

نام درس: اقتصاد مهندسی

تعداد سؤال: نسی ۱۵ تکمیلی — تشریحی ۵

رشته تحصیلی: گرایش: مهندسی صنایع - بخش مهندسی اجرایی

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۵۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

کد درس: ۲۶۴۱۵۸

تعداد کل صفحات: ۱۳

* استفاده از ماشین حساب مجاز است

۱. در مورد نتایج بررسی طرح ها نسبت به تغییر ارزش پارامترهای مسأله کدام جمله صحیح است؟

الف. حساسیت نتایج نسبت به سالهای آغازین عمر اقتصادی بیشتر است

ب. وضعیت نتایج مسأله در سالهای اولیه با اطمینان کمتری قابل پیش بینی است.

ج. حساسیت نتایج نسبت به سالهای پایانی عمر اقتصادی بیشتر است.

د. ب و ج

۲. کدام گزینه از منابع جمع آوری داده ها در اقتصاد مهندسی نیست؟

الف. روش پیمایشی

ب. تجربه افراد آگاه

ج. آمار ثبت شده

د. حسابداری هزینه

۳. مطابق با اصول اقتصادی، یک واحد صنعتی در صورتی باید به گرفتن وام مبادرت ورزد که :

الف. نرخ بهره وام کمتر از نرخ بازده مورد انتظار آن باشد.

ب. نرخ سود وام بیشتر از نرخ بازده نهایی آن باشد.

ج. هزینه نهایی وام کمتر از بازده نهایی آن باشد.

د. الف و ج

۴. کدام عامل در تعیین نوع روش محاسبه استهلاك از دیدگاه یک شرکت خصوصی اهمیت بیشتری دارد؟

الف. زمان کسر استهلاك

ب. مقدار کل استهلاك

ج. ارزش نهایی استهلاك

د. هیچکدام

۵. در تعیین هزینه ها و منافع پروژه های دولتی، کدام مورد نادرست است؟

الف. در محاسبه هزینه ها، هزینه زمین باید بر اساس هزینه فرصت از دست رفته تعیین شود.

ب. محاسبه شبه قیمت یکی از روشهای متداول در این امر است.

ج. در محاسبه هزینه ها سوبسید منظور نمی شود.

د. بیمه یکی از اجزاء هزینه های یک پروژه دولتی به شمار می آید.

۶. یک شرکت خدمات اینترنت، خدمات نرم افزاری اش را به قیمت ۱۰۰۰ دلار در سال به مدت ۵ سال به مشتریان ارائه می کند.

بعلاوه مبلغ ۲۰۰۰ دلار در پایان سال سوم برای ارتقاء تسهیلات سیستم اخذ می کند. اگر یک مشتری برای مدت ۵ سال خدمات

با این شرکت قرارداد بدهد، ارزش کنونی هزینه های آن چقدر است؟ این شرکت هزینه سرمایه اش را برابر ۱۴٪ در سال و

میزان فروش اش را ۳/۵ میلیون دلار در سال برآورد کرده است.

د. ۴۶۶۴

ج. ۲۳۲۵۰۰

ب. ۴۵۶۷۰

الف. ۱۵۶۴۵۲

نام درس: اقتصاد مهندسی

تعداد سؤال: نسی ۱۵ تکمیلی — تشریحی ۵

رشته تحصیلی: گرایش: مهندسی صنایع - بخش مهندسی اجرایی

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۵۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

کد درس: ۲۶۴۱۵۸

تعداد کل صفحات: ۱۳

۷. یک شرکت تولیدی در صدد خرید یک فیلتر صنعتی با سرمایه ۴۰,۰۰۰ واحد پولی است که انتظار می رود پس از ۵ سال عمر اقتصادی، ارزشی معادل ۱۰,۰۰۰ واحد پولی داشته باشد. هزینه های نگهداری و عملیاتی ۵,۰۰۰ واحد پولی در سال اول پیش بینی می شود که پس از آن به اندازه ۱,۰۰۰ واحد پولی در سال افزایش می یابد. هزینه سرمایه شرکت ۱۴٪ است. ارزش خالص فعلی این سرمایه گذاری چه مقدار است؟

الف. ۵۳۷۶۵

ب. ۳۶۴۶۶

ج. ۴۹۵۸۱

د. ۵۷۵۵۴

۸. شرکت تولیدی (سؤال ۷)، پیشنهادی را برای فیلتر صنعتی از یک فروشنده دیگر دریافت کرده است. این پیشنهاد هزینه ای برابر ۴۵,۰۰۰ دلار داشته و پس از عمر مفید ۶ سال، ارزش اسقاط آن برابر ۸,۰۰۰ دلار تخمین زده شده است. هزینه های عملیاتی آن برابر ۶,۰۰۰ دلار در سال مورد انتظار است. نرخ بهره سرمایه را ۱۴٪ در نظر گرفته و معادل ارزش سالانه یکنواخت این سرمایه گذاری را بیابید.

الف. ۲۵۵۶۵

ب. ۱۲۶۸۵

ج. ۲۰۷۸۰

د. ۱۶۹۸۴

۹. منافع سالانه یک پروژه که عمر مفید آن ۱۰ سال می باشد، ۱۰ هزار ریال پیش بینی می شود. اگر نرخ افزایش سالانه قیمتها در این مدت ۶٪ بوده و نرخ بازده مورد انتظار پس از در نظر گرفتن تورم ۵٪ باشد. برای دریافت منافع سالانه مورد بحث، حداکثر مبلغی که حاضرید امروز سرمایه گذاری کنید چقدر است؟

الف. ۷۳۶۰۰۰

ب. ۵۸۱۶۰۰

ج. ۷۷۲۰۰۰

د. ۶۸۷۵۰۰

۱۰. اگر به حساب سپرده، سود سالانه ای برابر با ۵٪ تعلق گیرد، چه مبلغ امروز معادل مبلغ ۱۲۷۶۰۰ تومان ۵ سال بعد خواهد بود؟

الف. ۹۹۹۷۵

ب. ۸۸۷۸۵

ج. ۸۹۹۸۵

د. ۱۰۱۶۷۵

۱۱. در حال حاضر چه مبلغی را در نظر بگیریم تا هزینه نگهداری یک سیستم آبیاری را که برابر با ۱,۰۰۰,۰۰۰ واحد پولی در سال پیش بینی می شود، برای همیشه تأمین کنیم؟ سرمایه لازم با نرخ بهره ۱۲٪ تأمین می شود.

الف. ۱۲۰۰۰۰

ب. ۸۳۳۳۳۳

ج. ۷۸۲۵۶

د. ۱۱۲۰۰۰۰۰

۱۲. هزینه نگهداری یک دستگاه ماشین، به شرح زیر تخمین زده شده است:

سال	پرداخت
۱	۱۰۰۰ تومان
۲	۲۰۰۰ تومان
۳	۳۰۰۰ تومان
۴	۴۰۰۰ تومان
۵	۵۰۰۰ تومان

اگر نرخ تبدیل را ۶٪ فرض کنیم، معادل یکنواخت هزینه نگهداری سالانه ی این ماشین را حساب کنید.

