الطلب الأول: تحديد البدائل وحالات الطبيعة:

تحديد البدائل: .... **(درجتان فقط)**

(a_1): اقامة مصنع صغير بطاقة انتاجية 200 الف وتكلفة ثابتة 100 ألف.

(a_2): اقامة مصنع كبير بطاقة انتاجية 600 الف وتكاليف ثابتة 240 الف.

حالات الطبيعة: .... **(3 درجات فقط)**

(Q1): مستوى طلب (500) الف سنوياً باحتمالية وقدرها 0.3

(Q2): مستوى طلب (250) الف سنوياً باحتماليه قدرها 0.4

(Q3): مستوى طلب (100) الف سنوياً باحتمالية وقدرها 0.3

الطلب الثاني: تشكيل مصفوفة النتائج:

المصنع الصغير: .... **(4 درجات فقط)**

التكاليف الثابتة للوحدة = التكاليف الثابتة السنوية ÷ الطاقة الإنتاجية

= 100000 ÷ 200000 = 0.5 ل.س.

التكاليف المتغيرة للوحدة = 4 ل.س

التكاليف الكلية للوحدة = التكاليف الثابتة + التكاليف المتغيرة.

= 0.5 + 4 = 4.5 ل.س.

صافي الربح = مقدار المبيع - التكاليف الكلية

= 10 – 4.5 = 5.5 ل.س.

المصنع الكبير: .... **(4 درجات فقط)**

التكاليف الثابتة للوحدة = التكاليف الثابتة السنوية ÷ الطاقة الإنتاجية

= 240000 ÷ 600000 = 0.4 ل.س.

التكاليف المتغيرة للوحدة = 3.2 ل.س

التكاليف الكلية للوحدة = التكاليف الثابتة + التكاليف المتغيرة.

= 0.4 + 3.2 = 3.6 ل.س.

صافي الربح = مقدار المبيع - التكاليف الكلية

= 10 – 3.6 = 6.4 ل.س.

الطاقة الإنتاجية الفعلية للمصنع الصغير = الطاقة الإنتاجية الأساسية × نسبة الإنتاج الفعلي .... **(درجة واحدة فقط)**

= 200000 × 80 % = 160000 وحدة

الطاقة الإنتاجية الفعلية للمصنع الكبير = الطاقة الإنتاجية الأساسية × نسبة الإنتاج الفعلي .... **(درجة واحدة فقط)**

= 600000 × 80 % = 480000 وحدة

تشكيل مصفوفه النتائج بالألاف: .... **(5 درجات فقط)**

	Q_1	Q_2	Q_3
a_1	200	700	790
a_2	3032	2520	2160
$P(Q_j)$	**0.3**	**0.4**	**0.3**

X11 = 160 (5.5) - 340 (2) = 200 **(درجة واحدة فقط)**

X12 = 160 (5.5) - 90 (2) = 700 **(درجة واحدة فقط)**

X13 = 100 (5.5) + 60 (4) = 790 **(درجة واحدة فقط)**

X21 = 480 (6.4) – 20 (2) = 3032 **(درجة واحدة فقط)**

X22 =250 (6.4) + 230 (4) = 2520 **(درجة واحدة فقط)**

X23 = 100 (6.4) + 380 (4) = 2160 **(درجة واحدة فقط)**

الطلب الثالث: حساب القرار الأمثل حسب المعايير التالية: لابلاس، المتفائل، المتشائم، وهورويز علماً أن $\alpha = 0.40$

معيار لابلاس: .... **(5 درجات فقط)**

$$MAX \sum \frac{X1 + X2 + X3 + \cdots + Xim}{m}$$

$$L(a1) = \frac{200 + 700 + 790}{3} = \mathbf{563.3}$$

$$L(a2) = \frac{3032 + 2520 + 2160}{3} = \mathbf{2570.6}$$

MAX (563.3 , 2570.6) = **2570.6**

حسب معيار لابلاس نختار البديل الثاني a_2 لانه يحقق أكبر ربح ممكن.

المعيار المتفائل: .... **(4 درجات فقط)**

Max i Max j

البدائل	Max j
a_1	790
a_2	3032

MAX (790 , 3032) = **3032**

حسب المعيار المتفائل نختار البديل الثاني a_2 لانه يحقق أكبر ربح ممكن.

