

平成 27 年度

首都大学東京大学院社会科学研究所

経営学専攻博士前期（修士）課程

（高度専門職業人養成プログラム）

入学試験問題（一般選抜前期）

試験科目：小論文・数学

平成 26 年 10 月 18 日（土）

時間：13:00 ～ 14:30

注意事項

- ① 問題は、開始の合図があるまで、開いてはいけません。
- ② 試験科目には小論文 1～6 と数学があります。このうち一科目だけを選択してください。なお、入学後希望する教育研究プロジェクトに「ファイナンス」を選択している場合には、必ず小論文 4（ファイナンス）、小論文 6（近代経済学）、数学のいずれかを選択してください。
- ③ 答案用紙には、受験番号、氏名を書き、数学、小論文のいずれかを選択した方を○で囲んでください。また、小論文を選択した場合には、選択科目の番号を記入してください。
- ④ 試験開始後、受験者の写真照合を行いますのでご協力ください。
- ⑤ 試験開始後 30 分以内は、退場できません。
- ⑥ 下書き用紙の内容は、一切採点の対象になりません。
- ⑦ 問題、答案用紙、下書き用紙は、試験終了後回収します。

小論文1 (経営戦略論)

1. 「経験曲線効果」とは何かについて説明したうえで、それが起こる原因について述べなさい。また、「経験曲線効果」と「規模の経済性」の違いについて説明しなさい。
2. M&A(Merger & Acquisition、企業の合併・買収)が株主価値を増大させる場合、その価値の源泉がどのようなものであると考えられるか説明しなさい。

小論文2 (経営組織論)

下記の質問に全て回答しなさい。

企業が従業員に報酬を分配する原則には大きく、①必要性 (need) 原則, ②平等 (equality) 原則, ③衡平 (equity) 原則の3つがある。

- (1) これらの3つの分配原則の違いについて、簡単に説明しなさい。
- (2) 成果主義を導入した多くの日本企業で報酬分配の原則が、いかなる理由でどのように変化しているのかを論じなさい。
- (3) (2) で述べた変化が、従業員のモチベーションや行動にどのような影響を与えていると考えられるのかを、複数のモチベーション理論を用いて論述しなさい。

小論文 3 (会計学)

1. 以下の各問いに答えなさい。

- (1) 直接原価計算の意義及び特徴について述べなさい。
- (2) 現在の国際会計基準(IFRS)と日本基準におけるのれん処理の違いについて述べなさい。

2. 次の資料に基づいて、直接原価計算の営業利益と全部原価計算の営業利益を計算しなさい。

〔資料〕原価、販売価格に関するデータ	〔資料〕生産、販売に関するデータ		
@販売価格	2,000 円	月初製品	500 個
@直接材料費	500 円	当月完成	1,800 個
@直接労務費	300 円	当月販売	1,900 個
@変動製造間接費	250 円		
@変動販売費	100 円		
固定製造間接費	500,000 円		
固定販売費及び一般管理費	250,000 円		

(注)全部原価計算の場合、固定製造原価は標準月間製造数量 1,700 個を基準に配賦し、配賦差額を年度末に調整している。

3. 次の X 社の財務データに基づいて、各問いに答えなさい。計算に際して端数が生じる場合には、四捨五入により小数点第 2 位まで求めること。

X 社財務データ(単位:万円)

売上高	100,000	総資産	80,000
営業利益	25,000	(うち固定資産)	43,000
受取利息	5,000	負債	30,000
支払利息	5,000	(うち固定負債)	15,000
当期純利益	10,000	株主資本	50,000

- (1) X 社の総資産事業利益率(ROA)を計算しなさい。
- (2) X 社の株主資本利益率(ROE)を計算しなさい。
- (3) 総資産事業利益率(ROA)と株主資本利益率(ROE)の関係について、簡潔に述べなさい。
- (4) ROE を構成する X 社の売上高利益率、総資産回転率、財務レバレッジをそれぞれ計算しなさい。
- (5) X 社の固定長期適合率を計算しなさい。
- (6) X 社のインタレスト・カバレッジ・レシオを計算しなさい。

小論文4 (ファイナンス)

1. 1 期間(時点0と時点1)の2項モデルを考えよう. ある株式の時点0での価値が100円であり, この株式は, 時点1にて上昇時には135円, 下落時には85円のいずれかになるものとする. また, 無リスク金利は5%とする. このとき, 以下の問いに答えなさい. ただし, 計算において割り切れない場合には, 小数点第2位を四捨五入しなさい.

