مقرر 322 بحث

مجموعة تمارين رقم 1

1. تستعمل روضة أطفال 500 مصباح في السنة علماً أن كل طلبية للمصابيح تكلف 5 ريال وأن تكلفة شراء كل مصباح 0.40 ريال، وتكلفة تخزين المصباح الواحد 0.08 ريال في السنة بافتراض أن معدّل الاستهلاك ثابتاً احسب ما يلي:

أ- الكمية الاقتصادية للطلب.

ب - التكلفة الإجمالية للمخزون في السّنة.

ج - العدد الأمثل للطلبيات في السنة.

د -الزمن الأمثل بين كل طلبيتين

D	500
K	5
p	0.4
h	0.08

الحل :

أ. الكمية الاقتصادية للطلب :

$$Q^{\cdot} = \sqrt{\frac{2kD}{h}} = 250$$

ب. التكلفة الإجمالية للمخزون في السّنة :

$$TCU(Q^{\cdot}) = \frac{kD}{Q^{\cdot}} + \frac{hQ^{\cdot}}{2} + pD = 220$$

ج - العدد الأمثل للطلبيات في السنة :

$$\frac{D}{Q^{\cdot}} = 2$$

د -الزمن الأمثل بين كل طلبيتين :

$$\frac{Q^{\cdot}}{D} = 0.5$$

2. تقوم شركة بشراء 6000 وحدة بضاعة كل سنة بتكلفة قدرها 30 ريال للوحدة مع العلم أن تكلفة التخزين وتكلفة الطلبية تساوي 6 ريال للوحدة في السنة 125 ريال على الترتيب. احسب ما يلي:

أ- الكمية الاقتصادية للطلب.

ب - التكلفة الإجمالية للمخزون في السّنة.

ج - العدد الأمثل للطلبيات في السنة.

د -الزمن الأمثل بين كل طلبيتين

الحل :

أ	500
ب	183000
ج	12
د	0.0833

3. قدّر موزّع لعجلات السيارات أنّ كمية استهلاك نوع معين من العجلات تكون ثابتة وبمعدل 500 عجلة في الأسبوع.إذا علمنا أن تكلفة شراء العجلة الواحدة تساوي 50 ريال و أن تكلفة التخزين للعجلة الواحدة في السنة تساوي 20% من تكلفة الشراء و أن تكلفة الطلبية قدّرت ب 50 ريال. (أفرض أن سنة 1 = 52 أسبوعاً) .أحسب التكلفة السنوية للتخزين و التكلفة السنوية للطلبية ثم التكلفة السنوية الإجمالية للمخزون ؟

الحل :

D	500
K	50
p	50
h	10

التكلفة السنوية للتخزين :

*** تحويل معدل الاستهلاك من اسبوعي الى سنوي (D= 500(52) =26000)**

$$Q^{\cdot} = \sqrt{\frac{2kD}{h}} = 509.9$$

$$\frac{hQ^{\cdot}}{2} = 2549.5$$

التكلفة السنوية للطلبية :

$$\frac{kD}{Q^{\cdot}} = 2549.52$$

التكلفة السنوية الإجمالية للمخزون :

$$TCU(Q^{\cdot}) = \frac{kD}{Q^{\cdot}} + \frac{hQ^{\cdot}}{2} + pD = 1305099.02$$

4. إذا علمنا أن كمية الاستهلاك لكتاب ((حساب التكامل و التفاضل)) تكون ثابتة و تساوي 100 وحدة في السنة وأن تكلفة الوحدة تساوي 50 ريال و أن تكلفة الطلبية 100 ريال وأن تكلفة التخزين تساوي 25% من تكلفة الكتاب فأوجد الخطة المثلى لهذا النظام (الكمية الاقتصادية للطلب و الطول الأمثل لدورة التخزين) .

