &= 50000
 \end{aligned}$$

تمرين (١٩) اشترى شخص عمره 30 سنة وثيقة تأمين

مدتها 20 سنة تضمن له الحصول على مبلغ 100000 جنية إذا كان على قيد الحياة في نهاية مدة العقد أو يؤول نفس المبلغ إلى ورثته إذا توفي خلال تلك المدة .

تمرين (١٥)

قام شخص يبلغ من العمر 40 سنة بالتأمين على حياته ضد خطر الوفاة لمدة 10 سنوات ، على أن يدفع لورثة من بعده مبلغ 200000 جنية إذا حدثت الوفاة خلال تلك الفترة . أحسب القسط الوحيد الصافي المطلوب .

حل تمرين (١٥)

نوع العقد : عقد تأمين مؤقت عاجل

فيكون القسط الوحيد الصافي الواجب السداد :

$$\begin{aligned}
 &= Q \times \frac{M_x - M_{x+n}}{D_x} = 200000 \times \frac{M_{40} - M_{50}}{D_{40}} \\
 &= 200000 \times \frac{7627 - 6616}{29970} = 6746.75
 \end{aligned}$$

تمرين (١٦)

قام أحد الأشخاص يبلغ من العمر 55 سنة بالتأمين على حياته ضد خطر الوفاة لصالح ابنه البالغ من العمر 30 سنة وذلك من خلال شراء عقد تأمين يضمن للإبن مبلغ 50000 جنية بعد 5 سنوات من الآن ولمدة 15 سنة إذا حدثت الوفاة خلالها ولا يستحق للإبن شيئاً إذا تمت الوفاة بعد ذلك . أحسب القسط الوحيد الصافي المطلوب .

حل تمرين (١٦)

نوع العقد : عقد تأمين مؤقت مؤجل

فيكون القسط الوحيد الصافي الواجب السداد :

$$\begin{aligned}
 &= Q \times \frac{M_{x+m} - M_{x+m+n}}{D_x} = 50000 \times \frac{M_{60} - M_{75}}{D_{55}} \\
 &= 50000 \times \frac{5220 - 2341}{14222} = 10121.64
 \end{aligned}$$

تمرين (١٧)

تعاقد شخص يبلغ من العمر 30 سنة مع شركة تأمين على أن تضمن له الحصول على المبالغ التالية :

(١) مبلغ 10000 جنية تدفع للورثة في حالة وفاته خلال العشر سنوات الأولى من تاريخ التعاقد .

(٢) مبلغ 20000 جنية تدفع للورثة في حالة وفاته خلال الخمس سنوات التالية .

(٣) مبلغ 30000 جنية تدفع للورثة في حالة وفاته في أي وقت بعد ذلك .

أحسب القسط الوحيد الصافي المطلوب .

حل تمرين (١٩)

نوع العقد : عقد تأمين مختلط عادي

فيكون القسط الوحيد الصافي الواجب السداد :

$$\begin{aligned}
 &= Q \times \frac{D_{x+n} + [M_x - M_{x+n}]}{D_x} \\
 &= 100000 \times \frac{D_{50} + [M_{30} - M_{50}]}{D_{30}} \\
 &= 100000 \times \frac{18453 + [8408 - 6616]}{47549} = 42577.13
 \end{aligned}$$

تمرين (٢٠) قام شخص يبلغ من العمر 40 سنة بشراء

وثيقة تأمين تضمن له :

(١) الحصول على مبلغ تأمين قدره 80000 جنيه إذا كان على قيد الحياة حتى تمام العمر 60 سنة .

(٢) حصول زوجته على مبلغ تأمين قدره 20000 جنيه إذا توفي هذا الشخص قبل بلوغه تمام العمر 60 سنة .

(٣) حصول أبناءه على مبلغ تأمين قدره 20000 جنيه إذا توفي هذا الشخص قبل بلوغه تمام العمر 60 سنة .

أحسب القسط الوحيد الصافي المطلوب .

حل تمرين (٢٠)

نوع العقد : عقد تأمين مختلط مضاعف

مبلغ التأمين في حالة الحياة	مبلغ التأمين في حالة الوفاة
80000	20000 + 20000

مبلغ التأمين في حالة الحياة ضعف المبلغ في حالة الوفاة

فيكون القسط الوحيد الصافي الواجب السداد :

$$\begin{aligned}
 &= Q \times \frac{2D_{x+n} + [M_x - M_{x+n}]}{D_x} \\
 &= 40000 \times \frac{2D_{60} + [M_{40} - M_{60}]}{D_{40}} \\
 &= 40000 \times \frac{2 \times 10713 + [7627 - 5220]}{29970} = 31809.14
 \end{aligned}$$

تمرين (٢١) قام شخص يبلغ من العمر 40 سنة بشراء

وثيقة تأمين تضمن له :

(١) الحصول على مبلغ تأمين قدره 100000 جنيه إذا ظل على قيد الحياة حتى نهاية 20 سنة .

