جامعة حمص
كلية الهندسة الكيميائية والبترولية
قسم الهندسة الغذائية
امتحان مقرر النمذجة في التصنيع الغذائي

الفصل الثاني للعام الدراسي 2025- 2024
السنة الخامسة
مدة الامتحان: ساعة ونصف
اسم الطالب:

1- السوال الأول (10درجات)

أجب عن السوالين التاليين:

١. عرف علم الإحصاء، تحليل الانحدار

علم الإحصاء: هو العلم الذي يهتم في جمع البيانات وتنظيمها وعرضها وتحليلها واستقراء النتائج واتخاذ القرارات بناء عليها (5)

تحليل الانحدار هو عبارة عن أسلوب احصائي يستخدم لصياغة معادلة رياضية يمكن بها قياس أثر أحد المتغيرين على الأخر. (5)

- صفات النموذج الرياضي: يجب ان يتمتع بعدد من المواصفات ليتم العمل به: (15)

١. General. عاماً يمكن تطبيقه على حالات واسعة ومتنوعة
٢. Realistic. واقعيا يستند على افتراضات صحيحة.
٣. precise. دقيقا تخميناته يجب ان تكون أرقاماً محدودة أو كيانات رياضية مؤكدة
٤. accurate. صحيح تخميناته يجب أن تكون صحيحة
٥. . عدم انحراف نتائج النموذج عن البيانات التجريبية.
٦. . أن يكون النموذج قوي لا يقبل الأخطاء في معطيات الدخل
٧. . مثمر استنتاجاته مفيدة أو تشير إلى نماذج أخرى جيدة

عندما ضيار ← يتال (5) للمقدار (5) للشرح الصحيح

2- السوال الثاني (10درجة)

لدينا البيانات التالية لنسبة الصوديوم في الأجبان الصنعية

z= [270 180 250 290 130 260 340 310]

١. اعرض البيانات بطريقة boxplot
- نرتب البيانات تصاعديا : 34 310 290 270 260 250 180 130
- نوجد الربيعات باستخدام القوانين التي تم شرحها في المقرر Q1=215, Q2=median=265, Q3=300
٢. ناقش الرسم الناتج
- نرسم الشكل

نجد أن التوزع شبه طبيعي البيانات متوزعة يوجد اختلاف في نسبة الصوديوم بين ٢١٥-٣٠٠ لا يوجد قيم شاذة

← يوجد التواء طفيف لليسار

انتهت الأسئلة

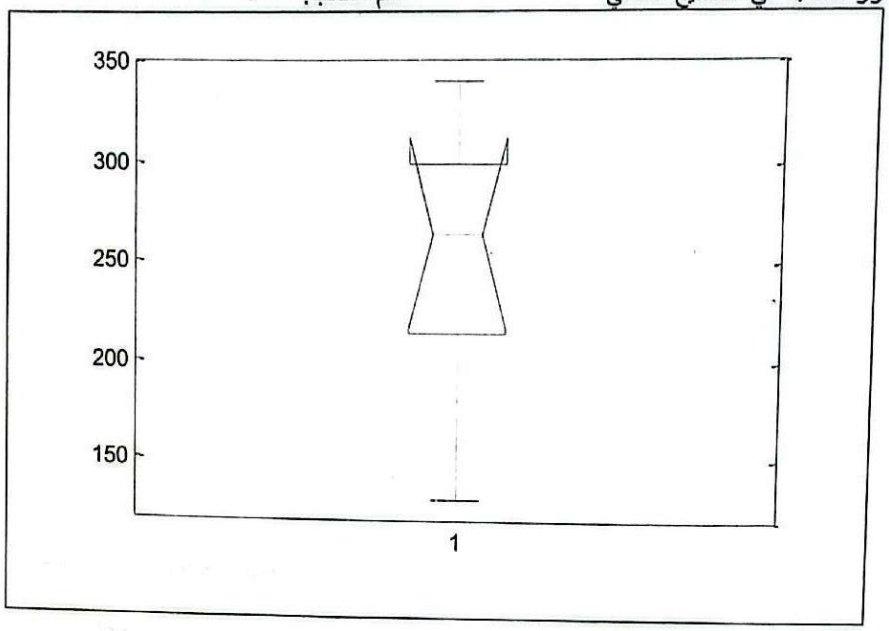
د. م. بدور عجيب

بالتوفيق والنجاح للجميع

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

جامعة حمص
كلية الهندسة الكيميائية والبترولية
قسم الهندسة الغذائية
امتحان مقرر النمذجة في التصنيع الغذائي

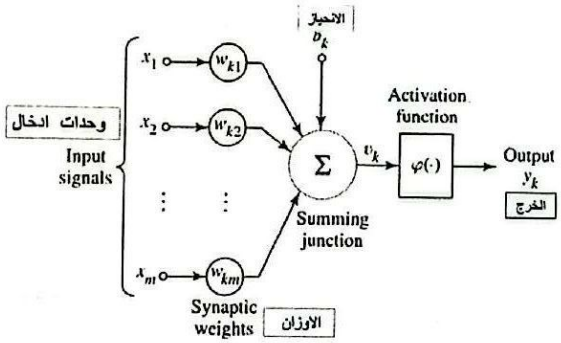
الفصل الثاني للعام الدراسي 2025- 2024
السنة الخامسة
مدة الامتحان: ساعة ونصف
اسم الطالب:



3- السؤال الثالث (15درجة)

