

平成28年度

大学院修士課程（研究者養成コース（一般選考））入学試験

【専門論述試験問題】

解答上の注意

- ・ 以下の1～11の問題のうち2題を選択し、日本語で解答すること。ただし、2題のうち1題は出願時の所属希望講座の問題を選ばなければならない。なお、イノベーション講座、経営基礎科学講座、産業文化講座を希望する者は、どの2題を選んでもよい。
- ・ 解答用紙の問題番号欄に、選択した問題番号を記入すること。
- ・ 解答は、選択した問題ごとに別々の解答用紙に記入すること。
- ・ 解答は、横書きにすること。

【経営講座】

1. 以下の問いに答えなさい。

- (1) 企業はなぜ多角化するのか。その理由を複数挙げて具体的に説明しなさい。
- (2) 企業の多角化と経営成果との間にはどのような関係があるか。具体的に説明しなさい。
- (3) 日本では、バブル崩壊後総合的多角化の問題が指摘され、事業領域の選択と集中の重要性が繰り返し指摘されてきた。その理由を日本企業を取り巻く競争環境の変化という観点から説明しなさい。

2. 以下の問いに答えなさい。

(1) 内部収益率に関する以下の問いに答えなさい。

- ① 通常の収益率と内部収益率との違いを、横軸に割引率、縦軸にNPV (net present value; 正味現在価値)をとった平面にグラフを書いて説明しなさい。
- ② 相互排他的な投資プロジェクトを比較する場合に、内部収益率を用いて投資判断を行うと、誤った選択を行う可能性がある。このような可能性があることを、①と同様に割引率-NPV平面にグラフを書いて説明しなさい。

(2) リスク・マネジメントに関する以下の問いに答えなさい。

- ① 完全市場では、企業のリスク・マネジメントが企業価値に無関連であることを説明しなさい。
- ② 不完全市場において、企業のリスク・マネジメントやヘッジングが、どのようにして企業価値を増加させることができるか説明しなさい。

(3) これまで無配だった企業が、現金配当を開始すると発表した。この配当開始のアナウンスメント効果は、企業のタイプによって異なると考えられる。企業のタイプを複数挙げ、それぞれについてどのようなアナウンスメント効果があると考えられるか、説明しなさい。

【マーケティング講座】

3. 以下の資料は、首都圏・関西圏の20歳～69歳の男女（3201～3389サンプル）に対して、層化二段階抽出をして実施された消費者調査の結果である。調査は2006年から2014年まで、同じ質問項目を用いて、2年おきに合計5回実施されてきている。ここでは日常生活における様々なメディアの利用について対象者に質問をした6個の項目について5回分の結果を抜粋してある。数字はそれぞれの項目について「ふだんの生活の中で視聴・利用している」と回答したパーセンテージを表している。この調査結果を読んで、以下の2つの問いに答えなさい。

この部分の文章は、著作権者の許諾を受けていないため、現時点では掲載することができませんので、ご了承ください。出典：博報堂生活総合研究所調べ「生活定点」調査（2014年度版）

- (1) この調査結果だけから判断をすることで、大衆向け飲料メーカーA社が日本国内に広告戦略を展開する際に、どのような示唆が得られるか。特に重要と思われる示唆を2つ掲げ、そう判断する理由をそれぞれ詳しく記述しなさい。
- (2) 東京都内で大型ショッピングモールを運営する企業B社が広告戦略を検討する際、「この調査結果だけで判断をするには情報が足りない」と考えるとすれば、どのような原因が考えられるか。特に重要と思われる原因を2つ掲げ、なぜそう考えられるのかを詳しく記述しなさい。
4. マーケティング・コンセプトを実現するために重要な要素として、組織の市場志向性(Market Orientation)がある。以下の問いに答えなさい。
- (1) 組織の市場志向性の概念を説明しなさい。
- (2) 市場志向でない組織には、どのような問題が発生すると考えられるか。具体例を挙げて、説明しなさい。
- (3) 組織の市場志向性を高めるための方策について、あなたの意見を述べなさい。

[ビジネス・エコノミクス講座]

