2

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی تبریز
دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی

مدیریت مالی

Dr Ali Imani, Assistant Professor,
Ph.D. in Pharmacoeconomics and Pharmaceutical Management ,School of Health Management and Information Sciences
Department of Health Services Management

3

کوئیز جلسه اول مدیریت مالی

سوال اول- آیا "حداکثر کردن سود" می تواند بعنوان هدف اصلي بنگاههاي اقتصادي در نظر گرفته شود. با ذکر دلیل توضیح دهید

سوال دوم- وظایف مدیر مالي را به اختصار توضیح دهید.

سوال سوم- مزایا و معایب شرکت های تضامنی را به اختصار توضیح دهید.

جلسه دوم:
ارزش زمانی پول

اهداف رفتاری:

دانشجو باید بتواند پس از شرکت در این جلسه بتواند:

۱ - نحوه محاسبه ارزش فعلی و ارزش آتی یک قسط را بداند.

۲- نحوه محاسبه ارزش فعلی چند قسط مساوی را بداند.

۳- نحوه محاسبه ارزش آتی چند قسط مساوی را بداند.

LOGO

مقدمه

- ✓ برای تحقق حداکثر سازی ارزش سهام شرکت ها(هدف اصلی مدیریت مالی)، بایستی مدیران مالی در مورد ارزش زمانی پول و اثر آن بر ارزش سهام درک درستی داشته باشند.
- ✓ یکی از مفاهیم مهم امور مالی نرخ بهره است. غالبا مردم، سازمان های تجاری و شرکت ها با شرایطی روبرو می شوند که لازم است در چند دوره زمانی وجوهی را دریافت یا پرداخت کنند. در چنین شرایطی نرخ بهره و وجوهی که بابت بهره پرداخت می شود اهمیت می یابد.
- ✓ تصمیماتی که شرکت ها در زمینه تامین مالی و سرمایه گذاری ها می گیرند به میزان نرخ بهره بستگی دارد.
- ✓ « بهره» عبارت است از قیمتی که باید در ازای استفاده از پول در یک دوره پرداخت کرد.

دلیل وجود ارزش زمانی برای پول

- وجود بهره در اقتصاد، موجب می شود که پول ارزش زمانی داشته باشد؛ یعنی یک واحد پولی که امروز دریافت می شود بیش از یک واحد پولی که در آینده دریافت خواهد شد ارزش داشته باشد.
- منظور از ارزش زمانی پول قدرت خرید پول در زمان های مختلف می باشد.
- ارزش زمانی پول عبارت است از ارزش های متفاوتی که پول در زمان های مختلف به خود می گیرد.
- برای انجام تصمیم گیری های بلند مدت نیازمند ارزش زمانی پول می باشیم.

بهره و نرخ بهره
(Interest & Interest Rate)

- بهره یا Interestهزینه ای است که ما در قبال استفاده از سرمایه پرداخت می کنیم. هرچه نرخ بهره بیشتر باشد، هزینه بیشتری برای استفاده از سرمایه پرداخت خواهد شد.
- بهره : اجاره بهایی است که مؤسسات مالی برای استفاده ازپول درنظر می گیرند . بهره، هزینه استفاده از سرمایه است.
- **نرخ بهره یا نرخ رشدسرمایه**

عبارت است ازدرصدمنفعت حاصل ازپول بکارگرفته شده که معمولابه صورت سالانه اعمال می شود.

نرخ بهره ۱۰٪ ← صد تومان قرض ← مقدار بازپرداخت ۱۱۰ تومان

بهره سالیانه

شرکتی ۱۰۰۰۰۰ واحد پولی در سال جاری پس انداز کرده و یک سال بعد ۱۰۶۰۰۰ واحد پولی از بانک دریافت می کند. برای محاسبه مقدار و نرخ بهره به شرح زیر عمل می کنیم.

مقدار سرمایه اولیه – مقدار اصل و فرع پول = مقدار بهره

۶۰۰۰ =۱۰۰۰۰۰ – ۱۰۶۰۰۰ = مقدار بهره

٪۶ =۶۰۰۰/۱۰۰۰۰۰= سرمایه اولیه / مقدار بهره=نرخ بهره بر حسب درصد

سوال

- سوال: اگر چهار گزینه به شما پیشنهاد داده شود کدامیک را انتخاب می کنید؟

۱. ۱۰۰۰ واحد پول در سال جاری؟

۲. ۱۳۰۰واحد پولی سال بعد؟

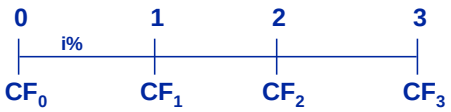
۳. ۲۰۰۰ واحد پولی دو سال بعد؟

۴. ۱۰,۰۰۰ واحد پولی سه سال بعد؟

ارزش زمانی پول

- ارزش زمانی پول، نشان دهندهٔ همان بهره در طی زمان می باشد. ارزش زمانی پول می گوید: ارزش پول در طی زمان کاهش می یابد. این بدین معنی است که بهتر است هرچه زودتر پول خود را به مطلوبیت تبدیل کنیم زیرا با توجه به وجود بهره هرچه زمان می گذرد به مقدار پول اضافه می شود. به عبارتی دیگر، پول، پول می سازد.
- در یک محیط اقتصادی متأثر از نرخ تورم، با تأخیر انداختن خرید یک کالا، توانایی خرید ما کاهش می یابد. خریدار مجبور است برای جبران این کاهش، در بانکی سرمایه گذاری کند که دارای نرخ بهر های بیشتر از نرخ تورم قیمتهاست.

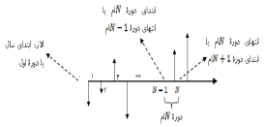
خط زمان



- ✓ با استفاده از خط زمان می توان آنچه در یک مساله خاص رخ می دهد را به نمایش گذاشت و سپس بدان وسیله اقدام به حل مسئله نمود.
- ✓ جریان های نقدی را درست در زیر علامت ها یا نشانه ها قرار می دهیم، و نرخ بهره را به صورت مستقیم بالای خط زمان می نویسیم.

فرآیند مالی (جریان نقدی)

- فرآیند مالی بخوبی مفاهیم ارزش زمانی پول و بهره را نیز در خود حفظ می کند.
- فرآیند مالی تشکیل شده از یک محور زمان که با توجه به افق برنامه ریزی پروژهٔ مورد بررسی (سالیانه، ماهیانه، فصلی و غیره) دوره های مربوطه روی آن شماره گذاری می شوند. هرنوع دریافتی بالای محور بصورت یک کمان به سمت بالا رسم شده و هرنوع پرداختی بصورت یک کمان به سمت پائین.



