

NO 2 9

x、y の 2 財と個人 A、B からなる純粋交換経済において、個人 A および個人 B の効用関数が次のように与えられている。

個人 A の効用関数： $u_A(x_A, y_A) = x_A \cdot y_A$

個人 B の効用関数： $u_B(x_B, y_B) = 4x_B + y_B$

いま個人 A の初期賦存量 $(x_A, y_A) = (9, 3)$ 、個人 B の初期賦存量 $(x_B, y_B) = (3, 9)$ であるとする。

このとき、両者いずれの効用も初期点よりも下げることなくパレート最適を実現する個人 A、B の財の消費量の組み合わせは次のうちではどれか。

	個人 A の財の消費量	個人 B の財の消費量
1	$(x_A, y_A) = (8, 2)$	$(x_B, y_B) = (4, 10)$
2	$(x_A, y_A) = (4, 8)$	$(x_B, y_B) = (8, 4)$
3	$(x_A, y_A) = (3, 12)$	$(x_B, y_B) = (9, 0)$
4	$(x_A, y_A) = (2, 8)$	$(x_B, y_B) = (10, 4)$
5	$(x_A, y_A) = (12, 3)$	$(x_B, y_B) = (0, 9)$

正答 3

これはどう考えたらよいでしょうか？

まず、パレート最適ということですから、両者の効用関数が接していなければなりません。

つまりパレート最適な点では効用関数の傾きが同じでなければならぬわけですね。

そして、初期点よりも両者の効用は同じであるが、高まっていなければなりません。

選択肢 1 から 5 の条件のどれがその両方を満たすかと言うことです。パレート最適な点は契約曲線上にいくらかでもありますから、問題文からだけでは一意にきまりません。ですから、選択肢のなかから満たすものを探すわけです。

さて、まずどれがふさわしいかですが、初期の段階で A さんの効用は  $9 \times 3 = 27$  です。

対して、B さんのは  $4 \times 3 + 9 = 21$  です。

選択肢の中からそれより高くなっているものを探しましょう。

A さんのだけみていくと、1 だと 16 なのでだめです。2 は 32 ですから OK です。3 も 36 で OK です。4 は 16 ですからダメ。5 は 36 ですから OK です。

つまり、2、3、5だけになります。

つぎに、Bさんのを見ていくと2だと $4 \times 8 + 4 = 36$ ですから、OKです。3は $4 \times 9 + 0 = 36$ でOK。5は $4 \times 0 + 9 = 9$ だからダメですね。

つまり、2、3ということになります。

さてでは次にパレート最適な状態ではAさんの無差別曲線とBさんの無差別曲線が接しているということから $MRS_A = MRS_B$ が成り立つはずですが、

AさんのMRSは $u_A$ を $x_A$ で偏微分して $\frac{\partial u_A}{\partial x_A} = y_A$

$u_A$ を $y_A$ で偏微分して、 $\frac{\partial u_A}{\partial y_A} = x_A$

$$MRS_A = \frac{\frac{\partial u_A}{\partial x_A}}{\frac{\partial u_A}{\partial y_A}} = \frac{y_A}{x_A}$$

次にBさんのMRSを求めたいのですが、Bさんの無差別曲線は直線となります。

無差別曲線ですので効用水準 $u_B$ を一定として、この効用関数を書き直すと

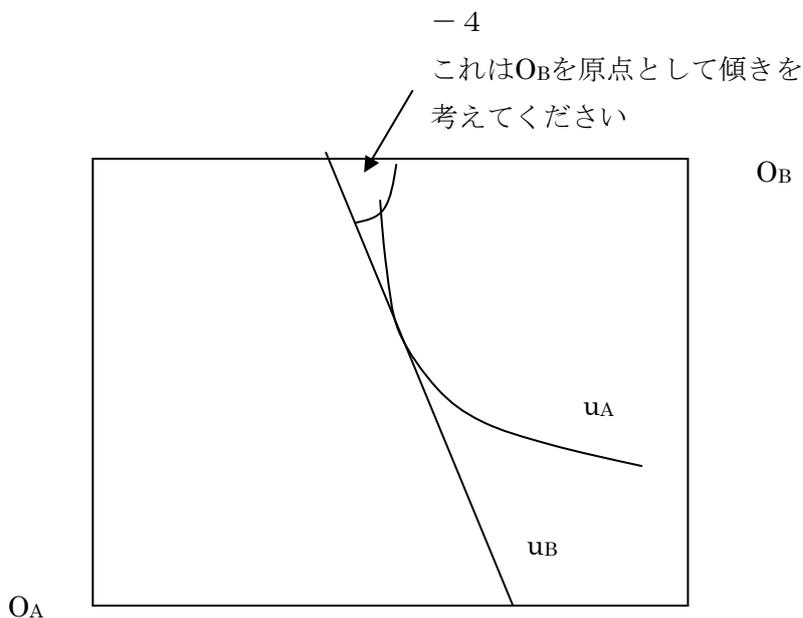
$y_B = -4x_B + u_B$  となります。効用水準 $u_B$ がどんな値でも傾きは-4のまま変わりません。

