

54/15

25

الدكتور

تحي الدين بن محبوب

استاذ مساعد في كلية العلوم - جامعة دمشق

احساب التكاملي

١٣٩٩ - ١٣٩٨ هـ

١٩٧٩ - ١٩٧٨ م

مطبعة المدينة

1-510-41-1

الدكتور

نحي الدين بن محبوب

استاذ مساعد في كلية العلوم - جامعة دمشق

الحساب التكاملي

حقوق التأليف والطبع والنشر محفوظة لجامعة دمشق

١٣٩٨ - ١٣٩٩ هـ

١٩٧٨ - ١٩٧٩ م

مطبعة المدينة

الفهرس

الصفحة	
٣	مفردات المنهاج لمقرر التحليل (٢)
٥	المقدمة
٧	الفصل الاول : التكامل غير المحدود
٧	١ - الخواص والقواعد البسيطة للتكامل غير المحدود
٧	١ - مفهوم التابع الاصيلي
١١	٢ - خواص التابع الاصيلي
١٣	٣ - مسألة كوشي
١٥	٤ - القواعد الابتدائية للتكامل
١٥	٥ - القواعد البسيطة للتكاملات
١١٧	٢ - تمارين تطبيقية على القواعد البسيطة وقواعد اضافية
١٧	١ - مكاملة كثيرات الحدود
١٨	٢ - مكاملة بعض كثيرات الحدود الكسرية
٢١	٣ - بعض التكاملات المثلثية البسيطة
٢٤	٣ - التكامل بطريقة تغيير المتحول

- ٢٤ - ١ - التكامل بطريقة تغيير المتحول
- ٢٦ - ٢ - حالات شهيرة للتكاملات بتغيير المتحول
- ٣٠ - ٣ - شكل آخر لتغيير المتحول
- ٣٣ - ٤ - التكامل بالتجزئة
- ٣٣ - ١ - الدستور الأساسي
- ٣٥ - ٢ - أمثلة تطبيقية على التكامل بالتجزئة
- ٣٨ - ٣ - حالات خاصة للتكامل بالتجزئة
- ٤٠ - ٤ - التكامل بالتدرج كتطبيق للتكامل بالتجزئة
- ٤٤ - ٥ - وجود التابع الأصلي ودراسته
- ٤٥ - ١ - عن التابع الأصلي للتابع المنقطع
- ٤٥ - ٢ - النظرية الأساسية
- ٥٣ - ٣ - دراسة التابع المعطى تكاملياً
- ٥٥ - ٤ - التابع الأصلي ومسألة تعيين المساحة
- ٥٧ - ٦ - تمارين ومسائل الفصل الأول
- ٧٣ - الفصل الثاني : تكامل التوابع الابتدائية
- ٧٤ - ٧ - تكامل التوابع الكسرية
- ٧٤ - ١ - الكسور البسيطة وتكاملها
- ٧٧ - ٢ - نظريات من الجبر على نشر الكسور الصحيحة الى بسيطة
- ٨٠ - ٣ - تعيين الأمثال

- ٤ - أسلوب هر ميث أوستروغرادسكي ٩٣
- ٨ - تكاملات التوابع غير العادية (توابع تحوي عبارات جذرية) ١٠٣
- ١ - الأشكال الرئيسية لتكامل التوابع غير العادية ١٠٣
- ٢ - الطرق الرئيسية لتكامل الأشكال الرئيسية للتوابع غير العادية ١٠٥
- ٣ - تكاملات تعتمد على تحويلات أولر ١٠٩
- ٤ - تكامل ثنائي الحد التفاضلي ١١٧
- ٩ - تكامل التوابع المتسامية ١٢٦
- ١ - تابع ماتحت التكامل هو جداء تابع عادي $R(x)$ في تابع متسام $\varphi(x)$ ١٢٦
- ٢ - التكاملات المثلثية ١٣٣
- ٣ - التكاملات القطعية ١٤١
- ١٠ - التكاملات الزائدية والناقصية ١٤٧
- ١ - التكاملات الزائدية ١٤٧
- ٢ - التكاملات الناقصية ١٥٧
- ٣ - تحويلات مساعدة للتكاملات الناقصية ١٥٩
- ٤ - تحويل التكاملات الناقصية الى الشكل القانوني ١٦٢
- ٥ - التكاملات الناقصية من النوع الاول والثاني والثالث ١٦٤
- ١١ - تمارين ومسائل الفصل الثاني ١٦٩
- الفصل الثالث : التكامل المحدود ٢٠٠
- ١٢ - تعاريف وشروط وجود التكامل المحدود ٢٠٠

