平成 25 年試験
論 文 式 試 験 問 題
（選択科目）
経営学・経済学・民法・統計学
（1 頁～）　（10 頁～）　（15 頁～）　（17 頁～）

注 意 事 項

1　**試験開始の合図があるまで，この問題冊子や筆記用具に触れないで下さい。触れた場合は，不正受験とみなすことがあります。**
2　**試験中，使用が認められたもの以外は，すべてかばん等にしまい，足元に置いて下さい。衣類のポケット等にも入れないで下さい。試験中，使用が認められているものは，次のとおりです。**
〔**筆記用具，修正液（修正テープ），算盤，電卓（基準に適合したものに限る。），定規，ホッチキス及び時計（通信機能を有するものを除く。）**〕
使用が認められたもの以外のものを机上に出している場合は，不正受験とみなすことがあります。試験中においても，試験官が必要と認めた場合には，携行品の確認をすることがあります。
3　**携帯電話等の通信機器の取扱いについては，試験官の指示に従って下さい。指示に従わない場合は，不正受験とみなすことがあります。**
4　**試験官の指示に従わない場合，また，周囲に迷惑をかける等，適正な試験の実施に支障を来す行為を行った場合は，不正受験とみなすことがあります。**
5　**不正受験と認めた場合，直ちに退室を命ずることがあります。**
6　各選択科目の試験時間は 2 時間です。
7　試験開始の合図により，試験を始めて下さい。
8　試験問題及び答案用紙（並びに民法選択者の試験用法令基準等）は必ず机上に置いて下さい。椅子や机の下等には置かないで下さい。
9　この問題冊子は，1 頁から 27 頁までとなっており，選択科目の 4 科目が掲載されています。受験願書を提出する際に選択した科目（受験票の選択科目を再度確認すること。）を 1 科目選択し，答案を作成して下さい。試験開始の合図の後，まず頁を調べて，印刷不鮮明，落丁等があれば黙って挙手し，試験官に申し出て下さい。
10　**答案用紙は問題冊子の中ほどに挿入してあります。**
11　答案は配付した答案用紙の所定欄に記載し，欄外には記載しないで下さい。答案作成に当たっては，ボールペン又は万年筆（いずれも黒インクに限る。）を使用して下さい。
12　受験番号シールは，試験開始の合図の後，各答案用紙の左上の所定欄に貼付して下さい。各問の答案用紙が複数枚のものについては，1 枚目だけでなく，**2 枚目以降にも受験番号シールを貼付して下さい。**受験番号シールが貼付されていない場合は，答案が採点されません。
13　**選択した科目の答案用紙は必ず切り取り線で切り離したうえで提出して下さい。**各問の答案用紙が複数枚のものについても，ホッチキスで留めたりせず，必ず切り離した状態で提出して下さい。また，選択した科目以外の答案用紙は提出しないで下さい。
14　問題に関する質問には一切応じません。
15　試験開始後 60 分間及び試験終了前 10 分間は，答案用紙の提出及び試験室からの退室はできません。それ以外の時間に中途退室する場合には，必ず挙手し，試験官が答案用紙を受け取り確認するまで席を立たないで下さい。
16　試験中，やむを得ない事情で席を離れる場合は，挙手のうえ試験官の指示に従って下さい。
17　**試験終了の合図とともに直ちに筆記用具を置き，答案用紙を裏返して下さい。試験終了後に，答案用紙や筆記用具に触れた場合は，不正受験とみなすことがあります。試験官が答案用紙を集め終わり，指示するまで絶対に席を立たないで下さい。**
18　問題冊子，試験用法令基準等（民法選択者に限る。以下，同じ。）は，試験終了後，持ち帰ることができます。
なお，中途退室する場合には問題冊子，試験用法令基準等の持ち出しは認めません。問題冊子，試験用法令基準等が必要な場合は，各自の席に置いておきますので，試験終了後，速やかに取りに来て下さい。

2324250825　　M6―149

（経　営　学）

（満点　100点）　｛第2問とあわせ 時　間　2時間｝

第　1　問　（50点）

問題 1　次の文章を読み，下の設問に答えなさい。

1990年代以降のいわゆる「失われた20年」の間に，リーマン・ショックなどの影響も重なり，多くの日本企業が業績不振にあえいでいる。その間，多くの事業所で雇用調整が行われ，さらにはうつ病の増加など，人的資源の疲弊をうかがわせる事例が多くみられるようになってきた。そのような状況の中，近年では組織における個人の長所を発見し伸ばそうとするポジティブ・アプローチが注目を集めつつある。

このポジティブ・アプローチの知的源泉はさまざまだが，その一つをモティベーションの内容理論にもとめるならば，マグレガー（McGregor, D.）やハーズバーグ（Herzberg, F.）らの理論をあげることができる。マグレガーは，管理者の人間観が管理方法に反映されるとして，著書『企業の人間的側面』（1960年）の中で旧来の人間観をＸ理論と呼び，彼のいう低次の欲求に対応させている。そして，(A)高次の欲求を持つ従業員に対しては，Ｘ理論とは異なるＹ理論に基づく管理を行うべきだと主張している。Ｘ理論は「命令と統制による管理」であるのに対し，Ｙ理論は(B)「統合と自己統制による管理」である。

マグレガーの主張がなされたのと同時期の1959年，ハーズバーグらは著書『仕事への動機づけ』のなかで（　ア　）理論を提唱した。彼らは，会計担当者などを対象に職務上の際立った好感情と悪感情の経験を調査し，悪感情を改善したとしても，必ずしも好感情をもたらさないことを見出した。好感情をもたらす要因としては，仕事そのもの，達成など，従事している仕事に関連する事柄が多くあげられていた。一方，悪感情をもたらす要因としては，会社の政策と管理，監督技術，給与など，仕事を取り巻く環境に関連する事柄が多くあげられていた。彼らは，この（　ア　）理論に基づき，モティベーションを向上させるために，悪感情をもたらす要因をできるだけ取り除いたうえで，(C)職務充実が必要であると主張した。

組織や人間の積極的な面を促進しようとするポジティブ・アプローチは，近年さまざまな展開をみている。例えば，組織開発の分野では，(D)問題を発見してそれを解決しようとする診断型組織開発に代わり，従業員の職場における最高体験をもとにした対話型の組織開発が提唱されている。さらに，メンタルヘルスの分野でも，うつ病やバーン・アウトの対策と並び，従業員が生き生きと仕事に取り組んでいる心的状態であるワーク・エンゲージメントのあり方が研究されている。

平成25年論文式選択科目

問 1　下線部(A)について，高次の欲求の一つとされる「自我の欲求」とは何か，述べなさい。

問 2　下線部(B)について，この管理においては，管理者は部下に対してどのような態度で臨むべきか，述べなさい。

問 3　(　ア　)に当てはまる語を答えなさい。

問 4　下線部(C)について，その内容を述べなさい。

問 5　下線部(D)について，このような方法がもたらしうる弊害を述べなさい。

問題 2　次の文章を読み，下の設問に答えなさい。

現代の大企業はそのほとんどが株式会社である。株式会社はその規模の拡大のため，主な資本調達として新規株式を発行するが，この発行株式数の増大に伴って生じる所有の分散は会社支配に大きな影響を与える。この現象を最初に実証的に指摘したのは1932年に出版された『近代株式会社と私有財産』(ア)であり，そこでは「所有者支配から経営者支配へ」(イ)と主張されている。

1980年代以降，日米の大企業において経営者の不祥事が生じ，その理由の一つとして「経営者支配のためである」という議論が出てきた。(ウ)これを機に，とりわけコーポレート・ガバナンス論が脚光を浴びるようになった。

このコーポレート・ガバナンス論は，伝統的に，「会社は誰のものか，誰のためにあるのか」という会社主権者論と，「経営者をどのようにチェックしコントロールするか」という経営者統御論により構成されている。会社主権者論についてはいくつかの説があり，その主要なものとしては，会社はストックホルダーのものという考え方がある一方，会社はステークホルダーのために経営されるべきであるという考え方がある。

日本では近時，米国型の統治機構を意識したコーポレート・ガバナンスに関わる制度変更がなされている。例えば，(エ)指名・監査・報酬の委員会を置く「委員会設置会社」がある。これは取締役会を株主の代理人として機能させると共に，企業経営の透明化と合理化を図ろうとするものである。しかし，(オ)米国型の統治機構も必ずしも十分に機能しているとは言えず，我が国におけるコーポレート・ガバナンスのあり方はこれからも検討されていくであろう。

問 1　下線部(ア)の著者は誰か，2名の姓をカタカナで答えなさい。

問 2　下線部(イ)について，「経営者支配」の成立過程を述べなさい。

問 3　下線部(ウ)について，この時期にコーポレート・ガバナンス論が登場する背景を，株主およびその行動の変化に着目して述べなさい。

問 4　下線部(エ)について，委員会メンバーの構成要件を述べなさい。

問 5　下線部(オ)に関連し，米国型とは異なるものとして，共同決定法にもとづくドイツ型の統治機構の特徴を述べなさい。

平成25年論文式選択科目

(経　営　学)

(満点　100点)　第1問とあわせ　時　間　2時間

第　2　問　(50点)

問題 1　次の文章を読み，以下の設問に答えなさい。なお計算問題については，数値が小数第2位で割り切れない場合は，小数第3位を四捨五入して小数第2位まで答えること(計算途中での四捨五入は行わない)。

現在のX社の財務データは次のとおりである。

株主資本(簿価)	1,000億円
株主資本利益率(ROE，期首資本ベース)	10％
配当性向	60％
発行済み株式数	2億株

X社には有利子負債はない。ROEは今後とも10％と予想され，配当は年1回期末に支払われる。X社は，本日ちょうど期末を迎え，配当を支払ったところであり，配当性向の見直しや新規事業の展開などを検討している。なお，配当の成長率はサステイナブル成長率を用い，株価は配当割引モデルを用いて算定する。

問 1　現在の財務データに基づいて，株主資本コストを8％とするときの株価を求めなさい。

問 2　株主資本コストを8％とし，配当性向を見直し，6％のサステイナブル成長率を目標とするとき，見直し後の配当性向と株価を求めなさい。

問 3　現在の財務データに基づいて，株主資本コストを12％とするときの株価を求めなさい。

問 4　株主資本コストを12％とするとき，正しい記述は次のうちどれか記号を答えなさい。

A　株価純資産倍率(PBR)は1を上回る。

B　株価純資産倍率(PBR)は1になる。

C　株価純資産倍率(PBR)は1を下回る。

D　与えられた情報だけでは，AからCまでのいずれが正しいとも言えない。

平成25年論文式選択科目

平成25年論文式選択科目

X社は，売上高が永続的に毎年15億円，総費用(法人税を含む)が永続的に毎年８億円と期待される新規事業を検討している。売上高と総費用の差を期末に発生するキャッシュフローとする。新規事業の価値は変動費用に対する固定費用の比率の影響を受ける。なお，新規事業の売上高と変動費用のベータ値は１と仮定し，固定費用は一定額が確実に発生するものとする。また，無リスク利子率は２％，市場リスクプレミアムは６％とする。

問 5　変動費用に対する固定費用の比率によって営業利益の変動が異なることを何と言うか答えなさい。

問 6　総費用８億円がすべて変動費用であるとき，新規事業の資本コストと事業価値を求めなさい。

問 7　総費用８億円の内訳が，固定費用が永続的に毎年１億円，変動費用が永続的に毎年７億円と予想されるとき，新規事業の事業価値を求めなさい。

問 8　変動費用に対する固定費用の比率が大きくなるとき，新規事業の資本コストに与える影響について，正しい記述は次のうちどれか記号を答えなさい。

A　資本コストは単調に増加する。

B　資本コストは単調に減少する。

C　資本コストは変わらない。

D　資本コストは非単調に変化する。

平成25年論文式選択科目

問題 2 次の文章を読み，以下の設問に答えなさい。なお計算問題については，数値が小数第２位で割り切れない場合は，小数第３位を四捨五入して小数第２位まで答えること(計算途中での四捨五入は行わない)。

２年前の本日，Ａ社は資金調達のため総額 100 億円分の固定利付債券をパー(額面どおりの価格)で発行した。発行条件は，満期(償還日)が発行日から５年後，クーポンレート(表面利率)が年２％，利払いが年１回(毎年，発行日と同じ日)，額面が 100 円であった。以下，税金やその他の費用は無いものとする。これらの条件より，発行時の複利最終約定利回り(年率；以下，単に“利回り”とよぶ)は ① ％であったことになる。現在，２回目の利払いを終えた直後だとする。

まず，Ａ社の債券にはデフォルトリスクが無いと仮定して，債券価格が時間の経過や利回りの変化にどのような影響を受けるのか考察する。本日，この債券の利払い直後の市場価格は額面当たり 102.94 円(利回りは 1.00 ％)であるとする。もし本日から１年後の利払い直後も利回りが 1.00 ％で変化しなかったとすると，１年後の受取利息を含むこの債券の投資収益率は ② ％であり，債券価格は額面 100 円当たり ③ 円となる。このように，たとえ利回りが変化しなくても，債券価格が残存期間の減少とともに変化することがある。

金利の変動に伴う利回り変化も債券価格の変化に影響を与える。本日，利払い直後の利回りが 1.00 ％から 1.40 ％へ瞬時に上昇したとする。これは，債券価格が ④ 円に変化したことを意味する。利回りの変化に伴う債券価格の変動リスクを表す方法としてデュレーションがある。一般に，利付債券のマコーレーのデュレーションは同じ残存期間をもつ割引債券のそれより (ア) 。残存期間と利回りが同じ利付債券と割引債券について，もし利回り変化が同じであれば，価格変化率の絶対値は割引債券の方が (イ) 。また，残存期間と利回りが同じ２つの利付債券について，もし利回り変化が同じであれば，クーポンレートが高い利付債券ほど価格変化率の絶対値は (ウ) 。

次に，デフォルトリスクがある場合について考察する。一般に，債券の信用度を知るには，民間の調査会社が提供する (エ) が参考となる。Ａ社の社債は満期まで１年となり，元本 100 億円と最後の利息の支払いを残すのみとなった。ところが，ここでＡ社の経営状況が悪化し，この社債が満期で支払うべき金額のうち８億円分を支払うことができない確率が６％である(残り 94 ％の確率で全額支払われる)ことが明らかになった。現在の債券価格が 100 円であるなら，この債券の利回りは ⑤ ％であり，期待収益率は ⑥ ％である。

Ａ社が発行した社債は固定利率であるため，Ａ社は発行後に元本に対して２％の金利を５年にわたって毎年支払わなければならない。そこで，Ａ社は社債発行と同時に，年２％の固定金利受け取り(年１回)と変動金利支払い(年１回)という５年間の金利 (オ) 取引(想定元本 100 億円分)を行った。これは，発行当時，Ａ社が「今後，市場金利が (カ) する」と予想していたことを示している。

平成25年論文式選択科目

平成25年論文式選択科目

問 1　本文中の空欄(ア)～(ウ)に当てはまる語句の組み合わせ((ア)・(イ)・(ウ))を以下のＡ～Ｈから１つ選びなさい。

Ａ　短い・小さい・小さい　Ｂ　短い・小さい・大きい　Ｃ　短い・大きい・小さい
Ｄ　短い・大きい・大きい　Ｅ　長い・小さい・小さい　Ｆ　長い・小さい・大きい
Ｇ　長い・大きい・小さい　Ｈ　長い・大きい・大きい

問 2　本文中の空欄(エ)～(カ)に当てはまる最も適切な語句を答えなさい。

問 3　本文中の空欄①～⑥に当てはまる最も適切な数値を答えなさい。

問題 3 次の文章を読み，以下の設問に答えなさい。なお，本問を通じて，現在の日経平均株価が10,500 円であり，翌月を限月とする日経平均オプションの相場表が下表のとおりであるとする。

	権利行使価格(円)	プレミアム(円)	建玉(枚)
コール	10,000	560	25,321
	10,250	370	21,255
	10,500	200	33,478
	10,750	100	26,824
	11,000	50	17,845
プット	10,000	30	14,652
	10,250	50	19,423
	10,500	150	24,153
	10,750	320	18,987
	11,000	540	16,477

日本の取引所における日経平均オプションの売買単位は 1 枚である。1 枚というのは，日経平均をひとつの投資対象として見立てたとき，これを ① 個分売買する権利の取引を意味している。ただし，日経平均という抽象的な対象を実際に売買することはできないので，満期日までに ② によって決済されなかったオプション取引は，満期日(通常は限月の第 2 金曜日)に算出される ③ を清算価格として差金で決済される。

相場表の中の｢建玉｣の読み方をひらがなで表記すると ④ であり，これは現時点までに ② によって決済されていない未決済のオプションの残高を表している。

オプションの売買価格であるプレミアムは，本質価値と時間価値から構成される。このうち時間価値は，他の条件が等しければ，満期日までの期間が短くなるにつれて ⑤ する。これをオプション・プレミアムの ⑥ という。

問 1 本文中の空欄①～⑥に当てはまる最も適切な語句または数値を答えなさい。

問 2 相場表の中の権利行使価格 10,250 円の日経平均プットオプションについて，本質価値と時間価値がそれぞれいくらであるか答えなさい。

平成25年論文式選択科目

問 3 相場表の中の権利行使価格 10,250 円のプットオプションを 1 枚売ると同時に，権利行使価格 10,750 円のコールオプションを 1 枚売るとする。このような投資戦略は何と呼ばれているか答えなさい。また，満期日までこのポジションを維持したときに，この投資戦略の全体としての損益(ペイオフ)が 0 円以上となる期日の清算価格の範囲を答えなさい。なお，本設問では，オプションのプレミアムが後払いである(満期日にやり取りされる)ものとする。

平成25年論文式選択科目

（経　済　学）

（満点　100点）　｛第4問とあわせ 時　間　2時間｝

第　3　問　（50点）

問題 1　以下の空欄(ア)から(サ)の中に最も適切な数値あるいは語句を入れなさい。

ある財の市場を考える。P をこの財の価格，D を財の需要量，S を財の供給量とする。この財の需要曲線は

$$D = 200 - P$$

であるとする。この財の供給は，企業がこの財を生産するときに投入する投入物の価格 w にも依存している。投入物の価格 w は，この市場の取引に依存せず，外生的に与えられているとする。この財の供給曲線は

$$S = 4P - 10 - w$$

であるとしよう。$w = 40$ のとき，均衡価格は(　ア　)，均衡数量は(　イ　)である。w が(　ウ　)より低い範囲では，w が上昇すると，均衡価格は(　エ　)し，均衡数量は(　オ　)する。w が(　ウ　)以上のときには，均衡数量は0となる。

$w = 40$ のとき，均衡における需要の価格弾力性は(　カ　)である。w が(　ウ　)より低い範囲では，w が上昇すると，均衡における需要の価格弾力性は(　キ　)する。均衡において，需要の価格弾力性が1となるのは，w が(　ク　)のときである。

初期において $w = 40$ であり，市場は均衡していたとする。w が90に上昇したにもかかわらず，政府が価格を $w = 40$ のときの均衡価格である(　ア　)に保つ価格規制を導入したとしよう。このとき，市場では(　ケ　)の量の超過(　コ　)が生じ，市場における取引量は(　サ　)となる。

平成25年論文式選択科目

問題 2　以下の空欄(あ)から(き)の中に最も適切と思われるものを入れなさい。

2つの財(財1と財2)を消費する消費者の効用関数が $u = x_1^{\frac{1}{2}}x_2^{\frac{1}{2}}$ で与えられている。ただし，x_j は財 j ($j = 1, 2$) の消費量である。各財の価格を p_j ($j = 1, 2$) で表わし，この消費者の所得を m で表わすことにする。この消費者が所与の財価格と所得の下で効用を最大化する財の組み合わせを選択したとき，財1の消費量は $x_1 =$ (　あ　)で表わされ，財2の消費量は $x_2 =$ (　い　)で表わされる。当初，$p_1 = 10$，$p_2 = 10$，$m = 200$ であったとする。このとき，この消費者の効用水準の値は(　う　)である。いま，財2の価格と所得は変化しないが財1の価格のみが上昇し，$p_1 = 40$ となった。このとき，この消費者の効用水準の値は(　え　)に下落する。この消費者の効用水準を当初の(　う　)の水準に回復するためには(　お　)だけの所得補償を消費者に支給すればよい。その所得補償を受け取ったとき，この消費者の財1の消費量は(　か　)単位，財2の消費量は(　き　)単位になる。

問題 3　以下の空欄(ア)から(コ)の中に最も適切な数値あるいは語句を入れなさい。

ある企業はプライステイカーであり，その総費用関数 TC が，x を生産量，k を定数として以下のように表わされているとする。

$$TC = x^3 - 6x^2 + 15x + k$$

(1)　$k = 2$ のとき，この企業が生産する生産物の価格が 30 であるとすると，利潤を最大化する生産量は $x =$（　ア　）であり，利潤額(π)は $\pi =$（　イ　）である。この企業の操業停止点に対応する生産量は $x =$（　ウ　）であり，この企業が操業を停止する価格は（　エ　）である。

一括税(定額税)を 2 だけこの企業に課すと，利潤を最大化する生産量は $x =$（　オ　）であり，課税前と比べて利潤は（　カ　）する。他方，生産量 1 単位当たり 20 の従量税が課され，市場価格が 35 であるとすると，利潤を最大化する生産量は $x =$（　キ　）である。

(2)　生産に投入される生産要素が労働のみであるとし，貨幣賃金率が 12 であるとする。生産量が $x = 1$ であるとき，労働の限界生産性(MP_L)は $MP_L =$（　ク　）である。

(3)　$k = 0$ のとき（　ケ　）がゼロとなるので，長期の総費用関数とみなすことができる。当該産業に属する企業がすべて同じ総費用関数をもつとすると，長期均衡における価格は $p =$（　コ　）となる。

