

التمارين الخاصة بمحور توازن أسواق المنافسة التامة:

التمرين الأول (الحصة الأولى): إذا افترضنا أن دالتي الطلب السوقي و العرض السوقي فيما يخص سلعة معينة يمكن التعبير عنهما بالصيغتين التاليتين:

$$Q_x = 460 - 40P_x$$

$$Q_x = -80 + 80P_x$$

المطلوب:

- 01 - حدد أيهما دالة الطلب وأيها دالة العرض، مع الشرح و التعليل؛
- 02 - شرح مفهوم توازن السوق، وتحديد قيمتي سعر وكمية التوازن جبريا؛
- 03 - التمثيل البياني لمنحنى الطلب السوقي ومنحنى العرض السوقي في نفس المعلم المتعامد، والتأكد بيانيا من نقطة توازن السوق المحددة سابقا؛
- 04 - عندما يكون سعر هذه السلعة 3 ون، فهل سيكون هناك فائض أم عجز في سوق هذه السلعة؟؛
- 05 - عندما يرتفع سعر هذه السلعة إلى 6 ون، فهل سيكون هناك فائض في الطلب أم فائض في العرض؟؛
- 06 - كيف يتم اقتصاديا تسمية السعيرين الأكبر و الأقل من سعر توازن السوق؟، مع استنتاج أثر كل منهما.

حل التمرين الأول:

- 01- الدالة الأولى هي دالة طلب بسبب ظهور العلاقة العكسية ما بين كمية السلعة وسعر السلعة وهذا ما يظهر في الإشارة السالبة لمعامل السعر P ، ومنه نكتب : $QD_x = 460 - 40P_x$. أما الدالة الثانية فهي دالة عرض بسبب ظهور العلاقة الطردية ما بين كمية السلعة وسعر السلعة وهذا ما يظهر في الإشارة الموجبة لمعامل السعر P ، ومنه نكتب : $QS_x = -80 + 80P_x$.
 - 02- يعني مفهوم توازن السوق تساوي قوى العرض السوقي مع قوى الطلب السوقي وهذا ما يؤدي إلى تساوي الكمية الإجمالية أو السوقية المطلوبة من السلعة X في السوق QD_x مع الكمية الإجمالية أو السوقية المعروضة من السلعة X في السوق QS_x ، ومنه فإن التعبير الجبري عن توازن السوق هو : $QD_x = QS_x$.
- ✓ تحديد قيمتي سعر وكمية التوازن جبريا :

$$Q_D = Q_S \Rightarrow 460 - 40P_x = -80 + 80P_x \Rightarrow 120P_x = 540 \Rightarrow P_e = 4,5u$$

وبتعويض سعر التوازن في دالة الطلب السوقي أو دالة العرض السوقي نحصل على كمية التوازن

$$Q_S = -80 + 80(4,5) \Rightarrow Q_e = 280u.$$

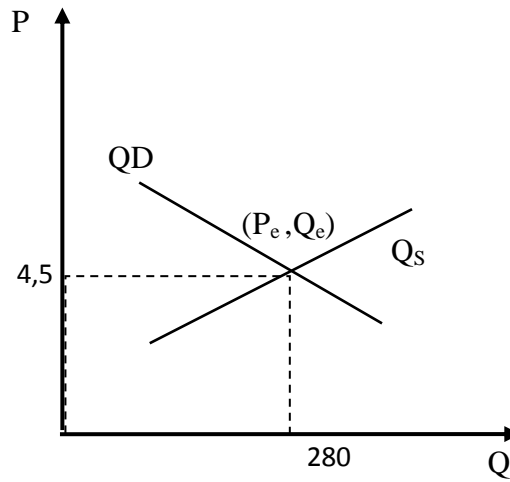
03 - التمثيل البياني لمنحنى الطلب السوقي ومنحنى العرض السوقي في نفس المعلم المتعامد،

والتأكد بيانيا من نقطة توازن السوق المحددة سابقا :

✓ جدول الطلب السوقي والعرض السوقي :

P_X	1	2	3	4	4,5	5	5,5	6
Q_D	420	380	340	300	280	260	240	220
Q_S	0	80	160	240	280	320	360	400

التمثيل البياني :



نقطة التوازن بيانيا هي نقطة تقاطع منحنيي الطلب السوقي والعرض السوقي وهي التوليفة

$$(P_e, Q_e) = (4,5 \text{um}, 280 \text{u})$$

04 - عندما يكون سعر هذه السلعة 3 ون :

$$P_X=03 \Rightarrow Q_D=340 \text{ u} ; Q_S=160 \Rightarrow Q_S-Q_D=-180 \text{u}$$

وبالتالي يوجد عجز في سوق هذه السلعة .

