1　ミクロ経済学演習01　回答例

問1

省略

問2

省略

問3

一般に限界効用は逓減し、限界支払用意は逓減するので、限界支払用意曲線は右下がりである。消費者は、消費者余剰を最大化しようと行動する限り、この限界支払用意曲線に従って、財の価格と限界支払用意が等しくなるように購入量を決定する（限界原理）。今、ある財の価格が上昇したときに、上昇する前の価格と支払用意が等しくなるような購入量（上昇前の価格の下での最適購入量）のままでその財を取引すると、価格が限界支払用意を上回ってしまいマイナスの限界的な消費者余剰が発生することになる。よって、上昇後の価格に限界支払用意が等しくなり限界的な消費者余剰がゼロになるまで、消費者が買いたいと思う財の量は減少する。

問4

限界支払用意曲線はすなわち需要曲線であり、市場の需要曲線は、市場参加者たる個人の需要曲線を水平方向に足し合わせた右下がりの曲線で表わされる。よって、ある財の価格が上昇したのであれば、個人の最適購入量が減少するのと同様、市場全体でのその財への需要もまた消費者余剰最大化の原理に基づいて減少するはずである。

問5

A.　お茶の供給量が減ることで、供給曲線は左にシフトする。お茶の人気は一定で需要曲線は変わっておらず、均衡において需要は供給に等しいので、お茶の価格は上がり、お茶の需要量は減る。

B.　お茶の人気が上がると、需要曲線は右にシフトする。（お茶の価格や供給の影響は考えていない。）

C.　お茶の人気が上がると、需要曲線は右にシフトする。お茶の供給曲線は変化しておらず、均衡において需要は供給に等しいので、お茶の価格は上がる。供給曲線が右上がりであればお茶の需要量と供給量は増加し、供給曲線が垂直であればお茶の需要量と供給量は変わらない。

D.　設問 A における被説明変数はお茶の需要と価格、説明変数はお茶の供給、パラメタはお茶の人気。設問 B における被説明変数はお茶の需要、説明変数はお茶の人気、パラメタはお茶の価格。また、設問 C における被説明変数はお茶の需要と価格、説明変数はお茶の人気、パラメタはお茶の供給。

問 6

省略

1　ミクロ経済学演習02　回答例

問１

A. 支払用意が実支払額を上回っているため、通常なら買うはずである。
B. 例えば、他にある品物Yがあり、これについては支払用意は10000円で、実支払額が3000円だったとする。この時、優先して品物Yを購入するが、財布に5000円しか入っていなかったとすると、今回は品物Xをあきらめるといったような事が考えられる。

問２

A. $10000 + 2000 = 12000$.
B. 例えば、消費者余剰が1000円になってしまったとする。この時の支払用意は、$10000 + 1000 = 11000$ となり、新たな１個に対する支払用意が減少している。これは、もうすでにひとつ買ってあるため、新たにもうひとつ買うときの支払用意が減少したと解釈することができる。結局この支払用意の減少が消費者余剰の減少の原因となっている。

問３

A. この場合、追加的にもう１時間勉強する事から得られる限界的な効用は、成績がCからDになる事である。一方で、追加的にもう１時間勉強することから発生する限界的な損失としては、例えば、１時間の睡眠を削らなくてはならないという肉体的苦痛を考える事ができる。前者が大きければもう１時間勉強する事が最適であり、後者が大きければ勉強をやめて寝る事が最適となる。もし後者のケースならば、最適な意思決定を行ったという意味で、この人は後悔をしていないという事が考えられる。
B. 一概には言えない。この次の試験は得意科目で、これ以上勉強する必要がないと感じているとする。この時、１時間追加的に勉強する事から発生する限界的な便益はゼロであるため、寝てしまうのが合理的な意思決定となる。
C. 次のようなケースを考える。この次の試験は必修のミクロ経済学の試験で、合格できなければ留年となってしまう。どの科目を勉強する事も等しく嫌いであるため、勉強をする事の苦痛は他の科目と同じである。１時間追加的に勉強する事から発生する限界的な便益は前回と比べ高く、

前回はこの便益が１時間の睡眠を削る苦痛を下回っていたが、今回は上回るとする。この時、前回勉強をしなかった事も合理的な決定と言え、今回は勉強する事が合理的な意思決定になっているといえる。

問４

A. この人がリンゴのパックを購入する事から得られる消費者余剰は、$700 - 500 = 200$ 円である。この人がみかんのパックを買わずにリンゴのパックを買うとしたら、みかんのパックを買う事から得られる消費者余剰が 200 円以下だと言う事になる。つまり、以下の関係が成立する。

$$200 \geq \text{みかんへの支払用意} - 600\,\text{（みかんのパックの値段）}$$

左辺は、みかんのパックの購入から得られる消費者余剰である。この関係より、みかんへの支払用意は 800 円以下という事がわかる。
B. 逆にリンゴのパックを買わずにみかんのパックを購入するとするなら、今度は、

$$200 \leq \text{みかんへの支払用意} - 600\,\text{（みかんのパックの値段）}$$

が成立している。この関係より、みかんへの支払用意は 800 円以上という事がわかる。（上の２つの式で等号が成立する時は、どちらでもいいという事である。）

問５

A. 次の関係が成立する。

ビールを１本購入する事から得られる消費者余剰＝ $1000 - 500 = 500.$
ビールを２本購入する事から得られる消費者余剰＝ $1400 - (500 \times 2) = 400.$

これより、ビールを１本購入する事から得られる消費者余剰の方が、２本購入する事から得られる消費者余剰より大きいため、１本だけ購入するべきである。
B. 合理的な行動しているかどうかは、３本買う時にどの程度の消費者余剰が得られるかによる。この場合、３本買う事が合理的な決定となるための条件は、

ビールを３本購入する時に得られる消費者余剰＝ビール３本への
支払い用意 $- (500 \times 3)$
≥ 500 ＝ビールを３本購入する事から得られる消費者余剰

となる。これより、ビール３本への支払用意が 2000 円以上なら、３本買う事が合理的となる。

1　ミクロ経済学演習03　回答例

問1

省略

問2

(この問題の設定では、正の消費をすると消費者余剰がマイナスになるため、最適消費量はゼロとなってしまう。また、1単位以下の消費量に対して支払用意が定義できない。しかし問題を解くにあたっては、この事実を無視する。)

A. x 単位購入する時に支払わねばならない額は、$5x$ である。よって、

$$消費者余剰 = w(x) - 5x = \log(x-1) - 5x.$$

B. これを求めるためには、上の式を微分して0とおいてやればよい。

$$\frac{d\,(消費者余剰)}{dx} = \frac{1}{(x-1)} - 5 = 0$$

より、これを解く事によって、最適購入量 $6/5$ を得る。消費者余剰は、$\log(1/5) - 6$ となる。

C. この場合、単価Bは4円となるため、

$$消費者余剰 = w(x) - 4x = \log(x-1) - 4x$$

となる。先ほどと同じ手順より、最適購入量 $5/4$、消費者余剰 $\log(1/4) - 5$ となる。よって、需要量は $5/4 - 6/5 = 1/20$ だけ増え、消費者余剰は $\log(1/4) - 5 - (\log(1/5) - 6) = \log(5/4) + 1$ だけ上昇する。

D.

$$消費者余剰 = w(x) - px = \log(x-1) - px.$$

E. 最適購入量を得るためには、以下の方程式を解けば良い。

$$\frac{d\,(消費者余剰)}{dx} = \frac{1}{(x-1)} - p = 0.$$

これより、最適消費量をあらわす関数、$x = (1+p)/p$ を得る。図参照。

F. グラフから明らかなように、需要を表わす曲線は、右下がりの曲線として描かれている。この事は、単価が上昇すると需要が減少するという関係を表わしている、これは、需要の法則といわれる関係である。

G. 例えば、ブランド品とよばれるようなものは、単価を下げればブランドの価値が下がり、結果として需要が減少するといった事があるかも知れない。これは需要の法則が長期的には成り立たないケースである。

問3

A. この場合２本購入する事から来る消費者余剰が最大とならなくてはならないので、次の２つの関係が成立しなくてはならない。

$$\begin{aligned}\text{２本購入する時の消費者余剰} &= (x+y) - 50 \times 2 \\ &\geq x - 50 \times 1 \\ &= \text{１本購入する時の消費者余剰} \\ \text{２本購入する時の消費者余剰} &= (x+y) - 50 \times 2 \\ &\geq (x+y+z) - 50 \times 3 \\ &= \text{3 本購入する時の消費者余剰}\end{aligned}$$