5. 独占企業の市場支配力の尺度として、次の指標が使われることがある。

$$L = \frac{P - MC}{P}$$

ここで P は価格、 MC は限界費用を表す。以下の問いに答えなさい。

- (1) 独占企業の利潤最大化問題を解いて、 $0 < L < 1$ となることを証明しなさい（仮定をおいた場合には明示すること）。
- (2) 指標 L が独占企業の市場支配力の尺度として使われる理由を、「需要の価格弾力性」に言及して説明しなさい。
- (3) この指標を寡占市場に適用するために、次のような企業 2 社の市場を考える。企業 1 は価格 p_1 を、企業 2 は価格 p_2 を同時に選択する。2 社の価格が (p_1, p_2) のとき、企業 i の財の需要量 q_i は $q_i = a - p_i + dp_j$ で与えられ、総費用は cq_i である。ただし $i, j \in \{1, 2\}$ かつ $j \neq i$ で、 a, d, c はいずれも正の定数である（大小関係は適宜仮定してよいが明示すること）。この市場を分析し、均衡における各社の指標 L を導出しなさい。そして、指標 L が各社の市場支配力の尺度と解釈できるかどうかを説明しなさい。

【会計講座】

6. 収益の認識基準についての以下の問いに答えなさい。

- (1) 実現主義について説明しなさい。
- (2) 工事契約において採用される工事完成基準と工事進行基準それぞれの会計処理の内容を説明したうえで、それぞれの長所、短所について説明しなさい。
- (3) 会計基準の国際的統合化・収斂化の進展を契機に、収益の認識基準が見直され、国際会計基準審議会 (IASB) や米国・財務会計基準審議会 (FASB) は、これまで採用されてきた実現主義に基づく収益認識とは別の認識基準を採用することを求めている。なぜ従来の実現主義とは異なる収益認識の基準が求められるようになったのか。あなたの考えを説明しなさい。

7. 活動基準原価計算 (activity-based costing; ABC) について以下の問いに答えなさい。

- (1) 伝統的原価計算と活動基準原価計算の計算方法の違いについて説明しなさい。
- (2) 活動基準原価計算を採用することの意義について述べなさい。
- (3) 伝統的 ABC と TDABC (time-driven activity-based costing) の違いを明らかにしたうえで、TDABC の意義について述べなさい。

【金融講座】

8. 以下の問いに答えなさい。

- (1) ペッキング・オーダー仮説について説明しなさい。また、なぜそのような現象が生じると考えられるのかについて情報の非対称性の問題の観点から説明しなさい。
- (2) 資金調達に関するエージェンシー問題について以下の問いに答えなさい。
 - ①株主と債権者間のエージェンシー問題として知られる資産代替問題について説明しなさい。
 - ②株主と経営者間で生じるエージェンシー問題を具体的に一つ挙げて説明しなさい。また、その解決策についても併せて論じなさい。
 - ③最適資本構成について、①、②のエージェンシー問題を踏まえるとどのようなことが示唆されるか説明しなさい。

9. 以下の問いに答えなさい。なお、解答の際には導出過程を明記すること。

- (1) 確率変数 X は損失額の確率分布に対応して特徴付けられる。いま定数 α (なお $0 < \alpha < 1$) に対して、 X の信頼水準 $100\alpha\%$ のバリュエ・アット・リスク (Value at Risk) を $\text{VaR}_\alpha(X)$ と表し、 $\text{VaR}_\alpha(X) = \inf\{x \in \mathbf{R}; F(x) \geq \alpha\}$ と定義する。ここで \mathbf{R} は実数の集合を表し、 $F(x)$ は X の累積分布関数を表す。このとき以下の問い (i) (ii) に答えなさい。

(i) X の確率密度関数 $f(x)$ が、定数 $\lambda > 0$ に対して、

$$f(x) = \begin{cases} \lambda e^{-\lambda x} & (x > 0) \\ 0 & (x \leq 0) \end{cases}$$

で表されるとき、 $\text{VaR}_\alpha(X) = -\frac{1}{\lambda} \log(1 - \alpha)$ であることを示しなさい。

