



توصيف مقررات الرياضيات

مقرر التفاضل والتكامل (١) (٣ ساعات) رمز المقرر ١٨٠٤١١٠٢

الدوال الحقيقية (نماذج من الدوال - دالة كثيرة الحدود - دالة القيمة المطلقة - الدالة الدرجية - الدالة المثلثية والمثلثية العكسية والمثلثية الزائدية والزائدية العكسية - الدوال الأسية والدوال اللوغاريتمية) - النطاق والمدى (المجال المصاحب) - نهاية الدالة ونظرياتها الأساسية نهاية الدالة عند النقطة مالانهاية - الدوال المطردة - الاتصال وخواصه - الانفصال وأنواعه - اتصال تركيب دالتين- اتصال الدالة - مشتقة الدالة وتفسيرها الهندسي - النظريات الأساسية لحساب المشتقة - مشتقة الدوال المثلثية والمثلثية العكسية - مشتقة تركيب دالتين - مشتقة الدوال الضمنية والوسيطية - المشتقات من رتب أعلى - نظرية ليبنز - المؤثر التفاضلي وخواصه - تطبيقات التفاضل (النهايات العظمى والصغرى - نقط الانقلاب - نظريتنا القيمة المتوسطة للتفاضل والصورة العامة لها) - الانحناء - نصف قطر التقوس.

المتطلبات السابقة: لا يوجد

مقرر التفاضل والتكامل (٢) (٣ ساعات) رمز المقرر ١٨٠٤١٢٠١

المعكوسات التفاضلية - التكامل غير المحدد - تكامل الدوال البسيطة - خواص التكامل الغير المحدود - الصور القياسية - التكاملات المشتملة على القواعد التكاملية - تكاملات الدوال الأسية والدوال اللوغاريتمية - التكاملات المشتملة على الدوال المثلثية والمثلثية العكسية - الصور القياسية للتكاملات المثلثية - طرق التكامل (التعويض بالدوال الجبرية والمثلثية والزائدية - التجزئ - إكمال المربع - التكامل باستخدام التحميل - تكاملات الدوال القابلة للتحويل إلى دوال كسرية - الاختزال المتتالي - الكسور الجزئية) - اصطلاح التجميع - تجميعات ريمان - النظريات الأساسية للتكامل - التكامل المحدد بالتقريب (قاعدة سمبسون - قاعدة شبه المنحرف) - تطبيقات التكامل (أطوال المنحنيات - المساحات - الحجم الدورانية - مساحة السطوح الدورانية - مركز الكتلة وعزم القصور - عزم القصور - مسائل الشغل والطاقة - مسائل النمو والاضمحلال - المعادلات التفاضلية) - التكاملات المعتلة (التكاملات التي لها حدود لا نهائية - تكامل الدوال غير المعرفة عند نقطة).

المتطلبات السابقة: رياض ١٠٢



مقرر التفاضل والتكامل (٣) (٣ ساعات) رمز المقرر ١٨٠٤١٢٠٢

المتتابعات اللانهائية - دراسة تقارب المتتابعات - دراسة تقارب المتسلسلات وخواصها الأساسية المتسلسلات المشهورة - ذات الحدود الموجبة - المتسلسلات المترددة - متسلسلات الدوال - التقارب المطلق والمشروط - متسلسلات القوى - اشتقاق متسلسلات القوى - نصف قطر التقارب - تكامل متسلسلات القوى - المتسلسلات المتناوبة - متسلسلات تايلور وماكلورين - متسلسلات ذات الحدين - الدوال في عدة متغيرات النهايات - الاتصال - الاشتقاق الجزئي - الاشتقاق الضمني - القيم العظمى والصغرى للدوال في المتغيرين - التكاملات في متغيرين وثلاثة متغيرات - تطبيقاتها في حساب المساحات والحجوم مع بيان طرق التحويل إلى الإحداثيات القطبية والكروية.