05 - عندما يرتفع سعر هذه السلعة إلى 6 ون :

$$P_X=06 \Rightarrow Q_D=220 \text{ u} ; Q_S=400 \Rightarrow Q_S-Q_D=180 \text{u}$$

وبالتالي يوجد حالة فائض في العرض .

06 - يسمى السعر الذي تفرضه الحكومة ويكون أكبر من سعر التوازن بالمصطلح الاقتصادي "السعر الأدنى"

ويتمثل أثره في ضمان بقاء السوق في حالة فائض (العرض السوقي أكبر من الطلب السوقي) وهذا ما ينطبق على

السعر 6 ون في هذا التمرين؛ أما السعر الذي تفرضه الحكومة ويكون أقل من سعر التوازن فيسمى بالمصطلح

الاقتصادي "السعر الأقصى" ويتمثل أثره في ضمان بقاء السوق في حالة عجز (حيث يؤدي فرض هذا السعر إلى

جعل الطلب السوقي أكبر من العرض السوقي) وهو ما ينطبق على السعر 3 ون في هذا التمرين. مع الإشارة إلى أن فرض الحكومة لسعر أدنى أو سعر أقصى في السوق يطلق عليه بـ "السياسة السعرية" أو "سياسة التدخل السعري" في الأسواق، وهو ما يندرج ضمن السياسات العمومية (أي السياسات الحكومية).

تمرين خاص بالحصة الثانية:

لنفرض أن سوقا معينتا تم تخصيصه لبيع سلعة معينة x ويضم 100 مستهلك و 50 منتج وتتوفر فيه جملة شروط المنافسة التامة والكاملة، و لتكن صيغة دالة الطلب الفردي في تلك السوق من الشكل : $Qd=25-2P$ ، ولتكن صيغة دالة العرض الفردي في نفس تلك السوق من الشكل: $Qs=-20+3P$

المطلوب :

- 01 - إيجاد سعر وكمية توازن السوق جبريا وبيانيا؛
- 02 - لو حدث تدخل حكومي في تلك السوق بفرض ضريبة وحدوية تقدر بـ 5.25 ون عن كل وحدة مباعه من السلعة:

أ- حدد قيمتي سعر العرض وسعر الطلب في هاته السوق؛

ب - حدد القسط الذي يتحمله البائع والقسط الذي يتحمله المشتري من قيمة الضريبة المفروضة عن كل وحدة واحدة من تلك السلعة؛

ج - حدد نسبة تحمل كل من البائع والمشتري من قيمة الضريبة الواحدة؛

د- حدد قيمة الإيراد العمومي الذي سوف تحققه الحكومة من تلك السوق؛

03- حدد قيمة الضريبة التي تعظم الإيرادات العمومية في تلك السوق.

الحل :

01 - تحديد عبارتي دالة الطلب السوقي ودالة العرض السوقي ثم حساب سعر وكمية التوازن جبريا بالمساواة ما بين

QD و QS وبيانيا بتمثيل منحنىي الطلب السوقي والعرض السوقي في نفس المعلم المتعامد؛

$$QD = 100 \cdot (Qd) = 100 (25 - 2P) \Rightarrow QD = 2500 - 200P$$

$$QS = 50 \cdot (Qs) = 50 (-20 + 3P) \Rightarrow QS = -1000 + 150P$$

ومنه نجد: $Pe = 10 \text{ um}$ و $Qe = 500 \text{ u}$ ، بمعنى أن نقطة التوازن هي: $(Qe = 500 \text{ um}, Pe = 10 \text{ um})$