- (ii) X が平均 μ 、標準偏差 σ の正規分布に従うとする (μ, σ は定数で、とくに $\sigma > 0$)。ここで、標準正規分布の累積分布関数を Φ で表し、 Φ の逆関数を Φ^{-1} と表す。このとき、 $\text{VaR}_\alpha(X) = \mu + \Phi^{-1}(\alpha)\sigma$ であることを示しなさい。
- (2) 年金を 2 期間 (若年期、老年期) モデルで考える。消費者は第 1 期 (即ち若年期) には生存するが、第 2 期 (即ち老年期) には確率 $1-p$ で死亡している (生存確率 p は定数であり、 $0 < p < 1$)。消費者は第 1 期には所得 y_1 を得る。第 2 期には、もし生存していれば所得 y_2 を得るが、死亡していれば所得はゼロである (y_1, y_2 はそれぞれ正の定数)。

消費者は第 1 期に 2 つの資産に投資することが可能である。第 1 の資産は債券であり、リスクはなく 1 期間のグロスの収益率は R (なお R は定数であり、 $R > 1$) である。すなわち、第 1 期に債券に z だけ投資すると第 2 期に Rz を受け取る。なお、消費者が第 1 期に債券に投資して第 2 期に死亡していると、その債券は無コストで他人への遺産となる。第 2 の資産は年金商品であり、第 1 期に年金商品に z だけ投資すると、第 2 期に消費者が生存していれば Gz (なお G は定数であり、 $G > 1$) を受け取り、死亡していれば何も受け取らない。

消費者は第 1 期に所得 y_1 を受け取ると、そのなかから債券、年金商品それぞれにどれだけ投資するかを決断し、そして残りを第 1 期に消費する。これら債券投資、年金商品投資をそれぞれ B, A で表し、 $B \geq 0, A \geq 0$ を仮定する。もし第 2 期に生存していると、所得 y_2 を受け取るうえに、第 1 期に投資した債券、年金商品からそれぞれ RB, GA を受け取り、それら全てを第 2 期に消費する。

消費者の第 1 期の消費、第 2 期に生存している場合の第 2 期の消費をそれぞれ c_1, c_2 と表し、 $c_1 > 0, c_2 > 0$ を仮定する。消費者は以下の期待効用 ($U(c_1, c_2)$ と表す) を最大化するように第 1 期に最適投資を決める：

$$U(c_1, c_2) = u(c_1) + pu(c_2).$$

ここで $u(\cdot)$ は各期の消費からの期中の効用を表す。とくに消費 $x \in (0, \infty)$ に対して $u(x) = \log(x)$ を仮定する。なお、第 2 期に死亡している場合の第 2 期の効用はゼロである。このとき以下の問い (i) (ii) (iii) に答えなさい。

- (i) もし $G > R$ であれば、消費者は債券に投資しないことを示しなさい。
- (ii) 消費者が債券に投資せずに年金商品だけに投資するための G の条件を求めなさい。
- (iii) 消費者が債券に投資せずに年金商品だけに投資するとき、長寿リスク管理のための年金商品の役割を簡潔に述べなさい。

10. 以下の問いの全てに答えなさい。なお、証券の空売りは制限なく自由にできるとし、取引費用は存在しないものと仮定する。なお、解答の際には導出過程を明記すること。

- (1) 期末富 W は期待値 μ 、分散 σ^2 の正規分布に従う確率変数であり、その実現値 w に関する投資家の効用関数が次のような指数型で与えられるとする。

$$U(w) = -\exp(-aw) \quad (*)$$

ここで、 $a(> 0)$ は正の実数である。投資家が、期末富の期待効用最大化を目指して意思決定を行うものとして、以下の問いに答えなさい。

- ① この投資家の期待効用最大化は、関数 $\mu - \frac{a}{2}\sigma^2$ の最大化と同等であることを示しなさい。
- ② この投資家は、自らの保有する初期富 W_0 を、安全資産と1つの危険資産ポートフォリオ M とに投資する。ここで、安全(粗)利子率は R_F である。また、危険資産ポートフォリオの(粗)収益率 R_M は確率変数で、期待値 μ_M 、分散 σ_M^2 の正規分布に従っていると仮定する。このとき、(*)式で表される効用関数を有する投資家による最適な危険資産保有額を求めなさい。

