【No.　1】次の分の $\boxed{A}$ ~ $\boxed{E}$ に入るものの組み合わせとして妥当なのはどれか。

　消費者 S は一定額の予算を使って X 財と Y 財の二つの財だけを購入する。いま、Y 財の価格が変化せず X 財の価格のみが上昇した場合の S の X 財の購入量の変化を所得効果と代替効果に分けて考える。X 財が S にとって正常財であるならば、所得効果は $\boxed{A}$ であるが、X 財が S にとって下級財であるならば、所得効果は $\boxed{B}$ である。また限界代替率が逓減するという通常の仮定の下では、代替効果は $\boxed{C}$ である。X 財が S にとってギッフェン財であるならば、所得効果と代替効果を合わせた時の効果は $\boxed{D}$ である。したがって、X 財が S にとってギッフェン財であるならば、X 財は S にとって $\boxed{E}$ でなければならないことになる。

| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | マイナス | プラス | マイナス | マイナス | 正常財 |
| 2 | マイナス | プラス | マイナス | プラス | 下級財 |
| 3 | マイナス | プラス | プラス | マイナス | 下級財 |
| 4 | プラス | マイナス | マイナス | プラス | 正常財 |
| 5 | プラス | マイナス | マイナス | マイナス | 下級財 |

正答 2
X 財の価格が上昇しているので、X 財の代替効果は負、X 財が上級財であるならば所得効果は負、下級財であるならば所得効果は正となる。
したがって A＝マイナス、B＝プラス、C＝マイナス
ギッフェン財は下級財の一種であり所得効果はプラスであり、代替効果よりも所得効果のほうが大きく働く。したがって、D＝プラス、E＝下級財　である。

【No.　2】ある個人は労働を供給して得た1年間の賃金所得の全てをX財の購入に支出し、また、この個人の効用関数は、$u = x(365 - L)$で示されるとする。

　ここで、uは効用水準、x(x＞０)はX財の消費量、L（０＜L＜365）は労働供給量（１年間で働く日数）を表す。また、X財の価格は1000円、労働１日あたりの賃金は7500円であり、この個人は効用を最大化するように行動している。いま、

①　X財の購入に対して10%の消費税が賦課される場合。

②　１年間の賃金所得のうち60万円をこえた分には20%の所得税が賦課され、60万円以下の分には所得税が賦課されない場合

のそれぞれにおける、この個人の労働供給量の変化の組み合わせとして妥当なのはどれか。

| | ① | ② |
|---|---|---|
| 1 | 5日増加する。 | 10日減少する。 |
| 2 | 5日増加する。 | 変化しない。 |
| 3 | 変化しない。 | 10日減少する。 |
| 4 | 変化しない。 | 変化しない。 |
| 5 | 5日減少する。 | 10日減少する。 |

正答3

まず、当初の労働供給量を求める。普通に計算してもよいが公式を使った方が早いので公式が使えるように

365－L＝Rとする。R：余暇時間

すると効用関数はu＝xR　となる。

一方予算制約式は

1000x+7500R＝7500×365　と置ける（余暇のコストは機会費用）

公式より考えて$R = \frac{7500\times365}{2\times7500} = 182.5$　よって労働供給L=365－182.5=182.5

つぎに①のように消費税が課せられた場合、公式より判断してRには影響がない。したがって労働供給量は変化しない。

②のように所得税が課せられるのは労働時間が600000÷7500＝80日を超えるケースである。

この場合は所得税が２割引かれるので賃金は7500×0.8＝6000円となる。

したがって制約式は

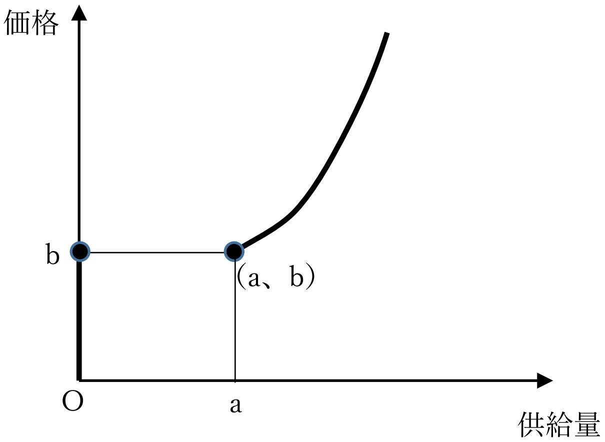
1000ｘ+6000R＝600000＋（365－80）×6000

1000ｘ+6000R＝2310000

公式より$R = \frac{2310000}{2\times6000} = 192.5$

余暇が10日増加しているので、労働供給が10日減っていることになる。

【No.　3】図の太線は、縦軸にＸ財の価格を取り、横軸にＸ財の供給量をとったときの、ある企業の個別供給曲線を表している。また、この企業の固定費用はすべてサンク費用であり、ゼロではないものとする。