المتطلبات السابقة: رياض ٢٠١

مقرر أساسيات الرياضيات (٣ ساعات) رمز المقرر ١٨٠٤١٢٠٣

مبادئ المنطق الرياضي - أدوات الربط - المصدقات والتناقضات - التكافؤ المنطقي - Tautologies - Contradictions - Logical Equivalence. المسورات - الدالة الشمولية والوجود Universal and Existential Quantifies - نفي البرهان - التقارير - المجموعات Sets تعريفها - أنواعها - المجموعات الجزئية - العمليات الجبرية على المجموعات - مبدأ التثنية - الجدار الديكارتي للمجموعات - مبدأ الاستنتاج الرياضي - العلاقات Relations - تعريفها - العمليات على العلاقات - علاقة التكافؤ والتجزئيات - علاقات الترتيب - التطبيقات Mapping المفاهيم الأساسية للتطبيقات - أنواعها - العمليات الثنائية وأنواعها - الأعداد المركبة - المعادلات التربيعية وتطبيقاتها - الكسور الجزئية .

المتطلبات السابقة: لا يوجد

مقرر الجبر الخطي (٣ ساعات) رمز المقرر ١٨٠٤١٢٠٥

المصفوفات، أنواع المصفوفات ، العمليات الأولية ، المحددات ، بعض الخواص البسيطة للمحددات ، معكوس المصفوفات ، الأنظمة الخطية المتجانسة وغير المتجانسة - فضاء المتجهات الارتباط والاستقلال الخطي - الفضاءات ذات البعد المنتهي - الفضاءات الجزئية - الأساس والبعد للفراغ - مصفوفة نقل الأساس - فضاءات الضرب الداخلي - التحويلات الخطية - نواة وصورة التحويل الخطي - القيم المميزة والقيم الذاتية والمتجهات الذاتية - تحويل المصفوفة إلى المصفوفة القطرية عن طريق المتجهات الذاتية .

المتطلبات السابقة: لا يوجد



مقرر الإحصاء والاحتمالات (٣ ساعات) رمز المقرر ١٨٠٤١٢٠٧

مفاهيم إحصائية – أنواع البيانات – طرق جمع البيانات – مصادر البيانات – أنواع العينات العشوائية – التوزيعات التكرارية – التمثيل البياني – مقاييس النزعة المركزية – الوسط الحسابي – الوسط الهندسي – الوسط التوافقي – الوسيط – المنوال – العلاقة بين مقاييس النزعة المركزية – مقاييس التشتت – المدى – نصف المدى الربيعي – الانحراف المتوسط – التباين – الانحراف المعياري – العزوم – معامل الالتواء – معامل التفرطح – الارتباط – معامل ارتباط بيرسون – معامل ارتباط سيرمان – خط الانحدار – مقدمة في الاحتمال – التجارب العشوائية – الحدث – العمليات الجبرية على الحوادث – الفضاءات الاحتمالية – خصائص الاحتمالات – الاحتمال المشروط – الاستقلال .

المتطلبات السابقة: لا يوجد

الهندسة الفراغية والمجسمة (٣ ساعات) رمز المقرر ١٨٠٤١٢٠٤

النظرية العامة لمنحنيات الدرجة الثانية - تبسيط المعادلة من الدرجة الثانية بتدوير الجملة الإحداثية- تبسيط المعادلة العامة من الدرجة الثانية بانسحاب الجملة الإحداثية - تقاطع مستقيم ومنحني من الدرجة الثانية –المستقيمت المماسه لمنحنيات الدرجة الثانية - أنواع الإحداثيات - الطرق العامة لتعيين نقطة في الفراغ (كارتيزية وأسطوانية وقطبية)- إحداثيات النقطة التي تقسم المسافة بين نقطتين – المسافة بين نقطتين - زوايا الاتجاه وجيوب التمام الاتجاهية - الزاوية بين خطين مستقيمين جيوب تمام اتجاهاتهما معلومة - المستوي في الفراغ ثلاثي البعد - التمثيل الوسيطي لمستو- التمثيل الديكارتي لمستو – المعادلة الديكارتيّة العامة لمستو - شرط توازي شعاع ومستو – دراسة المعادلة العامة لمستو - الوضع النسبي بين مستويين في الفراغ المسافة بين نقطة ومستو- الزاوية بين مستويين - المستقيم في الفراغ ثلاثي البعد - التمثيل الوسيطي للمستقيم – التمثيل الديكارتي للمستقيم - تقاطع مستو ومستقيم – الوضع النسبي لمستقيمين في الفراغ – الزاوية بين مستقيم ومستو – المسافة بين نقطة ومستقيم في الفراغ. سطوح الدرجة الثانية - الكرة في الفراغ ثلاثي البعد (كحالة خاصة لسطوح الدرجة الثانية) - التمثيل الديكارتي والتمثيل الوسيط للكرة في الفراغ - الوضع النسبي لكرة ومستو في الفراغ - الوضع النسبي لكرة ومستو في الفراغ - تقاطع لكرة ومستقيم في الفراغ - النسبي لكرة ومستقيم في الفراغ - المستويات المماسه لكرة في الفراغ - تقاطع كرتين في الفراغ – مخروط الدرجة الثانية – مجسم القطع الزائد ذو الفرع وذو الفرعين - مجسم القطع المكافئ الناقص - مجسم القطع المكافئ الزائد - الاسطوانات الناقصة والزائدة والمكافئة .

