

平成 30 年度
首都大学東京大学院経営学研究科
経営学専攻博士前期課程
(経営学プログラム)
入学試験問題 (一般選抜後期)

平成 30 年 2 月 10 日 (土) 13:00 ~ 14:30

試験科目：経営戦略論・経営組織論・マーケティング・会計学・
マネジメントサイエンス・数学

注意事項

- ① 問題は、開始の合図があるまで、開かないこと。
- ② 答案用紙には、受験番号、氏名を書き、選択した科目名を明記すること。
- ③ 数式・記号等以外は日本語で答案を作成すること。
- ④ 答案用紙は表だけを使用すること。裏は使わないこと。
- ⑤ 答案用紙が不足する場合は監督員に請求すること。答案が二枚以上にわたるときは、答案用紙の下端にページ数（1, 2, …）を記入すること。
- ⑥ 試験終了時には、問題・答案用紙・下書き用紙を机のうえに置き、監督者の指示があるまで着席していること。
- ⑦ 問題の印刷不明瞭、落丁・乱丁などに気が付いた場合には、ただちに監督者に知らせること。
- ⑧ 試験開始後 30 分以内は、退場できません。
- ⑨ 問題、答案用紙、下書き用紙は、試験終了後回収します。
- ⑩ 下書き用紙の内容は、一切採点の対象になりません。
- ⑪ 試験科目には経営戦略論、経営組織論、マーケティング、会計学、マネジメントサイエンス、数学があります。このうち一科目だけを選択すること。

経営戦略論

以下の問題すべてに答えなさい。

- 1 Five Forces とビジネス・エコシステム論をそれぞれ説明しなさい。
- 2 Apple 社の iPhone に関する戦略行動を、上記の 2 つの理論で分析しなさい。
- 3 2 を踏まえて、Five Forces とビジネス・エコシステム論の長所・短所を説明しなさい。

経営組織論

以下の問題すべてに答えなさい。

- 1 企業経営が①所有者支配から経営者支配へと移行するプロセスを説明した上で、②所有者支配と経営者支配が持つ利点と課題について、それぞれ論述しなさい。
- 2 目標による管理（MBO：management by objectives）が何かを説明し、これを導入することで、企業経営の成果が向上するメカニズムについて説明しなさい。

マーケティング

以下の問題すべてに答えなさい。

- 1 ある保険会社が自社の自動車保険料のプランの見直しを検討している。そのため、性別ごとの事故経験の有無を調査したところ表1のような結果となった。

表1. 性別による事故経験の有無

| 性別 | 事故経験有 | 事故経験無 |
|----|-------|-------|
| 男性 | 510 | 490 |
| 女性 | 375 | 625 |

さらに、性別と走行距離による事故経験の有無を調査した結果、表2の通りとなった。

表2. 性別と走行距離による事故経験の有無

| 性別 | 走行距離 | 事故経験有 | 事故経験無 |
|----|------------|-------|-------|
| 男性 | 2,000km 以上 | 420 | 280 |
| | 2,000km 未満 | 90 | 210 |
| 女性 | 2,000km 以上 | 150 | 100 |
| | 2,000km 未満 | 225 | 525 |

- (1) 表1と表2から得られる情報をもとに事故経験の有無と性別と走行距離との間にはどのような関係があると考えられるか説明しなさい。
- (2) 表1と表2の結果から適当と考えられる自動車保険料のプランを提案しなさい。
- 2 地点*i*の消費者が、地点*j*の商業集積で買物をする確率 Q_{ij} を、以下のよう
に定式化した際に、このモデルの意味を詳しく説明しなさい。そして、
このモデルの欠点および、このモデルでは解決できないマーケティング上
の課題を指摘しなさい。

$$Q_{ij} = \frac{\frac{S_j}{T_{ij}^\lambda}}{S_1 + S_2 + \dots + S_j + \dots + S_n} \frac{1}{T_{i1}^\lambda + T_{i2}^\lambda + \dots + T_{ij}^\lambda + \dots + T_{in}^\lambda}$$

Q_{ij} : 地点*i*の消費者が、地点*j*の商業集積で買物をする確率

S_j : 地点*j*の商業集積の売場面積

T_{ij} : 地点*i*から地点*j*の商業集積への時間距離

λ : 時間距離の抵抗度パラメータ

n : 商業集積の数

会 計 学

以下の問題すべてに答えなさい。

1 業績測定に関する以下の各問に答えなさい。

- (1) 分権組織の業績測定にあたり用いられる投下資本利益率(rate of return on investment)の概念について説明するとともに、当該指標を用いる場合の利点と欠点を述べなさい。
- (2) 残余利益(residual income)の概念について説明するとともに、当該指標を用いる場合の利点と欠点を述べなさい。
- (3) 甲社の総資産額は4,500万円、その資金調達は負債50%および純資産(自己資本)50%となっている。負債の税引前資本コスト率を4%、純資産(自己資本)の資本コスト率を8%、法人税率を40%とし、甲社の総資産(本)営業利益率を12%とする。甲社の(a)投下資本営業利益率と(b)税引後残余利益を計算しなさい。

2 退職給付会計に関する以下の各問に答えなさい。

- (1) 退職給付に係る負債(ないしは退職給付引当金)の計算方法について説明しなさい。
- (2) 甲社では乙氏のみが退職金受給対象者であると仮定する。退職金に影響を及ぼす項目は以下の[資料]とおりである。(a)乙氏の当期末時点での退職給付債務と(b)甲社の期末時点での年金資産公正価値額および(c)甲社の当期末時点での退職給付に係る負債(ないしは退職給付引当金)の貸借対照表計上額を期間定額方式で計算しなさい。万円単位で計算し、最終結果で端数が生じる場合、少数点以下を四捨五入しなさい。

