2018　国家総合職＿経済区分　No.1～No.15

【No.1】消費者 A と消費者 B の二人の消費者、そして X 財と Y 財の二つの財からなる純粋交換経済を考える。消費者 A による X 財の消費量を x_A、Y 財の消費量を y_A、消費者 B による X 財の消費量を x_B、Y 財の消費量を y_B とすると、消費者 A、B の効用関数は、それぞれ

$u_A = x_A + 2y_A$　　$u_B = min\{x_B、y_B\}$

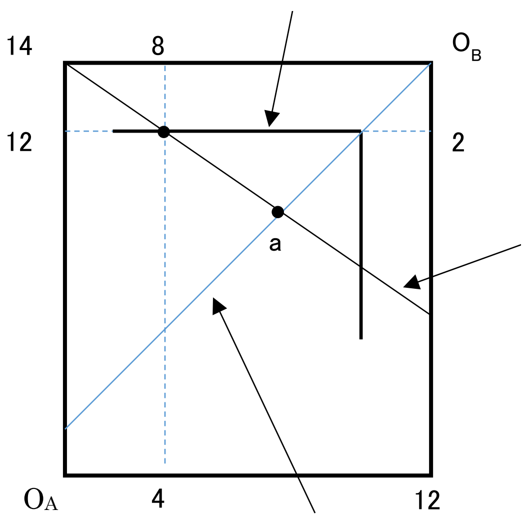
である。さらに、消費者 A の初期保有量は$(\bar{x}_A、\bar{y}_A)$＝（4,　12）であり、消費者 B の初期保有量は$(\bar{x}_B、\bar{y}_B)$＝（8,　2）である。

この経済の競争均衡における消費者Aの消費量の組合せ$(x_A、y_A)$として妥当なのはどれか。

1　$(x_A、y_A)$＝（6,　8）
2　$(x_A、y_A)$＝（6,　10）
3　$(x_A、y_A)$＝（8,　6）
4　$(x_A、y_A)$＝（8,　8）
5　$(x_A、y_A)$＝（8,　10）

正答 5

この図を図示すると、初期保有の時の図は次のようになります。



Aは無差別曲線が直線なのでコーナー解となりますが、価格比（絶対値）が無差別曲線の傾きと同じ場合のみ、無差別曲線上の任意の点が最適消費点となります。一方Bについては $y_B=x_B$ となる直線が最適消費点をつなげたもの、つまりオッファーカーブです。

