

連絡:問題 1 の a については、以下のように解答欄と正解に整合性がないことが採点の前に発覚しました。これは出題者のミスで、学生の皆さんを混乱させたことをお詫びします。そこで、まずこの問題は全員正解にしますが、おそらく a での答が b の答を出すときに影響を与えていると考えられるため、問題 1 についてはテストを受けた者全員、無条件に正解にし、3 点を与えることにします。

1. 市場需要関数を $D(p) = 100 - p$, 市場供給関数を $S(p) = p$ とする。この財の一単位当たりの消費には、外部経済効果が 20 円発生しているとする。

- (a) 課税・補助金政策がない時の社会的余剰の損失は $\boxed{1} \boxed{2}$ である。(1 点)

答: 市場均衡は $100 - p = p$ ゆえ $p^* = 50, y^* = 50$. 逆需要関数は $G(y) = 100 - y$, 社会的限界費用曲線は $SMU = y - 20$. 従って社会的余剰の最適化は $100 - y = y - 20$ より $y^{**} = 60$. このときの社会的余剰の損失は $y^* = 50$ と $SMU, G(y)$ に囲まれた領域の面積ゆえ 100 (!) .

- (b) 社会的余剰を最大化するための従価補助金は $\boxed{3} \boxed{4}$ % である。(2 点)

答: $y = 60$ を供給曲線上で達成しなければならないから、必然的に市場価格は $p = 60$. 補助金を与える前の需要曲線上で $y = 60$ のとき $p = 40$ であるから、差額の 20 を補助金で補えばよいことがわかる。従価補助金を $t\%$ とすると $p \times t/100$ が補助金額だから、 $60 \times t/100 = 20$ より $t = 33.33$. 四捨五入して 33%.

2. 3 人の消費者による公共財の自発的供給を考える。各消費者の効用関数は $U_i(x, y_i) = \ln x + y_i$, ここで x は公共財の供給水準、 y_i は消費者 i の私的財の消費量である。各消費者は十分な所得 I を持っているとして仮定する。各消費者は自発的に所得から公共財への貢献を z_i だけ行い、その結果 $x = \sum_{i=1}^3 z_i$ だけ公共財が供給されるとする。

- (a) 公共財の費用関数は $C(x) = \boxed{5}x$ と書ける。(1 点)

答: $C(x) = x$. 貢献の金額が供給量に等しい ($x = \sum_{i=1}^3 z_i$) ので、逆に読めば供給量に等しいだけの貢献額がなければいけない、ということになる。

- (b) 自発的な貢献によって達成される公共財の供給水準は $\boxed{6}$ である。(2 点)

答: 自発的な貢献を行うときの、効用最大化条件 $u'_i(x) = C'(x)$ を各消費者について足し合わせるにより

$$u'_1(x) + u'_2(x) + u'_3(x) = 3C'(x) \Leftrightarrow \frac{3}{x} = 3 \Leftrightarrow x = 1$$

よって自発的な公共財の供給水準は 1 .

(c) 社会的余剰を最大化する公共財の水準は $\boxed{7}$ であるゆえ、一人あたりの貢献水準は $\boxed{8}$ である。(2点)

答：最適供給の条件は、 $u_1(x) + u_2(x) + u_3(x) - C(x)$ の最大化から

$$u'_1(x) + u'_2(x) + u'_3(x) = C'(x) \Leftrightarrow \frac{3}{x} = 1 \Leftrightarrow x = 3$$

であるので、最適供給水準は3、一人あたりの貢献水準は1。

3. 期待効用仮説の下で、期待収益の等しい、独立な分布を持つ資産が2つある場合のポートフォリオ選択について考える。リスク愛好的個人の最適なポートフォリオについて正しく述べているものは $\boxed{9}$ である。(2点)

1. 2つの資産を均等に持つ。 2. 分散が大きい資産を多めに、小さい資産を少なめにもつ。
3. 最も分散の大きい資産のみを持つ。 4. 1 3 いずれも当てはまらない。 5. 与えられた条件の下では特定できない。

答: リスク愛好的個人は、収益が等しければ分散の大きいポートフォリオを好む。独立な分布を持つ資産を組み合わせると分布は小さくなるから、できるだけ組み合わせない方が望ましいことになる。したがって、2つのうちどちらか一方を持つことが最適になるが、どちらが望ましいかといえは、分散の大きい資産の方が望ましい。したがって3が正解。