



موسسه آموزش عالی آزاد

رشته مهندسی کامپیوتر

مواد امتحانی و جدول ضرایب به ترتیب دروس در هر گرایش (از راست به چپ)

مواد امتحانی و جدول ضرایب به ترتیب دروس در هر گرایش (از راست به چپ)							مهندسی کامپیوتر
۱- زبان عمومی و تخصصی، ۲- ریاضیات مهندسی، آمار و احتمالات، محاسبات عددی، ساختمان‌های گستته، ۳- دروس مشترک (ساختمان داده‌ها، نظریه زبان‌ها و ماشین‌ها، مدارهای منطقی، معماری کامپیوتر، سیستم عامل)، ۴- دروس تخصصی معماری کامپیوتر (مدارهای الکترونیکی، VLSI، الکترونیک دیجیتال، انتقال داده)، ۵- دروس تخصصی هوش مصنوعی (مدارهای الکترونیکی، طراحی الگوریتم‌ها، هوش مصنوعی)، ۶- دروس تخصصی نرم‌افزار (کامپیویر، زبان‌های برنامه‌سازی، طراحی الگوریتم، پایگاه داده).							
							(۱) معماری کامپیوتر
							(۲) هوش مصنوعی و رباتیک
							(۳) نرم‌افزار
							(۴) الگوریتم‌ها و محاسبات

نام درس	سرفصل	محتوای سرفصل
	۲۵ درصد اول	<ul style="list-style-type: none"> - Vocabulary <ul style="list-style-type: none"> • Units 1-7 - Grammar <ul style="list-style-type: none"> • Nouns (اسم‌ها) • Pronouns (ضمایر) • Parts of a sentence (اجزای جمله) • Adjective / adverb (صفت یا قید)
	۲۵ درصد دوم	<ul style="list-style-type: none"> - Vocabulary <ul style="list-style-type: none"> • Units 8-13 - Grammar <ul style="list-style-type: none"> • Verbs (فعال) • Conditional sentences (جملات شرطی) • Noun clauses (شبه جمله اسمی) • Adjective clause (شبه جمله وصفی)
زبان عمومی	۲۵ درصد سوم	<ul style="list-style-type: none"> - Vocabulary <ul style="list-style-type: none"> • Units 14-19 - Grammar <ul style="list-style-type: none"> • Adverb clauses (شبه جمله قیدی) • Prepositions (حرف اضافه) • Comparatives and superlatives (صفتها {متساوی، عالی، تفضیلی}) • Conjunctions (كلمات ربط)
	۲۵ درصد چهارم	<ul style="list-style-type: none"> - Vocabulary <ul style="list-style-type: none"> • Units 20-25 • Test yourself- confusables - Grammar <ul style="list-style-type: none"> • Parallel structure (ساختار موازی) • Word order (ترتیب کلمات) • Word forms (شکل کلمات) • Too & enough • Similar words (كلمات مشابه)



موسسه آموزش عالی آزاد

رشته مهندسی کامپیوتر

نام درس	سرفصل	محتوای سرفصل
زبان تخصصی	۲۵ درصد اول	در کلیه آزمون‌ها از کل مباحث زبان تخصصی سؤال مطرح خواهد شد.
	۲۵ درصد دوم	در کلیه آزمون‌ها از کل مباحث زبان تخصصی سؤال مطرح خواهد شد.
	۲۵ درصد سوم	در کلیه آزمون‌ها از کل مباحث زبان تخصصی سؤال مطرح خواهد شد.
	۲۵ درصد چهارم	در کلیه آزمون‌ها از کل مباحث زبان تخصصی سؤال مطرح خواهد شد.

نام درس	سرفصل	محتوای سرفصل
آمار و احتمالات	۲۵ درصد اول	- آنالیز ترکیبی و احتمال
	۲۵ درصد دوم	- متغیرهای تصادفی، متغیرهای تصادفی توأم
	۲۵ درصد سوم	- توزیع‌های گسسته و پیوسته
	۲۵ درصد چهارم	- توزیع‌های نمونه‌ای، برآورد و آزمون

