

NO. 3 1

ある家計の効用関数が $U = xy^2$ (U : 効用、x : X 財の購入量、y : Y 財の購入量) で与えられている。この家計は 6000 円の予算で X 財と Y 財の購入を計画している。X 財の価格は 100 円、Y 財の価格は 400 円である。

このとき、この家計が取り得る効用の最大値として正しいのはどれか。

- 1 1 0 0 0
- 2 1 2 0 0
- 3 1 5 0 0
- 4 1 8 0 0
- 5 2 0 0 0

正答 5

効用水準は、効用関数を見て分かるように X 財の消費量 x と Y 財の消費量によって決まるので両方の消費量を求めることが必要となります。つまりこの問題は、効用というものを聞いていますが、結局は普通の効用最大化問題を解けばいいということですね。

まずこの家計の予算制約式は

$100x + 400y = 6000$ です。

$$x + 4y = 60$$

$$x = 60 - 4y$$

これを、効用関数に代入すると

$$U = (60 - 4y)y^2$$

$$= 60y^2 - 4y^3$$

効用最大化の 1 階条件より U を y で微分して 0 とおくと

$$\frac{dU}{dy} = 120y - 12y^2 = 0$$

$$12y(10 - y) = 0$$

$$y = 10$$

このとき x は

$$x = 60 - 4y \quad \text{より}$$

$$x = 20$$

この x と y を効用関数 $U = xy^2$ に代入すると

$$U = 20 \times 10^2 = 2000$$

NO. 32

完全競争市場において、需要曲線 $D = -\frac{2}{3}P + 200$ 、供給曲線 $S = P - 50$ (D: 需要量、

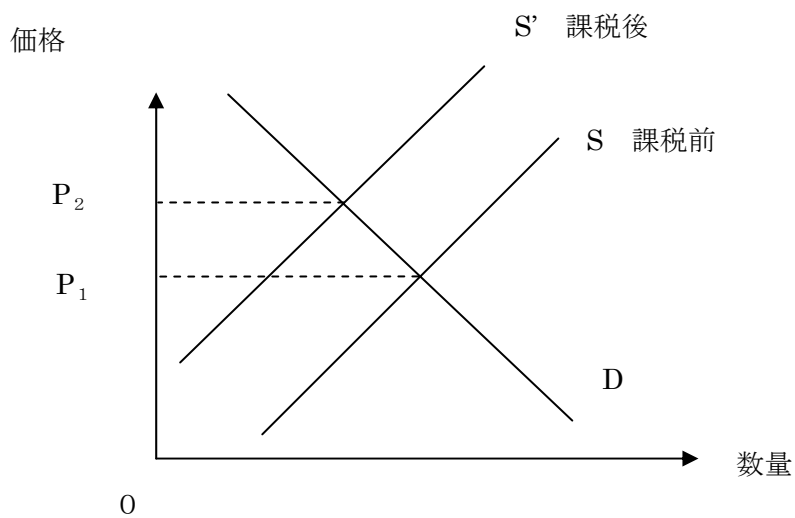
S: 供給量、P: 価格) が与えられている。

このとき、供給される生産物に対して1単位あたり10の従量税が課された場合、課税後の均衡において、従量税10のうち買い手の負担は生産物1単位あたりいくらになるか。

- 1 4
- 2 5
- 3 6
- 4 7
- 5 8

正答 3

この問題の解法は、要するところ買い手が支払う値段は、税金がかけられたことによっていくら上昇するかということをもとに求めればよいわけです。



このときの $P_2 - P_1$ が財一個あたりの買い手の負担分です。要するところ値上がり分ですね。ですから、課税前と課税後で均衡点をそれぞれ求めてもいいのですが・・・それではめんどくさいので変化分の式を使って解いてみましょう。

均衡では $D=S=Q$ です。(Q:数量)