الحل :

الكمية الاقتصادية للطلب	40
الطول الأمثل لدورة التخزين	0.4

5. يستهلك مستوصف 500 وحدة من نوع معين من الأدوية في السنة الواحدة. تقدر تكلفة طلبية واحدة ب 20 ريال في السنة و تكلفة شراء الوحدة ب 100 ريال وتكلفة التخزين ب 2 ريال في السنة . احسب كلاً من مايلي : الكمية الاقتصادية للطلب و التكلفة الإجمالية السنوية المثلى و الطول الأمثل للدورة.

الحل :

الكمية الاقتصادية للطلب	100
التكلفة الإجمالية السنوية المثلى	50200
الطول الأمثل للدوره	0.2

6. إذا علمنا أن كمية الاستهلاك لمنتج معيّن ثابتة وتساوي 1200 وحدة في السنة وأن تكلفة الطلبية تساوي 16 ريال و أن تكلفة التخزين تساوي 0.24 ريال للوحدة في السنة . احسب ما يلي :

أ- الكمية الاقتصادية للطلب.

ب - طول دورة المخزون.

ج - نقطة إعادة الطلب إذا كان فترة التوريد تساوي.

(1) شهر ونصف. (2) 3 أشهر . (3) 9 أشهر.

D	1200
K	16
p	0
h	0.24

الحل :

أ. الكمية الاقتصادية للطلب :

$$Q^{\cdot} = \sqrt{\frac{2kD}{h}} = 400$$

ب. طول دورة المخزون :

$$\frac{Q^{\cdot}}{D} = 0.3333$$

ت. نقطة إعادة الطلب إذا كان فترة التوريد تساوي :

$$R = \begin{cases} LD, & L < T^* \\ (L - n^*T^*)D, & L >= T^* \end{cases}$$

حيث T^* هو الطول الأمثل للدورة و n^* هو الجزء الصحيح ل $\frac{L}{T^*}$ أي $n^* = [\frac{L}{T^*}]$

(1) شهر و نصف

L = شهر ونصف = 1.5 شهر

* تحويل L من شهر إلى سنة

$L = \frac{1.5}{12} = 0.125$ سنة

$L < T^* = 0.3333$

Then,

R = LD =150 وحدة

(2) 3 أشهر

L = 3 أشهر

$L = \frac{3}{12} = 0.25$ سنة

L < T*= 0.3333

Then,

R = LD =300 وحدة

(3) 9 أشهر

L = 9 أشهر

$L = \frac{9}{12} = 0.75$ سنة * **تحويل L من شهر إلى سنة**

$\mathbf{L \geq T^* = \frac{400}{1200}}$

Then , $n^* = [\frac{(9/12)}{(400/1200)}] = 2$

$R = (L - n^*T^*)D = (\frac{9}{12} - 2(\frac{400}{1200}))(1200)$

=100 وحدة

7. يقوم محل للأدوات الكهربائية المنزلية ببيع 100 تلفاز شهرياً. إذا علمنا أنّ تكلفة التخزين تساوي 20 ريال للجهاز في الشهر وأنّ تكلفة الطلبية 100 ريال و تكلفة الجهاز 1000 ريال فاحسب مايلي :

D	100
K	100
p	1000
h	20

أ- الخطة المثلى لنظام مخزون هذا المحل .

ب -نقطة إعادة الطلب R إذا كان فترة التوريد L يساوي 15 يوم.

ج - نقطة إعادة الطلب R إذا كان فترة التوريد L يساوي 5 أشهر.

* **ملاحظة : نعتبر أن 1 شهر = 30 يوم و 1 سنة = 360 يوم**

الحل :

أ. الخطة المثلى لنظام مخزون هذا المحل :

الكمية الاقتصادية (Q*) $\boxed{Q^* = \sqrt{\frac{2kD}{h}} = 31.62}$

طول دورة التخزين (Q*/D) $\boxed{\frac{Q^*}{D} = 0.3162}$

التكلفة الاجمالية للمخزون (TC) $\boxed{TCU(Q^*) = \frac{kD}{Q^*} + \frac{hQ^*}{2} + pD = 100632.46}$

ب. نقطة إعادة الطلب R إذا كان فترة التوريد L يساوي 15 يوم. :

L = 15 يوم

$L = \frac{15}{30} = 0.5$ شهر * تحويل L من يوم إلى شهر

L ≥ T*=0.3162

Then ,

$R = (L - n*T*)D = (0.5 - [\frac{0.5}{0.3162}](0.3162))\ (100)$

= 18.38 وحدة

ت. نقطة إعادة الطلب R إذا كان فترة التوريد L يساوي 5 أشهر.