この関係を満たすためには、例えば、

$$x = 70,\ y = 60,\ z = 10$$

であればよい。

B. 消費者が支払おうとする最大額を設定すればよいから、A. で挙げた $x,\ y,\ z$ の例に基づいて考えると、ビールを１本だけ売ろうとするならば 70 セント、２本売ろうとするなら 130 セント、３本売ろうとするなら 140 セントの値段をつけるのが最適である。よって、

$$\begin{aligned}\text{１本売るときのもうけ} &= 70 - 50\ (\text{仕入額}) = 20 \\ \text{２本売るときのもうけ} &= 130 - 50 \times 2\ (\text{仕入額}) = 30 \\ \text{３本売るときのもうけ} &= 140 - 50 \times 3\ (\text{仕入額}) = -10\end{aligned}$$

となる。よって、２本をまとめて 130 セントで売るのが最適である。

C. あなたにビールを売りたいと思う人が他にもいるとする。この時その人は、２本をまとめて 129 セントで売る事によって、あなたという顧客を奪い、29 セントのもうけを得ることができる。また、もともと 130 セントの価格をつけて売ろうとしていた人はあなたに逃げられる事になる。このように、売り手は、他にあなたという顧客を取り合う競争相手がいる場合、自由に価格を付ける事ができなくなる。禁酒法は、ギャングにとっては、このような競争者を排除し、自由な価格設定を可能とさせていたと考える事ができる。

問 4

A. 品物 A を購入した場合に得られる消費者余剰は、$7000-4000=3000$ 円である。品物 B を購入したという事は、品物 B の購入から得られる消費者余剰がこの 3000 円を超えていたと言う事である。従って以下が成立する。

$$6000 - \text{品物 B の価格} \geq 3000.$$

これを解くと、品物 B への実支払額が 3000 円以下であった事がわかる。また、品物 A も購入した場合ポケットのお金に足りなくなるという事は、

$$4000 + \text{品物 B の価格} > 5000$$

が成立している。これを解くと、品物 B への実支払額は 1001 円以上であった事がわかる。よって答えは、

$$3000 \geq \text{品物 B の価格} \geq 1001.$$

B. まず、品物 B を購入するためには、少なくとも品物 B の購入から生まれる消費者余剰が正でなくてはならない。つまり、

$$6000 - \text{品物 B の価格} \geq 0.$$

次に、A も B も購入するためには、両方買った時の合計金額がポケットのお金を越えてしまっては駄目である。つまり、

$$3000 + \text{品物 B の価格} \leq 5000.$$

これらより、

$$\text{品物 B の価格} \leq 2000$$

となる。

C. 2 個目以上への支払い用意はゼロという設定なので、2 個目を買う時に新たに得られる消費者余剰は、$0-$ 製品の単価 $(>0) < 0$ となる。3 個目以上も同様である。従って、 2 個以上購入する事はありえない。

D. B だけ購入したという事は、B を購入する事から得られる消費者余剰は、A を購入する事から得られる消費者余剰（1000）以上という事である。従って、

$$6000 - \text{品物 B の価格} \geq 1000.$$

また、A を購入する事からも正の消費者余剰を得られるにもかかわらずB だけ購入したという事は、両方買えばポケットのお金では足りないという事だから、

$$\text{品物 B の価格} + 3000 > 5000$$

となっている。従って、

$$2000 < \text{品物 B の価格} \leq 5000.$$

E. A だけ購入したという事は、B を購入する事から得られる消費者余剰は、A を購入する事から得られる消費者余剰（1000）以下という事である。従って、

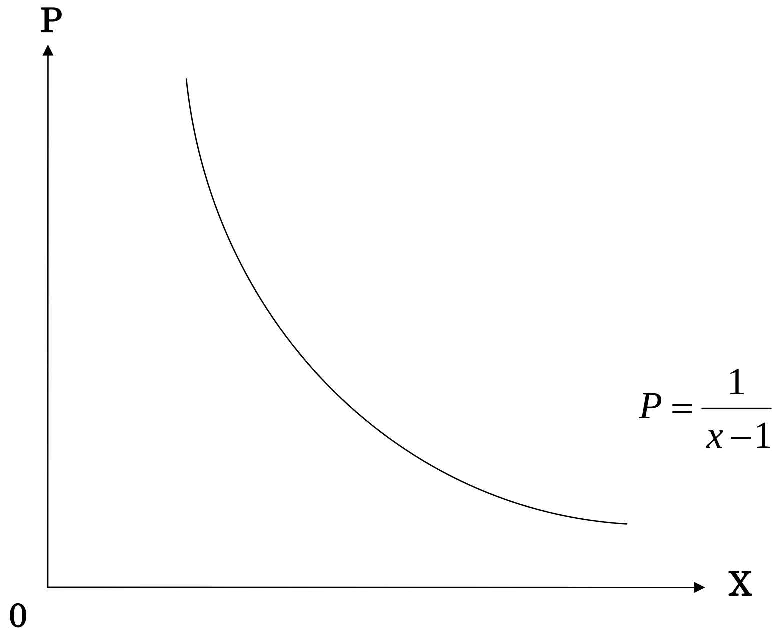
$$6000 - \text{品物 B の価格} \leq 1000.$$

A も B も購入するとポケットのお金では足りなくなるなら、

$$\text{品物 B の価格} + 3000 > 5000$$

となる。A だけを購入する B の価格は、最低 2001 円である。

演習03 問2 E.



1　ミクロ経済学演習04　回答例

問1

A. $\frac{15}{2}$
B. $\frac{175}{4}$
C. $x \geq 20$
D. $MW = 10 - x/2$
E. 図参照
F. $TW = 10x - \frac{x^2}{4}$
G. 図参照
H. $(10 \times 5 - 5^2/4) - 5 \times 5 = \frac{75}{4}$
I. $(10 \times 15 - 15^2/4) - 15 \times 5 = \frac{75}{4}$
J. もし10単位購入すれば、得られる消費者余剰は、$\left(10 \times 10 - \frac{100}{4}\right) - 10 \times 5 = 25 > \frac{75}{4}$ となり、購入量を5単位や15単位に設定した時よりも大きな消費者余剰が得られる。
K. 消費者余剰を最大化してやればよい。そのためには、方程式

$$\frac{d\left(10x - \frac{x^2}{4} - 5x\right)}{dx} = 5 - \frac{x}{2} = 0$$

を解けばよい。これより $x = 10$ を得る。

問2

A. この関数は $x = 50$ の時に最大値5000をとり、それ以上では減少する。しかし、必要以上の数を手に入れても自由に捨てる事ができるなら、ある財に対する総支払用意は、財の数が増えるに伴い、少なくとも減少する事はないだろうと考える事ができる。したがって、50以上の購入量に対する総支払用意は一定となると考えるのが妥当となる。
B. 図参照
C. 図参照
D. 消費者余剰は、$200x - 2x^2 - 10x = 190x - 2x^2$ となる。
E. 図参照
F. $MW = \frac{dTW}{dx} = 200 - 4x.$
G. 方程式 $MW = 200 - 4x = 10$ を解けばよい。これより、 $x = \frac{95}{2}$ を得る。
H. $MW = 200 - 4x = p$ より、需要関数 $x = 50 - \frac{p}{4}$ を得る。

問３

省略

問４

A. $200X + 100Y \leq 2000$
B. りんごなら 10 個、みかんなら 20 個
C. 図参照
D. 図参照。各バスケットの価格は、$5 \times 200 + 4 \times 100 = 1400$、$8 \times 200 + 6 \times 100 = 2200$.
E. 予算内で買える集合の中に、りんご 5 個、みかん 4 個のバスケットは含まれている。しかし、りんご 8 個、みかん 6 個のバスケットは含まれていない。
F. - J. 図参照

