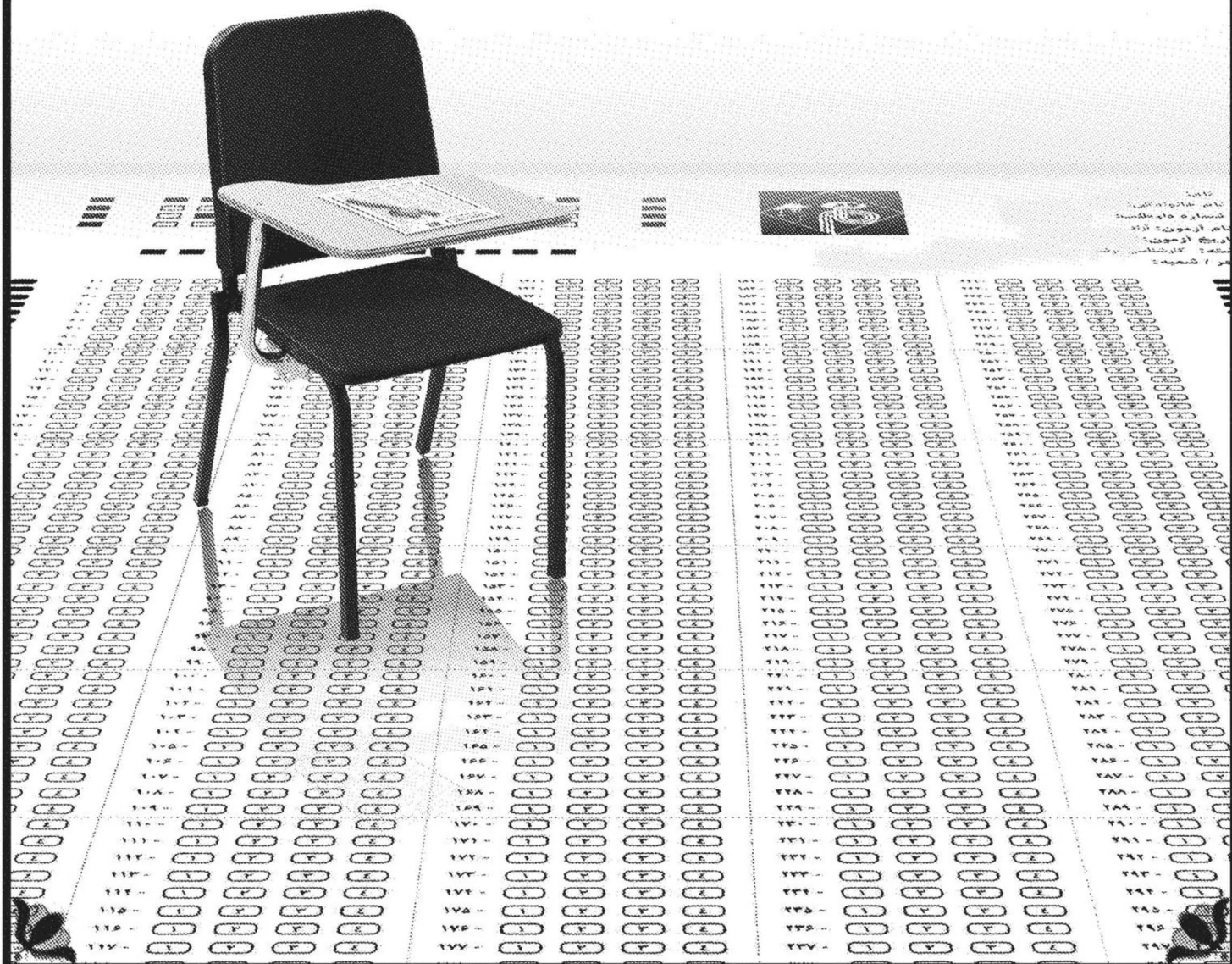


# مدارس شریف

دفترچه راهنمای آزمون‌ها و آزمایشی

{ علوم و مهندسی صنایع غذایی }



# آزمون ۱

ردیف	نام درس	مباحث (علوم و صنایع غذایی)
۱	زبان عمومی و تخصصی	اسم و انواع آن، قیود و کلمات ربط، قیود کمی (very-enough-too-such-so)، لغت، واژگان تخصصی (درک مطلب)
۲	ریاضی	ریاضی عمومی (۲۱): تابع (تعریف انواع تابع و مفاهیم مرتبط با آن - به دست آوردن دامنه و برد تابع - مفهوم فاکتوریل و بسط دوجمله‌ای - مقاطع مخروطی (منحنی‌های درجه دو)) - حد و پیوستگی (مفهوم حد و قضایای مربوط به آن - صورت‌های مبهم - پیوستگی - مجانب توابع و انواع آن) - مشتق و کاربرد مشتق (مفهوم مشتق و فرمول‌های مشتق‌گیری - آهنگ متوسط و لحظه‌ای تغییر و آهنگ‌های وابسته - نوشتن معادلات خطوط قائم و مماس بر یک منحنی - نقاط اکسترم و نقطه‌ی عطف - مسائل بهینه‌سازی (کاربرد عملی مشتق) - بررسی قضایای مقدار میانگین، رل و کشی - تعریف دیفرانسیل و محاسبه‌ی مقدار تقریبی تابع
۳	شیمی مواد غذایی	کربوهیدرات‌ها، رنگ مواد غذایی، قهوه‌ای شدن
۴	میکروبیولوژی مواد غذایی	طبقه‌بندی باکتری‌ها، طبقه‌بندی کپک و مخمر، انگل‌ها و ویروس‌ها، عوامل مؤثر بر میکروارگانیسمها
۵	تکنولوژی مواد غذایی (لبنیات، قند، روغن، غلات، کنسرو، اصول نگهداری)	لبنیات: ساختمان شیر، تولید و جمع‌آوری، جداسازی (کلاریفیکاسیون، باکتوفوگاسیون و MF سپراتور)، عوامل مؤثر بر پایداری حرارتی شیر، انواع عملیات حرارتی غلات: گندم (طبقه‌بندی گندم از نظر شرایط کشت - طبقه‌بندی گندم از نظر مصارف - ساختمان دانه گندم - ترکیبات دانه گندم - عوامل مؤثر بر کیفیت گندم - نگهداری گندم - خشک کردن گندم - روش‌های جستجوی آفات انباری - کنترل آلودگی و آفت‌زدایی)، سایر غلات (چاودار - یولاف - تریتیکال - ارزن)، آسیاب کردن گندم (تمیز کردن و شستشوی گندم - مشروط کردن - فرایند آسیاب کردن - سیستم‌های