問題 4　以下の空欄(ア)から(シ)の中に最も適切な数値あるいは語句を入れなさい。

x 財および y 財の 2 財が生産される経済を考える。この経済には，120 単位の労働が存在する。財市場および労働市場は完全競争市場である。生産は労働のみによって行われ，生産技術は規模に関して収穫（　ア　）であり，4 単位の労働の投入で 1 単位の x 財，2 単位の労働の投入で 1 単位の y 財が生産できるとする。この経済の代表的家計の効用関数は，

$$U(C_x,\ C_y) = {C_x}^2 C_y$$

であるとする。ただし，C_x および C_y は，それぞれ x 財の消費量，y 財の消費量である。

この経済の生産可能性フロンティアは，横軸に x 財の量を，縦軸に y 財の量を測ると，横軸の切片が（　イ　），縦軸の切片が（　ウ　），傾きの絶対値が（　エ　）の直線である。競争均衡において，x 財の生産量は（　オ　），y 財の生産量は（　カ　），x 財で測った y 財の均衡価格は（　キ　）である。x 財で測った均衡賃金率は（　ク　），x 財の生産に投入される労働の量は（　ケ　），y 財の生産に投入される労働の量は（　コ　）である。

この経済の（　サ　）な資源配分では，x 財，y 財の生産量の組み合わせが，生産可能性フロンティア上にあり，かつその点における代表的家計の限界代替率が，（　シ　）と呼ばれる生産可能性フロンティアの傾きの絶対値と等しい。これより，競争均衡の資源配分は，（　サ　）であることがわかる。

平成25年論文式選択科目

（経　済　学）

（満点　100点）　第3問とあわせ 時　間　2時間

第　4　問　（50点）

問題 1　以下の文中の空欄に最も適切な語句を入れなさい。

(1)　拡張的財政政策の一つとして減税がある。減税の有効性は，実際の消費行動が，ケインズ型の消費関数か，それともモジリアニやフリードマン等の（　ア　）仮説に基づいた消費関数によってより良く説明されるのかに依存する。（　ア　）仮説がより現実に適合するのであれば，一時的な減税によって（　イ　）所得が上昇しても，（　ウ　）所得が変わらない限り，短期的には消費は（　エ　）せず，減税の効果は（　オ　）と考えられる。

(2)　公的年金制度には，所得再分配の仕方によって，（　カ　）方式と（　キ　）方式がある。（　カ　）方式の場合には，年金保険料を変えても，私的な（　ク　）額が変化するだけで，年金保険料を含めた（　ク　）額の合計は変化しない。（　キ　）方式では，世代間で所得移転の効果がある。人口成長率が実質（　ケ　）よりも高い動学的非効率な状態が生じている場合，これら2つの方式のうち，（　コ　）方式の方が，各家計はより高い年金収益率を実現でき，生涯所得も高くなる。

問題 2　ある経済の t 期のインフレ供給曲線とインフレ需要曲線がそれぞれ

$$\pi_t = \pi_t^e + \alpha(Y_t - Y_F)$$

$$Y_t = Y_{t-1} + \beta(m_t - \pi_t)$$

で与えられる。ここで，π は物価上昇率，π^e は期待物価上昇率，Y はGDP，Y_F は完全雇用GDPを表す。m はマネーサプライ増加率であり，α（>0）は価格調整速度を表すパラメータ，β（>0）は金融政策の効果を表すパラメータとする。

期待物価上昇率は静学的期待形成に従い決定され，

$$\pi_t^e = \pi_{t-1}$$

で与えられるものとする。

このモデルにおいて，t 期まで経済が定常状態にあり，$m_t = 0.02$ であったとする。また，$Y_F = 2$，$\alpha = 0.03$，$\beta = 10$ とする。このとき，次の問いに答えなさい。

問 1　t 期の物価上昇率とGDPを求めなさい。

$\pi_t =$

$Y_t =$

平成25年論文式選択科目

問 2　$t+1$ 期において日銀がマネーサプライ増加率を 0.01 まで減少させた場合，$t+1$ 期の物価上昇率と GDP を求めて，分数で答えなさい。

$\pi_{t+1} =$

$Y_{t+1} =$

問題 3　労働だけで 1 種類の財を生産している経済を考える。L を雇用労働量，M を名目貨幣ストック，P を物価水準として，総生産関数が $F(L) = A\sqrt{L}$，総需要関数が $Y^D = BM/P$ で与えられている。A，B はそれぞれ生産性および需要意欲を表すパラメータであり，$A > 0$，$B > 0$ とする。名目賃金率 W の下で，需要されるだけの労働が雇用されるものとする。以下の各問に答えなさい。

問 1　労働需要関数を求めなさい。

$L =$

問 2　この国の総供給関数を求めなさい。

$Y^S =$

問 3　$A = 10$，$B = 5$，$M = 10$，$W = 1$ として，均衡生産量と均衡物価水準を求めなさい。

均衡生産量＝

均衡物価水準＝

問 3 で求めた初期の均衡から，生産性 A が 10 ％低下したとして以下の 2 つの問に答えなさい。

問 4　問 3 で求めた初期均衡の生産量を維持する総需要管理政策として，政府は名目貨幣供給量をどれだけ増やせばよいか。名目貨幣供給量を増加させる割合を分数で答えなさい。

問 5　問 4 のような総需要管理政策を行わない場合，長期的には労働市場の賃金調整が働いて，問 3 での均衡が回復されると考えられる。その場合，新しい名目賃金率はいくらになるか。

平成25年論文式選択科目

問題 4　次のような資本蓄積経済を考える。

$Y = F(K, L)$

$I = sY$

$\Delta K = I - \delta K$

$\Delta L/L = n$

ここで，Y は総生産，$F(K, L)$ は，総資本 K と総労働者数 L を投入要素とする総生産関数，I は投資，$s(0 < s < 1)$ は貯蓄率，$\delta(0 < \delta < 1)$ は資本減耗率，$n(n > 0)$ は人口成長率を表す。一人当たり資本を k，労働者一人あたり生産関数を $f(k)$ として，以下の問いに答えなさい。

問 1　労働者一人当たり資本の変化分 Δk を与える式を書きなさい。

ただし，近似式 $\Delta k = \dfrac{\Delta K}{L} - \dfrac{k\Delta L}{L}$ を使うこと。

$\Delta k =$

問 2　均斉成長経路上の一人当たり資本 k^* を決める式を書きなさい。

問 3　均斉成長経路上の消費水準を最大化する一人当たり資本を決める条件（黄金律条件）を示しなさい。

以下では，人口成長率を 0.1，資本減耗率を 0.1 とし，労働者一人あたり生産関数 $f(k)$ を $k^{\frac{1}{2}}$ と特定化する。

問 4　黄金律の一人当たり資本を達成する貯蓄率 s^G（黄金律経路上の貯蓄率）を求めなさい。

問 5　貯蓄率が 0.4 の状態から黄金律経路上での貯蓄率 s^G まで変化したときに，均斉成長経路上の一人あたり資本の変化量を求めなさい。

平成25年論文式選択科目

（民　　　法）

（満点　100 点）｛第６問とあわせ 時　間　２時間｝

第　５　問　（50 点）

Ａは，事業資金とするため，Ｂから 3,000 万円を借受け，Ｂとの間で弁済期を３年後とする金銭消費貸借契約を締結した。Ａの弁済能力に疑念のあったＢは，Ａ所有の時価 7,000 万円の土地（以下，「甲」という。）を，譲渡担保に供するようＡに依頼した。そこで，ＡとＢは，上記の金銭債務を担保する目的で，甲にＢのために譲渡担保権を設定することにし，金銭消費貸借契約の締結と同日，譲渡担保設定契約を締結した。さらに，３日後，甲について譲渡担保を原因とするＢ名義の所有権移転登記も経由された。なお，ＡとＢは，譲渡担保設定契約後も，Ａが引き続き甲を利用することを合意している。