L = 5 أشهر

L ≥ T*=0.3162

Then ,

$R = (L - n*T*)D = (5 - [\frac{5}{0.3162}](0.3162))\ (100)$

= 25.7 وحدة

8. تبيع مؤسسة " العربي " للكمبيوتر 15000 فأرة كمبيوتر في السنة في حين تقوم باستيراد نفس البضاعة من ممول في جمهورية الصين الشعبية بتكلفة قدرها 5 ريال للفأرة الواحدة. وتكلفة الطلبية تساوي 200 ريال.إذا علمنا أن تكلفة التخزين السنوية تساوي 10% من قيمة الفأرة فأوجد مايلي :

أ- الكمية الاقتصادية للطلب .

ب - طول دورة المخزون .

ت - العدد الأمثل للطلبيات.

ث -التكلفة السنوية لحفظ المخزون.

ج- إذا كان الوقت المتقدم يساوي L شهر واحد فأوجد نقطة إعادة الطلب.

الحل :

أ	3464.102
ب	0.23094
ت	4.330127
ث	76732.05
ج	1250

9. تقوم مؤسسة "آفاق للكمبيوتر " بتسويق 5000 جهاز حاسوب في السنة بتكلفة قدرها 2500 ريال للجهاز في حين أن الكمية التي بإمكان المؤسسة تركيبها في السنة تساوي 7500 جهاز. إذا علمنا أن تكاليف تحضير ورشات التركيب تساوي 170 ريال وأن تكاليف التخزين قدرت ب 20% من تكلفة الجهاز الواحد في السنة.

أ. أوجد العدد الأمثل للوحدات المنتجة في كل فترة إنتاج.

ب. ما هو العدد الأمثل لفترات الإنتاج في السنة.

ت. ماهو طول فترة الإنتاج و الاستهلاك وفترة الاستهلاك فقط.

D	5000
K	170
p	2500
h	500
r	7500

الحل :

أ. العدد الأمثل للوحدات المنتجة في كل فترة إنتاج :

$$EPQ = Q^{\cdot} = \sqrt{\frac{2kD}{h}\left(\frac{r}{r-D}\right)} = 100.995$$

ب. العدد الأمثل لفترات الإنتاج في السنة :

$$\frac{D}{Q^{\cdot}} = 49.51$$

ت. طول فترة الإنتاج و الاستهلاك وفترة الاستهلاك فقط :

طول فترة الانتاج والاستهلاك $\frac{Q^{\cdot}}{r} = 0.0135$

طول فترة الاستهلاك $\frac{Q^{\cdot}(r-D)}{rD} = 0.0067$

10. تنتج شركة كهرباء 12000 مكيف في الشهر وتبيع 4000 وحدة في الشهر و تخزّن الباقي. إذا علمنا أن تكاليف تحضير الإنتاج قد قدّرت ب 2000 ريال لكل فترة إنتاج و أن تكاليف التخزين قد قدرت ب 1 ريال للوحدة في الشهر، احسب مايلي:

أ. EPQ و التكلفة الموافقة لها TCU(EPQ).

ب. الطول الأمثل لفترة الانتاج

ت. أعلى مستوى للمخزون.

ث. الطول الأمثل للدورة.

ج. العدد الأمثل لفترات الإنتاج في وحدة الزمن.

