



1万人の受講生の声を紡ぐ

経済学のカリスマ講師・茂木喜久雄のブログ「経済学の杜」に投稿された問題や解説をまとめられたものです。創刊号は2016年1月に投稿された分のうち、反響が大きかったものを紹介していきます。



特集「外部不経済」

経済学の杜
茂木 喜久雄

問題

ある企業の生産関数が、 $Y = K^{\frac{1}{4}} L^{\frac{3}{4}}$ （Y：産出量、K：資本、L：労働投入量）であり、資本価格（r）が10、賃金率（w）が12であるとします。

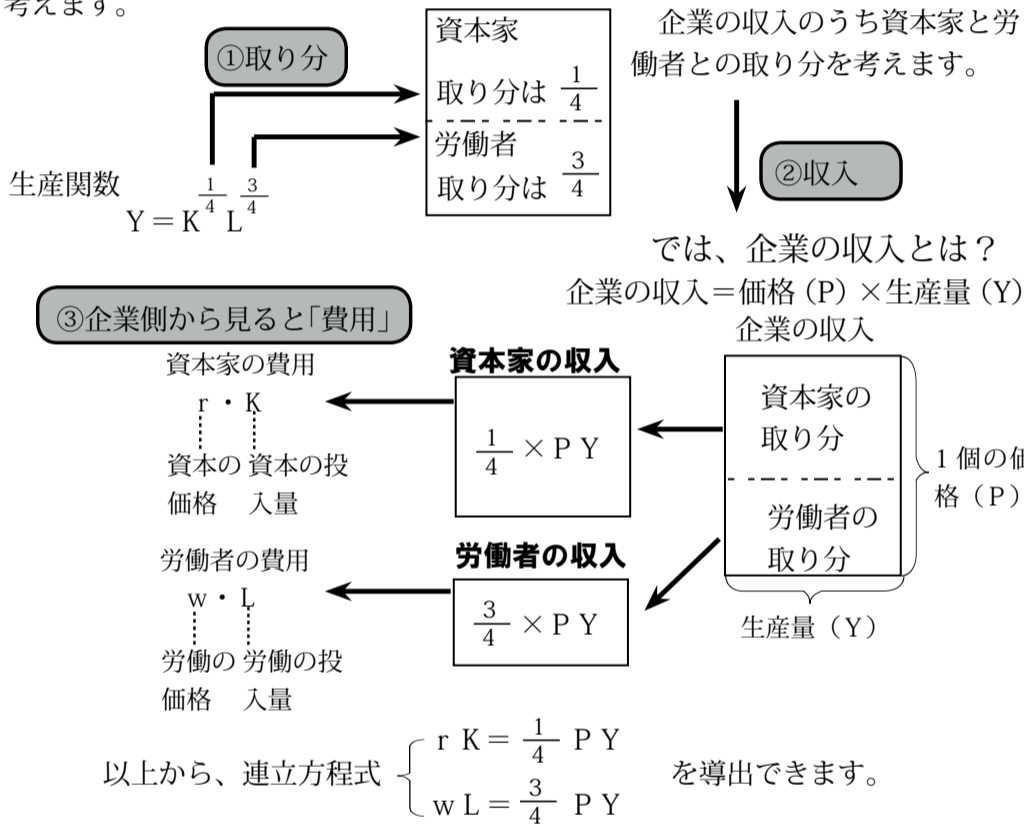
ここで、賃金率が12から15に変化した時に資本装備率（ $\frac{K}{L}$ ）はどれくらい変化しますか。

1. 0.5 2. 0.4 3. 0.3 4. 0.2 5. 0.1

(国家1種 改題)

手順-1 コブ=ダグラス型生産関数を整理

基本的にコブ=ダグラス型生産関数は肩の数字（指数）の合計を足し合わせると1になる性質を持っている場合、生産者の収入を資本家と労働者の取り分（分配の割合）として考えます。



