

الإجابة النموذجية لإختبار الدورة العادية في مادة نماذج و تقنيات التنبؤ

التمرين

لدينا الأرباح الثلاثية لإحدى مصانع الاسمنت في الجزائر بالمليون دينار جزائري خلال الفترة الممتدة ما بين 2017 و 2021.

	الثلاثي الأول	الثلاثي الثاني	الثلاثي الثالث	الثلاثي الرابع	الأرباح السنوية	نسبة النمو
1	54	21	35	90	200	-
2	44	32	44	70	190	-5.00
3	60	10	38	92	200	5.26
4	37	19	33	81	170	-15.00
5	30	10	20	60	120	-29.41

1- ما نوع هذه البيانات؟ سلسلة زمنية (0.5ن)

2- ما هي أنواع التعديلات الممكن إجراؤها على البيانات؟ (0.75ن)

1-التعديل وفقا لأيام العمل

2-التعديل وفقا لتغيرات الأسعار

3-التعديل وفقا لتغيرات المجتمع

3- ما هي المركبات المتواجدة في هذه البيانات؟ مركبة الاتجاه و المركبة الفصلية (1ن)

4- أحسب الأرباح السنوية (املأ الفراغات في الجدول السابق) (1.25ن)

5- احسب معادلة مركبة الاتجاه للربح السنوي (املأ الفراغات في الجدول التالي) (5ن)

السنوات	1	2	3	4	5	\bar{x}	3
الربح	200	190	200	170	120	\bar{y}	176
xy	200	380	600	680	600	$\sum xy$	2460
x^2	1	4	9	16	25	$\sum x^2$	55
B	$b = \frac{\sum xy - n\bar{x}\bar{y}}{\sum x^2 - n\bar{x}^2} = \frac{2460 - 5(3)(176)}{55 - 5(3)^2} = \frac{-180}{10} = -18$						
A	$a = \bar{y} - b\bar{x} = 176 - (-18)(3) = 230$						
المعادلة	$y = a + bx = 230 - 18x$						

6- ما هي قيمة الربح السنوي المتنبأ به لسنة 2022 وفقا للمعادلة السابقة؟ (1ن)

$$y = a + bx = 230 - 18x = 230 - 18(6) = 122$$

7- حول بيانات الربح السنوي إلى نسبة النمو (املأ الفراغات في الجدول الأول)؟.....(1.25ن)

8- تتبأ بربح الفترة 7 باستخدام طريقة المتوسط المتحرك ب4 فترات MA4.(ن2)

الفترة	1	2	3	4	5	6	7
الأرباح	33	81	30	10	20	60	
التنبؤ بـ MA4	-	-	-	-	38.5	35.25	30
$Y - F$	-	-	-	-	-18.5	24.75	MSE
$(Y - F)^2$	-	-	-	-	342.25	612.56	477.405

9- تتبأ بربح الفترة 7 باستخدام طريقة التمهيد الأسّي لما $\alpha=0.2$. (ن2)

الفترة	1	2	3	4	5	6	7
الأرباح	33	81	30	10	20	60	
التنبؤ بـ $\alpha=0.2$	-	33	42.6	40.08	34.06	31.25	37
$Y - F$	-	48	-12.6	-30.08	-14.06	28.75	MSE
$(Y - F)^2$	-	2304	158.76	904.81	197.68	826.56	878.362

10- أيهم أفضل وفقاً لمقياس متوسط الخطأ التربيعي MSE و لماذا. (ن1.5)

$$MSE_{MA4} = \frac{954.81}{2} = 477.405$$

$$MSE_{\alpha=0.2} = \frac{4391.81}{5} = 878.362$$

أيهم أفضل (مع التوضيح):

طريقة المتوسط المتحرك بأربعة فترات MA4 هي الأفضل لأن خطأ التنبؤ لطريقة المتوسط المتحرك بأربعة فترات MA4 أقل من خطأ التنبؤ لطريقة التمهيد الأسّي لما $\alpha=0.2$ وفقاً لمقياس MSE

(ن0.75)

30

11- ماهي قيمة التنبؤ للفترة 7؟

12- ما هو الافتراض الرئيسي لصحة التنبؤات السابقة؟ (ن1)

استمرار وجود العلاقة بين البيانات السابقة و القيم المتنبأ بها

13- إذا كانت قيمة مؤشر سعر الإسمنت لسنة 2021 تقدر بـ 333 فما الذي تعنيه هذه القيمة؟ (ن2)

ارتفاع سعر الاسمنت في سنة 2021 بنسبة 233% مقارنة بسعر الاسمنت في سنة الأساس 2001

الإجابة النموذجية لإختبار الدورة العادية في مادة نماذج و تقنيات التنبؤ

التمرين

لدينا الأرباح الثلاثية لإحدى مصانع الاسمنت في الجزائر بالمليون دينار جزائري خلال الفترة الممتدة ما بين 2017 و 2021.