١. ارسم عصبون صناعي وحدد على الرسم المسميات
٢. اكتب ثلاث أنواع من توابع التفعيل المستخدمة في الشبكات العصبونية

يكتب ثلاث توابع من التوابع التي شرحت في المخاضرات



٣. اذكر ٣ أسباب فقط لعدم تعلم الشبكة؟

- نوعية الشبكة لا تناسب التطبيق الذي تم تدريبها عليه، وهذا يستلزم اختيار شبكة أخرى.
- عدد وحدات المعالجة غير مناسب.
- الأوزان التي تبدأ بها الشبكة غير مناسبة.
- معدل التعلم غير مناسب.
- فئة التدريب لم يتم اختيارها بعناية
- قاعدة التحويل غير مناسبة

انتهت الأسئلة — د. م. بدور عجيب — بالتوفيق والنجاح للجميع

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

جامعة حمص
كلية الهندسة الكيميائية والبترولية
قسم الهندسة الغذائية
امتحان مقرر النمذجة في التصنيع الغذائي
4- السؤال الرابع (35 درجة)

الفصل الثاني للعام الدراسي 2025- 2024
السنة الخامسة
مدة الامتحان: ساعة ونصف
اسم الطالب:

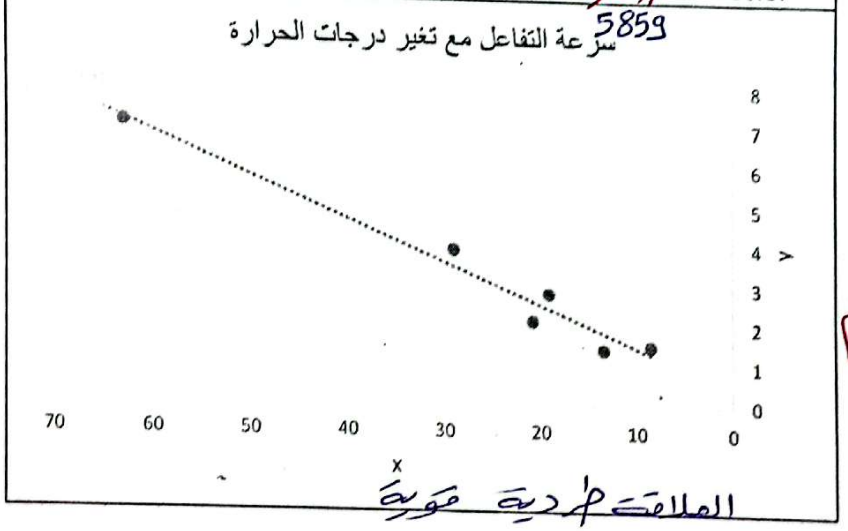
لديك البيانات التالية لسرعة التفاعل مع درجات الحرارة المطلوب:

١. ارسم x مقابل y و بين نوع و قوة العلاقة

x	y
63	7
29	3.9
20.8	2.1
19.1	2.8
13.4	1.4
8.5	1.5

	x	y	xy	xx	yy
	63	7	441	3969	49
	29	3.9	113.1	841	15.21
	20.8	2.1	43.68	432.64	4.41
	19.1	2.8	53.48	364.81	7.84
	13.4	1.4	18.76	179.56	1.96
	8.5	1.5	12.75	72.25	2.25
sum	153.8	18.7	682.77	5859	80.67

5



5

2-أوجد معامل الارتباط ومعامل التحديد وفسر النتيجة

نكتب علاقة ارتباط بيرسون للانحدار الخطي و من الجدول المنشأ في بداية المسألة نعوض القيم و نحسب معامل الارتباط و معامل التحديد

انتهت الأسئلة

د. م. بدور عجيب

بالتوفيق والنجاح للجميع

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

جامعة حمص
كلية الهندسة الكيميائية والبترولية
قسم الهندسة الغذائية
امتحان مقرر النمذجة في التصنيع الغذائي

الفصل الثاني للعام الدراسي 2025- 2024
السنة الخامسة
مدة الامتحان: ساعة ونصف
اسم الطالب:

$r_p = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n\sum x^2 - (\sum x)^2)(n\sum y^2 - (\sum y)^2)}}$	$R^2 = (r_p)^2$
r_p= 0.982 (5)	R^2= 0.964324 (5)

معامل الارتباط يدل على علاقة قوية جدا و طردية بين درجة الحرارة و سرعة التفاعل

معامل التحديد يدل على أن 96% من التغيرات في سرعة التفاعل يفسرها التغير في درجة الحرارة و الباقي تفسره عوامل أخرى

النموذج ممتاز

٣. أوجد معادلة انحدار سرعة التفاعل على درجة الحرارة ا

نوجد معاملات النموذج /b1, b0 / نكتب العلاقات الرياضية لحساب معاملات النموذج و نعوض القيم من الجدول و نحسبها

$b_1 = \frac{n\sum xy - \sum x \sum y}{n\sum x^2 - (\sum x)^2}$	$b_0 = \frac{\sum y}{n} - b_1 \frac{\sum x}{n}$
b1=0.106 (5)	b0= 0.396 (5)

نكتب النموذج الناتج

Y= 0.396+ 0.106x (5)

5- ما هي سرعة التفاعل عند 40 °C ؟ نعوض في المعادلة

Y= 0.396+ 0.106x= 0.396+ 0.106x(40) = 4.636

بالتوفيق والنجاح للجميع

د.م. بدور عجيب

انتهت الأسئلة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner