【No．31】第1財の需要関数が

$$x_1 = \frac{0.4I}{p_1}$$

であるとする。ここで，ｘ$_1$は第1財の数量，p_1は第1財の価格，Iは所得（一定）を表す。第1財の数量が2であるとき，第1財の需要の価格弾力性（絶対値）はいくらか。

1．0．2
2．　0．4
3．0．8
4．1
5．　2

正答　4

この需要関数$x_1 = \frac{0.4I}{p_1}$は直角双曲線ですから、弾力性は１となります。それで答えは出るのですが、計算をしたい人は以下のように実際に計算をしてみてください。

需要の価格弾力性ですから、公式$e_d = \frac{\Delta x}{\Delta p} \times \frac{p}{x} \times (-1)$に代入して求めていきましょう。

$x_1 = \frac{0.4I}{p_1}$ より $x_1 = 0.4Ip_1^{-1}$　に改められるのでｘ$_1$をｐ$_1$で微分して

$$\frac{\Delta x_1}{\Delta p_1} = -0.4p_1^{-2}$$

これを公式に代入して

$$e_d = -0.4Ip_1^{-2} \times \frac{p_1}{x_1} \times (-1)$$

$$= \frac{0.4Ip_1^{-1}}{x_1}$$

これに需要曲線$x_1 = \frac{0.4I}{p_1}$を代入して

$$e_d = \frac{0.4Ip_1^{-1}}{\frac{0.4I}{p_1}} = 1$$

【No. 32】効用最大化を行う，ある個人の効用関数が，

$u = q_1 q_2$　（u：効用水準，q_1：第1財の消費量，q_2：第2財の消費量）

であるとする。第1財の価格，第2財の価格はともに10で一定であり，当初の所得は200であるとする。このとき，以下の二つの政策が効用水準に与える影響に関する次の記述のうち，妥当なのはどれか。

ただし，この個人は所得の全てを二つの財の消費に使うものとする。また，個人の消費に関する意思決定は政策の実施後に行うものとする。さらに，政策Bにおいて現物給付された第1財は転売できないものとする。

【政策A】当初の所得に加え，300の所得を給付する政策

【政策B】第1財を30単位だけ現物給付する政策

1．政策Aの方が，政策Bよりも15だけ効用水準が高い。
2．政策Aの方が，政策Bよりも25だけ効用水準が高い。
3．政策Bの方が，政策Aよりも15だけ効用水準が高い。
4．政策Bの方が，政策Aよりも25だけ効用水準が高い。
5．どちらの政策を実施しても同じ効用水準となる。

