دروس

جامعية

فيزياء

الأستاذ العلمي رشيد

مبادىء انتقال الحرارة

الجزء الأول

التوصيل الحراري

1-536-9-1/1

ديوان المطبوعات الجامعية

1/1-9-53

1-536-9-1/1

الأستاذ العلمي رشيد

مكلف بالدروس

معهد الفيزياء

جامعة قسنطينة

مبادىء انتقال الحرارة

الجزء الأول

التوصيل الحراري

ديوان المطبوعات الجامعية

الساحة المركزية - بن عكنون - الجزائر

الصفحة

الفهرس

مقدمة : 1

الفصل الأول : التوصيل الحراري : مفاهيم عامة 7

I ـ مقدمة وبعض التعاريف 7

1 ـ حقل درجة الحرارة 7

2 ـ مساحات تساوي الحرارة 8

3 ـ تدرج درجة الحرارة 8

4 ـ التيار (التدفق) الحراري 9

5 ـ كثافة التيار الحراري 10

6 ـ قانون فوريي 10

7 ـ المقاومة الحرارية 13

II ـ المعادلة التفاضلية العامة للحرارة 17

III ـ الشروط الحدية 21

1 ـ الشروط الابتدائية 22

2 ـ الشروط الفضائية 22

IV ـ الطريقة العامة لحل مسائل التوصيل الحراري 24

الفصل الثاني : التوصيل الحراري المستقر الاحادي البعد 26

I ـ التوصيل الراكد 26

1 ـ حالة جدار مستوي 26

2 ـ حالة جدار مركب من عدة طبقات وملامس بعازلين 32

3 ـ حالة انبوب اسطواني 35

4 ـ كرة جوفاء 39

II ـ التوصيل المماحي او بتشتيت حراري 41
1 ـ الجدار المستوي 41
2 ـ الاسطوانة المجوفة 47
3 ـ الكرة المجوفة 49

III ـ الزعانف او المساحات الممتدة 50
1 ـ فرضيات خاصة بدراسة الزعانف 52
2 ـ الزعنفة الطولية المستقيمة 53
3 ـ الزعنفة الطولية غير المستقيمة 59
4 ـ الزعنفة العرضية او الحلقية 71
5 ـ مردود الزعنفة 79
6 ـ المقاومة الحرارية للزعنفة 85

الفصل الثالث : التوصيل الحراري المستقر الثنائي والثلاثي الابعاد. 97

I ـ التوصيل الحراري الثنائي الابعاد 98
1 ـ حالة جدار مستطيل 99
2 ـ حالة جدار بالشروط الحدية العامة (مبدأ التراكب) 85
3 ـ حالة اسطوانة 87

II ـ التوصيل الثلاثي الابعاد 93

الفصل الرابع : التوصيل الحراري المتغير مع الزمن. 99

I ـ مقدمة 98
II ـ حالة الاجسام ذات المقاومة الداخلية المهملة 100
III ـ حالة الاجسام العامة 103
1 ـ حالة صفيحة (او جدار) مستوية 104
2 ـ حالة صفيحة مستوية شبه لانهائية 114
3 ـ حالة اسطوانة 119