ですから $MRS_A = MRS_B$ より、両方とも絶対値で表すと

$$\frac{y_A}{x_A} = 4 \text{ とおけます。}$$

あとは選択肢の中から、これを満たすのを探せばいいわけです。

2だと $\frac{8}{4} = 2$ だからだめですね。3は $\frac{12}{3} = 4$ ですからOKです。よって3が正解です。



NO 30

完全競争市場で財 Q に対する平均的消費者の需要関数は

$$q = 10 - \frac{p}{2} \quad q : \text{財 Q の需要量、} p : \text{価格}$$

である。一方、財を供給する企業は 5 社あり、各社とも費用関数が

$$C(q) = 10 + 2q + \frac{q^2}{10}$$

である。いま、需給が均衡したときの価格が  $p = 18$  となったが、この場合、財 Q を購入している消費者の人数として最も妥当なのはどれか。

- 1 80 人以下
- 2 100 人
- 3 200 人
- 4 400 人
- 5 600 人以上

正答 4

まずこの市場には企業が 5 社存在するということですね。(通常それでは完全競争市場とは言えないですが・・・)

この問題が完全競争市場を考えろと言っているのは、「価格＝限界収入」と考えろということの意味しています。この点は理解できますか？

完全競争と不完全競争を考える上で違いは要するところ企業が生産を増やすと価格が変化するかどうかです。完全競争ならば変化しませんから  $P=MR$  (一定) となるわけです。

さて、企業は利潤最大化条件を満たして生産します。利潤最大化条件は  $MR=MC$  ですね。MR は価格に等しいわけですから  $MR=18$  です。

では、MC は？ これは費用関数を生産量で微分すれば求まります。

$$MR = \frac{dC}{dq} = 2 + \frac{q}{5} \quad \text{です。}$$

$MR=MC$  より

$$2 + \frac{q}{5} = 18$$

$$q = 80$$

つまり各企業は価格18だと80生産することになります。市場には5社いるわけですから市場全体の生産量は $80 \times 5 = 400$ です。

つぎに、価格18の時、各消費者はどれだけ購入するのでしょうか？それが分かれば、市場全体の生産量を各消費者の購入量で割れば、消費者が何人いるのかわかりますね。

消費者の需要関数より

$$q = 10 - \frac{18}{2} = 1 \quad \text{つまり各消費者は1個しか購入しないことが分かります。}$$

よって市場全体の供給量400を吸収するには消費者が400人いることが分かります。

NO 31

ある消費者の効用関数が、 $U = X^{0.5}$  ( $X$ : 所得) で示されている。この消費者の所得は不確定であり、確率50%で100の所得を得て、確率50%で64の所得を得る。また、保険金19を支払う約束をしておくと、所得64の時には36の払戻金を得る。(払戻金から保険金の支払いを差し引いた17だけ所得が増える) が、所得100の時には払戻金はない。(保険金の支払19だけ所得が減る) という契約を結ぶことができる。

