

## كلية الهندسة - جامعة مصراتة

فصل الربيع 2014/2013 القسم / الهندسة الميكانيكية  
المقرر / تخطيط الصيانة الامتحان النهائي الزمن / ثلاث ساعات  
التاريخ 2014/06/28 م أساذ المادة / أ. عادل عامر

أجب عن جميع الأسئلة: ملاحظة: - 15 درجة لكل سؤال

س1 أ. تكلم عن تقدير الفترة الزمنية في الاصلاحات والتي هي من خطوات جدولة الصيانة الوقائية للمعدات مع رسم الشكل الذي يمثل العلاقة بين عمر التشغيل للجزء ومعدل التآكل؟

ب. تقوم إحدى مجموعات الصيانة بتنفيذ أعمال الصيانة على معدات الورشة، وقد تم تجميع المعلومات اللازمة للبرنامج لإحدى هذه المعدات كما هو موضح بالجدول أدناه:

ت	النشاط	وصف النشاط	النشاط السابق	الزمن
1	A	إيقاف تشغيل الآلة	-----	10
2	B	إخراج صندوق التروس	A	40
3	C	استبدال محامل صندوق التروس	B	70
4	D	فك المحرك الكهربائي	A	20
5	E	اختبار المحرك الكهربائي	D	50
6	F	ترجييع صندوق التروس	C	30
7	G	إعادة تركيب المحرك الكهربائي	E	25
8	H	الترجييع للخدمة	F&G	15

المطلوب:

أ. رسم الشبكة، وتحديد المسار الحرج.  
ب. أنشئ الجدول للشبكة وحدد البداية والنهاية المبكرة والبداية والنهاية المتأخرة والزمن المسموح به.

س2 أ. لمشكلة الاحلال (الاستبدال) نقطتان أذكرهما بالتفصيل؟ مع ذكر أنواع الاستبدال؟

ب. شركة صناعية تستخدم (1000) مصباح حراري، حيث تكاليف استبدال المصباح الواحد (4 دينار) عندما يتعطل (الاستبدال الضروري) أما إذا تم استبدال جميع المصابيح فإن التكاليف تقدر بـ (500 دينار) أي أن (0.5) دينار للمصباح الواحد) وفي الطبيعي أن المصباح يستبدل مباشرة عند عطله، وعندما تتبع الشركة سياسة الصيانة الجماعية فجميع الوحدات بالمجموعة يتم استبدالها في وقت واحد.

الشركة المصنعة للمصابيح تزود الشركة الصناعية بالمعلومات عن التوقع الاحتمالي لعطل المصابيح كما بالجدول أدناه

الشهر	1	2	3	4	5	6
احتمالية العطل	0.05	0.1	0.15	0.3	0.2	0.2

باعتبارك المهندس المسئول عن الصيانة بالشركة الصناعية احسب

بأني الأسئلة خلف الصفحة

1. تكلفة الاحلال الفردي؟
2. تكلفة الاحلال الجماعي مبينا أفضل أو أقل الأشهر للإحلال؟
3. أيهما أوفر اقتصاديا سياسة الاحلال الجماعي أو الفردي؟ ولماذا؟

س3 أ. أذكر أهداف جدولة الصيانة الوقائية والخطوات اللازمة لجدولتها؟

ب. في إحدى المنشآت الكبيرة توجد مجموعة من المضخات والتي تعمل بصفة مستمرة لتغذية كافة المنشأة بالمياه العذبة وفيما يلي بيان بأعداد هذه المضخات وقدراتها:

النوع	العدد	معامل التحويل
مضخة 80 حصان	2	1
مضخة 50 حصان	4	0.75
مضخة 5 حصان	22	0.50

بعد أن تم أخذ المعدة الصحيحة (المثالية) كعينة لعمل الدراسة والتي يفضل أن يتم الحساب عليها لتعطي أكثر دقة، الجدول أدناه يوضح نتائج الدراسة :-

نوع الصيانة	المعدل	الجهد اللازم رجل/ الساعة	قيمة قطع الغيار
عمرة	كل 6 أشهر	140	5,000
نصف عمرة	كل 3 أشهر	70	2,000
ص2	كل شهر	8	500
ص1	كل 10 يوم	4	100
تفتيش	كل ورديّة	1	-----

باعتبارك المهندس المسئول عن الصيانة بهذه المنشأة فالمطلوب منك الآتي:-

- 1- رسم دورة الصيانة الوقائية للمعدة المثالية.
- 2- حساب أعداد العمالة المطلوبة لتنفيذ برنامج الصيانة لكل المعدات (على أساس 1500 ساعة عمل لكل عامل في السنة).
- 3- حساب التكلفة التقديرية لصيانة المعدة المثالية فقط إذا كانت تكلفة المواد في كل مرة صيانة 15 ديناراً وكانت تكلفة 1 رجل/ ساعة 10 دينار.

س4 أ. تكلم عن دور وأهمية عمليات الصيانة؟ مع رسم علاقة الصيانة وأثرها على المؤشرات الاقتصادية للمنشأة؟

ب. أذكر مزايا وعيوب الجمع بين النظام المركزي واللامركزي موضحاً ذلك بالرسم؟

ج. يتم تقييم كفاءة أداء جهاز الصيانة بالمنشأة على أساس عدة عوامل أذكرها؟

د. أذكر خطوات توزيع تكاليف الصيانات المركزية والورش على مراكز التكلفة المستفيدة من خدماتها (الخطوات المثالية لتوزيع التكاليف)

انتهى الأسئلة مع تمنياتي للجميع بالتوفيق