需要曲線と供給曲線をそれぞれ変化分の式にします。まず需要曲線は、

$$\Delta Q = -\frac{2}{3}\Delta P \quad \text{①}$$

供給曲線は

$$Q = P - 50 \quad \text{より}$$

$P = Q + 50$ 変化分の式にすると

$$\Delta P = \Delta Q + 10 \quad \text{②}$$

後はこの2つの連立方程式をとりて ΔP を求めればいいわけです。

①を②に代入すると

$$\Delta P = -\frac{2}{3}\Delta P + 10$$

$$\frac{5}{3}\Delta P = 10$$

$$\Delta P = 6$$

NO. 33

ある独占企業において、需要曲線 $P = 90 - 0.2x$ (P:価格、x:数量)、限界費用曲線 $MC = 10$ が与えられている。

このとき、この企業が売上高最大化行動をとり生産量を決定する場合は、利潤最大化行動をとる場合と比べて、価格の高さはどうなるか。

- 1 10だけ低い
- 2 5だけ低い
- 3 変わらない
- 4 5だけ高い
- 5 10だけ高い

正答 2

この問題は、売上高最大化を目標に企業が生産量を決めた場合と、利潤最大化を目標に生産量を決めた場合で、価格がどう違うかということですね。

手順としては、①売上高最大化仮説での企業の生産量を求めて需要曲線に代入し価格を求める、②利潤最大化条件での生産量をもとめて需要曲線に代入して価格を求める、③そして両者を比べる、ということになります。

ではまず売上高最大化仮説の場合です。

売上高最大化仮説では、企業は収入が最大になるように生産量を決めますので、最初に企業の収入関数 TR を求めます。

$$TR = P \times x = (90 - 0.2x) \times x = 90x - 0.2x^2$$

企業は TR が最大になるように生産量 x をもとめるので TR を x で微分して0とおくと

$$\frac{dTR}{dx} = 90 - 0.4x = 0$$

$$x = 225$$

このときの価格は、需要曲線に代入して

$$P = 90 - 0.2 \times 225 = 45$$

つぎに、利潤最大化の場合です。

この企業の利潤関数を π とすると、 $MC = 10$ より

$$\pi = TR - TC = P \times x - 10 \times x = (90 - 0.2x) \times x - 10x = 80x - 0.2x^2$$

企業は利潤 π が最大になるように x を決めるから

$$\frac{d\pi}{dx} = 80 - 0.4x = 0$$

$$x = 200$$

このときの価格は需要曲線に代入して

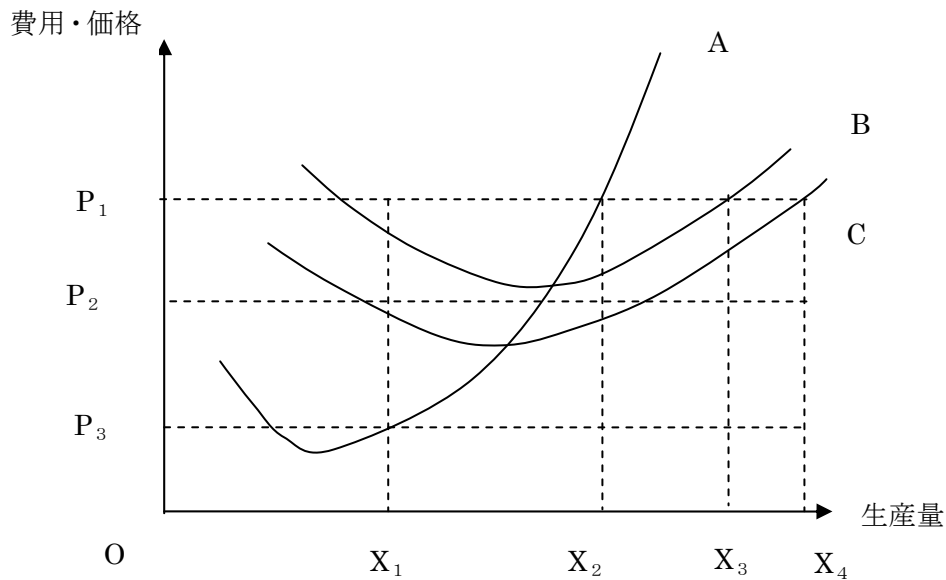
$$P = 90 - 0.2 \times 200 = 50$$

つまり、売上高最大化のほうが5だけ低くなります。

NO. 34

図は、ある企業のそれぞれの短期の平均費用、平均可変費用、限界費用曲線を表したものであり、図中の A、B、C には平均費用曲線、平均可変費用曲線、限界費用曲線のいずれかが当てはまる。

この企業は完全競争市場の中で利潤を最大化するように行動しており、このとき、この図に関する A～F の記述のうち、妥当なもののみをすべて挙げているのはどれか。



- A 財の価格が P_1 のとき、この企業は X_2 だけ生産する。
- B 財の価格が P_1 のとき、この企業は X_3 だけ生産する。
- C 財の価格が P_2 のとき、利潤が負となるため、この企業は生産を行わない。
- D 財の価格が P_2 のとき、利潤が負となるが、この企業は生産を行う。
- E 財の価格が P_3 のとき、この企業は生産を行わず、利潤はゼロである。
- F 財の価格が P_3 のとき、この企業は生産を行うが、利潤はゼロである。

