درون یابی خطی interpolation

گاهی مقدار مشخص i در جدول وسجود ندارد. بنابراین از طریق درون یابی آن را محاسبه می کنیم. به عنوان مثال: (10 و 3/7 % و )در جدول وجود ندارد. بنابراین ابتدا مقدار 7% و 8% را به دست می آوریم و مراحل زیر را انجام می دهیم.

مقادیر a و b و c از تفاضل بین اعداد تشکیل دهنده آن مقادیر به دست می آیدهمواره داریم:

در ضمن

(0/14903-0/14238)= (0/1490-0/1424)=0/001995

چون مقدار فاکتور از 7% به 8% افزایشی است یعنی از 14238/0 به 14903/0 افزایش دهیم مقدار c باید به مقدار فاکتور 7% یعنی 1424/0 اضافه شود تا مقدار فاکتور مجهول x به دست آید:

*مقدار ()را به دست آورید.*

*فاکتور 48 در جدول شیت بل 45 و 50 را داریم.*

چون فاکتور از 45 به 50 کاهشی است یعنی از 0/1712 به 0/1407 می رسد پس داریم:

مقدار فاکتور (42) را از طریق جدول محاسبه کنید.

چون مقادیر i=%13 و n=42 در جدول وجود ندارد. یک درون یابی دوطرفه انجام می دهیم.

اولین مرحله محاسبه فاکتور مذکور، تشکیل تناسب زیر محاسبه در %13 i= برای n=40 و n=45 است.

هم اول

سوم حال مقدار فاکتور P/A در n= 42 طبق تناسب زیر به دست می آید.

حل مسائل ارزش فعلی، ارزش آینده وپرداخت مساوی

اولین قدم برای محاسبات وحل اقتصادی یک پروژه، رسم فرآیند پروژه است. فرآیند مالی، خود راهنمای انتخاب فرمول وفاکتور مناسب خواهد بود. به چندین مثال توجه کنید

1. چه مقدار پول درحساب بانکی شما خواهد بود اگر شما از سال آینده برای 8 سال، هر سال 1000 ریال درحساب بانکی خود پس انداز نمائید نرخ بهره برای پس انداز دربانک %4 فرض می شود.

F=?

A=1000

0

1

2

3

4

5

6

7

A=1000

A=1000

چون اولین پرداخت درپایان سال اول وآخرین پرداخت درپایان سال هشتم قرار دارد.

پس داریم:

1. اگر دریک طرح، بعداز 7 سال یه شما 50000 ریال یه عنوان اصل وفرع بپردازد اکنون چه مقدار پول دراین طرح سرمایه گذاری می کنید. حداقل نرخ جذب کننده %5 درسال فرض می شود.

0

1

2

3

4

5

6

7

F=50000

P=?

1. اگر بانکی متعهد شود از سال آینده درچنین روزی تامدت 9 سال، هما ساله مبلغ 6000 ریال به شما پرداخت نماید ونرخ بانک %7 درسال چه مقدار پول در این طرح سرمایه گذاری می کنید.

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

P=?

1. چه مقدار پول باید هرسال دربانک پس انداز کنید تاپس از 7 سال بانرخ بهره با %5 مبلغ 100000 ریال درحساب شما باشد.

0

1

2

3

4

5

6

7

F=?

A=?

1. اگر شخصی امروز 6000 ریال، دوسال بعد درهمین روز 3000 ریال وپنج سال بعد چنین روزی 4000 ریال دربانک، بانرخ بهره %5 پس انداز کند. پس از 10 سال امروز، چه مقدار پول درحساب بانکی او خواهد بود؟

=6000

P=3000

P=4000

F=?

F=?

F=?

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

روش دوم

شرکت الف قصد دارد دریک پروژه تولیدی سرمایه گذاری نماید.نخوه سرماه گذاری بدین ترتیب است که شرکت درخال خاضر 300000 ریال می پردزد بعداز 5 سال مبلغ 500000 ریال دریافت می کند اما نرخ بازگشت سرمایه ی شرکت چقدر خواهد بود ثانیا اگر بانکی خاضر شود نرخ بهره %7 رابه عنوان رخ بازگشت سرمایه به شرکت بپردازد به همان نحو سرمایه گذاری دربانک انجام دهد، آیا بهتر نیست شرکت دربانک سرمایه گذاری نماید؟

1

2

3

4

5

P=300000

F=500000

بااستفاده از جدول فاکتور ها عدد0.6 درجدول نیست پس از درون یابی خطی نرخ مربوط به کدام نرخ برده است.

