NO.1

ある消費者の第１財に対する需要関数が次のように与えられている。

$d_1(p_1, p_2, m) = amp_1^{-1} p_2^{-1}$

ここで p_1, p_2 はそれぞれ第１財と第２財の価格、ｍはこの消費者の所得を表し、ａはａ＞０となる定数である。このときA～E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. 所得に占める第１財に対する支出額の割合は、所得が上昇しても不変である。
B. 所得に占める第１財に対する支出額の割合は、第１財の価格が上昇しても不変である。
C. 所得に占める第１財に対する支出額の割合は、第２財の価格が上昇しても不変である。
D. 所得に占める第１財に対する支出額の割合は、第２財の価格が上昇すれば増加する。
E. 所得に占める第１財に対する支出額の割合は、第２財の価格が上昇すれば減少する。

１．A、D
２．A、E
３．B、C
４．A、B、D
５．A、B、E

正答５

所得に占める第１財の支出額の割合は $\frac{p_1 d_1}{m}$ ですね。

需要関数から $d_1 = amp_1^{-1} p_2^{-1}$ ですから、これを代入すると $\frac{p_1 amp_1^{-1} p_2^{-1}}{m} = ap_2^{-1} = \frac{a}{p_2}$ となります。

つまり、所得に占める第１財の支出額の割合にｍやｐ$_1$は関係ないと言うことになります。
A. 正しいです
B. これも正しいですね
C. 第２財の価格ｐ$_2$が上昇すると、支出割合は減少します
D. 代に財の価格が上昇すれば、支出の割合は減少します
E. 正しいです。
よって、A,B,E となります。

NO.2

ある消費者の効用関数が

$u(x, y) = x^{\frac{1}{2}} + y$　　（ｘ：ｘ財の消費量、ｙ：ｙ財の消費量）

で与えられている場合において、ｘ財の価格が１低下したときの補償変分と等価変分の差の絶対値として正しいのはどれか。

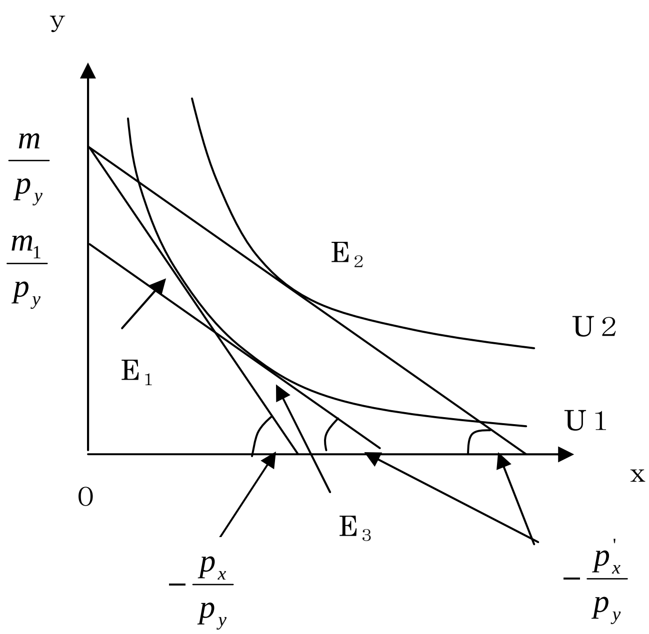
ただし、ｘ財とｙ財の価格はそれぞれp_x（＞１）、p_y（＞０）、この消費者の所得は

ｍ（＞０）とする。

１．０
２．１
３．２
４．２ｘ
５．ｍ

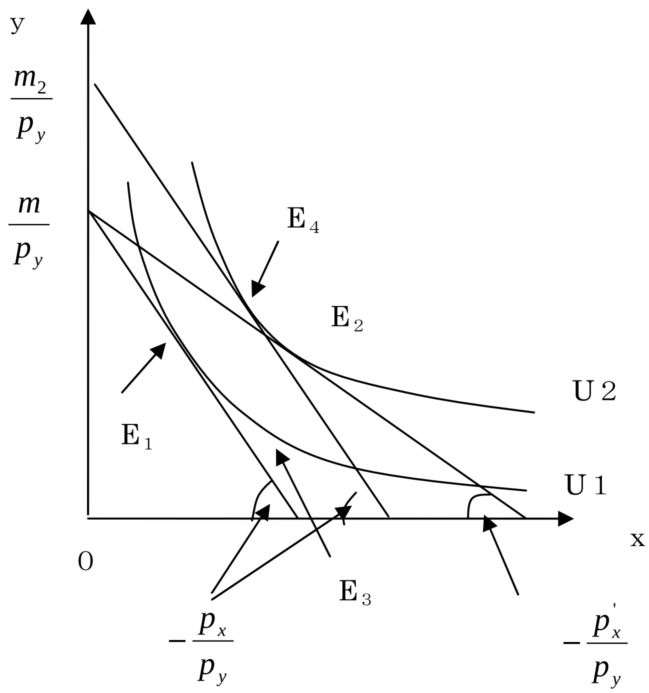
正答　１

補償変分とは、要するところ価格が変化したとしてもいくらもらえば（あるいは払えば）同じ効用を維持できるか（同じ無差別曲線上にいられるか）というものです。



まず、当初均衡点はE_1だったとします。ここで、ｘ財の価格が下落して制約線の傾きが緩やかになりE_2になります。このとき、均衡点は効用曲線Ｕ２上にあり効用が上昇しているのが分かります。ここで、同じ効用になるためには新しい価格比の下で均衡点はＥ３でなければなりません。つまり新しい価格比のもとで$m-m_1$だけの所得を無くすと、効用は同じつまり代替効果分だけ考慮した新しい均衡点を導くことができます。この$m-m_1$分を補償変分と呼ぶのです。

これに対して、等価変分とは価格比は前と同じだとすると、値下げ後と同じ効用水準Ｕ２を達成するにはどれだけ所得が増えればいいかというものです。つまり、E_1からE_4への変化を聞いているわけです。このとき所得はm_2-mだけ増加すれば良いことがわかります。これが等価変分です。要するところ「価格比の変化によって消費者が得したのは所得換算でいくら分ですか」ということです。



