

無断転載・複写禁止

証券アナリスト
2022年 1次秋試験
解答例・解説集

TAC

目 次

科 目 I

(証券分析とポートフォリオ・マネジメント)	1
-----------------------------	---

科 目 II

(財務分析、コーポレート・ファイナンス)	55
----------------------------	----

科 目 III

(職業倫理・行為基準、数量分析と確率統計、市場と経済の分析)	81
--------------------------------------	----

本書の解説はTAC独自の解答例・解説集のためいかなる場合においても無断転載・複写を禁じます。また、本書の内容等を変更することもございますので、質問などにつきましては受け付けることができませんことをご了承下さい。

本書に記載されている会社名または製品名は、一般に各社の商標または登録商標です。なお、本書では、各社の商標または登録商標については®および™を明記していません。

2022年11月現在

科目 I

(証券分析とポートフォリオ・マネジメント)

科目 I

(証券分析とポートフォリオ・マネジメント)

第1問 (30点)

I

問1 A 問2 D 問3 A 問4 C 問5 A 問6 A 問7 B 問8 C
問9 D 問10 B

II

問1 D 問2 A 問3 C 問4 A 問5 C

III

問1 D 問2 A 問3 D 問4 B 問5 D

第2問 (30点)

I

問1 D 問2 C 問3 D 問4 C 問5 B

II

問1 B 問2 B 問3 C 問4 C 問5 A

III

問1 E 問2 E 問3 B 問4 B 問5 C

第3問 (30点)

I

問1 A 問2 A 問3 A 問4 D 問5 D

II

問1 D 問2 A 問3 A 問4 B 問5 C

III

問1 A 問2 E 問3 A 問4 E 問5 C

第4問 (30点)

I

問1 B 問2 E 問3 A 問4 C 問5 B

II

問1 D 問2 A 問3 D 問4 D 問5 C

III

問1 D 問2 B 問3 A 問4 B 問5 A

第5問 (30点)

I

問1 D 問2 A 問3 B 問4 C 問5 D

II

問1 D 問2 C 問3 B 問4 B 問5 C

III

問1 E 問2 B 問3 D 問4 C 問5 B

第6問 (20点)

I

問1 D 問2 B 問3 B 問4 C 問5 C

II

問1 B 問2 C 問3 E 問4 C 問5 A

*「協会通信テキスト」の参照箇所は、2021年版を前提としています。

第1問 株式市場の仕組みとファンダメンタル分析

I

問1 A

- A 正しくない。2021年度・1次レベル・科目I：証券分析とポートフォリオ・マネジメント・第1回「株式市場の仕組みとファンダメンタル分析」（以下、協会通信テキスト第1回）p.8L18～L20。「すべての株式に譲渡制限を付している会社のことを非公開会社と呼び、株式に譲渡制限を付していない、あるいは一部に譲渡制限を付している会社のことを公開会社と呼ぶ。」
- B 正しい。協会通信テキスト第1回 p.7L24～L26。「株主は会社の所有者としての役割を担っているものの、自分の出資した範囲内でしか会社の債務に対する責任を負わない。これを株主有限責任という。」
- C 正しい。協会通信テキスト第1回 p.7L33～L34。「株主は株式を取得する際に会社に出資した資金について、原則として返還を求めることはできない。」
- D 正しい。協会通信テキスト第1回 p.11L9～L10。「株主総会では、会社の経営者（取締役）の人選や重要な経営・財務にかかわる決議事項について議決権を行使することができる。」

問2 D

- A 正しい。協会通信テキスト第1回 p.10L23～L24。「配当金の支払いは、会社法が定める一定の条件を満たす株式会社では取締役会決議によって回数に制限なく実施可能である。」
- B 正しい。協会通信テキスト第1回 p.11L13。「株主に対する議決権の付与数は、配当金の支払いと同様、保有株式に比例する。」
- C 正しい。協会通信テキスト第1回 p.11L21～L23。「優先株保有者は、多くの場合、配当支払いや会社清算時における残余財産について、普通株保有者に比べて優先して受け取る権利を有する一方、議決権については一定の制限が付されている場合が多い。」
- D 正しくない。協会通信テキスト第1回 p.13L5～L11。『日本の企業において主流をなしている株式報酬としては、3～5年後に売却できる条件が付いた現物株を付与する「譲渡制限付き株式報酬（リストラクテッド・ストック、RS）」が挙げられる。』、「RSの他にも、近年日本で導入する企業が増えている株式報酬としては、株式交付信託やパフォーマンス・シェア・ユニット（PSU）が挙げられる。」

問3 A

- A 正しくない。協会通信テキスト第1回 p.22L7～L10。「1990年代後半のいわゆる証券ビッグバンにより、1998年に取引所集中義務は廃止された。現在では、証券取引所に加えて、PTS（私設取引システム）や、ダークプールと呼ばれる証券会社内部での注文の付け合わせによる株式取引のように、証券取引所以外での取引も行われるようになっている。」
- B 正しい。協会通信テキスト第1回 p.22L26～L30。「東京と大阪の証券取引所はそれぞれ株式会社化した後、2013年に統合して日本取引所グループ（JPX）となった。その際、大阪の株式市場が東京証券取引所に移管されるとともに、東京のデリバティブ市場が大阪に移管された。そのため、現在の大阪取引所は株式市場をもたず、デリバティブに特化した市場となっている。」
- C 正しい。協会通信テキスト第1回 p.19L4～L6。「上場会社は不特定多数の投資家による取引の対象となる。そのため、証券取引所は、会社の形式・実質面に関して上場基準を設定し、上場会社の業績、ガバナンス、情報開示などについて一定の質を求めている。」
- D 正しい。協会通信テキスト第1回 p.19L18～L20。「一般の投資家の間で株式が自由に取引されるという流動性の高さにより、公募増資や新株予約権の発行といった、資金調達が多様化・円滑化が見込めるとするのはメリットの1つである。」

