

# LỜI GIẢI VÀ ĐÁP SỐ

## CUNG, CẦU

1. Cầu thị trường là tổng của các cầu cá nhân

Cầu thị trường

Giá	10	8	6	4
Lượng cầu	10	13	16	19

2. Cung thị trường là tổng của các cung cá nhân

Cung thị trường

Giá	200	220	240	260
Lượng cung	10	16	22	43

3. Cân bằng thị trường xảy ra ở mức giá mà tại đó lượng cung bằng lượng cầu. Như vậy giá cân bằng là 25 và lượng cân bằng là 25.

4. Phương trình cung và cầu trong trường hợp này đều là tuyến tính. Từ các số liệu đã cho ta tìm được.

$$\text{Cầu: } P = 9 - \frac{Q}{4}$$

$$\text{Cung: } P = \frac{8}{3} + \frac{Q}{6}$$

Giá cân bằng là  $P_e = 5,2$  và lượng cân bằng là  $Q_e = 15,2$

5. a) Các phương trình cung và cầu đều là tuyến tính

Cầu:  $P = 10 - 0,2Q$

Cung:  $P = 2 + 0,2Q$

$$P_e = 6$$

$$Q_e = 20$$

b) Cầu mới là

$$P = 10 - \frac{Q}{5}$$

$$Q'_e = 30$$

$$P'_e = 8$$

c) Nếu đặt giá là 4 thì thiếu hụt thị trường là 20

6. a)  $ED_{(P=80)} = -0,4$ ;  $ED_{(P=100)} \approx -0,56$

b)  $E^S_{(P=80)} = 0,5$ ;  $E^S_{(P=100)} \approx 0,56$

c)  $P_c = 100$ ;  $Q_c = 18$

d) Khi trần giá là 80 thì thiếu hụt 4

7. a)  $P_m = 5$

b) Khi trần giá bằng 1 thì lượng cung là 55. So với lượng cung ở cân bằng thì lượng cung khi có trần giá nhỏ hơn  $20(75 - 55 = 20)$ . Dân số thành phố giảm 600.000 người ( $200.000 \times 3 = 600.000$ )

c) Số căn hộ được xây dựng thêm trong dài hạn là 100.000 ( $1/2 (95 - 75) = 10$ )

8. a) Tổng cầu  $Q_D = 3550 = 266P$  bằng cầu trong nước cộng với cầu xuất khẩu. Nếu cầu xuất khẩu giảm đi 40% thì tổng cầu sẽ là  $Q_D = 1000 - 46P + 0,6 (2550 - 220P)$

$$Q_D = 2530 - 178P$$

Cung trong nước là  $Q_s = 1800 + 240P$

do đó  $P_e = 1,75\$$

Ở giá này lượng cân bằng là 2219 triệu giạ. Tổng doanh thu giảm từ 9,1 tỷ đôla giảm xuống 3,9 tỷ đôla. Hầu hết trong nông dân đều lo lắng.

b) Với giá là 3\$ thị trường sẽ mất cân bằng. Cầu là  $2530 - 178 \times 3 = 1996$  và cung là  $1800 + 240 \times 3 = 2520$  triệu giạ, cung vượt là  $2520 - 1996 = 524$  triệu giạ.

Chính phủ phải mua lượng này để hỗ trợ cho giá 3\$.

Chính phủ phải chi  $3 \times 524 = 1572$  triệu đôla

9. a)  $P_e = 25$ ;  $Q_e = 10$

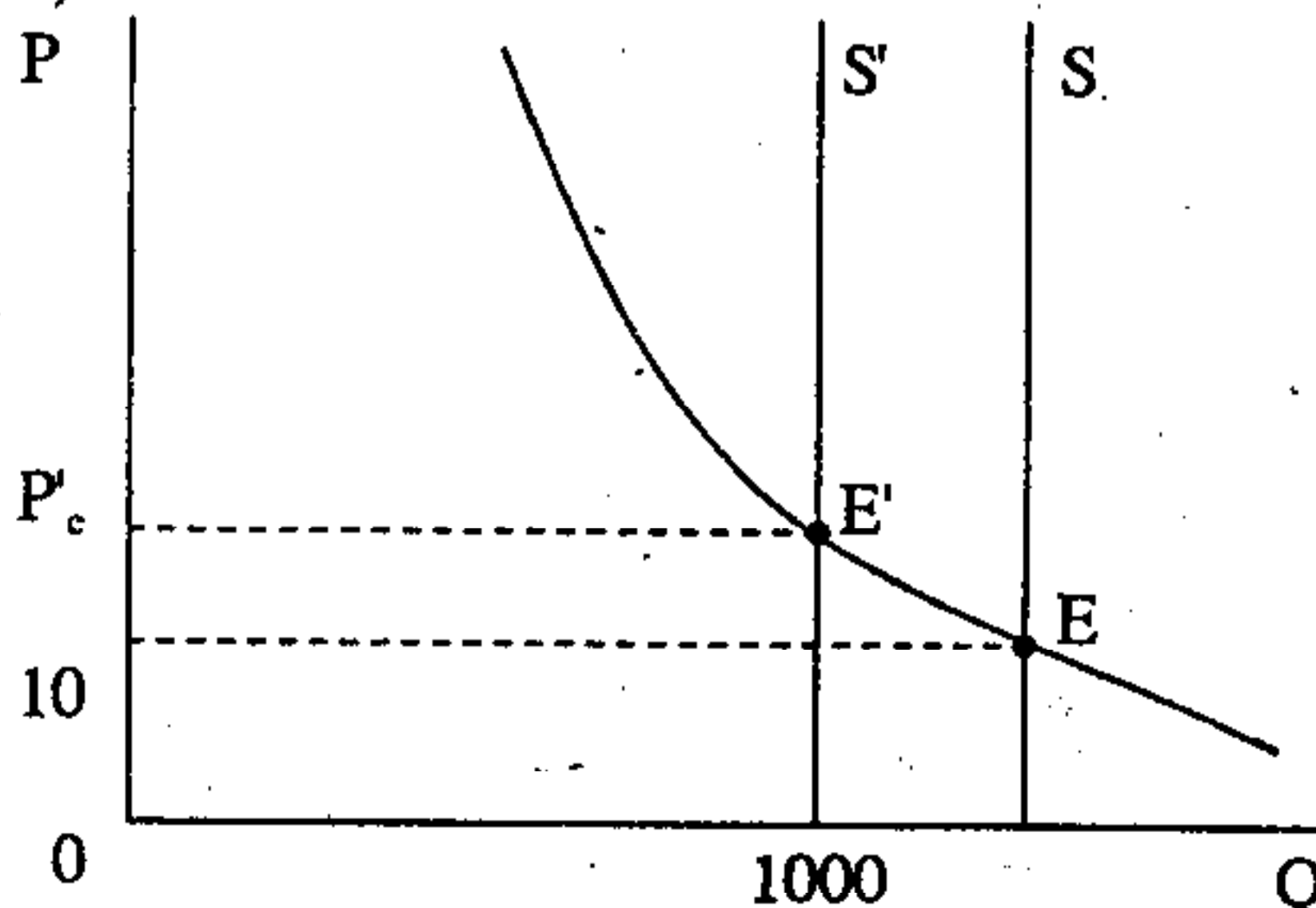
b)  $P'_e = 30$ ;  $Q'_e = 0$

c)  $P''_e = 29,16$ ;  $Q''_e = 1,67$

(Đặt cầu bằng cung mới  $q = p + 2,5 - 30$ )

d)  $P''_e = 31,67$ ;  $Q''_e = 1,67$  (đặt cầu mới  $q = 60 - 2(p - 2,5)$  bằng cung khi gặp hạn)  $\Rightarrow$  Giá ròng cân bằng người dùng trả là 29,17

10. a)



$$b) E_p = -0,5$$

$$\frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q} = -0,5$$

$$\frac{-100}{\Delta P} \cdot \frac{10}{1000} = -0,5$$

$$\Delta P = +2$$

Giá cân bằng mới là 12000 đ/kg

$$11. a) P_e = 9 \text{ nghìn đồng}; Q_e = 3 \text{ tấn}$$

$$b) P'_e = 10,5 \text{ nghìn đồng}; Q'_e = 2,5 \text{ tấn}$$

$$\frac{\% \Delta Q_{\text{soai}}}{\% \Delta P_{\text{cam}}} = 0,5 \text{ ta có } \frac{\% \Delta Q_{\text{soai}}}{14,29\%} = 0,5$$

$$\% \Delta Q_{\text{soai}} = 0,5 \times 14,29\% = 7,14\%$$

Lượng cầu về soài tăng 7,14 %

$$12. a) \text{ Hàm cung có dạng } Q = a + bP_g + cP_o$$

$$E_{(P_g)}^S = 0,2 = b \cdot \frac{P_g}{Q_g}$$

$$0,2 = b \cdot \frac{2}{20} \Rightarrow b = 2$$

$$E_{(P_o)}^S = 0,1 = c \cdot \frac{P_o}{Q_g}$$

$$0,1 = c \cdot \frac{8}{20}$$

$$\Rightarrow c = 0,25$$

$$a = Q - bP_g + cP_o$$

$$a = 20 - 2 \times 2 + 0,25 \times 8$$

$$\Rightarrow a = 14$$

Vậy hàm cung là  $Q = 14 + 2P_g + 0,25$

Hàm cầu có dạng  $Q = d + eP_g + fP_o$

$$E_{(P_g)}^S = -0,5 = e \frac{P_g}{Q_g}$$

$$-0,5 = e \cdot 2/20$$

$$e = -5$$

$$E_{(P_g)}^D = 1,5 = f \cdot \frac{P_o}{Q_g}$$

$$1,5 = f \cdot \frac{8}{20}$$

$$f = 3,75$$

$$d = Q - e P_g - f P_o$$

$$d = 20 + 5 \times 2 - 3,75 \times 8 = 0$$

Vậy hàm cầu là  $Q = 5P_g + 3,75P_o$

b) Khi giá bị điều tiết của khí tự nhiên là 1,5 thì cầu vượt là

$$3,5 T_{cf} \left( \underbrace{-5 \times 1,5 + 3,75 \times 8}_{\text{cầu}} - \underbrace{14 + 2 \times 1,5 + 0,25 \times 8}_{\text{cung}} \right)$$

c) Nếu  $P_{fg}$  không bị điều tiết và giá dầu ( $P_o$ ) tăng từ 8 lên 16 đôla

$$\text{Cầu: } Q_o = -5 \times P_{fg} + 0,25 \times 16 = 18 + 2P_{fg}$$

Đặt cung bằng cầu để giải tìm  $P_e$  và  $Q_e$  của khí tự nhiên

$$18 + 2.P_g = 60 - 5 P_g$$

$P_g = 6\$$  Giá khí tăng từ 2 lên 6\$

13. a) Hàm cầu có dạng  $Q = a + bP$

Trong ngắn hạn: \*  $E_D = -0,05 = b \cdot \frac{P}{Q}$

$$-0,05 = b \cdot \frac{4}{18}$$

$$b = -0,225$$

$$a = Q - bP$$

$$= 18 + 0,025 \times 4 = 18,9$$

Vậy cầu ngắn hạn là  $Q = 18,9 - 0,025P$

\* Hàm cung cạnh tranh có dạng  $Q = c + dP$

Trong ngắn hạn \*  $E_S = 0,1 = d \cdot \frac{P}{Q}$

$$0,1 = d \cdot \frac{4}{6}$$

$$d = 0,15$$

$$c = Q_s - dP = 6 - 0,15 \times 4$$

$$c = 5,4$$

Vậy hàm cung cạnh tranh ngắn hạn là  $S_c = 5,4 + 0,15P$

Tổng cung ngắn hạn bằng tổng của cung cạnh tranh và cung của OPEC trong ngắn hạn:

$$Q_s = 5,4 + 0,15P + 12 = 17,4 + 0,15P$$

b) Trong dài hạn:

$$E_D = -0,4 = b \frac{P}{Q}$$

$$-0,4 = b \cdot 4/18$$

$$b = -1,8$$

$$a = Q - bP = 18 + 18 \times 4 = 25,2$$

Vậy hàm cầu dài hạn là  $Q_D = 25,2 - 1,8 \cdot P$

$$ES = 0,4 = d \frac{P}{Q_{sc}}$$

$$0,4 = d \frac{4}{6}$$

$$d = 0,6$$

$$c = Q - dP = 6 - 0,6 \times 4 = 3,6$$

Vậy hàm cung cạnh tranh dài hạn là  $Q_{sc} = 3,6 + 0,6P$

Tổng cung dài hạn là  $Q_{ST} + 3,6 + 0,6P + 12 = 15,6 + 0,6P$

c) Nếu OPEC cắt giảm sản lượng của mình đi 6 tỷ thùng 1 năm khi đó tổng cung ngắn hạn sẽ là

$$Q_{ST} = 9,6 + 0,6P$$

Trong ngắn hạn giá dầu sẽ là 20\$ (đặt cầu ngắn hạn bằng tổng cung ngắn hạn)

Trong dài hạn giá dầu sẽ là 6,5 \$ (đặt cầu dài hạn bằng tổng cung dài hạn)

14. a) Trong ngắn hạn lượng cung vàng và bạc đều cố định (50 và 200 tương ứng). Thay những giá trị này vào phương trình giá đã cho ta có:

$$P_{\text{vàng}} = 850 - 50 + 0,5 P_{\text{bạc}}$$

$$P_{\text{bạc}} = 540 - 200 + 0,2 P_{\text{vàng}}$$

b) Khi lượng vàng tăng thêm 85 đơn vị từ 50 đến 135, ta phải giải hệ phương trình

$$P_{\text{vàng}} = 850 - 135 + 0,5 P_{\text{bạc}}$$

$$= 715 + 0,5(340 + 0,2 P_{\text{vàng}})$$

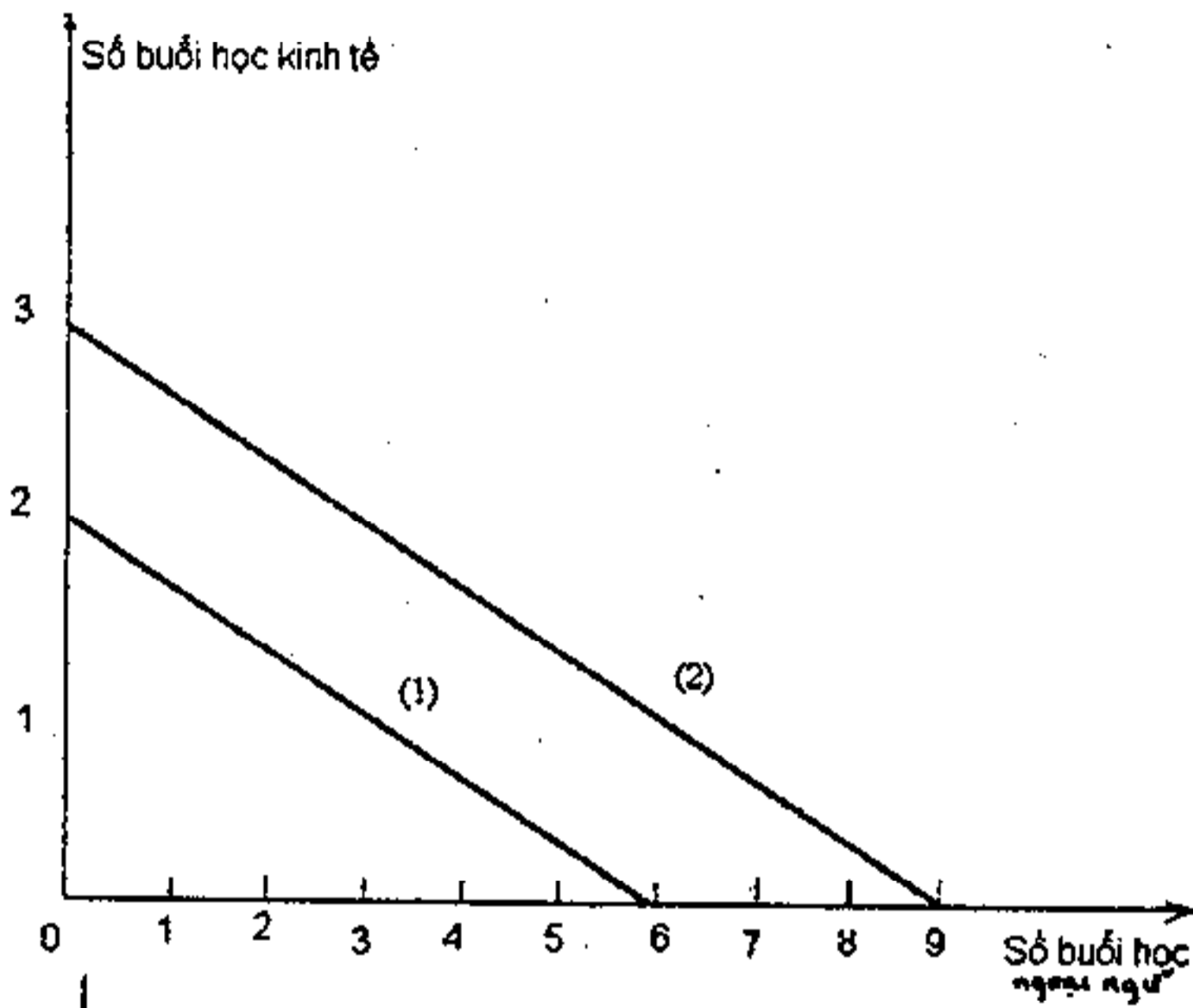
Như vậy  $P_{\text{vàng}} = 983,33$  và

$$P_{\text{bạc}} = 340 + 0,2 \times 983,33 = 536,66$$

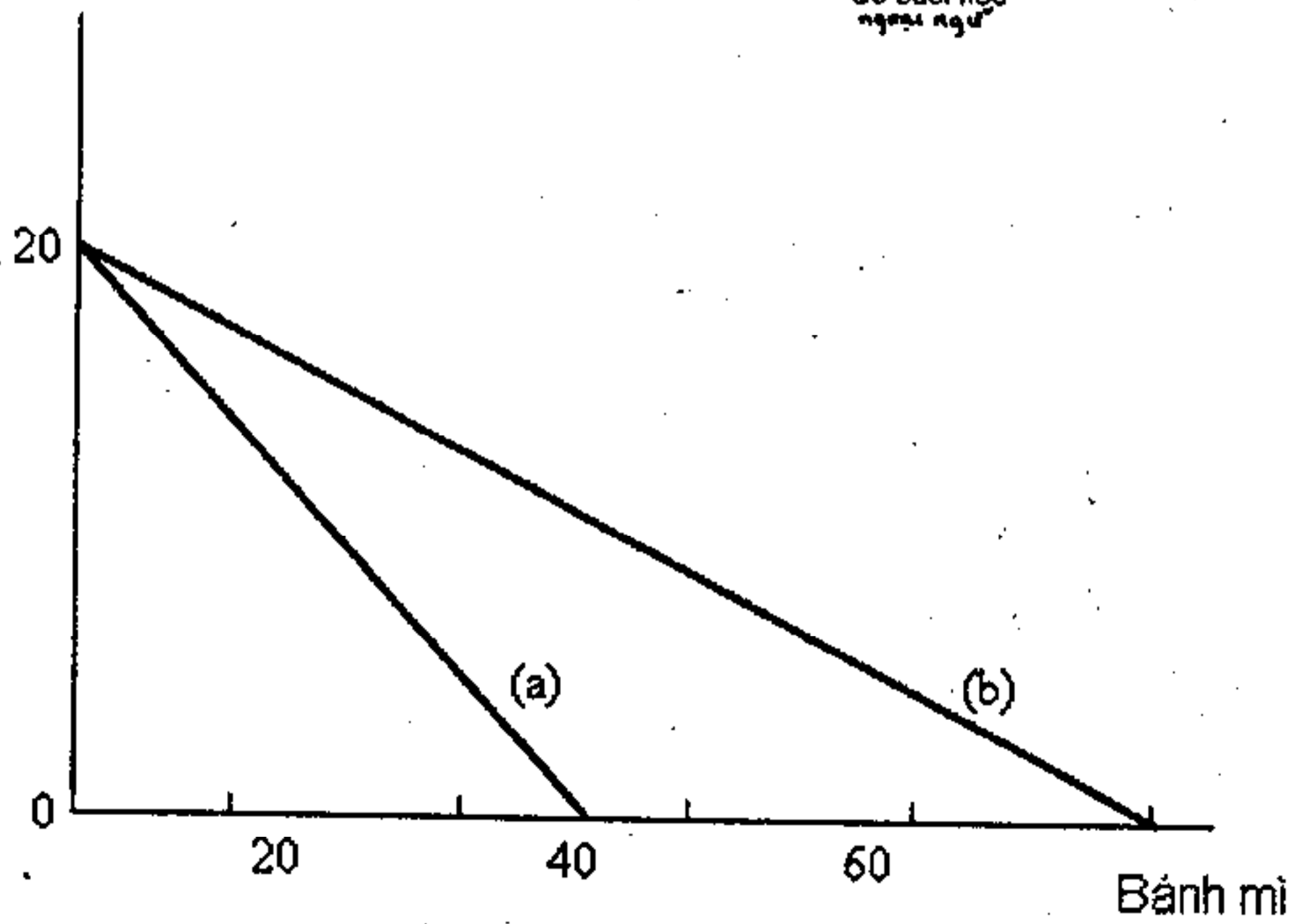


# TIÊU DÙNG

15.

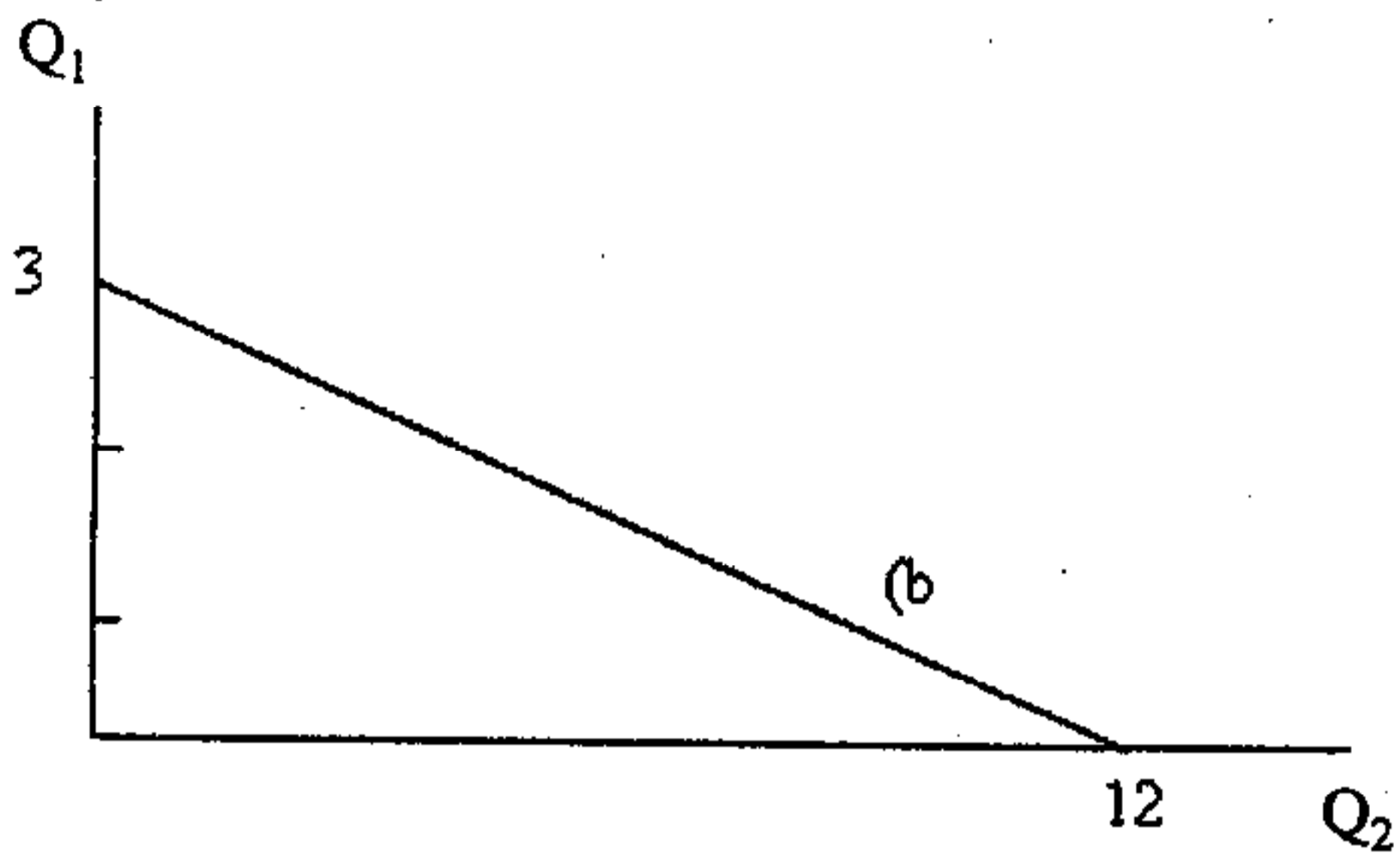


16.

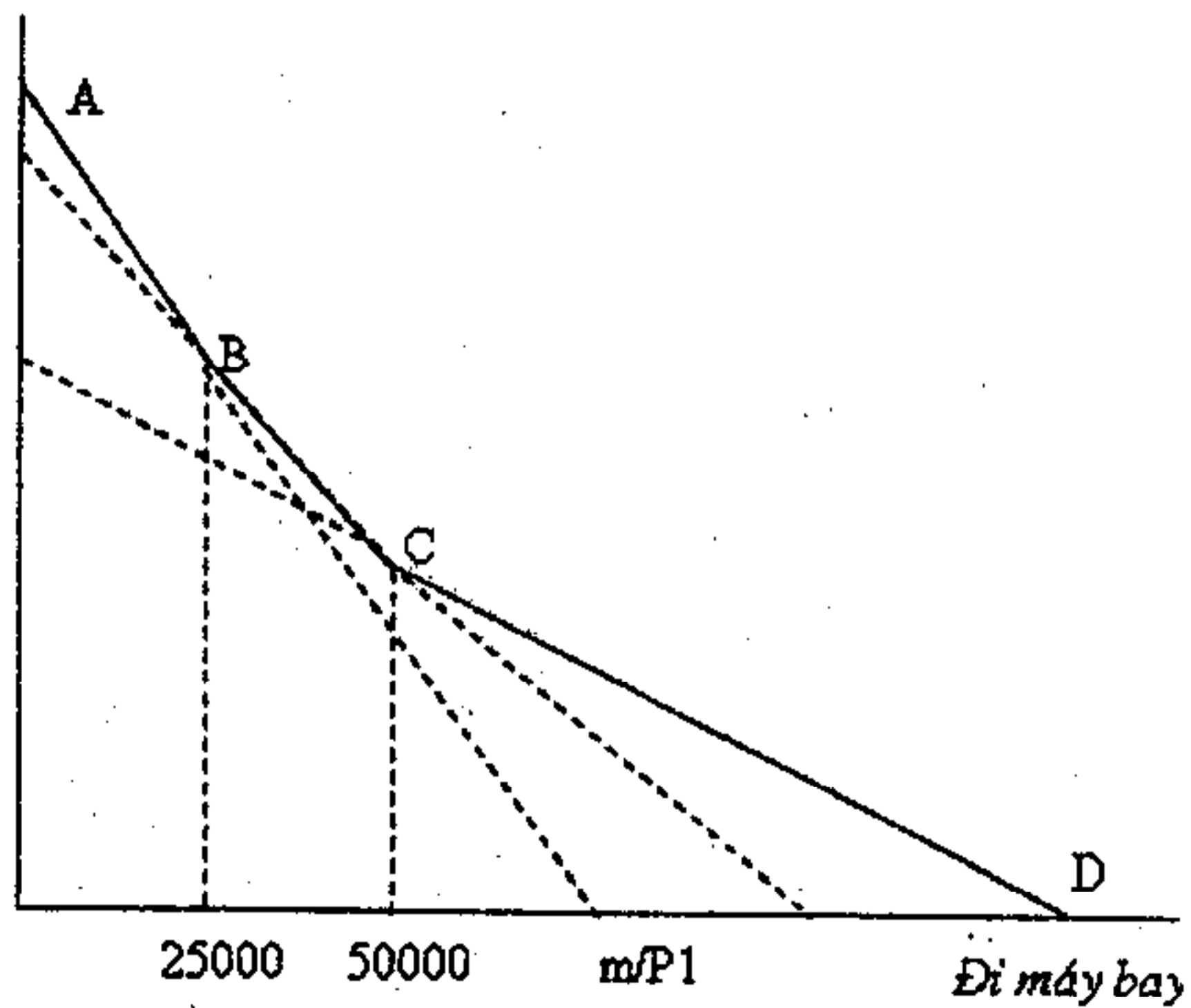


17. a)  $Q_1 = 4 - 1/2 Q_2$

b)