この個別供給曲線に関するA~Dの記述のうち、妥当なもののみを全て挙げているのはどれか。

A.　bの大きさは固定費用に等しい。

B.　点（a、b）は、縦軸に限界費用（MC)、平均費用（AC）をとった場合の限界費用（MC）曲線と平均費用（AC）曲線の交点と一致する。

C.　点（a、b）は、縦軸に限界費用（MC)、平均可変費用（AVC）をとった場合の限界費用（MC）曲線と平均可変費用（AVC）曲線の交点と一致する。

D.　Ｘ財の価格がbのとき、この企業の利潤はゼロである。

1　B
2　C
3　A、B
4　A、C
5　C、D

正答２

A　bは損益分岐点の価格である。

B　点（a、b）は限界費用と平均可変費用の交点と一致する。

C　正しい。

D　利潤は負である。

【No.　4】$X_1$財を生産する企業1が立地する川の上流に、$X_2$財を生産する企業2の工場が立地している。$X_1$財、$X_2$財それぞれの財の価格は16、40で一定であり、2つの企業の費用関数がそれぞれ以下のように示される。

$C_1 = x_1^2$　　$C_1$：企業1の総費用、$x_1$：企業1の$X_1$財の生産量

$C_2 = 4x_2^2$　　$C_2$：企業2の総費用、$x_2$：企業2の$X_2$財の生産量

また、$X_2$財の生産による排水により川の水質が悪化するため、企業1は$X_1$財の原料となる水の浄化を行う必要があり、$C_1$に加えて、その費用$\mathrm{D} = 2x_1x_2$も支払わなければならない。このため、2 企業間では、水の浄化の費用に関する損失補償交渉が行われている。

　いま、工場排水に対する公的規制により企業1が企業2に対し$X_2$財の生産を差し止める権利を有する場合、企業2の損失補償支払い後の利潤の最大値はいくらか。

　ただし、2企業間での水の浄化に関する損失補償交渉に当たり取引費用は発生せず、情報の非対称性も存在しないものとする。

1　0
2　16
3　32
4　48
5　64

正答4

企業1は外部性がない場合、生産量はMR=MCより

16＝$2x_1$

$x_1 = 8$　の生産となる。

この時の企業1の利潤$\pi_1$は

$\pi_1 = 16 \times 8 - 8^2 = 128 - 64 = 64$

したがって、企業2は企業1の利潤が最低でも 64 となるようにする必要がある。（そうしないと企業1は企業2の生産を差し止めたほうが得になる）

次にこの企業1と企業2の利潤の合計を最大にするようなパレート最適性が満たされる生産量を考える。（両企業の利潤の合計が最大となる生産量を実現して、企業1に64を補償し残りを企業2が得るようにすると企業2の利潤が最大にできる）

両企業の利潤の合計を$\pi$とすると

$\pi = 16x_1 - x_1^2 - 2x_1x_2 + 40x_2 - 4x_2^2$

$\frac{\partial \pi}{\partial x_1} = 16 - 2x_1 - 2x_2 = 0$

$$\frac{\partial \pi}{\partial x_2} = -2x_1 + 40 - 8x_2 = 0$$

この二つの式を連立させて

$x_1 = 4$

$x_2 = 4$

このときの企業 1 の利潤は

$\pi_1 = 16 \times 4 - 4^2 - 2 \times 4 \times 4 = 16$

したがって、企業 2 は 64－16＝48 の損失補填を行う必要がある。

企業 2 の利潤は

$\pi_2 = 40 \times 4 - 4 \times 4^2 - 48 = 48$

【No.　5】純粋交換経済については次の命題が成り立つことが知られている。

命題：競争均衡配分が実現することになっている純粋交換経済から、一部のグループ分離独立することで、そのグループをパレート改善することができない。

この命題に関連した次の主張を考える。

主張：ある純粋交換経済（経済 A）が別の純粋交換経済（経済 B）に統合されて経済 C となり、経済 C では競争均衡配分が実現することになった場合、経済 A の各メンバーの効用は増加することはあっても減少することはない。

上の命題が正しいのであれば、この主張も正しいであれば、この主張も正しいように思えるのだが、実はそうではない。このことを確認するために以下のような状況を考える。

n を３以上の整数とし、消費者$P_1$と$P_2$で構成される「２財２人純粋交換経済」（経済 A）と、消費者$P_3$、$P_4$、・・・、$P_n$で構成される「２財（n－２）人純粋交換経済」（経済 B）が統合されて経済 C となったとする。n 人全員が次のような同一の効用関数を持っている。