補足

分配率

生産関数が、 $Y = K^{\frac{1}{4}} L^{\frac{3}{4}}$ の場合、

資本の分配率

$$\frac{1}{4} = \frac{r K}{P Y}$$

労働の分配率

$$\frac{3}{4} = \frac{w L}{P Y}$$

になります。

手順-2 整理をして、1本の式をつくる

$$r K = \frac{1}{4} P Y \quad \downarrow$$

$$4 r K = P Y$$

$$w L = \frac{3}{4} P Y \quad \downarrow$$

$$\frac{4}{3} w L = P Y$$

同じ P Y なのでイコールで結べます。

$$4 r K = \frac{4}{3} w L \quad \text{より、}$$

$$3 r K = w L$$

手順-3 数値を代入して、整理します。

$$3 r K = w L$$

問題文より、 $r = 10$ 、 $w = 12$ を代入します。

$$3 \times 10 \times K = 12 L$$

$$K = \frac{2}{5}L$$

$$\frac{K}{L} = \frac{2}{5}$$

問題文より、 $r = 10$ 、 $w = 15$ を代入します。

$$3 \times 10 \times K = 15 L$$

$$30 K = 15 L$$

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

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

手順-4 解答を出します

「どれくらい変化したのか」というのが問題なので、手順-3で求めた数値を比較して解答を出します。

$$\frac{1}{2} - \frac{2}{5} = \frac{1}{10}$$

したがって、5が正解です。

ミクロ経済学

論点 固定費用を求める

何と何がイコールなのか整理させる問題です。

チャレンジ問題

ある企業の可変費用曲線が、 $C = X^3 - 30X^2 + 310X$ (C :可変費用、 X :生産量)で示されます。この企業は完全競争市場で生産物を販売しています。市場における生産物価格が310であるとき、この企業の利潤が0であるとした場合の固定費用はいくらになりますか。

1. 2500 2. 3000 3. 3500 4. 4000 5. 4500

(国家I種 改題)

手順-1 限界費用を求めます

$$\text{可変費用: } VC = X^3 - 30X^2 + 310X \quad \dots\text{①}$$

(問題文では「C」ですが、普段使い慣れているVCに合わせます。)

限界費用は、総費用と可変費用の接線の傾きは同じになることから、可変費用を微分しても求めることが可能です。

$$\begin{aligned} MC &= (X^3 - 30X^2 + 310X)' \\ &= 1 \times 3 \times X^{3-1} - 30 \times 2 \times X^{2-1} + 310 \times 1 \times X^{1-1} \\ &= 3X^2 - 60X + 310 \quad \dots\text{②} \end{aligned}$$

手順-2 利潤最大の生産量を求めます

価格が310と与えられているので、価格=限界費用により利潤最大の生産量を求めます。

$$310 = 3X^2 - 60X + 310 \text{ より、}$$

$$3X(X - 20) = 0$$

$$X = 20 \text{ となります。}$$

手順-3 : 「利潤が0」というヒント

手順-2まで進んだ段階で何をどうしたら良いか悩むかもしれません。ヒントは利潤が0と与えられているので、総収入と総費用が等しくなることに突破口を見出します。

$$\text{総収入} = \text{価格} \times \text{生産量} = 310 \times 20 = 6200$$

$$\text{可変費用} = (20)^3 - 30 \times 20^2 + 310 \times 20 = 2200$$

利潤0より、

$$\text{総収入} = \text{総費用} = \text{可変費用} + \text{固定費用} \quad \text{なので、}$$

$$6200 = 2200 + \text{固定費用}$$

固定費用 = 4000 が求められます。以上より4が正解です。

ミクロ経済学

論点

長期均衡・企業数を求める

「長期均衡における…」という一文を見落とさなければ、突破口は開けます。

代表的な企業の費用曲線が次のように示されています。

$$C = x^2 + 25 \quad (C: \text{総費用}, x: \text{生産量})$$

また、市場全体における需要関数が次のように示されたとします。

$$X = 100 - P \quad (P: \text{価格})$$

このとき、すべての企業の費用関数が同じであれば、この市場の長期均衡における企業の数として妥当なものはどれですか（ただし、すべての企業はプライス・テイカーとします）。

1. 10 2. 18 3. 25 4. 32 5. 38

(地方上級 改題)

手順-1 生産量を求めます

長期均衡に関する問題です。長期均衡では、超過利潤がある限り新規企業が参入してきます。損益分岐点価格が成立した段階で参入および退出が止まり、限界費用＝平均費用の水準で均衡点が成立します。したがって、まず、問題文より、限界費用 (MC) = 平均費用 (AC) = 価格 (P) の方程式をつくっていきます。

総費用: $C = x^2 + 25$ より、

限界費用 (MC)

$$= (x^2 + 25)' = 1 \times 2 \times x^{2-1} \times 25 \times 0 \times x^{0-1} = 2x$$

$$\text{平均費用 (AC)} = \frac{x^2 + 25}{x} = x + \frac{25}{x}$$

ここで、長期均衡では $MC = AC$ が成立するので、

$$2x = x + \frac{25}{x}$$

x を求めます。

$$x - \frac{25}{x} = 0 \quad (\text{両辺に } x \text{ をかけ算します。})$$

$$x^2 - 25 = 0$$

$$x = \pm 5 \quad (-5 \text{ は不適格なので、生産量は } 5)$$

↓

手順-2 価格を求めます

企業の超過利潤は無くなりますが、利潤最大化行動を継続しているので、限界費用 (MC) = 価格 (P) は成立します。限界費用に $x = 5$ を代入して、価格を求めます。