問4 C

- A 正しい。協会通信テキスト第1回 p.32L23～L25。「法人投資家の中でも、顧客としての第三者（個人投資家など）を受益者として明示的に運用委託契約を交わし、当該第三者による投資資金の運用管理を行う主体を狭義の機関投資家と呼ぶことがある。」
- B 正しい。協会通信テキスト第1回 p.34L7～L8。
- C 正しくない。協会通信テキスト第1回 p.33L19～L25。1998年12月に施行された「証券投資信託及び証券投資法人に関する法律」のもとで規制緩和が行われ、金融機関以外の企業が投信委託会社を設立することもできるようになった。
- D 正しい。協会通信テキスト第1回 p.32L31～L34。「投資顧問会社とは、資産運用に関する情報を提供したり、株式を始めとした有価証券の売買をめぐる助言を行ったりする会社であり、金融商品取引法の規定により、内閣総理大臣の登録を受けることとされている。」

問5 A

- A 正しくない。協会通信テキスト第1回 p.40 図表 2-1 信用取引と現物取引。信用取引のデメリットとして、「証券会社に支払う追加の保証金（追証（おいしょう））が発生する場合がある。」ことが挙げられている。
- B 正しい。協会通信テキスト第1回 p.40 図表 2-1 信用取引と現物取引。
- C 正しい。協会通信テキスト第1回 p.40L8。「制度信用取引とは、貸株料や資金もしくは株式の返済の期限について、証券取引所の規定に則して設定される信用取引である。」「一般信用取引とは、投資家と証券会社との合意に基づいて貸株料や返済の期限などが決められる取引である。」
- D 正しい。協会通信テキスト第1回 p.39L28～L29。「信用取引を利用できることで、投資家にとっては株価の下落局面における投資機会の幅が広がるとともに、市場の流動性向上につながる側面もある。」

問6 A

- A 正しくない。協会通信テキスト第1回 p.46L22～L25。『日本の決済機関である証券保管振替機構は、「社債、株式等の振替に関する法律」に基づく振替機関として、株式、転換社債型新株予約権付社債（CB）、投資信託（ETF）の受益権、不動産投信（REIT）の投資口などを対象とした振替制度を運営している。』
- B 正しい。協会通信テキスト第1回 p.46L5～L9。「証券保管振替機構を用いた株式などの決済については、株式などの決済と資金の決済とをリンクさせることにより、元本リスクを排除した DVP 決済（Delivery Versus Payment 決済）、すなわち資金と証券の引渡しを相互に条件づけた決済が採用されている。」
- C 正しい。協会通信テキスト第1回 p.43L11～L14。『売買機能については、東京証券取引所や名古屋証券取引所、福岡証券取引所などの各取引所やPTS がそれぞれで担うのに対し、清算機能については、2003 年施行の証券決済システム改革法のもとで設立された清算機関である「株式会社日本証券クリアリング機構（Japan Securities Clearing Corporation、JSCC）」がすべて担う。』
- D 正しい。協会通信テキスト第1回 p.46L10～L14。売買の当事者間で債務の決済が履行されないリスクをカウンターパーティリスクという。「清算機関の第4の機能として、決済保証が挙げられる。既述したように、清算機関が債権・債務の当事者となることから、清算参加者が経営破綻などで決済を履行できない場合にも、清算機関が決済の履行を保証する。そのため、市場参加者は、相手方の債務不履行リスクを気にする必要性がなくなる一方、清算機関は他の清算参加者との決済を履行する義務がある。」

問7 B

- A 正しくない。協会通信テキスト第1回 p.48L26～L27。「株式を発行する場合には資金調達を伴うことが一般的であるが、中には資金調達を伴わない株式発行も存在する。それは株式分割と呼ばれる手法である。」
- B 正しい。協会通信テキスト第1回 p.50L3～L6。「2006年の会社法改正により、新株予約権だけを株主に割り当てて資金調達をするライツ・オファリング（rights offering）が導入された。この方法では、新株を欲しい株主は現金を払い込んで権利行使をする一方、新株の不要な株主は新株予約権のみを売却すれば資金を得ることができるため、既存の株主に有利、不利は生じない。」
- C 正しくない。協会通信テキスト第1回 p.48L19。「時価よりも著しく低い価格で新株を発行することも可能である」。ただし第三者割当増資の場合、既存の株主にとって著しく不利になることから、有利発行とも呼ばれ、株主総会における特別決議を経て既存の株主の承認を得る必要がある。
- D 正しくない。協会通信テキスト第1回 p.51L16～L19。「ブックビルディング方式では、㊦アンダーライターが機関投資家から価格に関する意見を聴取し、㊧その意見を参考として公開時の公募価格の範囲を仮条件として定め、公表する。その後、㊨仮条件に対する投資家全体の反応を見極めたうえで、㊩正式な公募価格を決定する。」

問8 C

- A 正しい。協会通信テキスト第1回 p.54L3～L7。「オーダードリブン方式では、価格優先（売り注文であれば価格のより近い注文が、買い注文であれば価格のより高い注文が優先）、時間優先（より早く出された注文が優先）の原則に従って、売り注文と買い注文が指値注文板と呼ばれる帳簿にそれぞれ集められ、価格と数量について条件が合致した売りと買いの注文が付け合わせられて売買が成立する」。なお、オーダードリブン方式はオークション方式とも呼ばれる。
- B 正しい。協会通信テキスト第1回 p.54L18～L22。「クオートドリブン方式では、マーケットメイカーが常に買い気配、売り気配を提示していることから、薄商いの銘柄でも売買が成立しやすいというえ、大口取引などへの取引処理を迅速にできる」。
- C 正しくない。協会通信テキスト第1回 p.54L23～L27。「近年ではニューヨーク証券取引所（NYSE）やナスダック（NASDAQ）などを始め、オーダードリブン方式とクオートドリブン方式の両者の性質を併せ持ったハイブリッドな取引システムを採用する証券取引所が増えている。」
- D 正しい。協会通信テキスト第1回 p.55L18～L25。「取引所は、価格変動が度を越えて大きくならないようにするため、更新値幅制限（ある瞬間の約定価格と比べた、その約定以降の一定時間内の値幅制限）、制限値幅（前日と比べた当日の値幅制限）などを設けている。」

