31

次の表は２つの最終財（財 1、財 2）を生産・消費する閉鎖国民経済の 2000 年と 200x 年における各財の価格と生産量である。2000 年を基準年として、200x 年における GDP デフレーターの値として最も妥当なのはどれか。

	財 1 の価格	財 2 の価格	財 1 の生産量	財 2 の生産量
2000 年	1	1	100	100
200 x 年	1	2	200	400

1 $\frac{7}{5}$

2 $\frac{3}{2}$

3 $\frac{5}{3}$

4 $\frac{11}{7}$

5 $\frac{9}{5}$

正答　3

GDP デフレーターなので、パーシェ指数です。

$\frac{P_2 \times Q_2}{P_1 \times Q_2}$ ですね。添え字の 1 と 2 は時期を示します。数量を比較年で取るわけです。

$$\frac{1\times 200 + 2\times 400}{1\times 200 + 1\times 400} = \frac{1000}{600} = \frac{5}{3}$$

32
親から何らの遺産を受けることもなく生まれ、若年期と老年期の 2 期間を過ごし、死亡時には子孫へ全く遺産を残さない個人がいる。この個人の生涯効用関数は$U(c_1, c_2)=\sqrt{c_1 c_2}$（$c_1$は若年期の実質消費量、$c_2$は老年期の実質消費量）であり、消費者物価は若年期で 1、老年期で$\frac{1}{2}$、名目所得は若年期で 50、老年期で 15、若年期から老年期にかけての名目利子率は 50％である。この場合、この個人の老年期における実質消費量として最も適当なのはどれか。

1　45
2　90
3　135
4　180
5　225

正答　2

まず、若年期の貯蓄額は・・・

$50-c_1$となります（問題より物価、つまり価格は 1 とします）。これに 50％の利子がついてさらに、15 受け取るので、老年期の名目的な可処分所得は
$(50-c_1)(1+0.5)+15$
ここで、これは若年期の物価水準で見た名目的な金額なので、老年期の物価を反映させて$\frac{1}{2}$で割ると、購入可能なc_2が求まります。

$$c_2=\frac{(50-c_1)(1+0.5)+15}{\frac{1}{2}}=\frac{90-1.5c_1}{\frac{1}{2}}=180-3c_1$$

$c_2=180-3c_1$
これが、２期間の予算制約線です。

後は効用関数が$U(c_1, c_2)=\sqrt{c_1 c_2}$ つまり$U=c_1^{\frac{1}{2}}c_2^{\frac{1}{2}}$なので、MRS を求めてから最適消費条件 MRS＝3（予算制約線の傾き）を使って解いてもいいですし、公式を使って解いてもよいです。
私は公式を使います。

効用関数より考えて、この人は今期と来期の支出額を 1 : 1 に分けます。つまり 90 ですね。
予算制約式を見てわかるように、c_1の価格 3 に対してc_2の価格は 1 です。
つまり若年期には 90÷3＝30 消費をして、老年期には 90÷1＝90 の消費をします。

※この問題ですが、老年期の物価水準をあらかじめ知った上で最適化しています・・・。その点がちょっと変な気もします。

33
国内物価が安定し、十分な遊休資源を抱えたある閉鎖国民経済の生産物市場が GDP を Y として、次のような方程式体系によって表されているとする。
民間消費支出（C）：C＝0.8Y_D
民間可処分所得（Y_D）：Y_D＝Y－T
純租税（T）：T＝0.25Y
民間投資支出（I）：$I = 4\sqrt{Y}$
この場合、政府支出が 6,240 のときの均衡 GDP の値として、最も適当なのはどれか。

1　12,900
2　13.900
3　14,900
4　15,900
5　16.900

正答　5

これは全部代入して Y を求めます。
Y=C+I+G より

$$Y = 0.8(Y - 0.25Y) + 4\sqrt{Y} + 6240$$
$$0.4Y = 4\sqrt{Y} + 6240$$
$$0.4Y - 4\sqrt{Y} = 6240$$

さて、ここからですが、これをそのまま解こうとすると大変です。
２次方程式に変えるなどが必要になります。

しかし、ここでちょっと考えたいのですが $0.4Y-4\sqrt{Y}$ が 6240 と整数の形になっています。ということは、根号がないので $\sqrt{Y}$ は根号がとれた形になっていると言うことになります。選択肢の中で、$\sqrt{Y}$ で根号がとれた形になるのは 16900 だけです。169 は 13 の 2 乗ですから $\sqrt{16900}=130$ です。他のはこうはなりません。11^2＝１２１、12^2＝１４４　ですからね。よって 5 が正解です。最後のこの部分はあんまり経済の能力とは関係ない、数的みたいな問題ですね。