الف. ۲۷۶۵

ب. ۱۶۷۴

ج. ۲۵۴۶

د. ۲۸۸۴

نام درس: اقتصاد مهندسی

تعداد سؤال: نسی ۱۵ تکمیلی — تشریحی ۵

رشته تحصیلی: گرایش: مهندسی صنایع - بخش مهندسی اجرایی

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۵۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

کد درس: ۲۶۴۱۵۸

تعداد کل صفحات: ۱۳

۱۳. فرض کنید که مبلغ ۵۴۲۰۴۸ واحد پولی را با نرخ ۱۰٪ سرمایه گذاری می کنیم. میزان پول دریافتی هر ساله به مدت ۲۰ سال را تعیین کنید.

الف. ۶۳۶۹۰ ب. ۶۴۵۴۲ ج. ۷۲۳۵۱ د. ۶۲۶۲۳

۱۴. انجام یک پروژه که به ۴ روش امکانپذیر است بستگی به اتفاق افتادن یکی از دو حالات A و B دارد. داده های جدول زیر نشان دهنده میزان سود هر روش در هر یک از حالات است. با استفاده از معیار حداکثر سود انتظاری، کدام روش جهت انجام پروژه انتخاب می شود؟

الف. روش الف ب. روش ب ج. روش ج د. روش د

روش	حالت A (احتمال وقوع = ۰/۳)	حالت B (احتمال وقوع = ۰/۷)
الف	۱۴,۵۰۰,۰۰۰	-۲,۰۰۰,۰۰۰
ب	۶,۰۰۰,۰۰۰	۴,۰۰۰,۰۰۰
ج	۳,۰۰۰,۰۰۰	۳,۰۰۰,۰۰۰
د	۷,۵۰۰,۰۰۰	-۱,۵۰۰,۰۰۰

۱۵. چه مبلغ پول باید در حال حاضر پس انداز شود بطوریکه تا بی نهایت هر سال ۲۰۰۰۰ واحد پولی دریافت گردد. اگر نرخ بهره ۷/۶٪ در سال باشد که سه ماهه مرکب می شود؟

الف. ۲۹۳۱۵۸ ب. ۲۱۸۶۷۴ ج. ۲۵۵۷۷۶ د. ۳۵۸۳۱۶

سؤالات تشریحی

۱. اگر بانکی به شما امکان دهد که مبلغ ۱۰۰ هزار تومان در آخر سال ۱۳۷۵ سرمایه گذاری کرده و به ازای آن مبلغ ۱۰۰ هزار تومان در اواخر هر یک از سالهای ۱۳۸۰، ۱۳۸۳ و ۱۳۸۷ دریافت دارید، چه نرخ بازدهی از این سرمایه گذاری به دست آورده اید ؟
۲. صورتحساب مالیاتی شما، ۱۰۰ هزار ریال است که می بایستی در پایان اسفند ماه پرداخت شود. این بدهی را می توانید به دو صورت زیر بپردازید:

الف. نیمی از آن را در پایان اسفند و بقیه را در پایان مرداد سال بعد پرداخت کنید.

ب. کل بدهی را در پایان اردیبهشت سال بعد پرداخت کنید.

فرض کنید که در حساب سپرده شما، به اندازه کافی پول وجود دارد که بتوانید براساس هر یک از دو راه یاد شده، بدهی مالیاتی خود را بپردازید و در ضمن به این حساب سالانه ۶٪ سود تعلق می گیرد. از نقطه نظر اقتصاد مهندسی، که ارزش زمانی پول را در نظر می گیرد، کدامیک از گزیده های یاد شده بهتر از دیگری است؟ (فرض کنید در ابتدای ماه اسفند هستید.)

نام درس: اقتصاد مهندسی

تعداد سؤال: ۱۵ تکمیلی -- تشریحی ۵

رشته تحصیلی: گرایش: مهندسی صنایع - بخش مهندسی اجرایی

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۵۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

کد درس: ۲۶۴۱۵۸

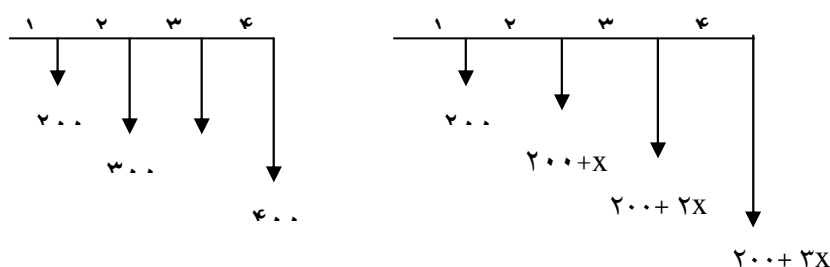
تعداد کل صفحات: ۱۳

۳. یک شرکت مهندسی، به منظور اجرای برنامه بهبود تولید خود، ۳ گزیدار را در نظر گرفته است که عبارتند از:

شرح	گزیدار الف	گزیدار ب	گزیدار ج
هزینه اولیه	۱۰,۰۰۰	۱۵,۰۰۰	۲۰,۰۰۰
منافع یکنواخت سالانه	۱۶۲۵	۱۶۲۵	۱۸۹۰
عمر مفید	۱۰	۲۰	۲۰

ارزش اسقاط هر ۳ گزیدار در پایان عمر اقتصادی آنها صفر است. در پایان ۱۰ سال گزیدار الف را می توان با همان هزینه و منافع، جایگزین ساخت. حداقل نرخ قابل قبول ۶٪ است. اگر دوره ی تحلیل ۲۰ سال باشد، کدام گزیدار را می بایستی برگزید؟ (در مقایسه گزیدارها از روش نسبت منفعت به هزینه استفاده شود.)

۴. X چه مقدار باشد تا دو فرآیند مالی زیر با هم برابر باشند؟ (نرخ بهره ۱۲٪ است)



۵. یک شرکت مهندسی ماشینی را با هزینه اولیه ۸۰۰,۰۰۰ ریال خریداری کرده است. ارزش این ماشین در پایان عمر اقتصادی

۸ سال، ۲۰۰,۰۰۰ ریال می باشد. اگر نرخ بهره ۶٪ باشد، حساب کنید:

الف. معادل یکنواخت هزینه سالانه چقدر است؟

ب. میانگین هزینه یکنواخت سالانه بر حسب استهلاک خطی به اضافه میانگین بهره چقدر است؟

نام درس: اقتصاد مهندسی

تعداد سؤال: ۱۵ تکمیلی -- تشریحی ۵

رشته تحصیلی: گرایش: مهندسی صنایع - بخش مهندسی اجرایی

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۵۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