したがって、AとBが両方とも効用最大化となる点を探すと、図のa点以外ありません。

（BのオッファーカーブのA側のy切片ではAがコーナー解でも両企業とも効用最大化が実現できますが、初期保有の時よりも効用が下がるので不可です）

では、a点を求めていきます。

a点はAの無差別曲線上で、弧の無差別曲線は（4、12）を通ることがわかっています。

したがって

$u_A = x_A + 2y_A$　より

$u_A = 4 + 24 = 28$

$28 = x_A + 2y_A$　Aの無差別曲線

Bのオッファーカーブは

$u_B = min\{x_B、y_B\}$　より

$y_B=x_B$

ここで

$x_A+x_B=12$ だから

$x_B=12-x_A$

$y_A+y_B=14$

より

$y_B=14-y_A$

これを $y_B=x_B$ に代入して

$14-y_A=12-x_A$

$y_A=x_A+2$

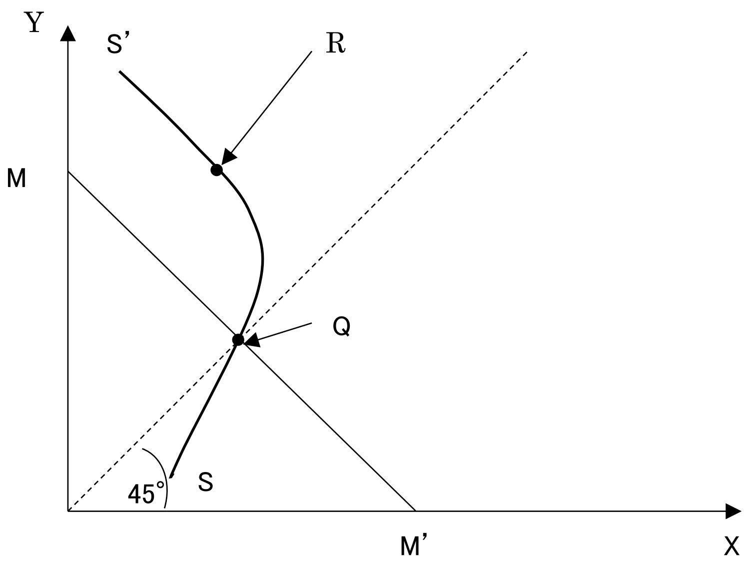
これを A の無差別曲線と連立させて a 点を求める。A の無差別曲線の式に代入して

$28=x_A+2(x_A+2)$

$x_A=8$

$y_A=10$

【No.2】ある消費者は所得の全てをX財とY財に支出する。図のSS'線はこの消費者の所得消費曲線を、MM'は予算制約線を表したものである。また、Q点においては、予算制約線MM'の下でX財とY財の需要量は等しくなっている。この図に関するA~Eの記述のうち、妥当なもののみを全て挙げているのはどれか。なお、必需品は上級財に含まれるものとする。



A.　Q点において、X財は必需品であり、Y財はぜいたく品（奢侈品）である。
B.　Q点において、X財はぜいたく品（奢侈品）であり、Y財は必需品である。
C.　R点において、X財は上級財であり、Y財は下級財である。
D.　R点において、X財は必需品であり、Y財はギッフェン財である。
E.　R点において、X財は下級財であり、Y財は上級財である。

1　A、C
2　A、E
3　B、C
4　B、D
5　B、E

正答2
A　正しい。Q点は所得消費曲線が右上がりの区間であり、両財とも上級財です。このとき、Q点では原点から引いた線よりも所得消費曲線の傾きの方が大きいので、Y財の消費がX財よりも大きく伸びていることがわかります。Y財の方が所得弾力性が大きいのです。2財モデルでは必ず一つは奢侈品です。したがってY財が奢侈品で、X財が必需品です。

B　誤り。
C　誤り。R 点は左上がりの所得消費曲線上にありますので、X 財は下級財で、Y は上級財となります。
D　誤り。X は下級財であるので、必需品とはならない。(問題に必需品は上級財に含まれるとある)
E　正しい。

【No.3】ある消費者は X 財と Y 財を消費する。X 財の消費量を x、Y 財の消費量を y とすると消費者の効用関数は u＝x（y－3）である。(x≧0、y≧3)
また、X 財の価格は p_x＝4、Y 財の価格は p_y＝1、消費者の所得は m＝43 であるとする。
いま、この消費者が購入するすべての X 財の価格が p_x＝4 から p_x＝1 に割り引かれるクーポンがあり、この消費者は、所得の一部を使ってこのクーポンを購入できるとする。
このとき、この消費者がクーポンを購入するために支払ってもよいと考える最大の額はいくらか。

1　0
2　10
3　20
4　30
5　40

正答 3
クーポンと買った場合と買わない場合の効用を調べてみます。この消費者はクーポンを買った場合の方が効用が高くなる場合しかクーポンを買わないからです。

まずクーポンを買わない場合の効用を調べてみます。
このときの予算制約は４x＋ｙ＝43
ｙ＝43－4x　これを効用関数に代入して
u＝x（43－4x－3）

u＝x（40－4x）

u＝40x－4x²

$\frac{du}{dx}=40-8x=0$

x＝5

y＝43－20＝23

したがって、効用は u＝5×（23－3）＝100

次にクーポンを M 円で買ったとします。このときの予算制約は

x＋y＝43－M

y＝43－M－x

効用関数に代入して

u＝x（43－M－x－3）＝40x－Mx－x²

$\frac{du}{dx}=40-M-2x=0$

x＝20－$\frac{1}{2}M$

y＝43－M－20+$\frac{1}{2}M$＝23－$\frac{1}{2}M$

効用関数に代入して

u=$\left(20-\frac{1}{2}M\right)\left(23-\frac{1}{2}M-3\right)=400-20M+\frac{1}{4}M^2$