問9 D

- A 正しくない。協会通信テキスト第1回 p.58L5～L7。「監査役会設置会社の場合、(中略)株主総会で選任された取締役が具体的な企業経営に従事することが多く、監査役は取締役の行動や企業会計を監査するという役割を担っている。」
- B 正しくない。協会通信テキスト第1回 p.59L3～L8。「金融商品取引法の規定の中で重要なものの1つが、企業の情報開示に関するルールである。(中略)この情報開示は、株式を発行する際に行う発行開示と、資金調達後の継続開示に分けられる。」
- C 正しくない。協会通信テキスト第1回 p.59L29～p.60L3。上場企業の関係者が当該企業の公表されていない重要な情報を用いて株式取引を行うことを禁止するのは、インサイダー取引規制である。「相場操縦は、自分で買い注文と売り注文を出して約定させる株式の権利移転が起こらない取引や、約定させる意思のない注文を出す行為などが含まれる。これらは、ほかの投資者に取引が活発に行われていると誤認させ、その相場の変動を利用して自己の利益を図ろうとするものであるから、そうした相場操縦行為などを禁止する規定が金融商品取引法には存在する。」
- D 正しい。協会通信テキスト第1回 p.60L15～L18。「自主規制は株式市場の関係者によって定められるものの、そのルールは中立的かつ健全なものであることが求められるため、金融商品取引法によって中立性・健全性を担保する措置が採られている。」

問10 B

- A 正しい。協会通信テキスト第1回 p.62 図表2-8 世界の主要証券取引所(2019年末時点の時価総額ランキング)。ニューヨーク証券取引所は時価総額23,328(10億米ドル)で世界第1位である。
- B 正しくない。協会通信テキスト第1回 p.63L9～L12。「2019年末時点の時価総額ベースで欧州第1位に位置付けられたユーロネクストは、2000年9月に、パリ、アムステルダム、ブリュッセルの各証券取引所が合併して誕生した汎欧州証券取引所である。」
- C 正しい。協会通信テキスト第1回 p.62 図表2-8 世界の主要証券取引所(2019年末時点の時価総額ランキング)。時価総額(数値の単位は10億米ドル)世界第3位日本取引所グループ(6,191)、第4位上海証券取引所(5,106)、第5位香港取引所(4,899)、第8位深圳証券取引所(3,410)、第10位サウジ証券取引所(2,407)。
- D 正しい。協会通信テキスト第1回 p.64L19～L21。「上海証券取引所および深圳証券取引所の上場株式は、①中国国内の一般投資家にしか取引が認められていないA株(人民元建て)と、②外国人投資家が取引をすることができるB株(上海は米ドル建て、深圳は香港ドル建て)の2種類に分類されている。」

Ⅱ

問 1 D

先行系列

- 1 最終需要財在庫率指数（逆サイクル）
- 2 鉱工業用生産財在庫率指数（逆サイクル）
- 3 新規求人数（除学卒）
- 4 実質機械受注（製造業）
- 5 新設住宅着工床面積
- 6 消費者態度指数
- 7 日経商品指数（42 種総合）
- 8 マネーストック（M2、前年同月比）
- 9 東証株価指数
- 10 投資環境指数（製造業）
- 11 中小企業売上げ見通し D.I.

一致系列

- 1 生産指数（鉱工業）
- 2 鉱工業用生産財出荷指数
- 3 耐久消費財出荷指数
- 4 労働投入量指数（調査産業計）
- 5 投資財出荷指数（除輸送機械）
- 6 商業販売額（小売業、前年同月比）
- 7 商業販売額（卸売業、前年同月比）
- 8 営業利益（全産業）
- 9 有効求人倍率（除学卒）
- 10 輸出数量指数

遅行系列

- 1 第 3 次産業活動指数（対事業所サービス業）
- 2 常用雇用指数（調査産業計、前年同月比）
- 3 実質法人企業設備投資（全産業）
- 4 家計消費支出（勤労者世帯、名目、前年同月比）
- 5 法人税収入
- 6 完全失業率（逆サイクル）
- 7 きまって支給する給与（製造業、名目）
- 8 消費者物価指数（生鮮食品を除く総合、前年同月比）
- 9 最終需要財在庫指数

- A 該当する。
- B 該当する。
- C 該当する。
- D 該当しない。法人税収入は遅行指数である。

問2 A

- A 正しい。協会通信テキスト第1回 p.81L2～L6。「産業界において、価格競争力が強いことは、競争において優位に働く。例えば、ある企業が、原材料調達を安い価格で調達できる、もしくは製造において何らかのノウハウが蓄積しており、安い価格で製造できるとする。こうした企業は、他社と価格引下げ競争となっても、自社の製造コスト、あるいは調達コストが低いため対応が可能となる。」
- B 正しくない。協会通信テキスト第1回 p.80L17～L18。『「政府の規制」も、参入そのものを自由にできなくするため、大きな参入障壁となる。』
- C 正しくない。協会通信テキスト第1回 p.81L16～L17。「一般的に、市場シェアが安定している産業は、競争激化が起きておらず、市場シェアが不安定な産業は、競争激化に陥りやすい産業である、ということができる。」
- D 正しくない。協会通信テキスト第1回 p.80L6～L8。『「投下資本の大きさ」も参入障壁を高める要因である。(中略) 実際に事業を立ち上げるために莫大なコストがかかる場合、その金額を調達することが困難であれば、参入を諦めざるを得ない。』