روش های محاسبه بهره مرکب

- در مبحث ریاضیات مالی روشهایی بیان می شود که بوسیله آنها مـی تـوان ارزش زمانی سرمایه گذاری ها را محاسبه کرد.
- با استفاده از برخی ماشین حساب ها و به کمک یکسری جداول مخصوص می توان ارزش زمانی سرمایه گذاری ها محاسبه کرد.
- انواع مختلف ارزش زمانی وجود دارد: ۱- ارزش آتی(مرکب)، ۲- ارزش آتی اقساط مساوی، ۳- ارزش آتی میاندوره ای، ۴- ارزش آتی اقساط نامساوی ۵- ارزش فعلی یک ریال، ۶- ارزش فعلی اقساط مساوی، ۷- ارزش فعلی اقساط نامساوی

ارزش آتی (مرکب) و بهره مرکب

اگر مبلغ معینی به حساب خاصی که بهره به آن تعلق می گیرد ریختـه شـود، پـس از گذشت مدت زمانی اصل و فرع این مبلغ را «ارزش آتی» یا «ارزش مرکب» می نامند.

با گذشت هر دوره زمانی، به مجموع اصل و فرع سرمایه دوره قبل بهره تعلق می گیرد.

مجموع اصل و فرع یک سرمایه گذاری ۵۰۰۰ ریالی با نرخ بهره ۸ درصد سالیانه پس از یکسال ۵۴۰۰ ریال و پس از دوسال ۵۸۳۲ ریال خواهد بود. مبلغ بهره در پایـان سـال اول ۴۰۰ ریال و در پایان سال دوم ۴۳۲ ریال است، چون بهره سال اول مجددا سرمایه گذاری شد، بهره سال دوم ۳۲ ریال(۰/۰۸*۴۰۰) از بهره سال اول بیشتر گردید.

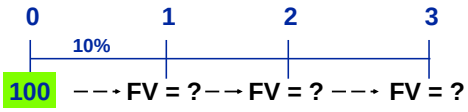
کسب بهره از سرمایه گذاری مجدد بهره های سال قبل را «بهره مرکب» می نامند.

ارزش آتی یک قسط

اگر نرخ بهره سالانه ۱۰ درصد باشد، ۱۰۰۰ واحد پولی امروز یک سال بعد ۱۱۰۰ واحد، ۲ سال بعد ۱۲۱۰ واحد و ۵ سال بعد ۱۶۱۰ واحد می ارزد.

$$(۱ + ٪۱۰)\ ۱۰۰۰ = ۱۱۰۰$$
$$(۱+۱۰٪)^2\ ۱۰۰۰ = ۱۲۱۰$$
$$(۱+۱۰٪)^3\ ۱۰۰۰ = ۱۳۳۱$$
$$(۱+۱۰٪)^4\ ۱۰۰۰ = ۱۴۶۴$$
$$(۱+۱۰٪)^5\ ۱۰۰۰ = ۱۶۱۰$$

What's the FV of an initial $100 after 1, 2, and 3 years if i = 10%?



Finding FVs (moving to the right on a time line) is called compounding.

ارزش آتی(ارزش مرکب)

P_0 = اصل وجه در آغاز دوره پس انداز

i = نرخ بهره در سال

I = کل مبلغ بهره حاصله

P_n = ارزش اصل و فرع پول(ارزش آینده پول) در پایان nدوره

❋هنگامیکه $n=1$باشد ، Pnاز طریق محاسبه زیر بدست می آید:

$$P_1 = P_0 + I \longrightarrow = p_0 + p_0 i \longrightarrow = p_0(1+i)$$

دوره های متعدد

P_2 = مبلغ نهایی در پایان سال دوم

$$p_2 = p_1(1+i) = p_0(1+i)(1+i) = p_0(1+i)^2$$

❖بهمین طریق P_3 مبلغ نهایی در پایان سال سوم نیز بصورت زیر بدست می آید:

$$p_3 = p_2(1+i) = p_0(1+i)^3$$

ادامه دوره های متعدد

بطور کلی p_n ارزش مرکب در پایان nدوره از فرمول زیر بدست می آید:

$$p_n = p_0(1+i)^n$$

معادله اصلی بهره مرکب

➢اگر عامل بهره ارزش مرکب را برابر $(1+i)^n$ قرار دهیم :

$$p_n = p_0(CVIF)$$

ادامه دوره های متعدد

➢برای تجزیه و تحلیل مسائل مربوط به یک قلم سرمایه گذاری از این معادله استفاده می شود. ولی استفاده از این معادله برای مقادیر زیاد n و i زیاد چندان ساده نبوده و لذا از جدول نرخ بهره استفاده می کنند(اسلاید بعدی).

➢این جدول بر مبنای آنکه یک ریال در زمان صفر با بهره مرکب سرمایه گذاری شود محاسبه شده است و حاوی مقادیر مختلف n و i می باشد. n را تا ۹۹ سال و i را تا ۰/۹۹ در این جداول محاسبه کرده اند.(جدول ۱، ارزش مرکب ۱ واحد پولی)

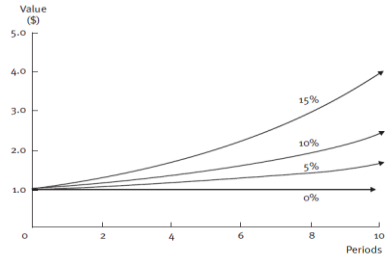
➢در برخی منابع بجای $CVIF_{i,n}$ از $FVIF_{i,n}$ هم استفاده می کنند. و داریم:

$FV_n = P.\ FVIF_{i,n}$

جدول ۱، ارزش مرکب ۱ دلار یولی (CVIF)

دوره	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%
1	1.010	1.020	1.030	1.040	1.050	1.060	1.070
2	1.020	1.040	1.061	1.082	1.102	1.124	1.145
3	1.030	1.061	1.093	1.125	1.158	1.191	1.225
4	1.041	1.082	1.126	1.170	1.216	1.262	1.311
5	1.051	1.104	1.159	1.217	1.276	1.338	1.403
6	1.062	1.126	1.194	1.265	1.340	1.419	1.501
7	1.072	1.149	1.230	1.316	1.407	1.504	1.606
8	1.083	1.172	1.267	1.369	1.477	1.594	1.718
9	1.094	1.195	1.305	1.423	1.551	1.689	1.838
10	1.105	1.219	1.344	1.480	1.629	1.791	1.967
11	1.116	1.243	1.384	1.539	1.710	1.898	2.105
12	1.127	1.268	1.426	1.601	1.796	2.012	2.252
13	1.138	1.294	1.469	1.665	1.886	2.133	2.410
14	1.149	1.319	1.513	1.732	1.980	2.261	2.579
15	1.161	1.346	1.558	1.801	2.079	2.397	2.759
16	1.173	1.373	1.605	1.873	2.183	2.540	2.952
17	1.184	1.400	1.653	1.948	2.292	2.693	3.159
18	1.196	1.428	1.702	2.026	2.407	2.854	3.380
19	1.208	1.457	1.754	2.107	2.527	3.026	3.617
20	1.220	1.486	1.806	2.191	2.653	3.207	3.870
25	1.282	1.641	2.094	2.666	3.386	4.292	5.427
30	1.348	1.811	2.427	3.243	4.322	5.743	7.612

Relationships Among Future Value, Interest Rates, and Time



بنا براین رابطه کلی زیر همواره وجود دارد:

$$F = P(1+i)^n$$

در رابطه فوق؛

F : ارزش آینده (ارزش مرکب) ،

P : ارزش حال (ارزش فعلی) ،

i : نرخ بهره و

n : تعداد دوره زمانی می باشد.