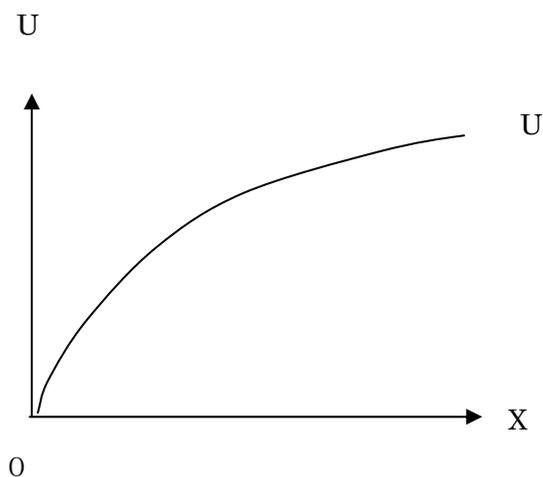
このとき、この消費者に関する次の記述のうち、妥当なのはどれか。

- 1 この消費者は危険愛好的であり、また、この保険契約を結ぶと期待効用が低下するので保険には加入しない。
- 2 この消費者は危険回避的であり、また、この保険契約を結ぶと期待効用が上昇するので保険に加入する。
- 3 この消費者は危険回避的であり、また、この保険契約を結んでも結ばなくても期待効用は同じである。
- 4 この消費者は危険中立的であり、また、この保険契約を結ぶと期待効用水準が上昇するので保険に加入する。
- 5 この消費者は危険中立的であり、また、この保険契約を結んでも結ばなくても期待効用水準は同じである。

正答 3

まず、この人が危険回避的であることはわかりますか？

これは、効用関数が $U=X^{0.5}$ で示されることから明らかです。



このように、限界効用（効用関数の傾き）が逓減するタイプの関数です。これが直線であれば、危険中立的、限界効用が逓増していくタイプの関数では、危険愛好的ということになります。

本問のような問題ではまず、効用関数がこういった形をしているのかを最初に思い浮かべてください。具体的には指数の部分1より小さい（本問では0.5ですね）であれば、逓減、1であれば直線ですので危険中立的、1より大きければ危険愛好的になります。

さてそれでは、ここからですが、この人が保険にはいるのは保険に入らない場合の期待効用と、保険に入った場合の効用との大きさの関係で、保険に入った場合の方が効用が大きければ保険に入ります。

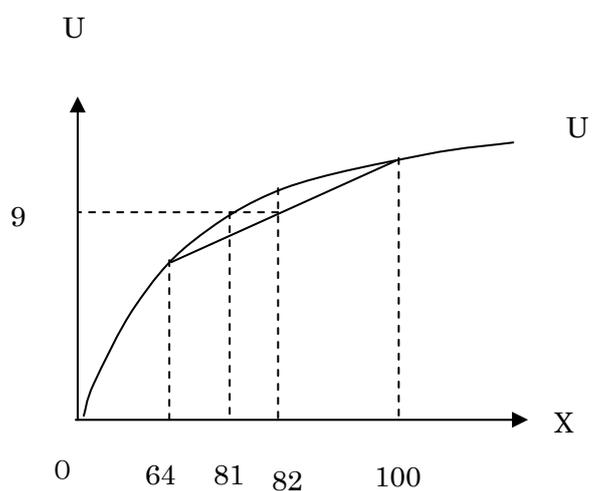
言ってることわかりますか？

保険に入らない場合は、将来の所得が分からないので期待効用という形で将来の効用水準を予想します。しかし、保険に入れば入った時点で将来の所得が確定します。この問題では81の所得が得られますので、効用は $U=81^{0.5}=9$ となりますね。つまり、期待効用が9より大きければ、保険に入らない場合の予想の効用の方が大きいわけですからこの人は保険に入りませんが、逆の場合は入りますね。

さてでは、期待効用を求めてみましょう。

$$\text{期待効用 } U_e = 0.5 \times 100^{0.5} + 0.5 \times 64^{0.5} = 5 + 4 = 9$$

つまり保険に入っても入らなくても、予想される効用はかわらないということですね。



保険に入った場合は所得が確実になり、81 あります。このときの効用は9です。保険に入った場合は期待効用が計算上9になります。(問題には関係ありませんが期待所得は 82 ですね。) ですので、保険に入っても入らなくても、同じなわけですね。

NO. 3 2

ある複占市場において、2つの企業1, 2が互いに相手企業の生産量に依存して自己の利潤が最大になるように生産量を決定しているものとする。

このとき、各企業の実産量の組み合わせとして妥当なのはどれか。

なお、この市場の需要関数および2つの企業の費用関数はそれぞれ次のように表されるものとする。

$$D = 50 - 2P$$

$$C_1 = 2X_1 + 3$$

$$C_2 = 3X_2$$

D: 需要量、P: 価格、 $C_1$ : 企業1のコスト、 $C_2$ : 企業2のコスト、 $X_1$ : 企業1の実産量、 $X_2$ : 企業2の実産量

	$X_1$	$X_2$
1	14	12
2	14	14
3	14	16
4	16	14
5	16	16

正答 4

まずこの問題が、クールノーモデルだって事はわかりますか？

公務員試験にでる複占モデルは、大体クールノーか、シュタッケルベルグか共謀です。

ここで、シュタッケルベルグであるなら、先導者、あるいは追従者という言葉が出ますし、共謀（カルテル）であるならばそれをにおわせる記述があるはずですが、この問題にはそれがありません。