この場合に，以下の 問１ ， 問２ に解答しなさい。なお， 問１ ， 問２ は，それぞれ独立した問いである。

問１　ＡもＢも知らないうちに，Ｃが甲上にＣ所有の建設資材を運び込んでいた。この場合に，Ａは，Ｃに対して建設資材の撤去を請求することができるか。なお，Ａの債務の弁済期は未だ到来していないものとする。

問２　弁済期が経過してもＡはＢに債務の弁済をしなかった。そこで，Ｂは，甲をＤに譲渡し，Ｄへの移転登記も経由した。ＤはＢの親戚で，甲が譲渡担保としてＢに供されたことも知っている。

⑴　Ａは，債務全額を遅延利息とともに提供して，甲の受戻しを求めることができるか。

⑵　甲の受戻しが認められない場合において，Ｄから明渡しを請求されたときに，Ａは，それに応じなければならないか。

平成25年論文式選択科目

2324250825　　M6―181

平成25年論文式選択科目

(民　　法)　(満点　100点)　{第5問とあわせ 時　間　2時間}

第　6　問　(50点)

Ａは，Ｂに対する金銭債権100万円を回収するため，ＢがＣに対して有する金銭債権100万円(以下，「本件債権」という。)を差し押さえ，裁判所による債権差押命令がＣに送達された。ところが，Ｂは，本件債権をＤに譲渡しており，確定日付ある証書により債権譲渡の通知をした。この場合に，以下の 問 1 ， 問 2 に解答しなさい。なお， 問 1 ， 問 2 はそれぞれ独立した問いである(「動産及び債権の譲渡の対抗要件に関する民法の特例等に関する法律」の適用はないものとする。)。

問 1　裁判所の債権差押命令がＣに送達された日時は2010年6月1日の午後4時頃であり，Ｂの債権譲渡通知がＣに到達した日時は2010年6月1日の午後1時頃であった。Ａは，裁判所が送達した差押命令が優先すると主張し，Ｃに対して100万円の支払いを求めた。この場合に，ＡとＤとの優劣の基準を述べた上で，Ａ，Ｃ，Ｄ三者の法律関係を説明しなさい。

問 2　裁判所の債権差押命令がＣに送達された日時と，Ｂの債権譲渡通知がＣに到達した日時の先後は不明であった。そのため，Ｃは債権者不確知を理由として，本件債権の金額100万円を供託した(民法494条)。Ａは，裁判所の差押命令が優先するので自己のみが唯一の債権者であると考え，100万円の供託金還付請求権を有するとＤに対して主張した。Ａ，Ｃ，Ｄ三者の法律関係を説明しなさい。

（統　計　学）

（満点　100点）｛第8問とあわせ 時　間　2時間｝

第　7　問　（50点）

問題 1

以下の文章の［ア］から［ケ］に適切な数値を記入しなさい。

1．店Aは4種類の弁当を販売している。下の表はそれぞれの弁当の価格と，ある期間における天気別の1日当たり売上数の平均および売上金額の平均である。

	300円	400円	500円	600円	売上金額
晴れ	100個	200個	300個	400個	［ア］円
曇り	200個	200個	200個	200個	［イ］円
雨	60個	60個	40個	［ウ］個	80,000円

(1) 天気が晴れ，または，曇りであるとわかっているとき，この表に基づくと売上金額は［エ］円以上であると期待される。

(2) 天気予報では，晴れ，曇り，雨の確率がそれぞれ 0.4，0.6，0.0 であった。この表に基づくと売上金額の期待値は［オ］円である。

2．店Bも4種類の弁当を販売している。下の表はそれぞれの弁当の価格と，ある期間における天気別の売上数の割合である。

	300円	400円	500円	600円	合計
晴れ	0.1	0.2	0.3	0.4	1.0
曇り	0.2	0.3	0.3	0.2	1.0
雨	0.4	0.3	0.2	0.1	1.0

(1) 天気についての事前情報がなく，各天気になる確率は 1/3 ずつと仮定する。この表に基づきベイズの定理を用いると，

1) 400円の弁当が1つ売れたとき，晴れであった確率は［カ］である。

2) 500円の弁当が2つ，600円の弁当が1つ売れたとき，晴れであった確率は［キ］である。

(2) 天気予報では，晴れ，曇り，雨の確率がそれぞれ 0.4，0.6，0.0 であった。これを事前情報として，この表に基づきベイズの定理を用いると，

1) 400円の弁当が1つ売れたとき，晴れであった確率は［ク］である。

2) 500円の弁当が2つ，600円の弁当が1つ売れたとき，晴れであった確率は［ケ］である。

平成25年論文式選択科目

問題２

下の表は，勤労者世帯の所得について標本調査を行った結果の一部である。ただし，表中の階級値はその階級の平均所得を，度数はその階級に属する世帯数を表すものとする。表の空欄に適切な数値を入れて，以下の各問に答えなさい。

階級	階級値	度数	累積度数	相対度数	累積相対度数	所得比率
250万円未満	150			ア		カ
250万円以上 ～ 500万円未満	420	1200	1600	イ	0.4	キ
500万円以上 ～ 750万円未満	630	1600		ウ		ク
750万円以上 ～ 1000万円未満	880		3800	エ		ケ
1000万円以上	1500			オ	1	コ

(1) 階級ごとの相対度数を求めて ア から オ に記入しなさい。

(2) 階級ごとの所得合計が全体の所得合計に占める割合（所得比率）を求めて カ から コ に記入しなさい。

(3) ジニ係数の値を求めなさい。

(4) 次の文章の サ から セ に適切な語句を記入しなさい。

度数分布表をもとに横軸を階級に区分し，縦軸に度数（または 相対度数）をとり，長方形を使ってデータの分布をグラフに表したものが サ である。 サ を作図する際に重要なことは，長方形の シ が相対度数に比例するよう描くことである。一般に，所得や貯蓄の分布をこのグラフに表すと ス に裾を引いた形になることが知られている。このような形をした分布の場合，中心の指標である算術平均とメディアン（中央値）では セ の方が大きい値をとる。

平成25年論文式選択科目

問題３

確率変数 X と Y は互いに独立であり，それぞれ次の分布に従っている。

$$\Pr(X = x) = \begin{cases} \frac{1}{8}, & x = 0, 3 \text{ のとき} \\ \frac{3}{8}, & x = 1, 2 \text{ のとき} \\ 0, & \text{それ以外} \end{cases}$$

$$\Pr(Y = y) = \begin{cases} \frac{1}{5}, & y = -2, -1, 0, 1, 2 \text{ のとき} \\ 0, & \text{それ以外} \end{cases}$$