نرخ بهره

نرخ بهره

مربوط به کدام نرخ بدست است

p/fسال 5 ام ستون

پس

پاسخ سوال دوم: برای شرکت الف، سرمایه گذاری در واحد تولیدی، اقتصادی تر است تا پس انداز نمودن در بانک

1. حداقل نرخ جذب کننده شرکت ب%5 در سال است پیشنهادی بدین قرار، شرکت شد، است:

از یک سال بعد، همه یاله تا 15 سال مبلغ 50000 ریال درطراحی سرمایه گذاری شودو پایان 15 سال مبلغ 1000000 ریال دریافت شود تقسیم شرکت چیست؟

ابتدا نرخ بازگشت سرمایه رامحاسبه می کنیم .

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

A=50000

I=?

F=1000000

بااستفاده از جدول ودرون یابی خطی داریم.

سال 5ام ستون

پس نرخ طرح98/3 % و پایین تر از نرخ جذب کننده (%5) است پس این طرح اقتصادی نیست.

8- چه مدت طول می کشد تا 10000 ریال به 20000ریال تبدیل شود اگر نرخ بانک 5% در سال باشد.

0

1

2

3

n-2

n-1

n

P=1000

F=20000

I=%5

پس نتیجه می گیریم

1)تا در جدول فاکتورها(2) در صفحه نرخ 5%

3)در ستون مشاهده شود که 5% بین 14 و 15 است یا دقیق تر

یادقیق تر

9- یک سرمایه گذار ، مبلغ 20000 ریال امروز، 5000 ریال ه سال بعد ، 10000 ریال 5 سال بعد، در یک طرح سرمایه گذاری می کند.

از حال تا چند سال طول می کشد تا اصل و فرع سرمایه گذاری های انجام شده توسط او به 100000 ریال برسد. نرخ بازگشت سرمایه 6% است.پ

0

1

2

3

4

5

6

n-2

n-1

n

F=100000

5000

10000

P=2000

F=? i=%6 F=?

P=20000+5000(0.8396)+10000(0.7473)

این عدد در صفحه نرخ6% در ستون بین 19 و 20 است پس با درون یابی خطی داریم:

10- شرکت گلدار یک ماشین کشاورزی را خریداری می کند. 50000 ریال نقد پرداخت می کند و سه سال بعد به مدت 6 سال همه ساله 5000 ریال می پردازد . اگر حداقل نرخ جذب کنند. 8% در سال باشد ارزش فعلی ماشین کشاورزی چه قدر است؟

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

ارزش فعلی کل است که عبارت است از :

که ارزش فعلی پرداخت های مساوی از سال دوم تا هشتم است.

اما برای محاسبه ، مبدا در سال دوم فرض می شود و سپس ارزش فعلی از سال دوم به سال مبداء واقعی یعنی سال صفر انتقال می یابد.

11- شرکت گلریز ماشینی را خریداری نموده است و قرار است از سال سوم تا سال هشتم ( بر طبق فرآیند مالی زیر ) پرداخت های مساوی معادل 8000 ریال شرکت علاقه مند است بداند که اگر نرخ بهره 6% در سال فرض شود ، پرداخت های و یکنواخت از سال اول تا هشتم چه قدر است؟

0

1

2

3

4

5

6

7

8

A=8000

روش اول = ارزش فعلی شش پرداخت، طبق شکل فوق در سال مبداء یعنی صفر

پسAاز Pمحاسبه گردد.

روش دوم ساده تراست: ابتدا ارزش آینده 6 بار پرداخت مساوی ، یعنی F محاسبه و پس A از به دست می آید.

0

1

2

3

4

5

6

7

8

گام 2

گام 1

12- ارزش فعلی فرآیند مالی زیر را محاسبه کنید نرخ بهره سالیانه 6% است.

15000

10000

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

A=20000

مقدار A=20000 از سال سوم تا سال بیستم تکرار شده است.

در سال های ششم و شانزدهم نیز درآمد 10000 و 15000 وجود دارد.

تمامی درآمدهای مساوی از سال سوم تا بیست و دوم ابتدا از طریق از سال سوم تا سال بیستم تکرار شده است.

در سال های ششم و شانزدهم نیز درآمد 10000 و 15000 وجود دارد.