کد درس: ۲۶۴۱۵۸

تعداد کل صفحات: ۱۳

جدول CII - ضرایب مربوط ۱۱٪ برای ترکیب پیوسته

n	پرداخت تک		سریهای پرداخت مساوی				ضرایب مربوط به سریهای با شیب یکنواخت
	ضرایب مقدار مرکب	ضرایب ارزش فعلی	ضرایب مقدار مرکب	ضرایب وجوه، ته نشین شده	ضرایب ارزش فعلی	ضرایب باز یافت سرمایه	برای یافتن A داده شده
	برای یافتن F داده شده $F/P, r, n$	برای یافتن P داده شده $P/F, r, n$	برای یافتن F داده شده $F/A, r, n$	برای یافتن A داده شده $A/F, r, n$	برای یافتن P داده شده $P/A, r, n$	برای یافتن A داده شده $A/P, r, n$	برای یافتن G داده شده $A/G, r, n$
1	1.0000	0.8958	1.000	1.0000	0.8958	1.1183	0.0000
2	1.240	0.8025	2.116	0.4725	1.6984	0.5888	0.4725
3	1.399	0.7189	3.362	0.2974	2.4173	0.4137	0.9268
4	1.652	0.6440	4.753	0.2104	3.0813	0.3267	1.3630
5	1.733	0.5789	6.308	0.1586	3.6383	0.2749	1.7811
6	1.935	0.5169	8.039	0.1244	4.1551	0.2407	2.1815
7	2.160	0.4630	9.974	0.1003	4.6181	0.2165	2.5644
8	2.411	0.4148	12.134	0.0824	5.0329	0.1987	2.9299
9	2.691	0.3716	14.545	0.0688	5.4045	0.1850	3.2785
10	3.004	0.3329	17.236	0.0580	5.7374	0.1743	3.6105
11	3.353	0.2982	20.240	0.0494	6.0356	0.1657	3.9262
12	3.743	0.2671	23.594	0.0424	6.3027	0.1587	4.2260
13	4.179	0.2393	27.337	0.0366	6.5420	0.1529	4.5104
14	4.665	0.2144	31.516	0.0317	6.7564	0.1480	4.7797
15	5.207	0.1920	36.180	0.0276	6.9484	0.1439	5.0346
16	5.812	0.1720	41.387	0.0242	7.1205	0.1404	5.2754
17	6.488	0.1541	47.200	0.0212	7.2746	0.1375	5.5026
18	7.243	0.1381	53.688	0.0186	7.4127	0.1349	5.7167
19	8.085	0.1237	60.931	0.0164	7.5364	0.1327	5.9183
20	9.025	0.1108	69.016	0.0145	7.6472	0.1308	6.1079
21	10.074	0.0993	78.041	0.0128	7.7464	0.1291	6.2859
22	11.246	0.0889	88.115	0.0113	7.8353	0.1276	6.4529
23	12.554	0.0797	99.361	0.0101	7.9150	0.1263	6.6093
24	14.013	0.0714	111.915	0.0089	7.9864	0.1252	6.7558
25	15.643	0.0639	125.928	0.0079	8.0503	0.1242	6.8927
26	17.462	0.0573	141.570	0.0071	8.1076	0.1233	7.0206
27	19.492	0.0513	159.032	0.0063	8.1589	0.1226	7.1400
28	21.758	0.0460	178.524	0.0056	8.2048	0.1219	7.2612
29	24.288	0.0412	200.282	0.0050	8.2480	0.1213	7.3648
30	27.113	0.0369	224.671	0.0045	8.2829	0.1207	7.4512
31	30.285	0.0330	251.683	0.0040	8.3159	0.1203	7.5408
32	33.784	0.0296	281.949	0.0035	8.3455	0.1198	7.6240
33	37.713	0.0265	315.733	0.0032	8.3720	0.1194	7.7012
34	42.098	0.0238	353.446	0.0028	8.3958	0.1191	7.7728
35	46.993	0.0213	395.544	0.0025	8.4171	0.1188	7.8391
40	81.451	0.0123	691.883	0.0014	8.4945	0.1177	8.1029
45	141.175	0.0071	1205.515	0.0008	8.5392	0.1171	8.2790
50	244.692	0.0041	2095.769	0.0005	8.5649	0.1168	8.3949

نام درس: اقتصاد مهندسی

تعداد سؤال: ۱۵ تکمیلی — تشریحی ۵

رشته تحصیلی: گرایش: مهندسی صنایع - بخش مهندسی اجرایی

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۵۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

کد درس: ۲۶۴۱۵۸

تعداد کل صفحات: ۱۳

جدول C14 - ضرائب مربوط ۱۴٪ برای ترکیب پیوسته

n	پرداخت تکی		سریهای پرداخت مساوی				ضرائب مربوط به سریهای با شیب یکنواخت
	ضرائب مقدار مرکب	ضرائب ارزش فعلی	ضرائب مقدار مرکب	ضرائب وجوه ته نشین شده	ضرائب ارزش فعلی	ضرائب بازپایست سرمایه	
	برای یافتن F داده شده p $F/P, r, n$	برای یافتن P داده شده F $P/F, r, n$	برای یافتن F داده شده A $F/A, r, n$	برای یافتن A داده شده F $A/F, r, n$	برای یافتن P داده شده A $P/A, r, n$	برای یافتن A داده شده P $A/P, r, n$	برای یافتن A داده شده G $A/G, r, n$
1	1.150	0.8694	1.000	1.0000	0.8694	1.1503	0.0000
2	1.323	0.7558	2.150	0.4651	1.6251	0.6153	0.4651
3	1.522	0.6570	3.473	0.2879	2.2822	0.4382	0.9070
4	1.751	0.5712	4.995	0.2002	2.8534	0.3505	1.3260
5	2.014	0.4966	6.746	0.1482	3.3500	0.2985	1.7224
6	2.316	0.4317	8.760	0.1142	3.7817	0.2644	2.0965
7	2.664	0.3753	11.076	0.0903	4.1570	0.2406	2.4489
8	3.065	0.3263	13.741	0.0728	4.4833	0.2231	2.7802
9	3.525	0.2837	16.805	0.0595	4.7669	0.2098	3.0908
10	4.055	0.2466	20.331	0.0492	5.0135	0.1995	3.3814
11	4.665	0.2144	24.386	0.0410	5.2279	0.1913	3.6528
12	5.366	0.1864	29.051	0.0344	5.4143	0.1847	3.9057
13	6.172	0.1620	34.416	0.0291	5.5763	0.1793	4.1409
14	7.099	0.1409	40.588	0.0246	5.7172	0.1749	4.3592
15	8.166	0.1225	47.687	0.0210	5.8396	0.1712	4.5614
16	9.393	0.1065	55.854	0.0179	5.9461	0.1682	4.7482
17	10.805	0.0926	65.247	0.0153	6.0386	0.1656	4.9207
18	12.429	0.0805	76.052	0.0131	6.1191	0.1634	5.0795
19	14.296	0.0699	88.480	0.0113	6.1890	0.1616	5.2256
20	16.445	0.0608	102.777	0.0097	6.2499	0.1600	5.3596
21	18.916	0.0529	119.221	0.0084	6.3027	0.1587	5.4824
22	21.758	0.0460	138.137	0.0072	6.3487	0.1575	5.5947
23	25.028	0.0400	159.896	0.0063	6.3886	0.1565	5.6973
24	28.789	0.0347	184.924	0.0054	6.4234	0.1557	5.7909
25	33.115	0.0302	213.713	0.0047	6.4536	0.1550	5.8761
26	38.092	0.0263	246.828	0.0041	6.4798	0.1543	5.9536
27	43.816	0.0228	284.920	0.0035	6.5026	0.1538	6.0239
28	50.400	0.0198	328.736	0.0030	6.5225	0.1533	6.0877
29	57.974	0.0172	379.137	0.0026	6.5397	0.1529	6.1455
30	66.686	0.0150	437.111	0.0023	6.5547	0.1526	6.1978
31	76.708	0.0130	503.797	0.0020	6.5678	0.1523	6.2451
32	88.235	0.0113	580.505	0.0017	6.5791	0.1520	6.2877
33	101.494	0.0099	668.740	0.0015	6.5890	0.1518	6.3261
34	116.746	0.0086	770.234	0.0013	6.5975	0.1516	6.3608
35	134.290	0.0074	886.980	0.0011	6.6050	0.1514	6.3919
40	270.426	0.0037	1792.903	0.0006	6.6299	0.1508	6.5061
45	544.572	0.0018	3617.210	0.0003	6.6423	0.1506	6.5717
50	1096.633	0.0009	7290.913	0.0001	6.6495	0.1504	6.6089