آسیاب - الک کردن - تصفیه کردن - درصد استخراج - نگهداری آرد)، آرد گندم (افزودنی‌ها - روش‌های فیزیکی اصلاح آرد - عوامل مؤثر بر کیفیت آرد - ارزیابی حسی آرد)، تکنولوژی محصولات نانوائی (ترکیبات نان - عمل‌آوری خمیری - شکل‌دهی به خمیر - پخت نان - روش‌های تولید نان) روغن: ترکیب روغن‌ها و چربی‌ها و واکنش‌های آن، منابع چربی‌ها و روغن‌ها کنسرو: انتخاب مواد اولیه (تاریخچه - مراحل مختلف کنسروسازی - میوه و سبزی - محصولات گوشتی - آب - نمک و آب نمک - شیرین‌کننده‌ها - تهیه شربت - ادویه‌ها - نشاسته - صمغ‌ها و هیدروکلونیدها - ژلاتین - اسیدهای آلی) - آماده‌سازی مواد اولیه (تمیز کردن - درجه‌بندی - سورتینگ - پوست‌گیری - خرد کردن یا قطعه‌قطعه کردن - آبدهی در خلأ)، آنزیم‌بری (اهداف بلاچینگ - آنزیم‌بری شیمیایی - آنزیم‌های کاهش‌دهنده کیفیت محصول - روش‌های آنزیم‌بری - سرد کردن محصول) اصول نگهداری: انواع فساد، روش‌های مختلف نگهداری، انواع خشک کردن (آدیباتیک و غیر آدیباتیک) قند: چغندر قند و ترکیبات آن، ارزیابی کیفیت چغندر قند، نگهداری چغندر در سیلو، ساختمان سیلو - مراحل آماده‌سازی چغندر برای فرآیند (شامل انتقال چغندر، سنگ‌گیری، علف‌گیری، شستشو، تبدیل چغندر به خلال و تعیین درصد قند خلال)
۶	اصول طراحی کارخانجات و مهندسی صنایع غذایی	اصول مهندسی صنایع غذایی: آحاد، ابعاد و برخی پارامترهای مهم در مهندسی (آحاد و ابعاد - سیستم - خواص سیستم - چگالی و انواع آن - غلظت - مقدار رطوبت در مواد غذایی - معادله حالت و قانون گاز کامل - نمودار فازی آب - فشار - انرژی - زاویه ریورز - زاویه لغزش - زاویه اصطکاک داخلی - سرعت ته‌نشینی)، موازنه جرم و انرژی (موازنه جرم - مربع پیرسون - موازنه انرژی) اصول طراحی کارخانجات: تعریف طراحی کارخانه - اهداف طراحی کارخانه - خصوصیات یک طرح خوب - توجه اقتصادی طرح - برآورد نیاز - هزینه‌های ثابت - هزینه‌های متغیر