$u_i(x_i, y_i) = x_i y_i$　（$x_i$：消費者$P_i$の X 財の消費量、$y_i$：消費者$P_i$の Y 財の消費量）

また、消費者$P_i$の初期保有量（$\overline{x_1}$、$\overline{y_1}$）については、$\overline{x_1} > 0$　かつ　$\overline{y_1} = 0$であり、消費者$P_2$、$P_3$、・・・$P_n$の初期保有量は同一で、

$\overline{x_2} = \overline{x_3}$=・・・=$\overline{x_n} = 0$　かつ　$\overline{y_2} = \overline{y_3}$=・・・=$\overline{y_n} > 0$

とする。このとき、消費者$P_2$はこの統合によって効果が減少することを示すことができる。①経済 A の競争均衡における消費者$P_2$の効用と、②経済 C の競争均衡における消費者$P_2$の効用の組み合わせとして妥当なのはどれか。

| | ① | ② |
|---|---|---|
| 1 | $\frac{1}{2}\overline{x_1 y_2}$ | $\frac{1}{2(n-1)}\overline{x_1 y_2}$ |
| 2 | $\frac{1}{2}\overline{x_1 y_2}$ | $\frac{n-1}{n^2}\overline{x_1 y_2}$ |
| 3 | $\frac{1}{4}\overline{x_1 y_2}$ | $\frac{1}{4(n-1)}\overline{x_1 y_2}$ |
| 4 | $\frac{1}{4}\overline{x_1 y_2}$ | $\frac{n-1}{n^2}\overline{x_1 y_2}$ |
| 5 | $\frac{1}{4}\overline{x_1 y_2}$ | $\frac{n-1}{4n}\overline{x_1 y_2}$ |

正答　3
①のケース
競争均衡においては、制約の下で効用最大化が実現されているので
消費者$P_1$の制約式を
$p_x x_1 + p_y y_1 = p_x \overline{x_1}$　　$p_i$：i 財価格
とする。競争均衡における消費者$P_1$の x 財消費量は、公式より考えて

$x_1 = \frac{\overline{x_1}}{2}$

$x_1 + x_2 = \overline{x_1}$　だから

$x_2 = \frac{\overline{x_1}}{2}$

次に消費者$P_2$の制約式を
$p_x x_2 + p_y y_2 = p_y \overline{y_2}$
とすると
公式より
$y_2 = \frac{\overline{y_2}}{2}$

この時の効用は
$u_2 = \frac{\overline{x_1}}{2} \times \frac{\overline{y_2}}{2} = \frac{\overline{x_1 y_1}}{4}$

②のケース
消費者$P_1$の制約式を同様に
$p_x x_1 + p_y y_1 = p_x \overline{x_1}$
とする。公式より

$x_1 = \frac{\overline{x_1}}{2}$

$x_1 + \sum_{i \neq 1} x_i = \overline{x_1}$　だから

$\sum_{i \neq 1} x_i = \overline{x_1} - \frac{\overline{x_1}}{2} = \frac{\overline{x_1}}{2}$

この純粋交換経済には合計で n 人おり、消費者$P_1$以外の全員が同一の効用関数、予算制約であることより同じ X 財の消費量だとすると

$x_i = \frac{\overline{x_1}}{2(n-1)}$

よって

$x_2 = \frac{\overline{x_1}}{2(n-1)}$

y 財については①で求めたように

$y_2 = \frac{\overline{y_2}}{2}$

この時の効用は

$u_2 = \frac{\overline{x_1}}{2(n-1)} \times \frac{\overline{y_2}}{2} = \frac{\overline{x_1 y_1}}{4(n-1)}$

【No.　6】企業 A と企業 B の 2 社から成る市場があり、企業 A、企業 B は、ある財を生産する。
財に対する逆需要関数は
p＝500－X　　（p：価格）
とする。X は企業 A、企業 B の生産量の和であり、企業 A の生産量を$x_A$、企業 B の生産量を$x_B$と表すと、

X＝$x_A+x_B$となる。また、企業 A、企業 B の費用関数は、それぞれ

$C_A=x_A^2$、$C_B=x_B^2$
である。
このとき、各企業が同時に利潤の最大化を目的に自社の生産量を決定する場合のクールノー均衡における財の価格$p^*$は、両企業がプライス・テイカーとして行動した場合の市場均衡価格$p^{**}$と比較するとどのような関係になるか。

1　$p^*=p^{**}+100$
2　$p^*=p^{**}+50$
3　$p^*=p^{**}$
4　$p^*=p^{**}-50$
5　$p^*=p^{**}-100$