問５ （設問 B. - E. において「問１」とあるのは「問 4」と読み替える。）

図参照

問６ （設問 B. - E. において「問１」とあるのは「問 4」と読み替える。）

図参照

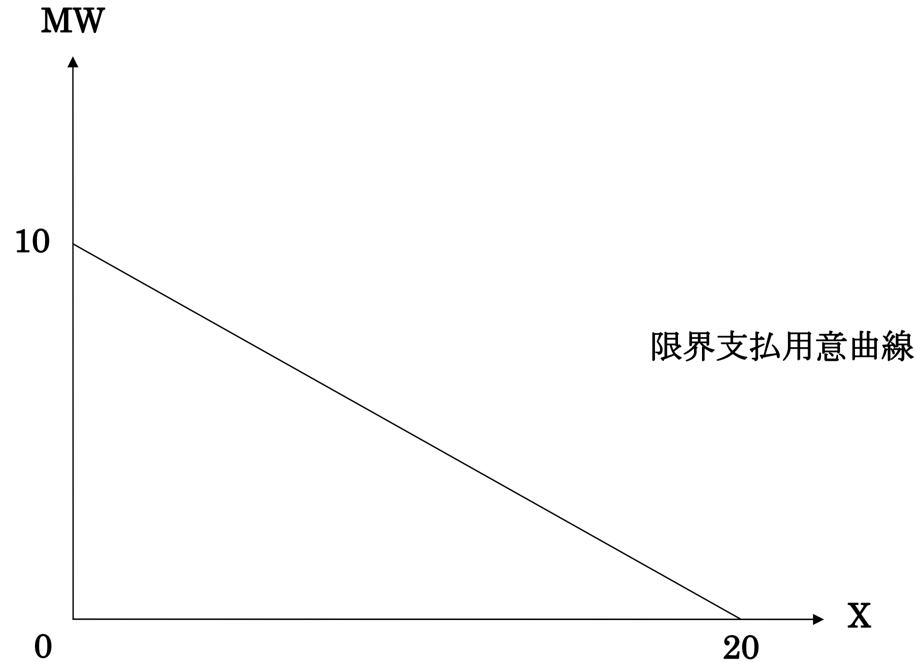
問７ （設問 B. - E. において「問１」とあるのは「問 4」と読み替える。）

図参照

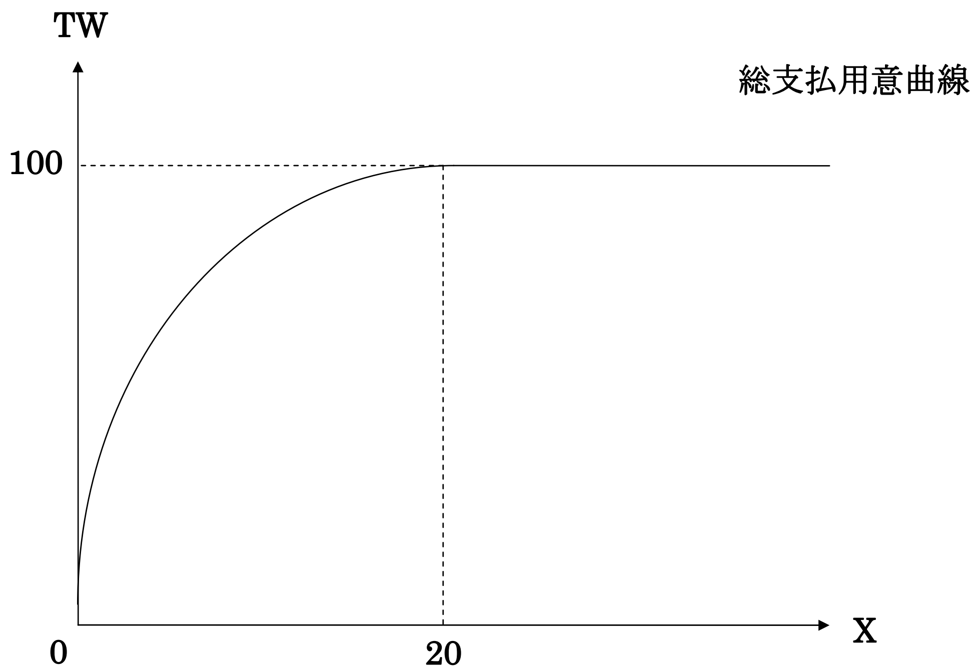
問８

図参照
A. (1) のケースである。
B. (2) のケースである。X が負の財、Y が正の財となっている。
C. (3) のケースである。Y が中立財、X が正の財となっている。

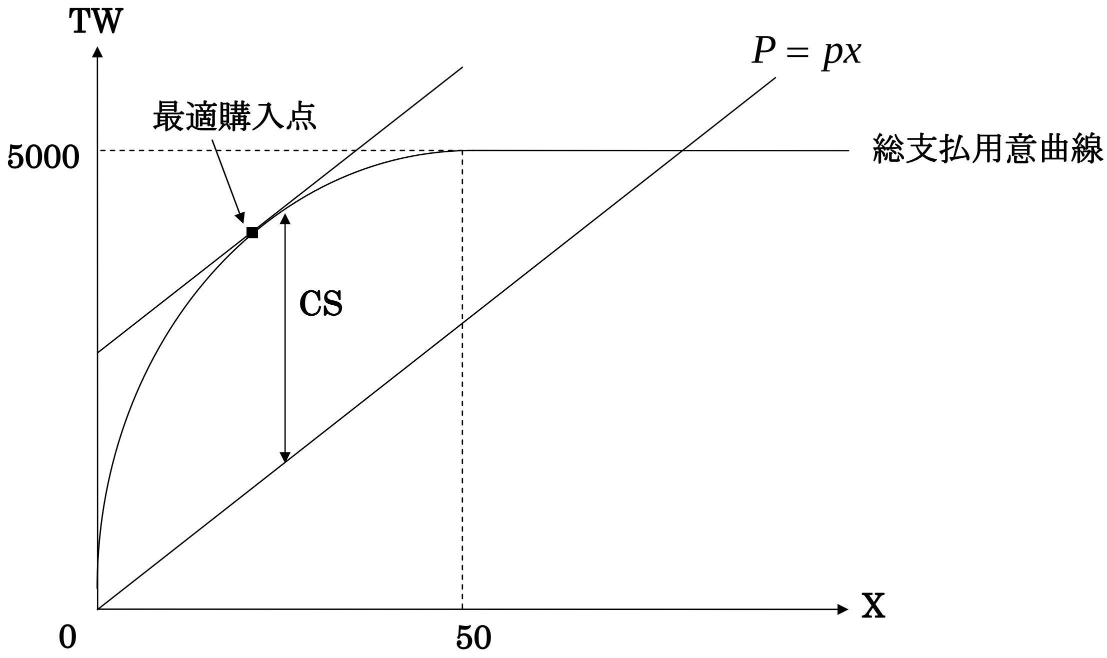
演習04　問1 E.



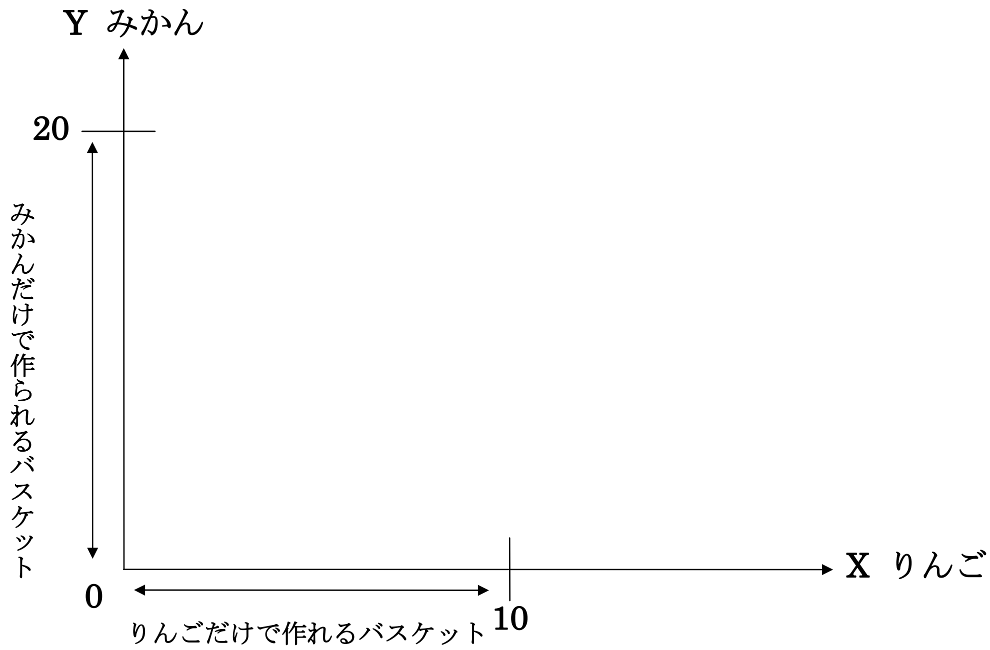
演習04　問1 G.