تمامی درآمدهای مساوی از سال سوم تا بیست و دوم ابتدا از طریق به سال مبداء واقعی یعنی سال صفر انتقال می یابد. ارزش فعلی کل() عبارت خواهد بود از

در سال 12 مقدار درآمد مساوی یکنواخت را در فرآیند مالی بالا محاسبه کنید. از 2 طریق محاسبه می کنیم:

الف-از طریق ارزش فعلی

A=21718 (%83.5)=A=18032

*ب- از طریق ارزش آینده*

*باید ابتدا مقدار ارزش آینده کل () محاسبه و سپس با استفاده از فاکتور ، A تعیین گردد.*

*=782381*

*A=*

*A=782381(%23/5)*

*A=18034*

*12- ارزش فعلی را در فرآیند مالی زیر محاسبه کنید. اگر نرخ 15% در سال فرض شود*

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

*به دو طریق حل می کنیم.*

*الف- از طریق ارزش فعلی*

*=3370*

*ب- از طریق ارزش آینده*

*3- فرآیند مالی شرکت گلنار به صورت زیر است . ارزش فعلی شکل را اگر حداکثر نرخ بهره جذب کننده سالانه 8% فرض شود محاسبه کنید.*

0

1

2

3

4

5

6

7

N=460

F=5000

=-331

*توضیح اینکه ارزش فعلی 460 در سال صفر، برابر با خودش بوده و از آنجاییکه فرآیند مالی سال هفتم هزینه است . با علامت منفی نشان دادیم.*

*مسائل فصل دوم*

1. *اگر شما مبلغ 5000 ریال را در بانکی با نرخ 18% در سال ، به مدت 12 سال پس انداز نمایید . اصل و فرع پس از مدت مذکور چه قدر خواهد بود؟*
2. *شخصی مبلغ 45000 ریال را با نرخ 20% در سال فرض می کند و یک سال پس از قرض که شرع به پرداخت اقساط سالانه خواهد نمود اگر شخص بخواهد مبلغ را در 5 قسط مساوی سالیانه بپردازد قسط سالیانه را تعیین کنید.*
3. *اگر شخصی 8000 ریال امروز و 16000 ریال سه سال دیگر در بانک پس انداز کند، چند سال طول می کشد تا اصل و فرعی برابر با 3500 ریال از بانک دریافت نماید. نرخ بهره 10% در سال است.*

0

1

2

3

N-1

N

16000

P=8000

1. *شرکت گلجو طرحی برای بازنشستگی کارمندان خود دارد . کارمندان به مدت 25 سال، در سال 7200 ریال ح بازنشستگی می پردازند و این پرداخت از پایان سال اول آغاز می شود . شرکت تضمین می نماید که در پایان دوره 250 ساله مبلغ 25000 ریال به کارمندان به طور یکجا بپردازد . نرخ بازگشت سرمایه روی این طرح چه قدر است؟*

*A=7200 F=250000*

*A=F 7200=250000(*

*مقدار ارزش فعلی را در فرآیند مالی زیر محاسبه کنید. نرخ بهره 15% در سال است.*

N=1000

0

4

8

12

16

92

96

100

*P=100 +1000*

*6-مقدار ارزش فعلی را در فرآیندهای مالی زیر با نرخ بهره سالیانه 15% در دوره محاسبه کنید.*

0

1

2

3

4

5

100

100

100

100

0

1

2

3

4

5

150

150

150

150

0

1

2

3

4

5

75

100

125

150

50

0

1

2

3

4

5

6

7

8

1000

1000

1000

900

900

900

1500

1500

1500

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

100

200

*7- مقدار دریافت تکنواخت سالیانه را در مسئله 5 تعیین کنید.*

*مقدار دریافت سالیانه را در مساله 6، قسمت های a وb و c تعیین کنید.*

*در مساله 6 ، قسمت e، هزینه هیکنواخت سالیانه ( هزینه سالیانه از سال 1 تا 12 ) را به دست آورید . در نظر گرفتن درآمدهای سال پنجم و ششم را محاسبه نمایید.*

*پروژه ای با فرآیند مالی زیر به شرکت گلپر پیشنهاد شده است. حداقل نرخ جذب کننده شرکت برابر 8% است. آیا اجرای این پروژه را به شرکت توصیه می کنید؟*

0

1

2

3

4

5

6

6000

1000

1000

1000

1500

1500

1500

*در فرآیند مالی زیر x را تعیین کنید. نرخ بهره 12% در سال است.*

0

1

2

3

4

5

6

7

100000

X x x x

2x 2x 2x x

*در فرآیند مالی زیر مقدار x را محاسبه نمایید. نرخ بهره سالیانه 15% است.*

0

1

2

3

4

5

6

A=1000

3x

2x