سوال

مثال۱: اگر امروز ۱۵۰۰۰۰ ریال با نرخ بهره ۱۲ درصد سرمایه گذاری شود، پس از ۴ سال جمع اصل و سود سرمایه گذاری چقدر می شود؟

$$150000(1+12\%)^4 = 236,025$$

پاسخ از طریق جدول

جدول شماره (۱): ارزش آتی یک قسط یک ریالی

$F = P(1+i)^n$

دوره	1%	2%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%
2	1.0201	1.0404	1.0816	1.1025	1.1236	1.1449	1.1664	1.1881	1.2100	1.2321	1.2544	1.2769	1.2996
3	1.0303	1.0612	1.1249	1.1576	1.1910	1.2250	1.2597	1.2950	1.3310	1.3676	1.4049	1.4429	1.4815
4	1.0406	1.0824	1.1699	1.2155	1.2625	1.3108	1.3605	1.4116	1.4641	1.5181	1.5735	1.6305	1.6890
5	1.0510	1.1041	1.2167	1.2763	1.3382	1.4026	1.4693	1.5386	1.6105	1.6851	1.7623	1.8424	1.9254
6	1.0615	1.1262	1.2653	1.3401	1.4185	1.5007	1.5869	1.6771	1.7716	1.8704	1.9738	2.0820	2.1950
7	1.0721	1.1487	1.3159	1.4071	1.5036	1.6058	1.7138	1.8280	1.9487	2.0762	2.2107	2.353	2.502
8	1.0829	1.1717	1.3686	1.4775	1.5938	1.7182	1.8509	1.9926	2.1436	2.3045	2.4760	2.658	2.853
9	1.0937	1.1951	1.4233	1.5513	1.6895	1.8385	1.9990	2.1719	2.3579	2.5580	2.7731	3.004	3.252
10	1.1046	1.2190	1.4802	1.6289	1.7908	1.9672	2.1589	2.3674	2.5937	2.8394	3.1058	3.395	3.707
11	1.1157	1.2434	1.5395	1.7103	1.8983	2.1049	2.3316	2.5804	2.8531	3.1518	3.4785	3.836	4.226
12	1.1268	1.2682	1.6010	1.7959	2.0122	2.2522	2.5182	2.8127	3.1384	3.4985	3.8960	4.335	4.818
13	1.1381	1.2936	1.6651	1.8856	2.1329	2.4098	2.7196	3.0658	3.4523	3.8833	4.3635	4.898	5.492
14	1.1495	1.3195	1.7317	1.9799	2.2609	2.5785	2.9372	3.3417	3.7975	4.3104	4.8871	5.535	6.261
15	1.1610	1.3459	1.8009	2.0789	2.3966	2.7590	3.1722	3.6425	4.1772	4.7846	5.4736	6.254	7.138
16	1.1726	1.3728	1.8730	2.1829	2.5404	2.9522	3.4259	3.9703	4.5950	5.3109	6.1304	7.067	8.137

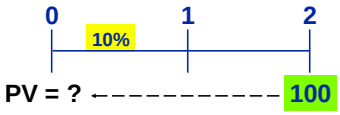
ارزش فعلی یک قسط

- اگر رابطه قبلی را بر اساس P بنویسیم، رابطه زیر به دست می آید که می توان با استفاده از آن ارزش فعلی یک قسط را محاسبه نمود.

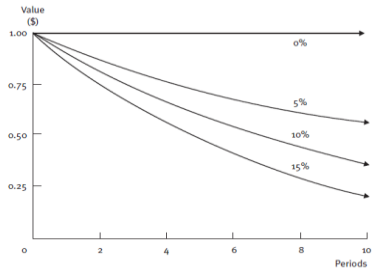
$$P = \frac{1}{(1+i)^n}$$

What's the PV of $100 due in 2 years if i = 10%?

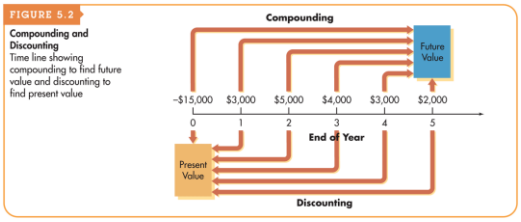
Finding PVs is discounting, and it's the reverse of compounding.



LOC3 Relationships Among Present Value, Interest Rates, and Time



Compounding and Discounting



جدول ۲، ارزش فعلی ۱ واحد پولی (PVIF)

دوره	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	12%	14%	15%
1	.990	.980	.971	.962	.952	.943	.935	.926	.917	.909	.893	.877	.870
2	.980	.961	.943	.925	.907	.890	.873	.857	.842	.826	.797	.769	.756
3	.971	.942	.915	.889	.864	.840	.816	.794	.772	.751	.712	.675	.658
4	.961	.924	.889	.855	.823	.792	.763	.735	.708	.683	.636	.592	.572
5	.951	.906	.863	.822	.784	.747	.713	.681	.650	.621	.567	.519	.497
6	.942	.888	.838	.790	.746	.705	.666	.630	.596	.564	.507	.456	.432
7	.933	.871	.813	.760	.711	.665	.623	.583	.547	.513	.452	.400	.376
8	.923	.853	.789	.731	.677	.627	.582	.540	.502	.467	.404	.351	.327
9	.914	.837	.766	.703	.645	.592	.544	.500	.460	.424	.361	.308	.284
10	.905	.820	.744	.676	.614	.558	.508	.463	.422	.386	.322	.270	.247
11	.896	.804	.722	.650	.585	.527	.475	.429	.388	.350	.287	.237	.215
12	.887	.788	.701	.625	.557	.497	.444	.397	.356	.319	.257	.208	.187
13	.879	.773	.681	.601	.530	.469	.415	.368	.326	.290	.229	.182	.163
14	.870	.758	.661	.577	.505	.442	.388	.340	.299	.263	.205	.160	.141
15	.861	.743	.642	.555	.481	.417	.362	.315	.275	.239	.183	.140	.123
16	.853	.728	.623	.534	.458	.394	.339	.292	.252	.218	.163	.123	.107
17	.844	.714	.605	.513	.436	.371	.317	.270	.231	.198	.146	.108	.093
18	.836	.700	.587	.494	.416	.350	.296	.250	.212	.180	.130	.095	.081
19	.828	.686	.570	.475	.396	.331	.276	.232	.194	.164	.116	.083	.070
20	.820	.673	.554	.456	.377	.312	.258	.215	.178	.149	.104	.073	.061
25	.780	.610	.478	.375	.295	.233	.184	.146	.116	.092	.059	.038	.030
30	.742	.552	.412	.308	.231	.174	.131	.099	.075	.057	.033	.020	.015