また，確率変数 Z と W は，$Z = 2X - 3Y$, $W = 4X + Y$ で定義されるものとする。このとき，以下の各問に答えなさい。

(1) X の分散 $\mathrm{V}(X)$ の値を求めなさい。

(2) Y と Z の共分散 $\mathrm{Cov}(Y, Z)$ の値を求めなさい。

(3) Z と W の相関係数 $\mathrm{Cor}(Z, W)$ の値を求めなさい。

(4) $W = 2$ のときの Z の条件付確率 $\Pr(Z = 8 | W = 2)$ の値を求めなさい。

平成25年論文式選択科目

（統　計　学）

（満点　100点）　｛第7問とあわせ 時　間　2時間｝

第　8　問　（50点）

問題1

下の表は5つの家計の所得 x と貯蓄 y のデータ（単位：万円)である。

家計(h)	1	2	3	4	5
所得(x_h)	500	700	600	400	300
貯蓄(y_h)	30	70	50	30	20

いま貯蓄を所得に回帰させる回帰方程式を

$$y_h = \alpha + \beta x_h + u_h,\ \ h = 1, ..., 5$$

とする。ここで u_h は回帰の誤差項で，各 h について独立に平均ゼロ，分散 σ^2 の正規分布に従うものとする。

このとき，以下の各問に答えなさい。

(1) α および β の最小2乗推定量 $\hat{\alpha}$ および $\hat{\beta}$ を，式の形で表しなさい。

(2) 上の表のデータを当てはめた場合の α および β の最小2乗推定値をそれぞれ求めなさい。

(3) σ^2 の不偏推定値を求めなさい。

(4) 決定係数の値を求めなさい。

(5) 所得が550万円の家計の貯蓄を予測しなさい。

平成25年論文式選択科目

問題２

メーカーA，Bの電球の耐用時間はそれぞれ独立に正規分布 $N(\mu, {\sigma_A}^2)$, $N(\mu, {\sigma_B}^2)$ に従っている。メーカーAの電球31個を無作為に選んで耐用時間を観測したところ，標本分散 ${s_A}^2$=17.64 であった。同様に，メーカーBの電球16個を無作為に選んで耐用時間を観測したところ，標本分散 ${s_B}^2$=33.64 であった。このとき，以下の各問に答えなさい。

ここで，観測値 x_i $(i = 1, 2, \ldots, n)$ が与えられたときの標本分散 s^2 は，$s^2 = \sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2/(n-1)$ で定義されるものとする。ただし，$\bar{x} = \sum_{i=1}^{n} x_i/n$ である。

(1) メーカーAは，自社製電球の耐用時間の分散について，${\sigma_A}^2 < 25$ であると主張している。この主張を有意水準 5% で片側検定しなさい。その際，帰無仮説，対立仮説を示して説明しなさい。

(2) メーカーAは，自社製電球の耐用時間の分散 ${\sigma_A}^2$ がメーカーBの電球の耐用時間の分散 ${\sigma_B}^2$ より小さいと主張している。この主張を有意水準 5% で片側検定しなさい。その際，帰無仮説，対立仮説を示して説明しなさい。

(3) メーカーAの電球の耐用時間の分散 ${\sigma_A}^2$ の 95% 信頼区間を求めなさい。

平成25年論文式選択科目

問題３

y_{ij} $(i=1,\ 2,\dots,\ \ell;\ j=1,\ 2,\dots,\ n_i)$ を母平均がそれぞれ μ_i $(i=1,\ 2,\dots,\ \ell)$ であるような ℓ 個の母集団からの標本とし，次の分散分析モデルを考える。

$$y_{ij}=\mu_i+\varepsilon_{ij}\quad (i=1,\ 2,\dots,\ \ell;\ j=1,\ 2,\dots,\ n_i)$$

ここで，誤差 ε_{ij} は，独立に正規分布$N(0,\ \sigma^2)$ に従い，

$$\sum_{i=1}^{\ell} n_i\alpha_i=0,\quad \sum_{i=1}^{\ell} n_i=n,\quad \alpha_i=\mu_i-\mu\quad (i=1,\ 2,\dots,\ \ell)$$

を仮定する。さらに，

$$\bar{y}_i=\frac{1}{n_i}\sum_{j=1}^{n_i} y_{ij}\ \ (i=1,\ 2,\dots,\ \ell),\quad \bar{y}=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{\ell} n_i\bar{y}_i$$

$$S_T=\sum_{i=1}^{\ell}\sum_{j=1}^{n_i}(y_{ij}-\bar{y})^2,\quad S_W=\sum_{i=1}^{\ell}\sum_{j=1}^{n_i}(y_{ij}-\bar{y}_i)^2,\quad S_B=\sum_{i=1}^{\ell} n_i(\bar{y}_i-\bar{y})^2$$

とする。

このとき，下の文章の $\boxed{\text{ア}}$ から $\boxed{\text{ツ}}$ に適当な字句 または式を記入しなさい。なお，$\boxed{}$ 内の文字が異なっても同じ字句または式が入ることもある。

(1) y_{ij} は，平均 $\boxed{\text{ア}}$ ，分散 $\boxed{\text{イ}}$ の $\boxed{\text{ウ}}$ 分布に従い，$\bar{y}_i$ は，平均 $\boxed{\text{エ}}$ ，分散 $\boxed{\text{オ}}$ の $\boxed{\text{ウ}}$ 分布に従う。また，$\bar{y}$ は，平均 $\boxed{\text{カ}}$ ，分散 $\boxed{\text{キ}}$ の $\boxed{\text{ウ}}$ 分布に従う。

(2) S_W/σ^2 は自由度 $\boxed{\text{ク}}$ の $\boxed{\text{ケ}}$ 分布に従う。また，$\alpha_i=$ $\boxed{\text{コ}}$ $(i=1,\ 2,\dots,\ \ell)$のとき，S_B/σ^2 は自由度 $\boxed{\text{サ}}$ の $\boxed{\text{ケ}}$ 分布に従う。

(3) $\alpha_i=$ $\boxed{\text{コ}}$ $(i=1,\ 2,\dots,\ \ell)$のとき，$\dfrac{\boxed{\text{シ}}}{\boxed{\text{ス}}}\Big/\dfrac{\boxed{\text{セ}}}{\boxed{\text{ソ}}}$ は自由度$\left(\boxed{\text{タ}},\ \boxed{\text{チ}}\right)$の $\boxed{\text{ツ}}$ 分布に従う。