正答 2
クールノー均衡の場合

X＝$x_A+x_B$より逆需要関数は

p＝$500-x_A-x_B$

企業 A の利潤関数は
$\pi_A=(500-x_A-x_B)x_A-x_A^2$
$\pi_A=500x_A-x_A^2-x_Ax_B-x_A^2$
企業 A の反応関数を求めるために微分して 0 とおくと

$\frac{\partial\pi_A}{\partial x_A}=500-4x_A-x_B=0$　・・・①

企業 B も同様にして
$500-4x_B-x_A=0$　　・・・②
①と②の連立方程式を解くとクールノー均衡が求められる。
②より
$x_A=500-4x_B$
①に代入して
$500-4(500-4x_B)-x_B=0$
$15x_B=1500$

$x_A = x_B = 100$

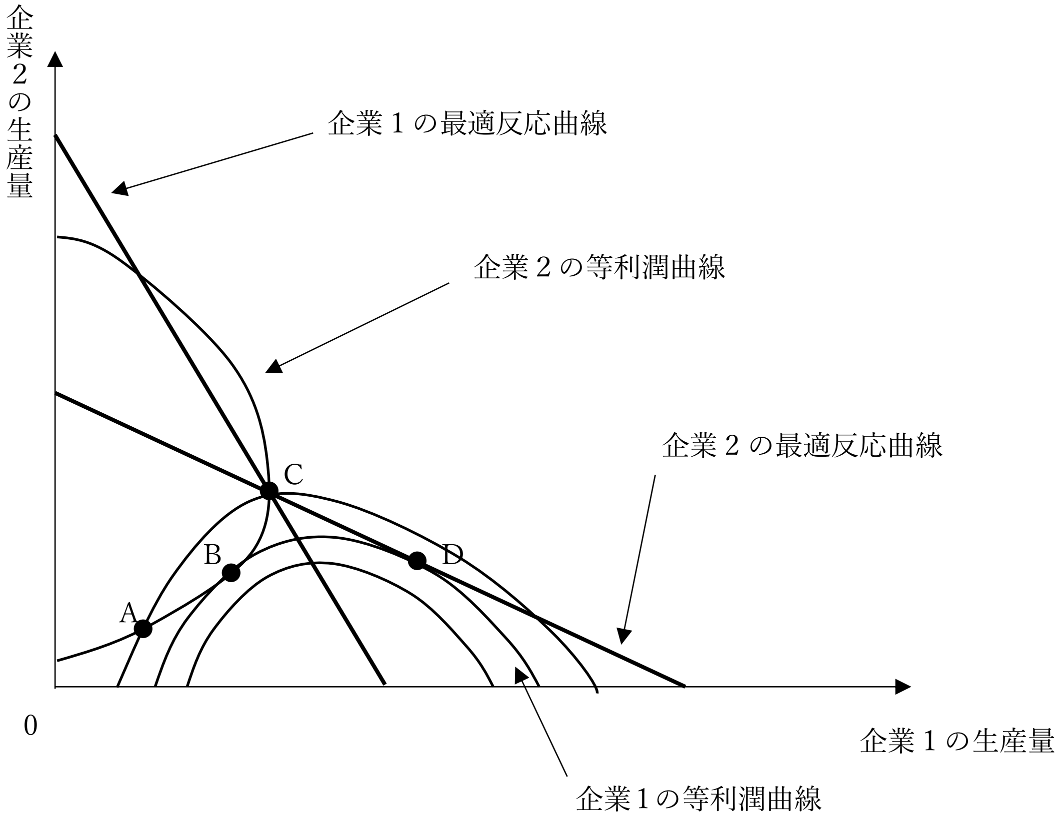
この値を需要関数に代入して
P*=300

プライス・テイカーの場合
企業 A の限界費用は
$MC_A = 2x_A$
プライス・テイカーの場合、p=MC となるところで企業は生産を決めているはずなので
$p = 2x_A$
$x_A = \frac{1}{2}p$
これが企業 A の供給関数である。
同様にして企業 B の供給関数を求めると
$x_B = \frac{1}{2}p$

市場全体の供給量はX＝$x_A + x_B$より

X $= \frac{1}{2}p + \frac{1}{2}p = p$
この時の価格は需要曲線 p＝500－X に X=p を代入して
p**＝250

【No.　7】ある財を生産する企業 1 と企業 2 から成る複占市場における数量競争について考える。図は、両企業の最適反応曲線（太線）と等利潤線を示したものである。