$$\text{価格 (P)} = 2 \times 5 = 10$$

↓

手順-3 市場全体の需要量を求めます

問題文には需要曲線も示されているので、ここに価格 10 を代入することによって市場全体の需要量が求められます。需要量と供給量は一致するので、間接的に市場全体の供給量を求められます。

$$X = 100 - P \quad \text{に } P = 10 \text{ を代入して、}$$

$$X = 100 - 10 = 90, \text{これが市場全体の需要量} = \text{市場全体の生産量} \text{になります。}$$

↓

手順-4 企業数を求めます

ここで、再度、確認します。限界費用 = 平均費用で求めた生産量 (x) はあくまでその企業 1 社における生産量です。しかし、需要曲線から求められる数量 (X) は市場全体のものになります。したがって、市場全体の数量から 1 社あたりの数量を割り算すれば、企業数が求められます。

$$X \div x = 90 \div 5 = 18 \text{ (企業数)}$$

したがって、2 が正解です。

ちよつと

問題文では、大文字の「X」が何を示しているのか指示がないですが、市場全体の需要量 = 供給量になります。

x : 個別企業の生産量

X : 市場全体の生産量

ミクロ経済学

論点 損益分岐点、操業停止点の把握

文章だけで、企業の生産量がどの水準にあるのか判定させる問題です。

チャレンジ問題

完全競争市場で生産物 1 単位あたりの価格が 250 円（一定）であり、また、この市場に生産物を供給している企業の限界費用が 250 円、平均費用が 300 円、平均固定費用が 80 円であったとします。この状況の下でこの企業はどのような行動をとることになりますか。ただし、この企業の費用関数では、限界費用は逓増するものになります。

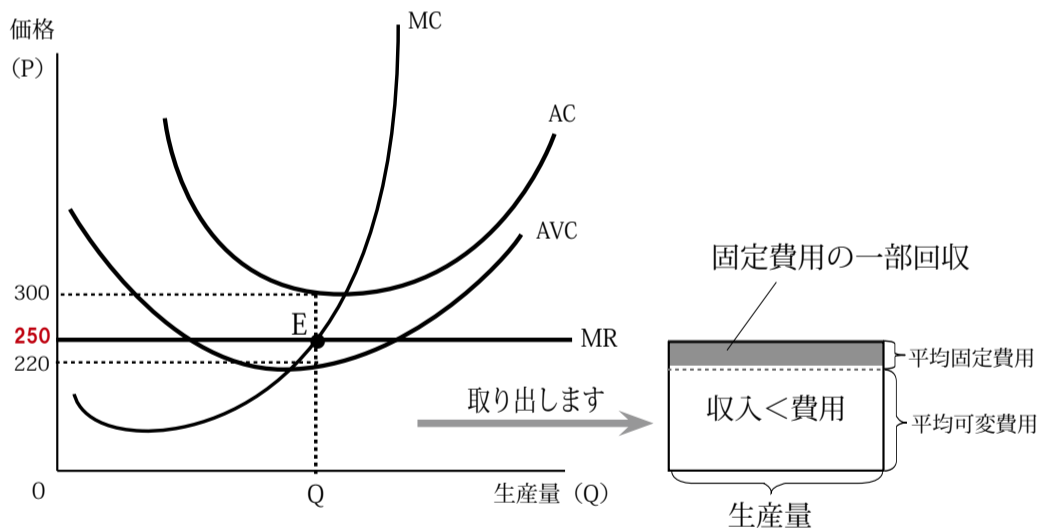
1. 利潤を極大にすべく、生産数量を増加させます。
2. 利潤を極大にすべく、生産数量を減少させます。
3. 損失が発生しているため、直ちに操業を停止します。
4. 損失が発生しているため、損失を減少すべく、生産数量を増加させます。
5. 損失が固定費用よりも小さいので、生産数量を変更せず、しばらく生産を続行します。

（地方上級 改題）

手順 - 1 与えられている数値を整理します

- ① **価格 = 限界費用 = 250 円**：利潤最大化行動を行っています。
- ② **平均費用 = 300 円**：損益分岐点よりも価格が下がっています。
- ③ **平均固定費用 = 80 円**、差額で平均可変費用 = 220 円：現在の価格水準では可変費用が全額と固定費用の一部のみが回収できていることがわかります。