(٢) حصول أبنته الصغرى على مبلغ قدره 100000 جنيه إذا حدثت الوفاة خلال 20 سنة من تاريخ التعاقد .

(٣) حصول أبنته الكبرى على مبلغ قدره 100000 جنيه إذا حدثت الوفاة خلال 20 سنة من تاريخ التعاقد .

أحسب القسط الوحيد الصافي المطلوب .

حل تمرين (٢١)

نوع العقد : عقد تأمين مختلط نصفي

مبلغ التأمين في حالة الحياة	مبلغ التأمين في حالة الوفاة
100000	100000 + 100000

مبلغ التأمين في حالة الحياة نصف المبلغ في حالة الوفاة

فيكون القسط الوحيد الصافي الواجب السداد :

$$\begin{aligned}
 &= Q \times \frac{D_{x+n} + 2 [M_x - M_{x+n}]}{D_x} \\
 &= 100000 \times \frac{D_{60} + 2 [M_{40} - M_{60}]}{D_{40}} \\
 &= 100000 \times \frac{10713 + 2 \times [7627 - 5220]}{29970} = 51808.48
 \end{aligned}$$

تمرين (٢٢) تعاقد شخص في تمام العمر 40 سنة على

وثيقة تأمين مختلط مدتها 20 سنة تضمن دفع مبلغ تأمين لورثته في حالة وفاته خلال هذه الفترة ، وضعف هذا المبلغ إذا ظل على قيد الحياة حتى نهاية مدة التأمين ، وفي مقابل ذلك دفع قسط وحيد صافي قدره 15904.57 جنيه .

أحسب مبلغ التأمين في حالة الحياة والوفاة ؟

حل تمرين (٢٢)

نوع العقد : عقد تأمين مختلط مضاعف

مبلغ التأمين في حالة الحياة ضعف المبلغ في حالة الوفاة

تمرين (٥) قام شخص يبلغ من العمر 40 سنة بشراء وثيقة تأمين تضمن له :

(١) الحصول على مبلغ تأمين قدره 300000 جنيهه إذا ظل على قيد الحياة حتى نهاية 20 سنة .

(٢) حصول أبنته الصغرى على مبلغ قدره 50000 جنيهه إذا حدثت الوفاة خلال 20 سنة من تاريخ التعاقد .

(٣) حصول أبنته الكبرى على مبلغ قدره 100000 جنيهه إذا حدثت الوفاة خلال 20 سنة من تاريخ التعاقد .

أحسب القسط الوحيد الصافي المطلوب .

$$15904.57 = Q \times \frac{2D_{x+n} + [M_x - M_{x+n}]}{D_x}$$

$$15904.57 = Q \times \frac{2D_{60} + [M_{40} - M_{60}]}{D_{40}}$$

$$15904.57 = Q \times \frac{2 \times 10713 + [7627 - 5220]}{29970}$$

$$Q = 15904.57 \div \frac{2 \times 10713 + [7627 - 5220]}{29970}$$

$$\therefore Q = 20000$$

مبلغ التأمين في حالة الوفاة

20000

مبلغ التأمين في حالة الحياة

40000

تمارين للتطبيق

تمرين (١) اشترى شخص عمره 40 سنة وثيقة تأمين تضمن له الحصول على مبلغ 200000 جنيهه إذا كان على قيد الحياة حتى بلوغه العمر 70 سنة .
أحسب القسط الوحيد الصافي .

تمرين (٢) قام شخص بالتأمين على حياة زوجته البالغة من العمر 40 سنة على أن تقوم شركة التأمين بدفع مبلغ سنوى 1000 جنيهه طالما أنها على قيد الحياة وينتهى العقد بوفاتها . أحسب القسط الوحيد الصافي ، وذلك :
(١) إذا كانت الدفعة فورية . (٢) إذا كانت الدفعة عادية .

تمرين (٣) تعاقد شخص في تمام العمر 30 سنة مع شركة التأمين على وثيقة تأمين تضمن له الحصول على مبلغ تأمين 1000 جنيهه سنوياً ، وذلك بعد إنتضاء 5 سنوات ولمدة 20 سنة . أحسب القسط الوحيد الصافي ، إذا كان :
(١) مبلغ الدفعة يدفع في بداية كل سنة .
(٢) مبلغ الدفعة يدفع في نهاية كل سنة .

تمرين (٤) اشترى شخص في تمام العمر 40 سنة وثيقة تأمين تضمن لورثته مبلغ 200000 جنيهه إذا توفى خلال 15 سنة بعد بلوغه تمام العمر 50 سنة .
أحسب القسط الوحيد الصافي .