このとき、①各企業が同時に利潤の最大化を目的に自社の生産量を決定する場合のクールノー均衡における両企業の生産量を示す図中の点と、②企業 1 が先に生産量を決定し、その値を知ったうえで企業 2 が生産量を決定する場合のシュタッケルベルグ均衡における両企業の生産量を示す図中の点の組み合わせとして妥当なのはどれか。

| | ① | ② |
|---|---|---|
| 1 | A | B |
| 2 | A | D |
| 3 | C | A |
| 4 | C | B |
| 5 | C | D |

正答 5
最適反応曲線、つまり反応関数の交点がクールノー均衡となる。したがって C がクールノー均衡点となる。ちなみにこの点は等利潤曲線の交点となっており（接点ではない）パレート最適な点とはならない。
B 点は共謀の場合の階の一つとなるが等利潤曲線の接点であり、パレート最適な点である。
等利潤曲線は軸に近いほど利潤が大きく、また、等利潤曲線の頂点の軌跡が反応関数となる。

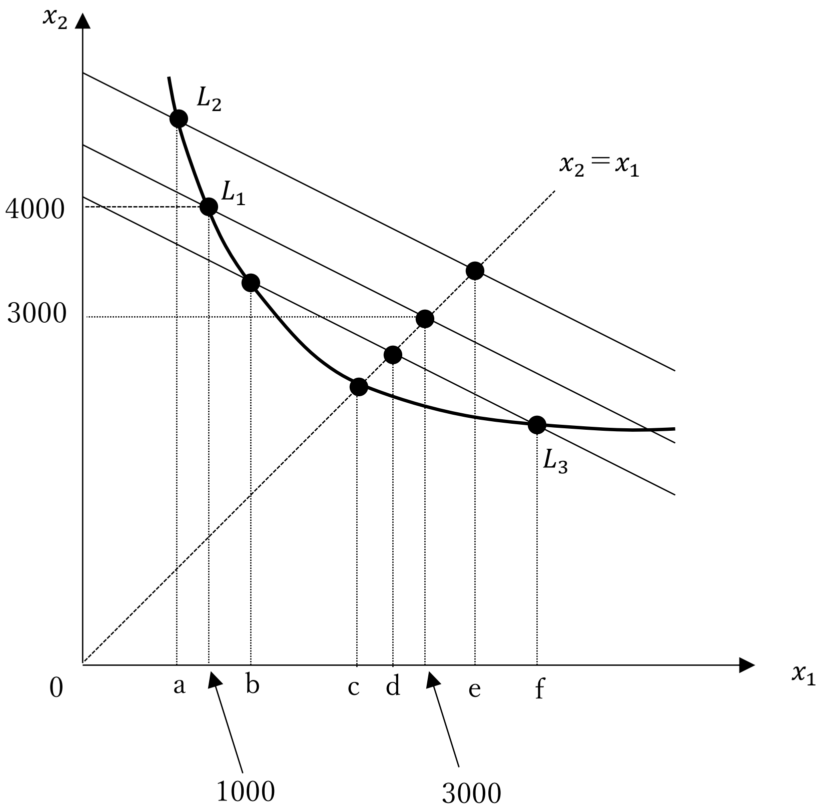
この図では、シュタッケルベルグ均衡は図の D である。シュタッケルベルグ均衡においては、企業 1 は企業 2 の反応関数を考慮した上、自己の利益が少しでも高くなるように生産量を決定する。つまり少しでも下の等利潤曲線を選択する。すると、企業 2 の反応関数と等利潤曲線の接点が企業 1 の利潤が最大となる生産量の組み合わせとなる。

【No.　8】確率 p で$x_1$円が獲得でき、確率 1 －p で$x_2$円が獲得できる「くじ」（lottery）を考える。

そのような「くじ」についての A 君の選考が、ある関数 u $(x)$を用いた以下のような期待効用によって表される。

$pu(x_1) + (1-p)u(x_2)$

p の値を$p = \frac{1}{3}$で固定した場合の、$x_1$-$x_2$平面における A 君の無差別曲線が図の太線のような形をしているとする。図では、確率$\frac{1}{3}$で 1000 円が獲得でき、確率$\frac{2}{3}$で 4000 円が獲得できる「くじ」を表す点$L_1$を通る無差別曲線が示されている。




任意の「くじ」L について、ある金額が確実に獲得できる「くじ」と L が A 君にとって無差別になる場合、その金額のことを L の「確実性等価」という。また、L の期待値と L の確実性等価との差を「リスク・プレミアム」という。図中の点$L_1$、点$L_2$、点$L_3$のそれぞれが表す「くじ」のリスク・プレミアムの組み合わせとして妥当なのはどれか。