نام درس: اقتصاد مهندسی

تعداد سؤال: ۱۵ نسبی — تکمیلی — تشریحی ۵

رشته تحصیلی: گرایش: مهندسی صنایع - بخش مهندسی اجرایی

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۵۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

کد درس: ۲۶۴۱۵۸

تعداد کل صفحات: ۱۳

1/2% Compound Interest Factors 1/2%

n	SINGLE PAYMENT		UNIFORM PAYMENT SERIES				GRADIENT SERIES	
	Compound Amount Factor	Present Worth Factor	Sinking Fund Factor	Capital Recovery Factor	Compound Amount Factor	Present Worth Factor	Gradient Uniform Series	Gradient Present Worth
	Find F Given P F/P	Find P Given F P/F	Find A Given F A/F	Find A Given P A/P	Find F Given A F/A	Find P Given A P/A	Find A Given G A/G	Find P Given G P/G
1	1.005	.9950	1.0000	1.0050	1.000	.995	0	0
2	1.010	.9901	.4988	.5038	2.005	1.985	.499	.990
3	1.015	.9851	.3317	.3367	3.015	2.970	.997	2.960
4	1.020	.9802	.2481	.2531	4.030	3.950	1.494	5.901
5	1.025	.9754	.1980	.2030	5.050	4.926	1.990	9.803
6	1.030	.9705	.1646	.1696	6.076	5.896	2.485	14.655
7	1.036	.9657	.1407	.1457	7.106	6.862	2.980	20.449
8	1.041	.9609	.1228	.1278	8.141	7.823	3.474	27.176
9	1.046	.9561	.1089	.1139	9.182	8.779	3.967	34.824
10	1.051	.9513	.0978	.1028	10.228	9.730	4.459	43.386
11	1.056	.9466	.0887	.0937	11.279	10.677	4.950	52.853
12	1.062	.9419	.0811	.0861	12.336	11.619	5.441	63.214
13	1.067	.9372	.0746	.0796	13.397	12.556	5.930	74.460
14	1.072	.9326	.0691	.0741	14.464	13.489	6.419	86.583
15	1.078	.9279	.0644	.0694	15.537	14.417	6.907	99.574
16	1.083	.9233	.0602	.0652	16.614	15.340	7.394	113.424
17	1.088	.9187	.0565	.0615	17.697	16.259	7.880	128.123
18	1.094	.9141	.0532	.0582	18.786	17.173	8.366	143.663
19	1.099	.9096	.0503	.0553	19.880	18.082	8.850	160.036
20	1.105	.9051	.0477	.0527	20.979	18.987	9.334	177.232
21	1.110	.9006	.0453	.0503	22.084	19.888	9.817	195.243
22	1.116	.8961	.0431	.0481	23.194	20.784	10.299	214.061
23	1.122	.8916	.0411	.0461	24.310	21.676	10.781	233.677
24	1.127	.8872	.0393	.0443	25.432	22.563	11.261	254.082
25	1.133	.8828	.0377	.0427	26.559	23.446	11.741	275.269
26	1.138	.8784	.0361	.0411	27.692	24.324	12.220	297.228
27	1.144	.8740	.0347	.0397	28.830	25.198	12.698	319.952
28	1.150	.8697	.0334	.0384	29.975	26.068	13.175	343.433
29	1.156	.8653	.0321	.0371	31.124	26.933	13.651	367.663
30	1.161	.8610	.0310	.0360	32.280	27.794	14.126	392.632
36	1.197	.8356	.0254	.0304	39.336	32.871	16.962	557.560
40	1.221	.8191	.0226	.0276	44.159	36.172	18.836	681.335
48	1.270	.7871	.0185	.0235	54.098	42.580	22.544	959.919
50	1.283	.7793	.0177	.0227	56.645	44.143	23.462	1035.697
52	1.296	.7716	.0169	.0219	59.218	45.690	24.378	1113.816
60	1.349	.7414	.0143	.0193	69.770	51.726	28.006	1448.646
70	1.418	.7053	.0120	.0170	83.566	58.939	32.468	1913.643
72	1.432	.6983	.0116	.0166	86.409	60.340	33.350	2012.348
80	1.490	.6710	.0102	.0152	98.068	65.802	36.847	2424.646
84	1.520	.6577	.0096	.0146	104.074	68.453	38.576	2640.664
90	1.567	.6383	.0088	.0138	113.311	72.331	41.145	2976.077
96	1.614	.6195	.0081	.0131	122.829	76.095	43.685	3324.185
100	1.647	.6073	.0077	.0127	129.334	78.543	45.361	3562.793
104	1.680	.5953	.0074	.0124	135.970	80.942	47.025	3806.286
120	1.819	.5496	.0061	.0111	163.879	90.073	53.551	4823.505
240	3.310	.3021	.0022	.0072	462.041	139.581	96.113	13415.540
360	6.023	.1660	.0010	.0060	1004.515	166.792	128.324	21403.304
480	10.957	.0913	.0005	.0055	1991.491	181.748	151.795	27588.357

نام درس اقتصاد مهندسی

تعداد سؤال: نسی ۱۵ تکمیلی — تشریحی ۵

رشته تحصیلی: گرایش: مهندسی صنایع - بخش مهندسی اجرایی

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۵۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