問3 C

SWOT 分析では、内部環境要因としての強み (Strengths) と弱み (Weaknesses)、外部環境要因としての機会 (Opportunities) と脅威 (Threats) の4つの要因から企業を分析する。

- A 正しい。協会通信テキスト第1回 p.89L2～L5。SWOT 分析は、外部環境要因と内部環境要因を組み合わせて俯瞰的に企業のポジショニングや競争戦略を分析する手法である。
- B 正しい。協会通信テキスト第1回 p.89L2～L5。
- C 正しくない。協会通信テキスト第1回 p.89L7～L8。「内部環境要因としての強みと弱みは企業の経営資源から生じる。」
- D 正しい。協会通信テキスト第1回 p.89L9～L10。「脅威は、企業の競争優位や業績にネガティブな影響を与える要因である。」

問4 A

- A 正しくない。協会通信テキスト第1回 p.102L12～L13。株価倍率法は、マーケットアプローチである。インカムアプローチとしては、ディスカウントキャッシュフロー（DCF）法が挙げられる。
- B 正しい。協会通信テキスト第1回 p.103L5～L6。「もし、PBRが恒常的に1倍割れの状態である場合、企業を清算し残余利益を株主に配分することの経済合理性が高いといえよう。」
- C 正しい。協会通信テキスト第1回 p.103L14～L16。「PERは利益が十分に出ている企業の評価に有効である一方、利益がマイナスの企業や一時的な特別利益・特別損失などを計上する企業には適用できないため、他の指標を用いることがある。」
- D 正しい。協会通信テキスト第1回 p.104L21～L24。「インカムアプローチは、将来キャッシュフローに対してDCF法を用いて企業価値を算出するが、割引率の設定には恣意性が入りやすいことや、計算が複雑なうえに株式市場における実際の株価から算出される企業価値と乖離することが少なくないという問題点も存在する。」

問5 C

- A 正しい。協会通信テキスト第1回 p.111L30～p.112L2。『スチュワードシップ・コードにおける「スチュワードシップ責任」とは、機関投資家には、投資先企業やその事業環境などに関する深い理解が求められるほか、運用戦略に応じたサステナビリティ（ESG要素を含む中長期的な持続可能性）の考慮に基づく建設的な「目的を持った対話」（エンゲージメント）などを通じて、企業価値の向上や持続的成長を促すことで、顧客・受益者の中長期的な投資リターンの拡大を図る責任があることを意味する。』
- B 正しい。協会通信テキスト第1回 p.110L17～L21。『「コーポレートガバナンス」とは、会社が株主をはじめ顧客・従業員・地域社会などの立場を踏まえたうえで、透明・公正かつ迅速・果断な意思決定を行うための仕組みと規定されており、企業は、株主から経営を負託された者としての責任（受託者責任）を始め、様々なステークホルダーに対する責務を負っていることを認識して運営されることが重要であるとされている。』
- C 正しくない。協会通信テキスト第1回 p.111L8～L10。『スチュワードシップ・コードおよびコーポレートガバナンス・コードに共通する特徴として、「プリンシプルベース・アプローチ」（原則主義）の採用がある。』
- D 正しい。協会通信テキスト第1回 p.111L23～L26。『スチュワードシップ・コードとコーポレートガバナンス・コードはともに、法令とは異なり法的拘束力を有する規範ではなく、その実施に当たっては、いわゆる「コンプライ・オア・エクスプレイン」（原則を遵守するか、遵守しない場合には、その理由を説明するか）の手法を採用している。』

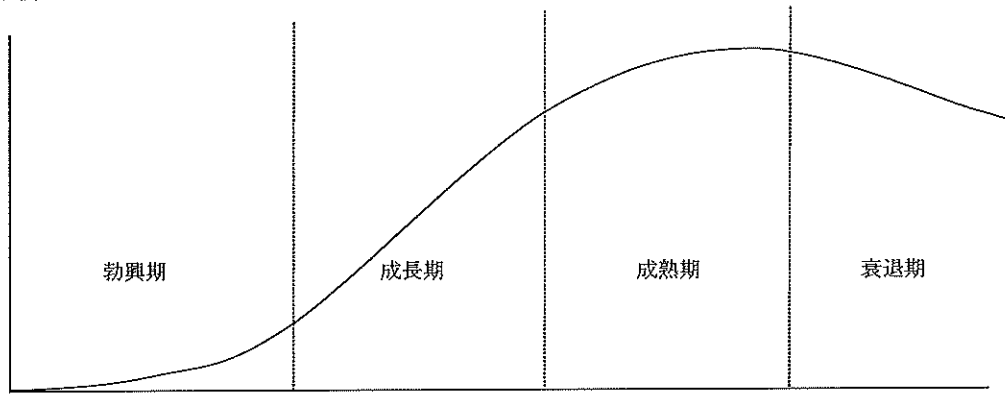
Ⅲ

問 1 D

- A 正しくない。協会通信テキスト第 1 回 p.81L24～p.82L2。市場規模が急拡大し、企業の参入と撤退が継続的に行われるのは成長期である。
- B 正しくない。協会通信テキスト第 1 回 p.82L10～L12。需要が低下し、多くの企業が産業からの撤退を余儀なくされるのは衰退期である。
- C 正しくない。協会通信テキスト第 1 回 p.81L22～L24。市場規模が小さく、技術、市場、組織、戦略の不確実性が大きいのは勃興期である。
- D 正しい。協会通信テキスト第 1 回 p.82L5～L6。