３４

競争経済化のある国民経済が実現できる実質 GDP は、投入する労働力人口を L、資本設備規模を K、全要素生産性を A とすると

$Y=AL^{0.6}K^{0.4}$

で表される。すべての資源は常に完全雇用されるものとして、労働力人口増加率が 10%、資本蓄積率が 25%、実質経済成長率が６％のｔき、この経済の全要素生産性上昇率としてもっとも適当なのはどれか。

１　－１０％
２　－５％
３　０％
４　５％
５　１０％

正答　1

増加率の式にすると

$$\frac{\Delta Y}{Y}=\frac{\Delta A}{A}+0.6\frac{\Delta L}{L}+0.4\frac{\Delta K}{K}$$　だから

$$6=\frac{\Delta A}{A}+0.6\times 10+0.4\times 25$$

$$\frac{\Delta A}{A}=-10$$

３５
変動相場制において、これ以上円高が進まないようにと中央銀行が外国為替市場へ１兆円の相当額の介入を行ったところ、市中銀行の現金準備率が 0.2 の下で、マネーサプライは２兆円増加したことが観察された。市中銀行は超過準備としての余剰現金を持たないとしたとき、公衆が保有する現金の預金に対する比率としてもっとも適当なのはどれか。

1　0
２　0.2
３　0.4
４　0.6
５　0.8

正答　４

通貨乗数から求めます

$$\Delta M = \frac{C/D + 1}{C/D + R/D}\Delta H$$

M：マネーサプライ　H：ハイパワードマネー　C：現金、D 預金、R：支払準備金
これに当てはめると

$$2 = \frac{C/D + 1}{C/D + 0.2} \times 1$$

$$2\frac{C}{D} + 0.4 = \frac{C}{D} + 1$$

$$\frac{C}{D} = 0.6$$

３６
個人Ａと個人Ｂの２人で構成され､私的財と公共財が１種類ずつ存在している経済がある。この経済の初期時点において、個人Aは私的財を10単位、個人Bは私的財を30単位だけ保有しているが、公共財は存在せず、ｙ単位（ｙ≧０）の公共財を供給するためにはｙ単位の私的財を投入しなければならない。また、効用関数は個人A、Bともに
$U(x, y) = xy$　（ｘ：私的財の消費量、ｘ≧０、ｙ：ｙ財の消費量、ｙ≧０）とし、私的財の価格は１に固定する。この場合、この経済のリンダール均衡における公共財の生産量についての記述としてもっとも適当なのはどれか。

１　個人Aは10単位の私的財を、個人Bは30単位の私的財を、それぞれ投入し、40単位の公共財が生産される。
２　個人A、Bとともに10単位の私的財を投入し、20単位の公共財が生産される。
３　個人A、Bともに５単位の私的財を投入し、10単位の公共財が生産される。
４　個人Aは10単位の私的財を、個人Bは15単位の私的財を、それぞれ投入し、25単位の公共財が生産される。
５　個人Aは５単位の私的財を、個人Bは15単位の私的財を、それぞれ投入し、20単位の公共財が生産される。

正答　５

この問題は、普通に解いてもいいのですが選択肢から解くこともできます。
まず、選択肢１ですが、個人Aが10単位の私的財を投入するとこの人は、x財の消費が０になってしまいます。すると効用関数が$U(x, y) = xy$よりU=0となってしまいます。
これはあり得ません。単純に考えてもｘ＝１，ｙ＝９の方がUが大きいことは明らかですからAが１０の私的財を投入することは無いわけです。
したがって選択肢２，４もだめです。
残るのは、３、５です。
３のとき、Aの効用は５×１０＝５０　Bは２５×１０＝２５０
５のとき、Aの効用は５×２０＝１００　Bは１５×２０＝３００
よって５の方が効用が高いのでこれが答えです。

次は普通に解いてみます。
リンダール均衡は政府が公共財に対する支出割合をA : Bで適当に決めます。そのときのAとBの公共財に対する需要を聞きます｡そして需要が大きい方の支出割合を大きくします。そしてまた需要を聞きます。ということを繰り返して、両者の需要が一致するまで支出割

合を調整するわけです。

公共財は複数で同時に使えるわけですから、複数の人がお金を出し合うことになります。
ここで、Ａに対する支出割合をｔ、Ｂに対するそれを１－ｔとします。
すると、Ａのｘ財の消費量は
ｘ＝１０－ｔｙ
と表されます。
このとき、Ａ の公共財への需要は効用関数に代入して、Ｕ をｙで微分して０とおくと求まります。