	الثلاثي الأول	الثلاثي الثاني	الثلاثي الثالث	الثلاثي الرابع	الأرباح السنوية	نسبة النمو
1	30	10	20	60	120	-
2	37	19	33	81	170	41.67
3	60	10	38	92	200	17.65
4	44	32	44	70	190	-5.00
5	54	21	35	90	200	5.26

1- ما نوع هذه البيانات؟ سلسلة زمنية (0.5ن)

2- ما هي أنواع التحويلات الممكن إجراؤها على البيانات؟ (0.75ن)

1- التحويل إلى معدلات النمو

2- التحويل الخطي

3- ما هي المركبات المتواجدة في هذه البيانات؟ مركبة الاتجاه و المركبة الفصلية (1ن)

4- أحسب الأرباح السنوية (املأ الفراغات في الجدول السابق) (1.25ن)

5- احسب معادلة مركبة الاتجاه للربح السنوي (املأ الفراغات في الجدول التالي) (5ن)

السنوات	1	2	3	4	5	\bar{x}	3
الربح	120	170	200	190	200	\bar{y}	176
xy	120	340	600	760	1000	$\sum xy$	2820
x^2	1	4	9	16	25	$\sum x^2$	55
B	$b = \frac{\sum xy - n\bar{x}\bar{y}}{\sum x^2 - n\bar{x}^2} = \frac{2820 - 5(3)(176)}{55 - 5(3)^2} = \frac{180}{10} = 18$						
A	$a = \bar{y} - b\bar{x} = 176 - (18)(3) = 122$						
المعادلة	$y = a + bx = 122 + 18x$						

6- ما هي قيمة الربح السنوي المنتبأ به لسنة 2022 وفقا للمعادلة السابقة؟ (1ن)

$$y = a + bx = 122 + 18x = 122 + 18(6) = 230$$

7- حول بيانات الربح السنوي إلى نسبة النمو (املأ الفراغات في الجدول الأول)؟.....(1.25ن)

8- تتبأ بربح الفترة 7 باستخدام طريقة المتوسط المتحرك ب3 فترات MA3.(ن2)

الفترة	1	2	3	4	5	6	7
الأرباح	44	70	54	21	35	90	
التنبؤ بـ MA3	-	-	-	56	48.33	36.67	48.67
$Y - F$	-	-	-	-35	-13.33	53.33	MAE
$ Y - F $	-	-	-	35	13.33	53.33	33.89

9- تتبأ بربح الفترة 7 باستخدام طريقة التمهيد الأسّي لما $\alpha=0.1$. (ن2)

الفترة	1	2	3	4	5	6	7
الأرباح	44	70	54	21	35	90	
التنبؤ بـ $\alpha=0.1$	-	44	46.6	47.34	44.71	43.74	48.37
$Y - F$	-	26	7.4	-26.34	-9.71	46.26	MAE
$ Y - F $	-	26	7.4	26.34	9.71	46.26	23.142

10- أيهم أفضل وفقاً لمقياس متوسط الخطأ المطلق MAE و لماذا. (ن1.5)

$$MAE_{MA3} = \frac{101.66}{3} = 33.89$$

$$MSE_{\alpha=0.1} = \frac{115.71}{5} = 23.142$$

أيهم أفضل (مع التوضيح):

طريقة التمهيد الأسّي لما $\alpha=0.1$ هي الأفضل لأن خطأ التنبؤ لطريقة التمهيد الأسّي لما $\alpha=0.1$ أقل من خطأ التنبؤ لطريقة المتوسط المتحرك ب3 فترات MA3 وفقاً لمقياس MAE

48.37

11- ماهي قيمة التنبؤ للفترة 7؟ (ن0.75)

12- ما هو الافتراض الرئيسي لصحة التنبؤات السابقة؟ (ن1)

استمرار وجود العلاقة بين البيانات السابقة و القيم المتنبأ بها

13- إذا كانت قيمة مؤشر سعر الإسمنت لسنة 2020 تقدر بـ 98 فما الذي تعنيه هذه القيمة؟ (ن2)

انخفاض سعر الاسمنت في سنة 2020 بنسبة 2% مقارنة بسعر الاسمنت في سنة الأساس 2001