

وطبقاً لظروف وطبيعة العمل ودرجة صعوبته من عدمها وعليه فإن الوقت الطبيعي

$$4.5 * \frac{120}{100} = 5.4 \text{ min .} \quad \text{سيكون:}$$

الحالة الثالثة : إذا كان العامل المنفذ بمستوى مهارة فوق الإعتيادية فإنه يقيناً سيتمكن من إنجاز

العمل بأقل من الوقت المشاهد للعامل الإعتيادي لذا تخفض نسبة الكفاءة التقديرية إلى

80% كحد أدنى وعليه فإن الوقت الطبيعي سيكون :

$$4.5 * \frac{80}{100} = 3.6 \text{ min .}$$

إضافة السماحات : لأجل التوصل للوقت القياسي بشكل دقيق يتعين الأخذ بنظر الإعتبار بعض السماحات

التي يحتاجها العامل للتعويض عن إحتياجاته الطبيعية أثناء الإداء والإجهاد الذي يصيبه

والتأخيرات التي قد تحصل أثناء تنفيذ المراحل الإنتاجية ، لذا تحسب السماحات بصورة

عامة كنسبة مئوية من الوقت المشاهد على أن لا تتجاوز 15% وعليه يكون الوقت

القياسي لكل حالة كما يلي :

$$4.5 + 4.5 * \frac{15}{100} = 5.175 \text{ min .} \quad \text{الحالة الأولى :}$$

$$5.4 + 4.5 * \frac{15}{100} = 6.075 \text{ min .} \quad \text{الحالة الثانية :}$$

$$3.6 + 4.5 * \frac{15}{100} = 4.275 \text{ min .} \quad \text{الحالة الثالثة :}$$

تمارين الفصل الثاني

1- تطلبت الحاجة إلى إقامة مشروع صناعي مختص بإنتاج المرادم ضمن مشاريع الصناعات التكميلية ذات الإستعمالات الخاصة بطاقة إنتاجية 500 طن سنوياً والتي تعادل طبقاً للمواصفات 1250000 مرمدة. إذا توفرت المعلومات التالية :

- بلغت قيمة المكين والمعدات والقوالب 100000 دينار متمثلة بخزانات المواد الأولية والأحزمة الناقل ومعدات الماء الصافي وأجهزة السحق وخطاطة التحضير وافران الصهر والتحصير وملحقاتها وضاطة هواء وعربات نقل المنتجات من داخل الأفران والقوالب ، ومكين تغذيتها ومعدات الورشة الميكانيكية والكهربائية .
- قدرت قيمة الأدوات الإحتياطية ولمدة سنتين 10% من قيمة المكين سنوياً .
- يحتاج المشروع إلى مساحة 3500 م² وبسعر دينارين لكل متر مربع وبذء 1750 م² متمثلة بقاعة الإنتاج ومخزين للمواد الأولية والسلع الجاهزة وبنيات للإدارة وللمختبر وللخدمات و قدرت كلفة بناء المتر المربع الواحد 75 ديناراً .
- تحتاج العملية الإنتاجية إلى رمل وكاربونات الصوديوم وحجر الكلس وال دولمايت ومكاسير الزجاج ومواد أولية أخرى ، ولإنتاج 500 طن من المرادم يحتاج المشروع إلى حوالي 600 طن من المواد الأولية و قدرت قيمتها ول سنة إنتاجية واحدة مبلغ 35000 دينار .
- إحتياجات المشروع من الإيدي العاملة كانت كالاتي :

الأجر الشهري	العدد	الخبرة	الأجر الشهري	العدد	الخبرة
100	1	حارس	500	1	مدير المعمل
450	1	مهندس ميكانيك	150	2	إداري
180	10	عمال ماهرين	200	1	محاسب
120	8	عمال شبه ماهرين	120	1	مأمور مخزن
90	5	عمال غير ماهرين	100	1	معين

- بلغت المصاريف الصناعية (كهرباء، ماء ووقود بأنواعه) بحدود 15240 دينار سنوياً.
- بلغ معدل إندثار وصيانة المكين على التوالي 10% و 5% من قيمتها سنوياً.
- بلغ معدل إندثار وصيانة المباني على التوالي 5% و 2% من قيمتها سنوياً.
- بلغ معدل التأمين على المكين ضد الحريق 0.5% من قيمتها سنوياً.
- الفائدة على الرأس المال الثابت بلغت بمعدل 8% سنوياً.
- سعر بيع المرمدة الواحدة 0.200 ديناراً.