なお、各期の名前と市場規模との関係は次の図のイメージである。

市場規模



問 2 A

市場が競争的かの判断材料として市場集中度があり、市場がどれだけの企業に占有されているかを示す。市場集中度を分析するための指標の 1 つにハーフィンダール・ハーシュマン指数 (HHI) がある。HHI は財を供給する全企業の市場シェアの 2 乗を足し合わせたもので、HHI が低いほど市場の集中度は低く、競争度は高くなる。逆に、HHI が高いほど集中度は高く、競争度は低いと判断する。

サプライヤー業界の HHI が 3,800 なのに対し、X 社と Y 社が属する業界の HHI が 1,500 なので、X 社と Y 社が属する業界の方が市場集中度は低い。

問3 D

X 社の方が、主力製品の生産量は 150（万トン/年）と Y 社の 80（万トン/年）より多く、単位当たりのコストは 10.0（億円/万トン）と Y 社の 14.0（億円/万トン）より低い。これは規模の経済が機能していると言える。したがって、解答は次の通り。

X 社の方が主力製品の単位当たりコストが低く、(①規模)の経済が機能している。そのため、X 社は (②コストリーダーシップ) 戦略をとっていると考えられる。

なお、ポーターは競争優位を得るための戦略として、以下の 3 つの戦略を提唱した（協会通信テキスト第 1 回 p.86）。

コストリーダーシップ戦略…製品の生産やサービスの提供において、同一産業内の競合他社よりも、低コストで他社と差別化を図り、競争優位性を維持しようとする。

差別化戦略……………競合他社に対して、自社の製品やサービスなどにおいて特異性を創造することで競争優位性を獲得する。

集中戦略……………業界内の特定セグメントに焦点を絞り、企業の経営資源を集中して優位性を獲得する。

問4 B

$$X \text{ 社 : PER} = \frac{\text{株価}}{\text{EPS}} = \frac{2,940}{245} = 12 \text{ 倍}$$

$$Y \text{ 社 : PER} = \frac{2,240}{224} = 10 \text{ 倍}$$

よって、X 社の PER は Y 社よりも高い。

問5 D

- A 正しい。協会通信テキスト第 1 回 p.107L5～L7。『ESG は「環境 (Environment)」・「社会 (Social)」・「ガバナンス (Governance)」の英語の頭文字をとったものである。』
- B 正しい。協会通信テキスト第 1 回 p.107L7～L8。「ESG 情報は、必ずしも短期の企業業績に影響を与えるものではなく、中長期的に影響を与え得るものも含まれる。」
- C 正しい。協会通信テキスト第 1 回 p.107L8～L9。『「環境」は、環境規制の強化や気候変動に伴う CO2 排出量削減の動きからも重要度を高めている。』
- D 正しくない。協会通信テキスト第 1 回 p.106L9～L15。『非財務情報は、定量的な数値では表現できないが、将来業績の予想に資する情報であり、企業が企業価値創造プロセス、ビジネスの機会・リスクなどを投資家に伝える際に使用する情報群である。(中略) 投資家にとって重要な非財務情報は様々であろうが、経営理念やビジネスモデル (企業価値創造の仕組み、優位性) に関する情報、コーポレートガバナンスを含めた ESG 情報などは、重要性を増しつつあるといえよう。』

第2問 株式分析

I

問1 D

- A 正しい。
 B 正しい。
 C 正しい。配当成長率<株主資本コスト（株主の要求収益率）であれば株価は一定の数値に収束するが、配当成長率>株主資本コストであれば株価は発散する。
 D 正しくない。定率成長モデルでは、株式を1年間保有した場合のキャピタルゲイン（価格変化率）が配当成長率に等しくなる。

$$\frac{\Delta V}{V} = \frac{V_1 - V_0}{V_0} = \frac{V_1}{V_0} - 1 = \frac{\frac{D_2}{k-g}}{\frac{D_1}{k-g}} - 1 = \frac{D_2}{D_1} - 1 = \frac{D_1 \times (1+g)}{D_1} - 1 = g$$

ただし、 $\frac{\Delta V}{V}$ ：キャピタルゲイン（価格変化率）、 V_0 ：現在の株価、 V_1 ：1年後の株価、 D_1 ：1年

後の配当金、 D_2 ：2年後の配当金、 k ：株主資本コスト（株主の要求収益率）、 g ：配当成長率。

問2 C

- A 正しくない。配当が将来にわたり定額で一定と仮定している。「配当がゼロで一定」ということは無配で株価は計算できない。
 B 正しくない。ゼロ成長（定額配当）モデルの理論株価は $V = \frac{D}{k}$ で一定。キャピタルゲインがなくプライスリターンは0%となるが、定額の配当が支払われるためインカムゲインがあり、以下のよう配当利回りが投資収益率（トータルリターン）となる。

$$r = \frac{(V_1 + D) - V_0}{V_0} = \frac{(V + D) - V}{V} = \frac{D}{V} = \text{配当利回り}$$

ただし、 r ：トータルリターン、 V_0 ：現在の株価（ $=V$ ）、 V_1 ：1年後の株価（ $=V$ ）、 D ：配当金、 k ：株主資本コスト（株主の要求収益率）。

- C 正しい。ゼロ成長（定額配当）モデルの理論株価は $V = \frac{D}{k}$ で一定。
 D 正しくない。ゼロ成長モデルは利益を全額配当し、内部留保しないので企業の利益は成長しないというのが「ゼロ成長」の由縁。「正しくない」のは明らかだが何とも奇妙な選択肢で、内部留保により企業の利益が成長すると、これはゼロ成長ではない。