これがクーポンを購入した時の効用です。したがって、クーポンを購入する条件は

$400-20M+\frac{1}{4}M^2\geqq 100$

$300-20M+\frac{1}{4}M^2\geqq 0$

$M^2-80M+1200\geqq 0$

（M－60）（M－20）≧０

M≧60 または M≦20

ここで所得の最大値は 43 なので、この条件を満たす M の最大値は 20

【No.4】3消費者A、B、Cと、私的財と公共財からなる経済がある。消費者i（i=A、B、C）の効用関数はいずれも同じ形であり

$u_i = x_i g^3$

x_i：消費者iによる私的財の消費量

g：公共財の消費量

で示されるとする。当初、Aは私的財を100、Bは私的財を200、Cは私的財を300だけ保有しており、公共財は存在しない。いま、政府が3消費者から私的財を徴収し、それを用いて公共財を生産するものとし、その費用関数は

$C = \frac{g}{4}$

C：g単位の公共財を生産するのに必要な私的財の量

で与えられている。

このとき、リンダール均衡における公共財の生産量はいくらか。

1　200
2　300
3　600
4　900
5　1,800

正答5

色々な解法がありますが、ここではサミュエルソン・ルールを使ってみましょう。サミュエルソン・ルールは公共財の最適供給の条件で、各人の限界代替率の和と限界変形率が等しくなるというものです。

まず、消費者iの限界代替率を求めます。

$\frac{\partial u}{\partial g} = 3x_i g^2$

$\frac{\partial u}{\partial x_i} = g^3$

よって

$\frac{\partial x_i}{\partial g} = 3x_i g^{-1}$ 個人iの限界代替率

したがって3個人の限界代替率を全部加えると、$\frac{\partial X}{\partial g} = 3\mathrm{X}g^{-1}$

ただし$X=x_A+x_B+x_C$

サミュエルソン・ルールではこれが限界変形率（生産フロンティアの傾き）に等しいので次

に生産フロンティア（制約線）を求めます。

$C=\frac{g}{4}$

C＝100－x_A+200－x_B+300－x_C＝600－X

よって

4(600－X）＝g

2400－4X＝g

X＝600－$\frac{1}{4}g$　・・・①

$\frac{dX}{dg}=-\frac{1}{4}$

よって、限界変形率は$\frac{1}{4}$

サミュエルソン・ルールより

$3Xg^{-1}=\frac{1}{4}$

X＝$\frac{1}{12}$g

これを①に代入して

$\frac{1}{12}$g=600－$\frac{1}{4}g$

$\frac{4}{12}g=600$

g＝1800

【No.5】ある財の完全競争市場を考える。市場の供給関数は

S＝40+2p

S：財の供給量、S≧０

p：財の価格

で示される。また、その財は自治体 A と自治体 B で需要されており、それぞれの自治体での需要量を a、b とすると、自治体 A、B の消費者の需要関数は、それぞれ

自治体 A：a＝80－p、自治体 B：b＝120－p

である。いま、自治体 A はその財の需要促進策として需要量 1 単位につき 20 の補助金を自治体 A の消費者に与えることにした。一方、自治体 B には補助金は存在せず、また、各自治体に居住する消費者が別の自治体でこの財を購入することはない。

このとき、自治体 A の補助金政策により、市場均衡での取引量の合計は政策の導入前と比較してどのように変化するか。

1　変化しない
2　５だけ増加する
3　10 だけ増加する
4　15 だけ増加する
5　20 だけ増加する。

正答 3

・政策前

両自治体の需要量の合計は

D=a＋b＝80－p+120－p

D＝200－2p

均衡では D＝S より

200－2p＝40+2p

4p＝160

p＝40

数量は

S＝40+80＝120

・政策後

１単位につき 20 の補助金を与えると、消費者は今までよりも 20 だけ多くのお金は支払うことができます。

a＝80－p　より

p＝80－a

補助金を与えると

p＝80－a+20

p＝100－a

新しい需要曲線です。

a＝100－p

D=a＋b より

D＝100－p+120－p

D＝220－2p

D＝S より

220－2p＝40+2p

4p＝180

p＝45

このとき

S＝40+90＝130

よって数量は 10 増加します。

【No.6】ある個人は、労働の供給によって所得を得て、その所得全てを消費財の消費に充てるものとする。この個人は、消費財の消費及び余暇の消費から効用を得るものとし、効用関数 $u=cl^2$