参考までに、グラフで状況を確認します。



固定費用が回収されている限り、生産は続行させるので5が正解です。

ちょっと

本書で学習された受験生にとっては基本部分ができていたので難問ではないはずですよ。

復習

固定費が回収される限り生産を続行します。

ミクロ経済学

論点

需要の価格弾力性と転嫁

租税負担額の割合の問題は、瞬時に解答を見つけられることを確認します。

チャレンジ問題 0000

完全競争市場において、X財の需要曲線が $p = 10 - 2x$ 、供給曲線が $p = 6x$ で与えられています。ここで、 p は X財の価格、 x は X財の数量を表します。

X財の生産者に対して、財 1 単位あたり 4 の従量税が課せられたとき、課税後の均衡における消費者と生産者の租税負担割合の組み合わせとして正しいのはどれですか。

	消費者	生産者
1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
2	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$
3	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$
4	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{5}$
5	$\frac{3}{5}$	$\frac{2}{5}$

(国家Ⅱ種 改題)

手順-1 解答はすぐに見つかる

問題が租税負担の割合なので、需要曲線の傾きの絶対値 2 と供給曲線の傾きの絶対値 6 の比として 1 : 3、選択肢の中で 1 : 3 になっているのは 3 の選択肢なので、これで正解がすぐに見つかります。

一応、手順-2 で確認のために計算していきましょう。

たった
これだけ

手順-2 方程式を求めます (確認のため)

$$\begin{cases} p = 10 - 2x & \dots \text{需要曲線} \dots (1) \\ p = 6x & \dots \text{課税前の供給曲線} \dots (2) \\ p = 6x + 4 & \dots \text{課税後の供給曲線} \dots (3) \end{cases}$$

グラフ上の各点の数値を求めます。

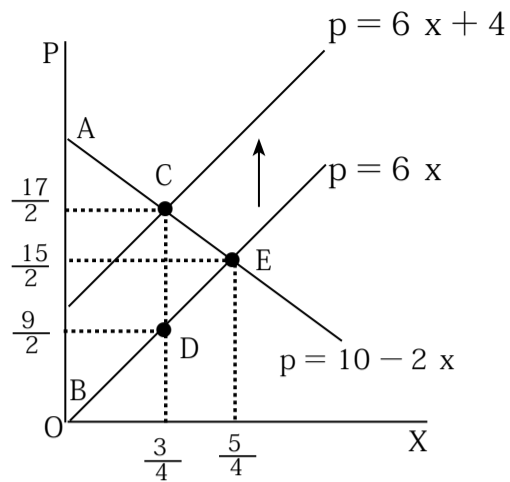
(1),(2) の連立方程式から、

$$E \text{ 点では、 } P = \frac{15}{2} \quad X = \frac{5}{4}$$

(1),(3) の連立方程式から、

$$C \text{ 点では、 } P = \frac{17}{2} \quad , \quad X = \frac{3}{4}$$

$$D \text{ 点は、 } X = \frac{3}{4} \text{ を (2) に代入して、} \\ P = \frac{9}{2} \quad , \quad X = \frac{3}{4}$$



手順-3: 負担の状況を確認します。

ここでは簡便に面積ではなく**高さの比**のみで確認します。

$$\text{消費者負担} : \frac{17}{2} - \frac{15}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$\text{生産者負担} : \frac{15}{2} - \frac{9}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