نام درس	سرفصل	محتوای سرفصل
ریاضیات مهندسی	۲۵ درصد اول	- یادآوری اعداد مختلط - بحث‌های اولیه توابع مختلط (حد و مشتق، قضایای کوشی ریمان، قضایای مربوط به توابع تحلیلی) - نگاشت‌ها
	۲۵ درصد دوم	- انواع نقاط تکین - ناحیه همگرایی سری‌های مختلط - بسط‌های تیلور و لوران - روش‌های محاسبه مانده - مقدمات انتگرال‌های مختلط (محاسبه مستقیم)
	۲۵ درصد سوم	- انتگرال‌گیری مختلط به روش مانده - محاسبه انتگرال‌های حقیقی با روش مانده‌ها
	۲۵ درصد چهارم	- آنالیز فوریه (سری فوریه، انتگرال فوریه، تبدیل فوریه) - معادلات با مشتقهای جزئی



موسسه آموزش عالی آزاد

رشته مهندسی کامپیوتر

نام درس	سرفصل	محتوای سرفصل
محاسبات عددی	درصد اول ۲۵	- آنالیز خطاهای، حل عددی معادلات
	درصد دوم ۲۵	- درونیابی و تقریب کمترین مربعات
	درصد سوم ۲۵	- مشتق گیری و انتگرال گیری عددی
	درصد چهارم ۲۵	- حل معادلات دیفرانسیل - حل دستگاه معادلات - ماتریس‌ها و مقادیر ویژه ماتریس‌ها

نام درس	سرفصل	محتوای سرفصل
ساختمان‌های گسسته	درصد اول ۲۵	- منطق ریاضی، جبر گزاره‌ها، مسائل مربوط به شمارش
	درصد دوم ۲۵	- نظریه مجموعه‌ها، رابطه‌ها، تئوری اعداد
	درصد سوم ۲۵	- تئوری گراف‌ها، درخت‌ها، شبکه‌ها، ساختمان‌های جبری، جبر بول و خواص آن، توابع و خواص آن‌ها
	درصد چهارم ۲۵	- روابط بازگشتی و روش‌های حل آن، توابع مولد

نام درس	سرفصل	محتوای سرفصل
ساختمان داده‌ها	درصد اول ۲۵	- آنالیز الگوریتم‌ها، آرایه‌ها، ماتریس‌ها، جستجوی دودویی و خطی، پشته و صف، لیست پیوندی
	درصد دوم ۲۵	- درخت‌ها، تعاریف اولیه، درخت دودویی، پیمایش درخت دودویی، درخت دودویی نخ‌کشی شده، درخت جستجوی دودویی
	درصد سوم ۲۵	- درخت هیپ، AVL، B-tree، گراف‌ها، نمایش گراف‌ها، پیمایش گراف‌ها
	درصد چهارم ۲۵	- Hash، روش‌های مرتب‌سازی



موسسه آموزش عالی آزاد

رشته مهندسی کامپیوتر

نام درس	سرفصل	محتوای سرفصل
نظریه زبان‌ها و ماشین‌ها	درصد اول ۲۵	- مفاهیم اولیه زبان‌ها و ماشین‌ها، ماشین‌های متناهی (DFA, NFA)، عبارات منظم، گرامرهای منظم، خواص بستاری زبان‌های منظم، لم Pumping برای زبان‌های منظم
	درصد دوم ۲۵	- گرامرهای مستقل از متن، پویش و گنجی گرامرهای مستقل از متن، ساده‌سازی گرامرهای مستقل از متن، فرم‌های نرمال، آتماتای پشتی (DPDA, NPDA)
	درصد سوم ۲۵	لام Pumping برای زبان‌های مستقل از متن متن و خطی، خواص بستاری زبان‌های مستقل از متن، زبان‌های حساس به متن، آتماتای کراندار خطی، گرامرهای حساس به متن
	درصد چهارم ۲۵	ماشین تورینگ، انواع ماشین تورینگ، زبان‌های بازگشتی، زبان‌های بازگشتی برشمردنی، گرامرهای بدون محدودیت، تقسیم‌بندی چامسکی، خواص بستاری زبان‌های بازگشتی و بازگشتی برشمردنی

نام درس	سرفصل	محتوای سرفصل
مدارهای منطقی	درصد اول ۲۵	- سیستم‌های دودویی، جبر بول، گیت‌های منطقی، ساده‌سازی توابع بولی با استفاده از جدول کارنو و روش مک کلاسکی، مخاطرات (هazard)
	درصد دوم ۲۵	- مدارهای منطقی ترکیبی، جمع کننده‌ها، تفریق کننده، مقایسه‌گرهای دیکدر، انکدر، مالتی پلکسرا، تبدیل کدها PLA-PAL، تأخیر در مدارهای منطقی
	درصد سوم ۲۵	- مدارهای منطقی سنکرون، فلیپ فلاپ‌ها، تحلیل مدارهای ترتیبی، تخصیص حالت و جدول تحریک فلیپ فلاپ‌ها، ثبات‌ها، شیفت رجیسترها، شمارندها
	درصد چهارم ۲۵	- منطق ترتیبی آسنکرون، مدارهای لج‌دار، کاهش حالت و جدول روند، انتساب حالات بدون رقابت و مسابقه خروجی‌های تصادفی