ではまず補償変分から求めましょう。

限界代替率 MRS をまず求めます。

$$\frac{\partial u}{\partial x}=\frac{1}{2}x^{-\frac{1}{2}}$$

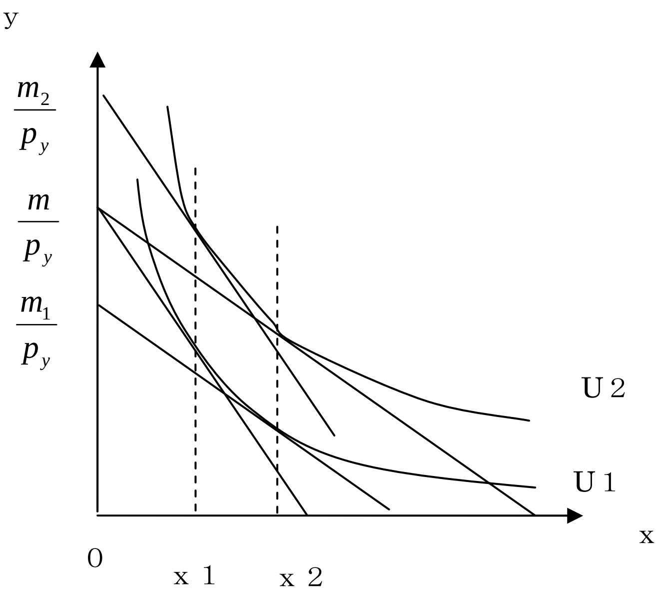
$$\frac{\partial u}{\partial y}=1$$

$$MRS=\frac{\frac{1}{2}x^{-\frac{1}{2}}}{1}=\frac{1}{2}x^{-\frac{1}{2}}$$

この MRS を見れば分かりますが、この無差別曲線ではｘ財の消費量が同じであればｙの消費量がいくらであっても MRS（無差別曲線の傾き）は同じになります。

つまり、複数の無差別曲線は、縦に平行移動した位置関係で書かれるのです。

これがこの問題を楽に解くポイントです。実際に計算して解いたら大変です。



ここで、U２とU１は縦に平行です。求めたいのは$\frac{m_2}{p_y}-\frac{m}{p_y}$と$\frac{m}{p_y}-\frac{m_1}{p_y}$の差です。平行な無差別曲線に接線を引いているわけですね。無差別曲線が平行と言うことは何所でとってもその間隔は同じであるということです。つまり、同じｘ１の水準の無差別曲線の間隔も、ｘ２の時の無差別曲線の間隔も等しいわけです。よって$\frac{m_2}{p_y}-\frac{m}{p_y}$と$\frac{m}{p_y}-\frac{m_1}{p_y}$は同じだということになります。

NO.3

完全競争市場における、ある企業の生産関数が次のように与えられている。

$$q = (Z-2)^{\frac{1}{2}}$$

ここで、ｑは生産量、ｚは生産要素の投入量を表す。生産要素の価格は１であり、所与とする。このとき、損益分岐点における生産物価格と生産量の組み合わせとして正しいのはどれか。

	生産物価格	生産量
１．	$\sqrt{2}$	$\sqrt{2}$
２．	$\sqrt{2}+1$	$\sqrt{2}+1$
３．	$\sqrt{2}+1$	$2\sqrt{2}$
４．	$2\sqrt{2}$	$\sqrt{2}$
５．	$2\sqrt{2}$	$2\sqrt{2}$

正答４

損益分岐点ですから、平均費用曲線の最下点ですね。平均費用曲線はこの問題には書かれていないので自分で導くしかありません。平均費用曲線を導くには総費用曲線が必要ですがそれもこの問題にはありませんので自分で導くことになります。

生産関数を見て分かるように、この企業の生産要素の投入量は Z の１種類です。つまり生産要素は Z のみでありその価格は１であると言うことです。
つまり、総費用 TC＝Z です。

ここで、生産関数より $q = (Z-2)^{\frac{1}{2}}$ だから両辺を２乗して

$$q^2 = Z-2$$
$$Z = q^2+2$$

よって
$TC = q^2+2$　ということです。

平均費用 AC は $\dfrac{TC}{q}$ だから

$AC = \dfrac{q^2 + 2}{q} = q + 2q^{-1}$　です。

問題が聞いているのは損益分岐点つまりACの最下点ですからACをｑで微分して０と置けばACの最下点の生産量ｑを求めることができます。

$$\frac{dAC}{dq} = 1 - 2q^{-2} = 0$$

$$1 = 2q^{-2}$$

$$q^{-2} = \frac{1}{2}$$

$$q^2 = 2$$

$$q = \sqrt{2}$$

完全競争で損益分岐点の価格はAC曲線上にあるはずだから

$$AC = \sqrt{2} + 2\frac{1}{\sqrt{2}} = \sqrt{2} + 2\frac{\sqrt{2}}{2} = 2\sqrt{2}$$

NO．４

ある独占企業は財Ｘを２つの工場で生産している。工場１と工場２の費用関数はそれぞれ

$c_1(x_1) = x_1^2 + 4x_1$　（ｘ ₁：工場１における財ｘの生産量）

$c_2(x_2) = 8x_2$　（ｘ ₂：工場２における財ｘの生産量）

である。また、この企業が直面している市場の需要関数は、

ｐ＝40－ｘ　（ｐ：財ｘの価格、ｘ：財ｘの需要量）　である。

この企業が利潤最大化を行うとき、２つの工場の生産量の合計として正しいのはどれか。

１．14
２．16
３．18
４．20
５．22

正答　２

この問題のポイントは$x = x_1 + x_2$となるところです。ですから需要曲線が

$p = 40 - (x_1 + x_2)$となります。

この企業の利潤関数は

$\pi = px - c_1 - c_2$　とおけますから

$\pi = \{40 - (x_1 + x_2)\}(x_1 + x_2) - x_1^2 - 4x_1 - 8x_2$

$= 40(x_1 + x_2) - (x_1 + x_2)^2 - x_1^2 - 4x_1 - 8x_2$

$= 40x_1 + 40x_2 - x_1^2 - x_2^2 - 2x_1x_2 - x_1^2 - 4x_1 - 8x_2$

$= -2x_1^2 - x_2^2 + 36x_1 + 32x_2 - 2x_1x_2$

ここで、企業は自分の利潤が最大になるようにｘ$_1$、ｘ$_2$を決めるはずだからπをそれぞれで微分して０とおくと

$$\frac{\partial \pi}{\partial x_1} = -4x_1 + 36 - 2x_2 = 0$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial x_2} = -2x_2 + 32 - 2x_1 = 0$$