المعيار المتشائم: **.... (4 درجات فقط)**

Max i Min j

البدائل	Min j
a_1	200
a_2	2160

MAX (200 , 2160) = **2160**

حسب المعيار المتشائم نختار البديل الثاني a_2 لانه يحقق أكبر ربح ممكن.

معيار هوروويز: **.... (7 درجات فقط)**

Max i [α Max j + (1- α) Min j]

البدائل	Max j	Min j
a_1	790	200
a_2	3032	2160

L (a_1) = 790 × (0.4) + (1- 0.4) 200 = **436**

L(a_2) = 3032 × (0.4) + (1- 0.4) 2160 = **2508.8**

MAX (436 , 2508.8) = **2508.8**

حسب المعيار هورويز نختار البديل الثاني a_2 لانه يحقق أكبر ربح ممكن (أفضل الأسوأ).

الطلب الرابع: تحديد القرار الأفضل على ضوء م.خ.ف.ض، وماذا تعني هذه القيمة.

تشكيل م. خ.ف.ض والنتائج بالألاف: **.... (5 درجات فقط)**

	Q_1	Q_2	Q_3
a_1	2832	1820	1370
a_2	0	0	0
$P(Q_j)$	**0.3**	**0.4**	**0.3**

E (a_1) = 2832 × (0.3) + 1820 × (0.4) + 1370 × (0.3) = 1988.6

.... (درجة واحدة فقط)

E(a_2) = 0 × (0.3) + 0 × (0.4) + 0 × (0.3) = 0

.... (درجة واحدة فقط)

نختار البديل الثاني a_2 لأنه يمثل أقل تكلفة ممكنة للحصول على المعلومات أو قيمة القرار الأعظمي في حالة المخاطرة (**قيمة المعلومات الكاملة الأولية**). **.... (درجة واحدة فقط)**

وتعني هذه القيمة أن متخذ القرار لن يدفع أكثر من ذلك للحصول على معلومات تفيد في اتخاذ القرار.

.... (درجة واحدة فقط)

الطلب الرابع: على فرض أن إدارة الشركة قامت باجراء اختبار واحد بتكلفة 1000 ل.س، فأوجد القرار الأفضل، إذا علمت أن ..... الخ.

البند الأول: حساب الاحتمالات اللاحقة، والقرار الأمثل على ضوء م.خ.ف.ض.

تشكيل جدول الاحتمالات اللاحقة: **.... (4 درجات فقط)**

الاحتمال الاولي	الاحتمال الشرطي	الاحتمال المشترك	الاحتمال اللاحق
0.3	0.2	0.06	0.18
0.4	0.4	0.16	0.47
0.3	0.4	0.12	0.35
1	1	0.34	1

تشكيل م. خ.ف.ض بالاحتمالات اللاحقة:.. **(4 درجات فقط)**

	Q_1	Q_2	Q_3
a_1	2832	1820	1370
a_2	0	0	0
$P(Q_j)$	**0.18**	**0.47**	**0.35**

E (a_1) = 2832 × (0.18) + 1820 × (0.47) + 1370 × (0.35) = 1844.66

E(a_2) = 0 × (0.18) + 0 × (0.47) + 0 × (0.35) = 0

.... (درجة واحدة فقط)

نختار البديل الثاني a_2 لأنه يمثل أقل تكلفة ممكنة.

.... (درجة واحدة فقط)

البند الثاني: حساب الربح الصافي.

اجمالي خسارة الفرصة الضائعة (قيمة المعلومات الكاملة اللاحقة) = قيمة القرار الأمثل على ضوء فرضية **Z** × اجمالي الاحتمال المشترك.

= 0 × 0.34 = 0.

... (درجة واحدة فقط)

قيمة معلومات العينة = | قيمة المعلومات الكاملة الأولية – قيمة المعلومات الكاملة اللاحقة |

= | 0 - 0 | = 0

.... (درجة واحدة فقط)

صافي الربح = قيمة معلومات العينة – تكلفة التجربة.