消費者負担と生産者負担はそれぞれ 1 : 3 となり、全体の税収をそれらを足し算した合計の「4」とした場合、

$$\text{消費者負担} \quad \frac{1}{4}$$

$$\text{生産者負担} \quad \frac{3}{4}$$

となります。したがって、正解は3になります。

特集「外部不経済」

ミクロ経済学

論点

外部効果の正誤判定

外部効果全体の説明文の中から正解が見つけられるか確認します。

チャレンジ問題

外部効果に関する次の記述のうち、妥当なのはどれか。

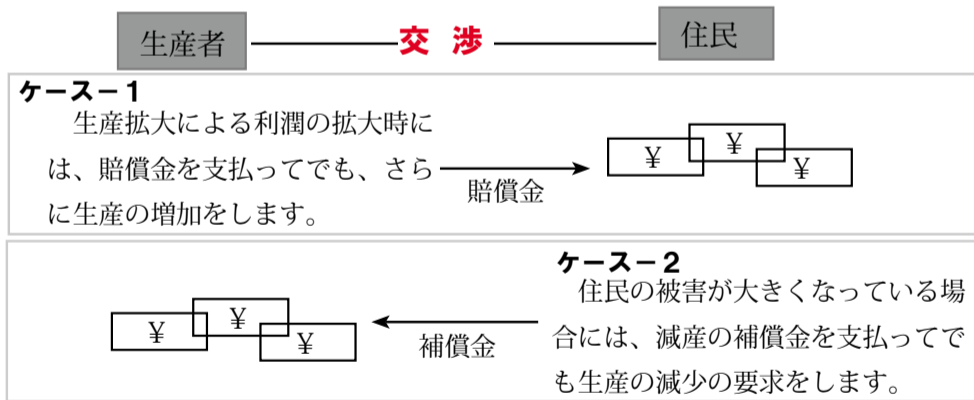
1. コースの定理によれば、外部性が存在しても、取引費用がない場合には、資源配分は損害賠償に関する法的制度によって変化することはなく、当事者間の交渉により常に効率的な資源配分が実現します。
2. コースの定理は、外部性の問題は政府の介入なしでは解決し得ないことを示すものであり、この定理に基づいた解決策は、利害関係のある当事者が多い場合よりも少ない場合の方がより有効であると考えられます。
3. 企業の生産活動に伴う環境汚染の問題は外部不経済の典型例ですが、企業が多数存在し、それぞれの企業が異なる費用関数を持つ場合、資源配分の問題を課税によって解決することはできても、補助金によって解決することはできません。
4. 企業の生産活動に伴う環境汚染の問題は外部不経済の典型例であるが、企業が多数存在し、それぞれの企業が異なる費用関数を持つ場合であっても、政府が一律の排出基準を設定することにより企業全体の限界費用と社会的な限界費用を一致させることができます。
5. 外部効果に対するピグー的政策とは、外部効果を発生させる企業に対して、政府が具体的な生産量を指導する政策であり、課税や補助金政策よりも効率的に社会的に望ましい資源配分を達成すると考えられています。

(国税専門官 改題)

1. ○

コースの定理は、外部不経済が発生している場合に政府の介入がなくても、当事者間の自主的な交渉で解決できるというものです。

次のような交渉が考えられます。



この交渉により望ましい生産量（最適な資源配分）が実現できると主張されます。

ちょっと

経済学の正誤判定問題は、出題者の視点に左右される場合があるので、どの選択肢も少し疑問が残るような場合は確実な正解を見つけるのではなく、間違っているものを消していく消去法へ切り替えていきましょう。

補足

賠償金・補償金の契約について
企業は効率的な生産が出来る場合には賠償金契約に臨むであろうし、生産効率が悪化している場合には補償金契約に応じると考えられます。

2. × コースの定理では政府の介入を必要としません。

3. × 課税政策のみならず補助金政策でも効率的資源配分の達成が可能になります。

4. × 「政府が一律の排出基準」という厳しい生産環境を与えれば公害を抑えることができると思われますが、各企業が異なった費用曲線を持つので「一律の基準」では私的費用を社会的費用に一致させることができません。

5. ピグー的政策は、補助金と課税政策であって、生産量を指導するものではありません。

以上より、1が正解になります。

論点 外部効果・排出権購入による取引量の変化

チャレンジ問題

ある財の市場で需要曲線と供給曲線が次のように表されています。

$$D = 80 - P$$

$$S = 2P \quad (D: \text{需要量}, S: \text{供給量}, P: \text{価格})$$

で示されています。この財を生産する時に二酸化炭素が発生し、その関係が、

$$E = 5X \quad (E: \text{二酸化炭素の発生量}, X: \text{生産量})$$

で示されます。いま、二酸化炭素の発生を抑制するために、政府がこの財の生産者に二酸化炭素の排出権を購入しなければならないという規制を設けたとします。もし、政府が排出権を二酸化炭素1単位あたり価格1円で供給した場合の市場の取引量はいくらになりますか。

1. 50 2. 45 3. 40 4. 35 5. 30

(地方上級)

手順-1 計算しやすい形にします。

- ①需要曲線と供給曲線を $P = \sim$ の形に変えます。
②D、SをXで統一させます(需要量=供給量になるので)。

需要曲線:

$$D = 80 - P$$



$$P = -D + 80$$



$$P = -X + 80$$

供給曲線:

$$S = 2P$$



$$P = \frac{1}{2}S$$



$$P = \frac{1}{2}X$$

「 $P = \sim$ 」の形に置き換えます

需給量をXとおきます

手順-2 排出権料を賦課させます。

二酸化炭素の排出権料は $E = 5X$ という、従量制なので、従量税と同じように考えましょう。

「 $E = 5X$ 」というのは、生産量Xに応じて、5の費用がかかると読み取れるので、 TC (総費用) = $5X$ と同様に読むことができます。

$$E = 5X \quad (\text{二酸化炭素の排出権料})$$



$$TC = 5X \quad (\text{イメージ: 総費用に加算される分として置き換えます})$$



$$(TC)' = MC = 5 \quad (\text{微分します})$$

これは、排出権料が生産量1個につき5円かかるという意味なので、そもそも限界費用曲線である供給曲線に追加させます。

$$P = \frac{1}{2}X \quad \longrightarrow \quad P = \frac{1}{2}X + 5$$

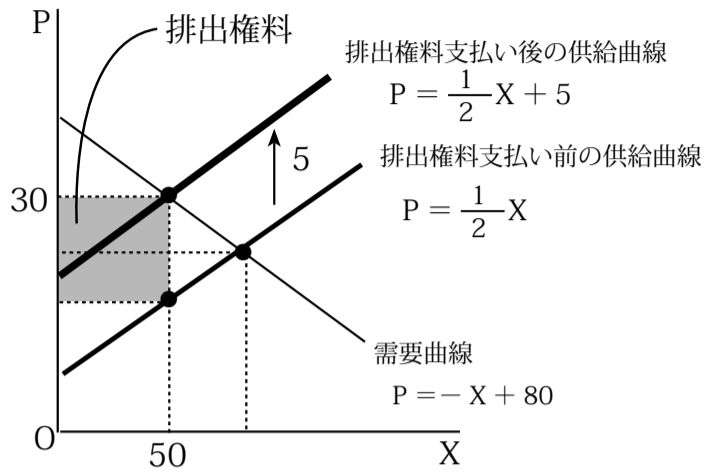
排出権料なしの場合

排出権料ありの場合



手順-3 方程式を解く

排出権料支払い後の供給曲線を需要曲線とあわせて連立方程式をつくり、生産量を求めます。



{ 需要曲線 $P = -X + 80$
供給曲線 $P = \frac{1}{2}X + 5$ より、

価格 (P) = 30

生産量 (X) = 50

したがって、正解は1になります。

特集「外部不経済」

ミクロ経済学

論点

外部効果・一方が他社に外部性を与えているケース

チャレンジ問題

X財を生産する企業1とY財を生産する企業2が同一地域にあります。しかし、企業1の生産活動は企業2に対し外部不経済を与えています。この両企業が利潤を最大化するように行動する場合、両企業の生産量はそれぞれいくらになりますか。

ただし、費用関数は以下のように与えられ、X財、Y財の市場価格はそれぞれ50、40とします。

企業1の総費用: $TC_1 = 2X^2 + 10$

企業2の総費用: $TC_2 = Y^2 + 2XY + 10$

	企業1	企業2
1.	5	15
2.	10	5
3.	15	10
4.	20	25

(地方上級 改題)

ちょっと

最近は、「利潤最大の～」という言葉が無い場合も出題されます。その場合でも利潤最大として計算しましょう。

2つの企業があって、一方の企業が外部性を与えている場合の2社の利潤最大の生産量を求めるパターンです。このパターンもやり方を覚えておくべきでしょう。

2企業の合計利潤が最大になるような生産量の決定のパターン

①利潤の合計を式で表わします → ②それぞれの生産量で微分してゼロと置きます

手順-1 企業1の利潤を式にします。

企業1

企業1の財価格: P_X
企業1の生産量: X
企業1の費用: TC_1

企業1の利潤の式にあてはめます。

$$\begin{array}{ccccc} \text{利潤} & = & \text{総収入} & - & \text{総費用} \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ \pi_1 & & P_X \times X & & TC_1 \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ \pi_1 & = & 50X & - & (2X^2 + 10) \end{array}$$

手順-2 企業2の利潤を式にします。

企業2

企業2の財価格: P_Y
企業2の生産量: Y
企業2の費用: TC_2

企業2の利潤の式にあてはめます。

$$\begin{array}{ccccc} \text{利潤} & = & \text{総収入} & - & \text{総費用} \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ \pi_2 & & P_Y \times Y & & TC_2 \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ \pi_2 & = & 40Y & - & (Y^2 + 2XY + 10) \end{array}$$

手順-3 利潤の合計を求めます。

利潤の合計

$$\begin{aligned} \pi &= \pi_1 + \pi_2 = 50X + 40Y - (2X^2 + Y^2 + 2XY + 20) \\ &= 50X + 40Y - 2X^2 - Y^2 - 2XY - 20 \end{aligned}$$

手順-4 それぞれの生産量で微分してゼロとおきます。

利潤の大きさが生産量に依存しているので、生産量で微分し利潤最大なので、**ゼロ**とおきます。

利潤の合計を**X**で微分します。(他の記号Yは数値と同じに扱います)

$$\pi = 50X + 40Y - 2X^2 - Y^2 - 2XY - 20$$

$$\begin{aligned} (\pi)' &= 50 \times 1 \times X^{1-1} + 40Y \times 0 \times X^{0-1} - 2 \times 2 \times X^{2-1} - Y^2 \times 0 \times X^{0-1} - 2 \times 1 \times X^{1-1}Y + 20 \times 0 \times X^{0-1} \\ &= 50 - 4X - 2Y \end{aligned}$$