## آزمون ۲

ردیف	نام دروس	مباحث (علوم و صنایع غذایی)
۱	زبان عمومی و تخصصی	ضمایر، ربط دو جمله، تطابق فاعل و فعل، زمان‌ها، لغت، واژگان تخصصی (درک مطلب)
۲	ریاضی	ریاضی عمومی (۲۱): انتگرال (فرمولهای انتگرال گیری و استفاده از تغییر متغیر در انتگرال گیری - محاسبه انتگرال‌های شامل توابع مثلثاتی و هیپربولیک که با توان‌های مختلف فرد یا زوج هستند - روش انتگرال گیری جزء به جزء - انتگرال گیری به روش تجزیه کسرها - انتگرال معین و خواص آن - محاسبه انتگرال‌های شامل جزء صحیح و قدر مطلق - انتگرال‌های غیرعادی (ناسره) - مشتق گیری از انتگرال - معرفی توابع گاما و بتا) - کاربرد انتگرال (محاسبه حد مجموع به کمک انتگرال معین - محاسبه سطح محصور - محاسبه حجم حاصل از دوران - محاسبه طول قوس منحنی - محاسبه مساحت سطح حاصل از دوران یک منحنی - محاسبه مختصات مرکز ثقل و گشتاورها - دنباله و سری) (تعریف دنباله، بررسی همگرایی و واگرایی دنباله‌ها - صعودی و نزولی بودن دنباله‌ها و تعریف دنباله‌های کران‌دار و بی کران - دنباله‌های بازگشتی - سیگما و خواص آن، مفهوم سری و شرط همگرایی سری‌ها - به دست آوردن حاصل سری‌های عددی - آزمون‌های همگرایی برای سری‌های مثبت - سری‌های متناوب، همگرایی مطلق و مشروط - تعریف سری‌های توانی، محاسبه شعاع و فاصله‌ی همگرایی سری‌های توانی - سری‌های تیلور و مک لورن)
۳	شیمی مواد غذایی	پروتئین‌ها، آنزیم
۴	میکروبیولوژی مواد غذایی	فساد مواد غذایی
۵	تکنولوژی مواد غذایی (لبنیات، قند، روغن، غلات، کنسرو، اصول نگهداری)	لبنیات: هموژنیزاسیون، شیر غلیظ، ماست غلات: تکنولوژی تولید ماکارونی (مواد تشکیل دهنده ماکارونی - فرآیند تولید ماکارونی - خشک کردن ماکارونی) - تکنولوژی تولید کیک (مواد تشکیل دهنده کیک - انواع کیک - مخلوط کردن اجزای خمیر کیک - نواقص کیک) - تکنولوژی تولید بیسکویت (مواد اولیه بیسکویت سازی - روش‌های تهیه خمیر - شکل دهی به خمیر بیسکویت - پخت بیسکویت - معایت بیسکویت) - تکنولوژی تولید کراکر (مواد اولیه تولید کراکر - تهیه خمیر - پخت - سرد کردن و بسته‌بندی) روغن: فرآوری دانه‌های روغنی (پوست گیری، خرد کردن، عملیات حرارتی، استخراج) کنسرو: پر کردن (دستگاه‌های پرکن - ظروف بسته‌بندی غذاهای کنسروی) - تخلیه هوا (خارج کردن هوا توسط حرارت - دربندی تحت خلأ - تزریق گازهای خنثی - عوامل مؤثر بر میزان خلأ)، درب‌بندی (اجزاء دستگاه درب بندی - عملیات دربندی مضاعف - تنظیم دستگاه درب بندی - دربندی ظروف شیشه‌ای - برخی اصطلاحات کاربردی در درب بندی) اصول نگهداری: آماده‌سازی مواد برای خشک کردن، سرعت خشک کردن، عوامل مؤثر در خشک کردن، فعالیت آب، ترکیبات شیمیایی میوه و سبزی، فیزیولوژی میوه و سبزی پس از برداشت قند: استخراج قند از خلال، انواع دستگاه‌های دیفوزیون، دستگاه سختی گیر، کوره آهک
۶	اصول طراحی کارخانجات و مهندسی صنایع غذایی	اصول مهندسی صنایع غذایی: مکانیک سیالات (حجمی - تراکم پذیری - انواع جریان سیال - رژیم جریان - معادله پیوستگی - معادله برنولی - ارتفاع معادل سرعت - طول لوله معادل - وسایل اندازه گیری سیال - وسایل اندازه گیری سرعت جریان - انواع پمپ‌ها - خواص پمپ‌ها - توان پمپ - هد فشاری پمپ و توان تئوریک سیال - کاویتاسیون - ارتفاع مکش مثبت خالص - ارتفاع استاتیک - قوانین آفینته (قوانین تشابه) - اختلاط، خواص رئولوژیکی مواد غذایی (تنش و کرنش برشی - ویسکوزیته - انواع مختلف سیالات از لحاظ رئولوژیکی - اندازه گیری ویسکوزیته) اصول طراحی کارخانجات: مطالعات دانش فنی - عوامل مؤثر در انتخاب محل کارخانه - اتوماسیون - تکنولوژی تطبیقی - موارد قابل توجه در طراحی اتوماسیون - مشخصات ساختمان کارخانه صنایع غذایی