相手企業の生産量を所与として自分の利潤が最大になるように各企業が自己の実産量を決めるのがクールノーモデルですから、これはクールノーモデルということになります。

さてでは解いていきます。

クールノーモデルでは利潤関数を求めて、つぎにそこから反応関数を作り、両企業の反応関数を連立させれば最適な生産量を求めることができます。

ではやってみましょう。

まず市場の需要曲線に $D=X_1+X_2$ を代入します。

$$X_1+X_2=50-2P \quad \text{より}$$

$$P=-\frac{1}{2}(X_1+X_2)+25$$

では企業1の利潤関数です。

$$\pi_1 = P \times X_1 - 2X_1 - 3 = \left\{ -\frac{1}{2}(X_1+X_2)+25 \right\} X_1 - 2X_1 - 3$$

$$= -\frac{1}{2}X_1^2 - \frac{1}{2}X_1X_2 + 25X_1 - 2X_1 - 3 = -\frac{1}{2}X_1^2 - \frac{1}{2}X_1X_2 + 23X_1 - 3$$

ここで、企業1は自分の利潤が最大になるように生産量 $X_1$ をきめるはずだから、利潤最大化の1階条件より $\pi_1$ を $X_1$ で微分して0とおきます。

$$\frac{d\pi_1}{dX_1} = -X_1 - \frac{1}{2}X_2 + 23 = 0$$

$$X_1 = -\frac{1}{2}X_2 + 23 \cdots \text{①}$$

これが企業1の反応関数ですね。

企業2の反応関数は

$$\pi_2 = P \times X_2 = \left\{ -\frac{1}{2}(X_1+X_2)+25 \right\} X_2 - 3X_2$$

$$= -\frac{1}{2}X_1X_2 - \frac{1}{2}X_2^2 + 25X_2 - 3X_2 = -\frac{1}{2}X_1X_2 - \frac{1}{2}X_2^2 + 22X_2$$

利潤最大化の1階条件より、 $\pi_2$ を $X_2$ で微分して0とおくと

$$\frac{d\pi_2}{dX_2} = -\frac{1}{2}X_1 - X_2 + 22 = 0$$

$$X_2 = -\frac{1}{2}X_1 + 22 \cdots \text{②}$$

後は①と②の連立方程式を解きます。

①を②に代入します。

$$X_1 = -\frac{1}{2}\left(-\frac{1}{2}X_1 + 22\right) + 23 = \frac{1}{4}X_1 - 11 + 23$$

$$\frac{3}{4}X_1 = 12$$

$$X_1 = 16$$

$$X_2 = -\frac{1}{2} \times 16 + 22 = 14$$

### NO. 3 3

国際貿易理論に関する次の文章の A、B に入る語句の組み合わせとして妥当なのはどれか。

「ヘクシャー・オリーンの定理によれば、国際貿易は国と国との間で (A) に差異があることから発生する。

リプチンスキーの定理によれば、ある国が資本と労働を用いて資本集約的な財と労働集約的な財の 2 種類の財を生産している場合、財の価格が不変のままその国の資本が増加した場合には、(B)」

	A	B
1	生産技術	資本集約的な財の生産は増加し、労働集約的な財の生産は減少する
2	生産技術	両財の生産は共に増加するが、資本集約的な財の増加率の方が大きい
3	生産技術	資本集約的な財の生産は増加するが、労働集約的な財の生産の増減は不明である。
4	生産要素の賦存量	資本集約的な財の生産は増加し、労働集約的な財の生産は減少する
5	生産要素の賦存量	両財の生産は共に増加するが、資本集約的な財の増加率の方が大きい

正答 4

これは定理の説明そのままです。

ヘクシャー＝オリーンの定理では、貿易パターンは生産要素の賦存量によってきまります。労働豊富国では、労働集約的な財の生産に不完全特化してそれを輸出します。資本豊富国では、資本集約財です。

