

資格★合格クレール

クレール公務員講座 専任講師 島本 昌和

【No.21】所得の全てを支出して X 財と、Y 財を購入する消費者の効用関数が、

$$U=XY$$

U：効用水準

X：X 財の消費量

Y：Y 財の消費量

で示されている。当初、X 財の価格は 8、Y 財の価格は 2 で、この消費者は所得 144 のもと効用最大化的な消費を行っているものとする。

X 財の価格が 8 から 18 に上昇した場合、当初の効用水準を実現するために必要な最小の所得（補償所得）はどれか。

1 180

2 216

3 252

4 288

5 324

正答 2

まず、現在の価格の下での効用水準を求めましょう。そのためには、現在の価格の下での最適消費量を求める必要があります。

効用関数がコブ＝ダグラス型なので、簡単な方法で求めます。

この消費者は X 財と Y 財に支出を 1:1 の割合で支出します。問題が補償所得を求めることなので後のことを考えて所得を I としておきます。すると、この消費者は X 財と Y 財にそれぞれ $\frac{1}{2}$ ずつの支出をすることになります。X 財、Y 財の価格をそれぞれ p_x 、 p_y とすると

$$X = \frac{I}{2p_x}$$

$$Y = \frac{I}{2p_y}$$

とおけます。これが需要関数です。これを効用関数に代入して

$$U = \frac{I}{2p_x} \frac{I}{2p_y} \dots \textcircled{1}$$

$$U = \frac{I^2}{4p_x p_y}$$

これが間接効用関数といわれるものです。

①式に問題文の所得 $I=144$ 、 $p_x=8$ 、 $p_y=2$ を代入すると

$$U = \frac{144}{2 \times 8} \times \frac{144}{2 \times 2} = 9 \times 36 = 324$$

資格★合格クレアール

クレアール公務員講座 専任講師 島本 昌和

効用水準は 324 です。

間接効用関数を I について解きます。すると、支出関数になります。

$$U = \frac{I^2}{4P_x P_y}$$

$$I^2 = 4P_x P_y U$$

ここに、変化後の価格と $U=324$ を入れます。

$$I^2 = 4 \times 18 \times 2 \times 324$$

$= 2^2 \times 6^2 \times 18^2$ ここに数式を入力します。

$$I = 2 \times 6 \times 18 = 216$$

資格★合格

☆公務員プライベート相談会実施中(無料)

公務員の仕事、試験、学習に関する個別相談会です。公務員になりたいけど、どんな仕事をするのか分からない、どんな職種が自分にあっているのか分からない、勉強が苦手だけど……、など様々な疑問、不安にクレアール合格アドバイザーがお答えします。

クレアール HP からご予約の上ご来校ください。
<http://www.crear-ac.co.jp/koumuin/>

資格★合格クレール

クレール公務員講座 専任講師 島本 昌和

【No.22】生産物の産出量を Y 、資本量を K 、労働量を L とし、ある企業の生産関数が

$$Y = 10K^{0.6}L^{0.4}$$

で表されるものとする。

いま、実質賃金率が 48 であるとしたとき、労働の平均生産性 $\frac{Y}{L}$ の値はどれか。ただし、市場は完全競争市場で、資本量 K は固定されたものとする。

- 1 40
- 2 60
- 3 80
- 4 120
- 5 160

正答 4

実質賃金率が 48 とあります。ここで思い出して欲しいのは、実質賃金率と労働の限界生産力 MPL の等しいところで労働投入量が決定されるというものです。

労働の限界生産力は生産関数 Y を L で偏微分すれば得られます。

$$MPL = \frac{\partial Y}{\partial L} = 4K^{0.6}L^{-0.6} = 4\left(\frac{K}{L}\right)^{0.6}$$

これが、実質賃金率 48 に等しいので

$$4\left(\frac{K}{L}\right)^{0.6} = 48$$

$$\left(\frac{K}{L}\right)^{0.6} = 12$$

つぎに平均生産性を求めます。平均生産性は $\frac{Y}{L}$ なので、生産関数 Y を L で割れば求められます。

$$\frac{Y}{L} = 10K^{0.6}L^{-0.6} = 10\left(\frac{K}{L}\right)^{0.6} \text{ となります。}$$

先ほど求めたように $\left(\frac{K}{L}\right)^{0.6} = 12$ ですから、

$$\frac{Y}{L} = 10 \times 12 = 120$$

☆社会人のための公務員転職セミナー（無料）

民間企業にお勤めで、公務員に転職を考えられていらっしゃる社会人の方向け、個別相談会です。学習経験が無くても大丈夫、公務員相談室、転職サポートアドバイザーがとことん相談に乗ります。