## آزمون ۳

مباحث (علوم و صنایع غذایی)

مجموع مباحث آزمون‌های ۱ و ۲

## آزمون ۴

ردیف	نام درس	مباحث (علوم و صنایع غذایی)
۱	زبان عمومی و تخصصی	<p>افعال (modal)، معلوم و مجهول، جملات مرکب کوتاه، نقل قول مستقیم و غیر مستقیم، لغت، واژگان تخصصی (درک مطلب)</p>
۲	ریاضی	<p>ریاضی عمومی (۲۰۱): دستگاه مختصات قطبی (دستگاه مختصات قطبی و مفاهیم مرتبط به آن - محاسبه طول قوس - محاسبه مساحت محصور، سطح و حجم حاصل از دوران در منحنی های قطبی) - اعداد مختلط (اعداد مختلط و خواص آن - ریشه یک عدد مختلط و معادله های مختلط - نواحی در صفحه مختلط) - هندسه تحلیلی و جبر خطی (ماتریس و خواص آن - دترمینان و کاربردهایش - رتبه ی ماتریس - بردارها در فضای سه بعدی - خط و صفحه در فضا) - رویه ها، خم ها و توابع برداری (انواع رویه ها در فضای سه بعدی - منحنی های پارامتری و تعریف توابع برداری - انحنا و تاب) - توابع چند متغیره (دامنه، برد، حد و پیوستگی توابع چند متغیره - مشتق جزئی توابع چند متغیره - مشتق زنجیره ای و ضمنی - گرادیان و مشتق جهتی سوئی - کاربردهای دیگر گرادیان - کرل، دیورژانس و لاپلاسیان - نقاط بحرانی توابع چند متغیره)</p>
۳	شیمی مواد غذایی	<p>لیپیدها، دیسپرسیون های غذایی</p>
۴	میکروبیولوژی مواد غذایی	<p>روش های نگهداری مواد غذایی</p>
۵	تکنولوژی مواد غذایی (لبنیات، قند، روغن، غلات، کنسرو، اصول نگهداری)	<p>لبنیات: شیر خشک، پنیر                      غلات: تکنولوژی تولید ویفر (مواد اولیه تولید ویفر - تهیه خمیر - پخت - مغز ویفر - ساخت نهایی ویفر) - تکنولوژی تولید شکلات و پوشش های شکلاتی (مراحل تولید شکلات - پدیده شکوفه زدن) - تکنولوژی فرآورده های جو (ترکیبات دانه جو - مصارف جو - مراحل تولید مالت - عصاره مالت) - تکنولوژی فرآورده های برنج (انواع برنج - ساختمان برنج - خشک کردن برنج - آسیاب کردن برنج - فرآورده های برنج) روغن: تصفیه روغن (صمغ گیری، خنثی سازی، رنگبری)                      کنسرو: فرآیند حرارتی (اهداف فرآیند حرارتی - اثر pH مواد غذایی در اعمال فرآیند حرارتی - شاخص حرارتی در صنایع کنسروسازی - نحوه ی عمل حرارت - سرعت نفوذ حرارت - روش های انتقال حرارت - مراحل انتقال حرارت در استریلیزسیون - دستگاه ها و تجهیزات مورد استفاده در فرآیند حرارتی - طرز کاربرد اتوکلاوها - فرآیند Flash 18 - استفاده از مایکروویو - فرآیند اسپتیک - انواع سیستم های فرآیند حرارتی، سرد کردن و انبارداری (سرد کردن - کد گذاری و برچسب زدن - انبارداری)                      اصول نگهداری: استفاده از سرما و انجماد و روش های آن، نقش نمک و قند در جلوگیری از فساد قند: تصفیه شربت خام (شامل آهک خور یک، آهک خور دو، اشباع یک و اشباع دو)، اواپراسیون</p>
۶	اصول طراحی کارخانجات و مهندسی صنایع غذایی	<p>اصول مهندسی صنایع غذایی: ترمودینامیک (خصوصیات ترمودینامیکی مواد - انرژی - انرژی آزاد - آنتالپی - آنتروپی - تن تبرید یا تن برودتی - قوانین ترمودینامیک - انواع بخار، انتقال حرارت (دما - گرمای ویژه - روشهای انتقال حرارت - انتقال حرارت به روش هدایت - انتقال حرارت به روش جابجایی - انتقال حرارت به روش تشعشعی - معادلات انتقال حرارت برای موارد خاص - میزان حرارت مورد نیاز برای تغییر دما و حالت یک سیستم - تخمین ضریب انتقال حرارت از طریق جابجایی - تخمین ضریب کلی (عمومی) انتقال حرارت - مبدل های حرارتی - اختلاف دمای متوسط لگاریتمی - عایق ها - مایکروویو - حرارت دهی با امواج مادون قرمز - انتقال حرارت ناپایا - اثر آشفتگی جریان بر انتقال حرارت)، ترمو باکتریولوژی (زمان کاهش اعشاری یا <math>D_{value}</math> - ثابت مقاومت حرارتی یا <math>Z_{value}</math> - زمان مرگ حرارتی یا <math>F_{value}</math> - احتمال فساد)، تولید سرما (مبردها - اجزای مختلف یک سیستم برودتی - سیکل سیستم برودتی - تغییرات خواص مواد غذایی بر اثر انجماد)                      اصول طراحی کارخانجات: نور - انبارهای و بخش های وابسته - سایر انبارها - سردخانه - ساختمان های اداری کارخانه - محاسبه تعداد ماشین یا تجهیزات مورد نیاز برای یک خط تولید - انواع عملیات از نظر پیوستگی</p>