نام درس	سرفصل	محتوای سرفصل
معماری کامپیوتر	درصد اول ۲۵	- زبان انتقال ثبات RTL، انتقال ثبات، انتقال‌های گذردۀ و حافظه‌ای، ریز عمل‌ها، سازمان و طراحی کامپیوتر پایه، واحد کنترل، کنترل ریز برنامه، واحد پردازش RISC, CISC، معماری مرکزی، ساختار پشتی، انواع روش‌های آدرسدهی، کنترل برنامه، محاسبات در کامپیوتر، روش‌های مختلف نمایش اعداد علامت‌دار و اعداد ممیز شناور، انواع کدهای دودویی، مدارهای ریاضی و محاسباتی
	درصد دوم ۲۵	- پردازش پایپ لاین، ارزیابی و اندازه‌گیری کارایی، تسریع، دستگاه‌های ورودی خروجی
	درصد سوم ۲۵	- سازمان حافظه، انواع روش‌های دستیابی به حافظه، حافظه‌های سلسله مراتبی، حافظه نهان، حافظه‌های انجمنی، روش نگاشت مستقیم، روش انجمنی گروهی، سیاست‌های جایگزینی در حافظه
	درصد چهارم ۲۵	



موسسه آموزش عالی آزاد

رشته مهندسی کامپیوتر

نام درس	سرفصل	محتوای سرفصل
	۲۵ درصد اول	<ul style="list-style-type: none"> - مفاهیم اولیه سیستم عامل و تعاریف آنها - انواع سیستم عامل - وقفه‌ها تله‌ها فراخوانهای سیستمی - ساختارهای طراحی سیستم عامل (یکپارچه، لایه‌ای، ماشین مجازی، مشتری خدمتگزار) - نخ‌ها و چندنخی - فرآیندها، ایجاد و خاتمه آنها - وضعیت فرآیندها - ارتباط بین فرآیندها - الگوریتم‌های زمانبندی فرآیندها
سیستم عامل	۲۵ درصد دوم	<ul style="list-style-type: none"> - همگام سازی فرآیندها - شرایط رقابتی و نواحی بحرانی - تکنیک‌های انحصار متقابل با انتظار چرخشی - سماورها - مانیتورها - تبادل پیغام - مسائل کلاسیک همگام سازی
	۲۵ درصد سوم	<ul style="list-style-type: none"> - بن بست - مفاهیم اولیه بن بست - پیشگیری از بن بست - اجتناب از بن بست - تشخیص بن بست
	۲۵ درصد چهارم	<ul style="list-style-type: none"> - مفاهیم مدیریت حافظه - پارتیشن‌بندی ایستا - پارتیشن‌بندی پویا (مبادله) - تکنیک‌های تخصیص حافظه - مفاهیم حافظه مجازی - صفحه‌بندی - قطعه‌بندی - ترکیب قطعه‌بندی با صفحه‌بندی - زمانبندی دیسک



موسسه آموزش عالی آزاد

رشته مهندسی کامپیوتر

نام درس	سرفصل	محتوای سرفصل
مدارهای الکتریکی	۲۵ درصد اول	<ul style="list-style-type: none"> - مشخصه ولتاژ جریان - عناصر مداری (معرفی و روابط) - مدارهای مقاومتی و روش‌های تحلیل (KCL) <ul style="list-style-type: none"> - روش تحلیل گره (KCL) - روش تحلیل مش (KVL) - روش تحلیل ابتكاری (KVL + KCL) - مدار معادل - مدار معادل تونن - مدار معادل نورتن - مقاومت معادل - اتصال دو شبکه - روابط مداری و تبدیلات - ستاره و مثلث - پل و تستون - تقسیم ولتاژ و تقسیم جریان - سلف و خازن (معرفی و روابط) - توابع تحریک مداری (ضربه، پله، شیب و ...)
۲۵ درصد دوم		<ul style="list-style-type: none"> - مدارهای مرتبه اول <ul style="list-style-type: none"> - انواع پاسخ (ورودی صفر، حالت صفر، کامل) - رابطه طلایبی - پاسخ پله ضربه - مدارهای مرتبه اول ولی با چند ثابت زمانی <ul style="list-style-type: none"> - اتصال سلف‌ها و خازن‌های از قبل شارژ شده به یکدیگر - مدارهای مرتبه دوم <ul style="list-style-type: none"> - معرفی، معادله دیفرانسیل، ضربی کیفیت - حالت‌های مختلف مدارهای مرتبه دوم (در پاسخ ورودی صفر) - مدارهای مرتبه دوم با ورودی <ul style="list-style-type: none"> - پاسخ پله و ضربه - مبانی مدارهای خطی تغییرنایذیر با زمان (LTI) از مرتبه n <ul style="list-style-type: none"> - پاسخ ورودی صفر - پاسخ ضربه یک مدار مرتبه n - پاسخ حالت صفر - انتگرال کانولوشن (کانولوشن ترسیمی)