المتطلبات السابقة: لا يوجد



مقرر ميكانيكا (٣ ساعات) رمز المقرر ١٨٠٤١٢٠٦

المتجهات - تمثيل المتجهات في (خط مستقيم - مستوي - الفراغ) - العمليات علي المتجهات (جمع المتجهات-الضرب القياسي والاتجاهي لمتجهين) - الضرب المختلط والضرب الاتجاهي لثلاثة متجهات - تفاضل المتجهات - قوانين الحركة لنيوتن - حركة الجسم في خط مستقيم بسرعة منتظمة - حركة الجسم في خط مستقيم بعجلة منتظمة - الحركة الرأسية - حركة الجسم في خط مستقيم بعجلة متغيرة (تناسب مع الزمن) - حركة الجسم في خط مستقيم بعجلة متغيرة (تناسب مع المسافة) - حركة الجسم في خط مستقيم بعجلة متغيرة (تناسب مع السرعة) - الحركة الرأسية في وسط مقاوم - حركة جسم في مستوي بدلالة الإحداثيات الكارتيزية - حركة المقذوفات في مستوي في وسط غير مقاوم - حركة جسم في مستوي بدلالة الإحداثيات القطبية - المسارات المركزية - حركة الجسم في المستوي بدلالة الإحداثيات الطبيعية (الحركة المقيدة) .

المتطلبات السابقة: لا يوجد

مقرر مقدمة في الاستدلال الإحصائي (٣ ساعات) رمز المقرر ١٨٠٤١٢٠٨

المتغيرات العشوائية المنقطعة - دالة التوزيع دالة الاحتمال التجميعي) - خصائص دالة التوزيع - المتغيرات العشوائية المتصلة - دالة كثافة الاحتمال - أمثلة - دالة التوزيع - العلاقة بين دالة الكثافة ودالة التوزيع - خواص دالة التوزيع - التوقع - قوانين التوقع - تأثير الثابت على التوقع - التباين والانحراف المعياري - التباين بدلالة التوقع - قوانين التباين - تأثير الثابت على التباين - التوزيع المنفصل المتجانس - توزيع ذي الحدين - توزيع بواسون - التوزيع المنتظم - التوزيع الطبيعي - التوزيع الطبيعي القياسي - توزيع مربع كاي - اختبارات الفروض الإحصائية - صياغة الفرض الإحصائي - مستوى المنوية وفترات الثقة - إجراء الاختبار الإحصائي اتخاذ القرار - اختبار فرض حول تباين المجتمع - اختبار فرض حول متوسط مجتمع يتبع توزيعه طبيعياً - اختبار فرضي حول إذا كان معلومة - اختبار فرضي حول إذا كان مجهولة .

المتطلبات السابقة: رياض ٢٠٧

مقرر التحليل العددي (٣ ساعات) رمز المقرر ١٨٠٤١٣٠٣

مبادئ - بعض المفاهيم الرياضية - حساب الأخطاء - حدودية تايلور- تقريب الدوال باستخدام الحدودية مفهوم الاستكمال - حدودية الاستكمال الخطي - حدودية لاجرانج للاستكمال - تقدير الخطأ الناتج عن حدودية لاجرانج للاستكمال - الفروق المقسومة - حدودية نيوتن - حدودية نيوتن للفروق ذات النقاط متساوية البعد - العلاقة بين الفروق المقسومة والمتقدمة والمشتقات - الطرق العددية لحساب التفاضل - حساب الأخطاء - الطرق العددية لحساب التكامل - طريقة شبه المنحرف - قاعدة سمبسون الأولى مع حساب الخطأ التقديري - قاعدة سمبسون الثانية مع حساب الخطأ التقديري - قاعدة شبه المنحرف المركبة - قاعدة سمبسون المركبة - مسائل متنوعة علي الطرق العددية.

