

كلية الهندسة- جامعة مصراتة
قسم الهندسة الصناعية والتصنيع

الزمن: ساعتان ونصف
أ. د. علي قاسم شتوان

الامتحان النهائي لمقرر نظم صناعية هـ ص ت 514
التاريخ: 2023/7/13

أجب عن أربعة أسئلة فقط

السؤال الأول (8 + 7 درجات)

أ) علل لما يأتي:

- (1) الدمج والتبسيط في النظم الصناعية توفر الوقت والمال والطاقة.
- (2) الكفاءة التشغيلية للنظام القائم على أساس المنتج عادة ما تكون عالية.
- (3) صعوبة جدولة الإنتاج في المخطط الوظيفي.
- (4) عند تطبيق تكنولوجيا المجموعات في مرحلة التصميم يتم حفظ التصميم المعتمدة لجميع المنتجات.
- (5) متوسط حجم الدفعة في النظام الذي يعمل على أساس المخطط الخلوي أقل من النظام الذي يعمل المخطط الوظيفي.
- (6) متوسط الوقت الكلي لإنتاج الوحدة في النظام الذي يعمل على أساس المخطط الخلوي أقل منه في المخطط الوظيفي.
- (7) في المراحل الرئيسية للإنتاج لنظم التصنيع دائما ما تبدأ هذه السلسلة (المراحل) من مرحلة إدارة العميل وتنتهي عندها.
- (8) عند قياس مستويات الطاقة فإن مستوى الاستخدام لا يمكن أن يكون أعلى من مستوى الكفاءة.

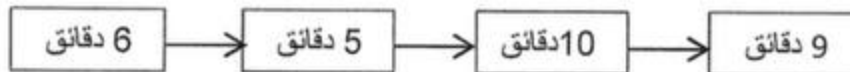
ب) نظام تصنيع يتكون من سبعة مكائن وينتج ستة منتجات، احتياجات المنتجات للماكينات موضح بالجدول التالي:

المكائن	M ₁	M ₂	M ₃	M ₄	M ₅	M ₆	M ₇
المنتجات	P ₁	P ₂ , P ₄ , P ₆	P ₂ , P ₄ , P ₅	P ₁ , P ₃	P ₂ , P ₆	P ₁ , P ₃	P ₅ , P ₆

المطلوب تشكيل الخلايا باستخدام طريقة ترتيب المجموعات Rank order clustering (ROC).

السؤال الثاني (15 درجة)

خط إنتاجي مكون من 4 محطات إنتاجية مرتبة على التوالي. يعمل الخط بواقع 6 أيام أسبوعياً، و 7 ساعات في اليوم يتخللها ساعة واحدة لغرض الصيانة المخططة واطعام العاملين. الزمن اللازم لإنتاج الوحدة الواحدة في كل محطة مبين في الشكل أدناه:



2/6

المطلوب ما يلي:

٢٠٥٥.٢٦

- (1) حساب الطاقة المتاحة لخط الإنتاج إذا كانت المخرجات الفعلية 120 وحدة في الأسبوع.
- (2) حساب مستوى كفاءة النظام.

السؤال الثالث (15 درجة)

الجدول التالي يوضح تتابع تشغيل عمليتين على 5 آلات: A, B, C, D, E وزمن التشغيل بالدقائق.

		Machines				
Job1	Sequence	A	B	C	D	E
	Time	2	5	3	2	2
Job2	Sequence	D	B	A	C	E
	Time	6	5	3	2	3

باستخدام طريقة الرسم المطلوب تحديد الوقت المقضي والوقت العاطل لكل عمل.

السؤال الرابع (15 درجة)

شركة لديها 4 أنواع من الآلات، ترغب في تخصيصها على 5 مهام إنتاجية. مع ملاحظة أن الآلة الرابعة لا يمكن تخصيصها على المهمة الرابعة. إذا علمت أن التكلفة (بآلاف دينار) الخاصة بتخصيص الآلات على المهام موضحة في الجدول التالي:

الآلات	الأعمال				
	A	B	C	D	E
1	10	2	2	15	9
2	5	10	15	2	4
3	15	5	14	7	15
4	20	15	13	-	8

المطلوب التخصيص الأمثل الذي يحقق أقل تكلفة باستخدام الطريقة الهنقارية.

السؤال الخامس (15 درجة)

الجدول التالي يوضح أوقات التشغيل وتواريخ الاستحقاق لعدد 6 أعمال تنتظر ليتم تشغيلها في محطة العمل. المطلوب حساب متوسط وقت السريان، ومتوسط وقت التأخير، ونسبة الانتفاع، لكل من قواعد الأسبقية التالية: EDD، SPT.

Job number	Processing time (days)	Due date (days)
A	2	7
B	8	16
C	4	4
D	10	17
E	5	15
F	12	18

انتهت الأسئلة

بالتوفيق والنجاح للجميع