正答　２

政策A

これまでの所得200に加えて政府から300の所得が給付されるので、新たな所得は500です。

このときの消費を求めてみよう。

この個人の効用関数はコブ＝ダグラス型ですので公式を使って解いていきます。

この個人は第１財と第２財に1:1で支出を行います。

したがって、第１財への支出額は250、第２財へも同じく250です。このとき価格はともに10であるから、支出額を価格10でわると、q_1＝q_2＝25となります。

このときの効用水準は$u = q_1 q_2$＝25×25＝625です。

政策B

この家計の予算制約式は

$$200 = 10q_1 + 10q_2$$

$$20 = q_1 + q_2$$

つぎに、この家計の効用関数は30第1財に対して30の現物給付があるので

$u = (q_1 + 30)q_2$　となります。q_1は購入した量のみを指します。

予算制約式より

$$q_2 = 20 - q_1$$

これを効用関数に代入して

$$u = (q_1 + 30)(20 - q_1)$$

$$20q_1 + 600 - q_1^2 - 30q_1$$

この家計は、効用が最大になるようにq_1を決めるはずだから

$$\frac{du}{dq_1} = 20 - 2q_1 - 30 = 0$$

$$q_1 = -5$$

q_1は非負なので、$q_1 = 0$

このとき、$q_2 = 20 - q_1$より、$q_2 = 20$

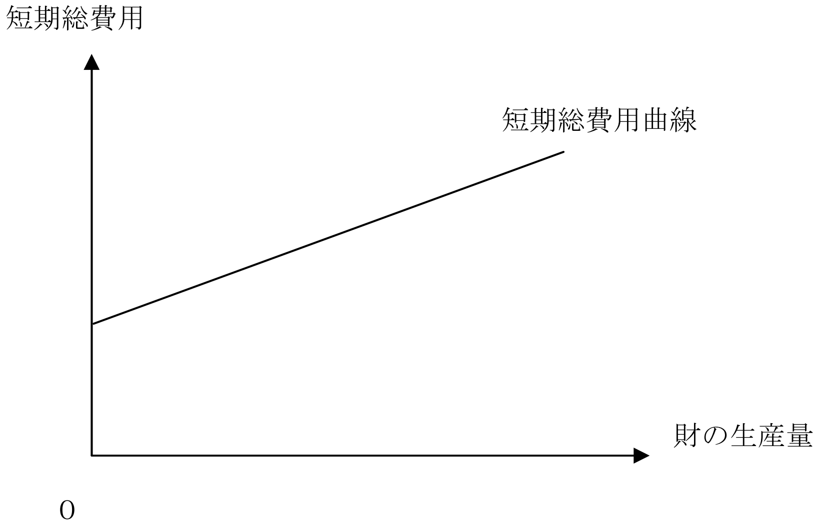
この家計の効用は$u = (q_1 + 30)q_2$に代入して

$$u = (0 + 30) \times 20 = 600$$

したがって政策Aの方が25だけ効用が高いことになる。

【No. 33】図は，ある企業の短期総費用曲線を表したものである。この企業は，可変的生産要素と固定的生産要素を用いて，ある財を生産している。この図に関する次の記述のうち，妥当なのはどれか。

なお，図において，短期総費用曲線は半直線である。



1. 生産量がゼロのとき，平均費用と平均可変費用はそれぞれ最も小さくなっている。
2. 生産量が増えるにしたがって，限界費用は逓増し，平均可変費用は逓減している。
3. 生産量が増えるにしたがって，限界費用は逓減し，平均費用は逓増している。
4. 生産量の大きさにかかわらず，限界費用は平均費用を上回っている。
5. 生産量の大きさにかかわらず，限界費用は平均可変費用と等しい。

正答５

平均費用は原点からこの短期総費用曲線上にひいた線の傾きです。したがって生産量が増加するとともにこの傾きは逓減しますので、平均費用は逓減していきます。
また、平均可変費用は切片からこの短期総費用曲線上に引いた線の傾きです。これは、短期総費用曲線が直線ならば一定です。またこの図では、切片から短期総費用曲線上に引いた線は、短期総費用曲線の傾きと同じになります。
限界費用は短期総費用曲線の傾きです。この図では短期総費用曲線は直線で描かれているので傾きはどこで見ても同じです。したがって、限界費用は一定です。
以上のことから、平均費用は逓減、平均可変費用は一定、限界費用も一定、さらに平均可変費用と限界費用は等しくなります。

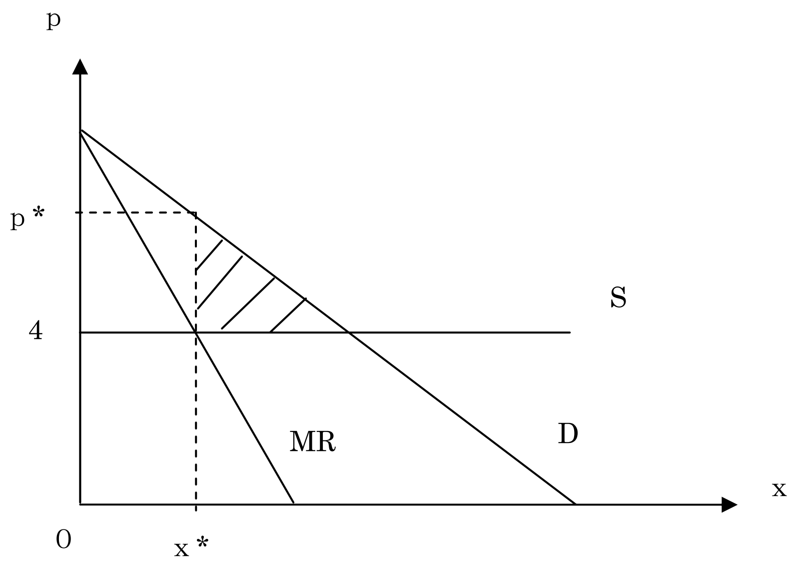
１　生産量がゼロのとき平均費用は最大ですが、平均可変費用はゼロです。
２　限界費用は一定、平均可変費用も一定です。
３　限界費用は一定、平均費用は逓減です。
４　生産量にかかわらず、限界費用は平均費用を上回ります。
５　正しい。

【No．34】ある独占企業の直面する市場の逆需要関数は，価格p，需要量をdとすると，p=40－dである。一方，この独占企業の費用関数は，総費用をc，生産量をｘすると，c＝4x＋5で表されているとする。この独占企業の利潤が最大になる独占価格及び独占による死荷重の組合せとして正しいのはどれか。