المتطلبات السابقة: لا يوجد



مقرر نظرية الزمر (٣ ساعات) رمز المقرر ١٨٠٤١٣٠٥

مبادئ - بعض المفاهيم الأساسية - الزمرة - تعريفها - خواصها - أمثلة - أنواع الزمر - الزمرة الجزئية نظريات ونتائج متعلقة بالزمرة الجزئية - الزمرة الدائرية - زمر التباديل - صفوف التجاور اليمنى واليسرى - نظرية لاجرانج ومعادلات الفصول - تطبيقات علي نظرية لاجرانج - الزمرة الجزئية الناظرية وزمرة الباقي - نظريات ونتائج متعلقة بالزمرة الجزئية الناظرية وزمرة الباقي - التشاكل - أمثلة وتعريف - التماثل - النظريات الأساسية للتماثل - التماثلات الذاتية - أمثلة وتعريف - التماثلات الذاتية للزمر الدائرية - الضرب المباشر .

المطلبات السابقة: لا يوجد

مقرر مقدمة في المعادلات التفاضلية (٣ ساعات) رمز المقرر ١٨٠٤١٣٠٧

تعريف ومفاهيم - تكوين المعادلة التفاضلية - حل المعادلات التفاضلية من الرتبة الأولى والدرجة الأولى - طريقة فصل المتغيرات - المعادلات التفاضلية المتجانسة وغير المتجانسة - المعادلات التفاضلية التامة وغير التامة - المعامل التكاملي - المعادلات التفاضلية الخطية - معادلة برنولي - الطرق العددية لحل المعادلات التفاضلية - طريقة بيكارد - معادلات تفاضلية من الرتبة الأولى ودرجات أعلى - المعادلات التفاضلية الخطية ذات المعاملات الثابتة من الرتبة n - إيجاد الحل المتم للمعادلة التفاضلية بحالاته الأربعة - نظريات لإيجاد الحل الخاص للمعادلة التفاضلية الغير متجانسة - أمثلة لإيجاد الحل العام للمعادلات التفاضلية المتجانسة والغير متجانسة - المؤثر اللاغري - طريقة المعاملات الغير معينة - طريقة تغير الثوابت (البارامترات) لإيجاد الحل الخاص للمعادلة التفاضلية الغير متجانسة - أمثلة ومسائل متنوعة .

المطلبات السابقة: رياض ٢٠١

مقرر التحليل الاتجاهي (٣ ساعات) رمز المقرر ١٨٠٤١٣٠٩

مراجعة علي المتجهات (تمثيل المتجهات - جمع وطرح المتجهات - الضرب القياسي والاتجاهي لمتجهين، الضرب المختلط لثلاثة متجهات) - معادلة المستقيم والمستوى في الفراغ - المشتقة الاتجاهية والمؤثر التفاضلي الإتجاهي ∇ - إحدار الدوال القياسية وتباعد ودوران الدوال الاتجاهية الإحداثيات المنحنية المتعامدة - الانحدار والتباعد والانحناف ومؤثر لابلاس $\nabla\Phi, \nabla\cdot A, \nabla\wedge A; \nabla^2\Phi$ - استنتاج الانحدار والتباعد والانحناف ومؤثر لابلاس في الإحداثيات الكارتيزية من الإحداثيات المنحنية المتعامدة - استنتاج الانحدار والتباعد والانحناف ومؤثر لابلاس في الإحداثيات الإسطوانية من الإحداثيات المنحنية المتعامدة - استنتاج الانحدار والتباعد والانحناف ومؤثر لابلاس في الإحداثيات الكروية من الإحداثيات المنحنية المتعامدة - الحقول الاتجاهية والقياسية -



التكاملات الخطية والثنائية وتطبيقاتها على المساحات - التكاملات الثلاثية وتطبيقاتها على الحجم -
نظرية التباعد لجاوس - نظرية التكامل لجرين - نظرية التكامل لستوك .