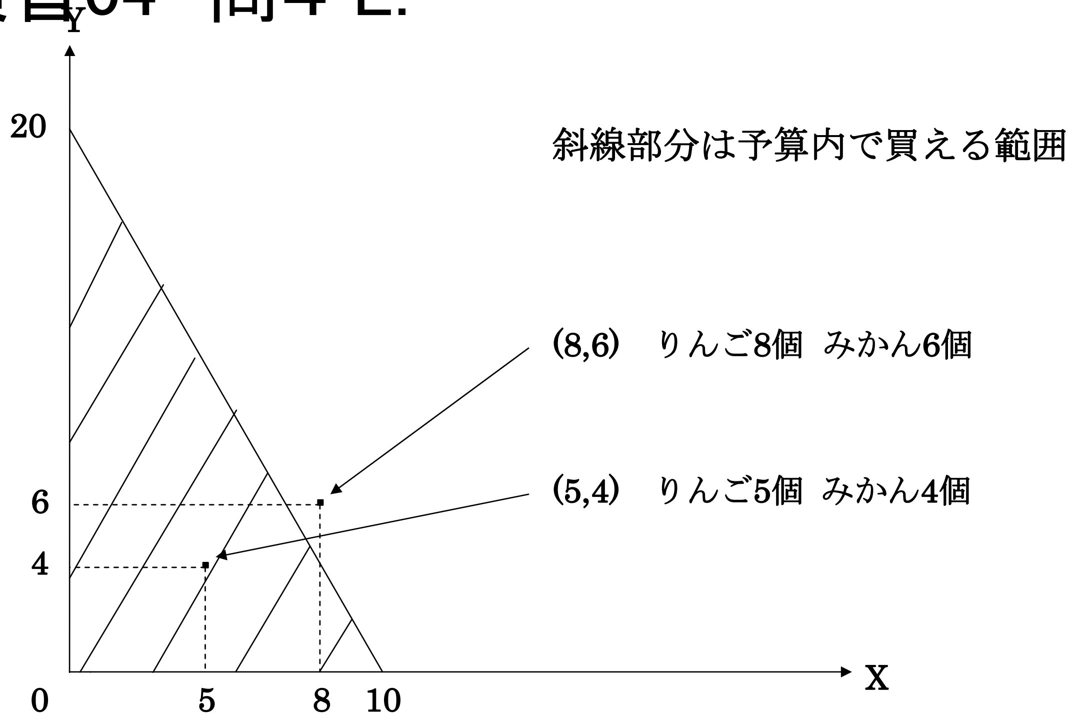
演習04　問2 B. C. D. E.



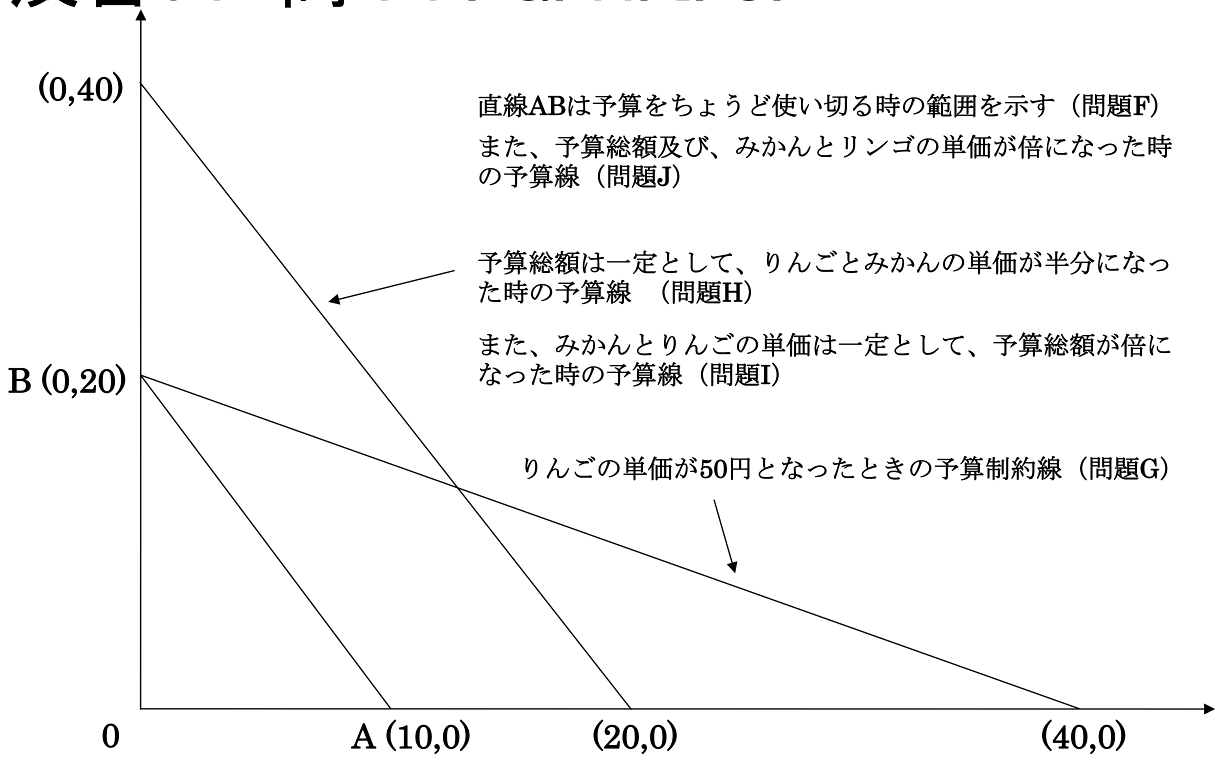
演習04　問4 C.



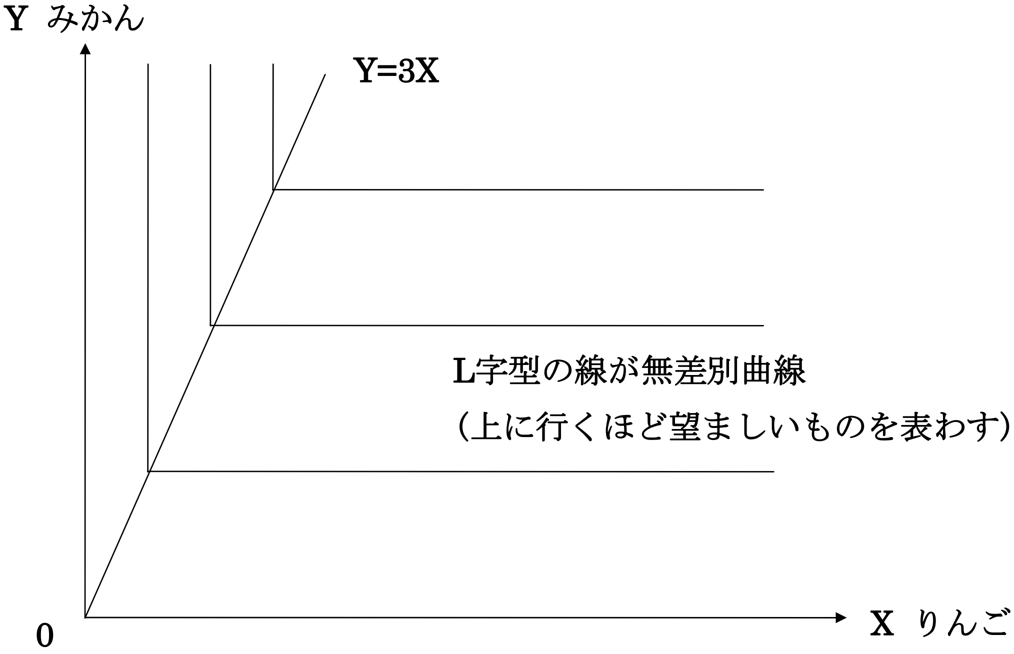
演習04　問4 E.



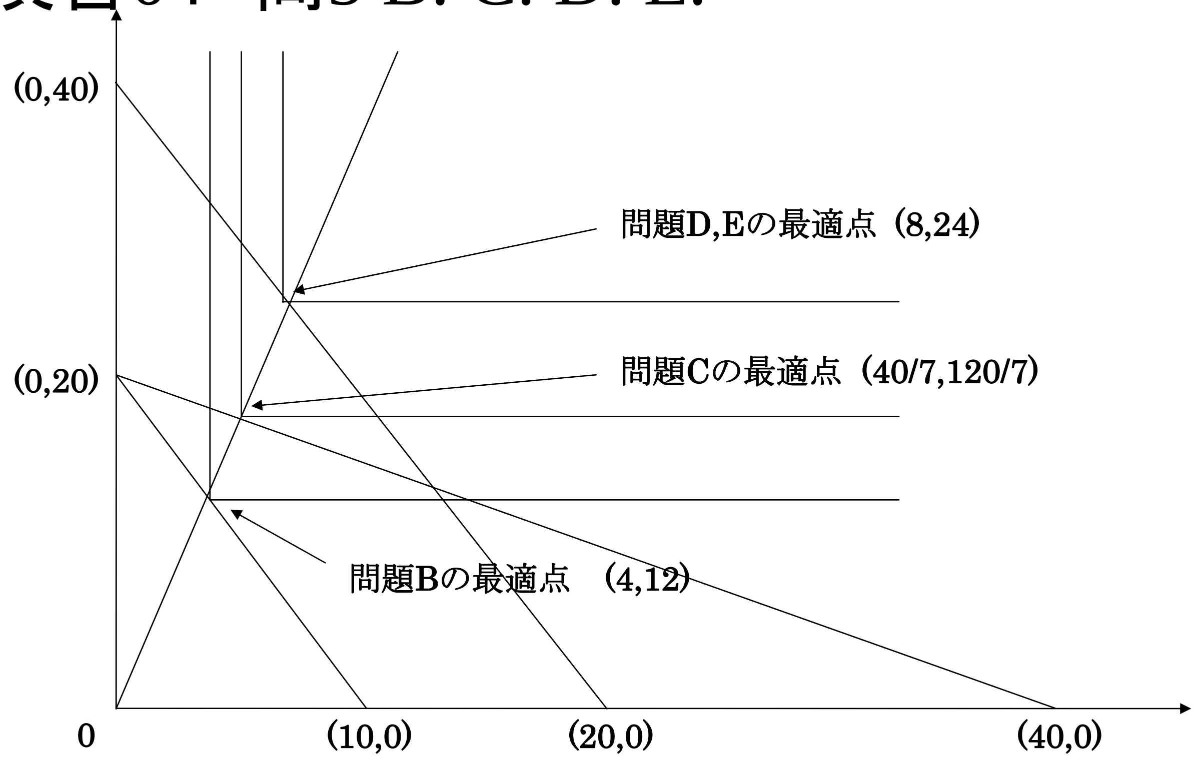
演習04　問4 F. G. H. I. J.