- ٢٠٠ - ١ - مدخل آخر لمسألة المساحة
- ٢٠١ - ٢ - التعريف بلفظة δ , ϵ
- ٢٠٤ - ٣ - مجموعا داربو
- ٢٠٧ - ٤ - شروط وجود التكامل
- ٢١٠ - ٥ - أصناف التوابع المكاملة
- ٢١٢ - ٦ - خواص التابع المكامل
- ٢١٦ - ٧ - أمثلة
- ٢١٧ - ١٣ - خواص التكامل المحدود
- ٢١٧ - ١ - خواص تتعلق بنوعية المجال
- ٢١٧ - ٢ - خواص يعبر عنها بمساواة
- ٢١٩ - ٣ - خواص يعبر عنها بمترجمات
- ٢٢٢ - ٤ - نظرية القيمة الوسطى
- ٢٢٥ - ٥ - التكامل المحدود كتابع لحدده الأعلى
- ٢٢٧ - ٦ - النظرية الثانية للقيمة الوسطى
- ٢٣١ - ٧ - القاعدة الرئيسية للحساب التكاملي
- ٢٣٣ - ٨ - قاعدة تغيير المتحول في التابع المحدود
- ٢٣٥ - ١٤ - أمثلة وتطبيقات على حساب التكاملات المحدودة
- ٢٣٥ - ١ - الحساب المباشر على أساس النظري
- ٢٤٠ - ٢ - الحساب اعتماداً على الدستور الأساسي
- ٢٤٤ - ٣ - أمثلة تحسب اعتماداً على دستور التكامل بالتجزئة وتغيير المتحول

٢٥١	٤ - تطبيقات التكامل المحدود
٢٦٢	١٥ - تمارين ومسائل الفصل الثالث
٢٨٢	الفصل الرابع : التطبيقات الهندسية والميكانيكية والفيزيائية للتكامل المحدود
٢٨٢	١٦ - حساب طول منحن
٢٨٢	١ - مفهوم طول منحن
٢٨٤	٢ - الشروط الكافية ليكون منحنى ما مجمعا
٢٨٩	٣ - حساب طول منحن
٢٩١	٤ - مدخل آخر لحساب طول منحنى
٢٩٥	٥ - أمثلة
٣٠٥	٦ - طول قوس منحنى فراغى
٣٠٧	٧ - المعادلة الذاتية للمنحنى المستوي
٣١٥	١٧ - حساب السطوح
٣١٥	١ - مدخل
٣١٧	٢ - المساحة كنهاية
٣١٨	٣ - أصناف السطوح القابلة للمسح
٣٢١	٤ - العبارة التكاملية للسطح
٣٢٥	٥ - أمثلة على حساب السطح
٣٣٠	٦ - مساحة السطح الدوراني
٣٣٣	٧ - أمثلة على حساب السطح الدوراني
٣٣٥	٨ - مساحة السطح الاسطواني