کد درس: ۲۶۴۱۵۸

تعداد کل صفحات: ۱۳

5%

Compound Interest Factors

5%

	SINGLE PAYMENT		UNIFORM PAYMENT SERIES				GRADIENT SERIES	
	Compound Amount Factor	Present Worth Factor	Sinking Fund Factor	Capital Recovery Factor	Compound Amount Factor	Present Worth Factor	Gradient Uniform Series	Gradient Present Worth
	Find F Given P F/P	Find P Given F P/F	Find A Given F A/F	Find A Given P A/P	Find F Given A F/A	Find P Given A P/A	Find A Given G A/G	Find P Given G P/G
1	1.050	.9524	1.0000	1.0500	1.000	.952	0	0
2	1.102	.9070	.4878	.5378	2.050	1.859	.488	.907
3	1.158	.8638	.3172	.3672	3.152	2.723	.967	2.635
4	1.216	.8227	.2320	.2820	4.310	3.546	1.439	5.103
5	1.276	.7835	.1810	.2310	5.526	4.329	1.903	8.237
6	1.340	.7462	.1470	.1970	6.802	5.076	2.358	11.968
7	1.407	.7107	.1228	.1728	8.142	5.786	2.805	16.232
8	1.477	.6768	.1047	.1547	9.549	6.463	3.245	20.970
9	1.551	.6446	.0907	.1407	11.027	7.108	3.676	26.127
10	1.629	.6139	.0795	.1295	12.578	7.722	4.099	31.652
11	1.710	.5847	.0704	.1204	14.207	8.306	4.514	37.499
12	1.796	.5568	.0628	.1128	15.917	8.863	4.922	43.624
13	1.886	.5303	.0565	.1065	17.713	9.394	5.322	49.988
14	1.980	.5051	.0510	.1010	19.599	9.899	5.713	56.554
15	2.079	.4810	.0463	.0963	21.579	10.380	6.097	63.288
16	2.183	.4581	.0423	.0923	23.657	10.838	6.474	70.160
17	2.292	.4363	.0387	.0887	25.840	11.274	6.842	77.140
18	2.407	.4155	.0355	.0855	28.132	11.690	7.203	84.204
19	2.527	.3957	.0327	.0827	30.539	12.085	7.557	91.328
20	2.653	.3769	.0302	.0802	33.066	12.462	7.903	98.488
21	2.786	.3589	.0280	.0780	35.719	12.821	8.242	105.667
22	2.925	.3418	.0260	.0760	38.505	13.163	8.573	112.846
23	3.072	.3256	.0241	.0741	41.430	13.489	8.897	120.009
24	3.225	.3101	.0225	.0725	44.502	13.799	9.214	127.140
25	3.386	.2953	.0210	.0710	47.727	14.094	9.524	134.228
26	3.556	.2812	.0196	.0696	51.113	14.375	9.827	141.259
27	3.733	.2678	.0183	.0683	54.669	14.643	10.122	148.223
28	3.920	.2551	.0171	.0671	58.403	14.898	10.411	155.110
29	4.116	.2429	.0160	.0660	62.323	15.141	10.694	161.913
30	4.322	.2314	.0151	.0651	66.439	15.372	10.969	168.623
31	4.538	.2204	.0141	.0641	70.761	15.593	11.238	175.233
32	4.765	.2099	.0133	.0633	75.299	15.803	11.501	181.739
33	5.003	.1999	.0125	.0625	80.064	16.003	11.757	188.135
34	5.253	.1904	.0118	.0618	85.067	16.193	12.006	194.417
35	5.516	.1813	.0111	.0611	90.320	16.374	12.250	200.581
36	7.040	.1420	.0083	.0583	120.800	17.159	13.377	229.545
37	8.985	.1113	.0063	.0563	159.700	17.774	14.364	255.315
38	11.467	.0872	.0048	.0548	209.348	18.256	15.223	277.915
39	14.636	.0683	.0037	.0537	272.713	18.633	15.966	297.510
40	18.679	.0535	.0028	.0528	353.584	18.929	16.606	314.343
41	23.840	.0419	.0022	.0522	456.798	19.161	17.154	328.691
42	30.426	.0329	.0017	.0517	588.529	19.343	17.621	340.841
43	38.833	.0258	.0013	.0513	756.654	19.485	18.018	351.072
44	49.561	.0202	.0010	.0510	971.229	19.596	18.353	359.646
45	63.254	.0158	.0008	.0508	1245.087	19.684	18.635	366.801
46	80.730	.0124	.0006	.0506	1594.607	19.752	18.871	372.749
47	103.035	.0097	.0005	.0505	2040.694	19.806	19.069	377.677
48	131.501	.0076	.0004	.0504	2610.025	19.848	19.234	381.749

نام درس: اقتصاد مهندسی

رشته تحصیلی: گرایش: مهندسی صنایع - بخش مهندسی اجرایی

کد درس: ۲۶۴۱۵۸

تعداد سؤال: ۱۵ نسبی - ۵ تشریحی

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۵۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

تعداد کل صفحات: ۱۳

6% Compound Interest Factors 6%

n	SINGLE PAYMENT		UNIFORM PAYMENT SERIES				GRADIENT SERIES	
	Compound Amount Factor	Present Worth Factor	Sinking Fund Factor	Capital Recovery Factor	Compound Amount Factor	Present Worth Factor	Gradient Uniform Series	Gradient Present Worth
	Find F Given P F/P	Find P Given F P/F	Find A Given F A/F	Find A Given P A/P	Find F Given A F/A	Find P Given A P/A	Find A Given G A/G	Find P Given G P/G
1	1.060	.9434	1.0000	1.0600	1.000	.943	0	0
2	1.124	.8900	.4854	.5454	2.060	1.833	.485	.890
3	1.191	.8396	.3141	.3741	3.184	2.673	.961	2.569
4	1.262	.7921	.2286	.2886	4.375	3.465	1.427	4.946
5	1.338	.7473	.1774	.2374	5.637	4.212	1.884	7.935
6	1.419	.7050	.1434	.2034	6.975	4.917	2.330	11.459
7	1.504	.6651	.1191	.1791	8.394	5.582	2.768	15.450
8	1.594	.6274	.1010	.1610	9.897	6.210	3.195	19.842
9	1.689	.5919	.0870	.1470	11.491	6.802	3.613	24.577
10	1.791	.5584	.0759	.1359	13.181	7.360	4.022	29.602
11	1.898	.5268	.0668	.1268	14.972	7.887	4.421	34.870
12	2.012	.4970	.0593	.1193	16.870	8.384	4.811	40.337
13	2.133	.4688	.0530	.1130	18.882	8.853	5.192	45.963
14	2.261	.4423	.0476	.1076	21.015	9.295	5.564	51.713
15	2.397	.4173	.0430	.1030	23.276	9.712	5.926	57.555
16	2.540	.3936	.0390	.0990	25.673	10.106	6.279	63.459
17	2.693	.3714	.0354	.0954	28.213	10.477	6.624	69.401
18	2.854	.3503	.0324	.0924	30.906	10.828	6.960	75.357
19	3.026	.3305	.0296	.0896	33.760	11.158	7.287	81.306
20	3.207	.3118	.0272	.0872	36.786	11.470	7.605	87.230
21	3.400	.2942	.0250	.0850	39.993	11.764	7.915	93.114
22	3.604	.2775	.0230	.0830	43.392	12.042	8.217	98.941
23	3.820	.2618	.0213	.0813	46.996	12.303	8.510	104.701
24	4.049	.2470	.0197	.0797	50.816	12.550	8.795	110.381
25	4.292	.2330	.0182	.0782	54.865	12.783	9.072	115.973
26	4.549	.2198	.0169	.0769	59.156	13.003	9.341	121.468
27	4.822	.2074	.0157	.0757	63.706	13.211	9.603	126.860
28	5.112	.1956	.0146	.0746	68.528	13.406	9.857	132.142
29	5.418	.1846	.0136	.0736	73.640	13.591	10.103	137.310
30	5.743	.1741	.0126	.0726	79.058	13.765	10.342	142.359
31	6.088	.1643	.0118	.0718	84.802	13.929	10.547	147.286
32	6.453	.1550	.0110	.0710	90.890	14.084	10.799	152.090
33	6.841	.1462	.0103	.0703	97.343	14.230	11.017	156.768
34	7.251	.1379	.0096	.0696	104.184	14.368	11.228	161.319
35	7.686	.1301	.0090	.0690	111.435	14.498	11.432	165.743
40	10.286	.0972	.0065	.0665	154.762	15.046	12.359	185.957
45	13.765	.0727	.0047	.0647	212.744	15.456	13.141	203.110
50	18.420	.0543	.0034	.0634	290.336	15.762	13.796	217.457
55	24.650	.0406	.0025	.0625	394.172	15.991	14.341	229.322
60	32.988	.0303	.0019	.0619	533.128	16.161	14.791	239.043
65	44.145	.0227	.0014	.0614	719.083	16.289	15.160	246.945
70	59.076	.0169	.0010	.0610	967.932	16.385	15.461	253.327
75	79.057	.0126	.0008	.0608	1300.949	16.456	15.706	258.453
80	105.796	.0095	.0006	.0606	1746.600	16.509	15.903	262.549
85	141.579	.0071	.0004	.0604	2342.982	16.549	16.062	265.810
90	189.465	.0053	.0003	.0603	3141.075	16.579	16.189	268.395
95	253.546	.0039	.0002	.0602	4209.104	16.601	16.290	270.437
100	339.302	.0029	.0002	.0602	5638.368	16.618	16.371	272.047