問3 D

株価収益率 (PER) は以下の通り。

$$PER = \frac{V}{EPS_1} = \frac{\frac{D_1}{k-g}}{\frac{d \times EPS_1}{k-g}} = \frac{d}{k-g} \quad \dots \textcircled{1}$$

$$= \frac{d}{k - ROE \times (1-d)} = \frac{d}{k - ROE + ROE \times d} = \frac{1}{\frac{k - ROE + ROE \times d}{d}} = \frac{1}{\frac{k - ROE}{d} + ROE} \quad \dots \textcircled{2}$$

$$\text{if } d=100\% \rightarrow \frac{1}{\frac{k - ROE}{d} + ROE} = \frac{1}{\frac{k - ROE}{1} + ROE} = \frac{1}{k - ROE + ROE} = \frac{1}{k} \quad \dots \textcircled{3}$$

ただし、 D_1 : 今期末 1 株当たり配当金、 EPS_1 : 今期 1 株当たり当期純利益、 d : 配当性向、 k : 株主の要求収益率、 g : サステイナブル成長率、 ROE : 株主資本利益率。

- A 正しくない。株主の要求収益率 k が高くなると PER は低くなる (①)。
- B 正しくない。ROE が高くなると PER は高くなる (②)。
- C 正しくない。 $k < ROE$ の場合、配当性向 d が高くなると PER は低くなる (②)。
- D 正しい。配当性向 $d=100\%$ の場合、PER は株主の要求収益率 k の逆数となる (③)。

問 4 C

企業が利益の一部を内部留保し、新規投資に充てることによる株式価値の増大を「成長機会の現在価値 (PVGO : Present Value of Growth Opportunities)」と呼び、以下のように計算される。なお、内部留保せず全額配当する場合、成長機会がないので PVGO はゼロである。

$$\begin{aligned}
 PVGO &= \frac{D_1}{\underbrace{k-g}_{\substack{\text{内部留保あり} \\ \text{(定率成長)}}}} - \frac{EPS_1}{\underbrace{k}_{\substack{\text{内部留保なし} \\ \text{(ゼロ成長)}}}} = \frac{EPS_1 \times d}{k - ROE \times (1-d)} - \frac{EPS_1}{k} = \frac{EPS_1}{\frac{k - ROE + ROE \times d}{d}} - \frac{EPS_1}{k} \\
 &= \frac{EPS_1}{\frac{k - ROE}{d} + ROE} - \frac{EPS_1}{k} \quad \dots \textcircled{1} \\
 \text{if } d=100\% \rightarrow &\frac{EPS_1}{\frac{k - ROE}{d} + ROE} - \frac{EPS_1}{k} = \frac{EPS_1}{\frac{k - ROE}{1} + ROE} - \frac{EPS_1}{k} \\
 &= \frac{EPS_1}{k - ROE + ROE} - \frac{EPS_1}{k} = \frac{EPS_1}{k} - \frac{EPS_1}{k} = 0 \quad \dots \textcircled{2}
 \end{aligned}$$

ただし、 D_1 : 今期末 1 株当たり配当金、 EPS_1 : 今期 1 株当たり当期純利益、 d : 配当性向、 k : 株主の要求収益率、 g : サステナブル成長率、 ROE : 株主資本利益率。

A 正しくない。内部留保せず利益を全額配当するとゼロ成長であり (配当性向 $d=1$)、PVGO はゼロである (②)。

B 正しくない。 $k > ROE$ の場合、

$$\frac{k - ROE}{d} + ROE > k \Leftrightarrow \frac{EPS_1}{\frac{k - ROE}{d} + ROE} < \frac{EPS_1}{k}$$

となるので PVGO はマイナスとなる (①、②)。

C 正しい。選択肢 B 参照。

D 正しくない。定率成長モデルは以下の通り。

$$V = \frac{D_1}{k - g} = \frac{D_1}{k - ROE \times \underbrace{(1-d)}_{\substack{\text{内部留保率}}}}$$

$ROE > k$ の場合、内部留保率を低下させると理論株価 V は低下する。要するに株主の要求水準 k 以上に実際の利益率 ROE が高く、十分に儲かる事業をやっている。であれば、利益を配当として社外流出させず内部留保すれば、さらに成長し株式価値 V は高まる。内部留保率を低下させると理論株価 V は低下する。

問5 B

ここでいう「類似比較法」というのは、PER（株価収益率）、PER の逆数（株式益利回り）、PBR（株価純資産倍率）、配当利回り、PCFR（株価キャッシュフロー比率）といった株式評価指標のこと。

$$\text{株価収益率} \quad PER = \frac{\text{株価}}{EPS} \quad \left(\text{株式益利回り} = \frac{1}{PER} = \frac{EPS}{\text{株価}} \right)$$

$$\text{株価純資産倍率} \quad PBR = \frac{\text{株価}}{BPS}$$

$$\text{配当利回り} \quad \text{配当利回り} = \frac{DPS}{\text{株価}}$$

$$\text{株価キャッシュフロー比率} \quad PCFR = \frac{\text{株価}}{1 \text{株当たり} CF}$$

ただし、EPS：1株当たり税引後当期純利益、BPS：1株当たり純資産、DPS：1株当たり配当金、CF：キャッシュフロー（税引き後当期純利益+減価償却費）。

- A 正しくない。意味不明、謎の選択肢である。
- B 正しい。
- C 正しくない。これも意味不明の選択肢である。
- D 正しくない。配当利回りは株価と配当金の対比、益利回りは株価と純利益の対比である。

II

問1 B

「クリーンサープラス関係」は以下の通り。

$$\begin{aligned} \text{X1年度末株主資本} &= \text{X0年度末株主資本} + \text{留保利益} \\ &= \text{X0年度末株主資本} + (\text{親会社株式に帰属する当期純利益} - \text{配当支払額}) \end{aligned}$$