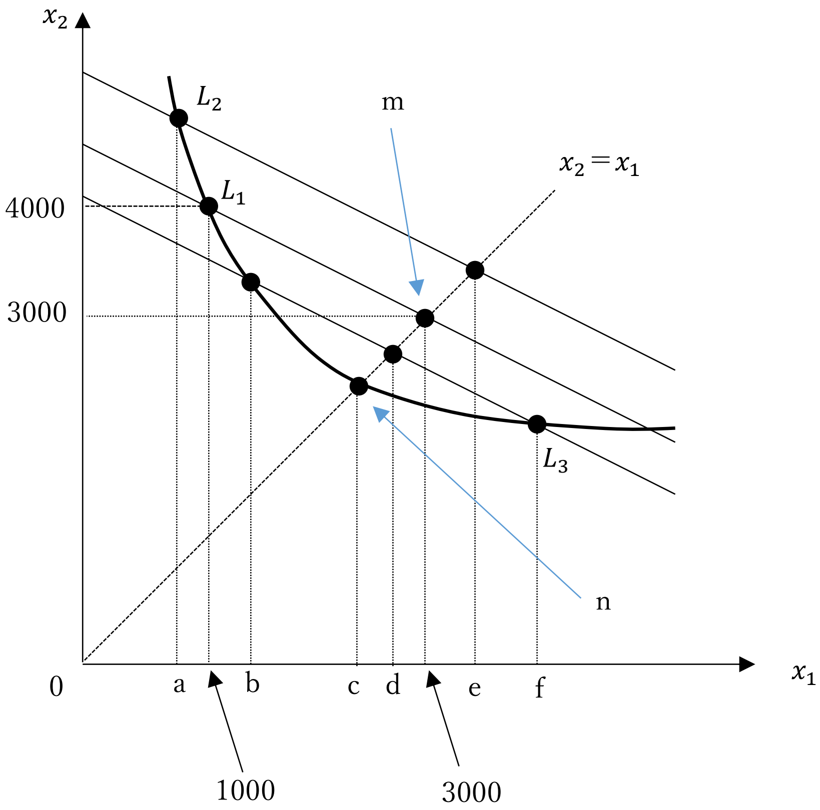
ただし、図中の三本の右下がりの直線（実線）は、$\frac{1}{3}x_1 + \frac{2}{3}x_2 = \bar{l}$を満たし、また$\bar{l}$の値は三本の直線ごとに異なるものとする。

$L_1$　　　　$L_2$　　　　$L_3$

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 2000 | e－a | f－d |
| 2 | 3000－c | e－3000 | 3000－d |
| 3 | 3000－c | e― c | d－c |
| 4 | c－1000 | c－a | c－b |
| 5 | c－1000 | c－a | f－c |

正答 3

確率に関わらず、「ある金額が確実に獲得できる」ためには、この「くじ」では$x_1 = x_2$が成立する必要がある。この場合、そのくじで得られる金額は$x_1$に等しい。




$L_1$と効用が等しく、確実性等価となる点は図の点 n である。また、$L_1$と期待値が同じとなる

確実なくじでの期待値の点はｍである。
したがってその差は 3000－c となる。

$L_2$、$L_3$のケースも同様に考えてそれぞれ e－c、d－c となる。

【No.　9】財市場及び貨幣市場が以下の IS-LM モデルで表される経済について考える。

Y＝C+I+G

C=50+0.75Y

I＝150－2500r

$\frac{M}{P}=100+0.25Y-2500r$

Y：所得、C：消費、I：投資、G：政府支出、 r ：利子率、M：名目貨幣残高、P：物価水準
また、G＝100、$\frac{M}{P}=300$とする。いま、財政政策に伴って政府支出 G が 20 だけ増えた。この場合のクラウディング・アウトによる Y の減少分はいくらか。

1　20
2　40
3　60
4　80
5　100

正答 2
Y=C＋I+G にすべてを代入して
Y=50+0.75Y+150－2500 r +G
0.25Y=200－2500r+G
変化分の式にすると
0.25ΔY＝－2500Δ r +20・・・①

$\frac{M}{P}=100+0.25Y-2500r$を変化分の式にすると

0＝0.25ΔY－2500Δr・・・②
①－②より
0.25ΔY＝20－0.25ΔY
0.5ΔY=20
ΔY=40

【No.　10】IS-LM モデルに供給サイドの分析も加えて拡張した AD－AS モデルに関する A~D の記述のうち、妥当なもののみそすべて挙げているのはどれか。

A　総需要曲線は財市場と貨幣市場が同時均衡する国民所得と物価水準の関係を示す曲線である。
B　総供給曲線の形状に関して、労働者錯覚モデルを前提にすると、労働者が物価水準を正確に予測できない場合には、短期的にも長期的にも垂直になる。
C　総需要曲線が右下がり、総供給曲線が右上がりの場合、政府が大規模な金融緩和（マネーサプライの増加）を行うと、総需要曲線が右上にシフトすることにより、物価水準が上昇するとともに、国民所得が