クレール HP からご予約の上ご来校ください。

<http://www.crear-ac.co.jp/koumuin/>

資格★合格クレール

クレール公務員講座 専任講師 島本 昌和

【No.23】同じ財を生産する企業1、企業2からなる複占市場において、需要量をD、価格をP、総費用をC、生産量をXとし、この財の市場の需要曲線が

$$D=160-P$$

で表され、また、総費用曲線は企業1、企業2ともに

$$C=2X^2$$

表されるものとする。もし2つの企業が協調して、企業1、企業2の利潤の合計が最大となるように行動するとした場合、財の価格はどれか。

- 1 40
- 2 60
- 3 80
- 4 100
- 5 120

正答 5

企業1と企業2の生産量を Q_1 、 Q_2 とします。市場全体の供給量を $Q=Q_1+Q_2$ となり、均衡では $Q=D$ のはずなので、需要曲線は

$$Q=160-P$$

$P=160-(Q_1+Q_2)$ となります。

このとき企業1と企業2の利潤の合計 π は次のように示されます。

$$\begin{aligned}\pi &= \{160 - (Q_1 + Q_2)\}(Q_1 + Q_2) - 2Q_1^2 - 2Q_2^2 \\ \pi &= 160Q_1 - Q_1^2 - Q_1Q_2 + 160Q_2 - Q_1Q_2 - Q_2^2 - 2Q_1^2 - 2Q_2^2 \\ &= 160Q_1 + 160Q_2 - 3Q_1^2 - 3Q_2^2 - 2Q_1Q_2\end{aligned}$$

企業1と2は π が最大になるようにそれぞれの生産量 Q_1 、 Q_2 を決めるので π を Q_1 、 Q_2 で偏微分して0とおきます。

$$\frac{\partial \pi}{\partial Q_1} = 160 - 6Q_1 - 2Q_2 = 0$$

$$80 - 3Q_1 - Q_2 = 0 \quad \dots \textcircled{1}$$

企業2についても同じ処理をすればよいですが、費用関数がどちらも同じなので Q_1 と Q_2 を入れ替えるだけでできます。

$$80 - 3Q_2 - Q_1 = 0 \quad \dots \textcircled{2}$$

あとは①と②の連立方程式を解きます。

①より

$$Q_2 = 80 - 3Q_1 \quad \text{これを②に代入します。}$$

$$80 - 3(80 - 3Q_1) - Q_1 = 0$$

資格★合格クレアール

クレアール公務員講座 専任講師 島本 昌和

$$80 - 240 + 8Q_1 = 0$$

$$8Q_1 = 160$$

$$Q_1 = 20$$

費用関数が同じなので

Q_2 も同様に 20

よって

$$P = 160 - (20 + 20) = 120$$

☆e カウンセリング ～メールで質問&相談～

公務員の仕事、公務員試験、勉強法、クレアールの講座などについてクレアール公務員相談室、合格アドバイザーがメールで回答します。お気軽にご質問、ご相談ください。(無料)

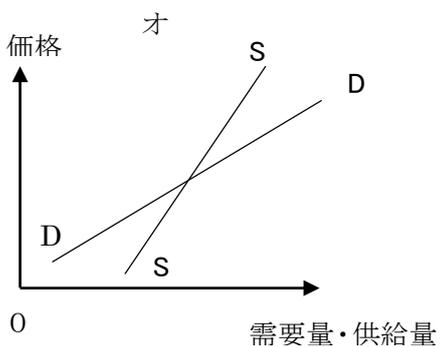
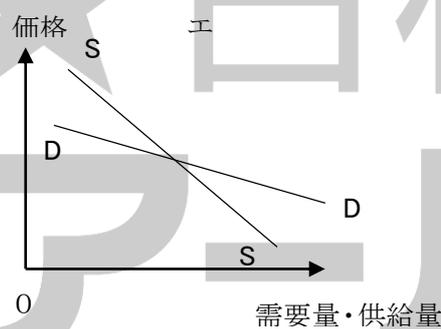
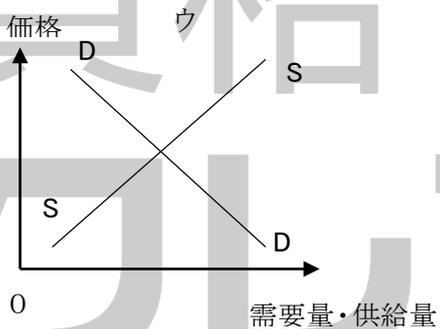
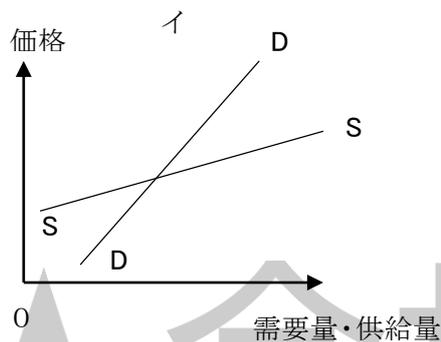
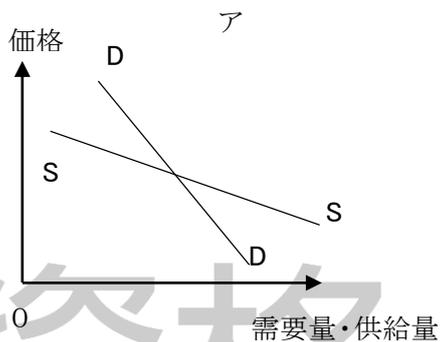
e カウンセリングのページから、送信ください。

