# كلية الهندسة - جامعة مصراته

**فصل الربيع:** 2015/2014
**الامتحان النهائي لمقرر:** نظم صناعية [هـ ص ت 514]
**تاريخ الامتحان:** 2015/07/22

**قسم الهندسة الصناعية و التصنيع**
**الزمن:** 3 ساعة
**أستاذ المقرر:** د. فتحي اسماعلي

**الاسم الثلاثي:**..... **رقم القيد:**.....

**السؤال رقم 1:** ضع العلامة √ أمام الإجابة الصحيحة **(12 درجة)**

1. التصنيع هي مرحلة تلي:
   - أ- مرحلة تخطيط و ضبط الإنتاج.
   - ب- مرحلة تخطيط العمليات.
   - ج- مرحلة ضبط الجودة.

2. تخطيط احتياجات المواد و المخزون هي من :
   - أ- مرحلة تخطيط العملية.
   - ب- مرحلة التصنيع.
   - ج- مرحلة تخطيط و ضبطالإنتاج.
   - د- مرحلة التخزين.

3. وقت دورة الانتاج النظرية هي:
   - أ- محتوى العمل * محطات العمل.
   - ب- محتوى العمل/محطات العمل.
   - ج- محتوى العمل * الكفاءة.
   - د- كل ما ذكر خطأ.

في إحدى شركات الحديد قدرت الطاقة التصميمية بـ 1320 طن سنويا (100%). وقدرت الطاقة المتوقع تحقيقها بـ 1060 طن سنويا. إذا استعملت الشركة 85% من طاقتها فإن :

4. الطاقة الفاعلة هي:
   - أ- 65%.
   - ب- 70%.
   - ج- 75%.
   - د- 80%.

5. الطاقة الخامدة هي :
   - أ- 10%.
   - ب- 15%.
   - ج- 20%.
   - د- 25%.

6. أنخفاظ كفاءة خط الإنتاج :
   - أ- نتيجة لغياب حالة التوازن في الخط.
   - ب- سبب لغياب حالة التوازن في الخط.
   - ج- كل ما ذكر خطأ.
   - د- كل ما ذكر صحيح.

7. ظاهرة الاختناق في نظام التصنيع هي :
   - أ- ظاهرة مرغوب فيها.
   - ب- ظاهرة غير مرغوب فيها.
   - ج- كل ما ذكر صحيح.

8. الطاقة الفاعلة بالساعات هي :
   - أ- الطاقة التصميمية * نسبة المئوية للطاقة الفاعلة.
   - ب- نسبة المئوية للطاقة التصميمية* الطاقة الفاعلة بالساعات.
   - ج- الطاقة التصميمية بالساعات*نسبة المئوية للطاقة الفاعلة.
   - د- الطاقة التصميمية *الطاقة الفاعلة.

9. في المعادلة التالية"RT = TP*ST" , TP هي
   - أ- الوقت الأساسي.
   - ب- الوقت القياسي.
   - ج- حجم الإنتاج الكلي.
   - د- مقدار الطلب.

10. تراكم المخزون بين محطتين إنتاجيتين هي:
   - أ- دليل على و جود ظاهرة إختناق.
   - ب- دليل على و جود ظاهرة الوقت الضائع.
   - ج- كل ما ذكر أعلاه.

منتوج تمر عملية انتاجه على ثلاث آلات، تحدث فيها نسب تلف للمنتوج 2%، 4%، 2% على التوالي لغرض تلبية الطلب على المنتوج (1844 وحدة / يوم). الإجابة على السؤلين9 و 10:

11. إن عدد الوحدات المطلوب البدء بإنتاجها على أول آلة هي :
   - أ- 1844وحدة.
   - ب- 1900وحدة.
   - ج- 2000وحدة.
   - د- 2100وحدة.
   - ه- 2150وحدة.

12. إن عدد الوحدات التالفة من المنتوج للآلات الثلاث على التوالي (النتائج مقربة إلى أعداد صحيحة) :
   - أ- 40، 80، 40.
   - ب- 40، 78، 38.
   - ج- 39، 78، 39.
   - د- 35، 70، 35.