٣٣٧ - ٩ - أمثلة على حساب السطح الاسطواني

٣٤٠ - ١٨ - حساب الحجم

٣٤٠ - ١ - تعريف مفهوم الحجم

٣٤١ - ٢ - أصناف الأجسام التي لها حجوم

٣٤٢ - ٣ - عبارة الحجم بدلالة التكامل

٣٤٥ - ٤ - أمثلة على حساب الحجم

٣٥٠ - ١٩ - تطبيقات ميكانيكية وفيزيائية

٣٥٠ - ١ - إيجاد العزم التوازني ومرکز ثقل منحن

٣٥٥ - ٢ - إيجاد العزم التوازني ومرکز ثقل الشكل المستوي

٣٥٨ - ٣ - مسألة تجميع العناصر اللامتناهية في الصغر

٣٦٤ - ٢٠ - تمارين ومسائل الفصل الرابع

٣٨٤ - الفصل الخامس : التكاملات المنحنية

٣٨٤ - ٢١ - التكاملات المنحنية من النوع الاول

٣٨٤ - ١ - تعريف التكامل المنحني من النوع الاول

٣٨٦ - ٢ - رد التكامل المنحني الى التكامل المحدود العادي

٣٨٩ - ٣ - أمثلة

٣٩٣ - ٢٢ - التكاملات المنحنية من النوع الثاني

٣٩٣ - ١ - تعريف التكامل المنحني من النوع الثاني

٢ - وجود وحساب التكامل المنحني من النوع الثاني

٣ - حالة المنحني المغلق

٥ - أمثلة

٥ - التقريب بدلالة تكامل على خط منكسر

٢٣ - تطبيقات التكاملات المنحنية والعلاقة بين نوعي التكامل المنحني

١ - حساب السطح بدلالة التكامل المنحني

٢ - أمثلة على حساب السطح بدلالة التكامل المنحني

٣ - العلاقة بين التكاملات المنحنية للنوعين

٤ - تطبيق فيزيائي على التكاملات المنحنية

٢٤ - شروط عدم تعلق التكاملات المنحنية بالطريق

١ - طرح المسألة

٢ - التفاضل التام غير المتعلق بالطريقة

٣ - حساب التكاملات المنحنية بدلالة التابع الأصلي

٤ - معيار التفاضل التام ووجود التابع الأصلي في حالة الساحة المستطيلة

٥ - أمثلة

٢٥ - تمارين ومسائل الفصل الخامس

الفصل السادس : التكاملات الثنائية

٢٦ - التعريف والخواص البسيطة للتكامل الثنائي

- ٤٣٥ - ١ - مسألة إيجاد حجم مقطع طولي للاسطوانة
- ٤٣٦ - ٢ - تعريف التكامل الثنائي
- ٤٣٧ - ٣ - شروط وجود التكامل الثنائي
- ٤٣٩ - ٤ - أصناف التوابع المكاملة
- ٤٤١ - ٥ - الحد الأدنى والأعظم للتكامل كنهائيتين
- ٤٤١ - ٦ - خواص التوابع المكاملة والتكاملات الثنائية
- ٤٤٤ - ٢٧ - رد التكاملات الثنائية الى تكاملات مكررة
- ٤٤٤ - ١ - رد التكامل الثنائي الى التكامل المكرر
- ٤٤٦ - ٢ - التكامل كتابع جمعي للساحة
- ٤٤٧ - ٣ - تفاضل تابع الساحة
- ٤٥٠ - ٢٨ - حساب التكامل الثنائي
- ٤٥٠ - ١ - رد التكامل الثنائي الى المكرر في حالة الساحة المستطلة
- ٤٥٧ - ٢٩ - أمثلة وتطبيقات
- ٤٦٩ - ٣٠ - قاعدة غرين
- ٤٦٩ - ١ - استنتاج قاعدة غرين
- ٤٧٣ - ٢ - استخدام قاعدة غرين لدراسة التكامل المنحني
- ٤٧٥ - ٣١ - تغيير المتحولات في التكاملات الثنائية
- ٤٧٥ - ١ - تحويل الساحة المستوية

٤٧٨ ٢ - أمثلة

٤٨٢ ٣ - عبارة السطح في الاحداثيات المنحنية

٤٨٥ ٤ - أمثلة على حساب السطوح في الاحداثيات المنحنية

٤٩١ ٥ - تغيير المتحولات في التكاملات الثنائية

٤٩٣ ٦ - أمثلة

٤٩٧ ٣٢ - تمارين ومسائل الفصل السادس

٥٠٨ أجوبة تمارين ومسائل الفصل السادس

٥١٥ دليل مصطلحات علمية

٥١٩ الفهرس