نام درس: اقتصاد مهندسی

تعداد سؤال: ۱۵ نسبی — تکمیلی — تشریحی ۵

رشته تحصیلی: گرایش: مهندسی صنایع - بخش مهندسی اجرایی

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۵۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

کد درس: ۲۶۴۱۵۸

تعداد کل صفحات: ۱۳

10% Compound Interest Factors 10%

n	SINGLE PAYMENT		UNIFORM PAYMENT SERIES				GRADIENT SERIES	
	Compound Amount Factor	Present Worth Factor	Sinking Fund Factor	Capital Recovery Factor	Compound Amount Factor	Present Worth Factor	Gradient Uniform Series	Gradient Present Worth
	Find F Given P F/P	Find P Given F P/F	Find A Given F A/F	Find A Given P A/P	Find F Given A F/A	Find P Given A P/A	Find A Given G A/G	Find P Given G P/G
1	1.100	.9091	1.0000	1.1000	1.000	.909	0	0
2	1.210	.8264	.4762	.5762	2.100	1.736	.476	.826
3	1.331	.7513	.3021	.4021	3.310	2.487	.937	2.329
4	1.464	.6830	.2155	.3155	4.641	3.170	1.381	4.378
5	1.611	.6209	.1638	.2638	6.105	3.791	1.810	6.862
6	1.772	.5645	.1296	.2296	7.716	4.355	2.224	9.684
7	1.949	.5132	.1054	.2054	9.487	4.868	2.622	12.763
8	2.144	.4665	.0874	.1874	11.436	5.335	3.004	16.029
9	2.358	.4241	.0736	.1736	13.579	5.759	3.372	19.421
10	2.594	.3855	.0627	.1627	15.937	6.145	3.725	22.891
11	2.853	.3505	.0540	.1540	18.531	6.495	4.064	26.396
12	3.138	.3186	.0468	.1468	21.384	6.814	4.388	29.901
13	3.452	.2897	.0408	.1408	24.523	7.103	4.699	33.377
14	3.797	.2633	.0357	.1357	27.975	7.367	4.996	36.800
15	4.177	.2394	.0315	.1315	31.772	7.606	5.279	40.152
16	4.595	.2176	.0278	.1278	35.950	7.824	5.549	43.416
17	5.054	.1978	.0247	.1247	40.545	8.022	5.807	46.582
18	5.560	.1799	.0219	.1219	45.599	8.201	6.053	49.640
19	6.116	.1635	.0195	.1195	51.159	8.365	6.286	52.583
20	6.727	.1486	.0175	.1175	57.275	8.514	6.508	55.407
21	7.400	.1351	.0156	.1156	64.002	8.649	6.719	58.110
22	8.140	.1228	.0140	.1140	71.403	8.772	6.919	60.689
23	8.954	.1117	.0126	.1126	79.543	8.883	7.108	63.146
24	9.850	.1015	.0113	.1113	88.497	8.985	7.288	65.481
25	10.835	.0923	.0102	.1102	98.347	9.077	7.458	67.696
26	11.918	.0839	.0092	.1092	109.182	9.161	7.619	69.794
27	13.110	.0763	.0083	.1083	121.100	9.237	7.770	71.777
28	14.421	.0695	.0075	.1075	134.210	9.307	7.914	73.650
29	15.863	.0630	.0067	.1067	148.631	9.370	8.049	75.415
30	17.449	.0573	.0061	.1061	164.494	9.427	8.176	77.077
31	19.194	.0521	.0055	.1055	181.943	9.479	8.296	78.640
32	21.114	.0474	.0050	.1050	201.138	9.526	8.409	80.108
33	23.225	.0431	.0045	.1045	222.252	9.569	8.515	81.486
34	25.548	.0391	.0041	.1041	245.477	9.609	8.615	82.777
35	28.102	.0356	.0037	.1037	271.024	9.644	8.709	83.987
40	45.259	.0221	.0023	.1023	442.593	9.779	9.096	88.953
45	72.890	.0137	.0014	.1014	718.905	9.863	9.374	92.454
50	117.391	.0085	.0009	.1009	1163.909	9.915	9.570	94.889
55	189.059	.0053	.0005	.1005	1880.591	9.947	9.708	96.562
60	304.482	.0033	.0003	.1003	3034.816	9.967	9.802	97.701
65	490.371	.0020	.0002	.1002	4893.707	9.980	9.867	98.471
70	789.747	.0013	.0001	.1001	7887.470	9.987	9.911	98.987
75	1271.895	.0008	.0001	.1001	12708.954	9.992	9.941	99.332
80	2048.400	.0005		.1000	20474.002	9.995	9.961	99.561
85	3298.969	.0003		.1000	32979.690	9.997	9.974	99.712
90	5313.023	.0002		.1000	53120.226	9.998	9.983	99.812
95	8556.676	.0001		.1000	85556.761	9.999	9.989	99.877
100	13780.612	.0001		.1000	137796.123	9.999	9.993	99.920

نام درس: اقتصاد مهندسی

تعداد سؤال: ۱۵ نسبی — تکمیلی — تشریحی ۵

رشته تحصیلی: گرایش: مهندسی صنایع - بخش مهندسی اجرایی

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۵۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