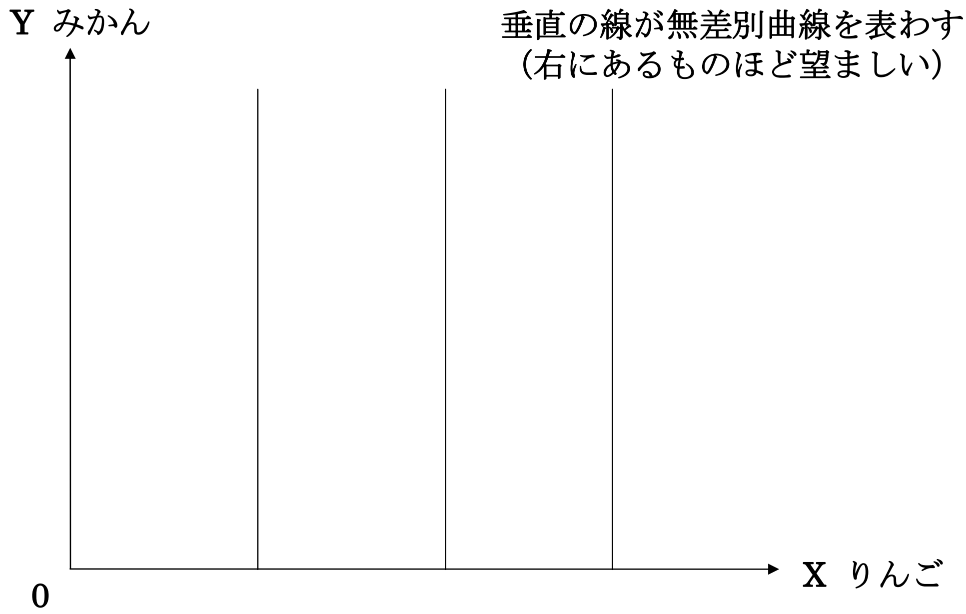
演習04　問5 A.



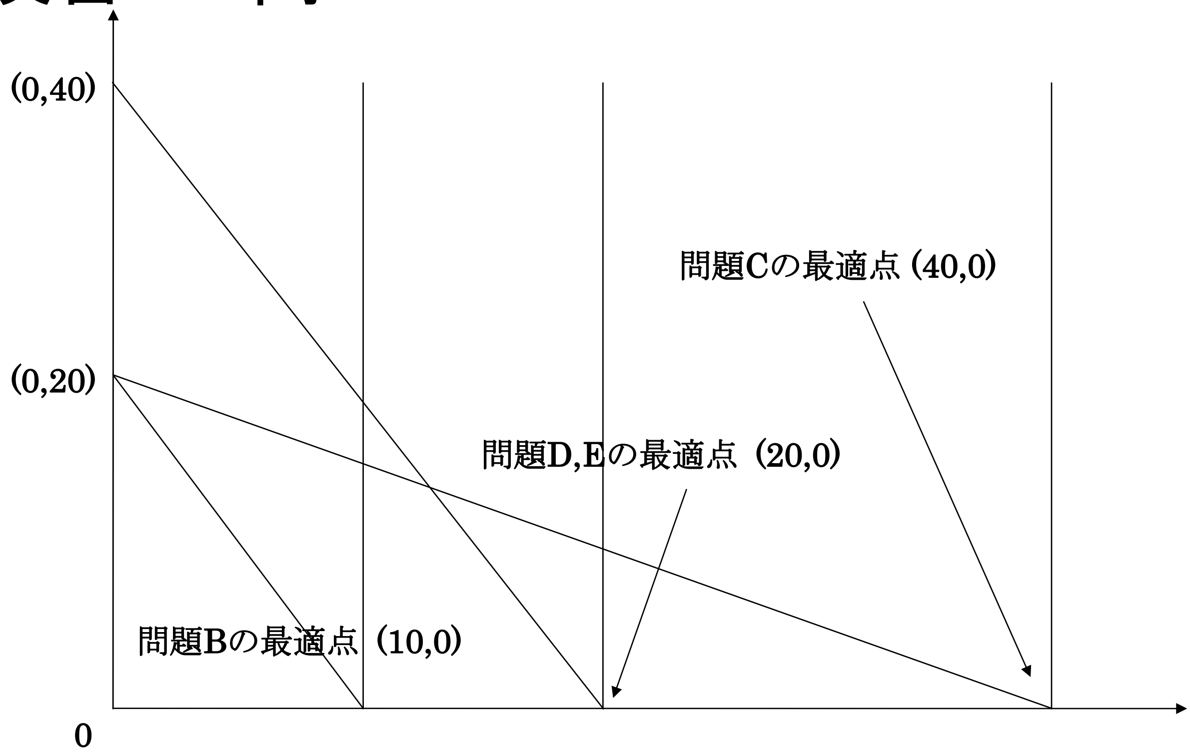
演習04　問5 B. C. D. E.



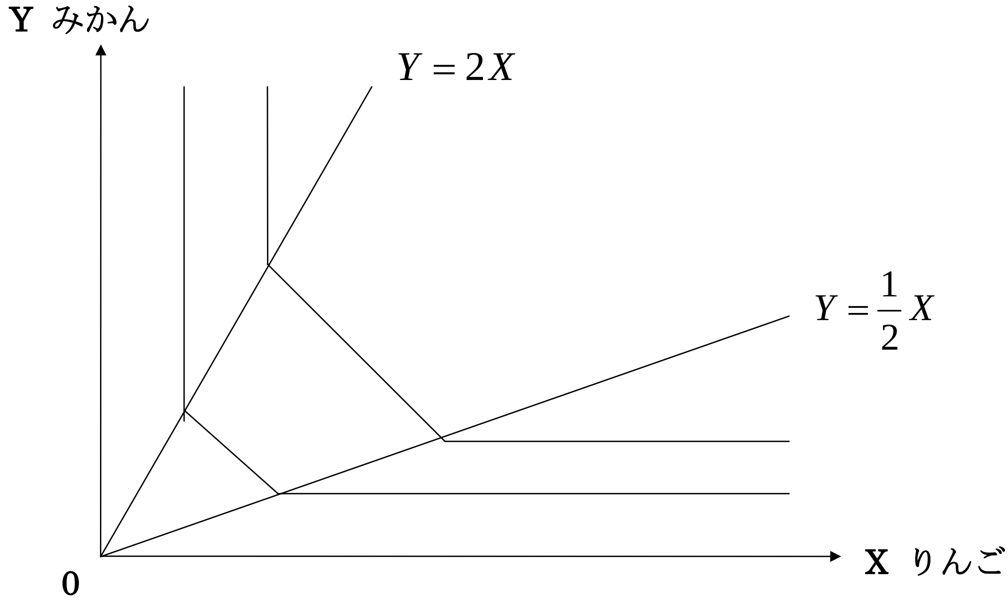
演習04　問6 A.