<http://www.crear-ac.co.jp/koumuin/ecounseling/>

資格★合格クレール

クレール公務員講座 専任講師 島本 昌和

【No.24】 次の図ア～オは、縦軸に価格を、横軸に需要量・供給量を取り、市場におけるある商品の需要曲線を DD、供給曲線を SS で表したものであるが、このうちマーシャル的調整過程において、均衡が安定であるものを選んだ組合せとして、妥当なのはどれか。



- 1 ア イ エ
- 2 ア ウ エ

資格★合格クレール

クレール公務員講座 専任講師 島本 昌和

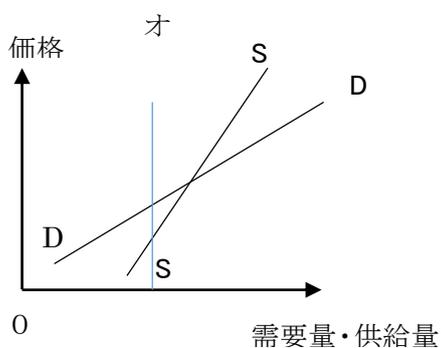
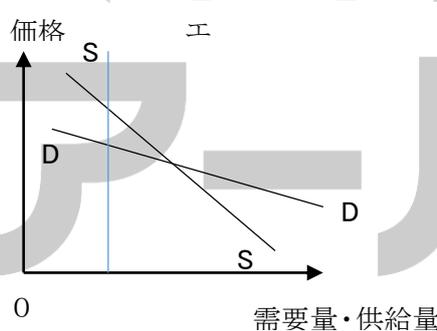
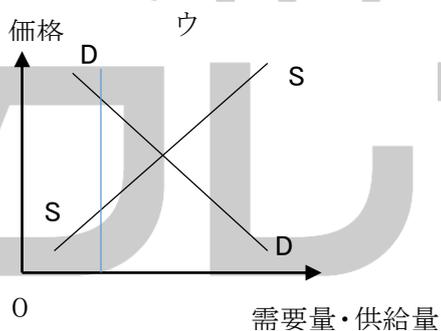
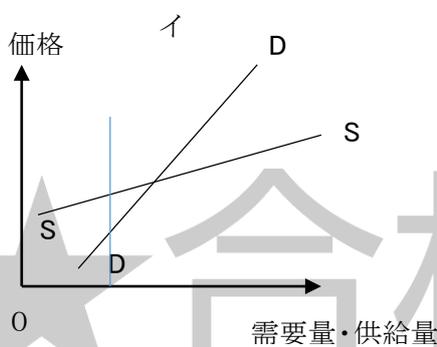
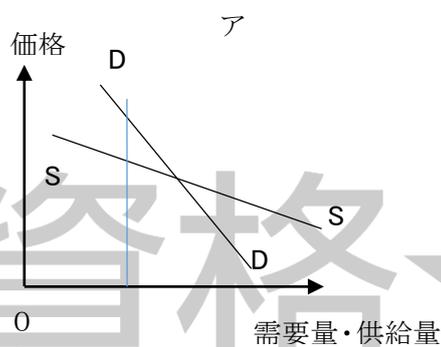
3 ア ウ オ

4 イ ウ オ

5 イ エ オ

正答 3

次のように均衡点よりも左に線を引いてみて、需要曲線の方が供給曲線よりも上にあれば、超過需要価格が発生していることになり、企業は生産を増加させるはずで、安定となります。