**السؤال رقم 2:**

**A.** ورشة للخراطة و الحديد ترغب بتوسيع طاقتها (110000) وحدة في السنة. تستغرق عملية الخراطة للوحدة الواحدة ربع ساعة (0.25 س). قدر التلف أو إعادة عمل 7 وحدات من كل 100 وحدة. تعمل الورشة وردية واحدة في اليوم بمعدل 8 ساعات، بمعدل 6 أيام في الاسبوع، لإنتاج 50 وحدة في الساعة. قدر الوقت المطلوب للصيانة الوقائية والتهيئة والاعداد بمعدل 13% من الوقت الكلي المتاح. بسبب العطلات، والمخرجات المعيبة، وغيابات العاملين بلغ الانتاج الفعلي 100000 وحدة سنويا.

**المطلوب حساب: (13 درجة)**

1. الطاقة التصميمية، والطاقة الفاعلة، كفاءة النظام، مستوى الاستغلال، وانتاجيتها.
2. عدد الآلات المخصصة لمقابلة الطلب السنوي.

**B.** لدراسة ورشة الخراطة و الحديد أكثر تفصيلا تم تقسيم الورشة الى ثلاث أنواع من الآلات المتتاليات كما بالجدول التالي:

| التفاصيل | النوع الأول | النوع الثاني | النوع الثالث | وحدة القياس |
|---|---|---|---|---|
| عدد الآلات المتوفرة حاليا في المصنع | 20 | 12 | 21 | آلة |
| الوقت الأساسي لإنتاج الوحدة الواحدة من المنتوج | 2.5 | 2 | 3 | ساعة |
| الوقت العاطل للآلة في الساعة الواحدة | 0.20 | 0.15 | 0.25 | ساعة |
| الوقت العاطل للعامل في الساعة الواحدة | 15 | 18 | 12 | دقيقة |
| اعمال الصيانة السنوية | 4 | 4 | 4 | أسبوع |
| ايام العمل في الأسبوع | 5 | 5 | 5 | يوم |
| ساعات العمل اليومي | 7 | 7 | 7 | ساعة |
| وقت التهيئة و الإعداد للآلة في اليوم | 0.5 | 0.4 | 0.75 | ساعة |
| وقت الطعام للعاملين في اليوم | 0.75 | 0.5 | 0.75 | ساعة |
| نسبة التلف في المصنع | 8 | 4.5 | 4 | % |

**المطلوب حساب: (20 درجة)**

1. كمية الطلب الواجب البدء بإنتاجها، و كمية الإنتاج الجيد منها، و عدد الوحدات التالفة لكل نوع من الآلات.
2. الطاقة الإضافية المطلوبة في كل نوع من الآلات.
3. عدد الآلات المطلوبة من كل نوع لمقابلة الطلب السنوي.

**السؤال رقم 3:**

يحاول مدير العمليات إعداد ترتيب لأحد خطوط التجميع المخصصة لإنتاج أجهزة الـDVD بمعدل 600 جهاز / يوم. و الجدول التالي يبين الأنشطة اللازمة لتجميع الجهاز الواحد و علاقاتها التتابعية و الوقت القياسي اللازم لإنجاز كل نشاط علم أن الخط سيعمل بواقع 8 ساعات عمل يوميا.

| النشاط Task | الوقت القياسي (ثانية) Standard Time (Second) | النشاط السابق Precedence |
|---|---|---|
| A | 25 | -- |
| B | 18 | A |
| C | 17 | A |
| D | 20 | A |
| E | 16 | B |
| F | 10 | C |
| G | 17 | D |
| H | 17 | D |
| I | 11 | E,F |
| J | 11 | G |
| K | 12 | H |
| L | 5 | I, J, K |
| M | 3 | L |

**المطلوب حساب: (15 درجة)**

1. موازنة خط الانتاج بالطرق الاجتهادية التالية:
   - أ. أطول وقت للنشاط.
   - ب. أكبر عدد من الانشطة التابعة.
2. استنتج.