の連立方程式を得ます。

上式から下式を引くと

$-2x_1 + 4 = 0$

$x_1 = 2$

下式にこれを代入して

$-2x_2 + 32 - 4 = 0$

$2x_2 = 28$

$x_2 = 14$

あわせて２＋１４＝１６が生産量の合計となります。

NO.5

　各世代の人口が一定であり、離散的な時間を持つ世代重複モデルを考える。第ｔ期に生まれる消費者を世代ｔと呼ぶ。すべての消費者は、若年期と老年期の２期間存在し、同一の効用関数と同一の初期保有量を持つ。各期１種類のみの実物財が存在し、その財は保存不可能とする。

　各消費者の効用関数は$u(c_y, c_0) = c_y c_0$で表される。ここで、c_y, c_0はそれぞれ若年期と老年期の実物財の消費量を表す。各消費者は若年期に２単位、老年期に１単位の実物財を初期保有として与えられる。第１期には世代０の老年期の消費者と世代１の若年期の消費者が存在し、世代０の各消費者はそれぞれ２単位の不換紙幣を持っている。

　このとき、このモデルにおける貨幣的完全予見均衡となる貨幣の価格として正しいのは

どれか。
ただし、この場合の貨幣の価格とは、１単位の不換紙幣と交換される実物財の量を言う。

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

正答　１

ややこしいので図に書いてみましょう

	第０期	第１期	第２期	第３期
世代０	財２単位	紙幣２単位 財１単位	——	
世代１	——	財２単位	財１単位 受け取った 紙幣２単位	——
世代２	——	——	財２単位	財１単位 受け取った 紙幣２単位

このようにして続いていきます

世代０の効用関数を考えると
若年期の消費量は２単位です。
老年期の消費量は与えられた１単位と持っている紙幣２単位を使って世代１から購入した財の量です。ですから財の価格をｐとすると老年期の消費量は$\frac{2}{p}$＋１となります。いいですね、効用関数を見て分かるようにお金だけ持っていても全く効用は上昇しません。です

から老年期には持っているお金をすべて使って、財に交換して消費してしまおうとするのです。
このとき世代０の効用は
$u = 2\left(\frac{2}{p} + 1\right)$ となります。ｐが小さければ小さいほどかっこの中の数は大きくなります。
当然ですがｐが小さければ小さいほど老年期には沢山消費できますので効用が上がるわけです。問題はこのｐがいくらかと言うことを聞いているのです。

これを考えるには世代１以降についても考えなければなりません。世代１は世代０にいくらかの財を売りますがその量によって自分の効用が変わってしまうからです。

世代１の若年期の消費量は、自分に与えられた初期保有量２から世代０に売ってしまった量を引かなければなりません。
ですから $c_y = 2 - \frac{2}{p}$ となります。老年期の消費量は、初期保有１単位に加えて、世代０から受け取ったお金で買った財の量が加わりますから $c_o = 1 + \frac{2}{p}$ です。
効用は $u = \left(2 - \frac{2}{p}\right)\left(1 + \frac{2}{p}\right) = 2 + \frac{2}{p} - \frac{4}{p^2} = 2 + 2p^{-1} - 4p^{-2}$ 　世代１は世代０に財を売るときに自分の効用が最大になるようにｐを決めるはずだからｐでｕを微分して０とおくと

$$\frac{du}{dp} = -2p^{-2} + 8p^{-3} = 0$$
$$-2p^{-2}\left(1 - 4p^{-1}\right) = 0$$
$$p \neq 0$$
$$4p^{-1} = 1$$
$$p = 4$$

となります。

つまり、価格が４ということですから、１単位の貨幣から交換できる財の量は $\frac{1}{4}$ です。
このお話はどんどん続いていきますがこの先の話は同じパターンですからここまでの計算でいいわけです。

NO.6

ある市場は企業Ａの独占状態である。ここに新規参入を考えている企業Ｂがいる。この企業Ｂの取り得る戦略は、「参入する」と「参入しない」の２つである。一方で、企業Ｂの戦略に対して、企業Ａの取り得る戦略は「受け入れる」と「受け入れない」の２つである。企業Ｂが最初に戦略を決定し、次に企業Ａが企業Ｂの戦略を知った後に戦略を決定する。

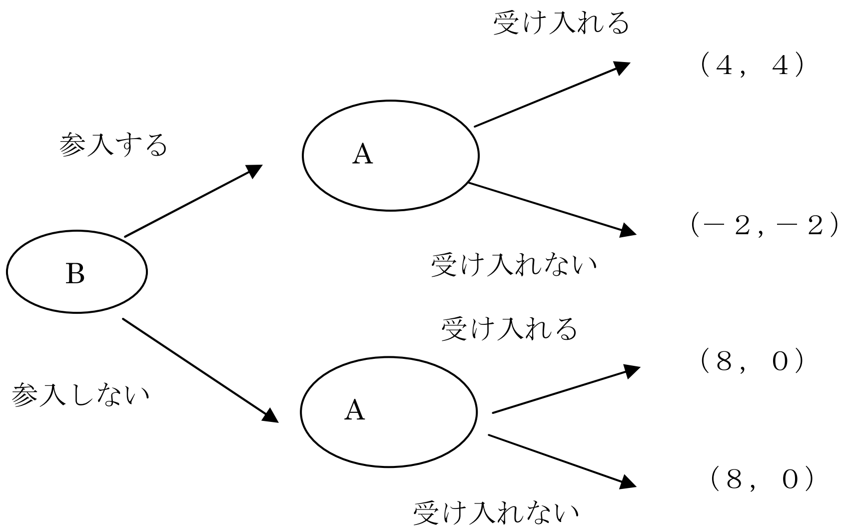
企業Ｂが「参入しない」戦略をとった場合、企業Ａの戦略にかかわらず、企業Ａの利潤は８、企業Ｂの利潤は０となる。企業Ｂが「参入する」戦略をとった場合、企業Ａが企業Ｂの参入を受け入れるときには、互いに利潤を分け合い、企業Ａと企業Ｂの利潤はそれぞれ４となる一方、企業Ａが企業Ｂの参入を拒んだ時には、互いに競争による損失を被り、企業Ａと企業Ｂの利潤はそれぞれ－２となる。

