《利息理论与应用》第一章重点题答案

2．$I_{t,n}=A_{(n)}-A_{(t)}=\sum_{r=t+1}^{n}I_r=\sum_{r=1}^{n}I_r-\sum_{r=1}^{t}I_r$

1) $\sum_{r=1}^{n}r-\sum_{r=1}^{t}r=\frac{n(n+1)}{2}-\frac{t(n+1)}{2}$

2) $\sum_{r=1}^{n}2^r-\sum_{r=1}^{t}2^r=\frac{2(1-2^n)}{1-2}-\frac{2(1-2^t)}{1-2}=2(2^n-2^t)=2^{n+1}-2^{t+1}$

3.Solution:

由 $\begin{cases} a(0)=b=1 \\ a(3)=a\cdot 3^2+b=\frac{172}{100} \end{cases}\Rightarrow\begin{cases} b=1 \\ a=0.08 \end{cases}$

$100\cdot\frac{a(10)}{a(5)}=100\left[\frac{8+1}{2+1}\right]=300$

9. Solution:

$(1+i)^2=1+\frac{264}{600}\Rightarrow i=20\%$

$2000\cdot(1+20\%)^3=3456$

14. Solution:

$d_5=\frac{a(5)-a(4)}{a(5)}$

1） **单利率** 10%**时**，$d_5=\frac{1.5-1.4}{1.5}=\frac{1}{15}$

2） **单贴现率** 10%**时**，$d_5=\frac{\frac{1}{0.5}-\frac{1}{0.6}}{\frac{1}{0.5}}=\frac{1}{6}$

17．Solution:

$(1+\frac{i^{(m)}}{m})(1-\frac{d^{(m)}}{m})=1\Rightarrow m=\frac{i^{(m)}d^{(m)}}{i^{(m)}-d^{(m)}}\doteq 8.0033$

18：Solution:

$a_A(t)=1+0.1t \Rightarrow d_A(t)=\frac{a_A^{'}(t)}{a_A(t)}=\frac{0.1}{1+0.1t}$

$a_B(t)=\frac{1}{1-0.05t} \Rightarrow d_B(t)=\frac{a_B^{'}(t)}{a_B^{'}(t)}=\frac{0.05}{1-0.05t}$

由$d_A=d_B \Rightarrow t=5$

19.Proof:

第二期利息收入为$(i+j)\cdot j=j+j^2$**第一期利息收入为** j **故**$(j+j^2)-j=j^2$

remark:**复利条件下，第一计息期的利息** j **在第二计息期有利息收入** j^2

32.Solution:

$15+(1+i)^{-\frac{1}{2}}=28 \Rightarrow i=61.09$**可改为** 2 **年后**

34. Solution:

$1+i=e^5, 1-d=e^{-8}$ **由**$1+i^*=e^{28} \Rightarrow i^*=i^2+2i$

由$1-d^*=e^{-28} \Rightarrow d^*=2d-d^2$

故$\frac{i^*}{i}=i+2=1+e^8, \frac{d^*}{d}=2-d=1+e^{-8}$

37. Solution:

1） $p[1+(1-t)i]=1 \Rightarrow p=\frac{1}{1+(1-t)i}$

2） $p(1+i)^{1-t}=1 \Rightarrow p=\frac{1}{(1+i)^{1-t}}$

$x(1+i)=1, p=x(x+ti) \Rightarrow p=\frac{1+ti}{1+i}$

3） $\because 1+qi>(1+i)^q, 0<q<1$

$\therefore 1)<2)<3)$

40. Solution: $p(1+\frac{i}{2})=100\times 1000$

1） $i=10\% \Rightarrow p=95238.095$

2） $$\frac{d_p}{d_i} = -\frac{2\times10^5}{(i+2)^2} = -\frac{\frac{1}{2}\times10^5}{(1+\frac{i}{2})^2}$$

3） $$d_p = -\frac{2\times10^5}{(10\%+2)^2}\times1\% = -453.51$$