となり**ゼロ**とおきます

$$50 - 4X - 2Y = 0 \dots \textcircled{1}$$

次に、利潤の合計を**Y**で微分します。(他の記号Xは数値と同じに扱います)

$$\pi = 50X + 40Y - 2X^2 - Y^2 - 2XY - 20$$

$$\begin{aligned} (\pi)' &= 50X \times 0 \times Y^{0-1} + 40 \times 1 \times Y^{1-1} - 2X^2 \times 0 \times Y^{0-1} - 2 \times 1 \times Y^{2-1} - 2 \times 1 \times XY^{1-1} + 20 \times 0 \times Y^{0-1} \\ &= 40 - 2Y - 2X \end{aligned}$$

となり**ゼロ**とおきます

$$40 - 2Y - 2X = 0 \dots \textcircled{2}$$

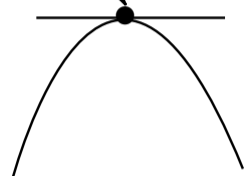
手順-5 連立方程式を解く

プロセス-4で導出した①、②で連立方程式をつくり解答します。

$$\begin{cases} 50 - 4X - 2Y = 0 \dots \textcircled{1} \\ 40 - 2Y - 2X = 0 \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

これを解くと、 $X = 5$ 、 $Y = 15$ となり、1が正解です。

最大値は、傾きはゼロ (微分してゼロ)



非常識アドバイス

難関試験では、全く見たことも聞いたこともない計算問題が出題されることもあります。その場合、本問のように、全部ぶち込んで、とにかく微分してゼロとおき、方程式を解くと正解が出る場合があるので、諦めないでね!

特集「外部不経済」
ミクロ経済学

論点 外部効果・一方が他社に外部性を与え、政府介入後のケース

チャレンジ問題

X財を生産する企業1とY財を生産する企業2が同一地域にあります。しかし、企業1の生産活動は企業2に対し外部不経済を与えています。政府が企業1に対してX財の生産量1単位につき30だけ課税すると、両企業の生産量はそれぞれいくらになりますか。ただし、費用関数は以下のように与えられ、X財、Y財の市場価格はそれぞれ70、140とします。

企業1の総費用： $TC_1 = X^2$
 企業2の総費用： $TC_2 = 2Y^2 + XY$

	企業1	企業2
1.	20	20
2.	20	30
3.	20	40
4.	30	20

(地方上級 改題)

非常識アドバイス

2つの企業の利潤式を1本にして微分の式をゼロとして計算しても、きれいな数字で答えがでません。しかし、各社ごとの利潤式ならきれいな数字で求められます。その判断に使われる時間はわずか数十秒に過ぎません。このあたりを本試験会場で機転を利かせて計算できるこそが合格者に求められるのです。

政府介入後の各企業の利潤が最大になるような生産量の決定のパターン

①各企業の**利潤**を式で表わします → ②生産量で**微分してゼロ**と置きます

手順-1 企業1の利潤を式にします。

政府が企業1に対してX財の生産量1単位につき30だけ課税するので、 TC_1 に30Xを加算させます。

企業1

企業1の財価格： P_X
 企業1の生産量： X
 企業1の費用： TC_1

→ 企業1の利潤の式にあてはめます。

$$\begin{array}{rcc}
 \text{利潤} & = & \text{総収入} - \text{総費用} \\
 \downarrow & & \downarrow \qquad \downarrow \\
 \pi_1 & & P_X \times X \qquad TC_1 \\
 \downarrow & & \downarrow \qquad \downarrow \\
 \pi_1 & = & 70X - (X^2 + 30X) \\
 \pi_1 & = & -X^2 + 40X
 \end{array}$$

この利潤式を**微分してゼロ**とおき、計算します。

$$(\pi_1)' = -2X + 40 = 0$$

$X = 20$ 、として先に企業1の生産量を求めてしまいます。

手順-2 企業2の利潤を式にします。

企業2

企業2の財価格： P_Y

企業2の生産量： Y

企業2の費用： TC_2

企業2の利潤の式にあてはめます。

$$\begin{array}{ccccc} \text{利潤} & = & \text{総収入} & - & \text{総費用} \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ \pi_2 & & P_Y \times Y & & TC_2 \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ \pi_2 & = & 140Y - (2Y^2 + XY) \\ \pi_2 & = & 140Y - 2Y^2 - XY \end{array}$$