## آزمون ۵

ردیف	نام درس	مباحث (علوم و صنایع غذایی)
۱	زبان عمومی و تخصصی	جمله پیچیده، کاربرد فعل دوم، عبارت وصفی، حروف اضافه، افعال دو کلمه‌ای، لغت، واژگان تخصصی (درک مطلب)
۲	ریاضی	ریاضی عمومی (۲۰۱): انتگرال‌های چندگانه (محاسبه‌ی انتگرال‌های دو گانه - تغییر متغیر در انتگرال‌های دو گانه - کاربردهای انتگرال دو گانه - انتگرال‌های سه گانه - تغییر متغیر در انتگرال‌های سه گانه - کاربردهای انتگرال سه گانه) انتگرال روی خط یا انتگرال روی منحنی (انتگرال روی خط یا انتگرال روی منحنی - تعاریف دیگر و کاربردهای انتگرال خط - میدان‌های پابستار - قضیه گرین) - انتگرال روی سطوح (انتگرال روی سطوح برای توابع حقیقی و کاربردهای آن - انتگرال سطح برای توابع برداری و قضیه دیورژانس - قضیه استوکس)
۳	شیمی مواد غذایی	آب، ویتامین‌ها و مواد معدنی، طعم مواد غذایی، افزودنی‌های غذایی
۴	میکروبیولوژی مواد غذایی	روش‌های تعیین و شناسایی میکروارگانیسم‌ها، بیماری‌های باکتریایی ناشی از مواد غذایی
۵	تکنولوژی مواد غذایی (لبنیات، قند، روغن، غلات، کنسرو، اصول نگهداری)	لبنیات: خامه، کره، بستنی غلات: تکنولوژی فرآورده‌های ذرت (انواع ذرت - ساختمان دانه ذرت - آسیاب کردن - استخراج روغن از دانه - نشاسته ذرت - پروتئین ذرت - فرآورده‌های حجیم شده ذرت) - تکنولوژی گلوتن، نشاسته و گلوکز مایع - تکنولوژی (گلوتن - فرآیند تولید گلوتن - انواع گلوتن - تکنولوژی نشاسته - تکنولوژی گلوکز مایع - فرآیند تولید گلوکز مایع) روغن: هیدروژنیزاسیون، بوگیری، جز به جز کردن، زمستانه کردن کنسرو: فساد در محصولات کنسروی، آزمون‌های رایج در کنسروها، آزمون‌های رایج در کنسروها، فرآورده‌های کنسرو اصول نگهداری: استفاده از تشعشع در نگهداری، استفاده از تبخیر و تغلیظ، بسته‌بندی مواد غذایی، نگهداری شیمیایی مواد غذایی (اسید، آنتی بیوتیک و...) قند: کریستالیزاسیون، قندگیری از ملاس و تولید قند کله و حبه