مقایسه ارزش مرکب(آتی) و ارزش فعلی

$$PVIF_{i.n} = \frac{1}{CVIF_{i,n}}$$

حالت معکوس عامل بهره ارزش مرکب

حالت معکوس رابطه بین ارزش فعلی و ارزش مرکب

$$p_0 = pv = p_n(PVIF_{i,n}) = p_n[\frac{1}{1+i}]^n$$

سوال

مثال۲: اگر ۳ سال دیگر به شما ۱۵۰۰۰۰ ریال بدهند، با نرخ بهره ۱۲ درصد ارزش فعلی این پول چقدر است؟

$$P = \frac{150000}{(1+12\%)^3} = 106770$$

LOGO

$$P = \frac{F}{(1+i)^n}$$

جدول شماره (2): ارزش فعلی یک قسط یک ریالی

دوره	1%	3%	4%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%
1	0.9901	0.9709	0.9615	0.9434	0.9346	0.9259	0.9174	0.9091	0.9009	0.8929	0.8850	0.8772
2	0.9803	0.9426	0.9246	0.8900	0.8734	0.8573	0.8417	0.8264	0.8116	0.7972	0.7831	0.7695
3	0.9706	0.9151	0.8890	0.8396	0.8163	0.7938	0.7722	0.7513	0.7312	0.7118	0.6931	0.6750
4	0.9610	0.8885	0.8548	0.7921	0.7629	0.7350	0.7084	0.6830	0.6587	0.6355	0.6133	0.5921
5	0.9515	0.8626	0.8219	0.7473	0.7130	0.6806	0.6499	0.6209	0.5935	0.5674	0.5428	0.5194
6	0.9420	0.8375	0.7903	0.7050	0.6663	0.6302	0.5963	0.5645	0.5346	0.5066	0.4803	0.4556
7	0.9327	0.8131	0.7599	0.6651	0.6227	0.5835	0.5470	0.5132	0.4817	0.4523	0.4251	0.3996
8	0.9235	0.7894	0.7307	0.6274	0.5820	0.5403	0.5019	0.4665	0.4339	0.4039	0.3762	0.3506
9	0.9143	0.7664	0.7026	0.5919	0.5439	0.5002	0.4604	0.4241	0.3909	0.3606	0.3329	0.3075
10	0.9053	0.7441	0.6756	0.5584	0.5083	0.4632	0.4224	0.3855	0.3522	0.3220	0.2946	0.2697

LOGO

ارزش آتی(ارزش مرکب) اقساط مساوی

- قسط(Annuity)، عبارت است از یک رشته جریانهای نقدی مساوی که در فواصل معین زمانی دریافت یا پرداخت می شود. اگر اقساط به صورت جریانهای نقدی مساوی باشد در این حالت ما بدنبال محاسبه ارزش مرکب اقساط مساوی خواهیم بود.
- در اینجا دنبال محاسبه IF ای هستیم که سودها را حساب کرده و سود سود ها را نیز حساب نماید.

LOGO

جدول ۳، جمع اقساط مساوی ۱ واحد پولی برای N دوره (CVIFa)

دوره	1%	2%	3%	4%	5%	6%
1	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2	2.010	2.020	2.030	2.040	2.050	2.060
3	3.030	3.060	3.091	3.122	3.152	3.184
4	4.060	4.122	4.184	4.246	4.310	4.375
5	5.101	5.204	5.309	5.416	5.526	5.637
6	6.152	6.308	6.468	6.633	6.802	6.975
7	7.214	7.434	7.662	7.898	8.142	8.394
8	8.286	8.583	8.892	9.214	9.549	9.897
9	9.369	9.755	10.159	10.583	11.027	11.491
10	10.462	10.950	11.464	12.006	12.578	13.181
11	11.567	12.169	12.808	13.486	14.207	14.972
12	12.683	13.412	14.192	15.026	15.917	16.870
13	13.809	14.680	15.618	16.627	17.713	18.882
14	14.947	15.974	17.086	18.292	19.599	21.051
15	16.097	17.293	18.599	20.024	21.579	23.276
16	17.258	18.639	20.157	21.825	23.657	25.673
17	18.430	20.012	21.762	23.698	25.840	28.213
18	19.615	21.412	23.414	25.645	28.132	30.906
19	20.811	22.841	25.117	27.671	30.539	33.760
20	22.019	24.297	26.870	29.778	33.066	36.786
25	28.243	32.030	36.459	41.646	47.727	54.865
30	34.785	40.568	47.575	56.805	66.439	79.058

LOGO

ارزش آتی (ارزش آینده) چند قسط مساوی

❖ برای محاسبه ارزش آتی چند قسط مساوی، از رابطه زیر، عامل بهره ی ارزش آتی اقساط مساوی(FVIFa) را محاسبه نموده و در مبلغ یک قسط ضرب می کنند:

FVA = pmt * (FVIFA)

$$F / A = \frac{(1+i)^n - 1}{i}$$

LOGO

مثال۶: ارزش آتی ۴ قسط مساوی ۲۵۰۰۰ ریالی با نرخ بهره ۱۰ درصد چقدر می شود؟

$$F / A = \frac{(1+10\%)^n - 1}{10\%} = 4.641$$

۲۵۰۰۰ × ۴/۶۴۱ = ۱۱۶۰۲۵

LOGO

$$F / A = \frac{(1+i)^n - 1}{i}$$

جدول شماره (3): ارزش آتی n قسط یک ریالی

دوره	1%	3%	4%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%
2	2.0100	2.0300	2.0400	2.0600	2.0700	2.0800	2.0900	2.1000	2.1100	2.1200	2.1300	2.1400	2.1500
3	3.0301	3.0909	3.1216	3.1836	3.2149	3.2464	3.2781	3.3100	3.3421	3.3744	3.4069	3.4396	3.4725
4	4.0604	4.1836	4.2465	4.3746	4.4399	4.5061	4.5731	4.6410	4.7097	4.7793	4.8498	4.9211	4.9934
5	5.1010	5.3091	5.4163	5.6371	5.7507	5.8666	5.9847	6.1051	6.2278	6.3528	6.4803	6.6101	6.7424
6	6.1520	6.4684	6.6330	6.9753	7.1533	7.3359	7.5233	7.7156	7.9129	8.1152	8.3227	8.5355	8.7537
7	7.2135	7.6625	7.8983	8.3938	8.6540	8.9228	9.2004	9.4872	9.7833	10.089	10.405	10.730	11.067
8	8.286	8.892	9.214	9.897	10.260	10.637	11.028	11.436	11.859	12.300	12.757	13.233	13.727
9	9.369	10.159	10.583	11.491	11.978	12.488	13.021	13.579	14.164	14.776	15.416	16.085	16.786
10	10.462	11.464	12.006	13.181	13.816	14.487	15.193	15.937	16.722	17.549	18.420	19.337	20.304
11	11.567	12.808	13.486	14.972	15.784	16.645	17.560	18.531	19.561	20.655	21.814	23.045	24.349