موسسه آموزش عالی آزاد

رشته مهندسی کامپیوتر

نام درس	سرفصل	محتوای سرفصل
۲۵ دورصد سوم		<ul style="list-style-type: none"> - تقویت کننده عملیاتی (OP-AMP) - بررسی رفتار مشخصه سرهای آن - ایدهآل و مدل مداری OP-AMP - تحلیل مدارهای شامل OP-AMP - اعداد مختلط و فازور - تجزیه و تحلیل حالت دائمی سینوسی قضایا و مفهوم - امپدانس و ادمیتانس - تحلیل حالت دائمی سینوسی - مفاهیم مداری در حالت دائمی سینوسی (مدار معادل) - تشدید - مکان امپدانس و ادمیتانس - تابع شبکه - مفهوم و کاربرد پاسخ فرکانسی - نگاهی گذرا به فیلترها
۲۵ دورصد چهارم	مدارهای الکتریکی	<ul style="list-style-type: none"> - توان در حالت دائمی سینوسی - توان مختلط، توان اکتیو، راکتیو، ظاهری - ضریب توان - روابط توان و انرژی - قضیه انتقال توان ماکزیمم - مدارهای با اتصال متقابل (تزویج) <ul style="list-style-type: none"> - مفهوم و روابط - علامت M و قرداد نقطه - انرژی در سلفهای تزویج - به هم بستن سلفهای تزویج - تحلیل مدارهای شامل سلفهای تزویج - ترانسفورماتور - مدل مداری (ایده ال) - خواص ترانسفورماتور - قضایای انتقال در ترانس - مقدار متوسط و موثر - تبدیل لاپلاس و تحلیل مدار به کمک آن - تعریف، خواص و قضایای تبدیل لاپلاس - عکس تبدیل لاپلاس (روش تجزیه به کسرهای جزئی) - تحلیل مدار به کمک تبدیل لاپلاس و کاربردهای آن



موسسه آموزش عالی آزاد

رشته مهندسی کامپیوتر

نام درس	سرفصل	محتوای سرفصل
	۲۵ درصد اول	<ul style="list-style-type: none"> - مقدمه‌ای بر سیستم‌های VLSI - ترانزیستورهای MOSFET - مراحل ساخت ترانزیستور - خواص الکتریکی ترانزیستور MOS - مشخصات ترانزیستورهای نوع افزایشی و تخلیه‌ای - رابطه ولتاژ آستانه - مشخصه DC گیت معکوس کننده - تعیین نسبت Zp.u. / Zp.d. در گیت‌های معکوس کننده و تأثیر آن
VLSI	۲۵ درصد دوم	<ul style="list-style-type: none"> - قوانین طراحی layout - محاسبه مقاومت‌ها و خازن‌ها و تأخیرها - محاسبه rise time و fall time و ثابت زمانی در گیت معکوس کننده - تحریک بارهای خازنی بزرگ
	۲۵ درصد سوم	<ul style="list-style-type: none"> - محاسبه توان مصرفی (استاتیک و دینامیک) - تست مدارهای VLSI - محاسبه حاشیه نویز تغییر مقیاس مدارهای MOS - مدارات ترانزیستوری و سوئیچ‌ها - انواع گذرگاه‌ها و سلول‌های حافظه - ثبات و شیفت رجیستر
	۲۵ درصد چهارم	<ul style="list-style-type: none"> - ساختارهای منطقی برای طراحی مدارها (منطق تکمیلی، منطق Pseudo-NMOS، منطق BiCMOS، منطق Dynamic CMOS، منطق CMOS تفاضلی، منطق Domino-CMOS)



