

## تمارين الإنتاج

### السؤال الأول:

لديك دالة الإنتاج التالية

$$Q = 24L^2 + 4L - L^3$$

1. هل دالة الإنتاج هذه دالة إنتاج في الأجل القصير أم الطويل ولماذا؟
2. أوجد الإنتاجية الحدية لعنصر العمل مع كتابة القانون؟
3. أوجد الإنتاجية الحدية لرأس المال مع كتابة القانون؟
4. هل تخضع الإنتاجية الحدية لعنصر العمل لقانون تناقص الغلة ولماذا؟
5. أوجد الإنتاج المتوسط لعنصر العمل ، والإنتاج المتوسط لرأس المال مع كتابة القانون؟
6. أوجد عدد العمال الذي تصل عنده الإنتاجية الحدية لأقصى قيمة لها ( صيغة أخرى: كم عدد العمال عند بدء قانون تناقص الغلة أو كم عدد العمال عند نقطة الانقلاب)
7. أوجد عدد العمال عند مرحلة ثبات الغلة (صيغة أخرى: أوجد عدد العمال عندما يصل الإنتاج المتوسط لأقصى قيمة أو عندما يتساوى الإنتاج الحدي للعمل مع الإنتاج المتوسط للعمل أو عندما يصل عنصر العمل لأقصى كفاءة )
8. أوجد عدد العمال عندما يصل الإنتاج الحدي للصفر (أوجد عدد العمال عندما يصل الإنتاج الكلي لأقصى قيمة أو عدد العمال عندما تصل كفاءة رأس المال لأقصى قيمة، أو عند نهاية المرحلة الاقتصادية)
9. مرحلة تزايد الغلة تكون عندما عدد العمال أقل من؟ حددي في ضوء النتائج التي توصلت لها مع توضيح مراحل الإنتاج على الرسم

### السؤال الثاني:

لديك دالة الإنتاج التالية:

$$Q = L^2 + K^2$$

و علمت أن :  $r = 40$  و  $w = 20$  و  $TC = 1200$

- 1- أوجد الكميات التوازنية المثلى لعنصري الإنتاج التي تحقق للمنتج أقصى إنتاج باستخدام دالة لاجرانج
- 2- أوجد الشرط الكافي و هل تحقق؟

### السؤال الثالث:

لديك دالة الإنتاج التالية:

$$720 = L^2 + K^2$$

و علمت أن :  $TC = 20L + 40K$

أوجد الكميات التوازنية المثلى لعنصري الإنتاج التي تحقق للمنتج أدنى تكاليف باستخدام دالة لاجرانج

**السؤال الرابع:**

لديك دالة الإنتاج التالية:

$$Q = L^{1/2} K^{1/2}$$

$$1500 = 3L + 6K$$

ودالة التكاليف التالية

1. ما هي درجة تجانس دالة الإنتاج وفي أي مرحلة من مراحل الإنتاج؟
2. ما هو سعر عنصر العمل وسعر رأس المال
3. أوجد الإنتاجية الحدية لعنصر العمل، والإنتاجية الحدية لرأس المال
4. هل تخضع الإنتاجية الحدية لعنصر العمل لقانون تناقص الغلة؟ ولماذا؟
5. أوجد الإنتاج المتوسط لعنصر العمل، والإنتاج المتوسط لعنصر رأس المال.
6. أوجد معدل الإحلال الحدي الفني لعنصري الإنتاج ( $MRTS_{KL}$ ) وتحقق هل هو متزايد أم متناقص بالنسبة لعنصر العمل ولماذا؟
7. أوجد الكميات من عنصري الإنتاج التي تحقق لهذا المنتج أقصى إنتاج؟

**السؤال الخامس:**

إذا أعطيتي دالة الإنتاج التالية:

$$Q = L^\alpha \cdot K^\beta$$

$$TC = w \cdot L + r \cdot K$$

ودالة التكاليف التالية

$$\alpha + \beta = 1 \quad , \quad 0 < \alpha < 1 \quad , \quad 0 < \beta < 1 \quad \text{حيث}$$

1. ما نوع هذه الدالة؟ وما هي درجة تجانسها؟ وفي أي مرحلة من مراحل الإنتاج؟
2. ما هو سعر عنصر العمل وسعر رأس المال؟
3. أوجد الإنتاجية الحدية لعنصر العمل، والإنتاجية الحدية لعنصر رأس المال.
4. هل تخضع الإنتاجية الحدية لعنصر العمل لقانون تناقص الغلة؟ ولماذا؟
5. أوجد الإنتاج المتوسط لعنصر العمل، والإنتاج المتوسط لعنصر رأس المال.
6. أوجد معدل الإحلال الحدي الفني لعنصري الإنتاج ( $MRTS_{KL}$ ) وتحقق هل هو متزايد أم متناقص بالنسبة لعنصر العمل ولماذا؟
7. أوجد الكميات من عنصري الإنتاج التي تحقق لهذا المنتج أقصى إنتاج إذا علمت ان اجر العامل 2 وسعر راس المال 3 واجمالي التكاليف 60 ؟

**السؤال السادس:**

إذا أعطيتي دالة الإنتاج التالية :

$$Q = L \cdot K$$

$$300 = 15L + 2K$$

ودالة التكاليف التالية

1. ما نوع هذه الدالة؟ وما هي درجة تجانس دالة الإنتاج؟ وفي أي مرحلة من مراحل الإنتاج؟
2. ما هو سعر عنصر العمل وسعر عنصر رأس المال؟
3. أوجدي الكميات من عنصري الإنتاج التي تحقق لهذا المنتج أقصى إنتاج باستخدام دالة لانجرانج مع التوضيح بالرسم
4. ما هو الشرط الكافي؟ وهل تحقق؟

**السؤال السابع : (الكتاب رقم 6 صفحة 418):**

إذا كانت دالة الإنتاج تأخذ الصيغة التالية:

$$Q = 30 L \cdot K$$

$$60 = 2L + 3K$$

وقيد التكاليف بالنسبة للمنشأة هو

1. كم يبلغ سعر كل من عنصري الإنتاج (العمل ورأس المال)
2. ما هي درجة تجانس دالة الإنتاج؟
3. أوجدي الإنتاجية الحدية والإنتاجية المتوسطة لعنصر العمل.
4. أوجدي الكميات التوازنية من عنصري الإنتاج مع الرسم.

**السؤال الثامن: (الكتاب رقم 7 صفحة 418):**

لديك دالة الإنتاج التالية:

$$Q = 4 L^{1/2} K^{1/2}$$

1. حددي درجة تجانس الدالة
2. أوجدي الإنتاجية الحدية لعنصري العمل ورأس المال
3. أوجدي معدل الإحلال الحدي الفني بين عنصري الإنتاج
4. احسبي مرونة الإحلال بين عنصري العمل ورأس المال
5. أوجدي الإنتاج المتوسط لكل عنصر إنتاجي