	独占価格	死荷重
1.	18	98
2.	18	162
3.	22	98
4.	22	162
5.	24	98

正答４

均衡ではd＝xであるので、需要関数をp=40－ｘとします。いきなり計算をはじめてもいいのですが、死荷重を求めるときなどはグラフを描いて求めることになりますので、先にグラフを書いて整理をしてから計算をしましょう。
この問題では、需要関数は問題に示してありますが、供給曲線は問題にありません。しかし、供給曲線は企業の限界費用に等しいことが分かれば、総費用曲線から限界費用を求めることで供給曲線を得ることができます。限界費用は総費用曲線の傾きなので、MC＝4と一定になります。これが供給曲線Sです。
　以上のことより図に描くと求める独占価格は次の図のp*で、死荷重は図の斜線部分です。



まず、MRとSの交点を求めましょう。

需要曲線が直線の時、限界収入MRは傾きが需要曲線の２倍の直線になりますので、

$MR = 40 - 2x$

供給曲線はｐ＝4であり、MRとSの交点ではｐ＝MRだから

４＝40―2x

2x＝36

x＝18

このときの価格は需要曲線に代入して

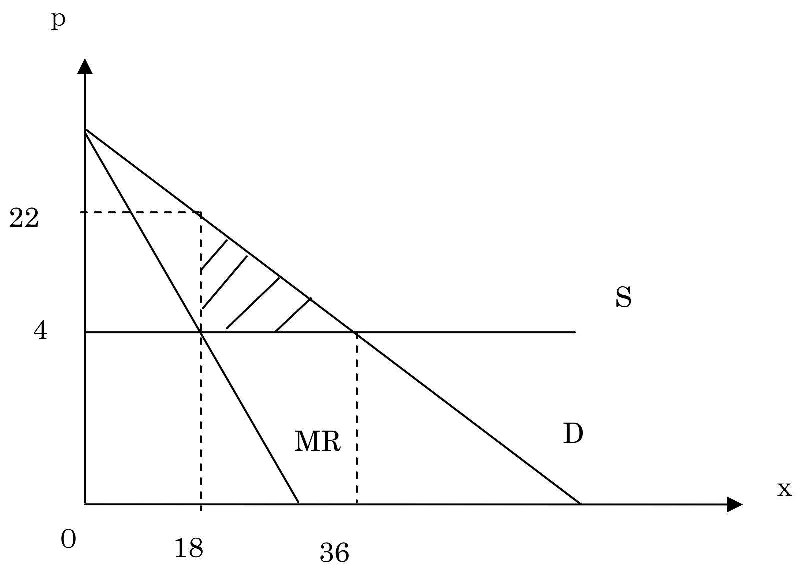
p=40－18＝22

つぎに、SとDの交点を求めよう。

需要関数がp=40－ｘであり、供給曲線がｐ＝4であるから

4＝40―x

x＝36



求める死荷重は18×18÷2＝162

【No. 35】ある財が二つの企業によって生産されている複占市場がある。この財の逆需要関数が

$p=100-2(q_1+q_2)$

であるとする。ここで，ｐは財の価格，q_1は第1企業が生産する財に対する需要量，q_2は第2企業が生産する財に対する需要量を表す。また，二つの企業の費用関数は同一であり，$c_i=4x_i$ （$i=1, 2$で，c_iは第i企業の総費用，x_iは第i企業の生産量）であるとする。このとき，クールノー均衡における二つの企業の生産量はそれぞれいくらか。

1. $x_1=x_2=4$
2. $x_1=x_2=8$
3. $x_1=x_2=16$
4. $x_1=6$、$x_2=4$
5. $x_1=12$、$x_2=8$

正答　３

企業１の利潤関数をπ_1とすると均衡では$q_1=x_1$だから

$\pi_1 = \{100 - 2(x_1 + x_2)\}x_1 - 4x_1$　を導くことができる。

$\pi_1 = 100x_1 - 2x_1^2 - 2x_1x_2 - 4x_1$

企業１は利潤が最大になるように生産量q_1を決めるので、π_1をx_1で微分して０とおくと

$\frac{d\pi_1}{dx_1} = 96 - 4x_1 - 2x_2 = 0$ ・・・①

これが企業１の反応関数である。費用関数が企業１も企業２も同じなので、企業２の反応関数は、企業１の反応関数でx_1とx_2を入れ替えればよい。

企業2の反応関数は

$96 - 4x_2 - 2x_1 = 0$ ・・・②

あとは①と②の連立方程式を解くだけである。

２×②より

$192 - 8x_2 - 4x_1 = 0$・・・③

①―③より

$-96 + 6x_2 = 0$

$x_2 = 16$

費用関数が同じなら、両企業とも生産量は同じになるので

$x_1 = 16$