したがって、X1年度末の株主資本は以下のようになる。

$$\begin{aligned} \text{X1年度末株主資本} &= 1,200\text{億円} + (120\text{億円} - 48\text{億円}) \\ &= 1,272\text{億円} \end{aligned}$$

問2 B

$$\begin{aligned} EP_1 &= B_0 \times (ROE - k) \\ &= 1,200\text{億円} \times \left(\frac{120\text{億円}}{1,200\text{億円}} - 0.08 \right) = 24\text{億円} \end{aligned}$$

ただし、 EP_1 ：X1年度の残余利益、 B_0 ：X0年度末株主資本、 ROE ：株主資本利益率、 k ：株主の要求収益率。

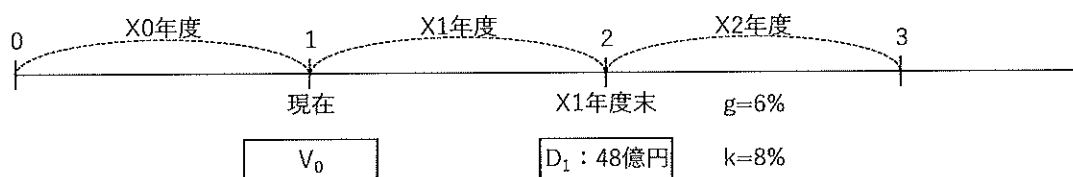
問3 C

$$\begin{aligned} g &= ROE \times (1 - d) \\ &= \frac{120\text{億円}}{1,200\text{億円}} \times \left(1 - \frac{48\text{億円}}{120\text{億円}} \right) = 0.1 \times (1 - 0.4) = 0.06 = 6\% \end{aligned}$$

ただし、 g ：サステイナブル成長率、 d ：配当性向。

問4 C

この問題の設定は時制が素直でなく何とも分かりにくい、「現在」はX0年度末、X1年度始であることに注意すれば非常に簡単な定率成長モデルの計算である。



$$\begin{aligned} V_0 &= \frac{D_1}{1+k} + \frac{D_1 \times (1+g)}{(1+k)^2} + \frac{D_1 \times (1+g)^2}{(1+k)^3} + \dots \\ &= \frac{D_1}{k-g} = \frac{48\text{億円}}{0.08-0.06} = 2,400\text{億円} \end{aligned}$$

ただし、 V_0 ：X0年度末（現在）における株式価値、 D_1 ：X1年度末の予想配当支払額。

問5 A

企業価値 EBITDA 倍率は以下の通り。

$$\frac{EV}{EBITDA} = \frac{\text{有利子負債総額} + \text{株式時価総額} - \text{手元流動性}}{\text{営業利益} + \text{減価償却費}}$$

ただし、EV (Enterprise Value) : 企業価値、EBITDA (Earnings Before Interests, Taxes, Depreciation and Amortization) : 減価償却費控除前営業利益。

- A 正しい。
- B 正しくない。EBITDA=営業利益+減価償却費（減価償却費控除前営業利益）。利益水準を表す指標としては営業利益や税引後当期純利益などがあるが、国によって金利水準や税制、減価償却方法などが異なるため、これらを除いた利益を表す EBITDA は企業の利益水準を国際比較する際などに有効とされる。
- C 正しくない。株価純資産倍率 (PBR) が2倍となる株価で増資すれば、1株当たり自己資本 (BPS) は増加する。
- D 正しくない。ROE が上昇すると PBR は上昇する。

$$\text{残余利益モデル: } PBR = \frac{V_0}{BPS_0} = \frac{BPS_0 + \frac{BPS_0 \times (ROE - k)}{k - g}}{BPS_0} = 1 + \frac{ROE - k}{k - g}$$

$$\text{配当割引モデル (定率成長): } PBR = \frac{V_0}{BPS_0} = \frac{\frac{D_1}{k - g}}{\frac{BPS_0}{BPS_0}} = \frac{\frac{EPS_1 \times d}{k - g}}{\frac{BPS_0}{BPS_0}} = \frac{\frac{BPS_0 \times ROE \times d}{k - g}}{BPS_0} = \frac{ROE \times d}{k - g}$$

ただし、 V_0 : 株価、 BPS_0 : 1株当たり純資産、 D_1 : 今期末1株当たり配当金、 EPS_1 : 今期1株当たり当期純利益、 d : 配当性向、 k : 株主の要求収益率、 g : サステイナブル成長率、 ROE : 株主資本利益率。

Ⅲ

問 1 E

非常に簡単な定率成長モデルの計算である。

$$V_0 = \frac{D_1}{k-g} = \frac{100}{0.1-0.06} = 2,500$$

ただし、 V_0 ：現在の理論株価、 D_1 ：当期の 1 株当たり予想配当、 k ：株主の要求収益率、 g ：当期以降の配当成長率（サステイナブル成長率）。

問 2 E

$$\begin{aligned} r &= \frac{(V_1 - V_0) + D_1}{V_0} = \frac{\left(\frac{D_2}{k-g} - V_0\right) + D_1}{V_0} = \frac{\left(\frac{D_1 \times (1+g)}{k-g} - V_0\right) + D_1}{V_0} = \frac{\frac{D_1 \times (1+g)}{k-g} + D_1}{V_0} - 1 \\ &= \frac{\frac{100 \times (1+0.06)}{0.1-0.06} + 100}{2,000} - 1 = 0.375 = 37.5\% \end{aligned}$$