المطلوب إيجاد القيمة المضافة الإجمالية والصافية والنسبة المئوية لربحية المشروع وحجم نقطة التعادل والنسبة المئوية لحد الأمان ومدة إطفاء (إسترداد) المشروع ، وهل يعتبر المشروع

مجدي إقتصادياً ؟ (ans.: 191995 , 175082.5 , 38% , 402121 , 68% , 2.2 , yes)

2- تقرر إقامة مشروع لإنتاج الحلويات ، إذ أستخدم خط تصنيع مستمر طاقته نصف طن في الساعة وعلى أساس وجبة عمل واحدة (8 ساعات) ولمدة 250 يوم عمل سنوياً ، إذا توفرت المعلومات التالية:

- قدرت قيمة المكنان والمعدات 50000 دينار متمثلة بخفاقة بيض ، خباطتي حليب ومواد أولية ، قدور طبخ وطاولات تبريد مختلفة ، عجانة - قصارة ، مكنان صنع الشرائط والأقراص والتغليف والتعبئة ، مرجل بخار وبرج تبريد الماء وملحقاته والواح سد يطرة كهربائية أوتوماتيكية لتنظيم الوقت.
- بلغت قيمة الأدوات الإحتياطية ولمدة سنتين 5000 ديناراً سنوياً.
- حددت المساحة المطلوبة للمصنع 2000 م² وبسعر دينارين لكل متر مربع ، أما المساحة اللازمة للإنتاج (600 م²) وللخازن (250 م²) وللإدارة وللخدمات (150 م²) و قدرت قيمة البناء بمقدار 60 دينار / م² .
- يحتاج المشروع إلى مواد أولية قدرت بمبلغ 250000 ديناراً سنوياً.
- كما يحتاج المشروع إلى الأيدي العاملة التالية:

الخبرة	العدد	الأجر الشهري	الخبرة	العدد	الأجر الشهري
مهندس كيميائي	1	450	عامل غير ماهر	5	75
فني للصيانة	1	250	مدير إدارة	1	200
عامل ماهر	2	150	كاتب	1	100
عامل شبه ماهر	3	90	محاسب	1	120

وبلغت نفقات الضمان والخدمات الصحية والمكافئات لجميع العاملين 7220 ديناراً سنوياً.

- ينفق المشروع كمية من الماء بقيمة 900 ديناراً وكهرباء 1100 ديناراً ووقود 7000 ديناراً سنوياً.
- بلغ معدل إندثار وصيانة المكنان على التوالي 10% و 5% من قيمتها سنوياً.
- بلغ معدل إندثار وصيانة المباني على التوالي 5% و 2% من قيمتها سنوياً.
- بلغ معدل التأمين على المكنان ضد الحريق 0.5% من قيمتها سنوياً.
- الفائدة على الرأس المال الثابت بلغت بمعدل 8% سنوياً.
- بلغ سعر بيع الطن الواحد 400 ديناراً.

المطلوب إيجاد القيمة المضافة الإجمالية والصافية والنسبة المئوية لربحية المشروع وحجم نقطة التعادل والنسبة المئوية لحد الأمان ومدة إطفاء (إسترداد) المشروع ، وهل يعتبر المشروع

مجدي إقتصادياً ؟ (ans.: 137220 , 129020 , 74% , 198 , 80% , 1.23 , yes)

3- بلغت قيمة المبيعات الشهرية لمعمل ينتج المصابيح الكهربائية 5000 وكان معدل إنتاج الطاقة الإنتاجية نحو 50% من أصل 100% ، وتم صرف المبالغ الآتية :

المواد الأولية 1650 ، إيجور العمال 950 ، الكهرباء 150
 الرواتب للموظفين 350 ، مصاريف إدارية 150 ، مصاريف تسويق 150
 الإيجار السنوي 2400 ، الإستهلاك (الإندثار) 50 ، الصيانة 50
 إندثار الآلات والعدد غير الإنتاجية سنوياً 3600 .
 أوجد نقطة التعادل معززاً إجابتك بالرسم .
 (ans.: 2500)

4- ينتج معمل للصناعات الكهربائية نوع واحد من المحولات تباع المحولة الواحدة بـ \$ 60 في حين بلغت تكاليف المواد الأولية والإيجور المباشرة والمصاريف الصناعية للمحولة الواحدة \$ 40 وبلغت التكاليف الثابتة للمعمل \$ 250000 ، إحسب نقطة التعادل وحجم التعادل (كمية الإنتاج) ،
 موضحاً ذلك بالرسم البياني .
 (ans.: 750000 , 12500)

5- توفرت لدينا المعلومات الآتية عن معمل لإنتاج البطاريات للسيارات سعر بيع البطارية الواحدة \$ 16 والكلفة المتغيرة لإنتاج البطارية \$ 14 والكلفة السنوية الثابتة \$ 500000 . المطلوب إيجاد نقطة التعادل وحجم التعادل ومن ثم حساب نقطة التعادل وحجم التعادل الجديد إذا فرضنا معدل تغير نسبي قدره 5% طراً على الكلفة المتغيرة لإنتاج البطارية وعلى سعر البيع مبيناً ذلك بالرسم .
 (ans.: 4000000 , 250000 ; 4000000 , 238095)

6- في ورشة لشركة تنتج أربعة أنواع من المنتجات بالوقت والكميات المبينة أدناه :

عدد العمال في الورشة 33 عامل ، عدد أيام العمل الفعلية في السنة 300 يوم
 عدد وجبات العمل في اليوم وجبة واحدة ، عدد ساعات وجبة العمل 8 ساعات

	X_1	X_2	X_3	X_4
كمية الإنتاج	500	350	200	600
الوقت اللازم لإنتاج الطن الواحد بالساعات	4	3	6	2

المطلوب حساب الإنتاجية بطريقة معامل التكافؤ (التحميل) باعتبار إن X_1 هو المنتج الرئيسي (الأساسي) .
 (ans.: 0.0172)