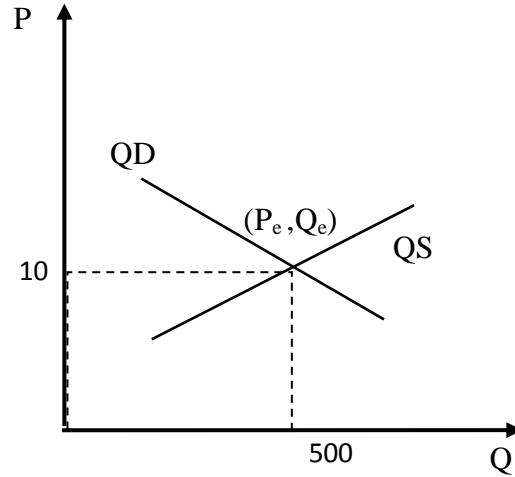
(10u)

✓ إيجاد سعر وكمية توازن السوق بيانيا :

جدول الطلب السوقي والعرض السوقي :

P	07	08	09	10	11	12
QD	1100	900	700	500	300	100
QS	50	200	350	500	650	800

التمثيل البياني :



02 - إن تدخل الحكومة في السوق بفرضها لضريبة بقيمة معينة عن كل وحدة مباعة يؤدي إلى إختلاف سعر العرض PS (سعر البيع) عن سعر الطلب PD (سعر الشراء)، بحيث تكون العلاقة التي تربط بينهما هي:

$$PS = PD - T$$

بحيث T تعبر عن قيمة الضريبة الوحيدة المفروضة من طرف الحكومة في هاته السوق، وعليه نكتب صيغة دالتى الطلب السوقي والعرض السوقي بالشكل:

$$QD = 2500 - 200PD$$

$$QS = -1000 + 150PS$$

كما أن فرض الضريبة سيؤدي إلى حدوث تغيرات في ظروف العرض وهذا ما يؤدي إلى تغيير يحدث في صيغة دالة العرض السوقي وهذا ما يجعلها تظهر بالشكل الموالي:

حيث بالتعويض عن PS الموجودة في دالة العرض السوقي الأصلية بما يساويها من العلاقة $PS = PD - T$ نجد:

$$QS = -1000 + 150 (PD - T) \Rightarrow QS = -1000 + 150 (PD - 5.25)$$

$$\Rightarrow QS = -1000 + 150 (PD - 5.25) \Rightarrow QS = -1000 - 787.5 + 150PD$$

$$\Rightarrow QS = -1787.5 + 150PD$$

حيث نلاحظ في عبارة دالة العرض السوقي الجديدة (بعد إدخال أثر الضريبة المفروضة) بقاء ميل الدالة ثابتا مقارنة بدالة العرض السوقي الأصلية ولكن يظهر حدوث زيادة في القيمة المطلقة للعدد الثابت في الدالة مما يعني أن منحنى

دالة العرض سوف ينسحب نحو اليسار (نحو الأعلى) بشكل موازي لمنحنى دالة العرض الأولى مع بقاء منحنى الطلب السوقي على حاله وهذا ما يؤدي بالضرورة إلى حدوث ارتفاع في سعر التوازن وانخفاض في كمية التوازن ويمكن التأكد بياناً من هذا الأمر.

أ- حساب سعر الطلب وسعر العرض بعد فرض الضريبة:

لحساب سعري العرض والطلب التوازنيين نطبق نفس قانون التوازن (العرض الكلي يساوي الطلب الكلي) فنجد:

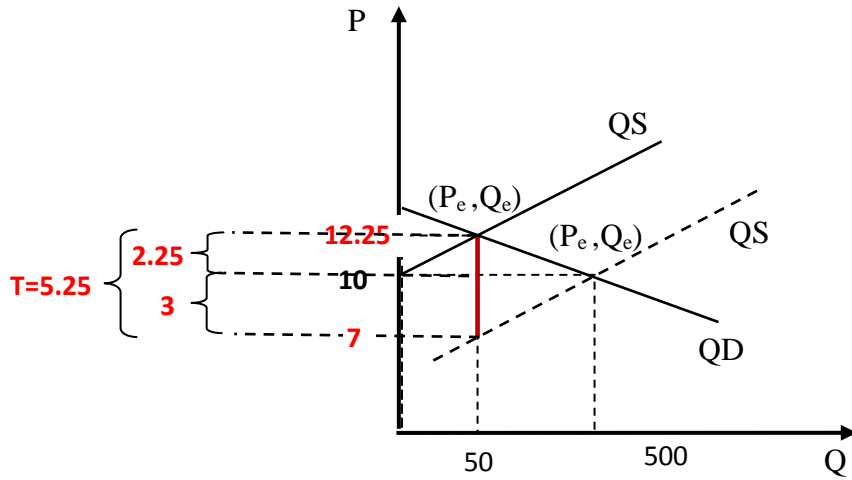
$$QS = QD \Rightarrow -1787.5 + 150PD = 2500 - 200PD \Rightarrow 4287.5 = 350PD$$

$$\Rightarrow PD = \frac{4287.5}{350} \Rightarrow PD = 12.25 \text{ um}$$

ونحن نعلم أن: $PS = PD - T$ ، ومنه:

أما كمية التوازن فيمكن حسابها سواء من دالة الطلب الأصلية أو دالة العرض الجديدة ونجد:

ومنه يكون سعر الطلب هو 12.25 ون وسعر البائع هو 7 ون، بحيث مقارنة بالسعر التوازني الأولي (عدم تدخل الحكومة) فإنه في الوضع الحالي (بعد فرض الحكومة لضريبة تقدر بـ 5.25 ون عن كل وحدة مباعه) أصبح المشتري يدفع 12.25 ون عند شرائه لوحدة واحدة من السلعة وأصبح البائع يقبض فقط 7 ون عند بيعه لكل وحدة واحدة من تلك السلعة.



ب- من الواضح أن المشتري أصبح يدفع 2.25 ون إضافية عن كل وحدة يشتريها من السلعة وأصبح البائع يفقد 3 ون عن كل وحدة يبيعها من السلعة مقارنة بالوضع الأول، ومنه نكتب:

$$\text{القسط الذي يتحمله المشتري} = PD - Pe = 12.25 - 10 = 2.25 \text{ um}$$

$$\text{القسط الذي يتحمله البائع} = Pe - PS = 10 - 7 = 3 \text{ um}$$

وبجمع القسط الذي يتحمله المشتري مع القسط الذي يتحمله البائع من الضريبة نجد القيمة الكلية للضريبة الوحدوية:

$$\text{القسط الذي يتحمله المشتري} + \text{القسط الذي يتحمله البائع} = \text{مقدار الضريبة، أي: } 5.25 = 3 + 2.25 \text{ ون}$$

ج- تتم عملية الحساب بقسمة القسط الذي يتحمله البائع أو المشتري من الضريبة على قيمة الضريبة المفروضة وضرب حاصل القسمة في 100 بالمائة، ونجد:

$$\text{قيمة الضريبة} = (2.25/5.25) * 100\% = 42.857\%$$

$$\text{قيمة الضريبة} = (3/5.25) * 100\% = 57.142\%$$

د- للحصول على الإيراد العمومي الاجمالي RPG الذي تحصل عليه الحكومة من هذه السوق بعد فرضها لتلك الضريبة نقوم بضرب قيمة الضريبة T في الكمية التوازنية Qe الجديدة فنجد:

$$RPG = Qe \cdot T = 50 \cdot (5.25) = 262.5 \text{ um}$$

03- تحديد قيمة الضريبة التي تعظم الإيرادات العمومية في تلك السوق.

هناك طريقة رياضية معروفة لدى أهل الاقتصاد لتحديد تلك القيمة المثلى للضريبة Te والتي تعظم إيرادات الدولة في السوق وتتم بالخطوات التالية:

- نقوم بابقاء قيمة T مجهولة ثم نعيد صياغة دالة العرض السوقية مع الأخذ بعين الاعتبار العلاقة $PS = PD - T$ ؛
- نقوم بحساب كمية التوازن Qe الجديدة وسوف تظهر بدلالة T ، مع العلم أن حساب Qe يستوجب حساب قيمة PD والذي سيكون هو الآخر بدلالة T التي أبقينا قيمتها مجهولة؛

- نقوم بتحديد عبارة RPG والتي ستظهر بدلالة T وذلك بضرب Qe في T ، لأن $(RPG = Qe \cdot T)$ ؛
- نقوم باشتقاق RPG وجعل المشتقة تساوي الصفر وحينها سوف نجد قيمة T المثلى التي تعظم إيرادات الحكومة في هاته السوق

