【No.　31】ある企業の生産関数が

$Y = K^{\frac{3}{4}}L^{\frac{1}{4}}$　Y：産出量、K:資本量、L：労働量

で表されている。また、資本及び労働の要素価格はそれぞれ 3,16 である。この企業が産出量を 40 に固定したままで費用最小化を図った。この場合の最適資本量はいくらか。

１．60
２．65
３．70
４．75
５．80

正答　5

いろいろな解法がありますが、費用最小となる K を求めるという考え方で行きましょう。
つまり TC を K で微分して 0 とおくという考え方ですね。

この企業の費用 TC は
TC＝16L＋3K　　となります。

ここで $Y = K^{\frac{3}{4}}L^{\frac{1}{4}}$　ですから、両辺を 4 乗します。

$Y^4 = K^3L$

$L = Y^4K^{-3}$

これを TC に代入すると

$TC = 16Y^4K^{-3} + 3K$

TC を最小にする K を求めたいので TC を K で微分して 0 とおくと

$\frac{dTC}{dK} = -48Y^4K^{-4} + 3 = 0$

$48Y^4K^{-4} = 3$

$3K^4 = 48Y^4$

$K^4 = 16Y^4$

$K = 2Y$

Y=40 より
K=80　となりますね。

【No.　32】完全競争市場において、企業の短期の総費用関数が、

$$TC=\frac{1}{3}x^3-2x^2+10x+20$$

で示されるとする。ここで、TC は総費用、ｘは生産量を表す。このとき、操業停止点における生産量はいくらか。

１．１
２．３
３．５
４．７
５．９

正答　２

操業停止点は、AVC 曲線の最下点ですので AVC を求めて微分して 0 と置けばよいですね。AVC は TC から固定費を引いたものを生産量で割ればよいですね。この場合 TC からみて固定費は 20 ですね。（生産量が 0 でも 20 の費用がかかることからも明らかです。）

$$AVC=\frac{\frac{1}{3}x^3-2x^2+10x}{x}=\frac{1}{3}x^2-2x+10$$

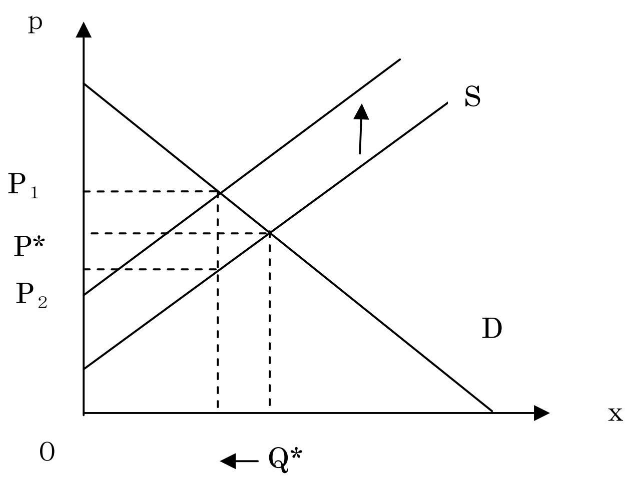
$$\frac{dAVC}{dx}=\frac{2}{3}x-2=0$$

$$x=3$$

【No.　33】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 で与えられている。ここで、 p は X 財の価格、 x は X 財の数量を表す。
X 財の生産者に対して、財 1 単位あたり 4 の従量税が課されたとき、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．	$\frac{3}{5}$	$\frac{2}{5}$

正答　3
この問題は普通に計算しても良いのですが次のように考えることもできます。



このように税金をかけられると、取引数量はQ*から減少します。それによって消費者の払う価格はP*からP_1まで上昇します。生産者の受け取る金額はP*からP_2に減少します。
その比率が負担割合の比率ですね。
要するところ、消費者負担：生産者負担＝P_1－P*：P*－P_2　となりますね。
この比率は、需要曲線、供給曲線の傾きの比率から求めることができます。Q が１減ったとき需要曲線の傾きは－２ですから、消費者の価格は２上昇します。それに対して供給曲線は傾きが６ですから、生産者の受け取る金額は６減少します。
つまり、消費者の負担割合２に対して、消費者の負担割合は６です。
よって、消費者：生産者＝２ ：６＝１ ：３ですから、３が正解となります。