c：消費財の消費量、c＞０

l：余暇の消費量、l>0

のもとで、効用最大化を行う。

　この個人は 24 単位の時間を保有しており、それを労働の供給と余暇の消費とに分ける。また、消費財の価格は１、労働の供給１単位当たりの賃金率はｗ（ｗ＞０）である。

このとき、この個人に対して、一括固定税 T が課せられたとすると、この個人の労働供給関数として妥当なのはどれか。

1　$\frac{24w-2T}{3w}$

2　$\frac{24w+2T}{3w}$

3　$\frac{48w-2T}{3w}$

4　$\frac{24w+2T}{3w}$

5　$\frac{72w-2T}{3w}$

正答 2

この個人の所得は

（24－l）×w　です。

ここから一括固定税 T が引かれるので、可処分所得は

24w－ｌw－T となります。これを消費財の価格で割ったものが消費財の消費量 c です。

したがって

c＝24w－lw－T

これを効用関数に代入して

$u=(24w-lw-T)l^2$

個人は u が最大になるように l を決めるので、u を l で微分して０とおくと

$$\frac{du}{dl}=48wl-3wl^2-2lT=0$$

$$3wl^2+2lT-48wl=0$$

l（3wl＋2T－48w）＝0

3wl＋2T－48w＝0　より

3wl＝48w－2T

l＝$\frac{48w-2T}{3w}$

これが余暇時間です。労働時間は 24－l なので

24－$\frac{48w-2T}{3w}$＝$\frac{24w+2T}{3w}$

【No.7】二つの異なる地域である地域 A と地域 B に、同一の財を供給する企業を考える。地域 A の市場ではこの企業は独占企業として財を供給する。価格を p_A、数量を x_A とすると、地域 A の逆需要関数は $p_A=200-x_A$ で与えられている。一方、地域 B の市場は完全競争市場であり、市場価格として $p_B=80$ が成立している。この企業は、生産設備の制約により合計で 100 単位の財しか供給できないが、100 単位以下の数量の供給については費用がかからない。また、地域 A 及び地域 B の間で、消費者はこの財を売買できないものとする。二つの地域での利潤の合計を最大化するときの、この企業の地域 B での財の供給量（x_B）はいくらか。

1　0
2　40
3　60
4　80
5　100

正答 2
この企業の地域 B への供給量を x_B とすると、この企業の利潤関数は次のようになります。なお、この企業の地域 A への供給量は $100-x_B$ です。

$\pi=\{200-(100-x_B)\}(100-x_B)+80x_B$

$\pi=(100+x_B)(100-x_B)+80x_B$

$\pi=10000-x_B^2+80x_B$

π を最大にするように x_B を決めるので

$$\frac{d\pi}{dx_B}=-2x_B+80=0$$

$x_B=40$

【No.8】図のような利得表に基づいたゲームを考える。

		プレーヤー２	
		協力（C）	裏切り（D）
プレーヤー１	協力（C）	（６，６）	（０、８）
	裏切り（D）	（８，０）	（２，２）

プレイヤー１とプレイヤー２はこのゲームを無限繰り返してプレイする。二人のプレイヤーは将来の利得を割り引いて評価し、１期後に得られる１の利得を今期で評価するとδとなる。(割引因子δ：０＜δ＜１）