الحل يكون كالتالي:

$$\text{بما أن: } PS = PD - T \text{ و } QS = -1000 + 150PS \text{ فإن: } QS = -1000 + 150(PD - T)$$

$$\text{ومنه فإن دالة العرض السوقية الجديدة تصبح من الشكل: } QS = -1000 - 150T + 150PD$$

$$\text{وعند التوازن يكون: } QS = QD \text{ ومنه:}$$

$$QS = QD \Rightarrow -1000 - 150T + 150PD = 2500 - 200PD$$

ولحساب كمية التوازن Qe نعوض عن قيمة PD بما يساويها في دالة الطلب ومنه نجد:

$$Qe = 2500 - 200 \left(10 + \frac{3}{7}T\right) \Rightarrow Qe = 2500 - 2000 - \frac{600}{7}T$$

وبالتعويض عن قيمة Qe في عبارة الإيراد العمومي الكلي RPG نجد:

$$RPG = Q_e \cdot T) \quad RPG = Q_e \cdot T \Rightarrow RPG = \left(500 - \frac{600}{7}T \right) T$$

وحتى يكون الإيراد العمومي الكلي RPG أعظمي فيجب أن تكون المشتقة الأولى له بالنسبة لـ T معدومة بمعنى :

RPG →

ومنه فإنه حتى تحقق الحكومة إيرادا أعظميا في هاته السوق فعليها فرض ضريبة وحدوية تقدر بـ **2.917** ون عن كل وحدة مباعة في هذه السوق.

تمرين خاص بالحصة الثالثة والرابعة :

لتكن صيغة دالة الطلب الفردي ودالة العرض الفردي في سوق تم تخصيصه لبيع سلعة معينة x من الشكل :

$$\begin{cases} P = 4,45 - \frac{1}{2}Q_d \\ P = \frac{2 + Q_s}{3} \end{cases}$$

هذا السوق تتوفر فيه جملة شروط المنافسة التامة والكاملة ، إذا علمت أن عدد المستهلكين الذين يرغبون في

شراء هذه السلعة يقدر بـ **100** فرد ، أما عدد العارضين لها فيمثل **9%** من إجمالي المستهلكين .

المطلوب :

01 - إيجاد سعر وكمية توازن السوق جبريا وبيانيا؛

02 - لو حدث تدخل حكومي في تلك السوق بمنح إعانة وحدوية تقدر بـ **5** ون عن كل وحدة مباعة من السلعة .

أ- حدد قيمة السعر الذي يدفعه المشتري و السعر الذي يستلمه البائع في هاته السوق ؛

ب - تحديد مقدار استفادة كل من المشتري والبائع من هذه الإعانة الممنوحة عن كل وحدة واحدة من تلك السلعة؛

ج - حدد قيمة الإنفاق الإجمالي للمستهلكين، وقيمة الإيراد الإجمالي لبائعي هاته السلعة

ح - حدد قيمة تكلفة الحكومة من جراء منح هذه الإعانة ؛

03 - لنفرض أنه حدث تغير في صيغتي دالتي الطلب السوقي والعرض السوقي وأصبحت بالشكل

$$P = 20 - 2Q_D \quad ; \quad P = 4 + 2Q_S \quad :$$

أ - احسب سعر وكمية توازن السوق جبريا ;

ب- احسب فائض المنتج وفائض المستهلك بطريقتين ;

الحل :

01 - تحديد عبارتي معكوس دالتي الطلب والعرض الفرديتين ، ثم نحدد دالة الطلب السوقية ودالة العرض السوقية ثم نحسب سعر وكمية التوازن جبريا بالمساواة ما بين QD و QS وبيانيا بتمثيل منحنيي الطلب السوقية والعرض السوقية في نفس المعلم المتعامد؛

$$\begin{cases} P = 4,45 - \frac{1}{2}Qd \Rightarrow Qd = 8,9 - 2P \\ P = \frac{2 + Qs}{3} \Rightarrow Qs = -2 + 3P \end{cases}$$