ارزش فعلی (ارزش حال) چند قسط مساوی:

❖ برای محاسبه ارزش فعلی چند قسط مساوی ، از رابطه زیر فاکتور بهره ی ارزش فعلی اقساط مساوی(PVIFa) را محاسبه نموده و در مبلغ یک قسط ضرب می کنند:

PVA = PMT * PVIFA

$$P/A = \frac{1-\frac{1}{(1+i)^n}}{i}$$

جدول ٤، ارزش فعلی اقساط مساوی ۱ واحد پولی (PVIFa)

دوره	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
1	0.990	0.980	0.971	0.962	0.952	0.943	0.935	0.926	0.917	0.909
2	1.970	1.942	1.913	1.886	1.859	1.833	1.808	1.783	1.759	1.736
3	2.941	2.884	2.829	2.775	2.723	2.673	2.624	2.577	2.531	2.487
4	3.902	3.808	3.717	3.630	3.546	3.465	3.387	3.312	3.240	3.170
5	4.853	4.713	4.580	4.452	4.329	4.212	4.100	3.993	3.890	3.791
6	5.795	5.601	5.417	5.242	5.076	4.917	4.766	4.623	4.486	4.355
7	6.728	6.472	6.230	6.002	5.786	5.582	5.389	5.206	5.033	4.868
8	7.652	7.325	7.020	6.733	6.463	6.210	5.971	5.747	5.535	5.335
9	8.566	8.162	7.786	7.435	7.108	6.802	6.515	6.247	5.995	5.759
10	9.471	8.983	8.530	8.111	7.722	7.360	7.024	6.710	6.418	6.145
11	10.368	9.787	9.253	8.760	8.306	7.887	7.499	7.139	6.805	6.495
12	11.255	10.575	9.954	9.385	8.863	8.384	7.943	7.536	7.161	6.814
13	12.134	11.348	10.635	9.986	9.394	8.853	8.358	7.904	7.487	7.103
14	13.004	12.106	11.296	10.563	9.899	9.295	8.745	8.244	7.786	7.367
15	13.865	12.849	11.938	11.118	10.380	9.712	9.108	8.559	8.060	7.606
16	14.718	13.578	12.561	11.652	10.838	10.106	9.447	8.851	8.312	7.824
17	15.562	14.292	13.166	12.166	11.274	10.477	9.763	9.122	8.544	8.022
18	16.398	14.992	13.754	12.659	11.690	10.828	10.059	9.372	8.756	8.201
19	17.226	15.678	14.324	13.134	12.085	11.158	10.336	9.604	8.950	8.365
20	18.046	16.351	14.877	13.590	12.462	11.470	10.594	9.818	9.128	8.514
25	22.023	19.523	17.413	15.622	14.094	12.783	11.654	10.675	9.823	9.077
30	25.808	22.397	19.600	17.292	15.373	13.765	12.409	11.258	10.274	9.427

مثال۷: ارزش فعلی ۴ قسط مساوی ۲۵۰۰۰ ریالی با نرخ بهره ۱۰ درصد چقدر می شود؟

$$P/A = \frac{1-\frac{1}{(1+10\%)^4}}{10\%} = 3.1699$$

۲۵۰۰۰ × ۱۶۹۹/۳ = ۷۹۲۴۷

اگر مسئله فوق را بخواهید با استفاده از جدول حل کنید، با مراجعه به جدول شماره ۴ (ارزش فعلی n قسط یک ریالی برای n دوره) در زیر ستون ۱۰٪ مقابل دوره ۴ را بخوانید. با مراجعه به جدول خواهید دید که عدد ۳/۱۶۹۹ نوشته شده است.

LOGO

جدول شماره (4): ارزش فعلی n قسط یک ریالی $PVA = \frac{1-\frac{1}{(1+i)^n}}{i}$

دوره	1%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%
2	1.9704	1.9135	1.8861	1.8594	1.8334	1.8080	1.7833	1.7591	1.7355	1.7125	1.6901
3	2.9410	2.8286	2.7751	2.7232	2.6730	2.6243	2.5771	2.5313	2.4869	2.4437	2.4018
4	3.9020	3.7171	3.6299	3.5460	3.4651	3.3872	3.3121	3.2397	3.1699	3.1024	3.0373
5	4.8534	4.5797	4.4518	4.3295	4.2124	4.1002	3.9927	3.8897	3.7908	3.6959	3.6048
6	5.7955	5.4172	5.2421	5.0757	4.9173	4.7665	4.6229	4.4859	4.3553	4.2305	4.1114
7	6.7282	6.2303	6.0021	5.7864	5.5824	5.3893	5.2064	5.0330	4.8684	4.7122	4.5638
8	7.6517	7.0197	6.7327	6.4632	6.2098	5.9713	5.7466	5.5348	5.3349	5.1461	4.9676
9	8.5660	7.7861	7.4353	7.1078	6.8017	6.5152	6.2469	5.9952	5.7590	5.5370	5.3282
10	9.4713	8.5302	8.1109	7.7217	7.3601	7.0236	6.7101	6.4177	6.1446	5.8892	5.6502
11	10.368	9.253	8.760	8.306	7.8869	7.4987	7.1390	6.8052	6.4951	6.2065	5.9377

بهره ي اسمي و بهره ي موثر

اگر محاسبه ی بهره چند بار در سال باشد، بهره ی اسمی و بهره ی موثر پس انداز با هم متفاوت خواهند بود.

i = 12%

m = 1 ieff = 12.00%

m = 2 i = 12.36

m = 4 i = 12.55

m = 12 i = 12.68

$$EIR = \left(1+\frac{i}{m}\right)^m - 1$$

EIR، نرخ بهره ي موثر

m، دفعات محاسبه بهره در سال

5-44

محاسبه بهره چند بار در سال

- افزایش دفعات محاسبه ی بهره در سال باعث افزایش نرخ بهره ی موثر می شود. اگر دفعات محاسبه به طور لحظه ای در سال محاسبه شود، یا به عبارت دیگر m به طرف بی نهایت میل کند، حداکثر نرخ موثر بهره برابر خواهد بود با:

$$EIR = e^i - 1$$

- در صورتیکه عمل بهره گیری بیشتر از سالی یکبار باشد ارزش آتی برابر خواهد بود با:

$$p_n = p_0\left(1+\frac{i}{m}\right)^{mn}$$

ame

جداول رياضي

الرقم المركب لواحد يوني (CVIF)