18. Các hàng hóa khác m/p

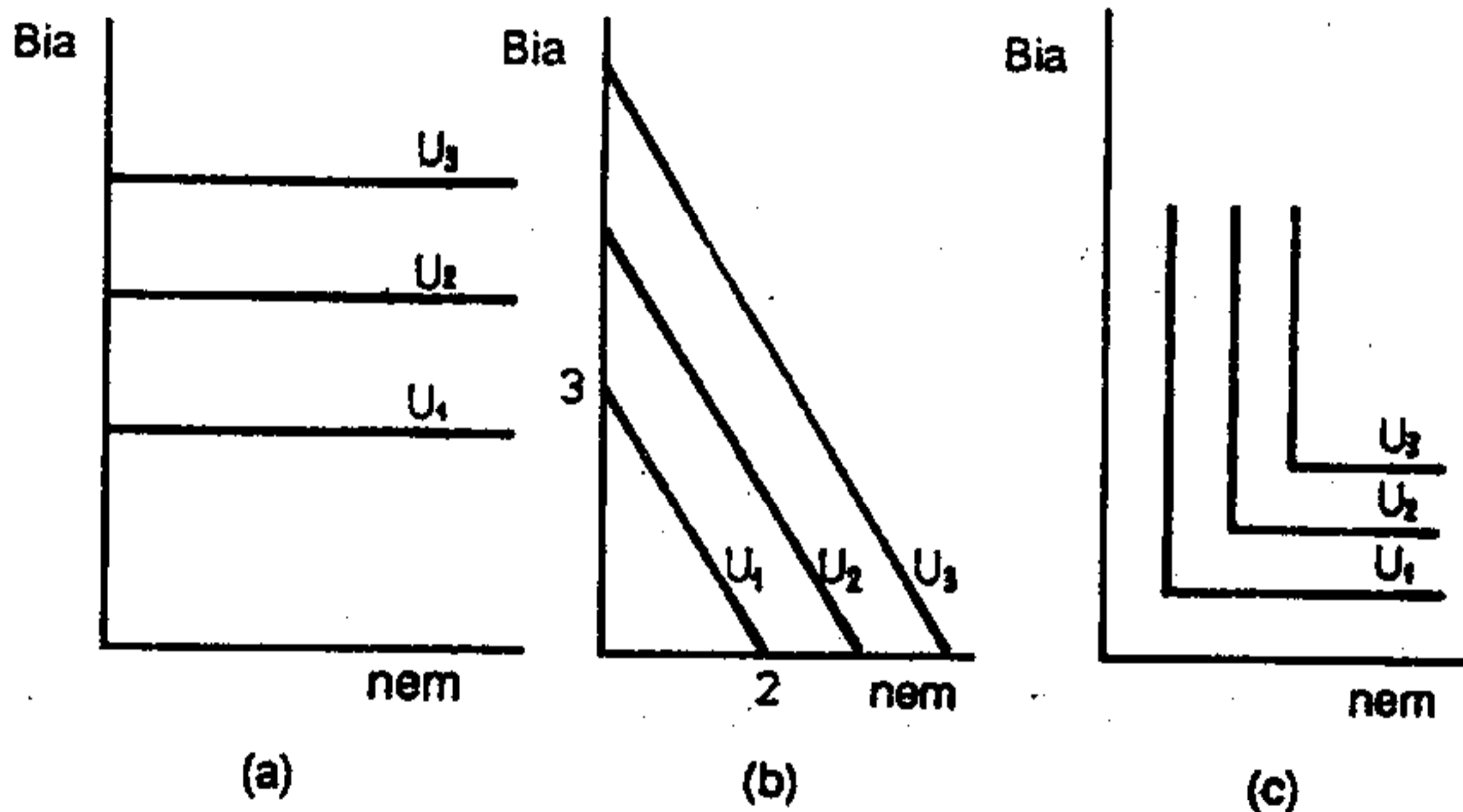


Đoạn AB có độ dốc là  $\frac{P_1}{P_2}$

Đoạn BC có độ dốc là  $0,75 \frac{P_1}{P_2}$

Đoạn CD có độ dốc là  $0,5 \frac{P_1}{P_2}$

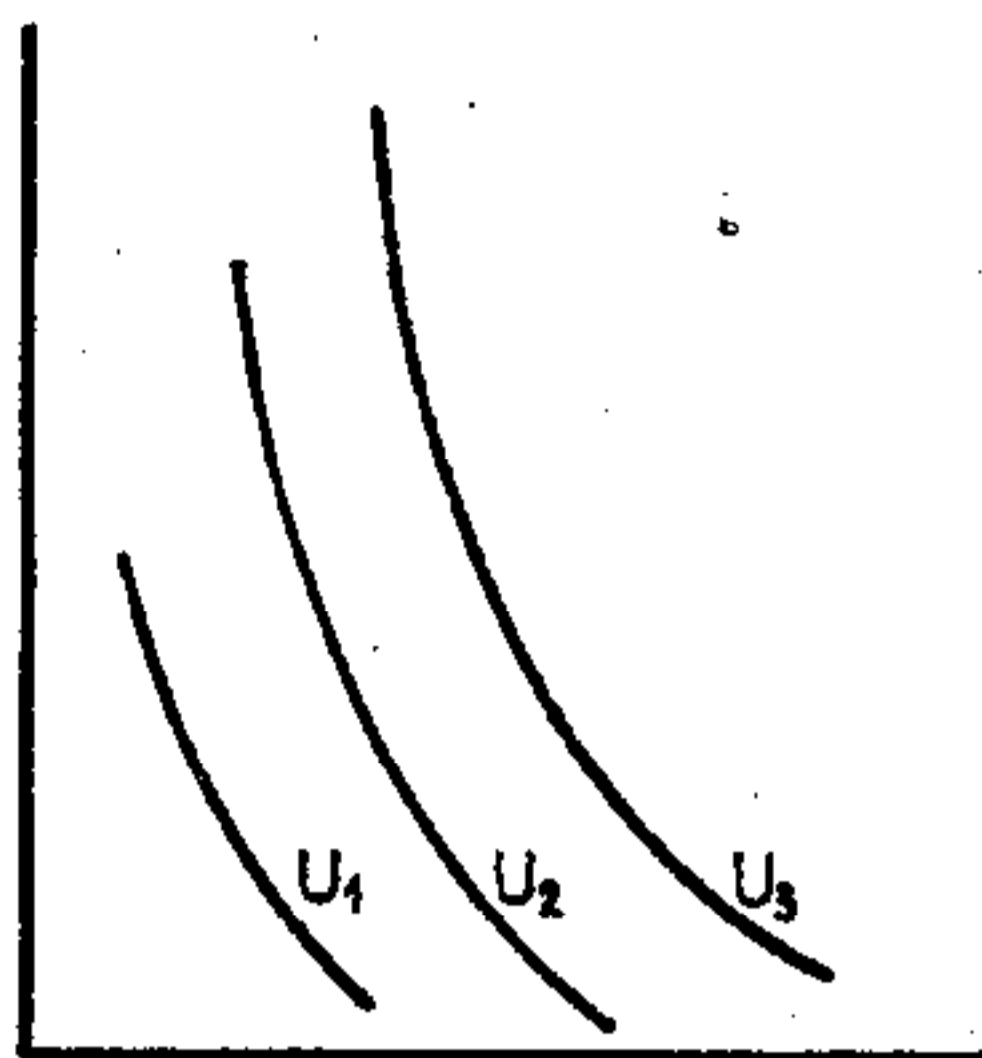
19.



20.

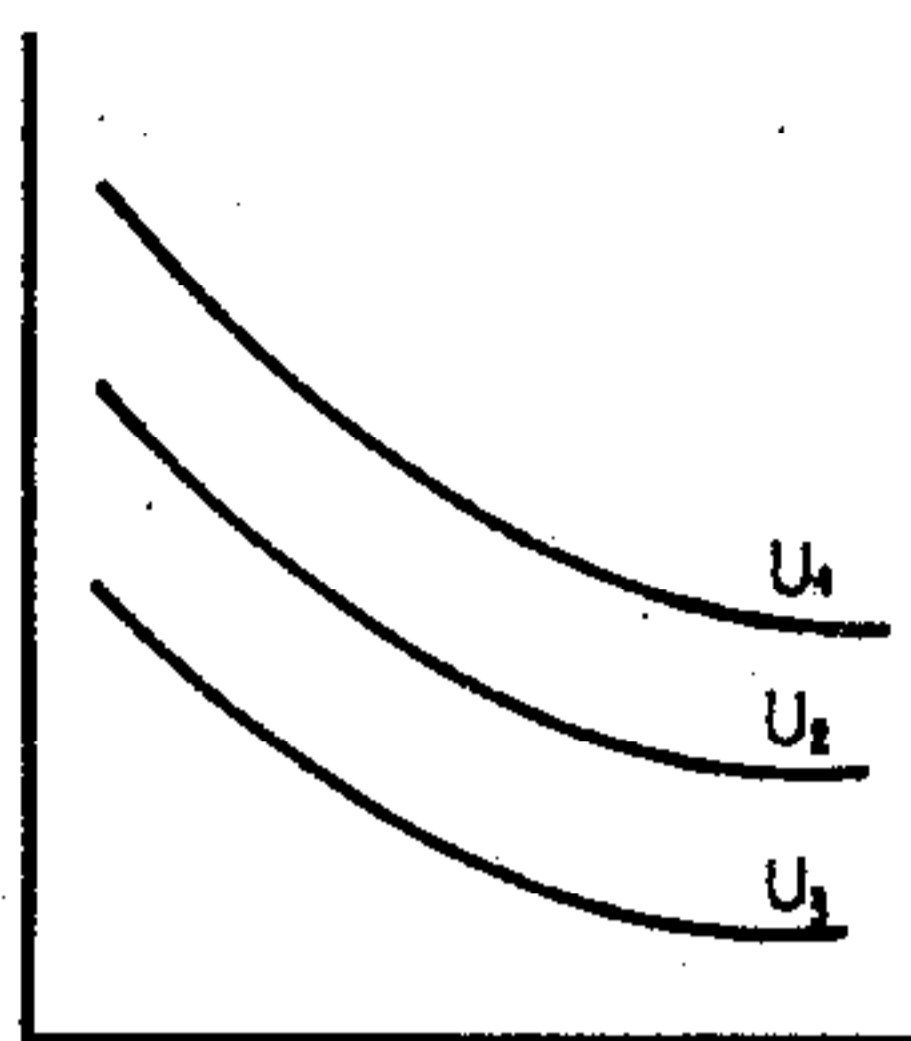
b) MRS của đồ uống có cồn cho đồ uống không có cồn là độ dốc của các đường bàng quan này. Đối với A, MRS này lớn hơn MRS này của B, vì thế các đường bàng quan của A dốc hơn của B. Nghĩa là với bất kỳ kết hợp đồ uống có cồn và đồ uống không cồn nào A sẵn sàng hy sinh nhiều đồ uống không có cồn hơn B để đạt thêm được 1 đơn vị đồ uống có cồn.

Đồ uống  
không  
có cồn



Đồ uống có cồn  
(A)

Đồ uống  
không  
có cồn



Đồ uống có cồn  
(B)

c) Để tối đa hóa sự thỏa mãn, người tiêu dùng phải tiêu dùng các số lượng sao cho MRS giữa hai hàng hóa bằng tỷ số các giá. Nếu A và B là những người tiêu dùng hợp lý thì MRS của họ phải bằng nhau. Nhưng vì họ có sở thích khác nhau nên họ sẽ tiêu dùng các số lượng khác nhau của 2 hàng hóa. Ở các mức tiêu dùng khác nhau này MRS của họ bằng nhau.

21. a) Vì hàm ích lợi của người tiêu này là  $U(X, Y) = XY$  nên nếu tiêu dùng 4 đơn vị X và 12 đơn vị Y họ sẽ đạt được 48 đơn vị ích lợi. Nếu việc tiêu dùng hàng hóa Y giảm xuống còn 8 đơn vị thì người này có 6 đơn vị X để vẫn thỏa mãn như lúc đầu.

b) Người tiêu dùng này thích tập hợp 4 đơn vị X và 8

đơn vị Y (đem lại 48 đơn vị ích lợi) hơn tập hợp 3 đơn vị X và 10 đơn vị Y (đem lại 30 đơn vị ích lợi)

c) Tương tự người này thích 2 tập hợp (8, 12) và (16, 6) như nhau, nghĩa là anh ta bàng quan giữa hai tập hợp này vì chúng đem lại cùng một mức ích lợi là 96.

22. Hàm ích lợi của người tiêu dùng này là

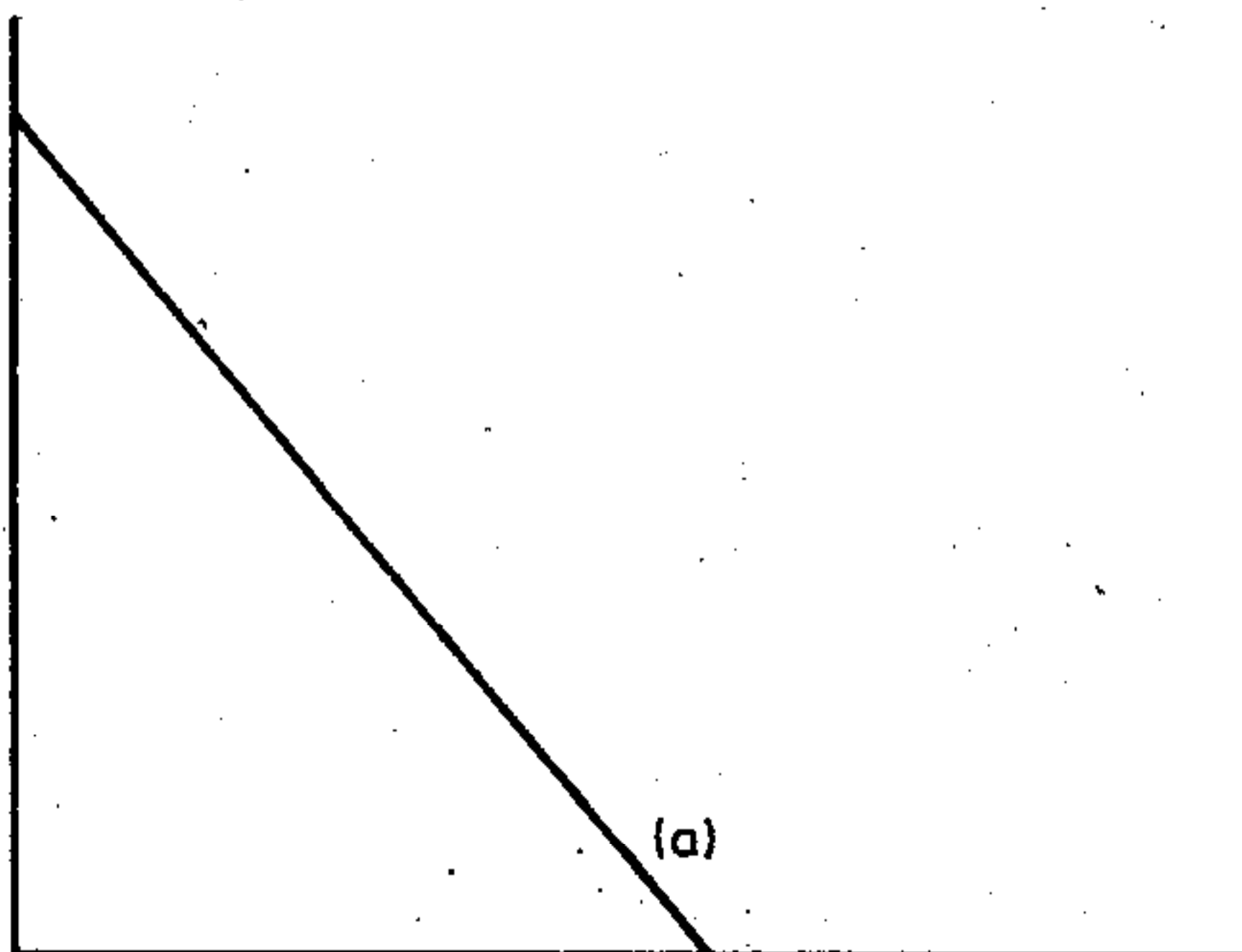
$$U_{(X,Y)} = 2\sqrt{X} + Y$$

Nếu dùng đầu người tiêu dùng 9 đơn vị X và 10 đơn vị Y thì tổng ích lợi thu được là  $2\sqrt{9} + 10 = 16$ . Nếu việc tiêu dùng X giảm xuống còn 4 đơn vị thì người này phải có 12 đơn vị Y để thỏa mãn như lúc đầu ( $2\sqrt{4} + Y = 16$  hay  $Y = 12$ ).

23. a)

Hàng  
hóa X

100



50

Hàng hóa Y

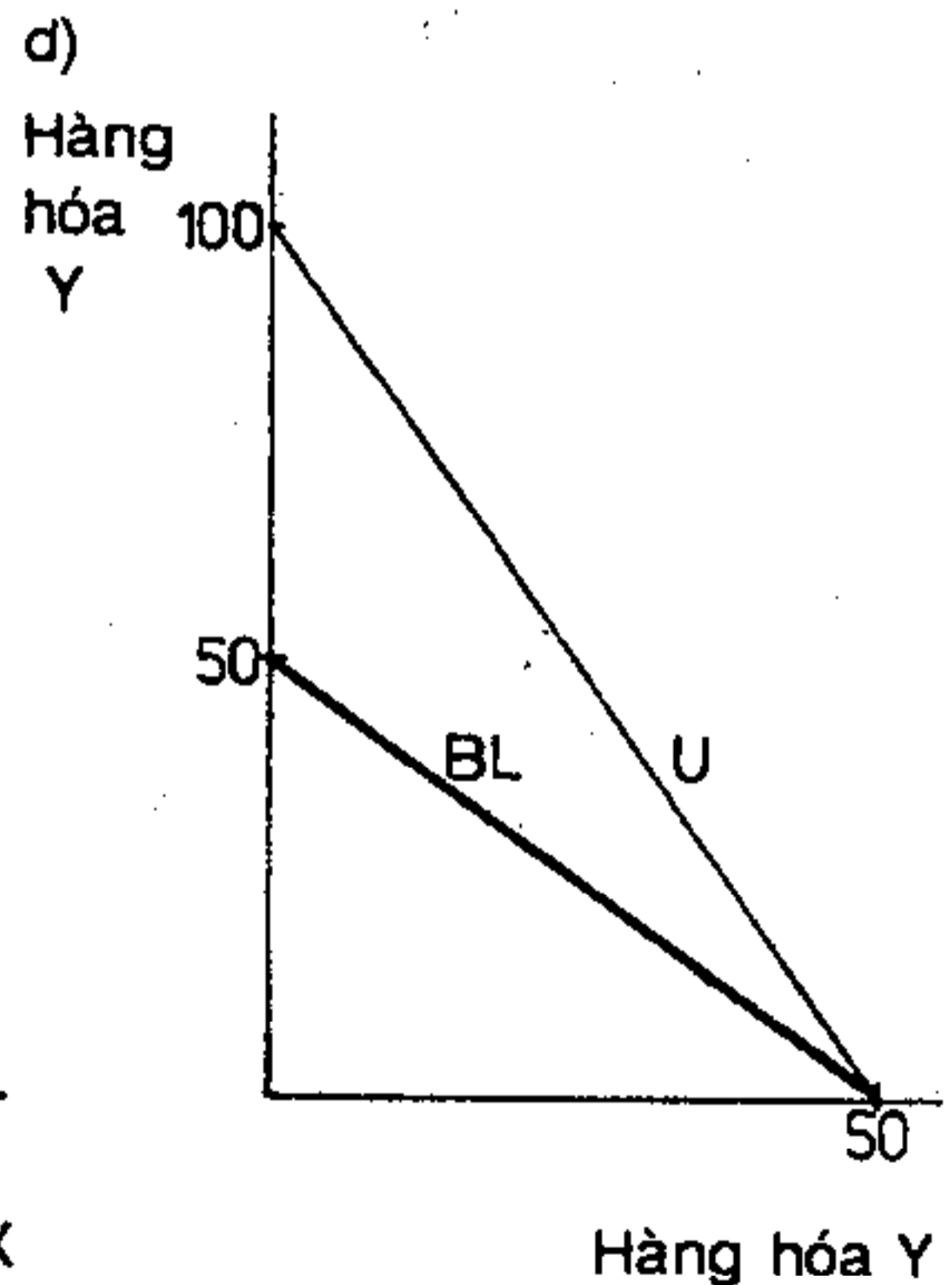
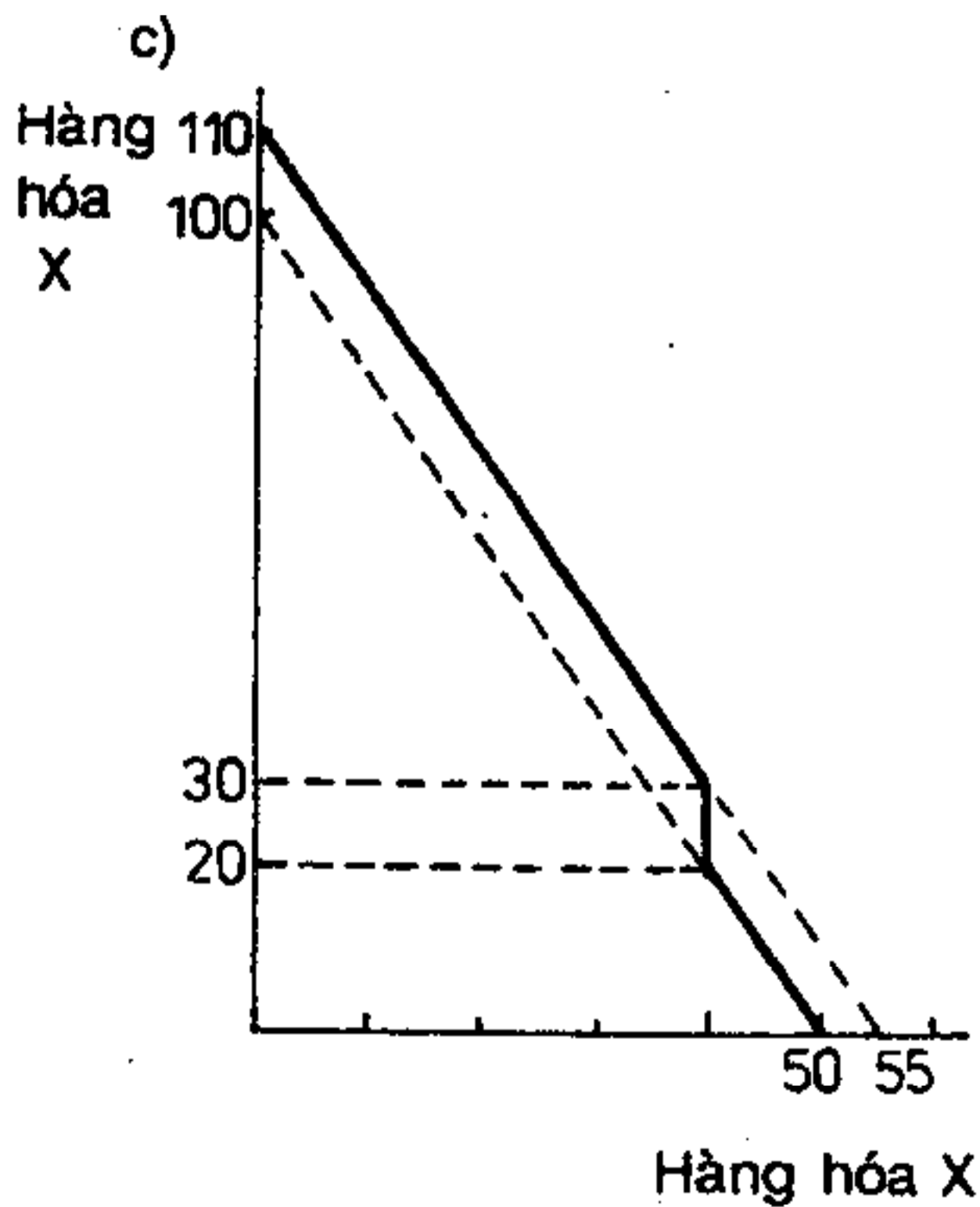
b) Từ hàm ích lợi đã cho dễ thấy

$$MU_x = \frac{\partial U}{\partial X} = 2 \text{ và } MU_y = \frac{\partial U}{\partial Y} = 1$$

Để tối đa hóa ích lợi người tiêu dùng sẽ chọn kết hợp (X, Y), sao cho  $\frac{MU_x}{MU_y} = \frac{P_x}{P_y}$

$$\text{Trong trường hợp này } \frac{P_x}{P_y} = 2 \frac{MU_x}{MU_y} = 2$$

nên mọi kết hợp (X, Y) thỏa mãn đường ngân sách đều tối đa hóa lợi ích của người tiêu dùng. (Vì  $MU_x = \text{const}$  và  $MU_y = \text{const}$ )



Kết hợp  $(X, Y) = (0, 50)$  tối đa hóa lợi ích cho người này vì ở đó người tiêu dùng đạt được đường bàng quan cao nhất.

24. a) Nếu  $P_y = 15\$$  thì ngân sách của người tiêu dùng này là 150.

b) Và do đó giá của X và  $P_x = 7,5$

c) MRS của người tiêu dùng ở điểm tối ưu là  $\frac{1}{2}$  vì

$$\frac{P_x}{P_y} = \frac{1}{2}$$

d) Điểm tối ưu không phải là A vì A không cho phép người tiêu dùng đạt được đường bàng quan cao nhất có thể; nó cũng không phải là điểm B vì ở đó người tiêu dùng không thể đạt được.

e) MRS của họ là  $2 \left( \frac{2P_x}{\frac{1}{2}P_y} \right) = 2$

## SẢN XUẤT

25.

- a) Tăng
- b) Không đổi
- c) Không đổi
- d) Giảm
- e) Không đổi

26. a) Hệ số co giãn của Q theo K là 1/2 (số mũ của K)

Hệ số co giãn của Q theo L là  $\frac{3}{2}$  (số mũ của L)

$$b) MP_K = \frac{\partial Q}{\partial K} = \frac{1}{2} K^{-1/2} L^{3/2}$$

$$MP_L = \frac{\partial Q}{\partial L} = \frac{3}{2} K^{1/2} L^{1/2}$$

c) Tỷ lệ thay thế kỹ thuật cận biên giữa K và L là

$$MRTS = \frac{1}{3} \frac{L}{K}$$

27. Với hàm sản xuất:  $Q = 10Z + Z^2 - \frac{Z^3}{10}$

$$a) MP_Z = \frac{\partial Q}{\partial Z} = 10 + 2Z - \frac{3}{10} Z^2$$



$$AP_z = \frac{Q}{Z} = 10 + Z - \frac{Z^2}{10}$$

b) Trong ngắn hạn  $Q_{\max}$  khi  $MP_z = 0$

Giải phương trình  $10 + 2Z - \frac{3}{10}Z^2 = 0$

Có 2 nghiệm  $Z = -\frac{10}{3}$  (loại)

$Z^* = 10$

Đây chính là lượng đầu vào phải sử dụng và khi đó sản lượng cực đại là:

$$Q_{\max} = 100 (= 10 \times 10 + 10^2 - \frac{10^3}{10})$$

c) Xét bảng biến thiên sau của  $MP_z$

Với  $(MP_z)' = 2 - \frac{3}{5}Z = 0 \rightarrow Z_0 = \frac{10}{3}$

Z	-∞	-10/3	10/3	10	+∞
$(MP_z)'$	+		+	0	-   -
$MP_z$	-∞	↗ 0 ↘		Max 20	↘ 0 ↗ +∞
Q			63	100	

Vậy ở những mức sản lượng sau  $Q = 63$  sẽ diễn ra hiện tượng năng suất cận biên giảm dần.

d) Khi  $AP_{\max}$  thì  $MP = AP$  vì vậy

$$10 + Z - \frac{Z^2}{10} = 10 + 2Z - \frac{3}{10}Z^2$$

$$\text{hay } Z = 5; \quad Z = 0 \text{ (loại)}$$

Do đó năng suất bình quân là lớn nhất ở mức sản lượng:  $62,5 (=10 \times 5 + 5^2 - \frac{5^3}{10})$

**28. b) Không đổi.**

c) 10 đơn vị  $x_1$ ; 5 đơn vị  $x_2$

d) Hãng chỉ có thể tạo ra 10 đơn vị sản phẩm bằng việc sử dụng tập hợp (10, 5), như vậy đây là phương pháp rẻ nhất. Sẽ có chi phí là 15.

e) Chi phí là  $C(w_1, w_2, 10) = 10w_1 + 5w_2$

f) Chi phí tối thiểu để sản xuất  $y$  đơn vị sản phẩm là  $\left(w_1 + \frac{w_2}{2}\right)y$

**29. a)** Gọi  $MP_x$  và  $MP_y$  là năng suất cận biên của X và Y, còn  $P_x$  và  $P_y$  lần lượt giá của X và Y. Từ điều kiện tối ưu của việc phối hợp tối ưu các đầu vào

$$\frac{MP_x}{P_x} = \frac{MP_y}{P_y} \Rightarrow \frac{Y}{5000} = \frac{X-2}{5000}$$

$$\text{Ta có: } Y = X - 2 \quad (1)$$

Kết hợp với phương trình đường ngân sách

$$5000X + 5000Y = 100000$$

hay  $X + Y = 20$  hoặc  $Y = 20 - X$

Suy ra  $X^* = 11$  và  $Y^* = 9$

b) Vì giá của 2 yếu tố  $X, Y$  không đổi, phương trình đường ngân sách mới khi ngân sách tăng lên gấp đôi là:

$$5000X + 5000Y = 200000$$

hay  $X + Y = 40$

Do điều kiện tối ưu vẫn như câu a, nên ta sẽ được sự phối hợp tối ưu mới của hai yếu tố là:

$$X^{**} = 21 \text{ và } Y^{**} = 19$$

c) Nếu giá 1 phút của quảng cáo là  $P'_y = 8000$  thì điều kiện tối ưu sẽ là:

$$\frac{Y}{5000} = \frac{X-2}{8000} \text{ hay } Y = \frac{5(X-2)}{8} = \frac{5}{8}X - \frac{5}{4}$$

Phương trình đường ngân sách đã thay đổi thành:

$$5000X + 8000Y = 200000$$

hay  $Y = 25 - \frac{5}{8}X$

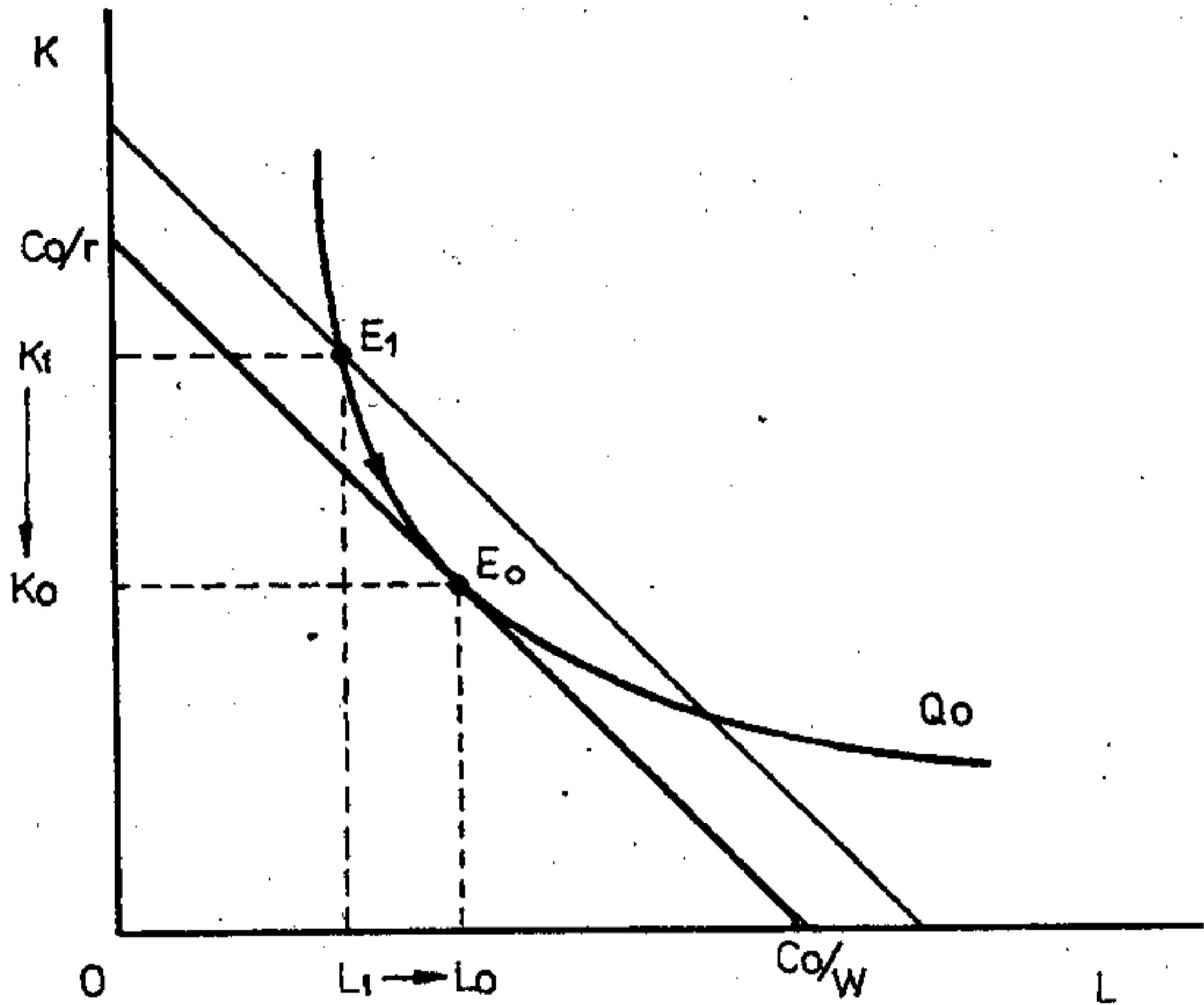
Áp dụng cùng 1 trình tự tính toán như trên ta có:

$$X^* = 21 \text{ và } Y^* = 11,88$$

d) Đường mở rộng (còn gọi là đường phát triển, đường tỉ lệ tối ưu hoặc là đường chi phí tối thiểu) là tập hợp các điểm biểu thị những phối hợp tối ưu 2 đầu vào  $X$  và  $Y$  khi ngân sách để chi phí cho 2 yếu tố này thay đổi nhưng các mức giá của 2 yếu tố không đổi.

Khi giá của X là 5000 và giá của Y là 8000 thì phương trình đường mở rộng là:  $Y = \frac{5}{8}X - \frac{5}{4}$

30.



$$W = 4\$$$

$$r = 100\$$$

$$MP_L = 4$$

$$MP_K = 40$$

a) Theo đầu bài ra hãng đang hoạt động ở điểm  $E_1$

$$\left. \begin{aligned} \frac{MP_L}{W} &= \frac{4}{4} = 1 \\ \frac{MP_K}{r} &= \frac{40}{100} = 0,4 \end{aligned} \right\} \frac{MP_L}{W} > \frac{MP_K}{r}$$

Như vậy hãng chưa hoạt động có hiệu quả.

b) Điều kiện để đạt điểm kết hợp các đầu vào tối ưu (tại  $E_0$ )

$$\begin{cases} C_0 = rK_0 + WL_0 \\ \frac{MP_L}{W} = \frac{MP_K}{r} \end{cases} \quad (MRTS = \frac{W}{r} = \frac{MP_L}{MP_K})$$

Với mức sản lượng  $Q_0$  nhất định để đạt điểm kết hợp đầu vào tối ưu hãng phải tối thiểu hóa chi phí tại điểm tiếp xúc  $E_0$  giữa đường đồng sản lượng  $Q_0$  và đường đồng chi phí  $C_0$ , tức là hãng nên giảm  $K$  tăng  $L$ , khi đó có điểm tối ưu  $E_0$  ( $K_0, L_0$ ).

31. a) Gọi  $Q_1$  là sản lượng của DISK, Inc.;  $Q_2$  là sản lượng của FLOPPY, Inc và  $X$  là cùng một lượng tư bản và lao động đối với 2 hãng. Khi đó, theo các hàm sản xuất của họ.

$$Q_1 = 10 X^{0,5} X^{0,5} = 10X \text{ và}$$

$$Q_2 = 10 X^{0,6} X^{0,4} = 10X$$

Vì  $Q_1 = Q_2$  nên cả 2 công ty đều tạo ra cùng một sản lượng với cùng một đầu vào.

b) Với lượng tư bản ở mức 9 đơn vị máy, hàm sản xuất trở thành  $Q_1 = 30 \cdot L^{0,5}$  và  $Q_2 = 37,37 \cdot L^{0,4}$

Để xác định hàm sản xuất với năng suất cận biên cao nhất của lao động, hãy xem xét bảng sau:

L	Q hãng 1	MP hãng 1	Q hãng 2	MP hãng 2
0	0	-	0	
1	30,00	30,00	37,37	37,37
2	42,43	12,43	49,31	11,94
3	51,96	9,53	57,99	8,68
4	60,00	8,04	65,06	7,07

Với mỗi đơn vị lao động tăng thêm, năng suất cận biên của lao động của hãng DISK, Inc lớn hơn.

### 32.

a) Để tối thiểu hóa chi phí, hãng phải chọn số lượng lao động và tư bản sử dụng sao cho:

$$\frac{w}{r} = \frac{MP_L}{MP_K}$$

Từ hàm sản xuất, ta tìm được:

$$MP_L = 5L^{-1/2}K^{1/2} \text{ và } MP_K = 5L^{1/2}K^{-1/2}$$

Do đó ta có:

$$\frac{100}{200} = \frac{5L^{-1/2}K^{1/2}}{5K^{-1/2}L^{1/2}}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{K}{L}$$

Hay  $L = 2K$

Khi sản xuất 200 đơn vị sản phẩm

$$200 = \left(\frac{1}{2}L\right)^{1/2} \Rightarrow 20 = \frac{1}{\sqrt{2}}L$$

$$L = 20\sqrt{2}$$

$$\text{Do đó } K = 10\sqrt{2}$$

Vậy kết hợp  $(20\sqrt{2} L, 10\sqrt{2} K)$  là kết hợp đầu vào tối thiểu hóa chi phí để sản xuất ra 200 đơn vị sản phẩm.

Đây là hàm sản xuất biểu thị hiệu suất không đổi của quy mô, do đó để sản xuất ra 400 đơn vị sản phẩm với chi phí thấp nhất thì hãng phải sử dụng  $40\sqrt{2} L$  và  $20\sqrt{2} K$ .

b)  $LAC = LMC$

$$LAC = (20\sqrt{2} \times 100 + 10\sqrt{2} \times 200) / 200 = 20\sqrt{2}$$

$$\mathbf{33.}$$
 Rõ ràng vì  $f(tx_1, tx_2, tx_3) = A(x_1t)^a (x_2t)^b (x_3t)^c$   
 $= Ax_1^a x_2^b x_3^c \cdot t^{a+b+c} > f(x_1, x_2, x_3)$

(do  $a + b + c > 1$ )

b) Tương tự câu a với lý do  $a + b + c < 1$

c) Khi  $a + b + c = 1$  thì  $t^{a+b+c} = t$  nên  $f(tx_1, tx_2, tx_3) = tf(x_1, x_2, x_3)$

$$\mathbf{34.}$$
 Chẳng hạn  $Q = 1/2 K^{1/3} \cdot L^{1/2}$

$$\mathbf{35.}$$
 Khi  $AP_L$  đạt cực đại thì  $\frac{\partial AP}{\partial L} = 0$

$$\text{Hay } \frac{\partial(Q/L)}{\partial L} = \frac{1}{L} \left( \frac{Q}{L} - \frac{\partial Q}{\partial L} \right) = 0$$

$$\text{Hay } \frac{1}{L} (AP_L - MP_L) = 0$$

$$\text{Do đó } AP_L = MP_L$$

## CHI PHÍ

**36.**  $\frac{w}{r} = \frac{1}{3}$

**37.** 379,47\$

**38. a.** Chi phí biến đổi của việc sản xuất một đơn vị bổ sung (chi phí cận biên) là không đổi ở mức 1000\$ một máy nên chi phí biến đổi bình quân ở mức 1000\$ (chi phí biến đổi là 1000Q). Chi phí cố định bình quân là 10000/Q. Tổng chi phí bình quân, bằng tổng của chi phí cố định bình quân và chi phí biến đổi bình quân, sẽ là  $10000/Q + 1000$ .

b. Vì tổng chi phí bình quân khi Q tăng nên hãng phải chọn một mức sản lượng thật lớn.

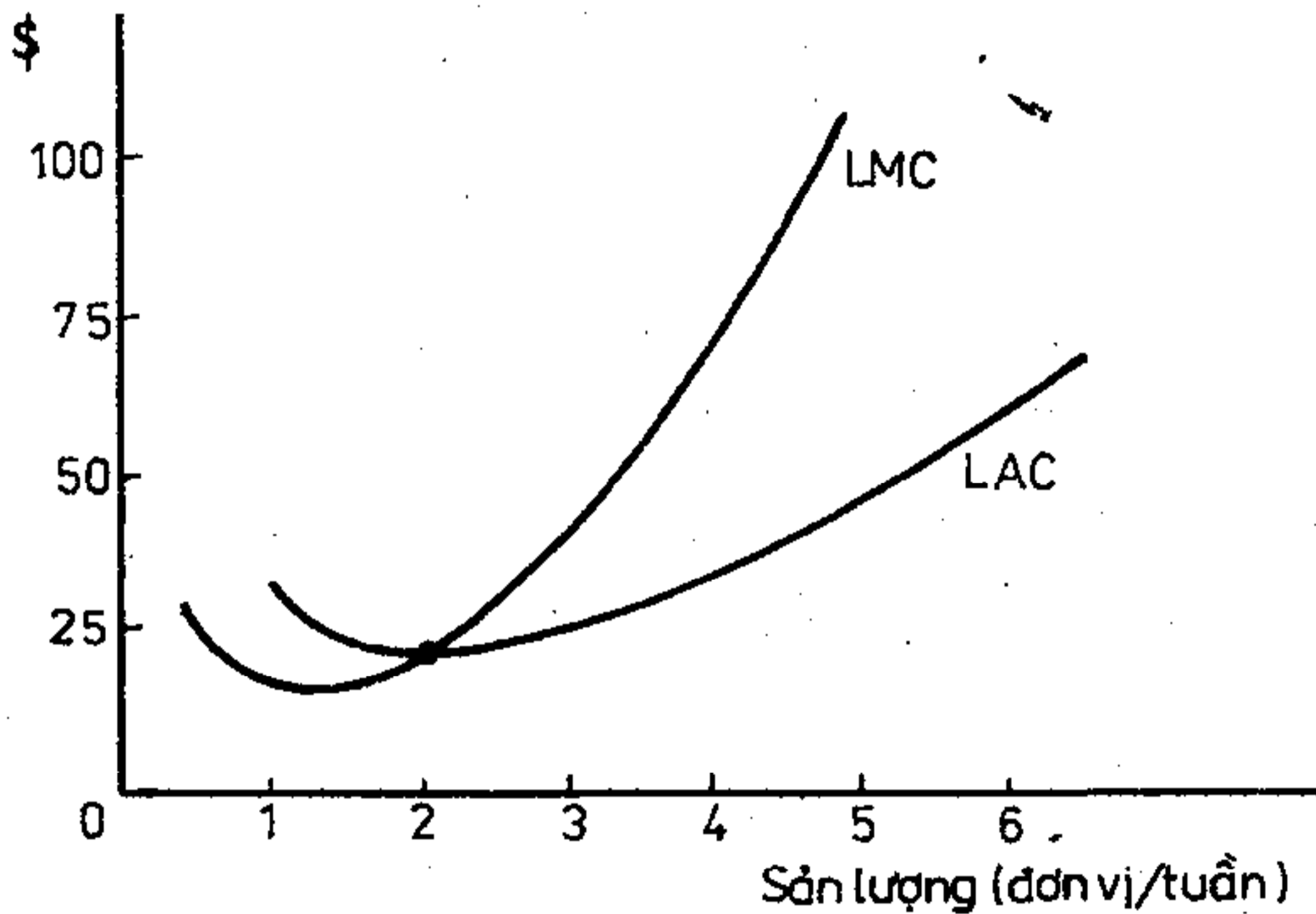
**39. a.** Sản lượng và tổng chi phí dài hạn

Sản lượng (đvị/ tuần)	Tổng chi phí dài hạn (\$)	Chi phí t.bình dài hạn (\$)	Chi phí cận biên dài hạn (\$)
0	0	-	
1	32	32	32
2	48	24	16
3	82	27,3	34
4	140	35	58
5	228	45,6	88
6	352	58,7	124



*Chú ý:* chi phí cận biên dài hạn (LMC) có thể đặt tại các điểm ở khoảng giữa các mức sản lượng tương ứng.

b. Vẽ phác các đường chi phí trung bình dài hạn (LAC) và chi phí biên dài hạn (LMC)



c. Ở mức 2 đơn vị / tuần

d.  $LMC = LAC$  ở mức LAC cực tiểu là luôn luôn đúng. Do đó giao điểm của 2 đường nằm ở mức sản lượng 2 đơn vị/ tuần.

**40.**

a. Hàm chi phí cận biên là:

$$MC_1 = \frac{\Delta TC}{\Delta Q} = (TC)_q' = \left(\frac{q^2}{10} + 10 \times 10.000\right)' = \frac{q}{5}$$

Hàm chi phí trung bình là

$$AC_1 = \frac{TC}{q} = \left( \frac{q^2}{10} + 100.000 \right) : q = \frac{q}{10} + \frac{100.000}{q}$$

Chi phí trung bình là tối thiểu ở mức sản lượng mà tại đó chi phí trung bình bằng chi phí cận biên hay:

$$\frac{q}{5} = \frac{q}{10} + \frac{100000}{q}$$

Do đó  $q_1 = 1000$

Vậy ở mức sản lượng 1000 cây cảnh thì chi phí trung bình là tối thiểu và  $ATC_{1min} = \frac{1000}{10} + \frac{100000}{1000} = 200$  đ

*Chú ý:* Cũng có thể suy ra kết quả trên bằng cách giải phương trình  $(AC)'_q = \frac{1}{10} - \frac{100000}{q^2} = 0$  với  $q \neq 0$ .

Các diện tích  $15m^2$ ,  $20m^2$  tính toán hoàn toàn tương tự ta có:

$$MC_2 = \frac{2q}{15}$$

$$MC_3 = \frac{q}{10}$$

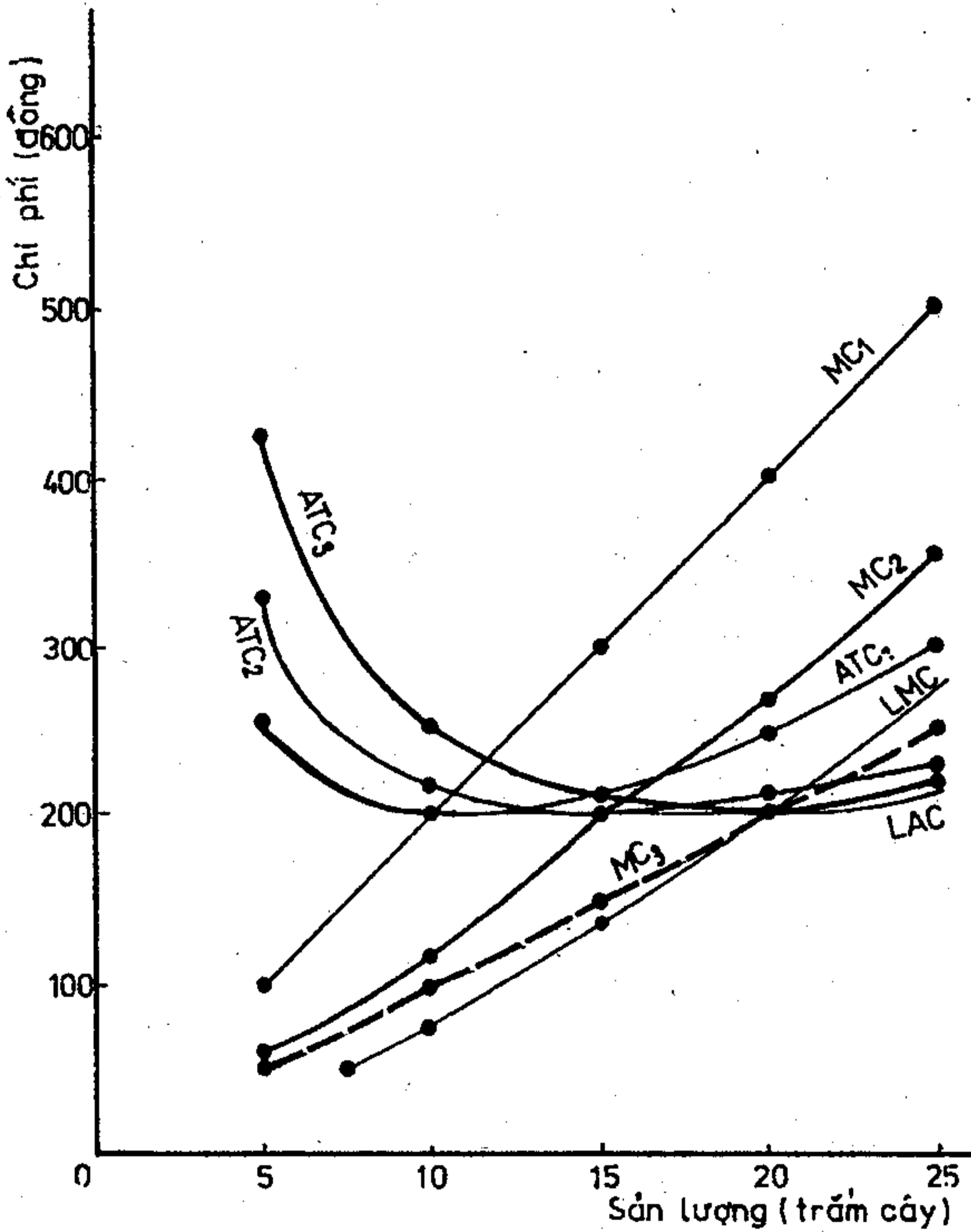
$$ATC_2 = \frac{q}{15} + \frac{150.000}{q}$$

$$ATC_3 = \frac{q}{20} + \frac{200000}{q}$$

$$ATC_{2min} = 200^d \text{ khi } q_2 = 1500;$$

$$ATC_{3min} = 200^d \text{ khi } q_3 = 2000$$

b)



Vẽ các đường chi phí trên với các số liệu sau

q (100 cây)	5	10	15	20	25
MC <sub>1</sub> (đ)	100	200	300	400	500
ATC <sub>1</sub> (đ)	250	200	216	250	290
MC <sub>2</sub> (đ)	66,66	133,33	200	266,66	333,33
ATC <sub>2</sub> (đ)	333,33	216	200	208	226,66
MC <sub>3</sub> (đ)	50	100	150	200	250
ATC <sub>3</sub> (đ)	425	250	208,33	200	205

Hình vẽ cũng xác nhận mối quan hệ sau:

+ MC<sub>1</sub> đi qua điểm thấp nhất của ATC<sub>1</sub> ở (1000, 200)

+ MC<sub>2</sub> đi qua điểm thấp nhất của ATC<sub>2</sub> ở (1500, 200)

+ MC<sub>3</sub> đi qua điểm thấp nhất của ATC<sub>3</sub> ở (2000, 200)

c. Các đường chi phí trung bình dài hạn (LAC) và chi phí cận biên dài hạn (LMC) đều vẽ phác ở hình trên.

41. Từ hàm tổng chi phí đã cho

$$TC = K + aQ - \frac{b}{2}Q^2 + \frac{c}{3}Q^3$$

$$a) AC = \frac{TC}{Q} = \frac{K}{Q} + a - \frac{b}{2}Q + \frac{c}{3}Q^2$$

$$b) AVC = \frac{VC}{Q} = \frac{aQ - \frac{b}{2}Q^2 + \frac{c}{3}Q^3}{Q} = a - \frac{b}{2}Q + \frac{c}{3}Q^2$$

$$c) AFC = \frac{FC}{Q} = \frac{K}{Q}$$

d.  $AVC_{\min}$  khi  $(AVC)'_Q = \left( a - \frac{b}{2}Q + \frac{c}{3}Q^2 \right)'_Q$   
 $= -\frac{b}{2} + \frac{2c}{3}Q = 0$  tức tại mức sản lượng  $Q = \frac{3b}{4c}$  (dễ dàng kiểm tra được điều kiện cực trị)

e. Để suy ra được chi phí cận biên (MC) từ (AVC) ta có chi phí biến đổi:

$$VC = Q \times AVC = aQ - \frac{b}{2}Q^2 + \frac{c}{3}Q^3$$

$$(MC) = (TC)'_Q = (VC)'_Q = a - bQ + cQ^2$$

f. Chi phí biến đổi bình quân bằng chi phí cận biên tại mức sản lượng tại đó  $AVC_{\min}$  hay  $Q = \frac{3b}{4c}$

g. Tại điểm đáy của AC thì  $(AC)'_Q = 0 = -\frac{\bar{K}}{2}Q^2 - \frac{b}{2} + \frac{2c}{3}Q$

Ta có thể biến đổi tương đương như sau:

$$0 = \left( -\frac{\bar{K}}{Q^2} - \frac{a}{Q} + \frac{b}{2} - \frac{c}{3}Q \right) + \left( \frac{a}{Q} - b + cQ \right)$$

$$= -\frac{1}{Q} \left[ \underbrace{\left( \frac{\bar{K}}{Q} + a - \frac{b}{2}Q + \frac{c}{3}Q^2 \right)}_{(AC)} - \underbrace{(a - bQ + cQ^2)}_{(MC)} \right] = 0$$

$$= -\frac{1}{Q} (AC) - (MC) = 0$$

Hay  $\rightarrow AC = MC$  (đpcm)

42.  $TC = 3y^2 + 100$

a.  $FC = TC|_{y=0} = 100$

$$b. AC = \frac{TC}{y} = 3y + \frac{100}{y}$$

$$c. MC = (TC)'_y = 6y$$

d. Chi phí bình quân tối thiểu đạt tại mức sản lượng  $y_0 = \frac{10}{\sqrt{3}}$  (bằng cách giải  $(AC)'_y = 3 - \frac{100}{y^2} = 0$ )

e. Chi phí bình quân bằng chi phí cận biên khi  $AC_{\min}$  do đó chính tại mức sản lượng  $y_0 = \frac{10}{\sqrt{3}}$

f. Chứng minh cho trường hợp tổng quát:

Tại điểm đáy của AVC thì đạo hàm bậc nhất của nó

$$\text{phải triệt tiêu hay: } (AVC)'_Q = \left( \frac{VC}{Q} \right)'_Q = 0$$

Suy ra

$$\begin{aligned} \frac{VC - MC \times Q}{Q^2} &= \frac{1}{Q} \left[ \frac{VC}{Q} - MC \right] \\ &= \frac{1}{Q} (AVC - MC) = 0 \end{aligned}$$

Do đó  $AVC = MC$

**43.** Đối với nhà kinh doanh nếu đi bằng:

– Máy bay thì tổng chi phí là:

$$100\$ + (1h \times 40\$) = 140\$$$

Ô tô thì tổng chi phí là:

$$50\$ + (6h \times 40\$) = 290\$$$

Do đó nhà kinh doanh sẽ lựa chọn đi máy bay

\* Đối với người sinh viên nếu đi bằng:

- Máy bay thì tổng chi phí là:

$$100\$ + (1h \times 4\$) = 104\$$$

- Ôtô thì tổng chi phí là

$$50\$ + (6h \times 4\$) = 74\$$$

Do đó người sinh viên sẽ lựa chọn đi ô tô.

\* Chi phí cơ hội là 1 công cụ quan trọng để lựa chọn kinh tế tối ưu bởi vì mỗi sự lựa chọn là hỗn hợp của cơ hội được và cơ hội mất. Chi phí cơ hội được đo bằng việc so sánh cách sử dụng một tài nguyên với các phương án sử dụng khác của nó.

44. Lợi nhuận tính toán của John là 2000\$, đó là chênh lệch giữa thu nhập trong năm đầu của anh ta (5000\$) và chi phí (3000\$)

Tuy nhiên John có thể đầu tư 2000\$ của mình để mua công trái của chính phủ và thu được 100\$ (do được tỉ lệ 5% một năm) cũng giống như trường hợp là một nhân viên bán tạp hóa anh ta thu được 700\$.

Do đó chi phí cơ hội của John là:

$$100\$ + 700\$ = 800\$$$

Việc loại trừ số tiền này ra khỏi số tiền 2000\$ sẽ đem lại lợi nhuận thực tế của anh ta (1200\$).

## LỢI NHUẬN

45.

Sản lượng (Đơn vị /tuần)	Giá \$	Tổng chi phí \$	Tổng doanh thu \$	Lợi nhuận \$	Doanh thu cận biên \$	Chi phí cận biên \$
1	25	10	25	15	-	
$Q^* = 2$	23	23	46	23	21	13
3	20	38	60	22	14	15
4	18	55	72	17	12	17
5	15	75	75	0	3	20
6	12,5	98	75	-23	0	23

Các công thức dùng để tính toán:

+ Tổng doanh thu:  $TR = P \times Q$

+ Lợi nhuận  $\pi = TR - TC$



+ Doanh thu biên  $MR = \frac{\Delta TR}{\Delta Q}$

+ Chi phí cận biên  $MC = \frac{\Delta TC}{\Delta Q}$

Lợi nhuận tối đa ở mức sản lượng 2 đơn vị/tuần (MR=MC).

46. a) Tổng doanh thu của hãng  $TR = 100 \times 4x = 400\sqrt{x}$

Tổng chi phí của hãng  $TC = 50x$

Lợi nhuận là  $\pi = TR - TC = 400\sqrt{x} - 50x$

b) Để tối đa hóa lợi nhuận:

$$MC = MR$$

$$50 = 400 \cdot \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

hay  $x = 16$

$$f(x) = 4 \cdot \sqrt{16} = 16$$

Vậy hãng sử dụng 16 đơn vị đầu vào và sản xuất được 16 đơn vị đầu ra

c) Khi đó hãng giữ nguyên sản lượng và đầu vào với mức giá 16 đơn vị

$$\pi = 400\sqrt{X} - 40x - 80\sqrt{X} = 320\sqrt{X} - 40x$$

Giải phương trình  $\frac{d\pi}{dX} = \frac{320}{2\sqrt{X}} - 40 = 0$  có kết quả

d) Với mức thuế 50% lợi nhuận thì biểu thức tính lợi nhuận của hãng sẽ là  $\pi = 0,5 \cdot (400\sqrt{X} - 50x)$

Do đó sản lượng tối đa hóa lợi nhuận không thay đổi .  
47.

a) Hãng có chi phí bình quân không đổi  $AC = 10$

do đó  $TC = Q \cdot AC = 10Q$

$$MC = (TC)' Q = 10$$

Vì vậy chi phí cố định của hãng bằng 0

b) Với hàm cầu  $P = 40 - Q$  thì doanh thu biên của hãng là  $MR = 40 - 2Q$

Sản lượng tối đa hóa lợi nhuận  $Q^* = 15$  (Giải  $MR = MC = 10$ )  
và giá bán của hãng là  $P^* = 25 (= 40 - 15)$

c) Hệ số co giãn

$$e = \frac{dQ}{dP} \cdot \frac{Q^*}{P^*} = -1 \cdot \frac{25}{15} \approx -1.67$$

Doanh thu cực đại chỉ xảy ra ở mức giá có cầu là co giãn đơn vị

48. Tổng doanh thu  $TR = 100Q - 0,01Q^2$

Tổng chi phí  $TC = 50Q + 30000$

Doanh thu biên  $MR = 100 - 0,02Q$

Chi phí biên  $MC = 50$

a) Để tối đa hóa doanh thu ( $MR = 0$ ) hãng sẽ sản xuất

$\bar{Q} = 5000$  sản phẩm và bán với giá  $\bar{P} = 50\$$

$$TR_{\max} = \bar{P} \cdot \bar{Q} = 250000\$$$

Khi đó lợi nhuận tương ứng của hãng là

$$\pi = \bar{TR} - \bar{TC} = 250000 - 50 \times 5000 - 30000 = -30000 \text{ (lỗ)}$$



49. a) Lợi nhuận tối đa

$$Q^* = 4$$

$$P^* = 10,4$$

$$\pi_{\max} = 11$$

$$TR^* = P^* \cdot Q^* = 41,6$$

b) Doanh thu tối đa  $\bar{Q} = 15$

$$\bar{P} = 6$$

$$TR_{\max} = \bar{P} \times \bar{Q} = 90$$

$$\pi = \bar{Q}(\bar{P} - \bar{AC}) = -100$$

c) Với điều kiện ràng buộc về lợi nhuận phải đạt 10 ta có

$$\pi = TR - TC = 10 = 12Q - 0,4Q^2 - 0,6Q^2 - 4Q - 5$$

hay  $Q^2 + 8Q + 15 = 0$  có 2 nghiệm sau:

$$Q = 3, P = 10,8 \rightarrow TR = 32,4$$

$$Q = 5, P = 10 \rightarrow TR = 50$$

Hãng sẽ lựa chọn sản xuất 5 đơn vị sản phẩm và bán ở mức giá 10\$, doanh thu nhiều nhất có được là 50

$$50. \quad TR = 186Q - Q^2$$

$$MR = 186 - 2Q$$

$$TC = FC + VC = 2400 + \frac{Q^2}{10} + 100Q$$

$$MC = 10 + \frac{Q}{5}$$

a) Để tối đa hóa lợi nhuận hãng sẽ sản xuất  $Q^* = 80$  đơn vị sản phẩm và bán với giá  $P^* = 106 (= 186 - 80)$

b) Sự kiện phải trả một khoản thuế cố định  $T = 1000$  sẽ không làm thay đổi giá bán và sản lượng bán ra của doanh nghiệp.

Gọi tổng lợi nhuận khi có thuế cố định là  $\pi_T$  thì

$$\pi_T = TR - TC - T$$

Mức lợi nhuận tối đa đạt được khi đạo hàm bậc một của tổng lợi nhuận  $\pi_T$  bằng 0

$$\frac{d\pi_T}{dQ} = (TR - TC - T)'_Q = MR - MC = 0$$

Vậy chỉ có tổng lợi nhuận giảm bớt 1000

$$(\pi_T = 4640 - 1000 = 3640)$$

c) Ta coi giá nhập  $P_w = 86$  như là chi phí biên không đổi khi đó  $P_w = MC$

Để tối đa hóa lợi nhuận phải chọn giá bán và sản lượng thỏa mãn:  $MR = MC$  hay  $186 - 2Q = 86$

$$\text{Do đó } Q_1 = 50 \text{ và } P_1 = 186 - Q_1 = 136$$

Tổng lợi nhuận tương ứng:

$$\pi_T = TR_1 - TC_1 = (136 - 86) 50 = 2500$$

**51.** Viết lại phương trình hàm cầu

$$(D): P = 20 - 0,01 Q$$

$$a) \text{ Tổng doanh thu } TR = P \times Q = 20 Q - 0,01 Q^2$$

$$\text{Tổng chi phí } TC = 2Q + 1000$$

b) Lượng và giá bán khi theo đuổi các mục tiêu

\* Tối đa hóa doanh thu (giải  $MR = 20 - 0,02 = 0$ )

$$\bar{Q} = 1000 \text{ cuốn sách}$$

$$\bar{P} = 10\$ (= 20 - 0,01 \times 1000)$$

$$TR_{\max} = \bar{Q} \times \bar{P} = 10000\$$$

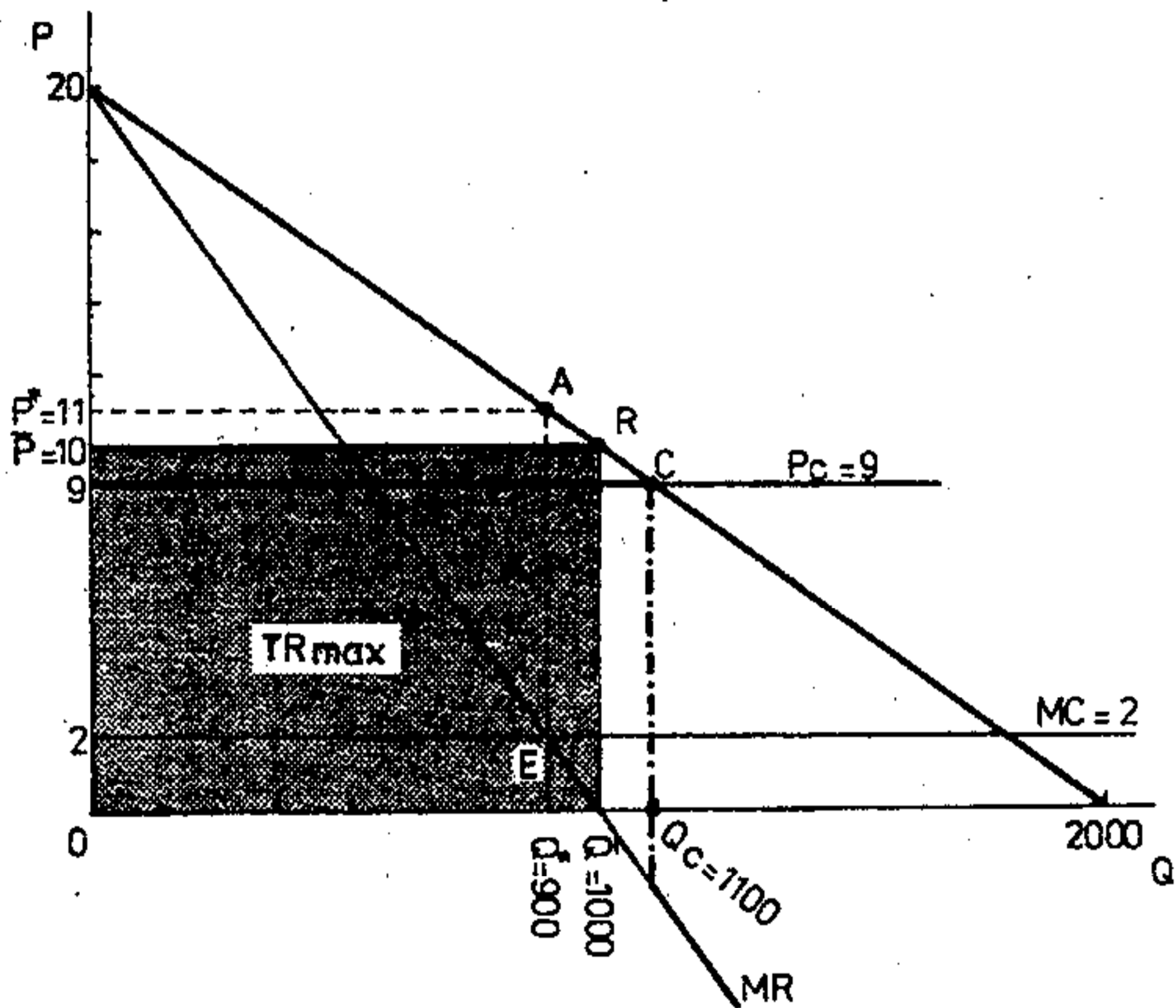
\* Tối đa hóa lợi nhuận (giải  $MR = MC = 2$ )

$$Q^* = 900$$

$$P^* = 11\$$$

$$\pi_{\max} = Q^* (P^* - AC^*) = 7100\$$$

c) Với trần giá  $P_c = \$9$  thì lượng sách in ra là  $Q_c = 1100$   
 lợi nhuận bị giảm ( $\Delta\pi = 6700 - 7100 = -400\$$ )



## CẠNH TRANH HOÀN HẢO

52. Từ các số liệu đã cho ta lập bảng tính sau:

q	0	10	15	20	30	40	50
L	0	4	7	11	21	36	56
MP <sub>L</sub>	-	5/2	5/3	5/4	1	5/6	0,5
(\$)AVC	-	8,5	8,33	7,5	8,0	8,75	11
(\$)AFC	-	12	8	6	4	3	2,4
(\$)FC	120	120	120	120	120	120	120
(\$)AC	-	20,5	16,33	13,5	12	11,75	13,4
(\$)TC	120	20,5	245	270	360	470	670
(\$)MC	-	8,5	8	5	9	11	20

Các công thức tính toán:

$$MP_L = \frac{\Delta q}{\Delta L} \text{ (giảm dần)}$$

$$FC = q \times AFC$$

$$AC = AFC + AVC$$

$$TC = q \times AC$$

$$MC = \frac{\Delta TC}{\Delta q}$$

Kết quả:

+ Sản lượng tối ưu  $q^* = 30$  ( $MC = P = 9\$$ )

+ Lợi nhuận  $\pi_{\max} = -90$

+ Mức giá đóng cửa sản xuất  $P = AVC_{\min} = 7,5\$$

+ Ngưỡng của sinh lời  $P_0 = AC_{\min} = 11,75\$$

**53.**

a) Hàm cung ngắn hạn của hãng cạnh tranh hoàn hảo chính là đường chi phí cận biên MC (tính từ điểm đóng cửa sản xuất trở lên)

$$(S): P = 4q + 2 \quad (q > 0)$$

b) Mức sản lượng tối ưu của công ty  $q^* = 7$  có được bằng cách giải  $MC = P = 30\$$

$$\text{Lợi nhuận } \pi_{\max} = 23 \quad (= 210 - 187)$$

c) Ở mức giá 10\$ hãng bị lỗ vốn ( $\pi < 0$ ) vì mức giá hòa vốn là  $P_0 = \$14$ . Quyết định cần thiết là tiếp tục sản xuất.

**54. a)** (\$)  $TC = q^2 + q + 100$

$$FC = TC_{q=0} = 100$$

$$AC = \frac{TC}{q} = q + 1 + \frac{100}{q}$$

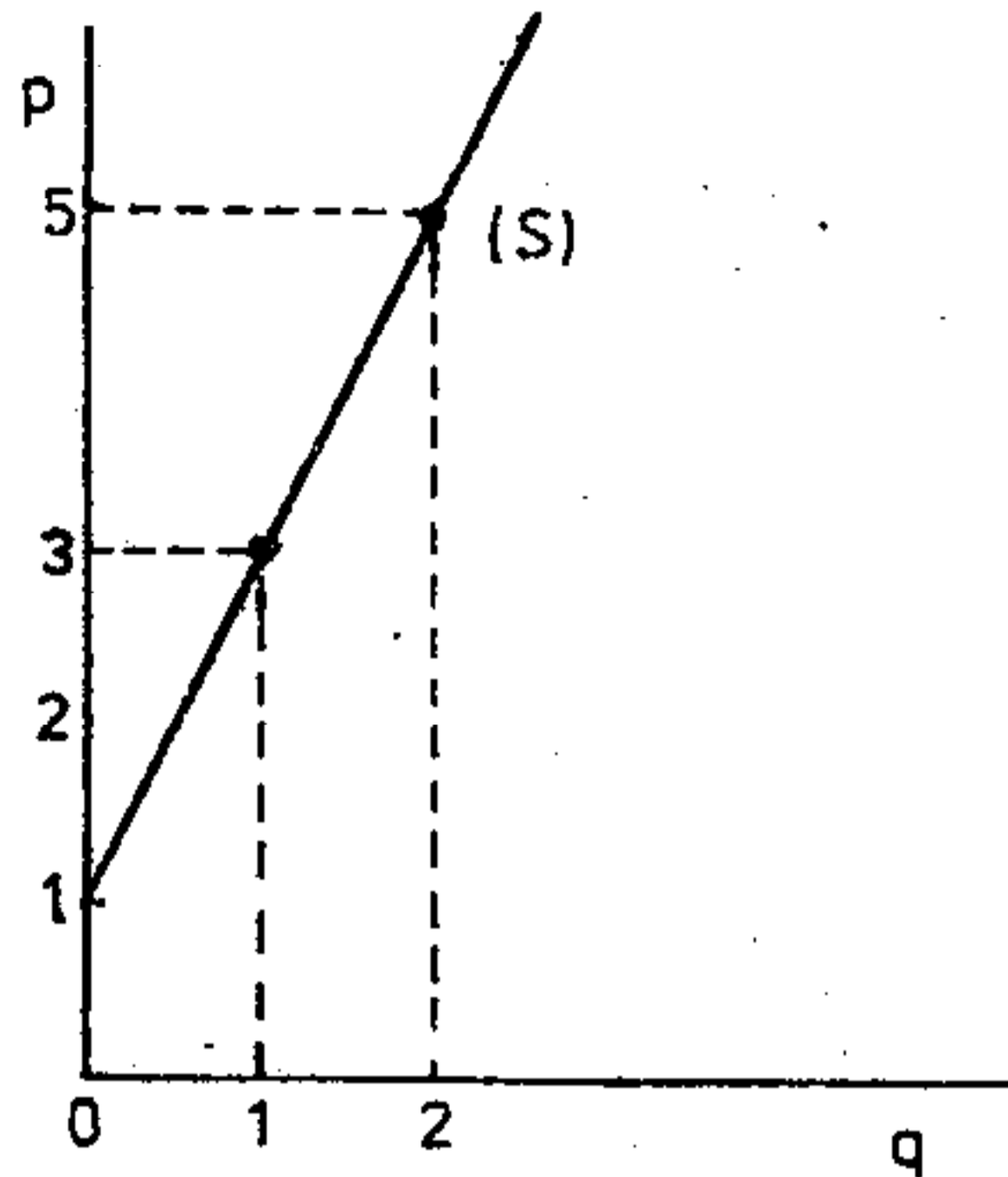
$$AVC = \frac{VC}{q} = \frac{q^2 + q}{q} = q + 1$$

$$MC = (TC)'_q = 2q + 1$$

b) Ở mức giá 27\$ hãng sẽ sản xuất 13 đơn vị sản phẩm và thu được lợi nhuận tối đa là 69\$



c) Để xác định mức giá và sản lượng hòa vốn có nhiều cách:



*Cách 1:*  $P_0 = AC_{\min}$

Đặt đạo hàm bậc nhất của AC bằng không ta có:

$$1 - \frac{100}{q^2} = 0$$

Kết quả:

Sản lượng hòa vốn là  $q_0 = 10$

Mức giá hòa vốn là  $P_0 = 10 + 1 + \frac{100}{10} = 21\$$

*Cách 2:* Tại điểm hòa vốn thì  $MC = AC$  hay

$$2q + 1 = q + 1 + \frac{100}{q}$$

$$q^2 = 100$$

hay  $q_0 = 10; P_0 = 21\$$

Cách 3: Dễ thấy

$$AC = \left( q + \frac{100}{q} \right) + 1 \geq 21$$

$\underbrace{\qquad\qquad\qquad}_{\geq 20}$

Vậy  $P_0 = AC_{\min} = 21\$$

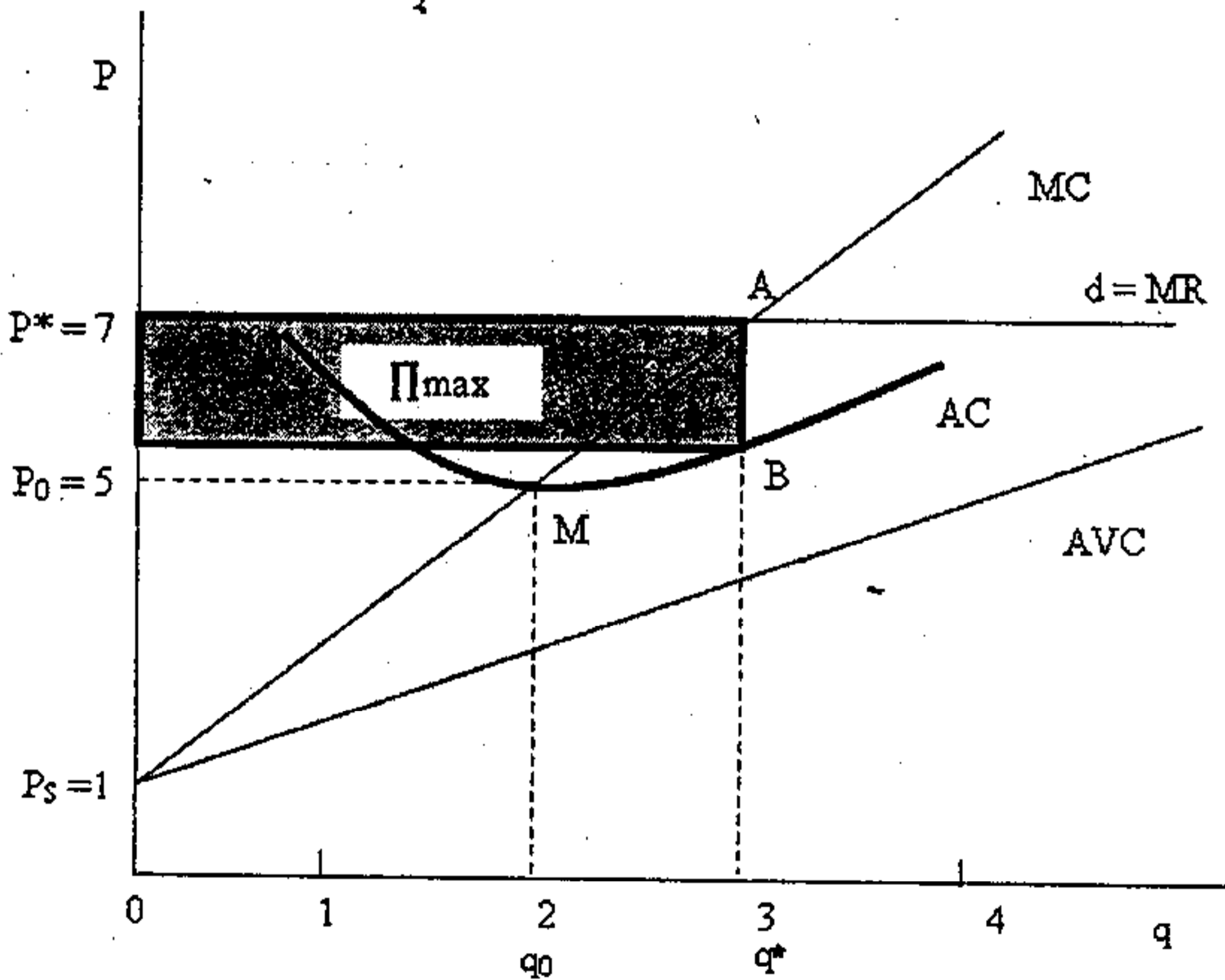
từ đó  $q_0 = 10$

Khi giá thị trường là 9\$ hãng nên tiếp tục sản xuất, không lên đóng cửa sản xuất ngay vì mức giá này còn lớn hơn  $AVC_{\min} = 1\$$

d) Đường cung sản phẩm của hãng (S):  $P = 2q + 1$  ( $q > 0$ )

55. a) Đặt  $MC = 2q + 1$  bằng giá bán  $p^* = 7$  ta có sản lượng tối ưu của hãng là:  $q^* = 3$ ; lợi nhuận tối đa

$$\pi_{\max} = 3 \left( 7 - 3 - 1 - \frac{4}{2} \right) = 5$$



Mức giá hòa vốn:  $P_0 = 5$

Mức giá đóng cửa sản xuất:  $P_s = 1$

c) Đường cung sản phẩm của hãng

$$(S): P = 2q + 1 \quad (q > 0)$$

d) Thặng dư sản xuất

$$PS = R - VC$$

$$= 3 \times 7 - 9 - 3 = 9$$

$$\text{hoặc } PS = \text{diện tích } \Delta P^*AP_s = \frac{(7-1) \cdot 3}{2} = 9$$

56. a) Tổng doanh thu  $TR = 15q - 0,05q^2$

Doanh thu biên  $MR = 15 - 0,1q$

Để tối đa hóa doanh thu (khi  $MR = 0$ ) hãng sẽ lựa chọn:  $\bar{q} = 150$

$$\bar{P} = 7,5$$

$$TR_{\max} = \bar{P} \times \bar{q} = 1125$$

b)  $MC = (TC)'_q = 1 + 0,04Q$

Để tối đa hóa lợi nhuận (khi  $MR = MC$ ) hãng sẽ lựa chọn

$$q^* = 100$$

$$P^* = 10$$

$$\pi_{\max} = 700 (= 100(10-3))$$

c) Với mức thuế trên 1 đơn vị sản phẩm  $t = 1\$$  thì

$$q^*_{\text{tax}} = 9,3$$

$$p^*_{\text{tax}} = 10,35$$

sản lượng  $\Delta q = -7$

giá tăng  $\Delta p = 0,35$

Nếu hãng có đường cầu nằm ngang ở giá 5\$ thì

•  $MC = P = 5$  hay  $1 + 0,04q = 5$  ta có  $q = 100$

• Với  $t = 1$  \$/sản phẩm;  $q_{\text{tax}} = 75$

Sản lượng giảm  $\Delta q = 75 - 100 = -25$

**57. a)  $FC = 100$**

$MC = 2q + 1$

(Suy ra từ đường cung của hãng cạnh tranh hoàn hảo)

$VC = q^2 + q$ ;  $AVC = q + 1$

$TC = q^2 + 1 + 100$

$AC = q + 1 + \frac{100}{q}$

b) Mức giá hòa vốn  $P_0 = 21$

Sản lượng hòa vốn  $q_0 = 10$

c) Khi giá bán là 39\$, hãng sẽ sản xuất 19 đơn vị sản phẩm và thu lợi nhuận tối đa là 261\$

d) Ở mức giá 7\$ hãng nên tiếp tục sản xuất vì chỉ đóng cửa khi giá tụt xuống 1\$

**58. a) Chi phí biên của hãng  $MC = (VC)'_q = 4q + 2$**

Vậy đường cung là (S):  $p = 4q + 2$  ( $q > 0$ )

b) Một hãng cạnh tranh hòa vốn khi

$TR = TC$

$AC = MC$  (khi  $P_0 = AC_{\min}$ )

hay  $2q + 2 + \frac{FC}{q} = 4q + 2$

$$702 = 2q^2 + 2q + FC$$

Từ đó:  $-2q^2 - q + 351 = 0$

kết quả:  $FC = 338$

$$q_0 = 13 \text{ và } P_0 = 54\$$$

c) Hãng đóng cửa sản xuất ở mức giá 2\$ ( $= AVC_{\min}$ )

**59.** a) Sản lượng tối ưu:

$$q^* = 14 \text{ (MC = p = 35)}$$

Lợi nhuận tối đa:  $\pi_{\max} = 490 - 394 = 96$

b) Mức giá cân bằng dài hạn xác định bởi điểm đáy của đường chi phí trung bình dài hạn

$$P_0 = LAC_{\min} = 4$$

c) Giá hòa vốn:

$$\bar{P} = 27\$ \text{ (giải MC = AC)}$$

Giá đóng cửa:  $\underline{P} = 7\$ \text{ (giải MC = AVC)}$

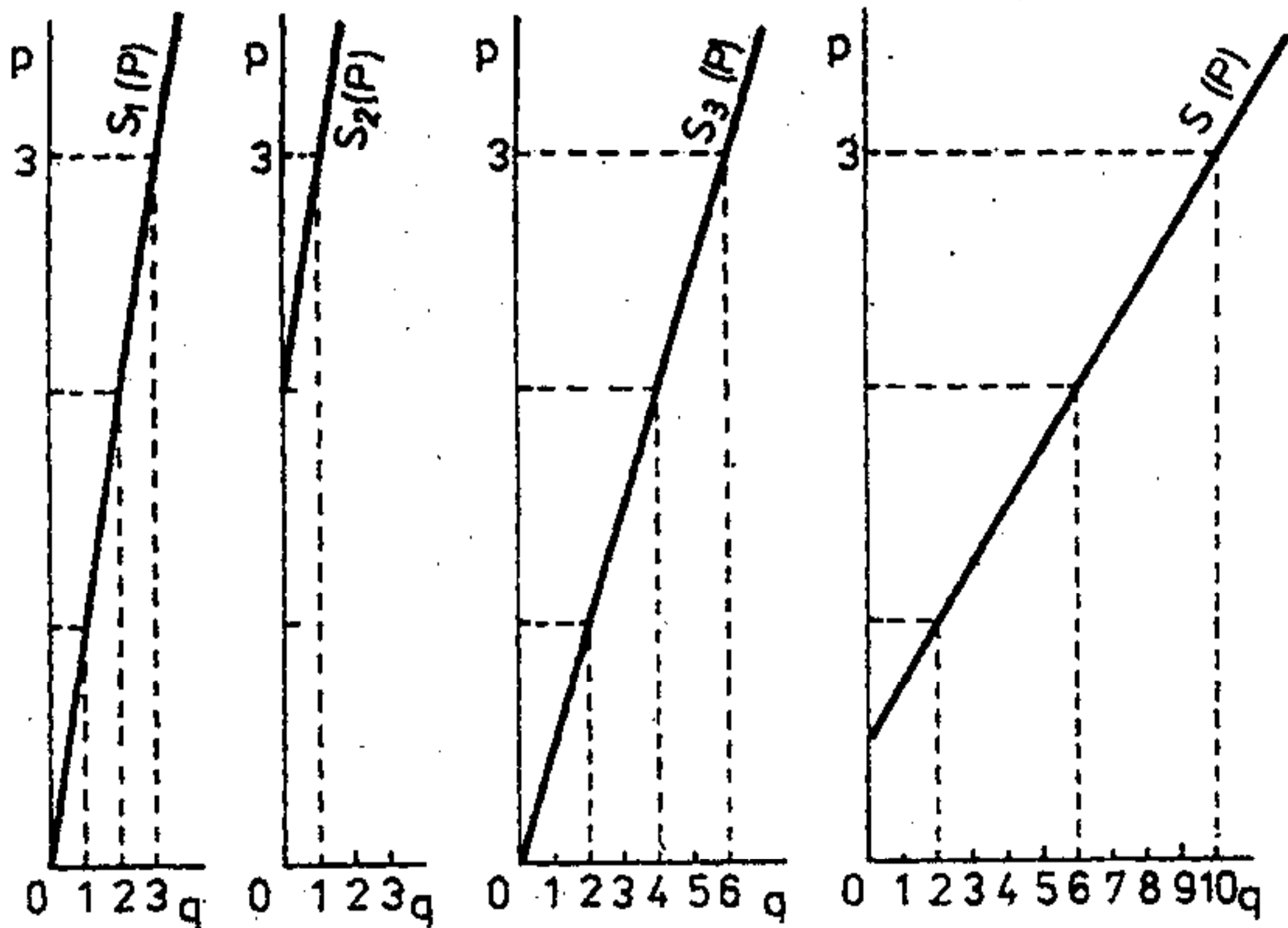
Ở mức giá 25\$:  $\underline{P} = 7 < P = 25\$ < \bar{P} = 27$  nên hãng cần tiếp tục sản xuất.

d) Đường cung ngắn hạn (S):  $P = 2q + 7$

Đường cung dài hạn (LS):  $P = 2q + 4$

## CUNG CỦA NGÀNH

60. a) Cung của thị trường là  $S_{(P)} = 4P - 2$



b) Nếu cầu thị trường  $D(P) = 10$  giá thị trường là  $P = 3$  xác định bởi  $D(P) = S(P)$

Khi đó sản lượng của thị trường là:  $Q = 10$  và được chia sẻ cho từng hãng  $q_1 = 3, q_2 = 1, q_3 = 6$ .

61. a) Đường cung của hãng  $S^{(P)} = \frac{P}{2}$

Đường cung của ngành (với n hãng)  $Q = \frac{nP}{2}$

b) Giá thấp nhất để bán sản phẩm:  $P^* = 2$

c) Số hãng cân bằng sẽ là:  $n^* = 50$  vì với giá  $P^* = 2$  thì

$$D(P) = 52 - 2 = \frac{n \cdot 2}{2}$$

d) Giá cân bằng sẽ là 2 và sản lượng cân bằng của mỗi hãng là  $q^* = 1$

e) Sản lượng cân bằng của ngành  $Q^* = n \cdot q^* = 50 \times 1 = 50$

f) Khi đường cầu thị trường dịch chuyển đến:

(D'):  $Q = 53 - P$  thì:

Số hãng mới cân bằng của hãng  $q' = 1$

Và lợi nhuận của mọi hãng là bằng 0

62. a) Cung của thị trường là tổng cung cá nhân

$$Q_a = \sum_{j=1}^n q_j$$

Với  $n = 1000$  và  $q_j = P + 5$  (vì chi phí biên đoạn ở trên  $AVC_{\min}$  của hãng cạnh tranh hoàn hảo là đường cung sản phẩm)  $Q_s = 1000 \cdot (P + 5)$

b) Khi hàm cầu thị trường là  $Q = 20000 - 500P$  thì

Giá cân bằng  $P_e = 10$

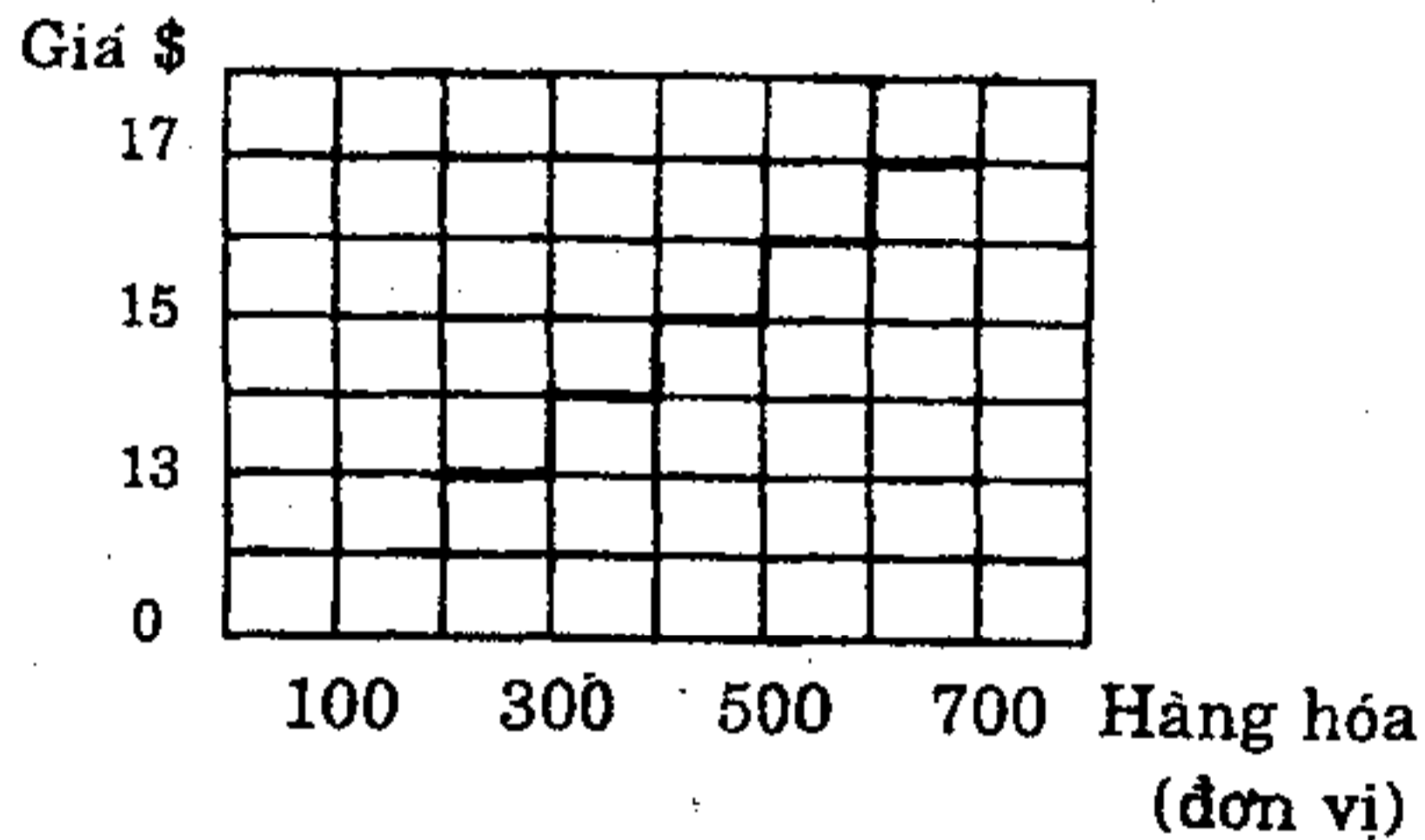
Lượng cân bằng  $Q_e = 15000$

**63. a)**

Số lượng	0	1	2	3	4	5	6	7
Chi phí cận biên	-	10	12	13	14	15	16	17

Hãng sẽ sản xuất là  $3 \div 4 \div 5 \div 6 \div 7$  đơn vị sản phẩm  
( $MC = P$ )

b) Đường cung của ngành được mô tả như sau:  
( $n = 100$  hãng)



**64. a)** Cầu của thị trường là tổng cầu cá nhân vì vậy

$$Q_D = \sum_{j=1}^n q_j$$

$$\text{Với } n = 80, q_j = \frac{82}{10} - \frac{P}{20}$$

$$\text{Ta có: } Q_D = 80q_j = 656 - 4p$$

$$\text{hay } p = 164 - \frac{Q}{4}$$



Đường cầu thị trường có cùng tung độ với đường cầu cá nhân nhưng hệ số góc 80 lần nhỏ hơn

Cung của thị trường là tổng cung các cá nhân

$$Q_s = \sum_{i=1}^m q_i$$

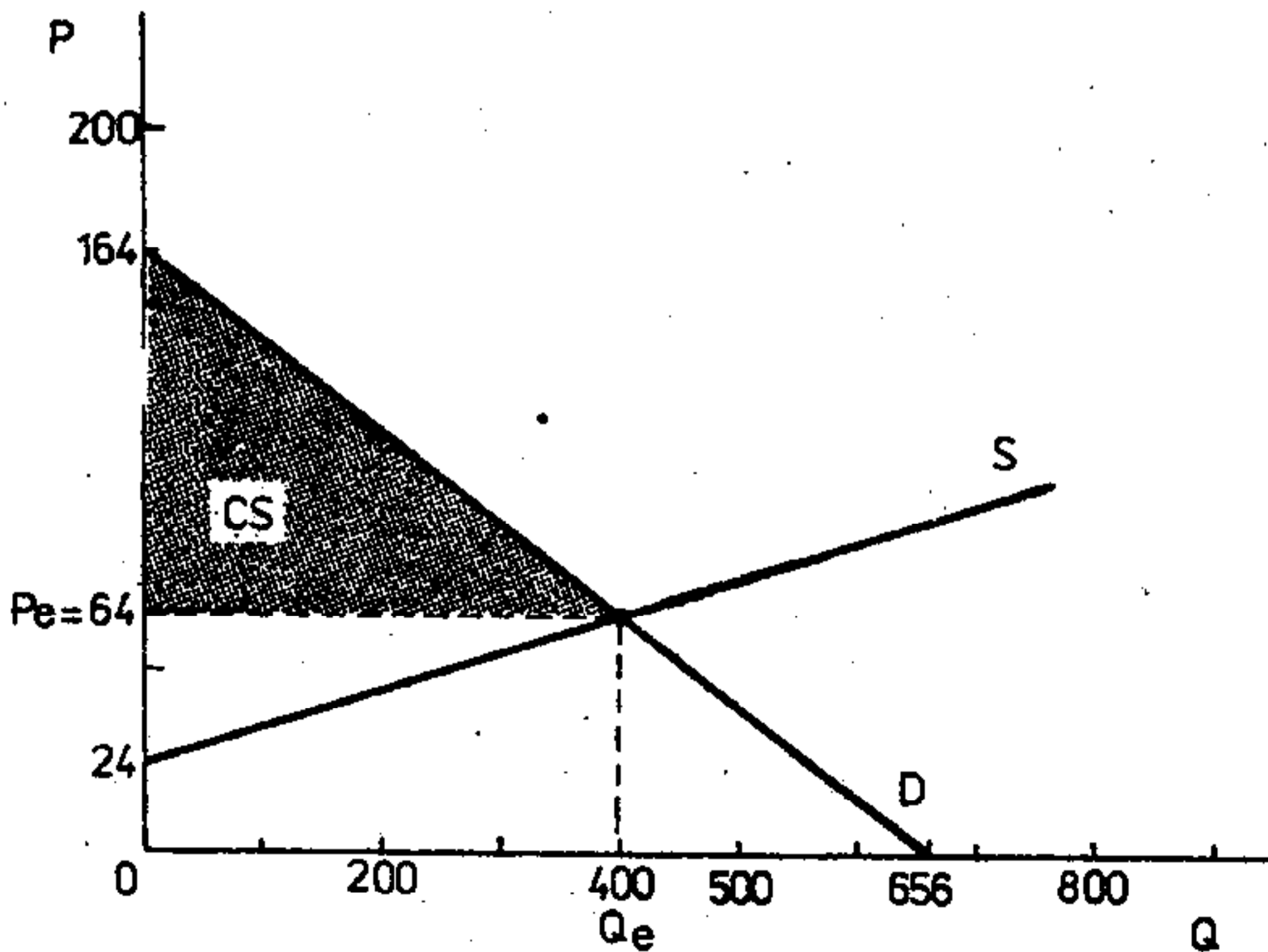
Trong thị trường cạnh tranh hoàn hảo cung cá nhân chính là chi phí cận biên:  $MC = 6q + 24$

Vậy hàm cung của cá nhân  $P = 6q + 24$

$$\text{hay } q_i = \frac{P}{6} - 4$$

Từ đó cung của thị trường:  $Q_s = 60q_i = 10P - 240$

$$\text{hay } P = \frac{Q}{10} + 24$$



b) Mức giá cân bằng của thị trường được xác định tại

$$Q_S = Q_D$$

$$\frac{Q}{10} + 24 = 164 - \frac{Q}{4}$$

$$Q_e = 400 \text{ và } P_e = 64$$

Hệ số co giãn của cầu ở điểm cân bằng:

$$e = \frac{dQ}{dP} \cdot \frac{P_e}{Q_e} = -4 \cdot \frac{64}{400} = -0,64$$

Thặng dư tiêu dùng của thị trường ở mức giá đó là:

$$CS = \frac{(164 - 64) \cdot 400}{2} = 20000$$

c) Mỗi nhà sản xuất bán được  $q_i = \frac{Q_s}{60} = \frac{400}{60} = 6,67$

lợi nhuận mỗi người sản xuất thu được là:

$$\pi = TR - TC = 426,88 - 293,55 = 133,33$$

## ĐỘC QUYỀN

65. (D):  $P = 12 - Q$

Tổng doanh thu:  $TR = P \times Q = 12Q - Q^2$

Doanh thu biên:  $MR = (TR)'_Q = 12 - 2Q$

Chi phí biên:  $MC = (TC)'_Q = 2Q$

a) Mức sản lượng tối đa hóa lợi nhuận  $Q^* = 3$  có được khi đặt  $MR = MC$  hay  $12 - 2Q = 2Q$

b) Với mức thuế  $t = 2\$/$  sản phẩm bán ra thì

$$MC_{\text{tax}} = MC + 2 = 2Q + 2$$

Sản lượng của nhà độc quyền sẽ là  $Q^*_{\text{tax}} = 2,5$

(giải  $MC_{\text{tax}} = MR$ ) kết quả:  $\Delta Q = -0,5$

c) Với mức thuế gộp sản lượng của hãng không đổi, lợi nhuận giảm một lượng đúng bằng T.

66. a) ( $\$$ )  $TC = 500 + 3Q + Q^2$  nên  $FC = 500$

b) Đặt doanh thu biên bằng chi phí biên

$$100 - 2Q = 2Q + 3$$

Sẽ xác định được mức sản lượng tối ưu  $Q^* = 24,25$  (ở đây Q tính bằng triệu sản phẩm) và giá bán là  $P^* = 75,75$ . Lợi nhuận lớn nhất mà hãng độc quyền thu được là:

$$\begin{aligned}\pi_{\text{max}} &= TR - TC \\ &= 75,75 \times 24,25 - 500 - 3 \times 24,25 - 24,25^2 = 676,125\end{aligned}$$

c) Để tối đa hóa doanh thu nhà độc quyền sẽ xác định mức sản lượng ứng với doanh thu biên bằng 0

$$100 - 2Q = 0 \text{ hay } \bar{Q} = 50$$

Mức giá bán tương ứng là  $\bar{P} = 100 - 50 = 50$

Khi đó lợi nhuận của hãng là:

$$\pi = TR - TC = 50 \times 50 - 500 - 3 \times 50 - 50^2 = -650$$

Hãng bị lỗ vốn 650 mặc dù doanh số cực đại.

d) Khi cầu về sản phẩm chuyển sang  $P = 50 - Q$  thì doanh thu biên sẽ là  $50 - 2Q$ ; chi phí biên vẫn là  $2Q + 3$  hãng độc quyền sẽ lựa chọn mức sản lượng bằng cách đặt:

$$50 - 2Q = 2Q + 3 \text{ hay } Q^* = 11,75 \text{ với giá bán}$$

$$P^* = 50 - 11,75 = 38,25 \text{ để tối đa lợi nhuận.}$$

**67. Kết quả tính toán thể hiện ở bảng sau:**

Sản lượng	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Giá bán	450	445	440	435	430	425	420	415	410	405
Tổng c.phí	1600	1865	2145	2445	2770	3125	3510	3925	4380	4885
C.phí biên	-	265	280	300	325	355	385	415	455	505
Tổng d.thu	4500	4895	5280	5655	6260	6375	6720	7055	7380	7695
D.thu biên	-	395	385	375	365	355	345	335	325	315
C.phí bq (A/C)	160	169,5	178,75	180	197,85	208,33	219,4	231	243,3	257

\* Sản lượng tối ưu  $Q^* = 15$  ( $MR = MC = 355$ )

\* Lợi nhuận tối đa

$$\pi_{\max} = TR - TC = 15 \times 425 - 3125 = 3250$$

68. Viết lại hàm cầu:  $P = 25 - \frac{Q}{2}$

a) Doanh thu cực đại: 3125

ở mức sản lượng: 25

và giá bán: 12,5

(Đặt  $MR = 25 - Q = 0$ )

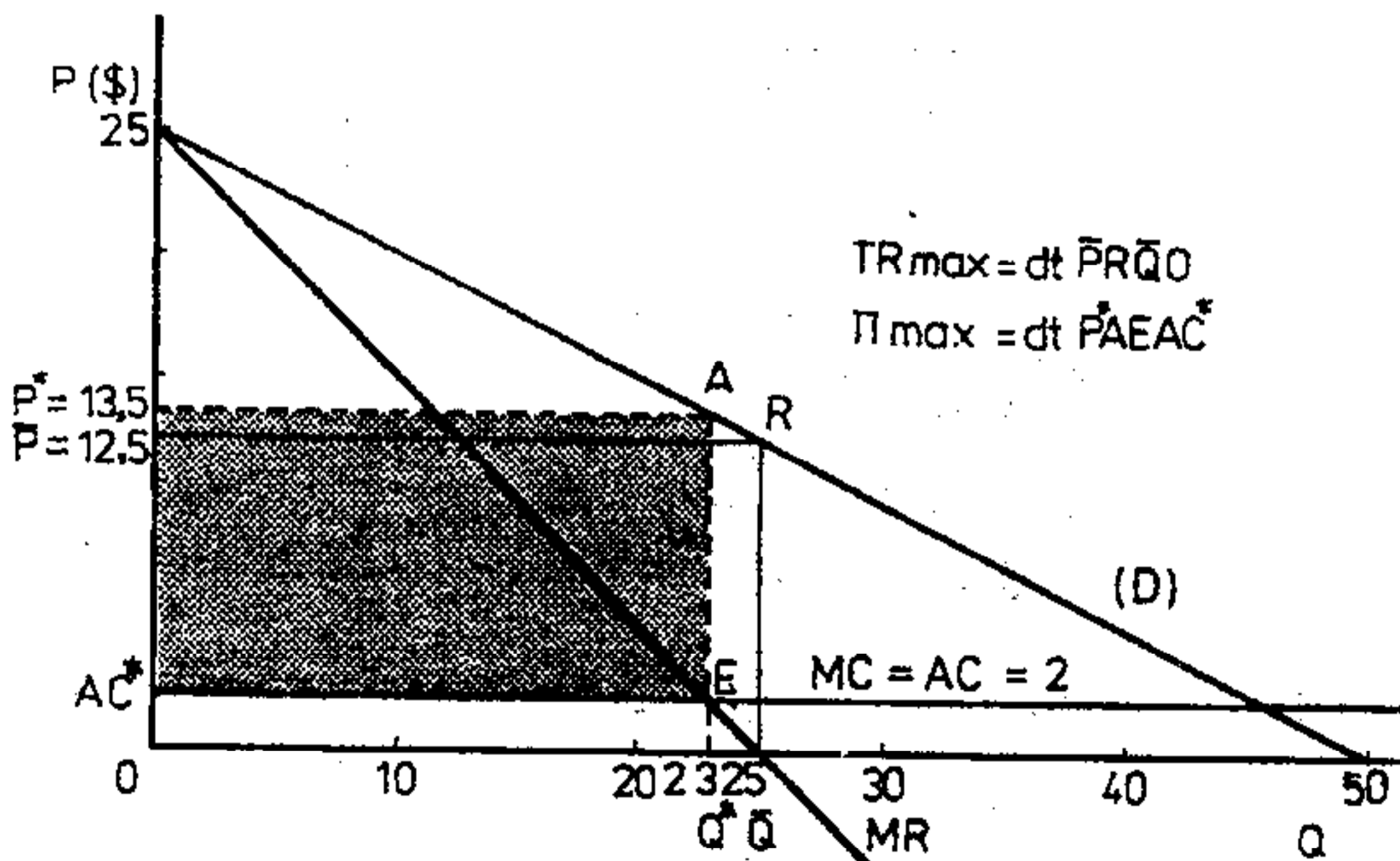
b) Lợi nhuận cực đại: 264,5

Ở mức sản lượng: 23

và giá bán: 13,5

Đặt  $MR = MC$  hay  $25 - Q = 2$

(do  $AC = 2$  nên  $TC = Q.AC = 2Q$  do đó  $MC = 2$ )



69. a) Trong thị trường độc quyền, hàm cầu của thị trường cũng chính là hàm cầu của hãng:  $P = 2750 - \frac{45Q}{8}$

Tính giá bán với  $Q = 200$

$$P = 2750 - \frac{45 \times 200}{8} = 1625$$

Khi đó tổng doanh thu của hãng là:

$$200 \times 1625 = 325000$$

b) Mức giá và sản lượng để hãng tối đa hóa lợi nhuận được xác định theo nguyên tắc:  $MC = MR$

$$\text{hay } \frac{Q^2}{10} - 30Q + 2500 = 2750 - \frac{45Q}{4}$$

kết quả  $Q^* = 200$  ;  $P^* = 1625$

Vậy hệ số co giãn của cầu về xe máy tại mức giá đó là:

$$e = \frac{dQ}{dP} \cdot \frac{P^*}{Q^*} = \frac{1}{\frac{dP}{dQ}} \cdot \frac{P^*}{Q^*} = -\frac{1}{\frac{45}{8}} \cdot \frac{1625}{200} = -1,44$$

Hoặc có thể tính theo cách khác:

$$e = \frac{P}{MR - P} = \frac{1625}{500 - 1625} = -1,44$$

c) Để tối đa hóa sản lượng bán ra mà không bị lỗ, hãng phải bán với giá bằng với chi phí trung bình:  $P = AC$

$$\begin{aligned} \text{hay } 2750 - \frac{45Q}{8} &= \frac{Q^2}{30} - 15Q + 2500 \\ &= \frac{Q^2}{30} - \frac{75Q}{8} - 250 = 0 \end{aligned}$$

Giải phương trình và chọn  $Q = 305$  ;  $P = 1034,38$

d) Muốn tối đa hóa doanh thu hãng phải chọn mức giá và sản lượng sao cho doanh thu biên bằng 0.

Đặt  $2750 - \frac{45Q}{4} = 0$ . Ta có:

$$\bar{Q} = 244,44$$

$$\bar{P} = 1375$$

Khi đó doanh số cực đại của hãng là 336105.

70. a) Với  $AC = 6$  thì  $TC = Q.AC = 6Q$  vậy  $MC = 6$

b) Nguyên tắc tối đa hóa lợi nhuận là  $MC = MR$

hay  $6 = 11 - 2Q$  vậy  $Q^* = 2,5$  (ngàn đơn vị) và  $P^* = 8,5\$$   
và lợi nhuận cực đại là  $6,25 (= 2,5 \cdot (8,5 - 6))$

Mức độ của sức mạnh độc quyền là:

$$\frac{P - MC}{P} = \frac{8,5 - 6}{8,5} = 0,294$$

c) Mức giá và sản lượng tối ưu cho xã hội xảy ra ở điểm B khi MC gặp đường cầu

hay  $6 = 11 - Q$  suy ra  $Q_{opt} = 5, P_{opt} = 6$

Để tối đa lợi nhuận nhà độc quyền đã hạn chế sản lượng thấp hơn mức sản lượng tối ưu cho xã hội và gây ra mất không là:

$$DL = \frac{(5 - 2,5) \cdot (8,5 - 6)}{2} = 3.125$$

Ứng với diện tích  $\Delta AEB$

d) Với trần giá  $P_c = 7$  đường doanh thu biên của nhà độc quyền gãy khúc và có đoạn trống (không liên tục) IJ. Sản lượng mà hãng sản xuất là 4000 đơn vị và lợi nhuận là 4000\$.

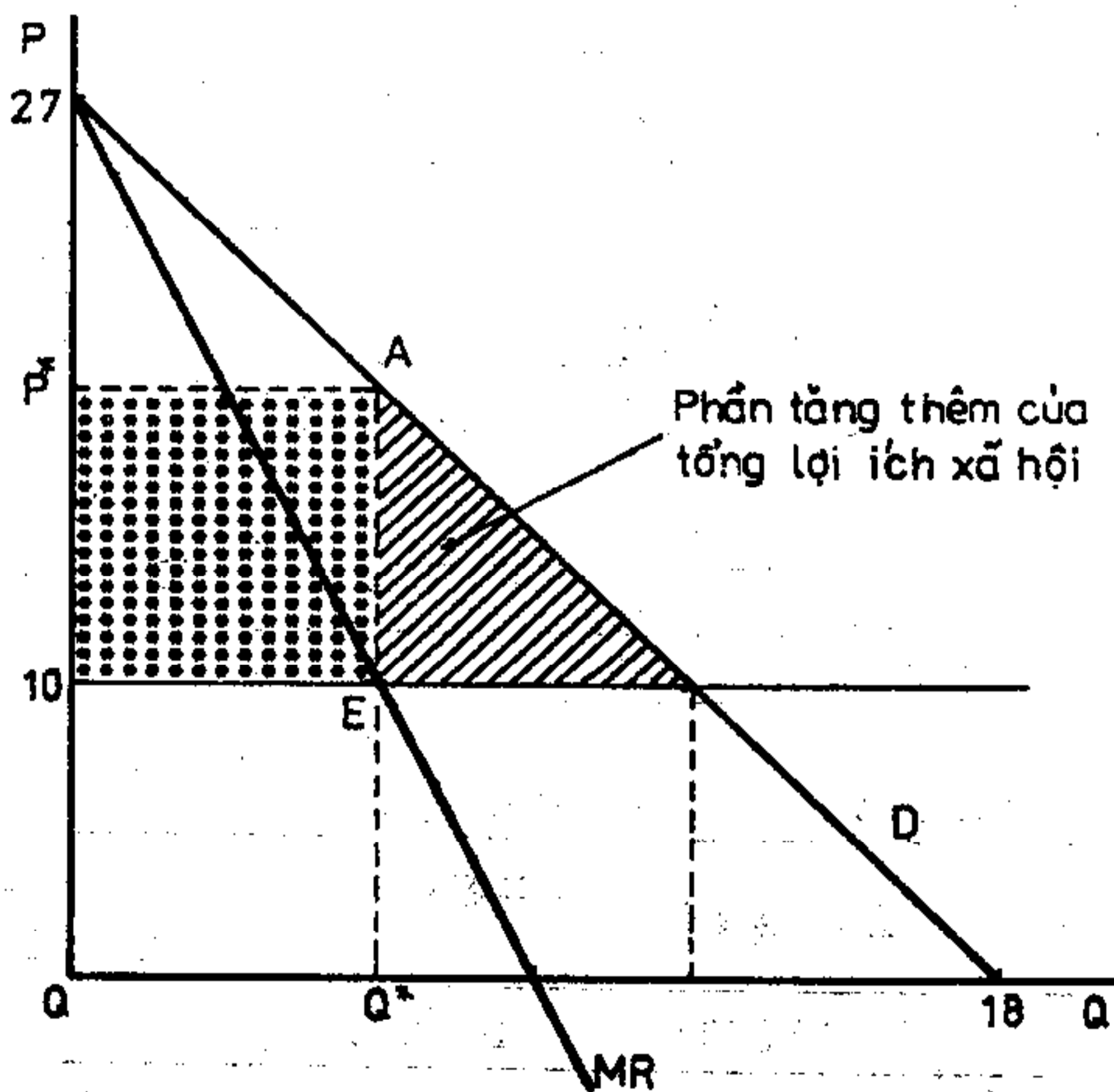




d) Xã hội được lợi vì tổng ích lợi xã hội tăng (không có mất không DWL)

Người sản xuất bị thiệt phần diện tích hình chữ nhật chấm chấm (hoa thị)

Người tiêu dùng được lợi diện tích hình chữ nhật đó và diện tích tam giác có gạch chéo.



## ĐỘC QUYỀN TẬP ĐOÀN

72. a) Cung thị trường là tổng cung của các hãng:

Giá	Lượng cung
10	60.000
9	55.000
8	50.000
7	45.000
6	40.000
5	35.000
4	30.000
3	25.000
2	20.000

Doanh thu cận biên của cartel là

Giá	Lượng cầu	Tổng doanh thu	Doanh thu cận biên
10	10.000	100.000	
9	15.000	135.000	7
8	20.000	160.000	5
7	25.000	175.000	3
6	30.000	180.000	1
5	35.000	175.000	-1

Đường cung thị trường là đường chi phí cận biên của Cartel. Doanh thu cận biên bằng bằng chi phí cận biên ở sản lượng 25.000, giá tương ứng là 7\$. Mỗi hãng sản xuất 25 đơn vị

b) Nếu Cartel đặt giá là 7\$ thì mỗi hãng sẽ muốn sản xuất 45 đơn vị (điều này được chỉ ra ở đường cung của hãng).

c) Nếu tất cả các hãng gian lận thì thị trường sẽ trở thành thị trường cạnh tranh và sẽ cân bằng ở giá 5\$, mỗi hãng sẽ sản xuất được 35 đơn vị.

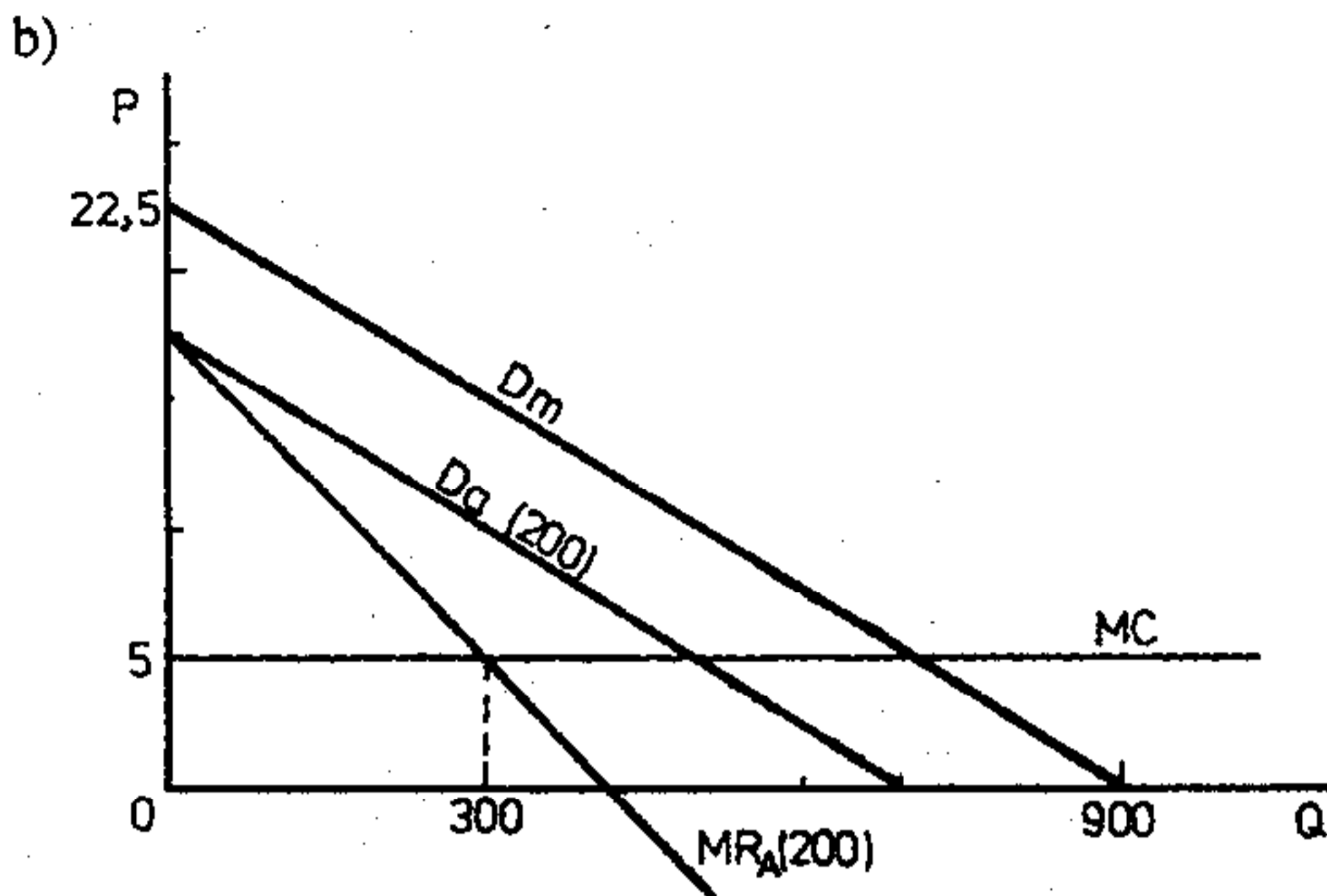
73.a) Khi 2 hãng hoạt động như một cartel, sản lượng tối đa hóa lợi nhuận cho mỗi hãng là phần sản lượng do Cartel giao.

Sản lượng tối đa lợi nhuận cho Cartel là sản lượng ở đó  $MC = MR$

### Cầu thị trường

P(\$)	Q(tấn)	TR	MR
22,5	0	0	
20,0	100	2000	20
17,5	200	3500	15
15,0	300	4500	10
12,5	400	5000	5
10,0	500	5000	0
7,5	600	4500	-5

$MR = MC$  tại  $Q = 400$ , mỗi hãng sẽ sản xuất 200 tấn.



Khi hãng A nghĩ rằng hãng B sẽ sản xuất sản lượng như đã tính được ở câu a thì đường cầu đối với hãng A sẽ là đường cầu của thị trường dịch chuyển sang trái 200 tấn. Do đó cầu với hãng A là

#### Cầu đối với hãng A

P	Q	TR	MR
22,5	0	0	
20,0	0	0	
17,5	0	0	
15,0	100	1500	
12,5	200	2500	10
10,0	300	3000	5
7,5	400	3000	0

$MC = MR$  tại sản lượng 300. Hãng A sẽ tối đa hóa được lợi nhuận khi sản xuất 300 tấn.

74. a) Tìm MR

P(\$)	Q	TR	MR
3,00	1500	4500	3
2,50	3000	7500	2
2,00	4500	9000	1
1,50	6000	9000	0
1,00	7500	7500	-1

b) Giá tối đa hóa lợi nhuận là 2\$ vì ở giá đó lượng cầu thị trường là 4500 và  $MR = 1\$ = MC$ . Nếu họ chia phần thị trường bằng nhau thì mỗi hãng sẽ giặt 2250 đơn vị.

c) Nếu A quyết định giảm giá thấp hơn B để nắm toàn bộ thị trường thì mức giá thấp hơn kể đó là  $P = 1,5\$$ , ở giá này A sẽ bán 6000 đơn vị dịch vụ và thu nhuận là  $6000 \times (1,5 - 1) = 3000\$$

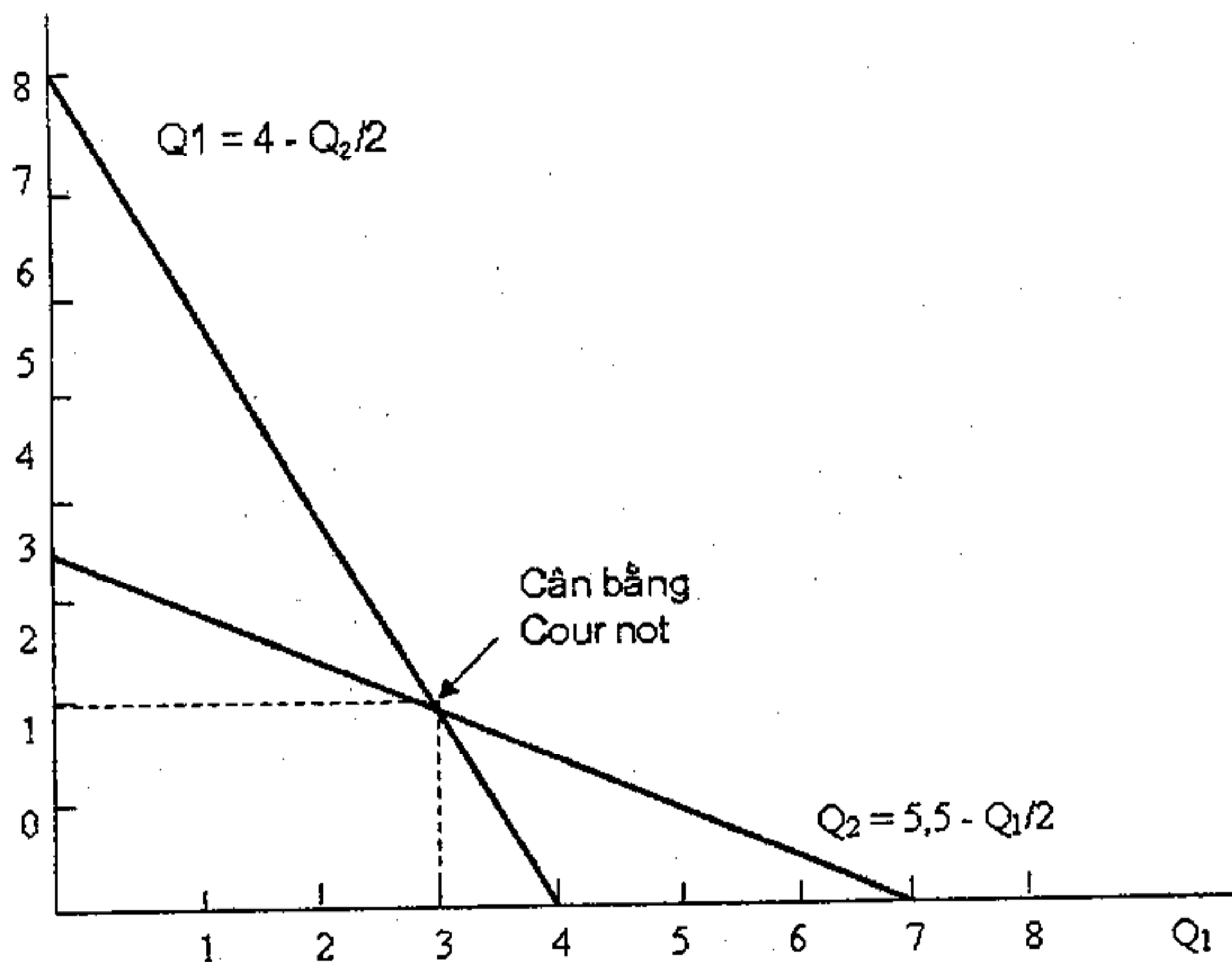
So với lợi nhuận trước đây là  $(2 - 1) \times 2250 = 2250\$$  hãng A đã làm tăng lợi nhuận của mình lên 750\$ bằng việc lừa gạt.

75. a) Vì chi phí cận biên của hãng 1 nhỏ hơn của hãng 2 nên mức sản lượng tối đa hóa lợi nhuận là mức sản lượng độc quyền của hãng 1. Nếu chỉ hãng 1 gia nhập ngành hãng 1 sẽ chọn mức sản lượng tối đa hóa  $\pi_1$

$$\begin{aligned}\pi_1 &= P \cdot Q_1 - (4 + 2Q_1) = (10 - Q_1)Q_1 - 4 - 2Q_1 \\ &= -4 + 8Q_1 - Q_1^2\end{aligned}$$

Độ dốc của hàm này theo  $Q_1$  là  $8 - 2Q_1$ . Đặt độ dốc bằng không, hãng 1 tối đa hoá lợi nhuận ở  $Q_1 = 4$ , hàm ý

giá bằng 6, và lợi nhuận bằng 12. Nếu chỉ có hãng 2 gia nhập ngành, tương tự như trên ta tìm được hãng 2 sẽ sản xuất 3,5 giá là 6,5 và lợi nhuận là 9,25. Hai hãng sẽ có lợi hơn nếu giao tất cả sản lượng (4 đơn vị) cho hãng 1 sản xuất và chia nhau lợi nhuận.



b). Nếu các hãng ứng xử theo cách không hợp tác thì hãng 1 phải cân nhắc sản lượng của hãng 2,  $Q_2$ . Hàm lợi nhuận của câu a sẽ trở thành

$$\begin{aligned} \pi_1 &= (10 - Q_1 - Q_2)Q_1 - 4 - 2Q_1 \\ &= -4 + 8Q_1 - Q_1^2 - Q_2 Q_1. \end{aligned}$$

Đặt độ dốc của hàm lợi nhuận này theo  $Q_1$  bằng không, ta tìm được hàm phản ứng của hãng 1 là

$$8 - Q_2 - 2Q_1 = 0$$

Hay  $Q_1 = 4 - \frac{Q_2}{2}$ . Hàm phản ứng của hãng 2 là

$Q_2 = 3,5 - \frac{Q_1}{2}$ . Các hàm phản ứng này phù hợp với

các sản lượng độc quyền đã tìm được ở câu a. Để tìm ra cân bằng Cournot ta thay hàm phản ứng của hãng 2 vào hàm phản ứng của hãng 1:

$$Q_1 = 4 - 1/2 \cdot (3,5 - \frac{Q_1}{2})$$

$Q_1 = 3$ . Thay giá trị này vào hàm phản ứng của hãng 2 ta tìm được  $Q_2 = 2$ . Khi đó giá bằng 5, lợi nhuận của hãng 1 là  $3 \times 5 - 4 - 2 \times 3 = 5$  và lợi nhuận của hãng 2 là  $2 \times 5 - 3 - 3 \times 3 = 1$ .

c). Hãng 1 nên sẵn sàng trả ít hơn hoặc bằng chênh lệch giữa lợi nhuận của nó (12) và lợi nhuận tập đoàn độc quyền (7), bằng 5, cho hãng 2. (Lưu ý rằng bất kỳ hãng nào khác cũng sẽ chỉ trả giá trị bằng lợi nhuận của hãng 2, nghĩa là 1). Tuy nhiên hãng 1 có thể có khả năng thực hiện mục đích tối đa hoá lợi nhuận của mình bằng việc hành động như người đi trước Stackelberg. Nếu hãng 1 biết hàm phản ứng của hãng 2 nó có thể xác định sản lượng tối đa hoá lợi nhuận bằng việc thay  $Q_2$  vào hàm lợi nhuận của mình:

$$\begin{aligned}\pi_1 &= -4 + 8Q_1 - Q_1^2 - Q_2 Q_1 \\ &= -4 + 8Q_1 - Q_1^2 - (3,5 - \frac{Q_1}{2})Q_1 \\ &= -4 + 4,5Q_1 - \frac{Q_1^2}{2}\end{aligned}$$

Độ dốc của hàm lợi nhuận này theo  $Q_1$  là  $4,5 - Q_1$ . Đặt nó bằng không ta được  $Q_1 = 4,5$ . Ở mức sản lượng này hãng 2 sẽ sản xuất  $3,5 - 4,5/2 = 1,25$ . Giá sẽ là 4,25, lợi nhuận của hãng 1 sẽ là  $4,25 \times 4,5 - 4 - 2 \times 4,5 = 6,125$  và lợi nhuận của hãng 2 là  $1,25 \times 1,25 - 3 - 3 \times 1,25 = -1,4375$ .

Mặc dù hãng 2 trang trải được chi phí biến đổi của mình trong ngắn hạn nhưng trong dài hạn nó sẽ bỏ ngành. Như vậy, thay vì mua hãng 2, hãng 1 nên đuổi hãng 2 ra khỏi ngành. Nếu điều này là bất hợp pháp thì nó nên mua hãng 2 như đã nêu trên.

**76. a)** Để xác định cân bằng Nash – Cournot, trước hết ta tính hàm phản ứng cho mỗi hãng sau đó giải tìm giá, sản lượng và lợi nhuận.

Lợi nhuận của hãng 1 là

$$TR_1 - TC_1 = 150Q_1 - Q_1^2 - Q_1Q_2$$

$$30Q_1 = 120Q_1 - Q_1^2 - Q_1Q_2$$

$$\frac{\Delta\pi}{\Delta Q_1} = 120 - 2Q_1 - Q_2$$

Đặt  $\frac{\Delta\pi}{\Delta Q_1} = 0$  tương đương  $120 - Q_1 - Q_2 = 0$

$$Q_1 = 60 - \frac{Q_2}{2} \quad \text{Đây là hàm phản ứng của hãng 1. Vì}$$

hãng 2 có cơ cấu chi phí giống hãng 1 nên hàm phản ứng của hãng 2 là  $Q_2 = 60 - \frac{Q_1}{2}$

Thay  $Q_2$  vào hàm phản ứng của hãng 1, giải tìm được



$Q_1 = 40$ . Tương tự  $Q_2 = 40$ . Vì thế từ hàm cầu suy ra  $P = 70$ .

Thay các giá trị này vào hàm lợi nhuận ta tìm ra lợi nhuận bằng 1600 cho mỗi hãng ở cân bằng Nash – Cournot.

b) Vì MC của cả 2 hãng đều như nhau và không đổi đối với toàn bộ sản lượng nên ta có thể xác định sản lượng tối đa hoá lợi nhuận chung bằng cách xem xét chỉ 1 hãng. Chẳng hạn đặt  $Q_1 = Q$  và  $Q_2 = 0$ . Khi đó

$$\pi = 150Q - Q^2 - 30Q = 120Q - Q^2$$

$$\frac{\Delta\pi}{\Delta Q} = 120 - 2Q$$

$$\frac{\Delta\pi}{\Delta Q} = 0 \Rightarrow 120 - 2Q = 0$$

$$Q = 60 \text{ (sản lượng tối ưu)}$$

Từ hàm cầu  $\Rightarrow P = 90$

Thay các giá trị này vào hàm lợi nhuận được lợi nhuận chung là 3600. Vì MC là không đổi nên các hãng có thể chia sản lượng và lợi nhuận. Nếu họ chia bằng nhau thì  $Q_1 = Q_2 = 30$  và lợi nhuận của hãng là 1800.

c) Nếu hãng 1 là hãng duy nhất trong ngành thì sản lượng thị trường sẽ là  $Q = 60$  và  $\pi = 3600$

d) Giả định rằng hiệp định của 2 hãng này là chia phân thị trường bằng nhau, hãng 1 sẽ sản xuất 30 đơn vị. Hãng 2 lựa gặt bằng việc sản xuất mức sản lượng tối đa hoá lợi nhuận của mình đã cho  $Q_1 = 30$ . Thay  $Q_1 = 30$  vào hàm phản ứng của hãng 2:  $Q_2 = 60 - \frac{Q_1}{2} = 45$ . Tổng sản

lượng của ngành là 75. Từ đường cầu  $\Rightarrow P = 75$ . Từ các hàm lợi nhuận  $\Rightarrow \pi_1 = 1350$  và  $\pi = 2025$ .

77. a) Giả sử 2 hãng đặt giá cùng một lúc. Để xác định cân bằng Nash trước hết ta tính hàm phản ứng của mỗi hãng sau đó giải tìm giá. Với  $MC = 0$ , lợi nhuận của hãng 1 là  $P_1Q_1 = P_1(20 - P_1 + P_2) = 20P_1 - P_1^2 + P_2P_1$

$$MR_1 = \frac{\Delta TR}{\Delta P_1} \quad (\text{trong trường hợp này } MR = \frac{\Delta \pi}{\Delta P_1} \text{ vì } TC = 0)$$

$$MR_1 = 20 - 2P_1 + P_2$$

Ở mức tối đa hoá lợi nhuận  $MR_1 = 0$ . Do đó  $P_1 = \frac{20 + P_2}{2}$ .

Đây là hàm phản ứng của hãng 1. Vì hãng 2 giống hãng 1 nên giá tối đa lợi nhuận của nó là  $P_2 = \frac{20 + P_1}{2}$ . Đây là hàm phản ứng của hãng 2. Thay hàm phản ứng của hãng 2 vào của hãng 1:

$$P_1 = \frac{20 + \frac{20 + P_1}{2}}{2} = 10 + 5 + \frac{P_1}{4}$$

Như vậy  $3/4P_1 = 15 \Rightarrow P_1 = 20$ . Tương tự  $P_2 = 20$ . Khi đó,  $Q_1 = 20 - 20 + 20 = 20$ , tương tự  $Q_2 = 20$ .

Lợi nhuận đối với hãng 1 là  $P_1Q_1 = 400$ , và của hãng 2 là 400

b) Nếu hãng 1 đặt giá trước, nó tính đến hàm phản ứng của hãng 2. Lợi nhuận của hãng 1 là:

$$\pi_1 = P_1(20 - P_1 + \frac{20 + P_1}{2}) = 300P_1 - \frac{P_1^2}{2}$$

Xác định tối đa hoá lợi nhuận:

$$\frac{\Delta\pi_1}{\Delta P_1} = 30 - P_1$$

$$\frac{\Delta\pi_1}{\Delta P_1} = 0 \Rightarrow 30 - P_1 = 0 \Rightarrow P_1 = 30.$$

Thay  $P_1$  vào hàm phản ứng của hãng 2,  $P_2 = \frac{20 + 30}{2} = 25$

Ở các giá này,  $Q_1 = 20 - 30 + 25 = 15$

và  $Q_2 = 20 + 30 - 25$

Lợi nhuận là  $\pi_1 = 30 \times 15 = 450$  và  $\pi_2 = 25 \times 25 = 625$

Nếu hãng 1 phải đặt giá trước thì hãng 2 có thể đặt giá thấp hơn hãng 1 để được phần thị trường lớn hơn.

c) Sự lựa chọn đầu tiên của bạn phải là (3) và sự lựa chọn thứ 2 của bạn phải là (3) và sự lựa chọn thứ 2 của bạn phải là (2). Vì đặt các giá trị cao hơn các giá trị cân bằng Nash là tối ưu đối với tất cả các hãng khi theo đuổi chiến lược Stackelberg. (So với lợi nhuận Nash ở câu a, 400 với lợi nhuận ở câu b, 450 và 625). Vì bằng việc tăng giá của bạn, hãng khác sẽ tăng giá của nó (Xem các hàm phản ứng). Từ các hàm phản ứng này, ta thấy người chỉ đạo khiêu khích sự tăng giá của người theo sau. Nhưng người theo sau tăng giá ít hơn người đi trước, và vì thế làm giảm phần thị trường của người đi trước. Cả 2 hãng đều được hưởng lợi nhuận tăng, nhưng người đi sau lợi nhất.

78. a) Các bảng sau cho thấy tổng chi phí, chi phí bình quân và chi phí cận biên:

Hãng 1				Hãng 2			
Đơn vị	TC	AC	MC	Đơn vị	TC	AC	MC
0	20	-	-	0	25	-	-
1	25	25	5	1	28	28	3
2	40	20	15	2	37	18	9
3	65	22	25	3	52	17	15
4	100	25	35	4	73	18	21
5	145	29	45	5	100	20	27

Hãng 3				Hãng 4			
Đơn vị	TC	AC	MC	Đơn vị	TC	AC	MC
0	15	-	-	0	20	-	-
1	19	19	4	1	26	26	6
2	31	16	12	2	44	22	18
3	51	17	20	3	74	25	30
4	79	20	28	4	116	29	42
5	115	23	36	5	170	34	54

b) Cartel này nên giao sản lượng sao cho mỗi đơn vị sản phẩm đạt được MC thấp nhất, nghĩa là

Số đơn vị của Cartel	Hãng được giao	Số đơn vị của hãng
1	2	1
2	3	1
3	1	1
4	4	1
5	2	2
6	3	2
7	1	2
8	2	3
9	4	3
10	3	3

Như vậy hãng 1 và hãng 4 mỗi hãng sản xuất 4 đơn vị, hãng 2 và hãng 3 mỗi hãng sản xuất 3 đơn vị.

79. a) Từ các số liệu bài ra ta có phương trình đường cầu là:  $P = -Q + 11$

Do đó  $MR = -2Q + 11$ .

Để tối đa hoá lợi nhuận chung sản lượng phải xác định sao cho  $MC = MR$

$$3 = -Q + 11$$

$$Q = 4$$

Do đó  $P = 7$

b) Nếu hãng 2 thoả thuận chia đôi sản lượng thì mỗi hãng sẽ sản xuất sản lượng  $Q = 2$  và bán với giá chung là

$P = 7$ . Nếu hãng A lừa gạt và tin rằng hãng B sẽ giữ nguyên sản lượng đã cam kết lúc đó đường cầu đối với hãng A sẽ là đường cầu thị trường trừ đi sản lượng của hãng B.

$$D_A = D_m - D_B \text{ Cầu thị trường là } Q = 11 - P$$

$$D_A = 9 - P \text{ hay } P = 9 - Q_A \text{ do đó } MR_A = 9 - 2Q_A$$

Để tối đa hoá lợi nhuận của mình hãng A sẽ sản xuất sản lượng sao cho  $MC = MR_A$  hay  $3 = 9 - 2Q_A$

$$Q_A = 3$$

$$\text{Do đó } P_A = 6$$

## PHÂN BIỆT ĐỐI XỬ BẰNG GIÁ

80. a) Bằng việc chia tách các thị trường, BMW chọn các mức sản lượng thích hợp  $Q_E$  và  $Q_U$  để tối đa hoá lợi nhuận. Lợi nhuận là

$$\begin{aligned}\pi &= TR - TC \\ &= (Q_E P_E + Q_U P_U) - [(Q_E + Q_U) \times 15 + 20000]\end{aligned}$$

Tìm giá trị  $P_i$  trong các phương trình đường cầu và thay vào phương trình lợi nhuận:

$$\pi = Q_E \left(45 - \frac{Q_E}{400}\right) + Q_U \left(55 - \frac{Q_U}{100}\right)$$

Lấy vi phân và đặt nó bằng 0:

$$\frac{\partial \pi}{\partial Q_E} = 45 - \frac{Q_E}{200} - 15 = 0 \quad \frac{\partial \pi}{\partial Q_U} = 55 - \frac{Q_U}{50} - 15 = 0$$

Giải tìm  $Q_i$ , ta được  $Q_E = 6000$  và  $P_E = 30000\$$ ;  $Q_U = 2000$  và  $P_U = 35000\$$ . Thay vào phương trình lợi nhuận  $\pi = (6000 \times 30 + 200 \times 35) - (8000 \times 15 + 20000) = 110$  triệu \$.

b) Nếu BMW đặt cùng 1 giá trị cho cả 2 thị trường thì thay  $Q = Q_E + Q_U$  vào phương trình lợi nhuận để giải tìm giá tối ưu:

$$\pi = TR - TC = QP - (Q \times 15) = Q(P - 15) - 20000$$

Thay  $Q = Q_E + Q_U = 23500 - 500P$  với  $P < 45000\$$  vào phương trình lợi nhuận trên ta có:

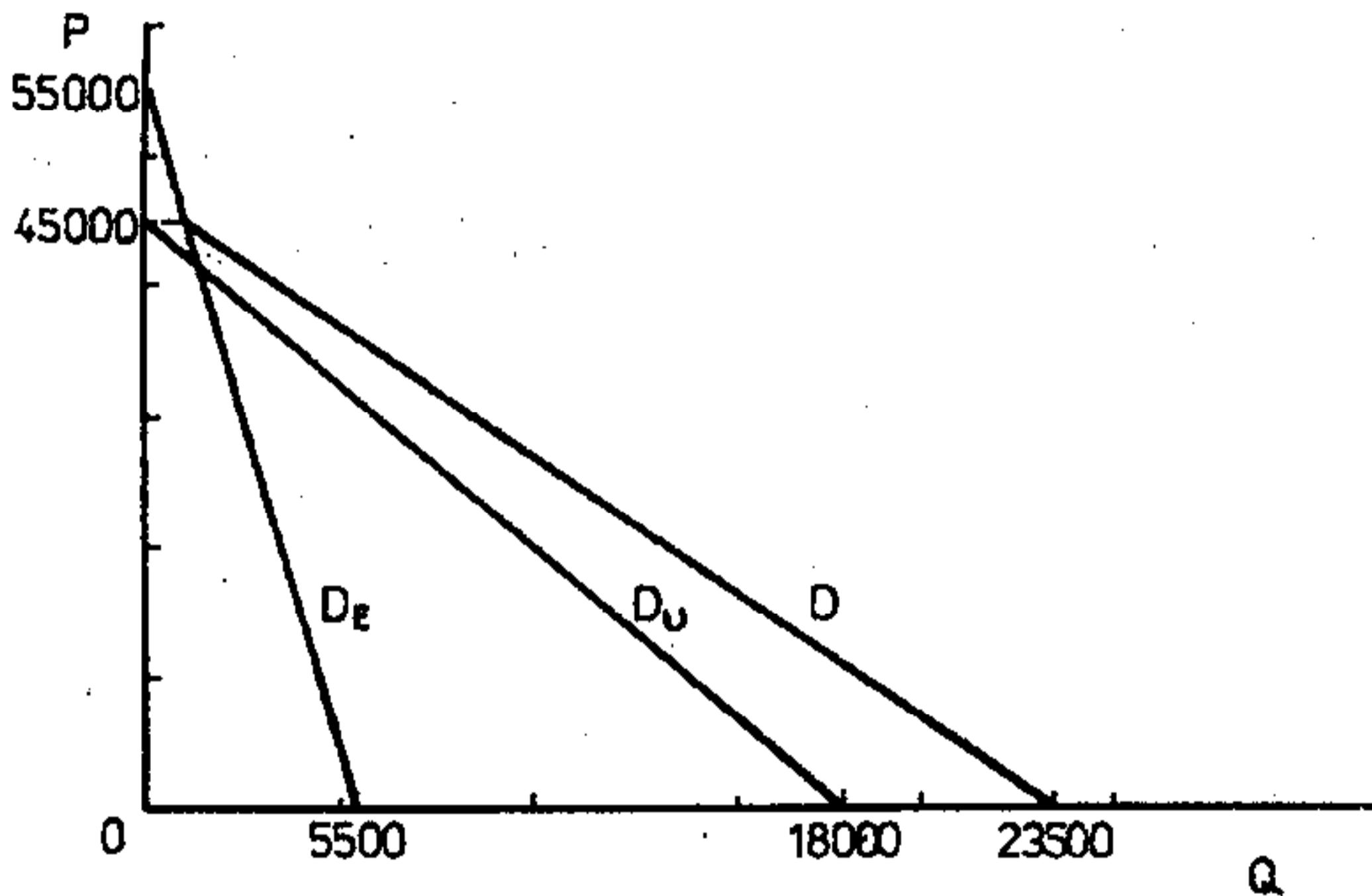
$$\begin{aligned}\pi &= (23500 - 500P)(P - 15) - 2000 \\ &= 31000P - 500P^2 - 55250\end{aligned}$$

Lấy vi phân theo P và đặt nó bằng 0

$$\frac{\partial \pi}{\partial P} = 31000 - 1000p = 0$$

$$P = 31 \text{ (nghìn \$)}$$

Giá tối ưu là  $P = 31000\$$ ,  $Q_E = 5600$  và  $Q_U = 2400$ . Lợi nhuận là 108 triệu \$.



81. a) Bằng sự phân biệt đối xử bằng giá (phân biệt giá), nhà độc quyền chọn sản lượng ở mỗi thị trường sao cho doanh thu cận biên ở mỗi thị trường bằng chi phí cận biên. Ở đây  $MC = 3$ . Đặt  $MR_1 = 3$  ta có:

$$MR_1 = 15 - 2Q_1 = 3 \rightarrow Q_1 = 6$$

$$MR_2 = 25 - 4Q_2 = 3 \rightarrow Q_2 = 5,5$$



Từ các đường cầu tìm được

$$P_1 = 15 - 6 = 9$$

$$P_2 = 25 - 2 \times 55 = 14$$

Như vậy là tổng sản lượng là  $Q = Q_1 + Q_2 = 11,5$

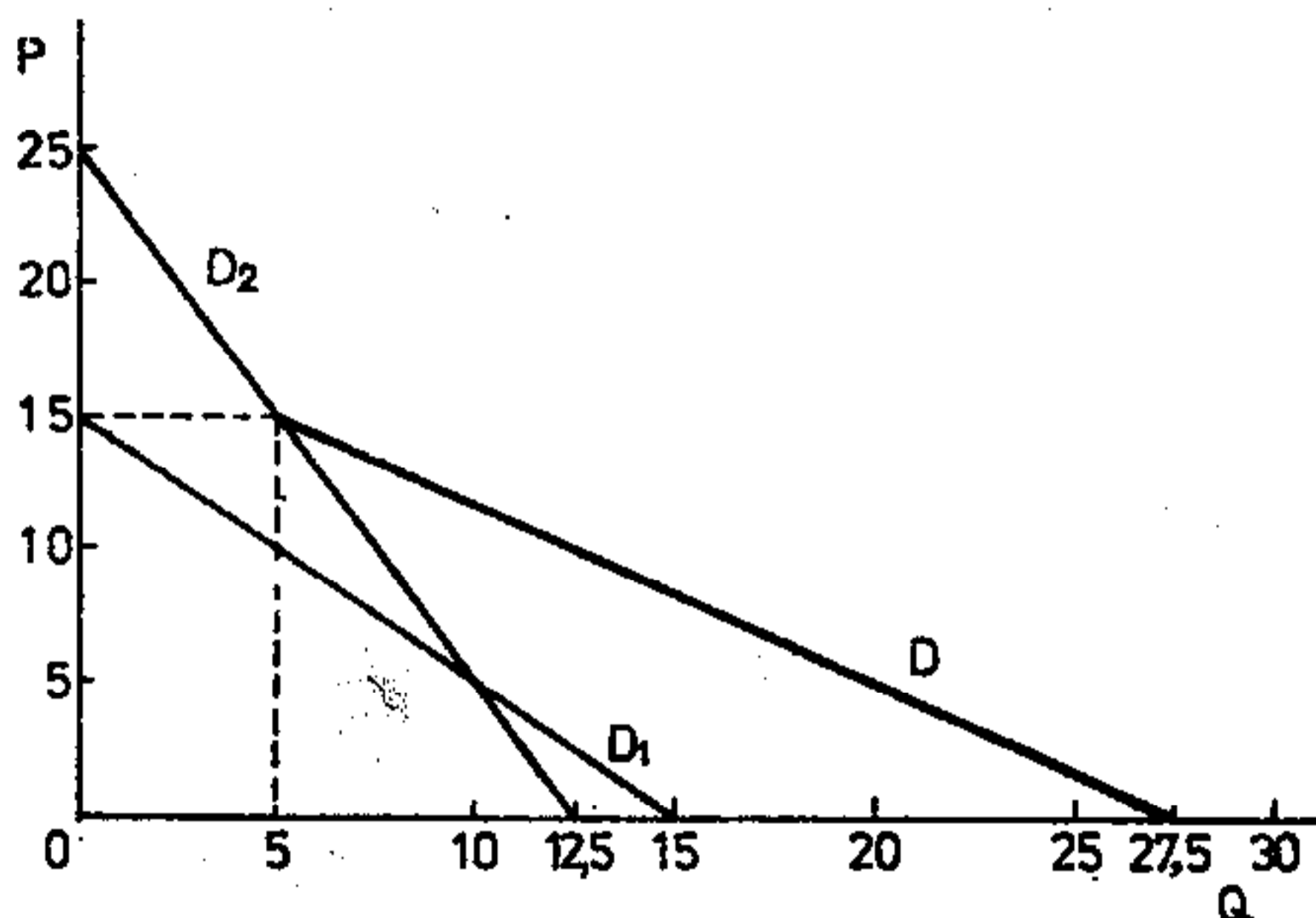
Và  $\pi = (6 \times 9 + 5,5 \times 14) - (5 + 3 \times 11,5) = 91,5$

Mất không là  $0,5 (P_m - P_c)(Q_c - Q_m)$  ở đây

$$DWL_1 = 0,5 (9-3)(12-6) = 18$$

$$DWL_2 = 0,5(14 - 3)(11 - 5,5) = 30,25$$

Tổng mất không là 48,25



b) Không có sự phân biệt đối xử bằng giá nhà độc quyền gặp một thị trường chung. Để tối đa hoá lợi nhuận ta tìm sản lượng sao cho doanh thu cận biên bằng chi phí cận biên.

Cộng các phương trình cầu ta được  $Q = Q_1 + Q_2$

$$Q_1 = 15 - P_1 \quad Q_2 = 12,5 - \frac{P_2}{2} \Rightarrow Q = 27,5 - 1,5P$$

Hay  $P = 25 - 2Q$  nếu  $Q \leq 5$

$P = 18,33 - 0,67Q$  nếu  $Q > 5$

Do đó các đường doanh thu cận biên là

$MR = 25 - 4Q$  nếu  $Q \leq 2,5$

$MR = 18,33 - 1,33Q$  nếu  $Q > 2,5$

Đặt doanh thu cận biên bằng chi phí cận biên

$MR = 25 - 4Q = 3 \rightarrow Q = 5,4$  (loại)

$MR = 18,33 - 1,33Q = 3 \rightarrow Q = 11,5$

Ở sản lượng này giá là  $P = 18,33 - 0,67 \times 11,5 = 10,63$

Ở giá này  $Q_1 = 4,37$  và  $Q_2 = 7,18$

Ở các mức sản lượng này  $MR_1 = 6,3$

và  $MR_2 = -3,74$

Lợi nhuận là  $\pi = 11,5 \times 10,63 - (5 + 3 \times 11,55)$

$= 122,245 - 39,65 = 82,595$

Mất không trong các thị trường là

$DWL_1 = 0,5(10,63 - 3)(12 - 4,37) = 29,11$

$DWL_2 = 0,5(10,63 - 3)(11 - 7,18) = 14,57$

Tổng mất không là 43,68

Bằng việc phân biệt giá, lợi nhuận và mất không cao hơn mặc dù tổng sản lượng không đổi (nhưng sản lượng ở mỗi thị trường thì thay đổi)

**82.** Chiến lược này chia tách người tiêu dùng ra thành 2 thị trường (nếu người đặt thuê không cho người không đặt thuê thuê lại): (1) Những người tiêu dùng dung

lượng cao thuê nhiều phim một năm (ở đây nhiều hơn 20) và (2) Những người tiêu dùng dung lượng thấp thuê ít phim một năm (ít hơn 20). Bằng việc chào mời 2 phương án, hãng cho phép người tiêu dùng tự xếp mình vào 2 nhóm. Nếu chỉ đưa ra một loại giá hai phần thì hãng sẽ có vấn đề về việc xác định phí thuê và phí gia nhập tối đa hoá lợi nhuận với thuê thấp sẽ làm nản lòng những người tiêu dùng dung lượng thấp không muốn đặt thuê. Phí gia nhập thấp với phí thuê cao sẽ khuyến khích gia nhập nhưng lại làm nản lòng những người tiêu dùng dung lượng thấp không muốn thuê. Thay vì việc buộc khách hàng trả cả phí gia nhập và phí thuê, hãng đặt 2 giá khác nhau một cách rất hiệu quả cho cả 2 loại khách hàng.

83. a) Vì quá trình sản xuất của hãng biểu thị hiệu suất không đổi của quy mô nên  $AC = 10000\$$  và  $MC = 10.0000\$$ .

b) Trong trường hợp này hãng có thể phân biệt giá nên hãng sẽ xác định sản lượng tối đa hoá lợi nhuận cho mỗi thị trường bằng cách đặt  $MR$  ở mỗi thị trường bằng  $MC$ . Thị trường trong nước:

$$MR_d = 2000 - 40Q = MC = 10000$$

$$Q = 250 \text{ (chiếc)}$$

$$\Rightarrow P = 15000\$$$

Thị trường ngoài nước:

$$MR_f = 25000 - 100Q = 10000 (= MC)$$

$$Q = 150 \text{ (chiếc)} \Rightarrow P = 17.500\$$$

c) Lợi nhuận của hãng là

$$\pi = TR - TC = P_d Q_d + P_f Q_f - (Q_d + Q_f) 10000$$

$$= 150000 \times 250 + 17500 \times 150 - (250 + 150) \times 1000$$

$$= 2375000(\$)$$

d). Độ co giãn của cầu theo giá ở thị trường nước ngoài là  $E_f = Q'_{(P)} \frac{P}{Q} = -\frac{1}{50} \cdot \frac{17500}{150} = -2,33$  co giãn ít hơn so với thị trường trong nước ( $E_d = -3$ )

Khi người ta có thể mua xe ở thị trường này và bán ngay ở thị trường khác không mất chi phí thì người bán không thể phân biệt giá được nữa. Lúc này để tối đa hoá lợi nhuận nhà sản xuất phải đặt giá sao cho  $MR = MC$ .

e) Tổng cầu bây giờ là:

$$P = \begin{cases} 2500 - 50Q & \text{với } Q < 50 \\ 21428,57 - 14,29Q & \text{với } Q \geq 50 \end{cases}$$

$$R = \begin{cases} 25000 - 100Q & \text{với } Q < 50 \\ 21428,57 - 28,5Q & \text{với } Q \geq 50 \end{cases}$$

$$MC = 1000 = MR = 25000 - 100Q \text{ với } Q < 50$$

$$Q = 15000 \text{ (loại)}$$

$$MC = 10000 = MR = 21428,57 - 28,58Q \text{ với } Q \geq 50$$

$$Q = \frac{21428,57}{28,58} \approx 400 \text{ chiếc}$$

$$\Rightarrow P = 21428,57 - 14,29 \times 400 \approx 15714\$$$

Ở giá này thị trường trong nước bán được  $Q_1 = 214$

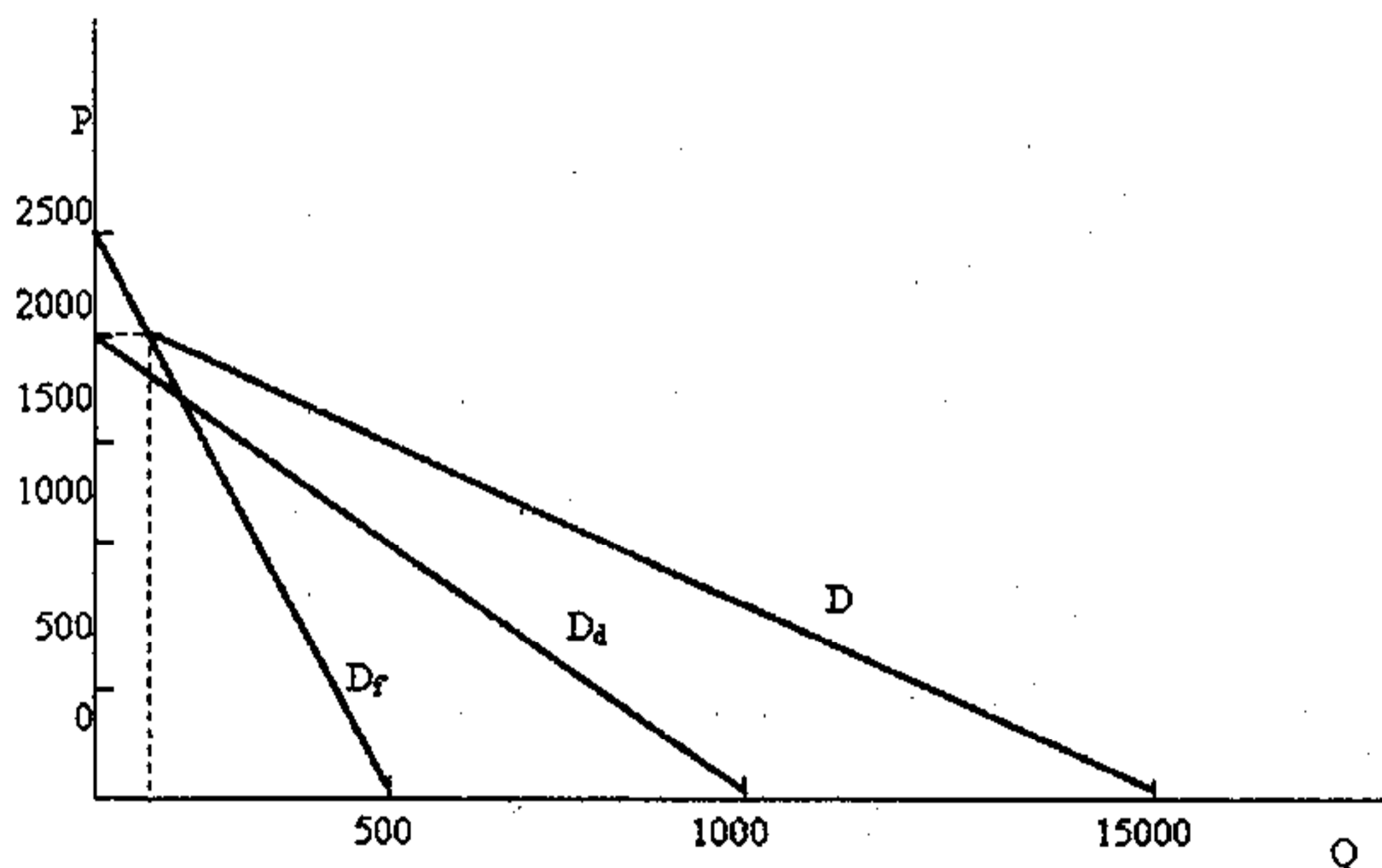
Ở giá này thị trường nước ngoài bán được  $Q_2 = 186$

Lợi nhuận là

$$P \times Q - Q.AC = 15714 \times 400 - 400 \times 10000$$

$$= 2285600$$

giảm 89400\$ so với trước (2375000\$ - 2285600\$)



**84. a)  $\pi = TR - TC$**

Trong trường hợp này

$$TR = P.Q = 100Q - 3Q^2 + 4QA^{1/2}$$

$$\text{và } TC = 4Q^2 + 10Q + A$$

$$\text{Vì thế } \pi = 100Q - 3Q^2 + 4Q.A^{1/2} - 4Q^2 - 10Q - A$$

Hãng muốn lựa chọn mức sản lượng và mức chi tiêu quảng cáo để tối đa hoá lợi nhuận của mình.

$$\max_{Q,A} \pi = 90Q - 4Q.A^{1/2} - A$$

Điều kiện cần để tối ưu là

$$\frac{\partial \pi}{\partial Q} = -14Q + 90 + 4A^{1/2} = 0$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial A} = 2QA^{1/2} - 1 = 0$$

Từ (2):  $A^{1/2} = 2Q$

Thay vào (1) ta được

$$14Q + 90 + 4 \times 2Q \rightarrow -6Q + 90 = 0$$

$$Q = 15 \text{ vì thế } A = 4 \cdot 15^2 = 175$$

(đối với tối đa hoá, cần thoả mãn điều kiện thứ hai,  $14QA^{1/2} - 4 \cdot A^{-1} > 0$ )

b) Mức độ của sức mạnh độc quyền được cho bởi công thức:  $L = \frac{P - MC}{P}$  cần phải tính từ MC. Từ hàm tổng chi

phí ta có  $MC = 8Q + 10$ . Như vậy ở tối ưu,  $Q = 15$

$$MC = 8Q + 10. \text{ Như vậy ở tối ưu, } Q = 15,$$

$$MC = 8 \times 15 + 10 = 130.$$

Vì thế mức độ của sức mạnh độc quyền là:

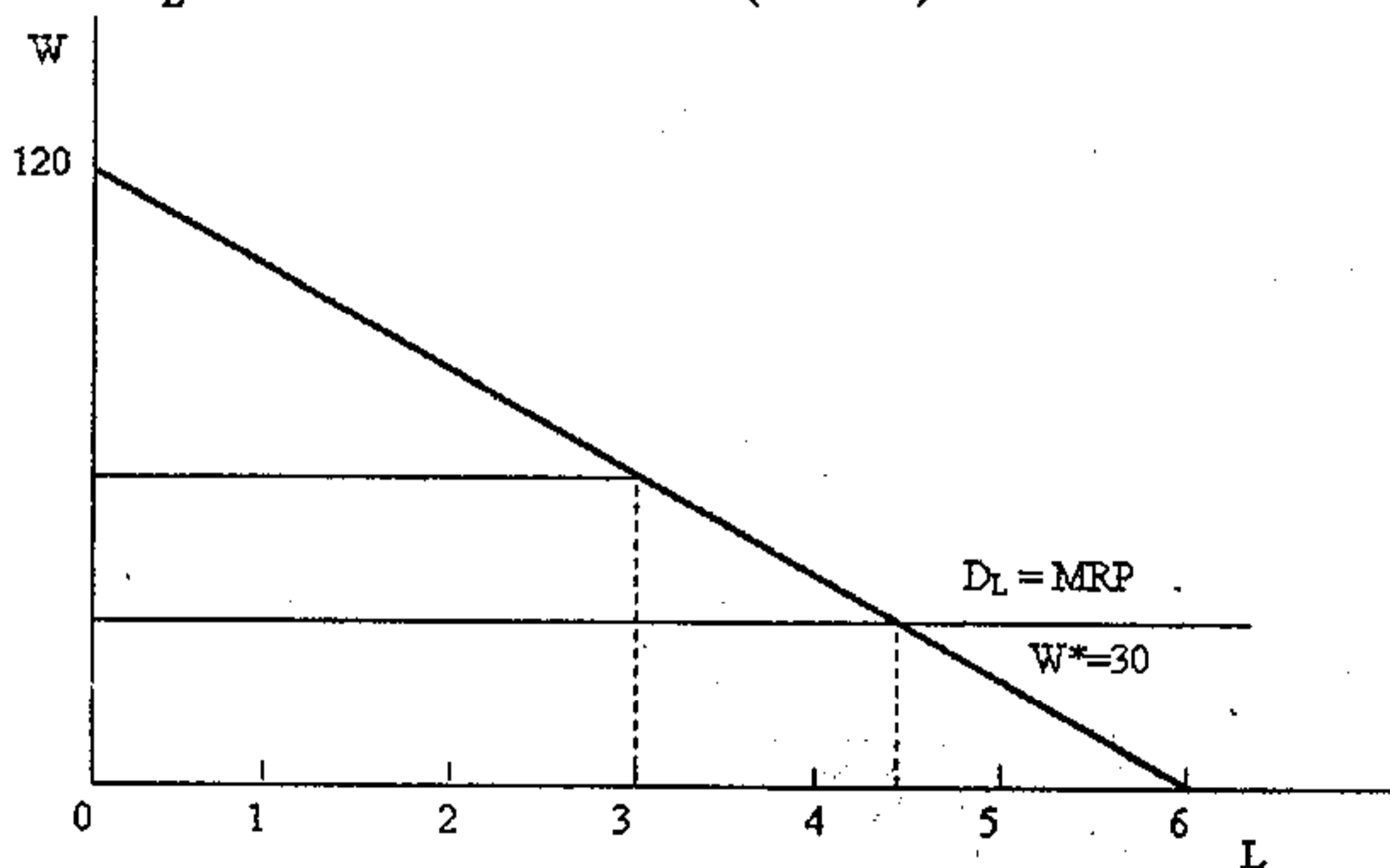
$$L = \frac{175 - 130}{175} = 0,257$$

## THỊ TRƯỜNG ĐẦU VÀO

85. Từ hàm sản xuất rút ra hàm sản phẩm hiện vật cận biên, kết hợp với giá bán của sản phẩm ta rút ra được cầu lao động. Với đường cầu và mức lương ta xác định được số lượng công nhân hãng thuê.

$$MPP = \frac{dQ}{dL} = 12 - 2L$$

$$D_L = MRP = P \cdot MPP = 10(12 - 2L)$$



Khi  $w = 30\$$  hãng thuê 4,5 đơn vị nhân công một ngày vì  $30 = 120 - 20L$  do đó  $L = 4,5$

Tương tự, khi  $w = 60\$$  hãng thuê 3 công nhân một ngày

86. Cân bằng thị trường lao động xảy ra khi cung bằng cầu

$$S_L = D_L$$

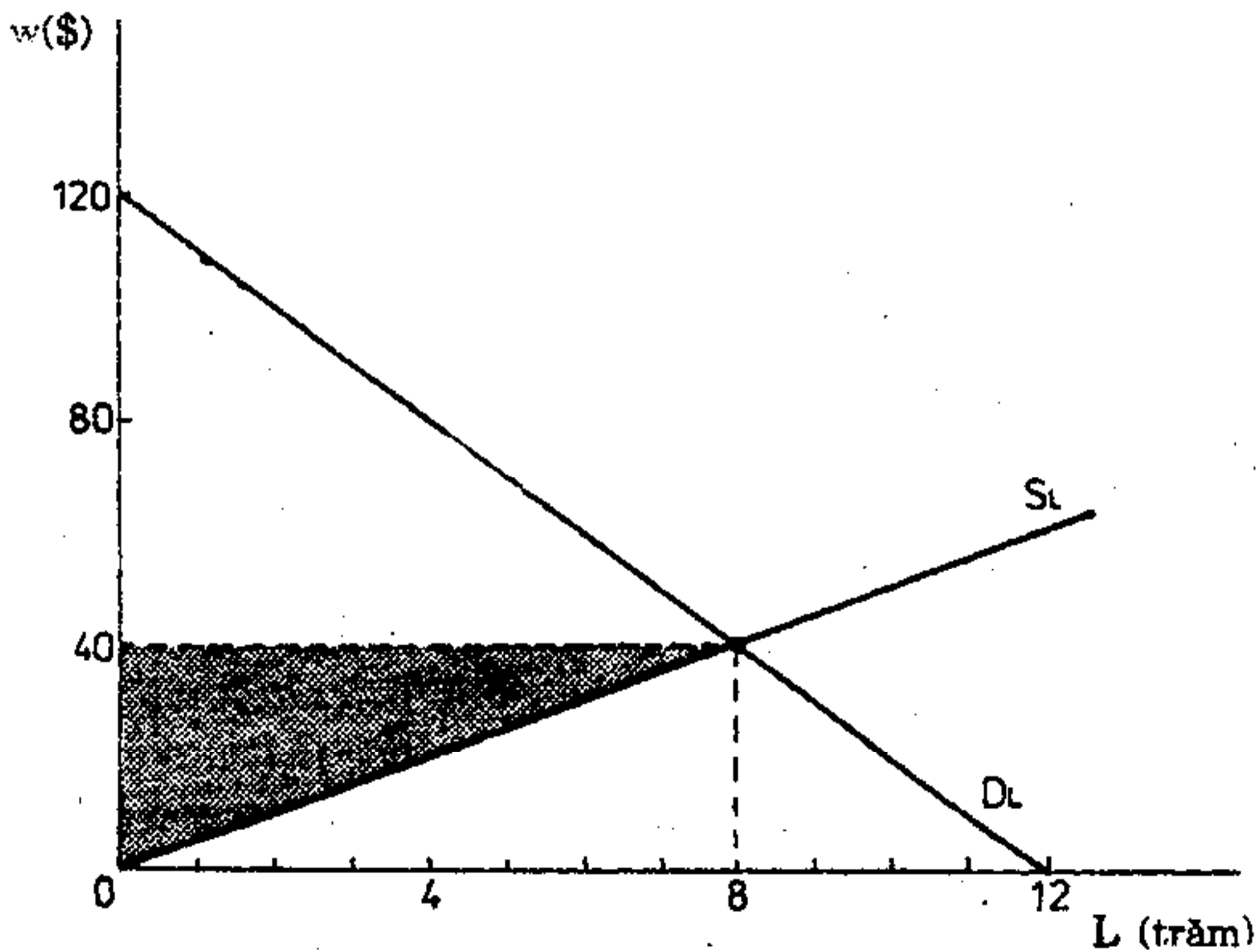
$$1200 - 10w = 20w$$

$$30w = 1200$$

$$w = 40$$

$$\text{Do đó } wD_L = w(1200 - 10w) = 1200w - 10w^2$$

Lương cân bằng là 40 và lượng lao động được thuê là 800. Tô kinh tế là tổng của tất cả những chênh lệch giữa lương cân bằng và các mức lương cho tất cả các lượng cung lao động từ 0 đến lương cân bằng. Đó là phần diện tích nằm dưới đường mức lương cân bằng và trên đường cung, cụ thể bằng  $0,5 \times 40 \times 80 = 16000\$$





**87.** Tô kinh tế là chênh lệch giữa tổng lương của tất cả các công nhân được thuê trừ đi lượng tiền cần thiết làm cho họ làm việc. Tổng lương là:

$$w.D_L = w(1200 - 10w) = 1200w - 10w^2$$

Tổng thu nhập mà các công nhân sẽ chấp nhận là diện tích nằm dưới đường cung cho đến lượng cầu lao động ở  $w$

$$w = L/20 \text{ hay } w = (1200 - 10w) / 20$$

Diện tích này là một tam giác bằng

$$\begin{aligned} D_L w \cdot \frac{1}{2} &= (1200 - 10w) \times \frac{1200 - 10w}{20} \cdot \frac{1}{2} \\ &= (600 - 5w) \times (60 - 0,5w) \times \frac{1200 - 10w}{20} \cdot \frac{1}{2} \\ &= (600 - 5w) \times (60 - 0,5w) \\ &= -36000 - 1800w - 12,5w^2 \end{aligned}$$

Nếu mục đích của công đoàn là tối đa hoá tô thì nó sẽ chọn mức lương tối đa hoá hàm sau:

$$\begin{aligned} &(1200w - 10w^2) - (36000 - 600w + 2,5w^2) \\ &= -36000 + 1800w - 12,5w^2 \end{aligned}$$

Độ dốc (đạo hàm bậc nhất) theo  $w$  là  $1800 - 25w$ . Cực đại xảy ra ở điểm độ dốc bằng không; nghĩa là  $w = 72$ . Ở mức lương này có 480 thành viên công đoàn được thuê. Họ sẵn sàng làm việc lấy tổng thu nhập là 5.760\$ ( $0,5 \times 480 \times 480/20$ ). Nhưng họ nhận được 34.560\$ ( $480 \times 72$ ) và hưởng tô kinh tế là 28.800\$ ( $34.560 - 5.760$ ). Lưu ý rằng mức lương cao hơn thì số công nhân được thuê ít hơn ở bài **86**.

**88. a)** Để tối đa hoá lợi nhuận hãng sẽ sản xuất ở mức sản lượng sao cho  $MR = MC$

Từ hàm cầu suy ra  $MR = 41 - Q/500$

Từ hàm tổng chi phí  $C = \frac{Q}{10}(10 + 0,01Q)$

Chi phí biên của hãng  $MC = 1 + 0,002Q$

Đặt  $MR = MC$  ta có sản lượng tối đa hoá lợi nhuận của hãng là  $Q = 10.000$

b) Khi đó hãng sẽ sử dụng số lao động  $L = \frac{Q}{10} = 1000$   
và trả mức lương là  $w = 10 + 0,1 \times 1000 = 110\$$

c) Giá của sản phẩm A là:  $P = 31\$ \left(41 - \frac{1000}{1000}\right)$  và lợi nhuận là  $\pi = 200.000\$$

**89. a)** Cân bằng xảy ra khi cung bằng cầu:

$$-50 + 30w = 500 - 25w$$

$$55w = 550$$

$$w = 10$$

$$L = 250$$

b) Khi lương tối thiểu đặt ra là 4\$ một giờ thì

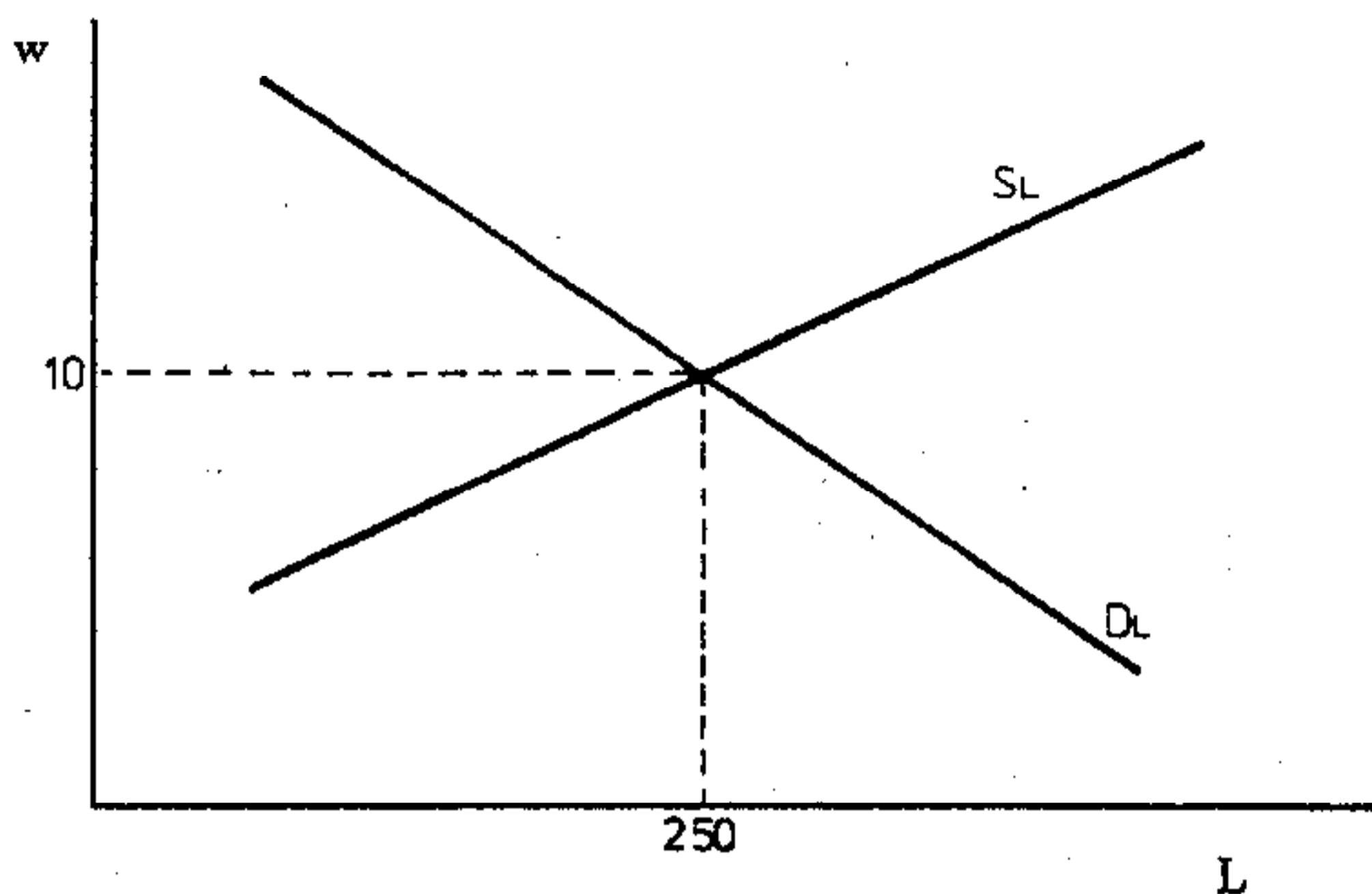
$$S_L = -50 + 30 \times 4 = 70$$

$$D_L = 500 - 25 \times 4 = 400$$

Vậy khi lương tối thiểu bằng 4\$ một giờ thì

$$S_L = -50 + 30 \times 4 = 70$$

$$D_L = 500 - 25 \times 4 = 400$$



Vậy khi lương tối thiểu đặt ra là 14\$ một giờ có cầu vượt về lao động

Khi lương tối thiểu đặt ra là 14\$ một giờ thì

$$S_1 = -50 + 30 \times 14 = 370$$

$$D_L = 500 - 25 \times 14 = 150$$

Vậy khi lương tối thiểu đặt ra là 14\$ một giờ thì có thất nghiệp là 220 công nhân

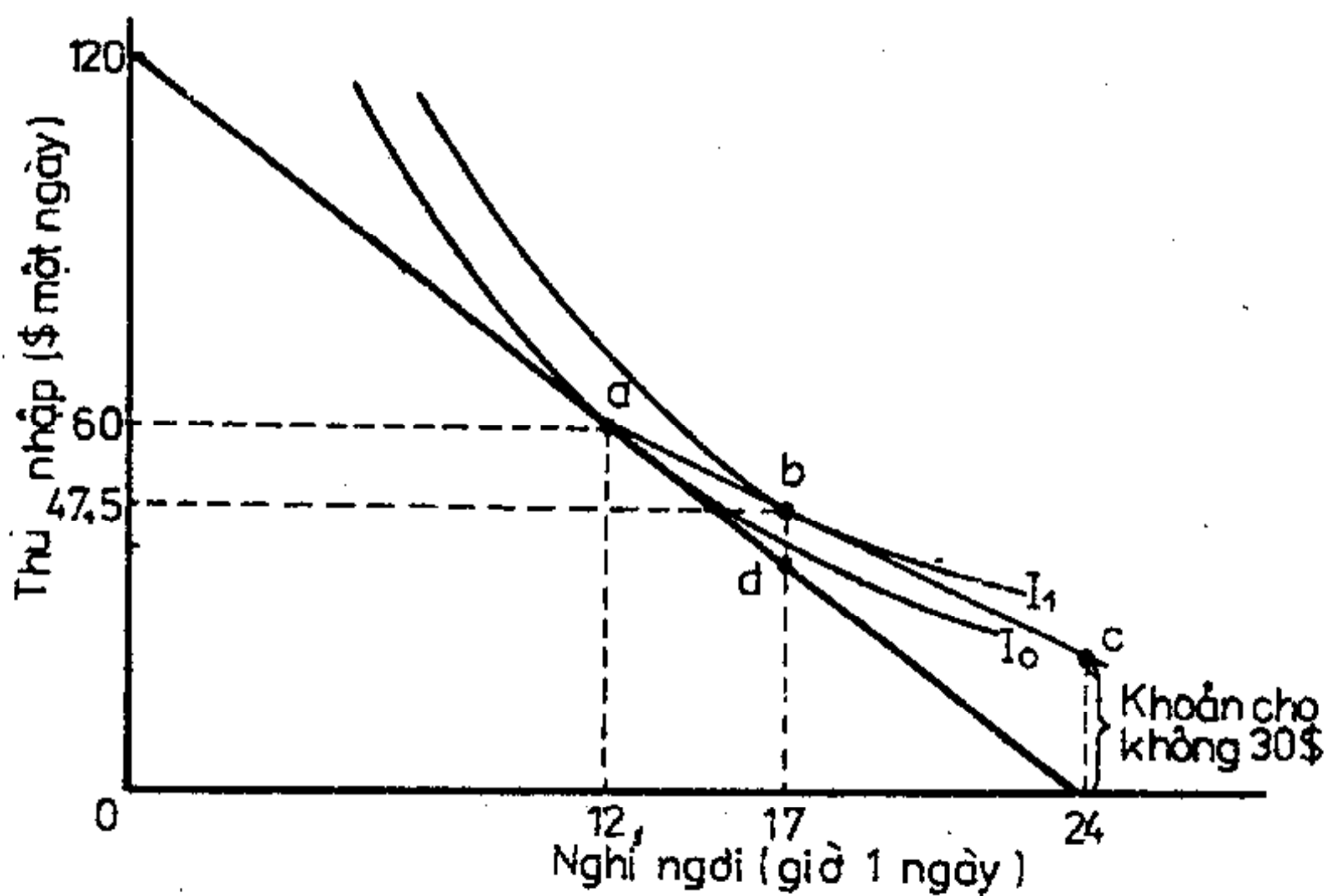
c) Khi mức lương tối thiểu là 14\$ thì tổng thu nhập của công nhân không có tay nghề là

$$14\$ \times 150 = 2100 \$$$

Khi không có mức lương tối thiểu thì tổng thu nhập của công nhân là  $10 \times 250 = 25000\$$

Vậy khi có mức lương tối thiểu 14\$ một giờ thì tổng thu nhập của công nhân lại giảm

90. Hình dưới cho thấy một trong những câu trả lời. Cá nhân được mô tả ở đây gặp mức lương 5\$ một giờ và lúc đầu tối đa hóa ích lợi ở điểm a trên đường bàng quan  $I_0$ , hy sinh 12 giờ nghỉ ngơi một ngày. Thu nhập là 60\$ một ngày. Biểu thuế thu nhập âm tạo ra những cơ hội mới trên đường  $ac$ . Ở c không làm việc tí nào nhưng nhận được 30\$ một ngày. Mỗi giờ làm việc (lấy 5\$) chỉ làm tăng thu nhập lên 2,5\$ vì bị lấy đi 50 xen 1 đôla. Như vậy làm việc 12 giờ sẽ chỉ đem lại 30\$ ở đỉnh cao nhất của 30\$ cho không (điểm a). Người này tối đa hoá ích lợi ở b trên đường  $I_1$ . Phúc lợi tăng (từ  $I_0 - I_1$ ), nghỉ ngơi tăng (từ 12 đến 17 giờ một ngày) và thu nhập giảm từ 60\$ xuống 47,5\$ một ngày. Thanh toán ròng của Chính phủ là 30\$ - 17,5\$ (khoảng cách  $bd$ ). Ví dụ cụ thể này minh họa ảnh hưởng mà một số nhà nghiên cứu chỉ ra là: có thể nghèo khổ sẽ tăng lên khi một chương trình phúc lợi của Chính phủ được thực hiện.



91. Cần xác định giá trị chiết khấu hiện tại (PDV) của luồng thanh toán trong 6 năm tới. Ta chuyển giá trị tương lai (FV) thành hiện tại bằng công thức:

$$PDV = \frac{FV}{(1+r)^t}$$

Trong đó là lãi suất, bằng 10%, và t là số năm trong tương lai. Ví dụ, giá trị hiện tại của lần thanh toán 80\$ thứ nhất sau một năm tính từ bây giờ là:

$$PDV = \frac{FV}{(1+r)^t} = \frac{80}{(1+0,1)^1} = \frac{80}{1,1}$$

Giá trị của tất cả các lần thanh toán lãi có thể tính theo cách đó:

$$\begin{aligned} PDV &= \frac{80}{(1+r)^1} + \frac{80}{(1+r)^2} + \frac{80}{(1+r)^3} + \frac{80}{(1+r)^4} + \frac{80}{(1+r)^5} \\ &= \frac{80}{(1,1)^1} + \frac{80}{(1,1)^2} + \frac{80}{(1,1)^3} + \frac{80}{(1,1)^4} + \frac{80}{(1,1)^5} \\ &= 80 \left[ \frac{80}{1,1} + \frac{1}{1,21} + \frac{1}{1,331} + \frac{1}{1,4641} + \frac{1}{1,61051} \right] = 303,26\$ \end{aligned}$$

Cuối cùng ta tính giá trị hiện tại của lần thanh toán cuối cùng là 1000\$ vào năm thứ 6:

$$PDV = \frac{1000}{(1,1)^6} = \frac{1000}{1,77} = 564,47\$$$

Như vậy giá trị của trái phiếu này là:

$$303,26\$ + 564,47\$ = 867,73\$.$$

Với lãi suất là 15%, chúng ta tính giá trị của trái phiếu theo cách trên:

$$\begin{aligned}
 PDV &= 80(1,15^{-1} + 1,15^{-2} + 1,15^{-3} + 1,15^{-4} + 1,15^{-5}) + \\
 &\quad + 1000 \times 1,15^{-6} \\
 &= 80(0,870 + 0,756 + 0,658 + 0,572 + 0,497) + 1000 \times 0,432 \\
 &= 268,17 + 432,32 = 700,49
 \end{aligned}$$

Như vậy khi lãi suất tăng (các khoản thanh toán lãi giữ nguyên) thì giá trị của trái phiếu giảm. Nếu có thị trường cạnh tranh về trái phiếu thì khi lãi suất tăng, giá của trái phiếu sẽ giảm.

**92.** Ta cần biết lãi suất mà sẽ đạt được giá trị hiện tại là 966\$ của 1 luồng thu nhập là 100\$ sau 1 năm và 1100\$ sau 2 năm. Tìm  $i$  sao cho:

$$966 = 100(1 + i)^{-1} + 1100(1 + i)^{-2}$$

Nhân cả hai vế với  $(1 + i)^2$  để phép tính thực hiện dễ dàng hơn:

$$966(1 + i)^2 = 100(1 + i) + 1100$$

Sắp xếp lại ta có:

$$966 + 1,932i + 966i^2 - 100 - 100i - 1100 = 0$$

$$966i^2 + 1832i - 234 = 0$$

Chia cả 2 vế cho 966 và tiến hành bình phương

$$i^2 + 1,896i = 0,242$$

$$i^2 + 1,896i + 0,899 = 0,242 + 0,899$$

$$(i + 0,948)(i + 0,948) = 1,141$$

Lấy căn bậc hai của 2 vế và giải tìm  $i$ :

$$i + 0,948 = 1,068 \rightarrow i = 1,068 - 0,948 = 0,12$$

Như vậy lãi suất thực là 12% (Lưu ý, căn bậc 2 của

1,141 có thể là -1,068, nhưng điều này không có nghĩa về mặt kinh tế)

93. a) Mua một chai rượu là một việc đầu tư tốt nếu giá trị hiện tại ròng là dương. Nếu ta mua một chai và bán nó sau  $t$  năm, ta trả 100\$ bây giờ và nhận được  $100 \times t^{0,5}$  khi ta bán nó. Giá trị hiện tại ròng (NPV) của việc đầu tư này là:

$$\text{NPV} = -100 + e^{-r \cdot t} \times 100 \times t^{0,5}$$

Nếu chúng ta mua 1 chai ta sẽ tìm  $t$  để tối đa hoá NPV. Nghĩa là lấy vi phân theo  $t$  để được điều kiện cần thiết là

$$\frac{d\text{NPV}}{dt} = e^{-0,1t} \times 50t^{-0,5} - 0,1e^{-0,1} \times 100t^{0,5} = 0$$

Bằng việc nhân cả hai vế của điều kiện thứ nhất này với  $e^{0,1t}$  ta có:

$$50t^{-0,5} - 10t^{0,5} = 0$$

Hoặc  $t = 5$ . Nếu ta giữ 1 chai 5 năm thì NPV là

$$-100 + e^{-0,1 \times 5} + 100 \times 5^{0,5} = 35,67$$

Vì thế ta nên mua và giữ chai này 5 năm, lúc bán giá trị sẽ là  $100 \times 0,5^{0,5}$ \$. Vì mỗi chai là một việc đầu tư tốt nên ta phải mua cả 100 thùng rượu.

Một cách khác để đạt được câu trả lời này là so sánh việc giữ rượu với việc bỏ 100\$ của bạn vào ngân hàng. Ngân hàng trả lãi suất 10%, trong khi rượu tăng giá trị ở mức này

$$\frac{d(\text{giá trị})}{dt} = \frac{50 \times t^{0,5}}{100 \times t^{0,5}} = \frac{1}{2.t}$$

Khi  $t < 5$ , lãi rượu lớn hơn 10%, là mức lãi suất. Sau đó  $t = 5$ , lãi từ rượu giảm thấp hơn lãi suất này. Vì thế  $t = 5$  là thời gian để chuyển của cải của bạn từ rượu vào ngân hàng. Về vấn đề có mua rượu hay không, nếu đặt 100\$ vào ngân hàng, ta sẽ có  $100 \cdot e^{-0,5}$  sau 5 năm, trong khi đó nếu ta chi tiêu 100\$ vào rượu, ta sẽ có  $100 \cdot t^{0,5} = 100 \cdot 5^{0,5}$ , lớn hơn  $100 \cdot e^{0,5}$  trong 5 năm.

b) Nếu bạn vừa mua rượu xong và được trả 130\$ để bạn bán thì bạn nên bán nếu NPV là dương. Bạn được 130\$, nhưng bạn mất  $100 \times 5^{0,5}$ \$ mà bạn sẽ được từ việc bán sau 5 năm. Vì thế NPV của giá này là:

$$NPV = 130 - e^{-0,1 \times 5} \times 100 \times 5^{0,5} = -5,6 < 0$$

Vậy bạn không nên bán.

Một phương pháp khác là 130\$ có thể được gửi vào ngân hàng và sẽ tăng thành 214,33\$ ( $= 130 \times e^{0,5}$ ) sau 5 năm. Số này vẫn nhỏ hơn 223,61\$ ( $= 100 \times 5^{0,5}$ ), giá trị của rượu sau 5 năm.

c) Nếu lãi suất thay đổi từ 10% thành 5% thì việc tính NPV sẽ là:

$$NPV = -100 + e^{-0,05t} \times 100t^{0,5} = 0$$

Giống như trước, chúng ta tối đa hoá biểu thức này:



$$\frac{dNPV}{dt} = e^{-0,05t} \times 50t^{0,5} - 0,05 \cdot e^{-0,05t} \times 100t^{0,5} = 0$$

Nhân cả 2 vế của điều kiện thứ nhất này với  $e^{-0,05t}$  ta có:  
 $50t^{-0,5} - 5 \cdot t^{0,5} = 0$

Hay  $t = 10$ . Nếu ta giữ chai rượu này trong 10 năm thì NPV sẽ là  $-100 + e^{-0,05 \times 10} \times 100 \times 10^{0,5} = 91,80$

Với lãi suất thấp hơn, nên giữ rượu lâu hơn trước khi bán, vì giá trị của rượu tăng theo mức tăng như trước đây. Một lần nữa, bạn nên mua tất cả các thùng rượu.

## ẢNH HƯỞNG HƯỚNG NGOẠI VÀ HÀNG HOÁ CÔNG CỘNG

94. a) Nếu mỗi hãng hành động độc lập thì, để tối đa hoá lợi nhuận người nuôi ong sẽ sản xuất sao cho  $MC_H = P_H$

$$\begin{cases} MC_H = \frac{dC_H(H)}{dH} = \frac{2H}{100} \\ P_H = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{2H}{100} = 2 \\ H = 100 \end{cases}$$

Vậy sản lượng mật ong là 100

Người trồng táo sẽ sản xuất mức sản lượng tối đa há lợi nhuận của mình, nghĩa là mức sản lượng có  $MC_A = P_A$

$$\begin{cases} MC_A = P_A \\ MC_2 = \frac{dC_A(A)}{dA} = \frac{2A}{100} \\ P_A = 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{2A}{100} = 3 \\ A = 150 \end{cases}$$

Vậy sản lượng táo là 150

b) Nếu hai hãng sáp nhập lại thì hàm tổng chi phí của hãng sẽ là  $C = C_A(A) + C_H(H)$

Lợi nhuận của hãng sáp nhập sẽ là:

$$\begin{aligned}\pi &= TR - TC = P_A \cdot A + P_H \cdot H - C_A(A) - C_H(H) \\ &= 3A + 2H - \frac{A^2}{100} + H - \frac{H^2}{100}\end{aligned}$$

Để tối đa hoá lợi nhuận:

$$\begin{cases} \frac{\partial \pi}{\partial A} = 0 \\ \frac{\partial \pi}{\partial H} = 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{\partial \pi}{\partial A} = 3 - \frac{2A}{100} = 0 \Rightarrow A = 150$$

$$\Rightarrow \frac{\partial \pi}{\partial H} = 2 + 1 - \frac{2H}{100} \Rightarrow H = 150$$

Vậy sản lượng mật ong và sản lượng táo tối đa hoá lợi nhuận cho hãng sáp nhập là 150, 150

c) Sản lượng mật ong có hiệu quả đối với xã hội chính là 150 vì như câu b đã chỉ ra rằng ảnh hưởng hướng ngoại tích cực của việc nuôi ong đã được tính đến khi ra quyết định sản xuất của hãng sáp nhập. Nếu 2 hãng sản xuất tách riêng thì hãng nuôi ong sẽ phải được trợ cấp 1 khoản  $s$  để tạo ra sản lượng hiệu quả với xã hội là 150. Ta có:

$$MC_H = P_H + s$$

$$\frac{2H}{100} = 2 + s$$

$$\frac{2 \times 150}{100} = 2 + s$$

$$\Rightarrow s = 1$$

Vậy khoản trợ cấp cần thiết là 1\$

95. a). Để tối đa hoá lợi nhuận người nuôi ong sẽ duy trì số hòm ong sao cho  $MC = P$

$$10 + 2Q = 20$$

$$Q = 5$$

Người nuôi ong sẽ duy trì 5 hòm ong

b) Đây không phải là con số hòm ong hiệu quả vì nó mới chỉ tính đến lợi ích tư nhân cận biên.

c) Muốn có hoạt động hiệu quả hơn cần phải tính đến lợi ích hướng ngoại cận biên trong việc ra quyết định sản xuất của người nuôi ong. Theo điều kiện đầu bài dễ thấy lợi ích hướng ngoại cận biên (MEB) là 10\$. Như vậy số hòm ong sẽ được xác định theo phương trình sau:

$$10 + 2Q = 20 + 10$$

$$Q = 10 \text{ (Số hòm hiệu quả)}$$

$$96. \quad MC = \frac{\Delta TC}{\Delta Q} = \frac{20\$}{1/10} = 200\$$$

Chi phí cận biên của bất kỳ người nào trong số 10 người cùng ăn bữa tối ở nhà hàng đắt tiền khi gọi thêm 1 món ăn với giá 20\$ là 200\$ vì họ chỉ được hưởng thêm 1/10 của món ăn đó.

b) Đây có thể là 1 hệ thống không hiệu quả vì có ảnh hưởng hướng ngoại tích cực mà ảnh hưởng này không được tính đến trong việc ra quyết định của mỗi cá nhân.

97. a) Từ hàm ích lợi của A ta tính được ích lợi cận biên của từng hàng hóa. Sau đó tìm tỷ số  $\frac{MU_h}{MU_c}$  đó chính là MRS của hàng hóa cá nhân cho hàng hoá công cộng.

Đối với cá nhân A:

$$MU_h = \frac{\partial U_A}{\partial h} = -0,04h$$

$$MU_c = \frac{\partial U_A}{\partial c} = 1$$

Do đó MRS của người này là 0,01h

Đối với cá nhân B:

$$MU_h = \frac{\partial U_B}{\partial h} = -0,01h$$

$$MU_c = \frac{\partial U_B}{\partial c} = 1$$

b) Tổng các MRS của họ là

$$MRS_A + MRS_B = 0,04h + 0,01h = 0,05h$$

c) Chi phí cận biên của việc giảm nỗ lực làm việc đi một giờ (tính theo hàng hoá công cộng) là phần thu nhập bị mất do giảm 1 giờ làm việc.

$MC_h$  chung của 2 người là 50, nhưng  $MC_h$  của từng người chỉ là 25

98. a) Sản lượng cá đánh bắt thực tế là sản lượng ở đó

$$MPC = P = D$$

Đường cầu về cá là:

$$C = 0,401 - 0,0064F$$

$$\Rightarrow 0,401 - 0,0064F = -0,357 + 0,0573F$$

$$0,0637F = 0,758$$

$$F \approx 11,9$$

b) Sản lượng đánh bắt hiệu quả là sản lượng tại đó:

$$D = MSC$$

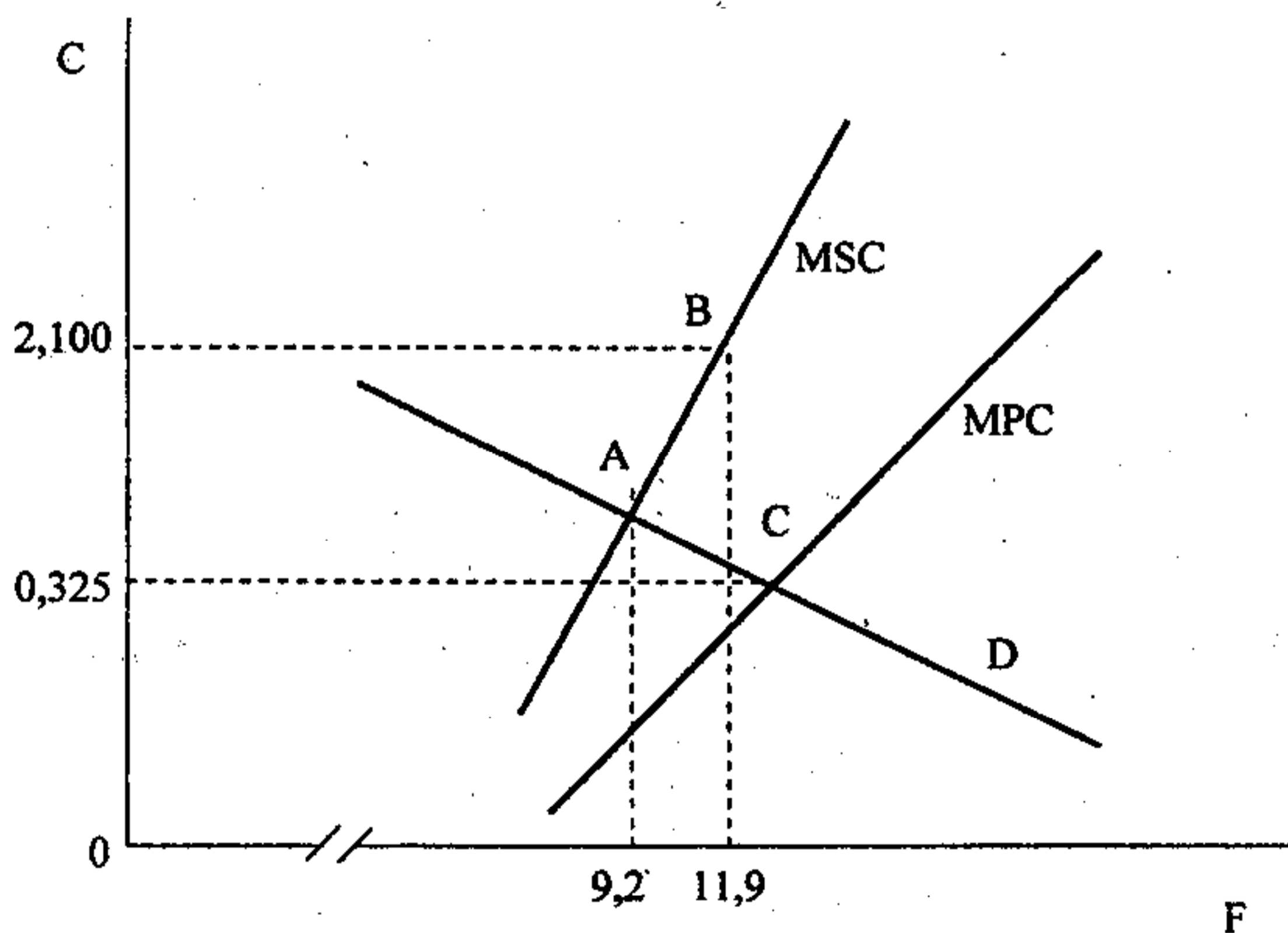
$$0,401 - 0,0064F = -5,645 + 0,6509F$$

$$0,6509F = 6,046$$

$$F \approx 9,2$$

c) Chi phí xã hội của việc sử dụng hồ cá này là mất không do hoạt động đánh bắt gây ra. Từ hàm MPC ta tính được MPC tại mức sản lượng đánh bắt thực tế = 2,10

$$\begin{aligned} \text{Mất không} &= \text{chi phí xã hội} = \text{diện tích tam giác ABC} \\ &= 1/2(2,10 - 0,325) (11,9 - 9,2) = 23.962.500\$ \end{aligned}$$



99. Làm tương tự bài 98 ta có sản lượng đánh bắt thực tế là 13,45; sản lượng đánh bắt hiệu quả là 9,35

Từ MSC ta tìm ra MSC ở sản lượng đánh bắt thực tế, từ MPC ta tìm ra MPC ở sản lượng đánh bắt thực tế.

Chi phí xã hội cả việc sử dụng hồ cá được xác định tương tự như câu c của bài 98 và bằng 5.355.000\$.

100. a) Khi không có sự hạn chế, các thuyền sẽ tự chia ra sao cho sản lượng bình quân ( $AF_1$  và  $AF_2$ ) của mỗi thuyền ở mỗi khu vực là bằng nhau. (Nếu sản lượng bình quân ở khu vực này lớn hơn khu vực kia thì các thuyền sẽ dời khu vực sản lượng bình quân thấp sang khu vực sản lượng bình quân cao hơn). Ta giải các phương trình sau:

$$AF_1 = AF_2 \text{ và } x_1 + x_2 = 100 \text{ trong đó}$$

$$AF_1 = (200x_1 - 2x_1^2) : x_1 \text{ và } AF_2 = (100x_2 - x_2^2) : x_2$$

$$200 - 2x_1 = 100 - x_2$$

$$100 - 2x_1 = -x_2 = x_1 - 100$$

$$200 = 3x_1$$

$$x_1 = 200/3 \text{ và } x_2 = 100/3$$

Tiếp đó là ta tìm tổng sản lượng

$$F_1 = 200 \cdot \frac{200}{3} - 2 \left( \frac{200}{3} \right)^2 = 13.333 - 8.889 = 4.444 \text{ và}$$

$$F_2 = 100 \cdot \frac{100}{3} - \left( \frac{100}{3} \right)^2 = 3.333 - 1.111 = 2.222$$

Tổng sản lượng cá là 6.666 tấn với giá trị 666.600\$. Sản lượng bình quân một thuyền là 5.666\$. Tổng lợi nhuận là 566.600\$.

b) Giả định rằng Chính phủ muốn tối đa hoá giá trị

xã hội rỗng của việc đánh bắt cá, nghĩa là chênh lệch giữa tổng lợi ích xã hội và tổng chi phí xã hội. Chính phủ làm cho sản lượng cá cận biên ở 2 khu vực bằng nhau, với ràng buộc số thuyền là 100

$$MFC_1 = MFC_2 \text{ và } x_1 + x_2 = 100$$

$$MFC_1 = 200 - 4x_1 \text{ và } MFC_2 = 100 - 2x_2$$

$$\Rightarrow 200 - 4x_1 = 100 - 2x_2$$

$$50 - 2x_1 = -x_2 = x_1 - 100$$

$$150 = 3x_1$$

$$\Rightarrow x_1 = 50$$

$$x_2 = 50$$

Tiếp đó ta tìm tổng sản lượng cá

$$F_1 = 200 \times 50 - 50^2 = 1000 - 5000 \text{ và}$$

$$F_2 = 100 \times 50 - 50^2 = 5000 - 2500 = 2500$$

Tổng sản lượng là 7500 tấn với giá trị 750000. Tổng lợi nhuận là 650.000\$. Nhưng lợi nhuận không được chia đều giữa các thuyền ở 2 khu vực. Sản lượng bình quân ở khu vực A là 100 tấn một thuyền và sản lượng bình quân ở khu vực B là 50 tấn một thuyền. Như vậy đánh cá ở khu vực A đem lại lợi nhuận cao hơn cho người chủ thuyền.

c) Để trả lời câu hỏi này trước hết chúng ta xác định số thuyền tối đa hoá lợi nhuận ở mỗi khu vực. Lợi nhuận ở khu vực A là

$$\pi_A = 100(200x_1 - 2x_1^2) - 1000x_1$$

$$= 20000x_1 - 200x_1^2 - 1000x_1$$

$$= 1900x_1 - 200x_1^2$$

$$1900x_1 - 400x_1^2 = 0$$



$$\frac{d\pi}{dx_1} = 19000 - 400x_1 = 0$$

$$x_1 = 47,5 \text{ và}$$

$$\pi_A = 100(200 \times 47,5 - 2 \times 47,5^2) - 1000 \times 47,5 = 451250$$

Ở khu vực B:

$$\pi_B = 100(100x_2 \times 45 - 45^2) - 1000 \times 45 = 202500$$

Tổng lợi nhuận của cả 2 khu vực là 653750\$ với 47,5 thuyền ở khu vực A và 45 thuyền ở khu vực B. Vì mỗi thuyền bổ sung cho tổng số 92,5 thuyền sẽ giảm tổng lợi nhuận nên Chính phủ không nên cấp thêm giấy phép.

## DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. David Begg, Stanley Fischer, Rudiger Doorbusch  
Economics, xuất bản lần thứ ba, 1991, McGraw Hill
2. Theodore C. Bergstrom, Hal R. Varian  
Workout in Intermediate Microeconomics, xuất bản lần  
thứ nhất, 1987 Norton
3. Saul Estrin, David Laidler  
Introduction to Microeconomics - xuất bản lần thứ tư,  
1995, Harvester wheatsheaf
4. Heinz Kohler  
Intermediate Microeconomics, xuất bản lần thứ ba -  
Scott, Foreman/little, Brown, 1989
5. Lawrence W. Martin  
Study Guide (for Stiglitz Principles of Microeconomics,  
Norton, 1993
6. Robert S. Pindyck, Daniel L. Rubinfeld  
Microeconomics, xuất bản lần thứ hai, 1992, Macmillan
7. Geoffrey S. Rothwell  
Instructors, Manual (Microeconomics, xuất bản lần thứ  
hai, của Robert S. Pindyck, Daniel L. Rubinfeld, 1992)  
Macmillan

8. Paul A. Samuelson & William D. Nordhaus

Economics, xuất bản lần thứ 14, Mc, Gran Hill, 1992

9. Bradley R. Schiller

The Microeconomy today, XB lần thứ tư, Randan House, 1989

10. Peter Smith, David Begg

Workbook, Economics, XB lần thứ ba, 1991, Mc. Graw Hill

11. 28 tình huống kinh tế vi mô (Bản dịch của Trường đại học kinh tế T.P Hồ Chí Minh, từ cuốn Microeconomie, exercices et corriges của Franccois Leroux, 1990)

## MỤC LỤC

Lời giới thiệu	3
----------------	---

### ĐỀ BÀI

Cung, cầu	5
Tiêu dùng	13
Sản xuất	18
Chi phí	23
Lợi nhuận	27
Cạnh tranh hoàn hảo	31
Cung của ngành	35
Độc quyền	38
Độc quyền tập đoàn	42
Phân biệt đối xử bằng giá	48
Thị trường đầu vào	51
Ảnh hưởng hướng ngoại và hàng hóa công cộng	54

### LỜI GIẢI VÀ ĐÁP SỐ

Cung, cầu	79
Tiêu dùng	87
Sản xuất	94
Chi phí	102

Lợi nhuận	110
Cạnh tranh hoàn hảo	117
Cung của ngành	124
Độc quyền	129
Độc quyền tập đoàn	136
Phân biệt đối xử bằng giá	149
Thị trường đầu vào	157
Ảnh hưởng hướng ngoại và hàng hoá công cộng	168
Danh mục tài liệu tham khảo	176

**NHÀ XUẤT BẢN VĂN HÓA THÔNG TIN**

**43 Lò Đúc Hà Nội**

**ĐT: (04) 8214754 - 9719513**

**\*\*\*\*\***

## **101 BÀI TẬP KINH TẾ VI MÔ**

### **CHỌN LỌC**

**TS PHẠM VĂN MINH – TS CAO THÚY XIÊM**

**TS VŨ KIM DŨNG**

**Chịu trách nhiệm xuất bản**

**BÙI VIỆT BẮC**

**Chịu trách nhiệm bản thảo**

**PHẠM NGỌC LUẬT**

**Biên tập: Nguyễn Gia Thái**

**Sửa bản in: các Tác giả**

**Trình bày: Đinh Xuân Dũng**

**Bìa: Gia Thái**

---

In 1.000 cuốn khổ 14.5x20.5cm. Tại 34A Nguyễn Khoái - Công ty cổ phần in 15  
Giấy phép XB Số: 295-2006/CXB/102-36/VHTT. Cấp ngày 25-04-2006  
In xong và nộp lưu chiểu quý III năm 2006



TẬP KINH TẾ VI MÔ CHỌN LỌC

THƯ VIỆN ĐHDL HP  
ĐV/2701

24.000 VND

2007 DVV 2701  
Giá: 24.000 VNĐ