$$NP = 100 \times 0,09 = 9$$

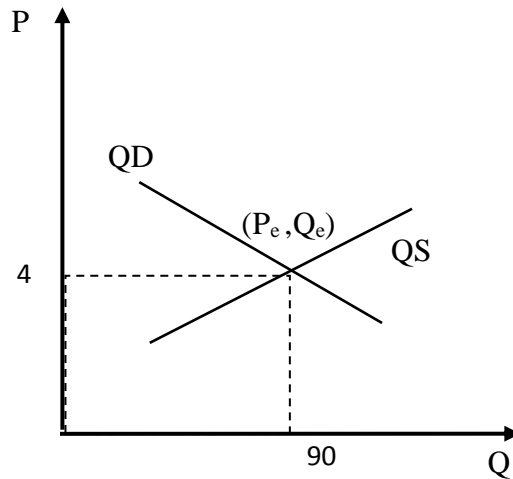
$$QD = 100 \cdot (Qd) = 100 (8,9 - 2P) \Rightarrow QD = 890 - 200P$$

$$QS = 9 \cdot (Qs) = 9 \cdot (-2 + 3P) \Rightarrow QS = -18 + 27P$$

ومنه نجد: $Pe = 4u$ و $Qe = 90u$ ، بمعنى أن نقطة التوازن هي:

$$(Pe = 4u , Qe = 90u)$$

✓ إيجاد سعر وكمية توازن السوق بيانيا :



02 - إن تدخل الحكومة في السوق بمنح إعانة بقيمة معينة عن كل وحدة مباعة يؤدي إلى إختلاف سعر العرض

PS (سعر البيع) عن سعر الطلب PD (سعر الشراء)، بحيث تكون العلاقة التي تربط بينهما هي:

$$PS = PD + S$$

بحيث تعبر S عن قيمة الإعانة الوحدوية الممنوحة من طرف الحكومة في هاته السوق، وعليه نكتب صيغة دالتي

الطلب السوقية والعرض السوقية بالشكل:

$$QD = 890 - 200PD$$

$$QS = -18 + 27PS$$

كما أن سيؤدي إلى حدوث تغيرات في ظروف العرض وهذا ما يؤدي إلى تغيير يحدث في صيغة دالة العرض السوقية وهذا ما يجعلها تظهر بالشكل الموالي:

حيث بالتعويض عن PS الموجودة في دالة العرض السوقية الأصلية بما يساويها من العلاقة $PS = PD + S$ نجد:

$$\begin{aligned} QS &= -18 + 27(PD + S) \Rightarrow QS = -18 + 27(PD + 5) \\ \Rightarrow QS &= -18 + 27(PD + 5) \Rightarrow QS = -18 + 135 + 27PD \\ \Rightarrow QS &= 117 + 27PD \end{aligned}$$

حيث نلاحظ في عبارة دالة العرض السوقية الجديدة (بعد إدخال أثر الإعانة الممنوحة) بقاء ميل الدالة ثابتا مقارنة بدالة العرض السوقية الأصلية ولكن يظهر حدوث زيادة للعدد الثابت في الدالة مما يعني أن منحنى دالة العرض سوف ينسحب نحو اليمين (نحو الأسفل) بشكل موازي لمنحنى دالة العرض الأولى مع بقاء منحنى الطلب السوقية على حاله وهذا ما يؤدي بالضرورة إلى حدوث انخفاض في سعر التوازن وارتفاع في كمية التوازن ويمكن التأكد بيانيا من هذا الأمر.

أ- حساب سعر الطلب وسعر العرض ب:

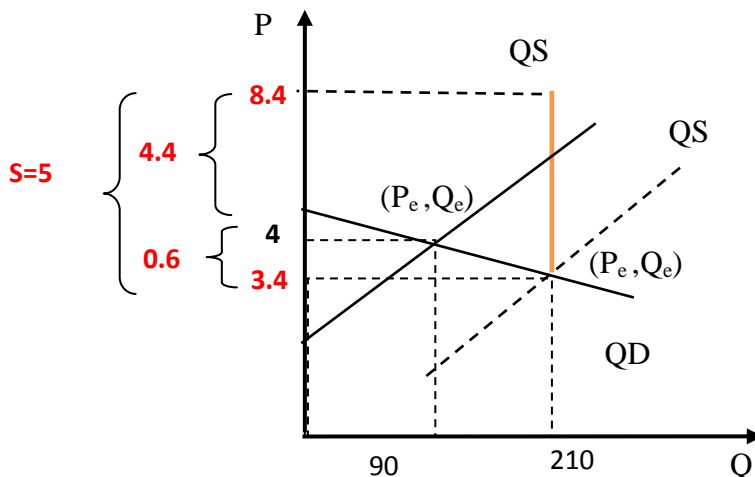
لحساب سعري العرض والطلب التوازنين نطبق نفس قانون التوازن (العرض الكلي يساوي الطلب الكلي) فنجد:

$$QS = QD \Rightarrow 117 + 27PD = 890 - 200PD \Rightarrow 773 = 227PD$$

ونحن نعلم أن: $PS = PD + S$ ، ومنه:

أما كمية التوازن فيمكن حسابها سواء من دالة الطلب الأصلية أو دالة العرض الجديدة ونجد:

ومنه يكون سعر الطلب هو 3.4 ون وسعر البائع هو 8.4 ون، بحيث مقارنة بالسعر التوازني الأولي (عدم تدخل الحكومة) فإنه في الوضع الحالي (بعد منح الحكومة لإعانة تقدر بـ 5 ون عن كل وحدة مبيعة) أصبح المشتري يدفع 3.4 ون عند شرائه لوحدة واحدة من السلعة وأصبح البائع يقبض 8.4 ون عند بيعه لكل وحدة واحدة من تلك السلعة.



ب- تحديد مقدار استفادة كل من المشتري والبائع من هذه الإعانة الممنوحة عن كل وحدة واحدة من تلك السلعة :
 من الواضح أن البائع أصبح يستلم 4.4 ون إضافية عن كل وحدة يبيعها من السلعة وأصبح المشتري يفقد 0.6 ون
 عن كل وحدة يشتريها من السلعة مقارنة بالوضع الأول، ومنه نكتب :

$$\text{نصيب البائع من الاعانة} = PS - Pe = 8.4 - 4 = 4.4 \text{ um}$$

$$\text{نصيب المشتري من الإعانة} = Pe - PD = 4 - 3.4 = 0.6 \text{ um}$$

وبجمع المقدار أو النصيب الذي استفاد منه البائع مع النصيب الذي استفاد منه المشتري من الإعانة نجد القيمة
 الكلية للإعانة الوحدوية ، ومنه نكتب :

$$S = 4.4 + 0.6 = 5 \text{ um}$$

ج- حدد قيمة الإنفاق الإجمالي للمستهلكين (DT_C)، وقيمة الإيراد الإجمالي لبائعي هاته السلعة (RT_P):

$$DT_C = Q^* \times PD = 210 \times 3.4 = 714 \text{ um}$$

$$RT_P = Q^* \times PS = 210 \times 8.4 = 1764 \text{ um}$$

ج - تحدد قيمة تكلفة الحكومة من جراء منح هذه الإعانة ؛

$$CT_G = (RT_P - DT_C)$$

-03

أ - حساب سعر وكمية التوازن جبريا : نعالج ما بين دالتي الطلب والسوقي والعرض السوقي :

ومنه نجد: $Q_e = 4 \text{ u}$ و $Pe = 12 \text{ um}$ ، بمعنى أن نقطة التوازن هي:

$$(Pe = 12 \text{ um} , Q_e = 4 \text{ u})$$

ب - حساب فائض المنتج :

✓ جبريا :

$$Sp = Pe \times Qe - \int_0^{Qe} F(Q_s)d(Q)$$

$$Sp = 12 \times 4 - \int_0^4 (4 + 2Q)d(Q)$$

$$Sp = 48 - [4Q + Q^2] = 48 - [4(4) + 4^2 - 0]$$

$$Sp = 16$$

بيانيا : كما يمكن حسابه بيانيا عن طريق حساب مساحة المثلث السفلي ABC كما هو موضح في الشكل أدناه :

$$Sp = \frac{1}{2} AB \times AC = \frac{4 \cdot (12 - 4)}{2} = 16$$

فائض المستهلك :

$$SC = \int_0^{Qe} F(QD)d(Q) - Pe \times Qe \quad \checkmark \text{ جبريا}$$

$$SC = \int_0^{Qe} F(20 - 2Q)d(Q) - (12 \times 4)$$

$$SC = [20Q - Q^2] - 48 = [20(4) - (4)^2 - 0]$$

$$SC = 16$$

✓ بيانيا : كما يمكن حسابه بيانيا عن طريق حساب مساحة المثلث السفلي OAB كما هو موضح في الشكل أدناه :

$$SC = \frac{1}{2} AB \times Ao = \frac{4 \cdot (20 - 12)}{2} = 16$$