موسسه آموزش عالی آزاد

رشته مهندسی کامپیوتر

نام درس	سرفصل	محتوای سرفصل
	۲۵ درصد اول	<ul style="list-style-type: none"> - ویژگی‌های IC‌های دیجیتال (مشخصه انتقال ولتاژ در معکوس‌کننده، نویز در مدارهای دیجیتال، fan-out، تأخیر انتشار، توان مصرفی) - گیت‌های AND و OR و NOR و بافر - مدارهای دو قطبی دیجیتال - خاتواده مدارهای RTC و DTL و RDL و RTL
	۲۵ درصد دوم	<ul style="list-style-type: none"> - خاتواده مدارهای TTL - گیت‌های کلکتور باز - گیت‌های اشمیت تریگر - گیت‌های سه حالته - منطق تزویج امیتری ECL
الکترونیک دیجیتال	۲۵ درصد سوم	<ul style="list-style-type: none"> - ترانزیستورهای MOSFET - مدارهای عملیاتی nMOS - وضعیت کانال در مدارهای مختلف - جریان ID در مقابل Vds - پارامتر رسانایی متقابله - مدارهای عملیاتی pMOS - گیت NOT خاتواده nMOS - ترانزیستور بار با بایاس بدنه - انواع گیت‌های nMOS
	۲۵ درصد چهارم	<ul style="list-style-type: none"> - گیت‌های CMOS - گیت NOT - گیت NAND - گیت NOR - خروجی‌های دوگانه - گیت‌های منطقی پیچیده - گیت‌های سه حالته - گیت‌های انتقال دو جهتی



موسسه آموزش عالی آزاد

رشته مهندسی کامپیوتر

نام درس	سرفصل	محتوای سرفصل
انتقال داده	۲۵ درصد اول	<p>فصل اول:</p> <ul style="list-style-type: none"> - مفاهیم بنیادی انتقال داده‌ها و شبکه‌های کامپیوترا - تعریف شبکه‌های کامپیوترا و انتقال داده - انواع شبکه - اجزاء شبکه‌های انتقال داده - انواع توپولوژی - روند پیشرفت شبکه‌های کامپیوترا - شبکه‌های حامل عمومی - استاندارد سازی - سیستم‌های بسته و باز - لایه‌های استاندارد ISO/OSI و وظایف آنها - لایه‌های TCP/IP و وظایف آنها - ارتباطات بین شبکه‌ای و ابزارهای اتصال شبکه‌ها - حالت‌های ارسال - رسانه‌های انتقال - انواع فیبرنوری، طرز کار و روابط مربوطه - انتقال بی‌سیم - مالتی پلکسینگ و انواع آن - تخصیص پهنای باند کانال و انواع روش‌های آن <p>فصل دوم:</p> <ul style="list-style-type: none"> - بررسی و آنالیز عوامل ایجاد خطا در سیستم‌های انتقال داده - تضعیف و بهره کانال به dB - آنالیز فوریه - سیگنال‌های دیجیتال، سری فوریه، نرخ بیت و نرخ سیگنالینگ - اعوجاج و انواع آن - فرمول نایکوئیست برای حداقل نرخ انتقال کانال بدون نویز - نویز و آنالیز نرخ انتقال - انواع نویز - تئوری شانون هارتلی - توان نویز حرارتی - نمونه برداری - کوانسیزه کردن و Commanding - تئوری نایکوئیست برای حداقل نرخ نمونه برداری - طیف امواج الکترومغناطیسی - طول موج و روابط مربوطه



موسسه آموزش عالی آزاد

رشته مهندسی کامپیوتر

نام درس	سرفصل	محتوای سرفصل
انتقال داده	۲۵ درصد دوم	<p>فصل سوم:</p> <ul style="list-style-type: none"> - استانداردهای واسطه - انتقال سنکرون و آسنکرون - استانداردهای مختلف همگام و ناهمگام <p>فصل چهارم:</p> <ul style="list-style-type: none"> - کدبندی و مدولاسیون - انواع روش‌های کدبندی دیجیتال - مدولاسیون دیجیتال به آنالوگ، انواع آن و آنالیز فوریه - مدولاسیون آنالوگ به دیجیتال و انواع آن
۲۵ درصد سوم	۲۵	<p>فصل پنجم:</p> <ul style="list-style-type: none"> - کنترل خط - Hamming Distance - Parity bit - Block Sum check - Hamming Code - CRC - LRC , VRC - و انواع آن ARQ
۲۵ درصد چهارم	۲۵	<p>فصل ششم:</p> <ul style="list-style-type: none"> - کنترل جریان - کنترل جریان سخت‌افزاری و نرم‌افزاری - Xon-Xoff - توقف و انتظار - پنجره لغزان - آنالیز مکانیزم‌های کنترل جریان