平成25年論文式選択科目

1. 平方根と常用対数

平方根

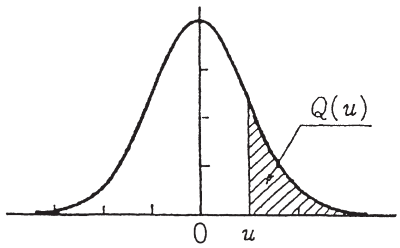
x	$\sqrt{x}$	x	$\sqrt{x}$
0.1	0.3162	5.1	2.2583
0.2	0.4472	5.2	2.2804
0.3	0.5477	5.3	2.3022
0.4	0.6325	5.4	2.3238
0.5	0.7071	5.5	2.3452
0.6	0.7746	5.6	2.3664
0.7	0.8367	5.7	2.3875
0.8	0.8944	5.8	2.4083
0.9	0.9487	5.9	2.4290
1.0	1.0000	6.0	2.4495
1.1	1.0488	6.1	2.4698
1.2	1.0954	6.2	2.4900
1.3	1.1402	6.3	2.5100
1.4	1.1832	6.4	2.5298
1.5	1.2247	6.5	2.5495
1.6	1.2649	6.6	2.5690
1.7	1.3038	6.7	2.5884
1.8	1.3416	6.8	2.6077
1.9	1.3784	6.9	2.6268
2.0	1.4142	7.0	2.6458
2.1	1.4491	7.1	2.6646
2.2	1.4832	7.2	2.6833
2.3	1.5166	7.3	2.7019
2.4	1.5492	7.4	2.7203
2.5	1.5811	7.5	2.7386
2.6	1.6125	7.6	2.7568
2.7	1.6432	7.7	2.7749
2.8	1.6733	7.8	2.7928
2.9	1.7029	7.9	2.8107
3.0	1.7321	8.0	2.8284
3.1	1.7607	8.1	2.8460
3.2	1.7889	8.2	2.8636
3.3	1.8166	8.3	2.8810
3.4	1.8439	8.4	2.8983
3.5	1.8708	8.5	2.9155
3.6	1.8974	8.6	2.9326
3.7	1.9235	8.7	2.9496
3.8	1.9494	8.8	2.9665
3.9	1.9748	8.9	2.9833
4.0	2.0000	9.0	3.0000
4.1	2.0248	9.1	3.0166
4.2	2.0494	9.2	3.0332
4.3	2.0736	9.3	3.0496
4.4	2.0976	9.4	3.0659
4.5	2.1213	9.5	3.0822
4.6	2.1448	9.6	3.0984
4.7	2.1679	9.7	3.1145
4.8	2.1909	9.8	3.1305
4.9	2.2136	9.9	3.1464
5.0	2.2361	10.0	3.1623

常用対数

x	$\log_{10} x$	x	$\log_{10} x$
0.1	-1.0000	5.1	0.7076
0.2	-0.6990	5.2	0.7160
0.3	-0.5229	5.3	0.7243
0.4	-0.3979	5.4	0.7324
0.5	-0.3010	5.5	0.7404
0.6	-0.2218	5.6	0.7482
0.7	-0.1549	5.7	0.7559
0.8	-0.0969	5.8	0.7634
0.9	-0.0458	5.9	0.7709
1.0	0.0000	6.0	0.7782
1.1	0.0414	6.1	0.7853
1.2	0.0792	6.2	0.7924
1.3	0.1139	6.3	0.7993
1.4	0.1461	6.4	0.8062
1.5	0.1761	6.5	0.8129
1.6	0.2041	6.6	0.8195
1.7	0.2304	6.7	0.8261
1.8	0.2553	6.8	0.8325
1.9	0.2788	6.9	0.8388
2.0	0.3010	7.0	0.8451
2.1	0.3222	7.1	0.8513
2.2	0.3424	7.2	0.8573
2.3	0.3617	7.3	0.8633
2.4	0.3802	7.4	0.8692
2.5	0.3979	7.5	0.8751
2.6	0.4150	7.6	0.8808
2.7	0.4314	7.7	0.8865
2.8	0.4472	7.8	0.8921
2.9	0.4624	7.9	0.8976
3.0	0.4771	8.0	0.9031
3.1	0.4914	8.1	0.9085
3.2	0.5051	8.2	0.9138
3.3	0.5185	8.3	0.9191
3.4	0.5315	8.4	0.9243
3.5	0.5441	8.5	0.9294
3.6	0.5563	8.6	0.9345
3.7	0.5682	8.7	0.9395
3.8	0.5798	8.8	0.9445
3.9	0.5911	8.9	0.9494
4.0	0.6021	9.0	0.9542
4.1	0.6128	9.1	0.9590
4.2	0.6232	9.2	0.9638
4.3	0.6335	9.3	0.9685
4.4	0.6435	9.4	0.9731
4.5	0.6532	9.5	0.9777
4.6	0.6628	9.6	0.9823
4.7	0.6721	9.7	0.9868
4.8	0.6812	9.8	0.9912
4.9	0.6902	9.9	0.9956
5.0	0.6990	10.0	1.0000

平成25年論文式選択科目

2. 標準正規分布の上側確率

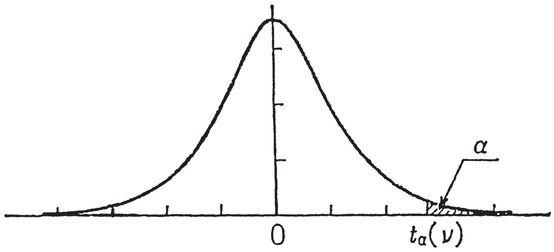


u	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641
0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247
0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859
0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483
0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121
0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776
0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2483	0.2451
0.7	0.2420	0.2389	0.2358	0.2327	0.2296	0.2266	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148
0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867
0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611
1.0	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379
1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170
1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985
1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823
1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0721	0.0708	0.0694	0.0681
1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559
1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455
1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367
1.8	0.0359	0.0351	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294
1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233
2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183
2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143
2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110
2.3	0.0107	0.0104	0.0102	0.0099	0.0096	0.0094	0.0091	0.0089	0.0087	0.0084
2.4	0.0082	0.0080	0.0078	0.0075	0.0073	0.0071	0.0069	0.0068	0.0066	0.0064
2.5	0.0062	0.0060	0.0059	0.0057	0.0055	0.0054	0.0052	0.0051	0.0049	0.0048
2.6	0.0047	0.0045	0.0044	0.0043	0.0041	0.0040	0.0039	0.0038	0.0037	0.0036
2.7	0.0035	0.0034	0.0033	0.0032	0.0031	0.0030	0.0029	0.0028	0.0027	0.0026
2.8	0.0026	0.0025	0.0024	0.0023	0.0023	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019
2.9	0.0019	0.0018	0.0018	0.0017	0.0016	0.0016	0.0015	0.0015	0.0014	0.0014
3.0	0.0013	0.0013	0.0013	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010
3.1	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0007
3.2	0.0007	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0005
3.3	0.0005	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003
3.4	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002
3.5	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
3.6	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
3.7	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
3.8	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
3.9	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

$u = 0.00 \sim 3.99$ に対する，正規分布の上側確率 $Q(u)$ を与える．
例：$u = 1.96$ に対しては，左の見出し 1.9 と上の見出し .06 との交差点で，$Q(u) = .0250$ と読む．
表にない u に対しては適宜補間すること．

平成25年論文式選択科目

3. t 分布のパーセント点



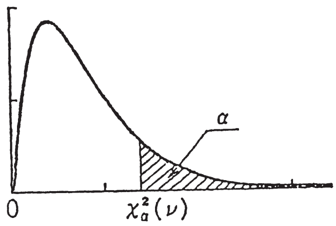
	α				
ν	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005
1	3.078	6.314	12.706	31.821	63.656
2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947
16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921
17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898
18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878
19	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845
21	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831
22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819
23	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807
24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797
25	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787
26	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779
27	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771
28	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763
29	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756
30	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750
40	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704
60	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660
120	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617
240	1.285	1.651	1.970	2.342	2.596
∞	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576

自由度 ν の t 分布の上側確率 α に対する t の値を $t_\alpha(\nu)$ で表す．
例：自由度 $\nu = 20$ の上側 5%点 ($\alpha = 0.05$) は，$t_{0.05}(20) = 1.725$ である．
表にない自由度に対しては適宜補間すること．