(参考情報)

期待値 μ 、分散 σ^2 の正規分布に従う確率変数 W の密度関数 $f(w)$ および分布関数 $F(w)$ は、以下のように与えられる。

$$f(w) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} \exp\left\{-\frac{(w-\mu)^2}{2\sigma^2}\right\}$$

$$F(w) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} \int_{-\infty}^w \exp\left\{-\frac{(t-\mu)^2}{2\sigma^2}\right\} dt$$

- (2) 2期間3時点モデル ($t = 0, 1, 2$) を考える。ある会社の現在 ($t = 0$ 時点) の株価は100円である。今後2期間で、株価は1期間ごとに2倍になるか半分になるかを2回繰り返すという2項モデルを考えよう。また、安全資産の価格は、1期あたり25パーセントの確定利率(安全利子率)で推移していくとする。このとき、この株式を原資産とするオプションに関する以下の問いに答えなさい。なお、株式配当はゼロとする。

- ① 1期間後の株価が上昇した状況において、この株式を原資産とするヨーロピアン・コールオプション(満期は2期後で行使価格は K 円)を、株式と安全資産を用いて複製するとき、その複製ポートフォリオは株式1単位を買い持ちにするものであるとする。このような行使価格 K の値を求めなさい。
- ② ①で与えられたヨーロピアン・コールオプションのプレミアムを、複製ポートフォリオを組成する方法を用いて求めなさい。
- ③ ①、②で考えられたものと原資産、行使価格、満期および安全利子率が同じヨーロピアン・プットオプションのプレミアムを、危険中立確率を用いる方法によって求めなさい。
- ④ 上で求めた2つのオプションプレミアムを用いて、プット・コール・パリティが成立していることを示しなさい。

[共通基礎問題]

11. 以下の問いに答えなさい。計算過程も示すこと。

(1) ある農園から出荷されたみかんの中から無作為に5個を取り出して重さ(g)を測定したところ、次のようになった。

111, 89, 112, 103, 95

母集団分布が正規分布であると仮定して、母集団の平均の95%信頼区間を求めなさい。答えは小数点以下2桁まで求めること。必要であれば以下の数値を用いなさい。

標準正規分布の上側5%点=1.645、上側2.5%点=1.960、
自由度4のt分布の上側5%点=2.132、上側2.5%点=2.776、
自由度5のt分布の上側5%点=2.015、上側2.5%点=2.571、
自由度6のt分布の上側5%点=1.943、上側2.5%点=2.447、
 $\sqrt{2}=1.414$ 、 $\sqrt{3}=1.732$ 、 $\sqrt{5}=2.236$ 、 $\sqrt{6}=2.449$ 、 $\sqrt{7}=2.646$

(2) あるタクシー乗り場には5分間に平均して1台のタクシーが到着する。タクシーが来る時間間隔は指数分布に従うものとする。また、タクシー乗り場の横にはバス停があり、10分後にバスが来ることになっている。あなたは今、タクシー乗り場で前から2番目に並んでいるが、タクシーを待っている間にバスが来れば、バスに乗るものとする。

タクシー、バスいずれかに乗るまでの待ち時間(分)を確率変数 X で表す。

- ① バスに乗ることになる確率を求めなさい。
- ② X の期待値を求めなさい。
- ③ X の分散を求めなさい。

ただし、指数関数の値については数値を計算する必要はなく e^2 、 e^{-1} 等と表記しても構わない。

(3) 相関係数に関する次の問いに答えなさい。

- ① 無相関だが互いに独立ではないような実数値確率変数 X と Y の例を作りなさい。
- ② X と Y の相関係数は負だが、 $\log_{10} X$ と $\log_{10} Y$ の相関係数が正となるような正値確率変数 X と Y の例を作りなさい。