$U = (10 - ty)y = 10y - ty^2$

より、微分して０とおくと

$$\frac{\Delta U}{\Delta y} = 10 - 2ty = 0$$

$2ty = 10$

$$y = \frac{5}{t}$$

つぎに
Ｂの方をもとめます。
Ｂのｘ財の消費量は
ｘ＝３０－（１－ｔ）ｙ
これを効用関数に代入して

$U = \{30 - (1-t)y\}y = 30y - (1-t)y^2$

微分して０とおくと

$$\frac{\Delta U}{\Delta y} = 30 - 2(1-t)y = 0$$

$$y = \frac{15}{1-t}$$

均衡ではこれが個人Ａのｙと等しいので

$$\frac{5}{t} = \frac{15}{1-t}$$

$5(1-t) = 15t$

$20t = 5$

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

よって公共財の量ｙは

$$y=\frac{5}{t}=\frac{5}{\frac{1}{4}}=20$$

よって、A の x 財の消費量は

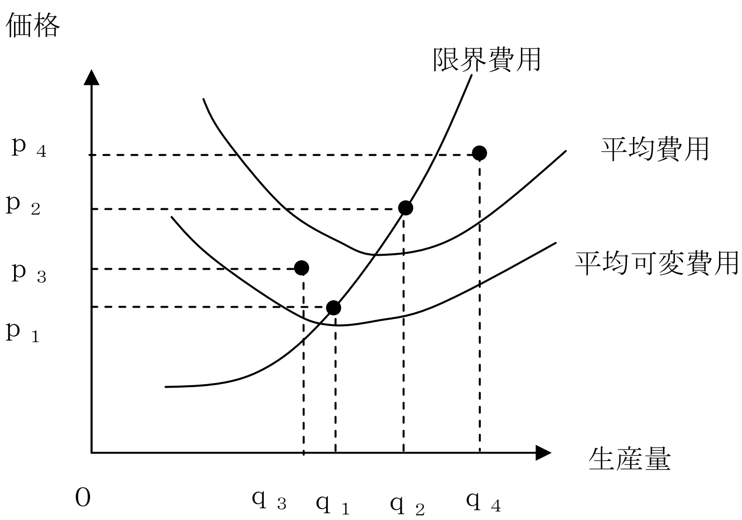
$$x=10-\frac{1}{4}\times 20=5$$

B は

$$x=30-\left(1-\frac{1}{4}\right)\times 20=30-\frac{3}{4}\times 20=15$$

３７

ある企業が価格需要者であり、その企業の限界費用、平均費用、平均可変費用が下図のように表されているものとする。この場合、次のア～エの記述のうち、適当なもののみをすべて挙げているのはどれか。



ア　固定費用が埋没コスト（サンク・コスト）でない場合、財の価格がp_1であるならば、企業はq_1単位の財の生産を行うことによって利潤を最大にすることができる。

イ　固定費用が埋没コストである場合、財の価格がp_2であるならば、企業はq_2単位の財の生産を行うことによって利潤を最大にすることができる。

ウ　財の価格がp_3のときに、企業がq_3単位の財の生産を行った場合、企業の利潤は正となる。

エ　財の価格がp_4のときに、企業がq_4単位の財の生産を行った場合、企業の利潤は正となる。

１　ア、ウ
２　ア、エ
３　イ、ウ
４　イ、エ
５　ア、イ、エ

正答　4

ア　サンク・コストつまり、沈んだコストです。英語の sink の sunk です。これはどうやっても回収不可能なコストのことをいいます。この費用は考えるだけ無駄です。もうどうやっても帰ってこないものを考えてもしょうがないんですね。サンク・コストは使ってしまった広告宣伝費みたいなものです。いくら使ったかこだわっても仕方ないんですね。使ってしまったものはもう戻ってはこないので、経営者としては今の仕事を頑張って利益を出すだけです。

さてこの問題ですが、p_1の水準では赤字が出ます。損益分岐点を下回っているからです。もし固定費用がサンク・コストならば企業は生産を続行します。労働者の給料（可変費）は支払えるわけですから、それ以上の分は基本的に利益と見なせます。（赤字になっているのは、以前に支払った宣伝費の分があるからということになります。）

操業をやめてしまうと、固定費用（この場合は宣伝費）すべてが損失になりますが、操業をすれば可変費を払ったお金の残りで、固定費の一部を支払うことができるからです。その方が損失が少ないわけです。

しかし、これがサンク・コストでない場合は固定費用を回収できるので、操業をやめて、固定費用を回収してしまえば損失は無くなります。（例えば、設備など売り払ってお金にすると戻ってくる場合です。）つまり、この場合は生産をしなければ利潤は０にできるわけです。生産を行うと利潤はマイナスです。

イ　この点は利潤最大化条件を満たしており、さらに損益分岐点よりも上にあります。この水準で生産を行えば現価格の下でプラスの極大利潤がでます。サンク・コストは関

係ありません。

ウ　価格ｐ$_3$、数量ｑ$_3$の水準はACより下にあります。つまり１個あたりコストよりも価格の方が低いので利潤はマイナスです。

エ　正しいです。ｐ$_4$、ｑ$_4$の水準では１個あたりコストが価格よりも低いので利潤はプラスです。

３８

２財ｘ、ｙを消費するある個人の効用関数が

$u = xy^3$（U：効用水準、ｘ：ｘ財の消費量、ｙ：ｙ財の消費量）で表されるとする。また、ｘ財の価格は２、ｙ財の価格は３であり、この個人は所得Ｍを与えられている。この個人が所得Ｍを用いて効用を最大にする各財の消費量を選択すると 128 の効用を得られるとき、Ｍの値としてもっとも適当なのはどれか。

１　１２
２　１６
３　２４
４　３２
５　４８

正答　２

公式を使って求めていきましょう

この個人の支出額はｘ：ｙ＝１：３　です。

よってｘへの支出額は$M \times \frac{1}{4} = \frac{M}{4}$です。このとき、ｘ財価格は２ですからｘ財の数量は

$$x = \frac{M}{4} \div 2 = \frac{M}{8}$$

対して、Ｙ財への支出額は$M \times \frac{3}{4} = \frac{3M}{4}$です。

このとき、ｙ財価格は３ですからｙ財の数量は

$$y = \frac{3M}{4} \div 3 = \frac{M}{4}$$

このときの効用水準が 128 だから、効用関数より

$$128 = \frac{M}{8}\left(\frac{M}{4}\right)^3$$

$$128 \times 8 \times 4^3 = M^4$$

$$M^4 = 65536 = 16^4$$

$$M = 16$$

３９

完全競争市場におけるある企業の費用関数が

$C = x^3 - x^2 + x + 1$　　（C:総費用、ｘ：生産量）

で表されるとき、次のア～エの記述のうち、適当なものはいくつあるか。

ア　この企業の損益分岐点における生産量は 2 である。

イ　この企業の損益分岐点における価格は 3.5 である。

ウ　この企業の操業停止点における生産量は 0.75 である。

エ　この企業の操業停止点における価格は 0.5 である。

１　０個

２　１個

３　２個

４　３個

５　４個

正答　１

まず損益分岐点を求めましょう。損益分岐点は AC の最下点ですので AC を求めます。

$$AC = \frac{C}{x} = \frac{x^3 - x^2 + x + 1}{x} = x^2 - x + 1 + x^{-1}$$

損益分岐点は AC の最下点なので微分して 0 とおくと

$$\frac{\Delta AC}{\Delta x} = 2x - 1 - x^{-2} = 0$$

両辺にｘ２をかけて

$$2x^3 - x^2 - 1 = 0$$

$$2x^3 - x^2 = 1$$

$$x^2(2x-1) = 1$$

$$x = 1$$

ｘ＝１　が損益分岐点の生産量

このときの価格は

$$AC = 1 - 1 + 1 + 1 = 2$$

つぎに、操業停止点です。操業停止点は可変費を生産量で割った、AVC 曲線の最下点ですので AVC を求めます。ちなみにこの関数では固定費は１です。（ｘ＝０を代入すればわかります。）

$$AVC = \frac{x^3 - x^2 + x}{x} = x^2 - x + 1$$

微分して０とおくと

$$\frac{\Delta AVC}{\Delta x} = 2x - 1 = 0$$

$$x = \frac{1}{2}$$

これが操業停止点の生産量です。

このときの価格は

$$AVC = \left(\frac{1}{2}\right)^2 - \frac{1}{2} + 1$$

$$= \frac{1}{4} - \frac{1}{2} + 1$$

$$= \frac{1}{4} - \frac{2}{4} + \frac{4}{4} = \frac{3}{4}$$

４０
１年３６５日を、労働と余暇のどちらかで過ごす労働者がいる。この労働者は1日働くと7000 円の所得を得るが、所得のすべては価格 1000 円の z 財の購入に充てられる。また、この労働者の効用関数は$U = Z^3V^2$（V：余暇の日数、Z: z 財の消費量）
で表される。この場合、この労働者の効用を最大にする労働日数としてもっとも適当なのはどれか。

１　155 日
２　183 日
３　219 日
４　287 日
５　292 日

正答　３

まず、この労働者の所得は
7000×（365－V）　　　です。
ここで、すべてを z 財の支出に当てるので、購入する z 財の量 Z は

$$Z = \frac{7000 \times (365 - V)}{1000} = 7(365 - V)$$

これを展開して

$$Z = -7V + 2555$$

これが予算制約線です。
Z 一個の価格を 1 としたとき所得可能な額は 2555、余暇の価格は 7 であることを示しています。

さて、この効用関数から公式を使って考えます。この労働者は Z と V で３：２に２５５５を分けます。労働時間が知りたいので V が分かればよいでしょう。

V への支出額は$2555 \times \dfrac{2}{5} = 1022$

予算制約線より V の価格は 7 ですから
1022÷７＝146
これが、余暇の日数です。
365－146＝219　（労働時間）
です。