المتطلبات السابقة: رياض ٢٠٦

مقرر التحليل الحقيقي (١) (٣ ساعات) رمز المقرر ١٨٠٤١٣٠١

خواص نظام الأعداد الحقيقية بالنسبة للبنية الجبرية - مسلمات الحقل والترتيب والتمام - معالجة تكميلية للمجموعات القابلة للعد والغير قابلة للعد - المجموعات المفتوحة - المجموعات المغلقة -المتتاليات - التقارب - الخواص الأساسية للمتتاليات التقاربية - معيار كوشي - المتتاليات المطردة - ميرهنة بولزانوفيرستراس - الدوال الحقيقية - والنهايات والاستمرار وخواصهما - العلاقة بين الاستمرار والتراص والترايط - ميرهنة القيمة البينية - الاستمرار بانتظام. قابلية الاشتقاق للدوال الحقيقية : خواص الاشتقاق ومبرهناته - ميرهنة رول - ميرهنات القيمة البينية للمشتقات - ميرهنات تايلور - قاعدة لوبيتال .

المتطلبات السابقة: رياض ١٠٢

مقرر التحليل الحقيقي (٢) (٣ ساعات) رمز المقرر ١٨٠٤١٣٠٢

متسلسلات الأعداد - اختبارات التقارب - حاصل ضرب كوشي - المتسلسلة التبادلية - جمع وضرب المتسلسلات - نظرية درشلت - متواليات الدوال - التقارب المنتظم لمتتاليات ومتسلسلات الدوال وخواصها - معيار كوشي للتقارب المنتظم - خواص التقارب المنتظم - متسلسلات القوى - نظرية كوشي هادامارد - متسلسلات الدوال التحليلية - متسلسلات فوريير - التكامل الريماني - خواص أولية ومبرهنات - التكامل المعتل من النوع الأول وخواصه - التكامل المعتل من النوع الثاني وخواصه - اختبارات التقارب للتكامل المعتل من النوع الثاني .

المتطلبات السابقة: رياض ٣٠١

مقرر التحليل المركب (٤ ساعات) رمز المقرر ١٨٠٤١٤٠١

دالة المتغير المركب - الدوال البسيطة المركبة - المتتابعات المركبة - نهايتها - المتسلسلات المركبة - اختبارات التقارب - متسلسلات التقارب - دائرة التقارب - التقارب المنتظم - نهاية الدوال المركبة - اتصال الدوال المركبة - تفاضل الدوال المركبة - الدوال التحليلية - الشرط الضروري لكون الدالة تحليلية - والشروط الكافية لكون الدالة تحليلية - معادلات كوشي ريمان التفاضلية - الدوال التوافقية - المؤثرات التفاضلية المركبة - تكامل الدوال المركبة - الدوال المترافقة - نظريات كوشي - صيغ كوشي للتكامل - متباينة كوشي - نظرية جاوس - نظرية موربييرا - متسلسلة تايلور ولوران - نظرية المتبقيات - نظرية كوشي للمتبقيات وتطبيقاتها .

المتطلبات السابقة: رياض ٢٠٢



مقرر نظرية المرونة والموانع (٣ ساعات) رمز المقرر ١٨٠٤١٣٠٦

كينماتيكا المانع - طريقة أويلر ولاجرانج لدراسة المانع - الحركة المستقرة - الخطوط الإنسيابية - معادلة الاتصال - دالة الجهد - معادلات أويلر للحركة - الحركة الدفعية - الحركة المستوية للمانع - دالة الانسياب - الدوامة - الانسياب على أسطوانة دائرية - نظرية الإجهاد - تحليل الإجهادات الداخلية في الجسم المتماثل - معادلات الاتزان - المركبة العمودية لمتجه الإجهاد - سطح كوشي للإجهاد - المحاور والمركبات الأساسية لمتجه الإجهاد - القيم العظمى لمتجه الإجهاد - دوائر مور - أنواع المجالات الإجهادية نظرية الانفعال - متجه الإزاحة - الاستطالة أو الانكماش في اتجاه معين - التغير الزاوي بين عنصرين متعامدين - سطح كوشي للانفعال - الانفعالات والمحاور الأساسية للانفعال - التشوه الحجمي - زوايا دوران العنصر المادي .