増加する。
D　経済が完全雇用 GDP の状況にあり、総供給曲線が垂直の場合、政府が大規模な財政支出を行っても、総需要曲線はシフトせず、物価水準も国民所得も変化しない。

1　A、B
2　A、C
3　A、D
4　B、C
5　B、D

正答 2
A　正しい。
B　労働者が物価水準を正確に予測できないケースは、短期的には右上がりになる。予測できる長期では垂直となる。
C　正しい。
D　総供給曲線が垂直な時、政府支出が増加すると、総需要曲線が右へシフトするので物価水準は上昇するが国民所得は変化しない。

【No.　11】消費や貯蓄の理論に関する A~D の記述のうち、妥当なもののみを全て挙げているのはどれか。

A　ケインズ型消費関数に基づくと、減税による乗数は、公共事業などの政府支出増加による乗数よりも小さい。
B　ライフサイクル仮説に基づくと、高齢化の進展に伴う引退世帯の比率の増加はマクロ経済の貯蓄率を上昇させる。
C　２期間モデルに基づくと、現在の消費と将来の消費がともに正常財である場合、正の貯蓄を行う家計では、利子率が上昇すると、現在の消費は、所得効果と代替効果の大小関係により、増加の場合も減少の場合もあり得る。
D　統計データを用いて導出されたクズネッツの長期の消費関数の傾きは、ケインズ型消費関数の傾きよりも緩やかとなっている。

1　A、B
2　A、C
3　A、D
4　B、C
5　C、D

正答 2

A　正しい。政府支出乗数は$\frac{c}{1-c}$であり、租税乗数は$\frac{-c}{1-c}$である。c：限界消費性向（０＜c＜1）したがってｃが同じであれば租税乗数の方が小さくなる。(絶対値で比較）
B　誤り。ライフサイクル仮説では現役世帯では貯蓄を行い、引退世帯はそれを取り崩して使うことになる。したがって、現役世帯の減少は貯蓄率を引き下げることになる。
C　正しい。利子率の上昇は代替効果により今期の消費を減少させる。所得効果についてであるが、貯蓄を行う家計にとって利子率の上昇は生涯所得を増加させるので、今期も来期も所得効果はプラスに働く。総効果としてマイナスの効果とプラスの効果が混じっているので不明である。
D　誤り。クズネッツ型の長期消費関数の方が傾きが急である。

【No.　12】ある国の労働市場には労働力人口が 6000 万人存在している。しかし、現在、そのうちの 10%が失業している。一方で労働市場の就業者と失業者のフローを長期的にみると、毎期、就業者のうち 2.5%が職を失っているが、失業者の 40%が新しい職を見つけている。このとき、自然失業率の下における失業者数と比較して、現在の失業者数はどの程度多いか。

1　約 100 万人
2　約 150 万人
3　約 200 万人
4　約 250 万人
5　約 300 万人

正答 4
自然失業率の下では失業率が一定となると考える。
自然失業率の下での失業者数を u、就業者数を e とすると
0.4u＝0.025e
e＝16u
また
u+e＝6000
より
u+16u＝6000
17u＝6000
u＝352・・・
現在の失業率が
6000×0.1＝600　より
600－352＝248
約 250 万人多いことにになる。

【No.　13】ある経済における貨幣需要 L 及び債権需要 B が以下のように示される。

　L＝400－B+0.2Y、B＝200－ｐ　　（Y:国民所得、ｐ：債券価格）

　いま、債券市場では、額面が５、利息が額面に対して年率 20%の割合で永続的に支払われコンソル債権のみが取引されており、その価格は、将来の利息の割引現在価値の和である。このとき、市中金利 r が１％から２％に上昇した場合の Y の変化として妥当なのはどれか。

　なお、この経済における実質貨幣残高は 1000 で一定であり、また貨幣需要 L と等しいものとする。

1　350 増加する
2　250 増加する
3　150 増加する。
4　150 減少する
5　250 減少する

正答 2

このコンソル債の現在割引価値は$\frac{5\times0.2}{r}=\frac{1}{r}$で示すことができる。

利子率が 1%のとき、

コンソル債の現在割引価値は$\frac{1}{0.01}=100$

これは債券の市場価格と等しくなるはずなので、ｐ＝100

したがって債権需要 B は

B=200－100＝100

このとき貨幣市場は M=L より

1000＝400－100+0.2Y

0.2Y=700

Y=3500

利子率が２％のとき

コンソル債の現在割引価値は$\frac{5\times0.2}{0.02}=50$

したがってｐ＝50

債権需要 B=200－50＝150

貨幣市場は

1000＝400－150+0.2Y

0.2Y=750

Y=3750

Y は 3500 から 3750 に増加する。

【No.　14】t 期における、国債への利払いを除く実質政府支出を $G_t$, 実質税収を$T_t$とし、t 期期首には$B_t$だけの名目国債残高があるとする。また、t 期に$B_{t+1}-B_t$だけの国債を発行する。加えて、貨幣発行による名目収入が t 期に$M_{t+1}-M_t$だけ存在している。また、この経済における国債の名目利子率は i、実質利子率は r、t 期の物価水準は$P_t$であり、インフレ率は $\pi$ で一定であるとする。