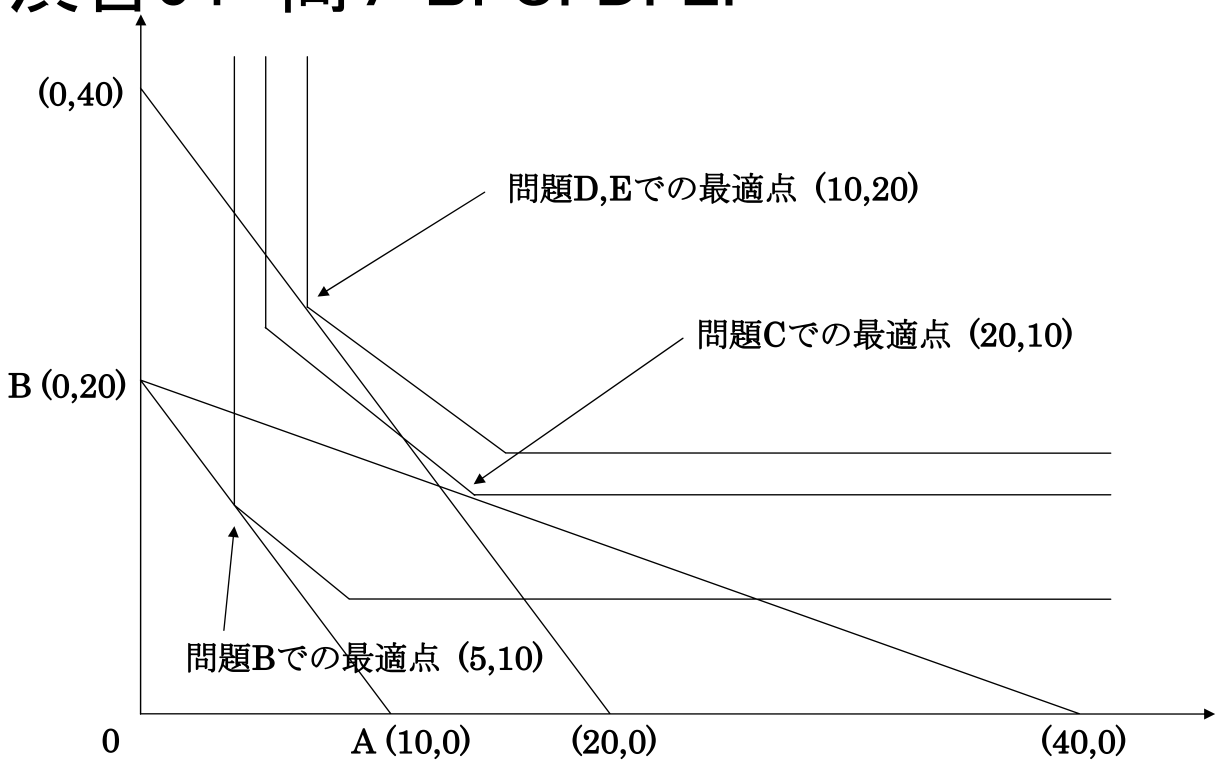
演習04　問6 B. C. D. E.



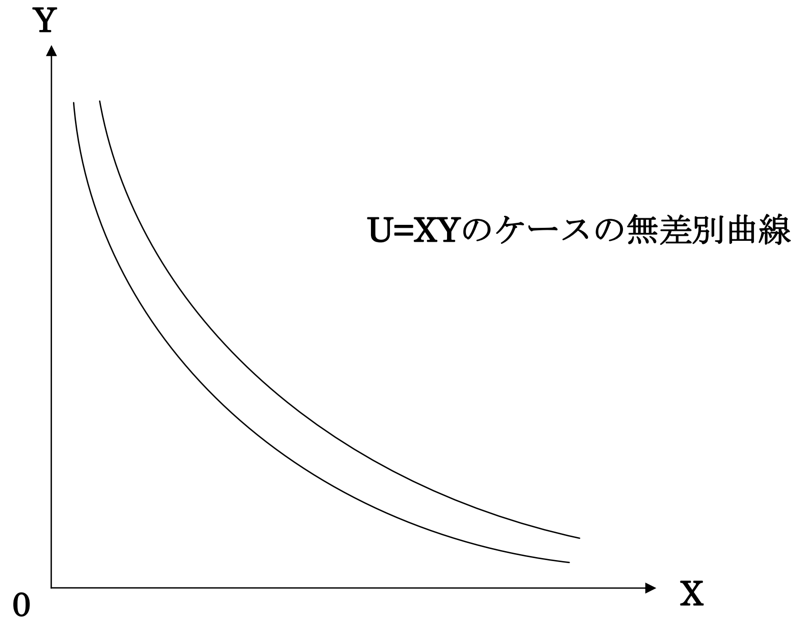
演習04　問7 A.



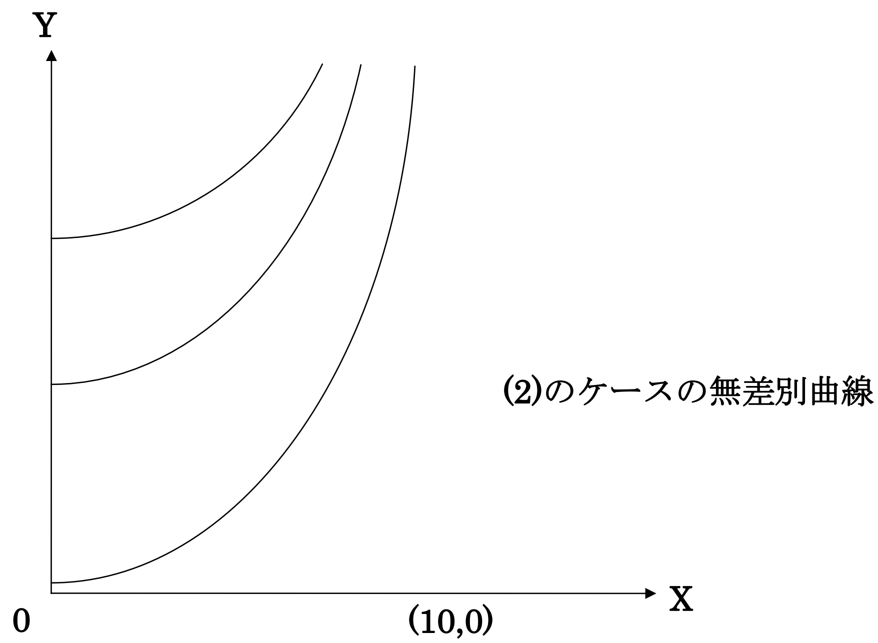
演習04　問7 B. C. D. E.



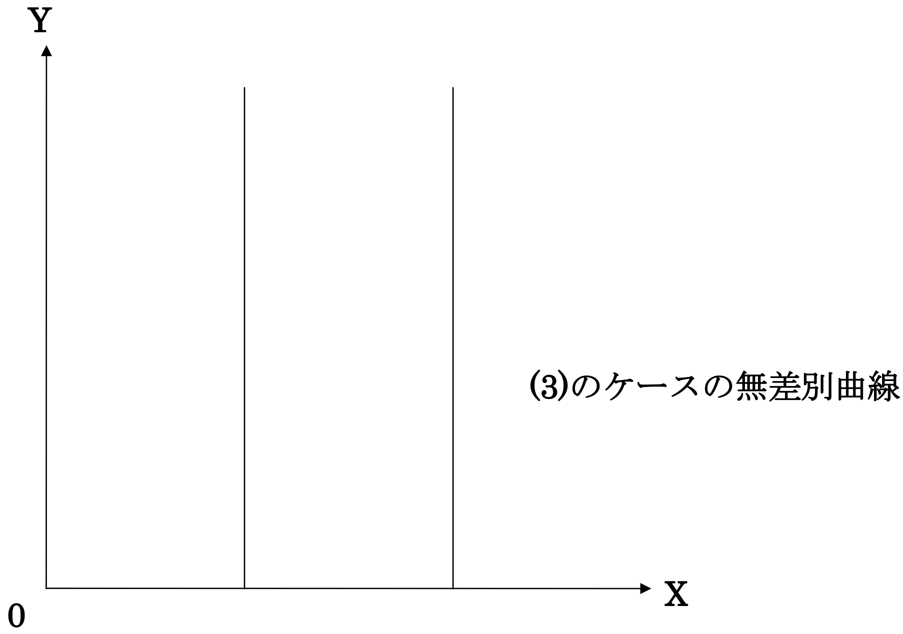
演習04　問8 A.



演習04　問8 B.



演習04　問8 C.