平成25年論文式選択科目

平成25年論文式選択科目

4. χ^2 分布のパーセント点

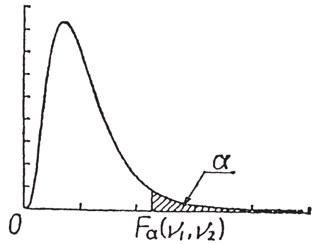


	α							
ν	0.99	0.975	0.95	0.90	0.10	0.05	0.025	0.01
1	0.00	0.00	0.00	0.02	2.71	3.84	5.02	6.63
2	0.02	0.05	0.10	0.21	4.61	5.99	7.38	9.21
3	0.11	0.22	0.35	0.58	6.25	7.81	9.35	11.34
4	0.30	0.48	0.71	1.06	7.78	9.49	11.14	13.28
5	0.55	0.83	1.15	1.61	9.24	11.07	12.83	15.09
6	0.87	1.24	1.64	2.20	10.64	12.59	14.45	16.81
7	1.24	1.69	2.17	2.83	12.02	14.07	16.01	18.48
8	1.65	2.18	2.73	3.49	13.36	15.51	17.53	20.09
9	2.09	2.70	3.33	4.17	14.68	16.92	19.02	21.67
10	2.56	3.25	3.94	4.87	15.99	18.31	20.48	23.21
11	3.05	3.82	4.57	5.58	17.28	19.68	21.92	24.72
12	3.57	4.40	5.23	6.30	18.55	21.03	23.34	26.22
13	4.11	5.01	5.89	7.04	19.81	22.36	24.74	27.69
14	4.66	5.63	6.57	7.79	21.06	23.68	26.12	29.14
15	5.23	6.26	7.26	8.55	22.31	25.00	27.49	30.58
16	5.81	6.91	7.96	9.31	23.54	26.30	28.85	32.00
17	6.41	7.56	8.67	10.09	24.77	27.59	30.19	33.41
18	7.01	8.23	9.39	10.86	25.99	28.87	31.53	34.81
19	7.63	8.91	10.12	11.65	27.20	30.14	32.85	36.19
20	8.26	9.59	10.85	12.44	28.41	31.41	34.17	37.57
25	11.52	13.12	14.61	16.47	34.38	37.65	40.65	44.31
30	14.95	16.79	18.49	20.60	40.26	43.77	46.98	50.89
35	18.51	20.57	22.47	24.80	46.06	49.80	53.20	57.34
40	22.16	24.43	26.51	29.05	51.81	55.76	59.34	63.69
50	29.71	32.36	34.76	37.69	63.17	67.50	71.42	76.15
60	37.48	40.48	43.19	46.46	74.40	79.08	83.30	88.38
70	45.44	48.76	51.74	55.33	85.53	90.53	95.02	100.43
80	53.54	57.15	60.39	64.28	96.58	101.88	106.63	112.33
90	61.75	65.65	69.13	73.29	107.57	113.15	118.14	124.12
100	70.06	74.22	77.93	82.36	118.50	124.34	129.56	135.81
120	86.92	91.57	95.70	100.62	140.23	146.57	152.21	158.95
140	104.03	109.14	113.66	119.03	161.83	168.61	174.65	181.84
160	121.35	126.87	131.76	137.55	183.31	190.52	196.92	204.53
180	138.82	144.74	149.97	156.15	204.70	212.30	219.04	227.06
200	156.43	162.73	168.28	174.84	226.02	233.99	241.06	249.45
240	191.99	198.98	205.14	212.39	268.47	277.14	284.80	293.89

自由度 ν の χ^2 分布の上側確率 α に対する χ^2 の値を $\chi^2_\alpha(\nu)$ で表す.
例：自由度 $\nu = 20$ の上側 5%点 ($\alpha = 0.05$) は，$\chi^2_{0.05}(20) = 31.41$ である.
表にない自由度に対しては適宜補間すること.

平成25年論文式選択科目

5. F 分布のパーセント点



$\alpha = 0.05$

$\nu_2 \backslash \nu_1$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	40	60	120	∞
5	6.608	5.786	5.409	5.192	5.050	4.950	4.876	4.818	4.772	4.735	4.619	4.558	4.464	4.431	4.398	4.365
10	4.965	4.103	3.708	3.478	3.326	3.217	3.135	3.072	3.020	2.978	2.845	2.774	2.661	2.621	2.580	2.538
15	4.543	3.682	3.287	3.056	2.901	2.790	2.707	2.641	2.588	2.544	2.403	2.328	2.204	2.160	2.114	2.066
20	4.351	3.493	3.098	2.866	2.711	2.599	2.514	2.447	2.393	2.348	2.203	2.124	1.994	1.946	1.896	1.843
25	4.242	3.385	2.991	2.759	2.603	2.490	2.405	2.337	2.282	2.236	2.089	2.007	1.872	1.822	1.768	1.711
30	4.171	3.316	2.922	2.690	2.534	2.421	2.334	2.266	2.211	2.165	2.015	1.932	1.792	1.740	1.683	1.622
40	4.085	3.232	2.839	2.606	2.449	2.336	2.249	2.180	2.124	2.077	1.924	1.839	1.693	1.637	1.577	1.509
60	4.001	3.150	2.758	2.525	2.368	2.254	2.167	2.097	2.040	1.993	1.836	1.748	1.594	1.534	1.467	1.389
120	3.920	3.072	2.680	2.447	2.290	2.175	2.087	2.016	1.959	1.910	1.750	1.659	1.495	1.429	1.352	1.254

$\alpha = 0.01$

$\nu_2 \backslash \nu_1$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	40	60	120	∞
5	16.258	13.274	12.060	11.392	10.967	10.672	10.456	10.289	10.158	10.051	9.722	9.553	9.291	9.202	9.112	9.020
10	10.044	7.559	6.552	5.994	5.636	5.386	5.200	5.057	4.942	4.849	4.558	4.405	4.165	4.082	3.996	3.909
15	8.683	6.359	5.417	4.893	4.556	4.318	4.142	4.004	3.895	3.805	3.522	3.372	3.132	3.047	2.959	2.868
20	8.096	5.849	4.938	4.431	4.103	3.871	3.699	3.564	3.457	3.368	3.088	2.938	2.695	2.608	2.517	2.421
25	7.770	5.568	4.675	4.177	3.855	3.627	3.457	3.324	3.217	3.129	2.850	2.699	2.453	2.364	2.270	2.169
30	7.562	5.390	4.510	4.018	3.699	3.473	3.305	3.173	3.067	2.979	2.700	2.549	2.299	2.208	2.111	2.006
40	7.314	5.178	4.313	3.828	3.514	3.291	3.124	2.993	2.888	2.801	2.522	2.369	2.114	2.019	1.917	1.805
60	7.077	4.977	4.126	3.649	3.339	3.119	2.953	2.823	2.718	2.632	2.352	2.198	1.936	1.836	1.726	1.601
120	6.851	4.787	3.949	3.480	3.174	2.956	2.792	2.663	2.559	2.472	2.191	2.035	1.763	1.656	1.533	1.381

自由度 (ν_1, ν_2) の F 分布の上側確率 α に対する F の値を $F_\alpha(\nu_1, \nu_2)$ で表す.
例：自由度 $\nu_1 = 5$, $\nu_2 = 20$ の上側 5%点 $(\alpha = 0.05)$ は, $F_{0.05}(5, 20) = 2.711$ である.
表にない自由度に対しては適宜補間すること.

平成25年論文式選択科目

平成25年論文式選択科目