دورة	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%
1	1.010	1.020	1.030	1.040	1.050	1.060	1.070
2	1.020	1.040	1.061	1.082	1.102	1.124	1.145
3	1.030	1.061	1.093	1.125	1.158	1.191	1.225
4	1.041	1.082	1.126	1.170	1.216	1.262	1.311
5	1.051	1.104	1.159	1.217	1.276	1.338	1.403
6	1.062	1.126	1.194	1.265	1.340	1.419	1.501
7	1.072	1.149	1.230	1.316	1.407	1.504	1.606
8	1.083	1.172	1.267	1.369	1.477	1.594	1.718
9	1.094	1.195	1.305	1.423	1.551	1.689	1.838
10	1.105	1.219	1.344	1.480	1.629	1.791	1.967
11	1.116	1.243	1.384	1.539	1.710	1.898	2.105
12	1.127	1.268	1.426	1.601	1.796	2.012	2.252
13	1.138	1.294	1.469	1.665	1.886	2.133	2.410
14	1.149	1.319	1.513	1.732	1.980	2.261	2.579
15	1.161	1.346	1.558	1.801	2.079	2.397	2.759
16	1.173	1.373	1.605	1.873	2.183	2.540	2.952
17	1.184	1.400	1.653	1.948	2.292	2.693	3.159
18	1.196	1.428	1.702	2.026	2.407	2.854	3.380
19	1.208	1.457	1.754	2.107	2.527	3.026	3.617
20	1.220	1.486	1.806	2.191	2.653	3.207	3.870
25	1.282	1.641	2.094	2.666	3.386	4.292	5.427
30	1.348	1.811	2.427	3.243	4.322	5.743	7.612

الرقم المركب لواحد يوني (CVIF)

دورة	8%	9%	10%	12%	14%	15%	16%
1	1.080	1.090	1.100	1.120	1.140	1.150	1.160
2	1.166	1.186	1.210	1.254	1.300	1.322	1.346
3	1.260	1.295	1.331	1.405	1.482	1.521	1.561
4	1.360	1.412	1.464	1.574	1.689	1.749	1.811
5	1.469	1.539	1.611	1.762	1.925	2.011	2.100
6	1.587	1.677	1.772	1.974	2.195	2.313	2.436
7	1.714	1.828	1.949	2.211	2.502	2.660	2.826
8	1.851	1.993	2.144	2.476	2.853	3.059	3.278
9	1.999	2.172	2.358	2.773	3.252	3.518	3.803
10	2.159	2.367	2.594	3.106	3.707	4.046	4.411
11	2.332	2.580	2.853	3.479	4.226	4.652	5.117
12	2.518	2.813	3.138	3.896	4.818	5.350	5.926
13	2.720	3.066	3.452	4.363	5.492	6.153	6.886
14	2.937	3.342	3.797	4.887	6.261	7.076	7.988
15	3.172	3.642	4.177	5.474	7.138	8.137	9.266
16	3.426	3.970	4.595	6.130	8.137	9.358	10.748
17	3.700	4.328	5.054	6.866	9.276	10.761	12.468
18	3.996	4.717	5.560	7.690	10.575	12.375	14.463
19	4.316	5.142	6.116	8.613	12.056	14.232	16.777
20	4.661	5.604	6.728	9.646	13.743	16.367	19.461
25	6.848	8.623	10.835	17.000	26.462	32.919	40.874
30	10.063	13.268	17.449	29.960	50.950	66.212	85.850

ارزش مرکب ۱ درهم یومی (CVIF)

دوره	18%	20%	24%	28%	32%	36%
1	1.180	1.200	1.240	1.280	1.320	1.360
2	1.392	1.440	1.538	1.638	1.742	1.850
3	1.643	1.728	1.907	2.067	2.300	2.515
4	1.939	2.074	2.364	2.684	3.036	3.421
5	2.288	2.488	2.932	3.436	4.007	4.653
6	2.700	2.986	3.635	4.398	5.290	6.328
7	3.185	3.583	4.508	5.629	6.983	8.605
8	3.759	4.300	5.590	7.206	9.217	11.703
9	4.435	5.160	6.931	9.223	12.166	15.917
10	5.234	6.192	8.594	11.806	16.060	21.647
11	6.176	7.430	10.657	15.112	21.199	29.439
12	7.288	8.916	13.215	19.343	27.983	40.037
13	8.599	10.699	16.386	24.759	36.937	54.451
14	10.147	12.839	20.319	31.961	48.757	74.053
15	11.974	15.407	25.196	40.565	64.359	100.712
16	14.129	18.488	31.243	51.923	84.954	136.97
17	16.672	22.186	38.741	66.461	112.14	186.28
18	19.673	26.623	48.039	85.071	148.02	253.34
19	23.214	31.948	59.568	108.89	195.39	344.54
20	27.393	38.338	73.864	139.38	257.92	468.57
25	62.669	95.396	216.542	478.90	1033.6	2180.1
30	143.371	237.376	634.820	1645.5	4142.1	10143.

ارزش مرکب ۱ درهم یومی (CVIF)

دوره	40%	50%	60%	70%	80%	90%
1	1.400	1.500	1.600	1.700	1.800	1.900
2	1.960	2.250	2.560	2.890	3.240	3.610
3	2.744	3.375	4.096	4.913	5.832	6.859
4	3.842	5.062	6.544	8.352	10.498	13.032
5	5.378	7.594	10.486	14.199	18.896	24.761
6	7.530	11.391	16.777	24.138	34.012	47.046
7	10.541	17.086	26.844	41.034	61.222	89.387
8	14.758	25.629	42.950	69.758	110.200	169.836
9	20.661	38.443	68.720	118.588	198.359	322.688
10	28.925	57.665	109.951	201.599	357.047	613.107
11	40.496	86.498	175.922	342.719	642.684	1164.902
12	56.694	129.746	281.475	582.622	1156.831	2213.314
13	79.372	194.619	450.360	990.457	2082.295	4205.297
14	111.120	291.929	720.576	1683.777	3748.131	7990.065
15	155.568	437.894	1152.921	2862.421	6746.636	15181.122
16	217.795	656.84	1844.7	4866.1	12144.	28844.0
17	304.914	985.26	2951.5	8272.4	21859.	54804.0
18	426.879	1477.9	4722.4	14063.0	39346.	104130.0
19	597.630	2216.8	7555.8	23907.0	70824.	197840.0
20	836.683	3325.3	12089.0	40642.0	127480.	375900.0
25	4499.880	25251.	126760.0	577060.0	2408900.	9307600.0
30	24201.432	191750.	1329200.	8193500.0	45517000.	230470000.0

ارزش فعلی ۱ درهم یومی (PVIF)