【No.　34】独占企業が二つの異なる市場１,２で製品を販売しており、この企業は両市場で異なる価格を設定して販売することができる。それぞれの市場の需要関数は

$$q_1 = 300 - p_1$$
$$q_2 = 120 - 4p_2$$

である。また、総費用関数は$c = x_1^2 + x_2^2$である。ここで、q_1は市場１の需要量、p_1は市場１の価格、q_2は市場２の需要量、p_2は市場２の価格、ｃは総費用、x_1は市場１の供給量、x_2は市場２の供給量を表す。この企業が利潤最大化をした結果としての価格の組み合わせとして正しいのはどれか。

	p_1	p_2
１．	100	18
２．	200	21
３．	200	27
４．	225	18
５．	225	27

正答　５

この企業の利潤をπとすると

$$\pi = p_1 q_1 + p_2 q_2 - x_1^2 - x_2^2$$

市場１の需要曲線は

$$q_1 = 300 - p_1$$

$$p_1 = 300 - q_1$$

市場２の需要曲線は

$$q_2 = 120 - 4p_2$$

$$4p_2 = 120 - q_2$$

$$p_2 = 30 - \frac{1}{4} q_2$$

均衡では、それぞれの市場でｑ＝ｘであるから、これらを利潤関数に代入すると

$$\pi = (300 - x_1)x_1 + \left(30 - \frac{1}{4} x_2\right)x_2 - x_1^2 - x_2^2$$

$$= 300x_1 - x_1^2 + 30x_2 - \frac{1}{4} x_2^2 - x_1^2 - x_2^2$$

$$= 300x_1 - 2x_1^2 - \frac{5}{4} x_2^2 + 30x_2$$

あとは、それぞれの生産量で微分して０とおけば利潤が最大となるそれぞれの市場の生産量が分かります。

$$\frac{d\pi}{dx_1} = 300 - 4x_1 = 0$$

$$x_1 = 75$$

$$\frac{d\pi}{dx_2} = -\frac{5}{2} x_2 + 30 = 0$$

$$x_2 = 12$$

それぞれの市場の価格は

$$p_1 = 300 - 75 = 225$$

$$p_2 = 30 - \frac{1}{4} \times 12 = 27$$

【No.　35】表は、プレイヤー１がＡ又はＢの戦略を、プレイヤー２がⅠ又はⅡの戦略をとった場合の、プレイヤー１及びプレイヤー２の受け取る利得水準を示している。表の（　）内の左側の数字はプレイヤー１の利得、右側の数字はプレイヤー２の利得である。これに関する次の記述のうち、妥当なのはどれか。

ただし、両プレイヤーは協調行動を取らず、互いに相手の戦略を予想しながら、自己の利得が最大となるような戦略を選ぶものとする。

		プレイヤー２	
		戦略Ⅰ	戦略Ⅱ
プレイヤー１	戦略Ａ	（a、b）	（－５、８）
	戦略Ｂ	（７、－６）	（$\frac{a}{2}$、$\frac{b}{2}$）

１．a＝６、ｂ＝６のとき、戦略の組み合わせ［B、Ⅱ］はナッシュ均衡であり、かつ、パレート効率的な状態である。
２．a＝６、ｂ＝６のとき、戦略の組み合わせ［A、Ⅰ］及び戦略の組み合わせ［B、Ⅱ］はどちらもナッシュ均衡である。
３．a＝８、ｂ＝10 のとき、戦略の組み合わせ［B、Ⅱ］はナッシュ均衡であり、かつ、パレート効率的な状態である。
４．a＝８、ｂ＝10 のとき、戦略の組み合わせ［A、Ⅰ］及び戦略の組み合わせ［B、Ⅱ］はどちらもナッシュ均衡である。
５．a＝－12、ｂ＝10 のとき、戦略の組み合わせ［B、Ⅱ］はナッシュ均衡であり、かつ、パレート効率的な状態である。

正答　４

１．a＝6、ｂ＝6 のとき、［B、Ⅱ］は確かにナッシュ均衡です。でもパレート最適ではありませんね。パレート最適なのは、［A、Ⅰ］［A、Ⅱ］［B、Ⅰ］があります。
２．［A、Ⅰ］はナッシュ均衡ではありません。両プレイヤーとも戦略を変えるインセンティブがあります。
３．この場合も［B、Ⅱ］はナッシュ均衡です。しかし、パレート最適ではありません。パレート最適なのは、［A、Ⅰ］［A、Ⅱ］［B、Ⅰ］があります。
４．正しいですね。
５．パレート最適ではありません。プレーヤー１が戦略を変更させるインセンティブがあります。－６よりも－５の方が利得が高いからですね。