1　ミクロ経済学演習 05　回答例

問 1

A. $200X + 100Y = 2000$. 図参照。

B. りんごを 1 個買うお金（200 円）で、みかんを 2 個買うことができる。従って、1 単位のりんごは 2 単位のみかんに相当する。他方、みかんを 1 個買うお金で、りんごを 0.5 個買うことができるため、1 単位のみかんは 0.5 個のりんごに相当する。

C.

$$Y\text{ で図った }X\text{ の相対価格} = \frac{X\text{ の単価}}{Y\text{ の単価}} = 2.$$
$$X\text{ で図った }Y\text{ の相対価格} = \frac{Y\text{ の単価}}{X\text{ の単価}} = \frac{1}{2}.$$

D.

$$\frac{Y\text{ の単位}}{X\text{ の単位}}$$

E. $200X + 50Y = 2000$.

問 2

A.

$$\frac{dy}{dx} = x - 15$$

B.

$$\text{予算線の傾き} = -\frac{X\text{ の単価}}{Y\text{ の単価}} = -2$$

C. 最適消費バスケットを求めるためには、以下の連立方程式を解けばよい。（$M \geq 28$ とする。）

$$x - 15 = -2, \quad 2x + y = M$$

これより、$x = 13,\ y = M - 26$ を得る。この時の効用水準は、$2M - 56$ となる。

D. X の価格を p とし、Y の価格を 1 と固定すると、予算線の傾きが無差別曲線の傾きに等しいという条件

$$x - 15 = -p$$

から、財 X への需要関数

$$x = 15 - p.$$

を得る。これより、x 単位の X に対する限界支払用意曲線は

$$MW = 15 - x$$

と書ける。総支払用意を求めるにはこれを積分すればよい。0 個の x に対する総支払用意はゼロである事を考えると、

$$TW = -\frac{1}{2}x^2 + 15x$$

を得る。よって、消費者余剰は、

$$CS = -\frac{1}{2}x^2 + 15x - px$$

である。今は、$p = 2,\ x = 13$ のケースを考えているから、代入して、$CS = \frac{169}{2}$ となる。

問 3

図参照

問 4

図参照

問 5 （問題で「ドルロ」とあるのは、「ドル」とする。）

A. 図参照

B. ４日間、円とユーロのみを保有しようと思っているという事は、５日後にドルに比べて円とユーロの価格が上昇すると考えているという事である。また、円もユーロも保有しようと思っているという事は、円とユーロの間の相対価格は５日後に変化しないと考えているという事である。つまり、これから４日間に実現するとこの人が考えている交換比率は以下の条件を満たしている。

円とユーロの交換比率は 120 : 100

円とドルの交換比率は 120 以上 : 1

ユーロとドルの交換比率は 100 以上 : 1

C. 図参照

D.

円とドルの交換比率は 120 以上 : 1

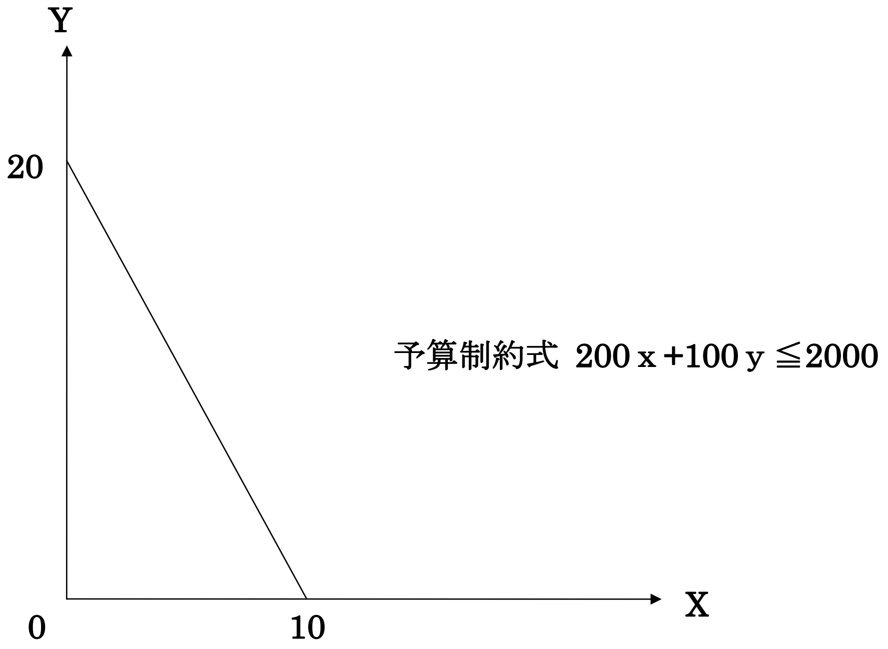
E. 図参照。1 ドルあたりの円の交換比率が 0 から 119 までの間なら、この人は資産を全て円で保有する。（今持っているドルを円に換え、5 日後にドルに戻せば、資産を増やす事ができる）。1 ドルあたりの円の交換比率が 120 なら、円で持っていてもドルで持っていてもかまわないので最適な円の保有量は決定できない。1 ドルあたりの円の交換比率が 121 以上なら、円は保有しない方がよいので、円への需要量はゼロとなる。

F. 1 ドルに対して 99 ユーロの場合、ユーロの保有量は 1000000 ユーロ、円の保有量は 0 円。1 ドルに対して 101 ユーロの場合、ユーロの保有量は 0 ユーロ、円の保有量は 1200000 円となる。

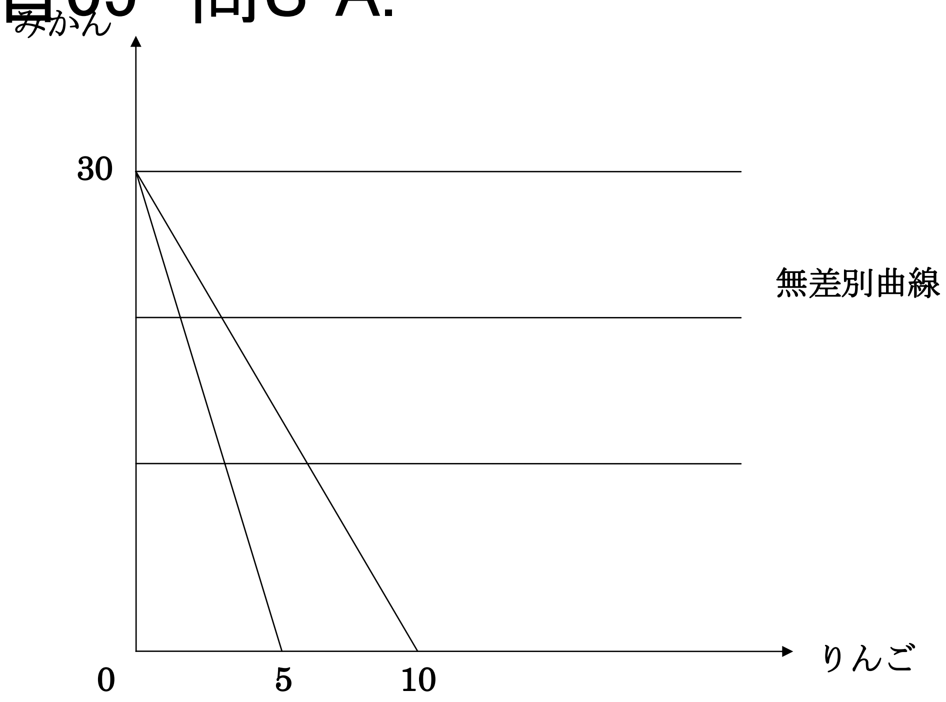
G. 問 E で描いた需要曲線からわかるように、通貨への需要量は、通貨間の交換比率のある値（E. の例では 120）の周りで、大幅に（0 円から 1200000 円へ）変化する。実は先ほどの問題を解くにあたって、この人は 10000 ドル以上の取引をできないと仮定していたが、もし銀行からお金を借りる事ができるなら、通貨への需要量はもっと多く変化すると考えられる。（将来円の価格が上がるなら、今現在何も持っていなくても、銀行からドルを借りて、そのドルで円を買い、将来その円の中から返済しなくてはならない分だけドルに変えても、円が手元に残る。このようなケースでは、円への需要量は無限となる。）

H. さまざまな理由が考えられる。一つの理由は通貨間の交換比率が適正な水準にあるという事が考えられる。あるいは、通貨バスケットを変動させる事にはコストがかかり、我々個人投資家にとっては多少の為替レートの変動に対していちいち通貨バスケットを変動させる事が適切でないという事も考えられる。また、通常我々は銀行から無尽蔵にお金を借りられるわけではないので、G. で説明したような取引をする事が不可能である。