　このとき、各プレイヤーが「最初の期はCを選ぶ。その後は、2人ともCを選ぶ限り、次の期もCを選ぶ。どちらかが一度でもDを選べば、次の期以降はDを選ぶ。」というトリガー戦略を選び、毎期（C,C）の組合せが維持されることが部分ゲーム完全均衡となりうる最小のδはいくらか。ただし、今期から各期に a だけの利得を無限回獲得した時の利得の合計を今期で評価すると、$\frac{a}{1-\delta}$　となる。

1　$\frac{1}{3}$
2　$\frac{1}{2}$
3　$\frac{2}{3}$
4　$\frac{3}{4}$
5　$\frac{4}{5}$

正答１
裏切った場合の来期から将来にわたって得られる利得が、協力した場合の利得よりも小さくなるようなδを求めればよいです。
裏切った場合の来期の利得と、それ以降の利得は次のようになります。
$\frac{8}{1+\delta}+\frac{2}{1-\delta}$
協力をつづけた場合は
$\frac{6}{1-\delta}$
したがって、協力を続けるには
$\frac{8}{1+\delta}+\frac{2}{1-\delta}<\frac{6}{1-\delta}$
となればよいです。これを解いて
$\delta>\frac{1}{3}$

【No.9】2 期間からなる経済を考える。この経済には同質の家計が複数存在する。各家計の第１期の消費を C_1、第２期の消費を C_2 で表わすと、２期間にわたる家計効用は

$$\ln(C_1) + 0.9\ln(C_2)$$

で表わされる。各家計の財の賦存量は、第１期に１単位、第２期に 0.99 単位である。この財は第１期から第２期に掛けて貯蔵することはできないが、家計の間では、第１期に財を貸して（あるいは借りて）、第２期に財を返してもらう（返す）という貸借が可能である。具体的には、第１期に財を S だけ貸す（借りる）と、第２期に（１＋ｒ）S だけ返してもらえる（返す）ものとする。ここで、ｒは実質利子率を表している。
貸借市場が競争的である場合、貸し出しの超過需要や超過供給が存在しないための実質利子率ｒはいくらか。

1　0.01
2　0.05
3　0.1
4　0.15
5　0.2

正答 3
問題を読んだだけでは、解答のための方針が思い浮かばないので、とりあえず、効用最大化における家計の貸付け、または借り入れがどのようになるのか計算してみましょう。

家計の予算制約は
$(1-C_1)(1+r)+0.99=C_2$
と示される。展開すると
$C2+(1+r)C1=1.99+r$

家計の効用関数より、限界代替率を求めると
$U=\ln(C_1) + 0.9\ln(C_2)$

$$\frac{\partial U}{\partial C_1} = \frac{1}{C_1}$$

$$\frac{\partial U}{\partial C_2} = \frac{0.9}{C_2}$$

よって、MRS＝$\frac{\partial C_2}{\partial C_1} = \frac{C_2}{0.9C_1}$

効用最大化条件より

$\frac{C_2}{0.9C_1} = 1 + r$

C_2＝0.9（1+r）C_1

予算制約線に代入して

0.9（1+r）C_1+（1+ r ）C_1＝1.99+ r

1.9（1+ r ）C_1＝1.99+ r

C_1＝$\frac{1.99+r}{1.9(1+r)}$

第１期の貯蓄または、借入をＳとすると

S＝1－C_1

S＝1－$\frac{1.99+r}{1.9(1+r)} = \frac{1.9(1+r)-1.99-r}{1.9(1+r)} = \frac{0.9r-0.09}{1.9(1+r)}$

このようにＳが得られますが、ここで利子率ｒが 0.1 であると、S＝0 となり、家計は借り入れも、貸付けも行わないことに気が付きます。したがって、貸借市場には超過需要も超過供給も発生しないことになります。

【No.10】IS 曲線、LM 曲線、総需要曲線、総供給曲線に関する A~D の記述のうち、妥当なもののみを全て挙げているのはどれか。ただし、グラフを描いた場合、縦軸に利子率、物価水準を取り、横軸に国民所得をとるものとする。また、総需要曲線は、IS－LM モデルによって導かれるものとする。