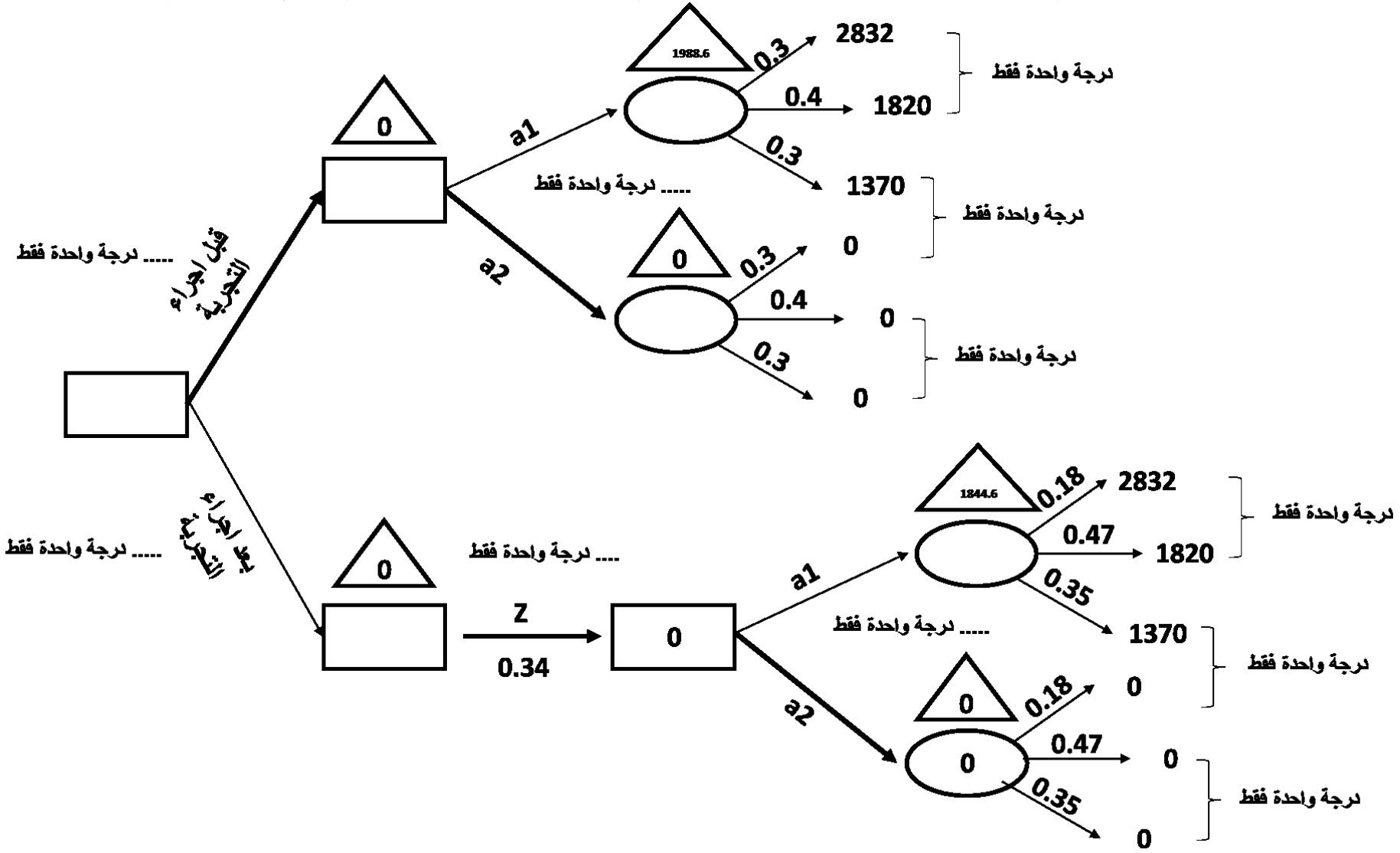
= 0 - 1000 = -1000

... (درجة واحدة فقط)

تقييم التجربة: صافي الربح **سالب**، ولذلك لا ننصح متخذ القرار بإجراء التجربة لان تكاليفها أكبر من أرباحها بكثير.

.... (درجة واحدة فقط)

البند الثالث: رسم شجرة القرارات قبل وبعد اجراء التجربة على ضوء مصفوفة خسارة الفرصة الضائعة.



ملاحظة عامة : إذا أخطأ الطالب في مرحلة من المراحل وجاء بالخطوات الصحيحة والمتسلسلة أخذ نصف علامة الجواب.

مدرس المقرر: د. حسام حيدر