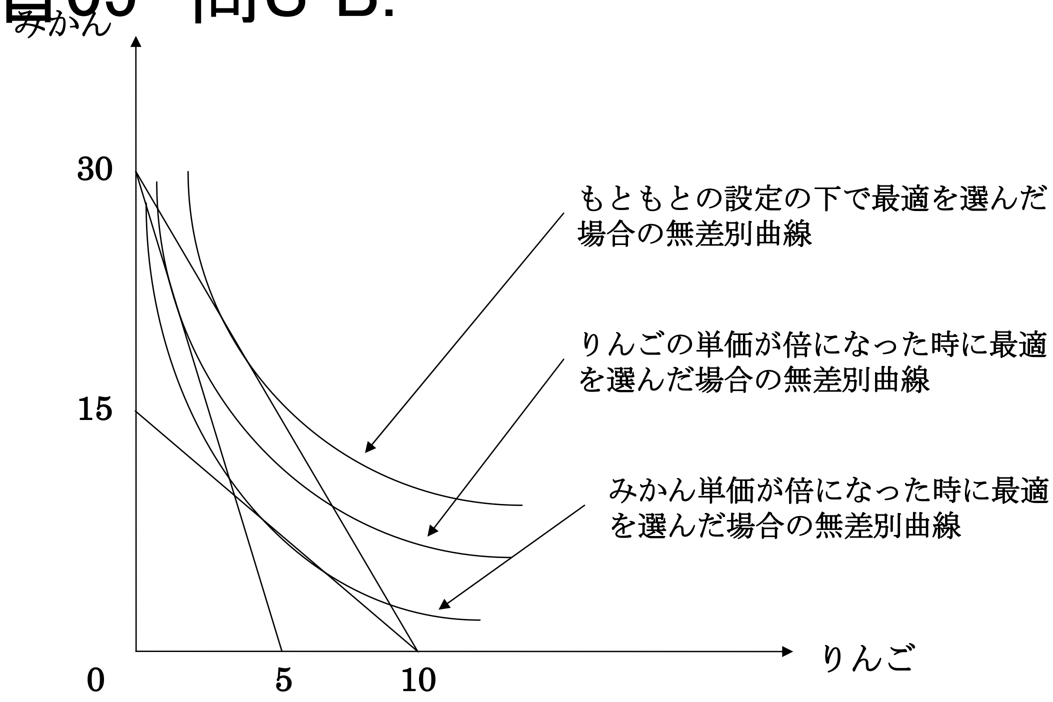
演習05　問１ A.



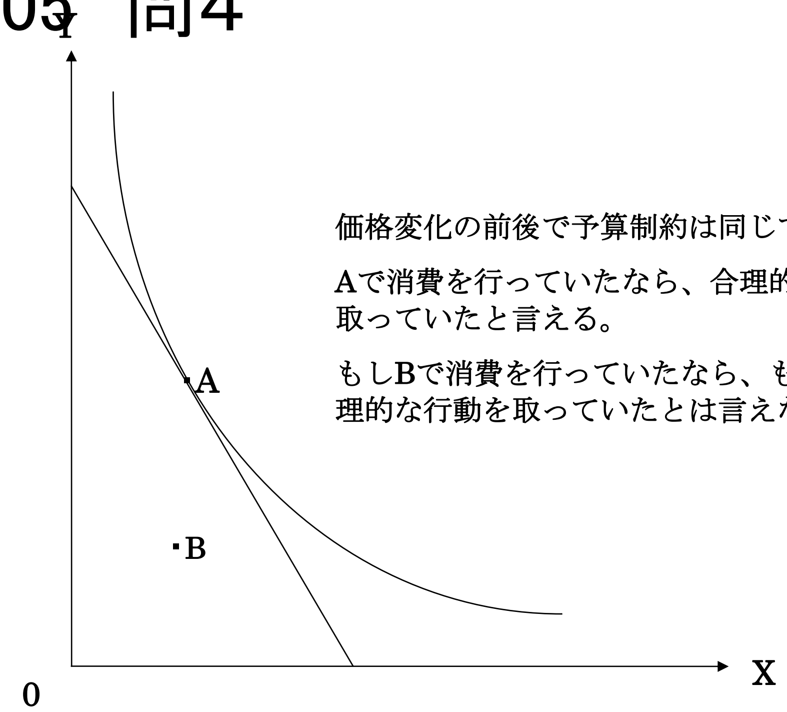
演習05　問３ A.



演習05　問3 B.



演習05　問4

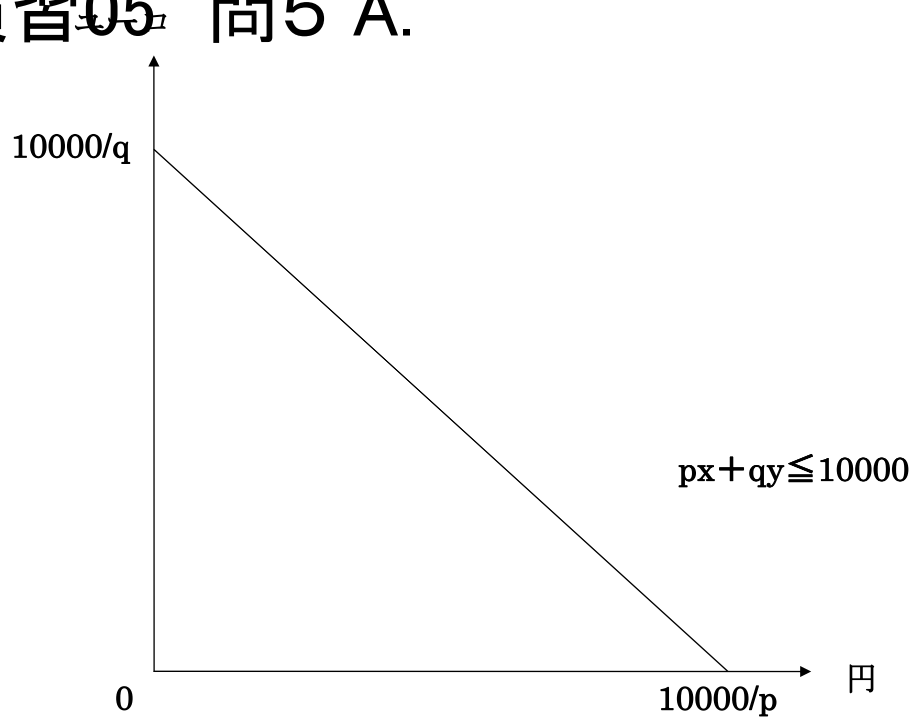


価格変化の前後で予算制約は同じである。

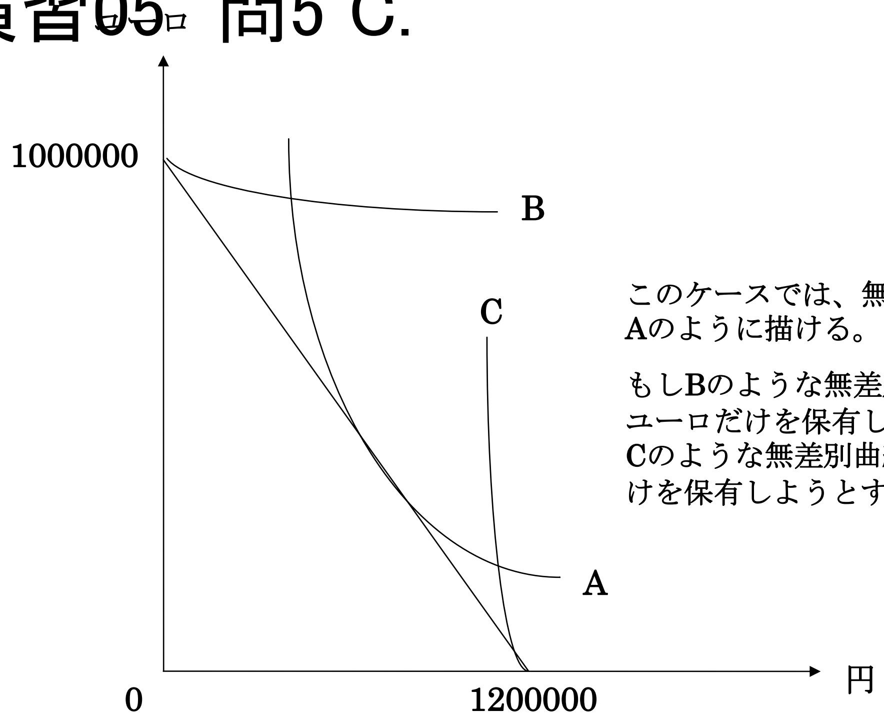
Aで消費を行っていたなら、合理的な行動を取っていたと言える。

もしBで消費を行っていたなら、もともと合理的な行動を取っていたとは言えない。

演習05　問5 A.



演習05　問5 C.



このケースでは、無差別曲線はAのように描ける。

もしBのような無差別曲線ならユーロだけを保有しようとし、Cのような無差別曲線なら円だけを保有しようとする。

演習05　問5 E.