このとき、<u>ナッシュ均衡のうち、部分ゲーム完全均衡でない</u>戦略の組（企業Aの戦略、企業Bの戦略）として正しいのはどれか。

１．(受け入れる、参入する)
２．(受け入れる、参入しない)
３．(受け入れない、参入する)
４．(受け入れない、参入しない)
５．そのような戦略の組は存在しない。

正答　４

このゲームではＢの行動から始まるように順序が決まっていますので樹形図で書いていきます。



このゲームでは B が選択を行い、A もその後で選択を行っています。つまり２回の独立したそれぞれのゲームがあるのと同じです。それぞれを部分ゲームといいます。そして、その２回の部分ゲームの両方でそれぞれのプレーヤーがナッシュ均衡をとるゲーム全体の均衡を部分ゲーム完全均衡といいます。

この場合の部分ゲーム完全均衡の見つけ方は、B が参入するならば、A は受け入れます。そのとき B の利得は４です。つぎに B が参入しないならば A はどちらでも構いません。するとこのとき B の利得は０になります。これを考えると B は利得が４の方が望ましいので参入しようとします。

　つまり、部分ゲーム完全均衡では（受け入れる、参入する）が均衡になります。

さて、このときにナッシュ均衡となる組み合わせはいくつあるでしょうか。

ナッシュ均衡とは相手の戦略を所与としたときに自分の利得を最大にする戦略を選んだ場合の戦略の組み合わせです。

B が「参入」を選んだとします。そのときの A の最適反応は「受け入れる」ですね。このときに、B がそれを見て「参入しない」に変化させることはありません。参入すればとれる４の利得が０になってしまうからですね。ですから、（受け入れる、参入する）が１つのナッシュ均衡になります。

では、B が「参入しない」を選んだとします。このとき A は「受け入れる」でも「受け入れない」でもどちらでも構いません。ですから

Ⅰ　「受け入れる」の場合

このとき、B は A が受け入れるという態度をとったのを見て、自分の戦略を「参入する」に変えます。その方が０から４に利得が上昇するからですね。B が戦略を「参入する」に変えたことで A は戦略を変える必要があるでしょうか？ありませんね、「受け入れる」のままで構わないわけです。ですから、この場合（受け入れる、参入する）で、このナッシュ均衡は部分ゲーム完全均衡と同じになります。

Ⅱ　「受け入れない」の場合

このとき、B は A が「受け入れない」という態度をとったので、自分の戦略を変えようとするでしょうか？もし A が「受け入れない」という態度をとったまま B が戦略を「参入する」に変えてしまうと B の利得は０から－２に下がってしまいます。

ですから A が「受け入れない」を表明しているかぎり、B は「参入しない」という態度を変えるインセンティブを持ちません。したがって（受け入れない、参入しない）もナッシュ均衡になるのです。でもこれは部分ゲーム完全均衡とは違いますね。

ですから、（受け入れない、参入しない）はナッシュ均衡ですが、部分ゲーム完全均衡とは違うと言うことになります。

ここで注意ですが、ナッシュ均衡は相手の戦略を所与として自分の利得を最大にしようとするものです。Ⅱのケースで、B は自分が「参入する」に変えたらそれを見て A が「受け入れる」に変化するということは一切考えてはいません。自分に対して相手が反応することを予想して行動はしていないのです。

もう一つ、「受け入れる」か「受け入れない」かは相手の戦略をその内容がどうであれ「受け入れるか受け入れない」かということであり、「参入」を受け入れるか受け入れないかということでないことに注意してください。「受け入れない」と A が表明するのであれば B の戦略が「参入」だろうが「参入しない」だろうがどっちでも受け入れない（認めない）ということを言っています。

※ナッシュ均衡の求め方については、利得表をつかっても求められます。この問題はようするところ利得表を用いて得られるナッシュ均衡のうち、部分ゲーム完全均衡ではないのはどれかということです。

NO.7

　プレーヤーA とプレーヤーB がそれぞれ２種類の戦略を持つ「無限回繰り返しゲーム」を行う。このゲームの利得表は表のように与えられ、表の（　）内の左側の数字がプレーヤーA の利得、右側の数字がプレーヤーB の利得を示す。また、各プレーヤーは利得の割引現在価値を最大にするように行動するものとする。

　このとき、「トリガー戦略」がナッシュ均衡となり、互いの協調行動を誘発するためには、将来利得の割引因子σ（０＜σ＜１）の取り得る値の範囲として正しいのはどれか。

　なお、「トリガー戦略」とは、第１期には必ず「協調」を選択し、相手が協調的に行動する限り、自分も協調的に行動するが、相手が第 n 期に裏切った場合、自分は第 n+1 期以降必ず「裏切り」を選択する、という行動様式である。

		プレーヤーB	
		協調	裏切り
プレーヤーA	協調	（40、50）	（10、90）
	裏切り	（70、20）	（30、40）

１．　０＜σ≦０．２
２．　０＜σ≦０．４
３．　0.5≦σ＜１
４．　0.6≦σ＜１
５．　0.8≦σ＜１

正答５

この問題ではどちらかが一度でも裏切ってしまうと、均衡は（裏切り、裏切り）になってしまいます。ところでプレーヤーA を見てみると現在（協調、協調）を選んで 40 の利得を得ています。（問題では最初は協調という仮定でしたね）ところが自分が裏切ると利得は 70 に増加します。これでは裏切りたくなるのが当然です。裏切れば利得が増えますからね。ところが問題を良く読むと、将来の利得には割引因子δがつきます。つまり、来期の 70 は現在の割引価値では $\frac{70}{1+\sigma}$ しかありません。だからもし $40 \geq \frac{70}{1+\sigma}$ ならばプレーヤーA は自分から戦略を変更しようとはしません。