　このとき、基礎的財政収支が均衡する予算（$G_t=T_t$）を組む場合に、実質国債残高を現行水準$\bar{b}=\frac{B_t}{P_t}$で維持するとしたら、貨幣発行による実質収入$\frac{M_{t+1}-M_t}{P_t}$はいくら必要になるか。

ただし、フィッシャー方程式が成立するものとする。

1　$\sqrt{i}\bar{b}$
2　$\sqrt{r}\bar{b}$
3　$\pi\bar{b}$
4　$i\bar{b}$
5　$r\bar{b}$

正答 5
基礎的財政収支を均衡させるので、今期の利払いは今期の国債発行による収入、および、貨幣発行による収入によって賄わなければならない。
したがって、
$iB_t=M_{t+1}-M_t+B_{t+1}-B_t$
両辺を$P_t$でわって

$$\frac{iB_t}{P_t}=\frac{M_{t+1}-M_t}{P_t}+\frac{B_{t+1}-B_t}{P_t}$$

$$\frac{M_{t+1}-M_t}{P_t}=\frac{iB_t}{P_t}-\frac{B_{t+1}-B_t}{P_t}$$

$$\frac{M_{t+1}-M_t}{P_t}=i\bar{b}-\frac{B_{t+1}-B_t}{P_t}\quad\cdot\cdot\cdot①$$

t 期の国債の増加率$\frac{B_{t+1}-B_t}{B_t}=\beta_t$とする。

また、実質国債残高$\bar{b}=\frac{B_t}{P_t}$を現行水準に維持することより、B の増加率と P の増加率（インフレ率）がおなじなのでより$\beta_t=\pi$

よって$\frac{B_{t+1}-B_t}{B_t}=\pi$

したがって

$B_{t+1}-B_t=\pi B_t$

これを①式に代入して

$$\frac{M_{t+1}-M_t}{P_t}=i\bar{b}-\frac{\pi B_t}{P_t}$$

$$\frac{M_{t+1}-M_t}{P_t}=i\bar{b}-\pi\bar{b}$$

$$\frac{M_{t+1}-M_t}{P_t}=(i-\pi)\bar{b}$$

フィッシャー方程式より

$r=i-\pi$

だから

$i-\pi=r$

よって

$$\frac{M_{t+1}-M_t}{P_t}=r\bar{b}$$

【No.　15】ソローの古典派成長モデルにおいて、マクロの生産関数が以下のように示されているとする。

2020 国家総合職　経済区分

$$\mathrm{Y} = K^{\frac{1}{3}}L^{\frac{2}{3}}$$ （Y:実質 GDP、K：資本ストック量、L:労働者数）

生産物市場は均衡していて、貯蓄率は s、労働者の増加率が n で表され、資本減耗はないものする。
いま、定常状態では K と L が同じ率で増加する。このときの労働者一人当たりの実質 GDP はいくらか。

1　$\frac{n}{s}$

2　$\frac{s}{n}$

3　$\left(\frac{n}{s}\right)^2$

4　$\sqrt{\frac{s}{n}}$

5　$\left(\frac{n}{s}\right)^{\frac{1}{3}}$

正答 4

労働者一人当たり資本ストック$\frac{K}{L}$を k とする。

このとき、貯蓄率を s、一人当たり産出$\frac{Y}{L} = y$とすると、ソローのモデルの資本ストックの成長率$\frac{\Delta K}{K}$は

$\frac{\Delta K}{K} = \frac{sy}{k}$　と示される。

ここで、一人当たり産出は$\mathrm{y} = \left(\frac{K}{L}\right)^{\frac{1}{3}} = k^{\frac{1}{3}}$

よって

$$\frac{\Delta K}{K} = \frac{sk^{\frac{1}{3}}}{k} = sk^{-\frac{2}{3}}$$

定常状態ではこれが労働者の成長率 n に等しいので

$$\mathrm{s}k^{-\frac{2}{3}} = n$$

よって

$$k^{\frac{2}{3}} = \frac{s}{n}$$

一人当たり産出は$\mathrm{y}=k^{\frac{1}{3}}$だから

$$k^{\frac{1}{3}}=\sqrt{\frac{s}{n}}$$