کد درس: ۲۶۴۱۵۸

تعداد کل صفحات: ۱۳

12% Compound Interest Factors 12%

n	SINGLE PAYMENT		UNIFORM PAYMENT SERIES				GRADIENT SERIES	
	Compound Amount Factor	Present Worth Factor	Sinking Fund Factor	Capital Recovery Factor	Compound Amount Factor	Present Worth Factor	Gradient Uniform Series	Gradient Present Worth
	Find F Given P F/P	Find P Given F P/F	Find A Given F A/F	Find A Given P A/P	Find F Given A F/A	Find P Given A P/A	Find A Given G A/G	Find P Given G P/G
1	1.120	.8929	1.0000	1.1200	1.000	.893	0	0
2	1.254	.7972	.4717	.5917	2.120	1.690	.472	.797
3	1.405	.7118	.2963	.4163	3.374	2.402	.925	2.221
4	1.574	.6355	.2092	.3292	4.779	3.037	1.359	4.127
5	1.762	.5674	.1574	.2774	6.353	3.605	1.775	6.397
6	1.974	.5066	.1232	.2432	8.115	4.111	2.172	8.930
7	2.211	.4523	.0991	.2191	10.089	4.564	2.551	11.644
8	2.476	.4039	.0813	.2013	12.300	4.968	2.913	14.471
9	2.773	.3606	.0677	.1877	14.776	5.328	3.257	17.356
10	3.106	.3220	.0570	.1770	17.549	5.650	3.585	20.254
11	3.479	.2875	.0484	.1684	20.655	5.938	3.895	23.129
12	3.896	.2567	.0414	.1614	24.133	6.194	4.190	25.952
13	4.363	.2292	.0357	.1557	28.029	6.424	4.468	28.702
14	4.887	.2046	.0309	.1509	32.393	6.628	4.732	31.362
15	5.474	.1827	.0268	.1468	37.280	6.811	4.980	33.920
16	6.130	.1631	.0234	.1434	42.753	6.974	5.215	36.367
17	6.866	.1456	.0205	.1405	48.884	7.120	5.435	38.697
18	7.690	.1300	.0179	.1379	55.750	7.250	5.643	40.908
19	8.613	.1161	.0158	.1358	63.440	7.366	5.838	42.998
20	9.646	.1037	.0139	.1339	72.052	7.469	6.020	44.968
21	10.804	.0926	.0122	.1322	81.699	7.562	6.191	46.819
22	12.100	.0826	.0108	.1308	92.503	7.645	6.351	48.554
23	13.552	.0738	.0096	.1296	104.603	7.718	6.501	50.178
24	15.179	.0659	.0085	.1285	118.155	7.784	6.641	51.693
25	17.000	.0588	.0075	.1275	133.334	7.843	6.771	53.105
26	19.040	.0525	.0067	.1267	150.334	7.896	6.892	54.418
27	21.325	.0469	.0059	.1259	169.374	7.943	7.005	55.637
28	23.884	.0419	.0052	.1252	190.699	7.984	7.110	56.767
29	26.750	.0374	.0047	.1247	214.583	8.022	7.207	57.814
30	29.960	.0334	.0041	.1241	241.333	8.055	7.297	58.782
31	33.555	.0298	.0037	.1237	271.293	8.085	7.381	59.676
32	37.582	.0266	.0033	.1233	304.848	8.112	7.459	60.501
33	42.092	.0238	.0029	.1229	342.429	8.135	7.530	61.261
34	47.143	.0212	.0026	.1226	384.521	8.157	7.596	61.961
35	52.800	.0189	.0023	.1223	431.663	8.176	7.658	62.605
40	93.051	.0107	.0013	.1213	767.091	8.244	7.899	65.116
45	163.988	.0061	.0007	.1207	1358.230	8.283	8.057	66.734
50	289.002	.0035	.0004	.1204	2400.018	8.304	8.160	67.762
55	509.321	.0020	.0002	.1202	4236.005	8.317	8.225	68.408
60	897.597	.0011	.0001	.1201	7471.641	8.324	8.266	68.810
65	1581.872	.0006	.0001	.1201	13173.937	8.328	8.292	69.058
70	2787.800	.0004		.1200	23223.332	8.330	8.308	69.210
75	4913.056	.0002		.1200	40933.799	8.332	8.318	69.303
80	8658.483	.0001		.1200	72145.692	8.332	8.324	69.359
85	15259.206	.0001		.1200	127151.714	8.333	8.328	69.393
90	26891.934			.1200	224091.118	8.333	8.330	69.414
95	47392.777			.1200	394931.471	8.333	8.331	69.426
100	83522.266			.1200	696010.547	8.333	8.332	69.434