المتطلبات السابقة: رياض ٢٠٦

مقرر الطرق العددية (٣ ساعات) رمز المقرر ١٨٠٤١٣٠٨

دراسة معادلات الفروق - الحالات المختلفة لمعادلات الفروق الخطية المتجانسة - الحل العددي لبعض مسائل المعادلات التفاضلية - الحل باستخدام طريقة بيكارد - طريقة أويلر - تقدير الخطأ المرتكب باستخدام طريقة أويلر - الحل باستخدام طريقة أويلر المعدلة - جذور المعادلات غير الخطية - طريقة التنصيف - تقارب طريقة التنصيف وتقييم الخطأ - طريقة الموقع الخاطئ - الطريقة التكرارية - شرط التقارب للطريقة - طريقة نيوتن رافسون - التقارب التريبيعي لطريقة نيوتن - أنظمة المعادلات الخطية الحل بطريقة جاوس- جاكوبي - شرط التقارب - الحل بطريقة جاوس سايدل التقريبية - شرط التقارب مسائل متنوعة .

المتطلبات السابقة: لا يوجد

مقرر مقدمة في التوبولوجي (٤ ساعات) رمز المقرر ١٨٠٤١٣٠٤

الفضاءات التوبولوجية - تعريف التوبولوجي وأمثلة تطبيقية - تعريف الفضاء التوبولوجي - نقاط التراكم - المجموعات المغلقة والانغلاق - المجموعات المكثفة - الفضاءات المستحدثة على مجموعة جزئية من الفضاء التوبولوجي - النقاط الداخلية والنقاط الحدية والنقاط الخارجية للمجموعات - الفضاءات التوبولوجية الجزئية والتوبولوجية النسبية - الاتصال - الدوال المفتوحة والمغلقة - مسلمات الانفصال - الفضاءات المترابطة خواص الفضاءات المترابطة - الترابط الموضوعي - التراص - التراص والدوال التوبولوجية - التراص التتابعي - التراص العدي - التراص الموضوعي - الفضاءات المترية - الدوال المستمرة المترية - التوبولوجي المترية - تكافئ الفضاءات المترية - المتتابعات في الفضاء المترية - الفضاء المترية الكامل - بديهيات الفصل في الفضاء المترية .

المتطلبات السابقة: لا يوجد



مقرر الهندسة التفاضلية (٣ ساعات) رمز المقرر ١٨٠٤١٤٠٣

تعريف الهندسة التفاضلية – مقدمة عن تصنيف الهندسات المختلفة في الفضاء الاقليدي – دراسة الهندسة الذاتية (الداخلية) لمنحنيات الفراغ – التمثيل البارامتري لمنحني الفراغ - التعريف الضمني للمنحني - طول قوس المنحني – الإسقاط العمودي – التمثيل البارامتري الطيفي - المماس للمنحني- المتجه المماس - المستوي اللاصق لمنحني- العمود الأول على المنحني- الانحناء لمنحني في الفراغ - اللي لمنحني في الفراغ - صيغ (سرنيه – فرينيه) - انحناء ولي منحني تقاطع سطحين – المميز الكروي- المنحني الحلزوني - المعادلات الذاتية لمنحني الفراغ – التمثيل القانوني لمنحني في الفراغ - كرة الانحناء - المنحني الناشر والمنحني المنتشر – منحنيات برتراند
نظرية السطوح وتشمل التمثيل البارامتري للسطح – مفهوم السطوح- السطح المنتظم والتعريف التحليلي للسطح– الصيغة الضمنية للسطح - تمثيل بارامتري خاص للسطح – الصيغة الأساسية الاولى – تجه الوحدة العمودي على السطح - المستوي المماس للسطح - الصيغة الأساسية الثانية على السطح - الانحناء العمودي على سطح - الانحناءات الأساسية - الصيغة الأساسية الثالثة على السطح– السطوح المسطرة – السطوح الدورانية .

المتطلبات السابقة: رياض ٢٠٥

مقرر ميكانيكا تحليلية (٣ ساعات) رمز المقرر ١٨٠٤١٤٠٧

حركة جسيم في ثلاثة أبعاد بدلالة الإحداثيات الكارتيزية والأسطوانية - حركة جسيم في ثلاثة أبعاد بدلالة الإحداثيات الكروية - حركة جسيم في ثلاثة أبعاد بدلالة المحاور الدائرية - دراسة حركة الجسم المتمايك في الفراغ - دراسة كمية الحركة الزاوية وطاقة الحركة للجسم المتمايك في الفراغ - معادلات أويلر لحركة الجسم المتمايك في الفراغ - حركة المجموعات المقيدة، الإحداثيات والسرعات وطاقة الحركة وكمية الحركة المعممة - معادلات لاجرانج للمجموعات تامة التقيد - تطبيقات علي معادلات لاجرانج - دالة هاملتون واستنتاج معادلات هاملتون - استنتاج معادلات الحركة للجسم في المستوي وفي الفراغ من معادلات هاملتون - معادلات التحويلات الكانونية والهاملتونية - أقواس لاجرانج وأقواس بواسون - نظريات المسقط في أقواس بواسون .