これを計算すると

４０（１＋σ）≧７０

４０＋４０σ≧７０

４０σ≧３０

σ≧0.75 です。

この条件が満たされるならＡは自分から戦略を変えません。

しかしプレーヤーB が先に戦略を変えてしまっても､A は戦略を変えてしまいますので同じくプレーヤーB が戦略を変えない条件をみてみると

$50 \geq \frac{90}{1+\sigma}$　となります。

これも計算すると

５０（１＋σ）≧９０

５０σ≧４０

σ≧０．８

つまり、両方が戦略を変えない条件はσ≧０．８ということですね。

NO.8

中古車市場を考える。中古車には優良車と不良車があり、優良車が故障する確率はp_g、不良車が故障する確率はp_bであり、$p_g < p_b$とする。売り手にとって、故障なく走る車の価値はV_s（＞０）であり、故障する車の価値は０である。潜在的な買い手にとって、故障なく走る車の価値はV_b（＞０）であり、故障する車の価値は０である。$V_s < V_b$とする。また、売り手は車の質、すなわち優良車か不良車を知っている一方、潜在的な書いては車の質は知らないが、販売される優良車と不良車の比率が１：１であると認識している。さらに、潜在的な買い手の数は売り手の数より多いものとし、いずれも危険中立的とする。

このとき、この市場において不良車のみが取引される条件として正しいのはどれか。

１．　$(1-p_g)V_s < (1-p_b)V_b$

２．　$(1-p_b)V_b < (1-p_g)V_s$

３．　$\dfrac{(1-p_b)V_b}{2} < (1-p_g)V_s$

４．　$(1-p_b)V_b < \dfrac{(1-p_g)V_s + (1-p_b)V_s}{2}$

５．　$\dfrac{(1-p_g)V_b + (1-p_b)V_b}{2} < (1-p_g)V_s$

正答５

問題が聞いているのは不良車のみ取引される条件ですね。
こうなるためには
売り手が不良車につける価格＜買い手が購入したい価格＜売り手が優良車につける価格
という条件を満たすことが必要となります。
売り手が不良車につける価格は故障の確率を加味して（$1-p_b$）V_s です。
売り手が優良車につける価格は同じく（$1-p_g$）V_s ですね。
さて、では買い手はどのような価値を確率的に計算するのでしょうか。買い手は売り手とは異なって優良車と不良車を区別することできませんので、価格は一種類しかありません。

$\dfrac{(1-p_g)V_b + (1-p_b)V_b}{2}$ となります。合理的に不良車と優良車が１：１であるということを認識していますので、故障の確率を加味した優良車と不良車に認める価値の平均値ということになります。

ですから、この市場で不良車のみが取引されるには

$$(1-p_b)V_s < \frac{(1-p_g)V_b + (1-p_b)V_b}{2} < (1-p_g)V_s$$

この条件から当てはまるのは５ということになります。

これで答えは出るわけですが

$(1-p_b)V_s < \dfrac{(1-p_g)V_b + (1-p_b)V_b}{2}$ の条件はいらないのでしょうか？

これを変形して

$$2(1-p_b)V_s < (1-p_g)V_b + (1-p_b)V_b$$
$$(2-2p_b)V_s < (2-p_g-p_b)V_b$$

Ｖ$_s$＜Ｖ$_b$ とｐ$_g$＜ｐ$_b$ という条件が問題にあるので$(1-p_b)V_s < \frac{(1-p_g)V_b + (1-p_b)V_b}{2}$の条件は必ず成り立つのです。

NO９

X 財、Y 財のみを生産し消費する経済を考える。表は、各時点における両財の価格と生産（消費）数量を示したものである。2000 年を 1 とするとき、2005 年時点での GDP デフレーターと消費者物価指数の組み合わせとして正しいのはどれか。

なお両財は家計によりすべて消費されるものとする。

	2000 年	2005 年
X 財の価格	60,000	50,000
X 財の生産（消費）数量	1,000	2,000
Y 財の価格	2,000	4,000
Y 財の生産（消費）数量	5,000	2,500

	GDP デフレーター	消費者物価指数
１．	0.88	0.8
２．	0.88	1
３．	1.04	1
４．	1.04	1.2
５．	1.12	0.8

正答　２

物価指数はラスパイレス方式とパーシェ方式の２つがあります。

この２つの違いは

ラスパイレス$\frac{p_2 Q_1}{p_1 Q_1}$　に対し、パーシェは$\frac{p_2 Q_2}{p_1 Q_2}$という計算をします。つまり、数量を基準年のものにするか比較年のものにするかの違いです。

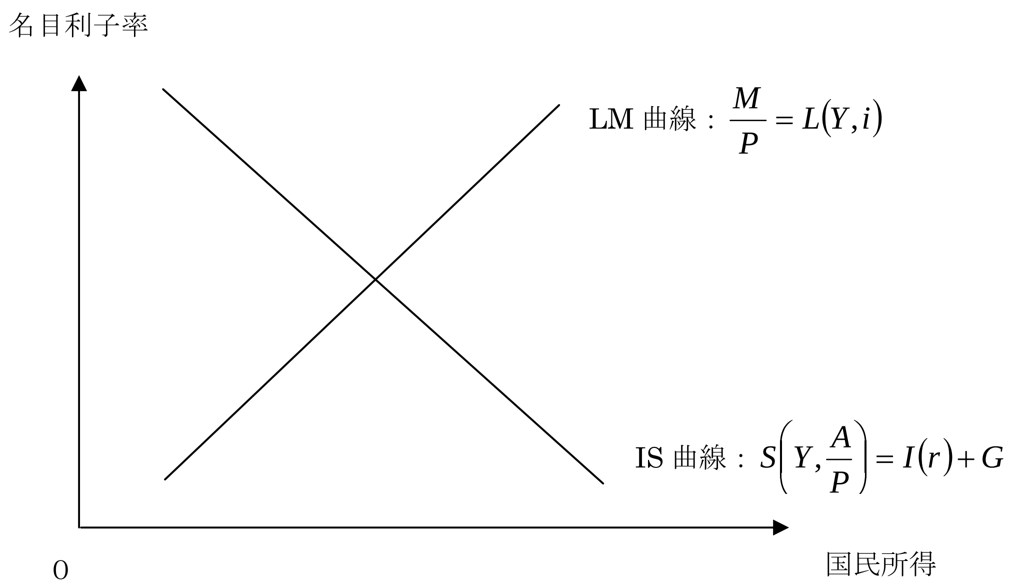
消費者物価指数はラスパイレス方式で計算されますが、GDP デフレーターはパーシェ方式で計算します。

消費者物価指数は$\dfrac{50000\times1000+4000\times5000}{60000\times1000+2000\times5000}=1$