دوره	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	12%	14%	15%
1	.990	.980	.971	.962	.952	.943	.935	.926	.917	.909	.893	.877	.870
2	.980	.961	.943	.925	.907	.890	.873	.857	.842	.826	.797	.769	.756
3	.971	.942	.915	.889	.864	.840	.816	.794	.772	.751	.712	.675	.658
4	.961	.924	.889	.855	.823	.792	.763	.735	.708	.683	.636	.592	.572
5	.951	.906	.863	.822	.784	.747	.713	.681	.650	.621	.567	.519	.497
6	.942	.888	.838	.790	.746	.705	.666	.630	.596	.564	.507	.456	.432
7	.933	.871	.813	.760	.711	.665	.623	.583	.547	.513	.452	.400	.376
8	.923	.853	.789	.731	.677	.627	.582	.540	.502	.467	.404	.351	.327
9	.914	.837	.766	.703	.645	.592	.544	.500	.460	.424	.361	.308	.284
10	.905	.820	.744	.676	.614	.558	.508	.463	.422	.386	.322	.270	.247
11	.896	.804	.722	.650	.585	.527	.475	.429	.388	.350	.287	.237	.215
12	.887	.788	.701	.625	.557	.497	.444	.397	.356	.319	.257	.208	.187
13	.879	.773	.681	.601	.530	.469	.415	.368	.326	.290	.229	.182	.163
14	.870	.758	.661	.577	.505	.442	.388	.340	.299	.263	.205	.160	.141
15	.861	.743	.642	.555	.481	.417	.362	.315	.275	.239	.183	.140	.123
16	.853	.728	.623	.534	.458	.394	.339	.292	.252	.218	.163	.123	.107
17	.844	.714	.605	.513	.436	.371	.317	.270	.231	.198	.146	.108	.093
18	.836	.700	.587	.494	.416	.350	.296	.250	.212	.180	.130	.095	.081
19	.828	.686	.570	.475	.396	.331	.276	.232	.194	.164	.116	.083	.070
20	.820	.673	.554	.456	.377	.312	.258	.215	.178	.149	.104	.073	.061
25	.780	.610	.478	.375	.295	.233	.184	.146	.116	.092	.059	.038	.030
30	.742	.552	.412	.308	.231	.174	.131	.099	.075	.057	.033	.020	.015

فرمول خطی ۱ دلار یولی (PVIF)

دوره	16%	18%	20%	24%	28%	32%	36%	40%	50%	60%	70%	80%	90%
1	.862	.847	.833	.806	.781	.758	.735	.714	.667	.625	.588	.556	.526
2	.743	.718	.694	.650	.610	.574	.541	.510	.444	.391	.346	.309	.277
3	.641	.609	.579	.524	.477	.435	.398	.364	.296	.244	.204	.171	.146
4	.552	.516	.482	.423	.373	.329	.292	.260	.198	.153	.120	.095	.077
5	.476	.437	.402	.341	.291	.250	.215	.186	.132	.095	.070	.053	.040
6	.410	.370	.335	.275	.227	.189	.158	.133	.088	.060	.041	.029	.021
7	.354	.314	.279	.222	.178	.143	.116	.095	.059	.037	.024	.016	.011
8	.305	.266	.233	.179	.139	.108	.085	.068	.039	.023	.014	.009	.006
9	.263	.226	.194	.144	.108	.082	.063	.048	.026	.015	.008	.005	.003
10	.227	.191	.162	.116	.085	.062	.046	.035	.017	.009	.005	.003	.002
11	.195	.162	.135	.094	.066	.047	.034	.025	.012	.006	.003	.002	.001
12	.168	.137	.112	.076	.052	.036	.025	.018	.008	.004	.002	.001	.001
13	.145	.116	.093	.061	.040	.027	.018	.013	.005	.002	.001	.001	.000
14	.125	.099	.078	.049	.032	.021	.014	.009	.003	.001	.001	.000	.000
15	.108	.084	.065	.040	.025	.016	.010	.006	.002	.001	.000	.000	.000
16	.093	.071	.054	.032	.019	.012	.007	.005	.002	.001	.000	.000	
17	.080	.060	.045	.026	.015	.009	.005	.003	.001	.000	.000		
18	.089	.051	.038	.021	.012	.007	.004	.002	.001	.000	.000		
19	.060	.043	.031	.017	.009	.005	.003	.002	.000	.000			
20	.051	.037	.026	.014	.007	.004	.002	.001	.000	.000			
25	.024	.016	.010	.005	.002	.001	.000	.000					
30	.012	.007	.004	.002	.001	.000	.000						

جمع اقساط مساوی ۱ دلار یولی برای N دوره (CVIFa)

دوره	1%	2%	3%	4%	5%	6%
1	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2	2.010	2.020	2.030	2.040	2.050	2.060
3	3.030	3.060	3.091	3.122	3.152	3.184
4	4.060	4.122	4.184	4.246	4.310	4.375
5	5.101	5.204	5.309	5.416	5.526	5.637
6	6.152	6.308	6.468	6.633	6.802	6.975
7	7.214	7.434	7.662	7.898	8.142	8.394
8	8.286	8.583	8.892	9.214	9.549	9.897
9	9.369	9.755	10.159	10.583	11.027	11.491
10	10.462	10.950	11.464	12.006	12.578	13.181
11	11.567	12.169	12.808	13.486	14.207	14.972
12	12.683	13.412	14.192	15.026	15.917	16.870
13	13.809	14.680	15.618	16.627	17.713	18.882
14	14.947	15.974	17.086	18.292	19.599	21.051
15	16.097	17.293	18.599	20.024	21.579	23.276
16	17.258	18.639	20.157	21.825	23.657	25.673
17	18.430	20.012	21.762	23.698	25.840	28.213
18	19.615	21.412	23.414	25.645	28.132	30.906
19	20.811	22.841	25.117	27.671	30.539	33.760
20	22.019	24.297	26.870	29.778	33.066	36.786
25	28.243	32.030	36.459	41.646	47.727	54.865
30	34.785	40.568	47.575	56.805	66.439	79.058

جمع اقساط مساوی ۱ دلار یولی برای N دوره (CVIFa)

دوره	7%	8%	9%	10%	12%	14%
1	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2	2.070	2.080	2.090	2.100	2.120	2.140
3	3.215	3.246	3.278	3.310	3.374	3.440
4	4.440	4.506	4.573	4.641	4.770	4.921
5	5.751	5.867	5.985	6.105	6.353	6.610
6	7.153	7.336	7.523	7.716	8.115	8.536
7	8.654	8.923	9.200	9.487	10.089	10.730
8	10.260	10.637	11.028	11.436	12.300	13.233
9	11.978	12.488	13.021	13.579	14.776	16.085
10	13.816	14.487	15.193	15.937	17.549	19.337
11	15.784	16.645	17.560	18.531	20.655	23.044
12	17.888	18.977	20.141	21.384	24.133	27.271
13	20.141	21.495	22.953	24.523	28.029	32.089
14	22.550	24.215	26.019	27.975	32.393	37.581
15	25.129	27.152	29.361	31.772	37.280	43.842
16	27.888	30.324	33.003	35.950	42.753	50.980
17	30.840	33.750	36.974	40.545	48.884	59.118
18	33.999	37.450	41.301	45.599	55.750	68.394
19	37.379	41.446	46.018	51.159	63.440	78.969
20	40.995	45.762	51.160	57.275	72.052	91.025
25	63.249	73.106	84.701	98.347	133.334	181.871
30	94.461	113.283	136.308	164.494	241.333	356.787