- (1) リスク中立確率(上昇確率)を計算しなさい.
- (2) 権利行使価格を100円とする場合, 株式を原資産とするコール・オプションの価格を計算しなさい.

2. 分散・共分散に関する以下の性質を, 定義に即して証明しなさい. ただし a, b を定数, X, Y を確率変数とし, $V[X]$ を確率変数 X の分散, $C[X, Y]$ を確率変数 X, Y の共分散とする.

- (1) $V[aX + bY] = a^2V[X] + 2abC[X, Y] + b^2V[Y]$
- (2) $C[aX + b, Y] = aC[X, Y]$

3. ブラック・ショールズ・モデルを考えよう. 危険資産 $S(t)$ と安全資産 $B(t)$ は,

$$dS(t) = \mu S(t)dt + \sigma S(t)dz(t), \quad dB(t) = rB(t)dt,$$

に従っていると仮定する. ただし, $\mu > 0, \sigma > 0, r > 0$ を定数, $z(t)$ を標準ブラウン運動とする. さらに危険証券 $S(t)$ の上に書かれた満期 $T > 0$ のヨーロッパンコールオプションの価格を $C(t) = c(S(t), t)$ とする. ただし, $c_s = \frac{\partial c}{\partial S}, c_{ss} = \frac{\partial^2 c}{\partial S^2},$

$c_t = \frac{\partial c}{\partial t}$ とする. このとき以下の問いに答えなさい.

- (1) 伊藤の公式を用いて, $\frac{dC(t)}{C(t)}$ を導出しなさい.
- (2) 危険資産に w , デリバティブに $1-w$ の比率で投資する自己資金調達ポートフォリオ $W(t)$ を考える. $\frac{dW(t)}{W(t)}$ を導出しなさい.
- (3) $W(t)$ のボラティリティをゼロにするためには, どのような比率 w を選択すればよいか答えなさい.
- (4) (3) の戦略を考えると, 無裁定条件を用いることにより, ブラック・ショールズの偏微分方程式を導出しなさい.

小論文5 (マネジメント・サイエンス)

1 あるスーパー・マーケットでは、平日 17 時から 18 時の間に使用するレジの数を検討している。この課題に関して、次の問いに答えよ。

(1) 使用するレジ数を検討するにあたって、評価すべき指標は何か。指標を複数列挙し、その指標を評価すべき理由についても説明せよ。また、これらの指標にトレード・オフの関係があれば、その関係についても説明せよ。

(2) レジ数を検討するのに必要なデータにはどのようなものがあるか。必要なデータを複数列挙せよ。ただし、必要なレベルで詳細に記述すること。

(3) この課題をマネジメント・サイエンスの手法を用いて解析するには、どのような方法があるか。適切な解析方法を1つ選択し、解析手順に沿って説明せよ。ただし、(2)で挙げたデータは得られているものとし、これらのデータを用いて、最終的にどのようにレジ数を決定するかまで記述すること。

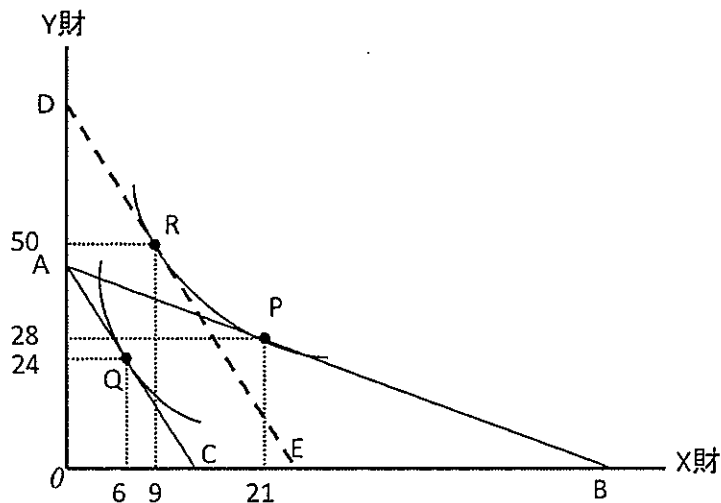
小論文6 (近代経済学)