GDPデフレーターは$\dfrac{50000\times2000+4000\times2500}{60000\times2000+2000\times2500}=0.88$

NO１０

IS—LMモデルが図のように表されるとき、A～Dの記述のうち、妥当なもののみをすべてあげているのはどれか。



M：名目貨幣供給量　P：物価水準　L（Y,　i）：実質貨幣需要関数　Y：国民所得　i：名目利子率　$S(Y,\dfrac{A}{P})$：貯蓄関数　A：名目資産残高　I（r）：投資関数　r：期待実質利子率　G：政府支出

A　物価水準と期待インフレ率が一定の下で、名目貨幣供給量が買いオペレーションによって増加するとIS曲線は右上方にシフトして、LM曲線は右下方にシフトする。

B　物価水準と期待インフレ率が一定の下で、中央銀行が法定準備率を引き上げるとIS曲線は変化しないが、LM曲線は右下方にシフトする。

C　名目貨幣供給量と期待インフレ率が一定の下で、物価水準が下落すると、IS曲線は右

上方にシフトし、LM 曲線は右下方にシフトする。
D　名目貨幣供給量と物価水準が一定の下で、期待インフレ率が上昇すると、IS 曲線は右上方にシフトするが、LM 曲線は変化しない。

１　A
２　C
３　A、B
４　B、D
５　C、D

正答５

この問題はいくつか特徴的なところがありますね。
LM曲線で貨幣需要が名目利子率iの関数になっているのですがIS曲線では投資は期待実質利子率ｒの関数になっています。このiとｒの関係はｒ＝i—π^eです。π^eは期待インフレ率ですね。
つぎに IS 曲線では貯蓄が国民所得だけではなく、実質資産残高で決まるというところです。

A　名目貨幣供給量が増加したとしても LM 曲線が右にシフトするだけですね。IS は関係ありません。
B　法定準備率を引き上げると名目貨幣供給量は減少します。そのため LM 曲線は左にシフトしますね。
C　物価水準の下落は実質資産残高を増加させます。そのため、国民所得 Y が変わらなくても消費が増加するわけです。ということは貯蓄が減少しますね。つまり有効需要が増加するわけですから国民所得 Y が増加します。つまり、名目利子率ｉを一定として考えたときに投資 I が変化しなくても Y が増加するので IS は右シフトです。LM 曲線に関しては物価水準が下落することによって実質マネーサプライが増加しますので右にシフトします。正しいです。
D　期待インフレ率が上昇すると、実質期待インフレ率ｒが下落します。そのため投資が増加するので IS 曲線は右上方へシフトします。しかし、LM 曲線にはｉは関係ありますがｒは関係ないのでシフトしません。正しいです。

NO１１

マクロ的生産関数を Y＝F（L）＝$(AL)^{\frac{1}{2}}$とする。ここで Y は GDP、A は労働生産性、L は

労働量を表す。また、物価水準をｐとし、総需要関数がｐ＝１０―Y で与えられているものとする。貨幣賃金率は一定で１とする。
労働生産性 A の値が２から８に上昇したとき、均衡物価水準の変化に関する記述として妥当なのはどれか。

１　変わらない
２　１下落する
３　２下落する
４　３下落する
５　４下落する

正答　4

これは AD、AS 分析ですね。AD 曲線つまり総需要曲線は問題に書いてありますが総供給関数はありませんので、自分で求めることになります。それさえ求めたらあとは A が２から８に増加したときの物価の変化を求めればいいことになります。

まず総供給曲線は労働市場と生産関数から導かれます。物価が変化すると労働需要が変化し、雇用量が変わるので産出量も変わるという仕組みですね。

$\frac{dY}{dL}=\frac{1}{2}A^{\frac{1}{2}}L^{-\frac{1}{2}}$　これが MPL（労働の限界生産性）ですね。古典派の第一公準では MPL と実質賃金率$\frac{w}{p}$は等しいはずですから、$\frac{1}{2}A^{\frac{1}{2}}L^{-\frac{1}{2}}=\frac{1}{p}$　これを変形して、生産関数に代入すると総供給曲線 AS を求めることができます。

$\frac{1}{2}A^{\frac{1}{2}}L^{-\frac{1}{2}}=\frac{1}{p}$　より

$$A^{\frac{1}{2}}L^{-\frac{1}{2}}=\frac{2}{p}$$

$$L^{-\frac{1}{2}}=\frac{2}{A^{\frac{1}{2}}p}$$

$$L^{\frac{1}{2}}=\frac{A^{\frac{1}{2}}p}{2}$$

これを生産関数に代入します。生産関数は$Y=(AL)^{\frac{1}{2}}=A^{\frac{1}{2}}L^{\frac{1}{2}}$なので、

$$Y = A^{\frac{1}{2}} \times \frac{A^{\frac{1}{2}} p}{2} = \frac{Ap}{2}$$ 総供給曲線

A＝２のとき$Y = \frac{Ap}{2}$に代入すると

Y＝ｐです。このときの物価は

ｐ＝１０—Yより

ｐ＝１０－ｐ

ｐ＝5

A＝８のとき

Y＝４ｐ

これを総需要曲線に代入し

ｐ＝１０—４ｐ

ｐ＝２

物価水準は５から２に３下落することがわかります。

NO１２

ある国のマクロ経済が次のように示されている。

Y＝C＋I＋G

C=６０＋０．５Y

I＝４０—１０００ｒ

$$\frac{M}{P} = L$$

L＝０．７Y—１０００i

π＝—５（U—U_n）＋０．５π^e

$$\frac{Y_n - Y}{Y_n} = 10(U - U_n)$$

$$i = r + \pi^e$$

Y：GDP　C：消費　I：投資　G：政府支出　ｒ：期待実質利子率　M：貨幣供給量　P：物価水準　L：貨幣需要　i：名目利子率　π：物価上昇率　U：失業率　U_n：自然失業率　π^e：期待物価上昇率　Y_n：完全雇用GDP

ここでY_n＝５００、U_n＝０．０２とする。また、期待形成は静学的になされるものとし、

$\pi^e = \pi_{-1}$とする。（π_{-1}：前期の物価上昇率）この国において、過去 2 期の物価水準は、前々期の物価水準P_{-2}＝１．０、前期の物価水準P_{-1}＝１．１と推移している。