جمع ارزش فعلی فاکتور سالانه ۱ واحد پولی برای N دوره (CVIFa)

دوره	16%	18%	20%	24%	28%	32%
1	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2	2.160	2.180	2.200	2.240	2.280	2.320
3	3.506	3.572	3.640	3.778	3.918	4.062
4	5.066	5.215	5.368	5.684	6.016	6.362
5	6.877	7.154	7.442	8.048	8.700	9.398
6	8.977	9.442	9.930	10.980	12.136	13.406
7	11.414	12.142	12.916	14.615	16.534	18.696
8	14.240	15.327	16.499	19.123	22.163	25.678
9	17.518	19.086	20.799	24.712	29.369	34.895
10	21.321	23.521	25.959	31.643	38.592	47.062
11	25.733	28.755	32.150	40.238	50.399	63.122
12	30.850	34.931	39.580	50.985	65.510	84.320
13	36.786	42.219	48.497	64.110	84.853	112.303
14	43.672	50.818	59.196	80.496	109.612	149.240
15	51.660	60.965	72.035	100.815	141.303	197.997
16	60.925	72.939	87.442	126.011	181.87	262.36
17	71.673	87.068	105.931	157.253	233.79	347.31
18	84.141	103.740	128.117	195.994	300.25	459.45
19	98.603	123.414	154.740	244.033	385.32	607.47
20	115.380	146.628	186.688	303.601	494.21	802.86
25	249.214	342.603	471.981	898.092	1706.8	3226.8
30	530.312	790.948	1181.882	2640.916	5873.2	12941.0

ارزش فعلی فاکتور سالانه ۱ واحد پولی (PVIFa)

دوره	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
1	0.990	0.980	0.971	0.962	0.952	0.943	0.935	0.926	0.917	0.909
2	1.970	1.942	1.913	1.886	1.859	1.833	1.808	1.783	1.759	1.736
3	2.941	2.884	2.829	2.775	2.723	2.673	2.624	2.577	2.531	2.487
4	3.902	3.808	3.717	3.630	3.546	3.465	3.387	3.312	3.240	3.170
5	4.853	4.713	4.580	4.452	4.329	4.212	4.100	3.993	3.890	3.791
6	5.795	5.601	5.417	5.242	5.076	4.917	4.766	4.623	4.486	4.355
7	6.728	6.472	6.230	6.002	5.786	5.582	5.389	5.206	5.033	4.868
8	7.652	7.325	7.020	6.733	6.463	6.210	5.971	5.747	5.535	5.335
9	8.566	8.162	7.786	7.435	7.108	6.802	6.515	6.247	5.995	5.759
10	9.471	8.983	8.530	8.111	7.722	7.360	7.024	6.710	6.418	6.145
11	10.368	9.787	9.253	8.760	8.306	7.887	7.499	7.139	6.805	6.495
12	11.255	10.575	9.954	9.385	8.863	8.384	7.943	7.536	7.161	6.814
13	12.134	11.348	10.635	9.986	9.394	8.853	8.358	7.904	7.487	7.103
14	13.004	12.106	11.296	10.563	9.899	9.295	8.745	8.244	7.786	7.367
15	13.865	12.849	11.938	11.118	10.380	9.712	9.108	8.559	8.060	7.606
16	14.718	13.578	12.561	11.652	10.838	10.106	9.447	8.851	8.312	7.824
17	15.562	14.292	13.166	12.166	11.274	10.477	9.763	9.122	8.544	8.022
18	16.398	14.992	13.754	12.659	11.690	10.828	10.059	9.372	8.756	8.201
19	17.226	15.678	14.324	13.134	12.085	11.158	10.336	9.604	8.950	8.365
20	18.046	16.351	14.877	13.590	12.462	11.470	10.594	9.818	9.128	8.514
25	22.023	19.523	17.413	15.622	14.094	12.783	11.654	10.675	9.823	9.077
30	25.808	22.397	19.600	17.292	15.373	13.765	12.409	11.258	10.274	9.427

ارزش فعلی فاکتور سالانه ۱ واحد پولی (PVIFa)

دوره	12%	14%	16%	18%	20%	24%	26%	32%	36%
1	0.893	0.877	0.862	0.847	0.833	0.806	0.781	0.758	0.735
2	1.690	1.647	1.605	1.566	1.528	1.457	1.392	1.332	1.276
3	2.402	2.322	2.246	2.174	2.106	1.981	1.868	1.766	1.674
4	3.037	2.914	2.798	2.690	2.589	2.404	2.241	2.096	1.966
5	3.605	3.433	3.274	3.127	2.991	2.745	2.532	2.345	2.181
6	4.111	3.889	3.685	3.498	3.326	3.020	2.759	2.534	2.339
7	4.564	4.288	4.039	3.812	3.605	3.242	2.937	2.678	2.455
8	4.968	4.639	4.344	4.078	3.837	3.421	3.076	2.786	2.540
9	5.328	4.946	4.607	4.303	4.031	3.566	3.184	2.868	2.603
10	5.650	5.216	4.833	4.494	4.193	3.682	3.269	2.930	2.650
11	5.938	5.453	5.029	4.656	4.327	3.776	3.335	2.978	2.683
12	6.194	5.660	5.197	4.793	4.439	3.851	3.387	3.013	2.708
13	6.424	5.842	5.342	4.910	4.533	3.912	3.427	3.040	2.727
14	6.628	6.002	5.468	5.008	4.611	3.962	3.459	3.061	2.740
15	6.811	6.142	5.575	5.092	4.675	4.001	3.483	3.076	2.750
16	6.974	6.265	5.669	5.162	4.730	4.033	3.503	3.088	2.758
17	7.120	5.373	5.749	4.222	4.775	4.059	3.518	3.097	2.763
18	7.250	6.467	5.818	5.273	4.812	4.080	3.529	3.104	2.767
19	7.366	6.550	5.877	5.316	4.844	4.097	3.539	3.109	2.770
20	7.469	6.623	5.929	5.353	4.870	4.110	3.546	3.113	2.772
25	7.843	6.873	6.097	5.467	4.948	4.147	3.564	3.122	2.776
30	8.055	7.003	6.177	5.517	4.979	4.160	3.569	3.124	2.778