ですから、A は生産要素の賦存量です。

つぎに、資本が増加した場合には資本集約財の生産が増加して、労働集約財の生産は減少します。ある生産要素が増加した場合にはそれを生産に集約的に用いる財の生産が増え、他は減少します。片方は減少すると言うところがポイントです。

NO 34

IS-LM 分析において、投資関数が利子率に反応せずに所得のみに依存する場合の記述として最も妥当なのはどれか。

ただし、消費関数は所得のみに依存、政府支出は外生変数、輸出および輸入はなし、LM 曲線は右上がりとする。

- 1 マネーサプライが増加した場合、総需要は変化しない。
- 2 政府支出が増加した場合、総需要は変化しない。
- 3 マネーサプライが増加した場合、利子率は変化しない。
- 4 政府支出が増加した場合、利子率は変化しない。
- 5 限界消費性向が変化した場合、利子率は変化しない。

正答 1

投資が利子率に反応しないと言うことは IS 曲線が垂直になります。(本問では投資が所得には反応するとありますが、この場合も同じです。利子率に反応しなければ垂直です。)

- 1 マネーサプライが増加して、利子率が下がったとしても投資が反応しないわけですから総需要は変化しません。
- 2 政府支出が増加すれば、その分だけ総需要は増加します。投資が利子率に反応しない

と言うことはクラウディングアウトも起こらないと言うことですよ。

- 3 マネーサプライを増加させると利子率は下がります。本問の設定は利子が下がっても投資がそれに反応しないだけのことです。
- 4 政府支出が増加すれば利子率は上昇します。垂直な IS 曲線を右に動かせば分かりますね。国民所得が増加しますから、貨幣市場では貨幣需要が増加し利子率が上昇します。
- 5 限界消費性向がたとえば上昇したとします。すると国民所得は変わらなくても総需要は増加します。すると垂直な IS 曲線は右にシフトします。

$S(Y) + T = I + G$  で投資が利子率に依存しないということは右辺は定数になりますね。T ももちろん定数です。このとき限界消費性向が上昇したとします。すると、Y が同じままでは  $S(Y)$  は小さくなってしまいます。限界消費性向が上昇するということは、限界貯蓄性向が小さくなるということですからね。このとき、 $S(Y) + T = I + G$  を均衡させるためには Y が大きくならなければなりません、つまり IS が右にシフトするわけです。そうすると、利子率は上昇しますね。

## NO 3 5

次式のように設定された拡張フィリップス曲線に関する記述として最も妥当なのはどれか。

$$\frac{\dot{p}}{p} = \frac{\dot{p}_e}{p_e} - \gamma(u - \bar{u})$$

$\frac{\dot{p}}{p}$  : 物価上昇率、 $\frac{\dot{p}_e}{p_e}$  : 期待物価上昇率、 $u$  : 失業率、 $\bar{u}$  : 自然失業率、 $\gamma$  : 正の定数

- 1 物価上昇率と期待物価上昇率が一致した場合、失業率は自然失業率よりも高くなりスタグフレーションになる。
- 2 物価上昇率と期待物価上昇率が一致した場合、失業率は自然失業率よりも低くなりインフレーションになる。
- 3 デフレ経済の下では、期待物価上昇率と物価上昇率はともにマイナスになり、失業率は自然失業率よりも高くなりデフレスパイラルになる。
- 4 インフレ経済の下では、期待物価上昇率と物価上昇率はともにプラスになり、失業率は自然失業率よりも低くなり景気が回復する。
- 5 期待物価上昇率が物価上昇率よりも低い状態の場合、失業率は自然失業率よりも低く保つことができる。

正答 5

これはフィリップス曲線の式を実際に当てはめて考えるしかないですね。

1  $\frac{\dot{P}}{P} = \frac{\dot{P}_e}{P_e}$  ですから、 $0 = -\gamma(u - \bar{u})$  つまり  $u = \bar{u}$  ってことですね。失業率と自然失業率は等しいわけです。

2 1と同じです。

3 デフレ経済と言うことは、物価上昇率  $\frac{\dot{P}}{P}$  がマイナスということです。ですから  $0 > \frac{\dot{P}_e}{P_e} - \gamma(u - \bar{u})$  ということですね。ここで、必ずしも期待物価上昇率  $\frac{\dot{P}_e}{P_e}$  が負になる必要はありません。