المتطلبات السابقة: رياض ٢٠٦



مقرر المعادلات التفاضلية الجزئية (٣ ساعات) رمز المقرر ١٨٠٤١٤٠٢

المعادلات التفاضلية الخطية ذات المعاملات المتغيرة : طريقة أويلر – طريقة لجنر - حل المعادلات التفاضلية إذا علم أحد حلول المعادلة المتجانسة - طرق حل المعادلات التفاضلية الخطية من الرتبة الثانية : الصورة القياسية – تحليل المؤثر - إيجاد قانون العلاقة بين حلي المعادلة المتجانسة – المعادلات التامة المعادلات الغير تامة - حل المعادلات التفاضلية الخطية الأنية - حل المعادلات التفاضلية علي صورة متسلسلات لانهائية - طريقة فروبنيوس لحل المعادلات التفاضلية بحالاتها المختلفة - المعادلات التفاضلية الجزئية – مفاهيم رئيسية - تعاريف - أمثلة وتصنيف لبعض المعادلات التفاضلية الجزئية - تكوين المعادلات التفاضلية الجزئية - إيجاد الحل العام للمعادلات التفاضلية الجزئية - الحل العام للمعادلات التفاضلية الجزئية بفرقة فصل المتغيرات - مسائل تطبيقية : الحل العام لمعادلة الموجة المتجانسة و الغير متجانسة - الحل العام لمعادلة سريان الحرارة المتجانسة والغير متجانسة - معادلات لابلاس – معادلات البث .

المتطلبات السابقة: رياض ٢٠٢

مقرر الحلقات والحقول (٣ ساعات) رمز المقرر ١٨٠٤١٤٠٤

تعريف الحلقة وأمثلة توضيحية للحلقة – دراسة خواص الحلقات – الحلقات الجزئية - الحلقات الجزئية المثاليات – تشاكل الحلقات Homomorphism of Rings – الحلقات الخاصة – حلقة المجموع المباشر الداخلي والخارجي - الحلقات الاقليدية EUCLIDEAN RINGS - الحلقة الرئيسية المثالية - نظرية التحليل الوحيد - حلقات كثيرات الحدود Polynomial Rings - حلقات التحليل الوحيد Unique Factorization Domain - حلقات المصفوفات – الحلقات وتعريف الحلقة على حلقة – الحلقات الجزئية – التشاكل والمجموع المباشر للحلقات - نظرية الحقول - امتداد الحقول – الامتدادات البسيطة والمنتھية للحقول – الإغلاق الجبري للحقل – حقول الانشطار – الحقول المنتھية - جذور كثيرات الحدود - نظرية جالوا Galois Theorem - استخدام مسلمات بيانو لبناء الأعداد الطبيعية ومن ثم بناء الأعداد الصحيحة وحقل الأعداد القياسية .

المتطلبات السابقة: رياض ٣٠٥



مقرر ميكانيكا الكم (٣ ساعات) رمز المقرر ١٨٠٤١٤٠٦

مقدمة عن الظواهر الكمية - الفرضيات الأساسية في ميكانيكا الكم - الدوال الموجية - التعامد والتسوية - مبدأ التراكيب - العاملات - علاقة التبادل - معادلة شرودنجر في الصورة العامة - الانتقال من ميكانيكا الكم إلى الميكانيكا التقليدية - التطور الزمني للقيم الوسطية - نظرية أيرنفاست - ثوابت الحركة وقوانين الحفظ - حل معادلة شرودنجر في بعد واحد - الجهد السلمي - الجهد اللانهائي - الحاجز الجهدية - الحفرة الجهدية - الجهد الدوري - المتذبذب التوافقي البسيط - حل معادلة شرودنجر باستخدام كثيرة حدود هيرميت - مستويات الطاقة الصفرية - حل معادلة شرودنجر في ثلاث أبعاد - جسيم في صندوق ذو ثلاثة أبعاد .

المتطلبات السابقة: رياض ٢٠٥