موسسه آموزش عالی آزاد

رشته مهندسی کامپیوتر

نام درس	سرفصل	محتوای سرفصل
طراحی الگوریتم‌ها	درصد اول ۲۵	- نمادهای مجانبی - تحلیل ترتیبی، بازگشتی، سرشکنی - حل روابط بازگشتی
	درصد دوم ۲۵	- روش‌های طراحی الگوریتم (حریصانه، تقسیم و غلبه، پویا، عقبگرد، شاخه و حد)
	درصد سوم ۲۵	- الگوریتم‌های مرتب‌سازی و جستجو و مسائل مرتبط با آن‌ها
	درصد چهارم ۲۵	- گراف

نام درس	سرفصل	محتوای سرفصل
هوش مصنوعی	درصد اول ۲۵	- عامل‌های هوشمند - مدل‌سازی فضای حالت - روش‌های جستجوی غیرهوشمند
	درصد دوم ۲۵	- روش‌های جستجوی هوشمند - جستجوی رقابتی
	درصد سوم ۲۵	- منطق گزاره‌ها و منطق مرتبه اول - تبدیل گزاره به فرم کلاز - یکسان‌سازی - اثبات خودکار قضایا
	درصد چهارم ۲۵	- مسائل ارضاء محدودیت - برنامه‌ریزی - شبکه باور (بیزین) - شبکه معنایی - زبان پرولوگ



موسسه آموزش عالی آزاد

رشته مهندسی کامپیوتر

نام درس	سرفصل	محتوای سرفصل
کامپایلر	۲۵ درصد اول	- تحلیل گر لغوی - روش‌های پارس (LL(K) و Recursive Descent - انواع گرامرها
	۲۵ درصد دوم	- تولید کد در پارسرهای بالا به پایین - تحلیل گر نحوی در روش‌های پایین به بالا
	۲۵ درصد سوم	- تولید کد در پارسرهای پایین به بالا - مدیریت حافظه
	۲۵ درصد چهارم	- بهینه سازی خطایابی

نام درس	سرفصل	محتوای سرفصل
زبان‌های برنامه‌سازی	۲۵ درصد اول	- ویژگی‌های زبان‌های برنامه‌نویسی - بررسی معماری ماشین‌ها - ترجمه زبان
	۲۵ درصد دوم	- انواع داده‌ها - بسته بندی
	۲۵ درصد سوم	- کنترل ترتیب اجرای دستور العمل‌ها - وراثت
	۲۵ درصد چهارم	- کنترل زیر برنامه‌ها - روش‌های مریریت حافظه در زبان‌های سطح بالا



موسسه آموزش عالی آزاد

رشته مهندسی کامپیوتر

نام درس	سرفصل	محتوای سرفصل
	۲۵ درصد اول	<ul style="list-style-type: none"> - مفاهیم پایگاه داده، مدل سازی معنایی - نمودارهای ER - ساختارهای داده‌ای - معماری پایگاه داده‌ها (معماری سه سطحی) - مزایا و معایب مشی پایگاهی - استقلال داده‌ای
	۲۵ درصد دوم	<ul style="list-style-type: none"> - مفاهیم مدل رابطه‌ای - انواع کلید - قواعد جامعیت - جبر رابطه‌ای - خواص عملگرهای جبر رابطه‌ای - حساب رابطه‌ای - تبدیل نمودارهای ER به رابطه‌ها
پایگاه داده	۲۵ درصد سوم	<ul style="list-style-type: none"> - مفاهیم SQL - امکانات و دستورات SQL - پیاده‌سازی عملگرهای جبر رابطه‌ای و حساب رابطه‌ای در SQL - مفاهیم مربوط به تراکنش‌ها
	۲۵ درصد چهارم	<ul style="list-style-type: none"> - تئوری وابستگی - وابستگی‌های تابعی - چند مقداری و پیوندی - بستار وابستگی - مجموعه‌های کاهش ناپذیر - یافتن کلید کاندید و ابر کلید - صورت‌های نرمال - تجزیه مطلوب - روابط میان سطوح نرمال