この国の政府が当期の失業率を３％にコントロールするとき、G と M の組み合わせとして正しいのはどれか。

	G	M
１	４０	２２０
２	４０	３００
３	１４０	２００
４	１４０	２２０
５	１４０	３３０

正答　４

一見すると式が多くてややこしいのですが、マクロの場合は代入できるものをどんどん代入していけば解ける場合が多いです。

まず、Y＝C＋I+G に代入できるものをすべて代入して整理します。

Y＝６０＋０．５Y＋４０―１０００ｒ＋G

０．５Y＝１００―１０００ｒ＋G　　・・・・①

次は貨幣市場の均衡式より

$$\frac{M}{P} = 0.7Y - 1000i$$

ここでi＝ｒ＋π^eより

$$\frac{M}{P} = 0.7Y - 1000\left(r + \pi^e\right) = 0.7Y - 1000r - 1000\pi^e \quad ・・・・②$$

①　式から②式をひいてｒを消去します。

$$0.5Y - \frac{M}{P} = 100 + G - 0.7Y + 1000\pi^e$$

$$1.2Y = \frac{M}{P} + 100 + G + 1000\pi^e \cdots ③$$

これがインフレ期待入りの総需要曲線です。

期待インフレ率π^eは前期のインフレ率によって決まるとあります。

前々期の物価水準は 1.0 であり前期の物価水準は 1.1 とあるので、前期のインフレ率π＝0.1 です。前期は物価が１０％上昇したわけです。ですから、③式にπ^e＝０．１を代入します。

$$1.2Y=\frac{M}{P}+100+G+1000\times 0.1$$
$$1.2Y=\frac{M}{P}+200+G\cdots ④$$

次に今期は政府が U を 0.03 にコントロールしようとしているということですから、
$\pi=-5(U-U_n)+0.5\pi^e$ に$U=0.03$と$U_n=0.02$、前期のインフレ率$\pi^e=0.1$ を代入すると

$\pi=-5(0.03-0.02)+0.5\times 0.1\quad=0$
つまり今期のインフレ率は０ですから、今期の物価水準は前期と同じ 1.1 ということになりますね。これを④式に代入すると

$$1.2Y=\frac{M}{1.1}+200+G\cdots ⑤$$

さてではつぎです。

$\frac{Y_n-Y}{Y_n}=10(U-U_n)$ の式を使います。

$U=0.03$、$U_n=0.02$、$Y_n=500$ が問題に与えられているのでこれを代入します。

$$\frac{500-Y}{500}=10(0.03-0.02)$$
$$\frac{500-Y}{500}=0.1$$
$$500-Y=50$$
$$Y=450$$

この Y を⑤式に代入すると

$$1.2\times 450=\frac{M}{1.1}+200+G$$
$$540=\frac{M}{1.1}+200+G$$
$$340=\frac{M}{1.1}+G$$

ここまでできたら後は選択肢をみて、当てはまるのを選びます。
選択肢１で G＝４０をこの式に代入すると、

$$340 = \frac{M}{1.1} + 40$$

$$300 = \frac{M}{1.1}$$

$$M = 330$$

M＝３３０でなければなりません。よって選択肢の１，２はだめですね。
選択肢３でG＝１４０を代入すると

$$340 = \frac{M}{1.1} + 140$$

$$200 = \frac{M}{1.1}$$

$$M = 220$$

Gが１４０ならばMが２２０であればよいことになります。よって４が正解です。

N0１３
労働市場において履歴効果（ヒステリシス効果）が存在するとの見解がある。A〜Dの記述のうち、この見解の根拠となりうるものとして妥当なもののみをすべて挙げているのはどれか。

A　賃金は主として労働組合と経営者との間の交渉によって決まる。外的なショックによって失業者が増加した場合にも、労働組合は組合員のために交渉を行うことから、失業者の存在は労使間の賃金交渉に大きな影響をもたず、失業の解消に必要な賃金調整が十分になされない。
B　企業（経営者）は一般物価水準の変動を比較的正確に把握するが労働者はこれを把握するのに一定の期間を要する。したがって、一般物価水準と名目賃金水準が同率で上昇するような場合、労働者はこれを実質賃金の上昇と錯覚して労働供給を増やそうとする。
C　長期の物価安定と両立しうる失業率（自然失業率）は、失業手当の給付水準や労働市場の効率性といった構造的要因によって規定されている。したがって、裁量的な総需要管理政策によって失業率を一時的に低下させたとしても、構造的要因に変化がなければ長期的には自然失業率に回帰する。
D　現に雇用されている労働者は OJT（オン・ザ・ジョブ・トレーニング）などによりその労働技術を維持向上させていくのに対し、失業者にはそのような機会はない。このため、長期的に失業状態にあるほど、失業者の労働技能等は低下し、新たに職に就くのが困難となる。

１　A、B
２　A、D
３　B、C
４　B、D
５　C、D

正答２

履歴効果というのは、ある政策などを行ったときに、それをやめた後も効果が持続することをいいます。

A　正解です。いったん失業者になると労使交渉には加われなくなります。労働組合は組合員である被雇用者の賃金をはじめとする雇用安定のために働きますので、失業者にはチャンスがあまりないわけです。いったん失業者になると、その後はなかなかチャンスがもらえず仕事を得ることができなくなります。
B　フィリップス曲線の労働者錯覚モデルですね。
C　自然失業率仮説です。
D　これは正解です。そのようなトレーニングで技術を上げると、それはトレーニングが終わった後もその人の能力として残ります。そのため、技術を向上させる機会をもたない失業者はますます不利になるのです。

NO１４

マクロ的生産関数をY_t＝F（K_t、L_t）＝$K_t^{\frac{1}{2}}L_t^{\frac{1}{2}}$とする。ここで、$Y_t$、$K_t$、$L_t$はそれぞれｔ期のGDP、ｔ期の資本ストック、ｔ期の労働量を表す。人口成長率ｎ（＞０）は一定、すなわちL_{t+1}＝（１＋ｎ）L_tとし、貯蓄率ｓ（＞０）も一定とする。貯蓄はすべて投資され、資本の減耗はないものとする。このとき、定常状態における一人あたり資本ストックの値として正しいのはどれか。