A.　LM 曲線は、貨幣市場を均衡させる利子率と国民所得との関係を表す。LM 曲線の右下の領域では、貨幣は超過供給状態となっている。

B.　古典派モデルにおいては、総供給曲線は垂直となり、総需要曲線のシフトは物価水準には影響を与えるが、生産量には影響を与えない。一方、短期のモデルにおいて完全な価格硬直性を前提とした場合は、総供給曲線は水平となり、総需要曲線のシフトは生産量に影響を与える。

C.　貨幣需要の利子率に対する感応度が下がった場合、財政支出の増加による国民所得の増加は小さくなる。また、投資支出の利子率に対する感応度が高くなると、総需要曲線の傾きは急になる。

D.　右下がりの総需要曲線は変化しないとした場合、一時的な原材料価格の高騰等により、右上がりの総供給曲線のみが上方にシフトすると、物価の上昇と国民所得の低下が同時に起こるスタグフレーションが発生する。

1　.A、C
2.　A、D
3.　B、C
4.　B、D
5.　B、C、D

正答 4

A　誤り。LM 曲線の下は、利子率が低すぎる状態です。利子率が低すぎるということは、貨幣需要が大きすぎるので貨幣市場は超過需要となります。

B　正しい。

C　誤り。貨幣需要が利子率に対して感応度が下がる、つまり非弾力的になっていくと LM 曲線が垂直に近づいていきます。そのため、財政政策によるクラウディング・アウトが発生しやすくなり財政政策の効果は小さくなります。投資の利子弾力性が大きくなると総需要曲線は水平に近くなります。

D　正しい。

【No. 11】 流動性選好理論における流動性の罠を説明した記述として,妥当なのはどれか。

1. 実質貨幣需要は名目金利の減少関数だが、名目金利が低下して,ある一定の水準に達すると、実質貨幣需要は無限大となる。このため、中央銀行が貨幣供給を増やしても、名目金利がこの水準から更に低下することはない。
2. 実質貨幣需要は実質金利の減少関数だが、実質金利が低下して、ある一定の水準に達すると、実質貨幣需要は無限大となる。ただし、中央銀行が貨幣供給を増やした場合、仮に期待インフレ率が一定であれば、実質金利がこの水準から更に低下する。
3. 名目貨幣需要は物価水準の減少関数だが、物価水準が低下して、ある一定の水準に達すると、名目貨幣需要は無限大となる。このため、中央銀行が貨幣供給を増やしても、物価水準がこの水準から更に低下することはない。
4. 貨幣供給は名目金利の減少関数だが、名目金利が低下して、ある一定の水準に達すると、貨幣供給は無限大となる。このため、民間部門が貨幣需要を増やしても、名目金利がこの水準から更に低下することはない。
5. 貨幣供給は実質金利の減少関数だが、実質金利が低下して、ある一定の水準に達すると、貨幣供給は無限大となる。このため、民間部門が貨幣需要を増やしても,実質金利がこの水準から更に低下することはない。

正答 1

1　正しい。

2　貨幣需要は名目利子率の関数。

3　流動性の罠においては、マネーサプライを増やしても利子率が低下しなくなる。

4　貨幣供給は金利の関数ではない。

5　４と同じ。

【No.12】ある製品市場における独占企業の投資行動を考える。この企業の製品の逆需要関数は、価格をP、需要量をQで表わすと

$\mathrm{P} = 4Q^{-\frac{1}{4}}$

である。この企業は、資本Kのみを生産要素として生産を行っており、生産関数は

$\mathrm{Q} = K^{\frac{1}{3}}$

である。この企業は、資本1単位当たりのレンタルコストRを所与として、最適な資本Kを選択する。

このとき、資本のレンタルコストRに対する最適な資本Kの弾力性$\left(-\frac{\partial K}{\partial R} \times \frac{R}{K}\right)$はいくらか。