この利潤式を微分してゼロとおきます。

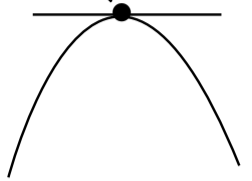
$$(\pi_2)' = 140 - 4Y - X$$

$140 - 4Y - X = 0$ として企業1の生産量 $X = 20$ をあてはめます。

$140 - 4Y - 20 = 0$ より、 $4Y = 120$ 、 $Y = 30$ を求めます。

$X = 20$ 、 $Y = 30$ より、正解は2になります。

最大値は、傾きはゼロ（微分してゼロ）



ミクロ経済学

論点

輸入量の推定

国際価格が国内価格よりも低い場合、国際価格において供給量と需要量の差だけ輸入します。この単純な考え方が計算で応用できるかどうか確認します。

チャレンジ問題

A 国の財 X の需要曲線と供給曲線がそれぞれ次のように与えられています。

$$D_A = 200 - 2P_A$$

$$S_A = 2P_A - 40$$

また、B 国の財 X の需要曲線と供給曲線がそれぞれ次のように与えられています。

$$D_B = 190 - P_B$$

$$S_B = 5P_B - 10$$

ここで、 D_A 、 S_A 、 P_A はそれぞれ A 国の財 X の需要量、供給量、価格を表し、 D_B 、 S_B 、 P_B はそれぞれ B 国の財 X の需要量、供給量、価格を表す。両国の間で自由貿易が行われるときの国際価格はいくらになりますか。なお輸送費などは無視し得るものとします。

1. 3 2 2. 3 6 3. 4 0 4. 4 4 5. 4 8

(国家Ⅱ種 改題)

2通り解答の解法があると思われます。

解法-1

自由貿易行われた場合、両国の価格が一致 ($P = P_A = P_B$) し、需給量も一致します。

①両国の需給量

$$\text{全体 } D = D_A + D_B = 200 - 2P + 190 - P = 390 - 3P$$

$$\text{全体 } S = S_A + S_B = 2P - 40 + 5P - 10 = 7P - 50$$

② $D = S$ より、

$$390 - 3P = 7P - 50$$

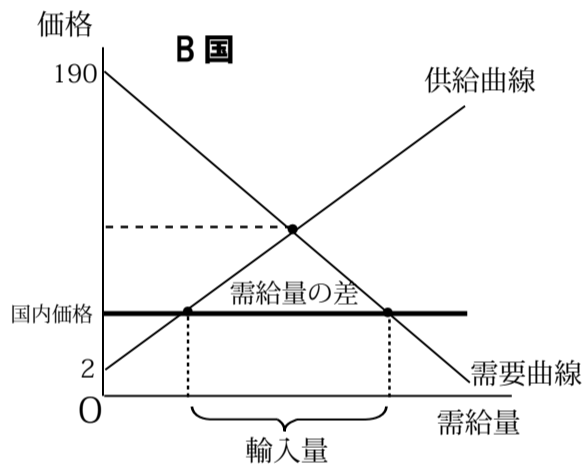
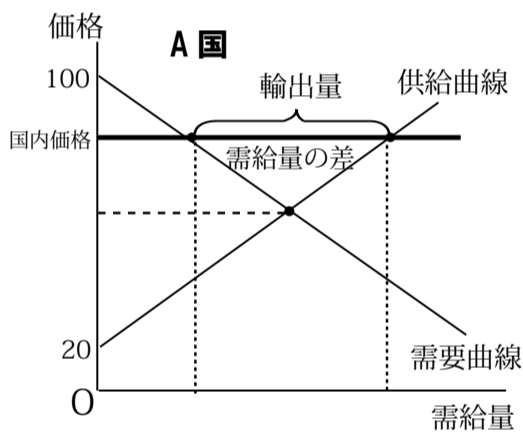
$$10P = 440$$

$$P = 44$$

以上より、4が正解です。

解法-2

A国の輸出量とB国の輸入量が一致するという考え方です。



ちょっと

どちらが輸出サイドなのか輸入サイドがわからなくても、それぞれの需給の差から計算が行われていれば、計算上は一致します。

$$\text{A国の輸出量} : S_A - D_A = (2P_A - 40) - (200 - 2P_A) = 4P_A - 240$$

$$\text{B国の輸入量} : D_B - S_B = (190 - P_B) - (5P_B - 10) = -6P_B + 200$$

自由貿易行われた場合、両国の価格が一致 ($P = P_A = P_B$) し、需給量も一致するので、 $D = S$ の方程式ができます。

$$4P - 240 = -6P + 200$$

$$10P = 440$$

$$P = 44$$

以上より、4が正解です。