نام درس: اقتصاد مهندسی

تعداد سؤال: ۱۵ نسبی — نسبی ۵

رشته تحصیلی: گرایش: مهندسی صنایع - بخش مهندسی اجرایی

زمان امتحان: تستی و نسبی ۵۰ نسبی تشریحی ۶۰ نسبی

کد درس: ۲۶۴۱۵۸

تعداد کل صفحات: ۱۳

Compound Interest Factors								
n	SINGLE PAYMENT		UNIFORM PAYMENT SERIES				GRADIENT SERIES	
	Compound Amount Factor	Present Worth Factor	Sinking Fund Factor	Capital Recovery Factor	Compound Amount Factor	Present Worth Factor	Gradient Uniform Series	Gradient Present Worth
	Find F Given P F/P	Find P Given F P/F	Find A Given F A/F	Find A Given P A/P	Find F Given A F/A	Find P Given A P/A	Find A Given G A/G	Find P Given G P/G
1	1.150	.8696	1.0000	1.1500	1.000	.870	0	0
2	1.323	.7561	.4651	.6151	2.150	1.626	.465	.756
3	1.521	.6575	.2880	.4380	3.472	2.283	.907	2.071
4	1.749	.5718	.2003	.3503	4.993	2.855	1.326	3.786
5	2.011	.4972	.1483	.2983	6.742	3.352	1.723	5.775
6	2.315	.4323	.1142	.2642	8.754	3.784	2.097	7.937
7	2.660	.3759	.0904	.2404	11.067	4.160	2.450	10.192
8	3.059	.3269	.0729	.2229	13.727	4.487	2.781	12.481
9	3.518	.2843	.0596	.2096	16.786	4.772	3.092	14.755
10	4.046	.2472	.0493	.1993	20.304	5.019	3.383	16.979
11	4.652	.2149	.0411	.1911	24.349	5.234	3.655	19.129
12	5.350	.1869	.0345	.1845	29.002	5.421	3.908	21.185
13	6.153	.1625	.0291	.1791	34.352	5.583	4.144	23.135
14	7.076	.1413	.0247	.1747	40.505	5.724	4.362	24.972
15	8.137	.1229	.0210	.1710	47.580	5.847	4.565	26.693
16	9.358	.1069	.0179	.1679	55.717	5.954	4.752	28.296
17	10.761	.0929	.0154	.1654	65.075	6.047	4.925	29.783
18	12.375	.0808	.0132	.1632	75.836	6.128	5.084	31.156
19	14.232	.0703	.0113	.1613	88.212	6.198	5.231	32.421
20	16.367	.0611	.0098	.1598	102.444	6.259	5.365	33.582
21	18.822	.0531	.0084	.1584	118.810	6.312	5.488	34.645
22	21.645	.0462	.0073	.1573	137.632	6.359	5.601	35.615
23	24.891	.0402	.0063	.1563	159.276	6.399	5.704	36.499
24	28.625	.0349	.0054	.1554	184.168	6.434	5.798	37.302
25	32.919	.0304	.0047	.1547	212.793	6.464	5.883	38.031
26	37.857	.0264	.0041	.1541	245.712	6.491	5.961	38.692
27	43.535	.0230	.0035	.1535	283.569	6.514	6.032	39.289
28	50.066	.0200	.0031	.1531	327.104	6.534	6.096	39.828
29	57.575	.0174	.0027	.1527	377.170	6.551	6.154	40.315
30	66.212	.0151	.0023	.1523	434.745	6.566	6.207	40.753
31	76.144	.0131	.0020	.1520	500.957	6.579	6.254	41.147
32	87.565	.0114	.0017	.1517	577.100	6.591	6.297	41.501
33	100.700	.0099	.0015	.1515	664.666	6.600	6.336	41.818
34	115.805	.0086	.0013	.1513	765.365	6.609	6.371	42.103
35	133.176	.0075	.0011	.1511	881.170	6.617	6.402	42.359
40	267.864	.0037	.0006	.1506	1779.090	6.642	6.517	43.283
45	538.769	.0019	.0003	.1503	3585.128	6.654	6.583	43.805
50	1083.657	.0009	.0001	.1501	7217.716	6.661	6.620	44.096
55	2179.622	.0005	.0001	.1501	14524.148	6.664	6.641	44.256
60	4383.999	.0002		.1500	29219.992	6.665	6.653	44.343
65	8817.787	.0001		.1500	58778.583	6.666	6.659	44.390
70	17735.720	.0001		.1500	118231.467	6.666	6.663	44.416
75	35672.868			.1500	237812.453	6.666	6.665	44.429
80	71750.879			.1500	478332.529	6.667	6.666	44.436
85	144316.647			.1500	962104.313	6.667	6.666	44.440
90	290272.325			.1500	1935142.168	6.667	6.666	44.442
95	583841.328			.1500	3892268.851	6.667	6.667	44.443
100	1174313.451			.1500	7828749.671	6.667	6.667	44.444

نام درس: اقتصاد مهندسی

رشته تحصیلی: گرایش: مهندسی صنایع - بخش مهندسی اجرایی

کد درس: ۲۶۴۱۵۸

تعداد سؤال: ۱۵ نسبی تکمیلی — تشریحی ۵

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۵۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

تعداد کل صفحات: ۱۳

18% Compound Interest Factors 18%

n	SINGLE PAYMENT		UNIFORM PAYMENT SERIES				GRADIENT SERIES	
	Compound Amount Factor	Present Worth Factor	Sinking Fund Factor	Capital Recovery Factor	Compound Amount Factor	Present Worth Factor	Gradient Uniform Series	Gradient Present Worth
	Find F Given P F/P	Find P Given F P/F	Find A Given F A/F	Find A Given P A/P	Find F Given A F/A	Find P Given A P/A	Find A Given G A/G	Find P Given G P/G
1	1.180	.8475	1.0000	1.1800	1.000	.847	0	0
2	1.392	.7182	.4587	.6387	2.180	1.566	.459	.718
3	1.643	.6086	.2799	.4599	3.572	2.174	.890	1.935
4	1.939	.5158	.1917	.3717	5.215	2.690	1.295	3.483
5	2.288	.4371	.1398	.3198	7.154	3.127	1.673	5.231
6	2.700	.3704	.1059	.2859	9.442	3.498	2.025	7.083
7	3.185	.3139	.0824	.2624	12.142	3.812	2.353	8.967
8	3.759	.2660	.0652	.2452	15.327	4.078	2.656	10.829
9	4.435	.2255	.0524	.2324	19.086	4.303	2.936	12.633
10	5.234	.1911	.0425	.2225	23.521	4.494	3.194	14.352
11	6.176	.1619	.0348	.2148	28.755	4.656	3.430	15.972
12	7.288	.1372	.0286	.2086	34.931	4.793	3.647	17.481
13	8.599	.1163	.0237	.2037	42.219	4.910	3.845	18.877
14	10.147	.0985	.0197	.1997	50.818	5.008	4.025	20.158
15	11.974	.0835	.0164	.1964	60.965	5.092	4.189	21.327
16	14.129	.0708	.0137	.1937	72.939	5.162	4.337	22.389
17	16.672	.0600	.0115	.1915	87.068	5.222	4.471	23.348
18	19.673	.0508	.0096	.1896	103.740	5.273	4.592	24.212
19	23.214	.0431	.0081	.1881	123.414	5.316	4.700	24.988
20	27.393	.0365	.0068	.1868	146.628	5.353	4.798	25.681
21	32.324	.0309	.0057	.1857	174.021	5.384	4.885	26.300
22	38.142	.0262	.0048	.1848	206.345	5.410	4.963	26.851
23	45.008	.0222	.0041	.1841	244.487	5.432	5.033	27.339
24	53.109	.0188	.0035	.1835	289.494	5.451	5.095	27.772
25	62.669	.0160	.0029	.1829	342.603	5.467	5.150	28.155
26	73.949	.0135	.0025	.1825	405.272	5.480	5.199	28.494
27	87.260	.0115	.0021	.1821	479.221	5.492	5.243	28.791
28	102.967	.0097	.0018	.1818	566.481	5.502	5.281	29.054
29	121.501	.0082	.0015	.1815	669.447	5.510	5.315	29.284
30	143.371	.0070	.0013	.1813	790.948	5.517	5.345	29.486
31	169.177	.0059	.0011	.1811	934.319	5.523	5.371	29.664
32	199.629	.0050	.0009	.1809	1103.496	5.528	5.394	29.819
33	235.563	.0042	.0008	.1808	1303.125	5.532	5.415	29.955
34	277.964	.0036	.0006	.1806	1538.688	5.536	5.433	30.074
35	327.997	.0030	.0006	.1806	1816.652	5.539	5.449	30.177
40	750.378	.0013	.0002	.1802	4163.213	5.548	5.502	30.527
45	1716.684	.0006	.0001	.1801	9531.577	5.552	5.529	30.701
50	3927.357	.0003		.1800	21813.094	5.554	5.543	30.786
55	8984.841	.0001		.1800	49910.228	5.555	5.549	30.827
60	20555.140			.1800	114189.666	5.555	5.553	30.846
65	47025.181			.1800	261245.449	5.555	5.554	30.856
70	107582.222			.1800	597673.458	5.556	5.555	30.860
75	246122.064			.1800	1367339.243	5.556	5.555	30.862
80	563067.660			.1800	3128148.114	5.556	5.555	30.863
85	1288162.408			.1800	7156452.266	5.556	5.555	30.864