1　$\frac{1}{4}$
2　$\frac{1}{3}$
3　$\frac{3}{4}$
4　1
5　$\frac{4}{3}$

正答5
この企業の利潤関数は
$\pi = \mathrm{P} \times \mathrm{Q} - \mathrm{RK}$
で示されます。
$\pi = 4Q^{-\frac{1}{4}} \times \mathrm{Q} - \mathrm{RK}$
$\pi = 4Q^{\frac{3}{4}} - RK$
ここで$\mathrm{Q} = K^{\frac{1}{3}}$　より
$\pi = 4K^{\frac{1}{4}} - \mathrm{RK}$
企業は利潤を最大にするようにKを決めるので

$\frac{d\pi}{dK} = K^{-\frac{3}{4}} - \mathrm{R} = 0$

$\mathrm{K} = R^{-\frac{4}{3}}$
これがKの関数ですから、KのRに対する弾力性を求めればよいです。

$-\frac{\partial K}{\partial R} = \frac{4}{3}R^{-\frac{7}{3}}$ よって

$-\frac{\partial K}{\partial R} \times \frac{R}{K} = \frac{4}{3}R^{-\frac{7}{3}} \times \frac{R}{R^{-\frac{4}{3}}} = \frac{4}{3}$

【No.13】生産者として企業 A と企業 B の 2 企業のみが存在する完全競争市場を考える。企業 A、企業 B ともに、資本のみを生産要素として、価格 1 の財を生産する。企業 A の資本を K_A、生産を Y_A で表すと、企業 A の生産関数は$Y_A = \sqrt{K_A}$で表される。同様に、企業 B の資本を K_B、生産を Y_B で表すと、企業 B の生産関数は$Y_B = 2\sqrt{K_B}$で表される。経済全体では、$\frac{5}{4}$単位の資本が存在する。
以下、二つのケースを比較する。第 1 のケースでは、企業 A、B は資本コスト R_1(＞0)を所与として、利潤を最大にするようそれぞれの資本と生産を決定する。経済全体では、資本の需要量の合計が経済全体の資本量と一致するよう、資本コスト R_1 が決定される。
　第 2 のケースでは、企業 B は政府の規制によって、資本を$\frac{1}{4}$単位使用して生産することが義務付けられている。一方で、企業 A は資本コスト R_2(＞0)を所与として、利潤を最大にするよう資本と生産を決定する。経済全体では、企業 A がちょうど残りの 1 単位の資本を需要するよう、資本コスト R_2 が決定される。
第 1 のケースの総生産(Y_A ＋Y_B)を Y_1、第 2 のケースの総生産($Y_A + Y_B$)を Y_2 で表すとき、Y_1 と Y_2、R_1 と R_2 の大小関係を示したものとして妥当なのはどれか。ただし、資本コストは、資本 1 単位当たりのレンタルコストである。

1　$Y_1 = Y_2$、$R_1 = R_2$
2　$Y_1 > Y_2$、$R_1 > R_2$
3　$Y_1 > Y_2$、$R_1 < R_2$
4　$Y_1 < Y_2$、$R_1 > R_2$
5　$Y_1 < Y_2$、$R_1 < R_2$

正答 2
第 1 のケース
利潤最大化を目指す企業は各企業は資本の限界生産力 MPK と実質利子率の等しいところで資本投入量を決定するはずです。したがって、企業 A は

$\frac{dY_A}{dK_A} = \frac{1}{2}K_A^{-\frac{1}{2}}$　より

$\frac{1}{2}K_A^{-\frac{1}{2}} = R_1$

$K_A = \frac{1}{4R_1^2}$　・・・①

同様に

$\frac{dY_B}{dK_B} = K_B^{-\frac{1}{2}}$ より

$K_B^{-\frac{1}{2}} = R_1$

$K_B = \frac{1}{R_1^2}$　　・・・②

$K_A + K_B = \frac{1}{4R_1^2} + \frac{1}{R_1^2} = \frac{5}{4}$

$\frac{5}{4R_1^2} = \frac{5}{4}$

$R_1=1$

このとき資本投入量を求めると①より
$K_A = \frac{1}{4}$
②より
$K_B = 1$

したがって産出量は生産関数に K を代入して
$Y_A = \frac{1}{2}$
$Y_B = 2$
よって $Y_1=\frac{1}{2} + 2 = \frac{5}{2}$