- 1 A、D
- 2 A、F
- 3 B、C

4 B、E

5 D、F

正答 1

- A 財の価格が P_1 のとき、生産量は X_2 ですね。利潤最大化条件より、MR（価格）と限界費用の等しいところで企業は生産を行います。ですからこれは正しいです。
- B Aの解説を参照してください。
- C 財の価格が P_2 のとき、この価格水準は損益分岐点の下ですから、企業の利潤は負です。しかし、操業停止点よりも上ですので生産は続行します。
- D Cの解説を参照してください。これは正しいですね。
- E 価格が P_3 になると、価格水準は操業停止点よりも下ですからこの企業の利潤は負で、さらに生産を行いません。
- F Eの解説を参照してください。

結局 A と D が正しいわけです。

NO. 3 5

市場に 2 つの企業（企業 1，企業 2）が存在し、単位コスト c ($c > 0$) で財 X を生産している。

ここで、財 X の需要関数は、

$P = a - b x$ (P : 財 X の価格、 x : 財 X の数量、 a 、 b : 正の定数) である。

この 2 つの企業が、拘束力のない数量カルテルを課す場合、それぞれの利潤の総和である $\pi_1(x_1, x_2) + \pi_2(x_1, x_2)$ (π_i : 企業 i の利潤、 x_i : 企業 i の財 x の生産量、 i : 1, 2) を最大にするように、各企業の市場占有率を 50% ずつとすることで合意したとする。ただし、市場への新規参入は無いものとする。

このとき、企業がカルテルを守って「協調的」に行動した場合、およびカルテルを破り「非協調的」に行動した場合（相手企業の生産量を所与として利潤最大化を図った場合）の生産量に関する次の記述のうち正しいのはどれか。

- 1 両企業が「協調的」に行動する場合、市場全体の生産量は $\frac{a-c}{3b}$ である。

- 2 両企業が「協調的」に行動する場合、市場全体の生産量は $\frac{a-c}{4b}$ である。
- 3 両企業が「非協調的」に行動する場合、市場全体の生産量は $\frac{3(a-c)}{8b}$ である。
- 4 両企業が「非協調的」に行動する場合、各企業が生産量は $\frac{a-c}{3b}$ である。
- 5 両企業が「非協調的」に行動する場合、各企業が生産量は $\frac{a-c}{4b}$ である。

正答 4

これは計算問題ですので計算するほかありません。前半は、普通のカルテルの場合で、後半はクールノーモデルです。相手企業が生産量を互いに所与と見なすわけですからね。

さてそれでは、前半ですがこのポイントは市場全体から得られる利潤を最大にするところにあります。両企業が生産量の合計を x とします。すると、市場全体の利潤 π は $\pi = Px - cx$ となります。

$$\begin{aligned}\pi &= (a - bx)x - cx \\ &= ax - bx^2 - cx\end{aligned}$$

ここで、 π が最大になるように両企業は生産量の合計 x をきめるわけですから π を x で微分してゼロとおきます。

$$\frac{d\pi}{dx} = a - 2bx - c = 0$$

$$x = \frac{a-c}{2b}$$

これが両企業が生産量の合計です。企業1、2はこれを分け合うわけですね。

では次に両企業が非協調的に行動した場合です。

企業1の利潤関数は

$$\begin{aligned}\pi_1 &= \{a - b(x_1 + x_2)\}x_1 - cx_1 \\ &= ax_1 - bx_1^2 - bx_1x_2 - cx_1\end{aligned}$$

企業1が利潤を最大にするように生産量 x_1 を決めるとすると

$$\frac{d\pi_1}{dx_1} = a - 2bx_1 - bx_2 - c = 0$$

$$x_1 = \frac{a-c-bx_2}{2b}$$

費用が同じなので x_1 と x_2 は同じ形になるはずだから、企業 2 の反応関数は

$$x_2 = \frac{a - c - bx_1}{2b}$$

これを企業 1 の反応関数に代入すると

$$\begin{aligned} x_1 &= \frac{a - c - b \times \frac{a - c - bx_1}{2b}}{2b} = \frac{a - c}{2b} - \frac{a - c - bx_1}{4b} = \frac{2a - 2c}{4b} - \frac{a - c - bx_1}{4b} \\ &= \frac{a - c + bx_1}{4b} \end{aligned}$$

$$4bx_1 = a - c + bx_1$$

$$3bx_1 = a - c$$

$$x_1 = \frac{a - c}{3b}$$

となります。企業 2 についても費用関数が両者ともおなじクールノーモデルですので同じ値になります。