1. 2つの企業(企業1と企業2)が同質財を生産する複占競争を考える. 企業1と企業2は財の生産量を決定するものとする. 企業1と企業2の生産量を x_1 と x_2 とすると, 財の価格 p は $p=159-(x_1+x_2)$ で表わされるものとする. 両企業の限界費用は15, 固定費用は0とする. 次の問いに答えなさい.

- (1) 両企業が同時に生産量を決定するとき(クールノー競争), 均衡における各企業の生産量と価格, 各企業の利潤と消費者余剰を求めなさい.
- (2) 企業1が先に生産量を決定し, 企業2がそれを知って生産量を決定するとき(シュタッケルベルグ競争), 均衡における各企業の生産量と価格, 各企業の利潤と消費者余剰を求めなさい.
- (3) (1)のクールノー競争と(2)のシュタッケルベルグ競争のそれぞれに対し, 社会的総余剰を求め, どちらが大きくなるか答えなさい.

2. 下の図は, ある消費者の予算制約と無差別曲線を表している. 図では, X財の価格が変化することで予算線がABからACに変化し, 消費者の効用を最大にする消費量が点P(X財の消費量が21, Y財の消費量が28)から点Q(X財の消費量が6, Y財の消費量が24)に移動した場合を表している. 予算線ACと並行で, 点Pを通る無差別曲線と接する直線(破線)をDEとし, その無差別曲線との接点を点R(X財の消費量が9, Y財の消費量が50)とする. 次の問いに答えよ(消費量の変化を答える場合, 増加ならば正の数で, 減少ならば負の数で答えよ.)

- (1) X財の価格は上昇したか, 下落したか.
- (2) X財の代替効果による消費量の変化はいくらか.
- (3) X財の所得効果による消費量の変化はいくらか.
- (4) Y財の所得効果による消費量の変化はいくらか.
- (5) X財とY財は, それぞれ, 上級財と下級財のどちらか.
- (6) Y財は(X財に対して)粗代替財か, 粗補完財か
- (7) Y財は(X財に対して)代替財か, 補完財か.



数学

1. 次の関数の導関数を求めなさい。

$$y = x^{3x} \quad (x > 0)$$

2. 次の定積分を求めなさい。

$$\int_1^e x^2 \cdot \log x dx$$

3. 以下の問に答えなさい。

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ -1 & 0 & 1 \\ -1 & 1 & 0 \end{pmatrix}, x = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix}, b = \begin{pmatrix} 6 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \text{ とおく。}$$

- (1) 行列式 $|A|$ を求めなさい。
(2) 逆行列 A^{-1} を求めなさい。
(3) $A^{-1}b$ を計算することにより、 $Ax = b$ を解きなさい。

4. $X_1, X_2, \dots, X_n, \dots$ をたがいに独立に同じ分布にしたがう確率変数列であるとする。 X_i の平均を μ , 分散を σ^2 とする。はじめの n 個の算術平均を

$$\bar{X}_n = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i, n=1,2,3, \dots \text{ とする。}$$

このような算術平均値の列について、 ε を任意の正定数とするとき、以下の式 (大数の弱法則) が成り立つことをチェビシェフの不等式を用いて証明しなさい。

$$\lim_{n \rightarrow \infty} P\{|\bar{X}_n - \mu| \geq \varepsilon\} = 0$$

5. ある商品の訪問販売員の基本給は、月 10 万円で、商品を 1 つ売る毎に歩合 5000 円がもらえる。訪問販売員は毎月 100 軒の家を訪問し、訪れた家庭がこの商品を購入する確率は 0.2 であるとする。

- (1) 訪問販売員の月間販売量の平均と分散を求めなさい。
(2) 訪問販売員の月間収入の平均と分散を求めなさい。