[資料]

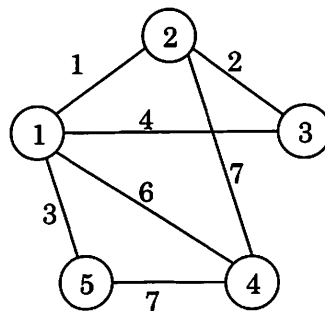
1. 勤続年数は当期末までで37年、定年退職までの年数は残り3年
 2. 退職時の予想月給は58万円
 3. 乙氏は100%の確率で定年退職するものと仮定する。
 4. 退職給付債務を求める割引率は3%
 5. 退職金給与率は退職時予想月給の50倍
 6. 当期の年金資産期待収益率は2%
 7. 当期の退職金支払額は0円
 8. 期首年金資産公正価値は1,850万円
 9. 甲社の当期年金資産拠出額は120万円
- (3) 勤務費用および利息費用について説明するとともに、上記(2)の設例における各々の当期の金額を計算しなさい。万円単位で計算し、最終結果で端数が生じる場合、少数点以下を四捨五入しなさい。
 - (4) 上記(2)の設例における当期の退職給付費用について計算するとともに、「数理計算上の差異」の処理方法について説明しなさい。

マネジメントサイエンス

以下の問題すべてに答えなさい。

1 以下の図のような5つの頂点からなるネットワークにおいて最小全域木問題を考える。ただし、辺の数字は重みである。以下の問いに答えなさい。

- (1) この問題を 0-1 整数計画問題で定式化しなさい。
- (2) クラスカル法を用いて、以下の図のネットワークにおける最小全域木を求めなさい。ただし、クラスカル法を用いたことがわかるように記述すること。



2 原料 A, B, C を用いて、製品 1 と製品 2 を生産する工場がある。製品 1kg あたり生産するときの利益、必要な原料は以下の表の通りである。原料 A, B, C の供給量がそれぞれ 9kg, 15kg, 16kg のとき、各製品をそれぞれ何 kg 生産すると利益が最大になるかを求めたい。以下の問いに答えなさい。

- (1) この問題を線形計画問題で定式化しなさい。
- (2) (1) で定式化した線形計画問題を解き、最適解と最適値を求めなさい。
- (3) (1) で定式化した問題の双対問題を示し、その最適解と最適値を求めなさい。

| | | | |
|----------------------|---|---|---|
| 製品 | | 1 | 2 |
| 利益 (千円) | | 1 | 2 |
| 必要な原料 (kg/製品 1kg) | A | 1 | 1 |
| | B | 1 | 3 |
| | C | 2 | 1 |

3 ある自治体の派出所で行政サービスを提供する。窓口は 1 つで、午前 9 時から午後 3 時まで開設している。1 日平均の来客数は 54 人で、平均サービス時間は客 1 人あたり平均 5 分であるとするとき、この派出所のサービスに関する待ち行列問題を解析する。M/M/1 モデルに従うと仮定し、以下の値を求めなさい。

- (1) 窓口の稼働率
- (2) 行列の長さ (サービス中の 1 人も含む平均待ち人数)
- (3) サービスを待っている客の数
- (4) サービスを受けるまでの平均待ち時間

数 学

以下の問題すべてに答えなさい。

1 関数 $f(x) = e^{-x^2/2}$ を $x = 0$ のまわりでテイラー展開しなさい。4次の項まで求めること。ただし e は自然対数の底とする。

2 次の問に答えなさい。

(1) $x > 0$ において、 $\log x \leq x - 1$ であることを示しなさい。ただし \log は自然対数とする。

(2) $\sum_{i=1}^n p_i = 1$, $p_i \geq 0$ ($i = 1, \dots, n$) であるとき、 $\prod_{i=1}^n p_i \leq (1/n)^n$ であることを示しなさい。

3 確率変数 X は、ある電化製品が故障するまでの時間だとし、以下の確率密度関数を持つとする。

$$f(x) = \begin{cases} \lambda e^{-\lambda x}, & x \geq 0 \\ 0, & x < 0 \end{cases}$$

ここに λ は正の定数とする。

(1) この電化製品が少なくとも t 時間故障せずに使える確率を求めなさい。

(2) 今、この電化製品が t 時間故障せずに使えているとする。ここからさらに s 時間故障せずに使える確率を求めなさい。

4 $k \times k$ 実対称行列 A が半正定値であるとは、 k 個の実数を成分に持つ任意の非零列ベクトル x に対して、 $x'Ax \geq 0$ であることをいう。ここに x' は x の転置行列を表す。以下に、 C, X は $n \times k$ 実行列であるとし、 $X'X$ は逆行列 $(X'X)^{-1}$ を持つと仮定する。

(1) $C'C$ は半正定値行列であることを示しなさい。

(2) $(X'X)^{-1}$ と等しいものを以下から一つ選び、記号で答えなさい。

a. $(X'(X'X)^{-1})'(X'(X'X)^{-1})$

b. $(X'(X'X)^{-1})(X'(X'X)^{-1})'$

c. $((X'X)^{-1}X')'((X'X)^{-1}X')$

d. $((X'X)^{-1}X')((X'X)^{-1}X')'$

(3) $C'X = I$ ならば、 $C'C - (X'X)^{-1}$ は半正定値行列であることを示しなさい。ただし I は単位行列を表す。