１　$\left(\frac{s}{n}\right)^2$

2　$\left(\frac{s}{n}\right)^{\frac{1}{2}}$

3　$\left(\frac{n}{s}\right)^{2}$

4　$\left(\frac{n}{s}\right)^{\frac{1}{2}}$

5　$\frac{n}{s}$

正答　１

この問題は古典派の経済成長理論で均斉成長が達成できている状態（定常状態）で一人あたりの資本ストックがどうかということを聞いています。

生産関数より（ｔは省きます）

$Y = K^{\frac{1}{2}} L^{\frac{1}{2}}$　です。一時同次関数なので両辺をＬでわります。

$$\frac{Y}{L} = \frac{K^{\frac{1}{2}}}{L^{\frac{1}{2}}} = \left(\frac{K}{L}\right)^{\frac{1}{2}}$$

ここで$\frac{Y}{L} = y$、$\frac{K}{L} = k$ とおくと

$y = k^{\frac{1}{2}}$　となります。求めたいのはこのｋが定常状態でどのような値をとるかということです。

新古典派の経済成長論では資本ストックの成長率$\frac{\Delta K}{K} = \frac{sy}{k}$とおけるので、

$$\frac{\Delta K}{K} = \frac{sk^{\frac{1}{2}}}{k} = sk^{-\frac{1}{2}}$$

定常状態では資本ストックの成長率＝労働人口成長率ｎとなるので

$$\frac{\Delta K}{K} = n$$　よって

$$sk^{-\frac{1}{2}} = n$$

$$k^{-\frac{1}{2}} = \frac{n}{s}$$

$$k^{\frac{1}{2}} = \frac{s}{n}$$

$$k = \left(\frac{s}{n}\right)^2$$

NO１５

経済成長モデルが次のように示されている。

$$Y_t = \min\left[\frac{2}{3}K_t, \frac{1}{2}L_t\right]$$

$$Y_t = C_t + I_t$$

$$C_t = 0.7Y_t$$

$$K_{t+1} = K_t + I_t$$

$$L_{t+1} = 1.05L_t$$

Y_t：ｔ期の生産量、K_t：ｔ期の生産量、L_t：ｔ期の労働量、C_t：ｔ期の消費、I_t：ｔ期の投資

このとき、次の（１）、（２）、（３）に入るものの組み合わせとして正しいのはどれか。

保証成長率と自然成長率はそれぞれ（１）、（２）であり、資本・労働比率$\frac{K_t}{L_t}$は時間の経過とともに（３）に収束する。

	（１）	（２）	（３）
１．	0.05	0.2	0.75
２．	0.05	0.2	3
３．	0.15	0.05	0.75

４．　0.2　　　　　0.05　　　　　0.75

５．　0.2　　　　　0.05　　　　　３

正答５

まず、この問題が労働と資本が非代替的な生産関数を前提としているところはいいですね。そして「保証成長率を求めよ」ということですからハロッド＝ドーマーモデルを指しています。

ですから、ハロッド=ドーマーモデルの保証成長率の公式、$\dfrac{s}{v}$に値を代入すれば分かります。

ここで、貯蓄率 s は 0.3 になります。なぜかというと消費関数が C＝0.7Y ですから、消費性向が 0.7 より貯蓄率は 1—0.7＝0.3 です。

では、必要資本係数はいくつでしょうか？

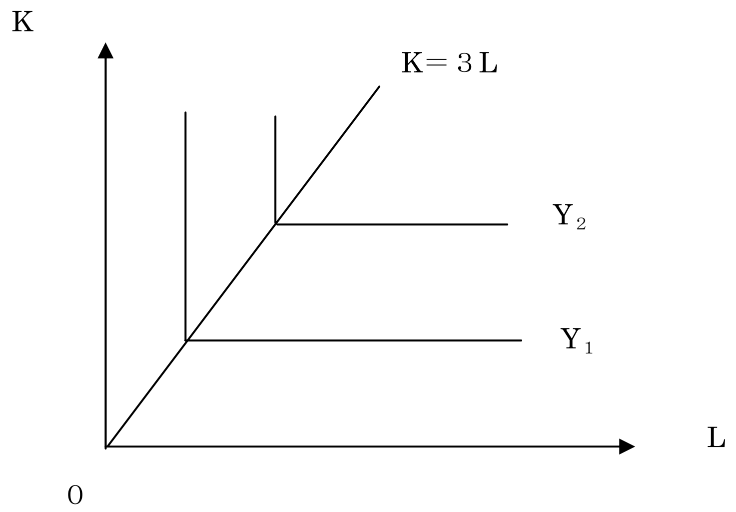
必要資本係数は$Y_t = \min\left[\dfrac{2}{3}K_t, \dfrac{1}{2}L_t\right]$に代入して求めることができます。この生産関数は労働と資本が非代替的なものですから、産出量は$\dfrac{2}{3}K$か$\dfrac{1}{2}L$のどちらか小さい方で決まります。ここで必要資本係数は K と Y の最適な割合ですね。Y を１単位生産するのにどれだけの割合の K があればよいかと言うことです。

ここでは、必要資本係数が知りたいので L を無視して考えると、K を１単位投下したとき、産出は$\dfrac{2}{3}$になります。ですから、$\dfrac{K}{Y} = \dfrac{1}{\frac{2}{3}} = \dfrac{3}{2}$です。これが v ですから、保証成長率は

$\dfrac{0.3}{\frac{3}{2}} = 0.2$となります。

つぎに、自然成長率ですが自然成長率は労働人口の成長率です。問題に与えられた式を見れば分かるように、ｔ＋１期の労働量はｔ期の１．０５倍ですから５％増加しています。つまり、労働人口が５％増加しているので自然成長率は０．０５となります。

次に（３）ですがこの生産関数を図に書くと次のようになります。



角の部分は生産関数のかっこの中をみて$\frac{2}{3}K=\frac{1}{2}L$とおき、K＝３Lと変形できます。つまり、この角の部分はK＝３Lという直線上にあることになります。
もしこの経済においてこの生産関数の最適な部分つまりこの角の部分で生産を行うようにLとKが決まるならば資本労働比率$\frac{K}{L}$はK＝３L上できまるので$\frac{K}{L}$＝３となります。
（ただ、ここに資本労働比率が収束していくという理屈がハロッド＝ドーマーモデルで言えるとは思いません。）