線を引いた中で、DがSより上にあるのは、ア、ウ、オの3つです。

資格★合格クレール

クレール公務員講座 専任講師 島本 昌和

【No.25】市場の失敗に関する記述として、妥当なのはどれか。

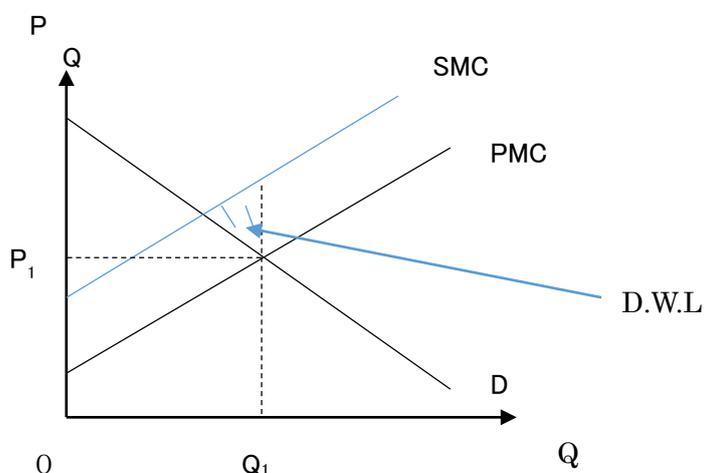
- 1 ある個人の少尉活動やある企業の生産活動が、市場での取引を経ないで他の人々の効用や他の企業の生産に直接的な影響を与えることを外部性といい、特に好ましくない影響を与えることを外部不経済という。
- 2 国防、灯台など生み出すサービスは、対価を支払わないからといってその人々の利用を妨げることは難しく、このように対価を支払うことなくそのサービスを利用できるような財の性質を非競合性という。
- 3 コースの定理では、企業の生産活動によって環境汚染が発生する外部性が存在する場合において、環境を汚染する企業と被害をうける地域住民との間で交渉することによってパレート最適な資源配分が実現し得ないとされている。
- 4 規模の経済が著しく大きい費用逓減産業では、自由な競争に任せておくと、やがて独占が形成され、そこでは財の生産量は社会的に見て望ましい水準を上回る。
- 5 環境汚染企業に対しては、外部性の影響を補正するために外部費用を課税することにより資源配分の効率性を実現させることができるが、補助金を出すことによって資源配分の効率性を実現させることはできない。

正答 1

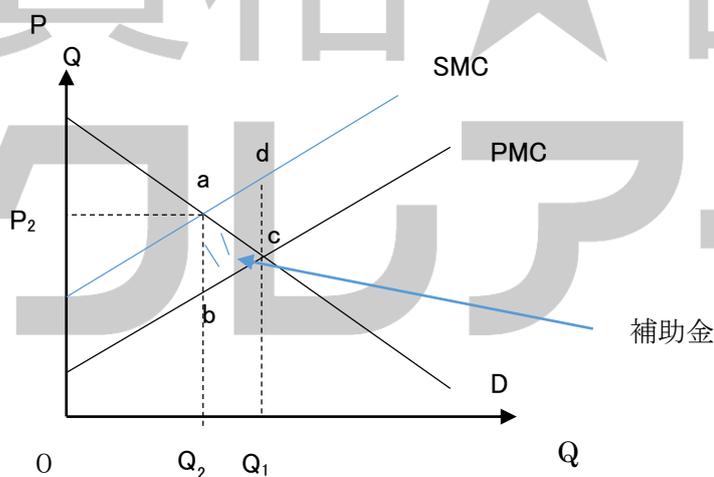
- 1 正しい。
- 2 誤り。このような性質を、「非排除性」といいます。
- 3 誤り。コースの定理によれば、当事者同士の自発的な交渉によりパレート最適を実現されるとしています。
- 4 誤り。独占が形成される結果、過小供給となります。
- 5 誤り。生産量を減らすことで余剰が減少しますが、その分を補助金で与えることにより効率的な資源配分を達成することができます。市場に任せておくと次のような死荷重が発生します。

資格★合格クレール

クレール公務員講座 専任講師 島本 昌和



ここで、最適な資源配分になるように政府がつぎの Q_2 に生産量を指定します。そして、その結果減少する余剰は補助金で補填したとします。



これにより、四角形 $abcd$ に当たる外部性がなくなることにより、死荷重が消滅します。このとき政府の支払った補助金は、三角形 abc になりますが、この部分は生産者または消費者の余剰になりますのでプラスマイナスゼロです（結果としてその部分に余剰はない）。