D	4000
K	2000
p	0
h	1
r	12000

الحل :

أ. EPQ و التكلفة الموافقة لها TCU(EPQ) :

$$EPQ = Q^{\cdot} = \sqrt{\frac{2kD}{h}\left(\frac{r}{r-D}\right)} = 4898.98$$

$$TCU(Q^{\cdot}) = \frac{kD}{Q^{\cdot}} + \frac{hQ^{\cdot}(r-D)}{2r} + pD = 3265.98$$

ب. الطول الأمثل لفترة الانتاج :

$$\frac{Q^{\cdot}}{r} = 0.41$$

ت. أعلى مستوى للمخزون :

$$\frac{Q^{\cdot}(r-D)}{r} = 3265.99$$

ث. الطول الأمثل للدورة :

$$\frac{Q^{\cdot}}{D} = 1.22$$

ج. العدد الأمثل لفترات الإنتاج في وحدة الزمن :

$$\frac{D}{Q^{\cdot}} = 0.82$$

11. يستهلك منتج معين بمعدل ثابت يساوي 2000 وحدة في السنة في حين يتم إنتاجه بمعدل 3900 وحدة في السنة. إذا علمنا أن تكلفة الوحدة هي 50 ريال و تكلفة التحضير للإنتاج تساوي 650 ريال و تكلفة التخزين في السنة تساوي 30% من تكلفة الوحدة . احسب مايلي:

أ. الحجم الأمثل للإنتاج.

ب. إذا كان فترة التوريد للتحضير للإنتاج هو أسبوعين فمتى يجب البدء في الإنتاج.

الحل :

أ	596.48
ب	76.92

12. قدر منتج لعجلات السيارات أن كمية الوحدات المنتجه تساوي 200 عجلة في اليوم وأن الكمية التي بيعت في السنوات الماضية هي بمعدل 100 عجلة في اليوم . إذا علمنا أن تكلفة التخزين السنوية تساوي 20% من سعر العجلة وأن تكلفة التحضير للإنتاج تساوي 50 ريال وأن سعر العجلة يساوي 37 ريال. **بفرض أن السنة الواحدة تساوي365 يوم**، احسب مايلي:

أ. EPQ و التكلفة الموافقة لها TCU(EPQ).

ب. الطول الأمثل لفترة الانتاج

ت. أعلى مستوى للمخزون.

ث. الطول الأمثل للدورة.

ج. العدد الأمثل لفترات الإنتاج في وحدة الزمن.

الحل : التحويل من يومي إلى سنوي

D=100(365) = 36500 ،p =200(365)=73000

أ	993.22
	1354174.92
ب	0.014
ت	496.61
ث	0.027
ج	36.75

13. تنتج شركة " العربي" لتركيب السيارات 30000 سيارة في السنة و تبيع 20000 سيارة في السنة. إذا علمنا أن تكلفة التحضير للورشات تساوي 1000 ريال وأن تكلفة تخزين السيارة الواحدة 50 ريال في السنة أوجد الخطة المثلى لشركة " العربي" (الكمية الاقتصادية للإنتاج و طول دورة المخزون و التكلفة الإجمالية للمخزون)

الحل :

D	20000
K	1000
p	0
h	50
r	30000

الكمية الاقتصادية للإنتاج :

$$EPQ = Q^{\cdot} = \sqrt{\frac{2kD}{h}\left(\frac{r}{r-D}\right)} = 1549.193$$

طول دورة المخزون :

$$\frac{Q^{\cdot}}{D} = 0.07746$$

التكلفة الإجمالية للمخزون :

$$TCU(Q^{\cdot}) = \frac{kD}{Q^{\cdot}} + \frac{hQ^{\cdot}(r-D)}{2r} + pD = 25819.89$$

14. تقوم مؤسسة ENIE بإنتاج 100 تلفاز يومياً بتكلفة تحضير قدرها 1000 ريال وبتكلفة تخزين سنوية قدرها 300 ريال . إذا علمنا أنّ معدّل الطلب على هذه البضاعة تقدر ب 2000 تلفاز شهرياً ، احسب مايلي :

أ. الكمية الاقتصادية للإنتاج.

ب. التكلفة السنوية للتخزين.

ت أعلى مستوى للمخزون.

***ملاحظة : نعتبر أن 1 شهر = 30 يوم و 1 سنة = 360 يوم.**

الحل :

أ	692.8203
ب	5773.503
ت	230.9401