۶	اصول طراحی کارخانجات و مهندسی صنایع غذایی	اصول مهندسی صنایع غذایی: سایکرومتری (رطوبت مطلق - رطوبت نسبی - فرآیند اشباع آدیاباتیک)، تبخیر و خشک کردن - انتقال جرم (سیستم‌های تبخیر چند بدنه - انواع اواپراتور - اواپراتور چرخش اجباری - فشرده سازی مجدد بخار - انواع خشک کنها - مکانیسم‌های انتقال جرم - ضریب انتقال جرم - سیستم‌های غشائی)، خوردگی (تقسیم بندی خوردگیها - خوردگی‌های متداول در استیل زنگ نزن) اصول طراحی کارخانجات: نصب لوله‌ها و کابل‌ها - آب مصرفی در کارخانه - تهیه و توزیع نیرو - فلزات به کار رفته در دستگاهها و تجهیزات فرآوری

## آزمون ۶

مباحث (علوم و صنایع غذایی)

مجموع مباحث آزمون‌های ۴ و ۵

# منابع آزمون‌های مدرسان شریف

## زبان تخصصی:

- ۱- کتاب مدرسان شریف
- ۲- انگلیسی برای دانشجویان صنایع غذایی مهندس جزایری

## ریاضی:

- ۱- کتاب مدرسان شریف
- ۲- ریاضی عمومی، ایساک مارون، ترجمه خلیل پاریاب
- ۳- ریاضی عمومی، جورج توماس
- ۴- معادلات دیفرانسیل و کاربردهای آن، جورج اف، سیمونز

## شیمی مواد غذایی:

- ۱- کتاب مدرسان شریف
- ۲- شیمی مواد غذایی، دکتر فاطمی
- ۳- شیمی مواد غذایی، دکتر بابک قنبر زاده

## میکروبیولوژی مواد غذایی:

- ۱- کتاب مدرسان شریف
- ۲- میکروبیولوژی مواد غذایی، جی
- ۳- جزوه دکتر خمیری (دانشگاه گرگان)

## تکنولوژی مواد غذایی:

- ۱- کتاب مدرسان شریف
- ۲- جزوه تکنولوژی لبنیات دکتر احسانی (دانشگاه تهران)
- ۳- جزوه تکنولوژی لبنیات، دکتر خسروشاهی دانشگاه ارومیه
- ۴- جزوه تکنولوژی قند دکتر بهزاد (دانشگاه فردوسی مشهد)
- ۵- تکنولوژی قند دکتر مصباحی
- ۶- تکنولوژی روغن، فرشته مالک
- ۷- جزوه تکنولوژی روغن، دکتر گل‌مکانی دانشگاه شیراز
- ۸- تکنولوژی غلات، دکتر هادی پیغمبر دوست، دکتر ناصر رجب زاده
- ۹- جزوه تکنولوژی غلات، دکتر کدیور دانشگاه اصفهان و دکتر اعلمی دانشگاه گرگان
- ۱۰- کنسرو و اصول نگهداری، دکتر حسن فاطمی
- ۱۱- صنایع کنسروسازی اصول و کاربردها، دکتر جواد حصاری

## اصول طراحی کارخانجات و مهندسی صنایع غذایی:

- ۱- کتاب مدرسان شریف
- ۲- اصول طراحی کارخانجات، دکتر شاهی
- ۳- اصول طراحی کارخانجات، دکتر کلباسی، دکتر محمد حسین حسینی