第 2 のケース
企業 B の生産量は $K_B=\frac{1}{4}$より、生産関数に代入して
$Y_B = 2 \times \frac{1}{2} = 1$

企業 A の生産量は、$K_A=1$ より生産関数に代入して
$Y_A=1$
　したがって $Y_2=1+1=2$

$Y_1 > Y_2$

①より

$K_A = \frac{1}{4R_2^2}$　　ここで企業 A が資本を 1 単位使うような資本のレンタルコスト R を求める。

$K_A=1$　より

$1=\frac{1}{4R_2^2}$

$4R_2^2 = 1$
$R_2 = \frac{1}{2}$
よって
$R_1 > R_2$

【No.14】投資理論に関するA～Dの記述のうち、妥当なもののみを全て挙げているのはどれか。

A　インフレ率が０％のとき、資本ストックをkだけ持つ企業の資本の限界生産性が$\frac{12}{k}$、名目利子率が3%、資本減耗率が1%であるとき、望ましい資本ストックは400となる。
B　新古典派の投資理論によれば、実質金利が上昇したとき、借入を一切せずに自己資金のみで設備投資を行っている企業でも、最適な資本ストックの水準は小さくなる。
C　D.W.ジョンゲルソンは、前期の実際の資本ストックと、今期の最適な資本ストックの差の全てではなく、その一部が投資として実現されるとし、実現する投資量には調整速度が関係するとした。
D　トービンのqが投資の指標になるためには、株価に企業価値の情報が集約されていなければならない。しかし、トービンのqには企業の負債額が反映されていないので、負債のある企業については、投資の指標にはなりえない。

1　A、B
2　A、C
3　A、D
4　B、C
5　C、D

正答4
A　誤り。インフレ率が０％より、名目利子率＝実質利子率です。資本減耗率が１％であるので、資本は毎年１％ずつ減っていくことになります。これも、利子と同様に資本を使用したことによるコストです。したがって、資本を使用するコストは、３＋１＝４％となります。資本の限界生産性＝資本の 1 単位当たりコスト　となるところで企業は投資を決定するので　$\frac{12}{k} = 0.04$　より k=300
B　正しい。自己資金の場合でも実質金利が上昇したことにより設備投資の機会費用が上昇するので投資は減少します。
C　正しい。
D　誤り。トービンのqの分子は、「株式時価総額+負債」であるように、負債も反映されます。

【No.15】２期間からなる経済を考える。政府は第１期に 200、第２期に 11 の政府支出を行い、このための財源を、税と国債で賄う。いま、第１期の税収を T_1、第２期の税収を T_2 で表わすと、その厚生損失が

$$T_1^2+\frac{T_2^2}{1.1}$$

で示されるものとする。政府は、この厚生損失を最小にするように、T_1、T_2 及び第１期の国債発行額 B を決定する。

　金利が 10%であるとき、第１期の国債発行額 B はいくらか。なお、政府が第１期に国債を発行する場合、第２期には第１期の国債発行額に利子を加えた全額を償還するものとする。

1　0
2　90
3　95
4　100
5　200

正答　2

　第１期の政府支出が 200 であり、第１期の国債発行額が B であることから、

$B+T_1=200$

よって

$T_1=200-B$

第２期には政府支出が 11 であり､国債の償還に 1.1B の資金が必要なため(国債には 10%利子が付くから)

$1.1B+11=T_2$

損失関数を L とすると

$$L=T_1^2+\frac{T_2^2}{1.1}$$

これに T_1、T_2 を代入すると

$$L=(200-B)^2+\frac{(1.1B+11)^2}{1.1}$$

$$L=(200-B)^2+\frac{1.1^2(B+10)^2}{1.1}$$

$$L=(200-B)^2+1.1(B+10)^2$$

$L=400-400B+B^2+1.1B^2+22B+110$

$L=2.1B^2-378B+510$
L を最小にするように B を決めるので L を B で微分して 0 とおく

$\frac{dL}{dB}=4.2B-378=0$

$B=90$