4 インフレ経済と言うことは物価上昇率  $\frac{\dot{P}}{P}$  がプラスと言うことです。つまり  $0 < \frac{\dot{P}_e}{P_e} - \gamma(u - \bar{u})$  ということですね。さて、ここで必ずしも  $\frac{\dot{P}_e}{P_e}$  がプラスにならなければいけないと言うことにはなりません。例え  $\frac{\dot{P}_e}{P_e}$  が負であっても、 $-\gamma(u - \bar{u})$  の部分が大きくプラスになればこの式は成り立ちますね。

5 期待物価上昇率  $\frac{\dot{P}_e}{P_e}$  が、物価上昇率  $\frac{\dot{P}}{P}$  よりも低いということですから  $\frac{\dot{P}}{P} = \frac{\dot{P}_e}{P_e} - \gamma(u - \bar{u})$  より、 $\frac{\dot{P}}{P} - \frac{\dot{P}_e}{P_e} = -\gamma(u - \bar{u})$  としたとき、 $-\gamma(u - \bar{u}) > 0$  ということになります。両辺を  $-\gamma$  でわると  $u - \bar{u} < 0$  つまり  $u < \bar{u}$  となりますね。失業率は自然失業率よりも低くならないといけません。

NO 3 6

ある国のマクロ経済が次のように表されるものとする。

ここで、政府支出が 50、国債償還費が 20 であるときの税率として正しいのはどれか。

$$Y=C+I+G$$

$$C=0.9(Y-T)$$

$$I=41$$

$$T=tY$$

$$T=G+B$$

Y：国民所得、C：消費、I：投資、G：政府支出、T：税金、t：税率、B：国債償還費

- 1 25%
- 2 30%
- 3 35%
- 4 40%
- 5 45%

正答 1

この問題は、解くにはすべてを代入するだけです。変わった解法はありません。国債償還費などという普段はあまり使わないものがありますが、式に定義されていますので使い方は大丈夫でしょう。

$Y=C+I+G$  にすべてを代入します。

$$Y=0.9(Y-G-B)+41+G$$

$$Y=0.9(Y-50-20)+41+50$$

$$0.1Y=-63+91$$

$$0.1Y=28$$

$$Y=280$$

となります。

問題より  $T=tY$  で  $T=G+B$  ですから

$$t Y = G + B$$

$$280t = 50 + 20$$

$$280t = 70$$

$$t = \frac{1}{4} = 0.25$$

25%ですね。

NO 37

900の資本を有するマクロ経済が次の通り示される場合において、産出量として正しいのはどれか。

なお、産出量と資本1単位あたりの価格は共に1であるものとする。

$$Y = \frac{1}{5} K^{\frac{1}{2}} L^{\frac{1}{2}}$$

$$r = 0.2$$

$$w = 0.05$$

Y：産出量、K：資本、L：労働、r：資本のレンタルコスト、w：賃金率

1 360

2 380

3 400

4 420

5 0.05

正答 1

この問題は Y がいくらになるかと言うことを聞いています。どうやって解いたらいいのでしょうか？

この問題はまず  $K=900$  というのが分かっています。

ですから、これを代入すると

$$Y = \frac{1}{5} \times 900^{\frac{1}{2}} \times L^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{5} \times 90 \times L^{\frac{1}{2}} = 18L^{\frac{1}{2}}$$

あとは、L がいくらであるかわかれば Y は分かりますね。

古典派の第一公準を思い出して欲しいのですが、労働投入量は労働の限界生産性と実質賃金率の等しい水準で決まります。

労働の限界生産性 MPL は生産関数を L で微分したものですから、

$$\frac{\partial Y}{\partial L} = 0.1K^{0.5}L^{-0.5} \text{ です。ここでは物価水準が 1 とありますので実質賃金は } 0.05 \text{ です。}$$

よって

$$0.1K^{0.5}L^{-0.5} = 0.05$$

$K=900$  より

$$0.1 \times 900^{0.5} \times L^{-0.5} = 0.05$$

$$3L^{-0.5} = 0.05$$

$$\frac{1}{L^{0.5}} = \frac{0.05}{3}$$

$$L^{0.5} = \frac{3}{0.05} = 60$$

これを生産関数に代入すると

$$Y = \frac{1}{5} \times 900^{0.5} \times 60 = 360$$