ただし、 V_0 ：現在の市場株価、 V_1 ：1 年後の理論株価、 D_1 ：当期の 1 株当たり予想配当、 D_2 ：2 年後の 1 株当たり予想配当、 k ：株主の要求収益率、 g ：当期以降の配当成長率（サステイナブル成長率）。

問 3 B

定率成長モデルに基づいて、B 社の株価 2,000 円から「株主の要求収益率 k 」を逆算する。要するに B 社に対して株式市場が imply する（暗示する、ほのめかす）要求収益率の水準を探る問題。

$$V_0 = \frac{D_1}{k-g} \Leftrightarrow 2,000 = \frac{100}{k-0.06}$$

この関係式から k について解く。

$$\begin{aligned} 2,000k - 2,000 \times 0.06 &= 100 \\ 2,000k &= 100 + 120 \\ k &= 0.11 \end{aligned}$$

問 4 B

現在の B 社の株価 2,000 円は、B 社に対して株式市場が 11% の要求収益率を imply している。そして 1 年後、株主の要求収益率 11% で B 社株価が形成されているのであれば要求収益率が実現していることになるので、1 年間の投資収益率は計算するまでもなく 11% である。一応、計算すると以下の通り。

$$\begin{aligned} r &= \frac{(V_1 - V_0) + D_1}{V_0} = \frac{\left(\frac{D_2}{k-g} - V_0\right) + D_1}{V_0} = \frac{\left(\frac{D_1 \times (1+g)}{k-g} - V_0\right) + D_1}{V_0} = \frac{\frac{D_1 \times (1+g)}{k-g} + D_1}{V_0} - 1 \\ &= \frac{\frac{100 \times (1+0.06)}{0.11-0.06} + 100}{2,000} - 1 = 0.11 = 11\% \end{aligned}$$

ただし、 V_0 ：現在の市場株価、 V_1 ：1 年後の理論株価、 D_1 ：当期の 1 株当たり予想配当、 D_2 ：2 年後の 1 株当たり予想配当、 k ：株主の要求収益率、 g ：当期以降の配当成長率（サステイナブル成長率）。

問5 C

- A 正しい。B社の市場株価がT氏の要求収益率に基づいた理論株価よりも安いということは、株式市場が大きくディスカウントしているわけだから、株式市場が imply する要求収益率（インプライド株主資本コスト）は、T氏の要求収益率を上回っている。
- B 正しい。現在、インプライド株主資本コスト（市場の割引率） $>$ T氏の要求収益率（T氏の割引率）なので、「1年後のインプライド株主資本コストがT氏の要求収益率に近づく」ということは割引率が小さくなり、市場株価が上昇することを意味する。したがって、リターンは大きくなる。
- C 正しくない。インプライド株主資本コストがT氏の要求収益率に一致するとき、リターンはT氏の要求収益率となる。
- D 正しい。1年後のインプライド株主資本コストの値が現在から不変であるとき、リターンは現在のインプライド株主資本コストとなる。現在、「インプライド株主資本コスト $>$ T氏の要求収益率」なので、リターンはT氏の要求収益率よりも大きい。

第3問：債券分析

I

問1 A

- A 正しくない。現先取引は債券を一定期間後に一定の価格で買い戻す、あるいは売り戻すことを条件として売買する取引である。売り手が買い戻すことを条件とする取引を「売り現先」と呼び、売り手は一定期間の資金調達手段として利用する。一方、買い手が売り戻すことを条件とする取引を「買い現先」と呼び、買い手は一定期間の資金運用手段として利用する。
- B 正しい。(2021年度・1次レベル・科目I：証券分析とポートフォリオ・マネジメント・第3回「債券分析の基礎」p.15)
- C 正しい。(同p.16)
- D 正しい。(同p.14)

問2 A

主な利付債の利回り y は以下。

単利最終利回り	複利最終利回り	直接利回り
$y_{\text{単利}} = \frac{C + \frac{F-P}{n}}{P}$	$P = \sum_{t=1}^n \frac{C}{(1+y_{\text{複利}})^t} + \frac{F}{(1+y_{\text{複利}})^n}$	$y_{\text{直利}} = \frac{C}{P}$
ただし、C：クーポン、P：債券価格、F：額面、n：満期、t：利払い時。		

オーバーパー、パー、アンダーパーとは以下のような状態を指す。

オーバーパー債券	債券価格 > 額面	クーポンレート > 最終利回り
パー債券	債券価格 = 額面	⇔ クーポンレート = 最終利回り
アンダーパー債券	債券価格 < 額面	クーポンレート < 最終利回り

各状態の債券と利回りの関係は以下の通り。

オーバーパー債券	単利最終利回り < 複利最終利回り < 直接利回り
パー債券	単利最終利回り = 複利最終利回り = 直接利回り
アンダーパー債券	単利最終利回り > 複利最終利回り > 直接利回り

再投資利子率と実効利回りの関係は以下の通り。

複利最終利回り > 再投資利子率	複利最終利回り > 実効利回り
複利最終利回り = 再投資利子率	⇔ 複利最終利回り = 実効利回り
複利最終利回り < 再投資利子率	複利最終利回り < 実効利回り

この問題の利付債は「クーポンレート 3%、額面 100 円、価格 95 円」なのでアンダーパー債券である。
したがって、

- A 正しくない。「単利最終利回り>複利最終利回り>直接利回り」である。
- B 正しい。「単利最終利回り>複利最終利回り>直接利回り」である。
- C 正しい。クーポンレート (c) はクーポンの額面に対する割合。

$$c = \frac{C}{F} = \frac{3}{100} = 3\%$$

直接利回り ($y_{\text{直利}}$) はクーポンの債券価格に対する割合。

$$y_{\text{直利}} = \frac{C}{P} = \frac{3}{95} = 0.03157... \approx 3.16\%$$

- D 正しい。実効利回りは、クーポンを投資家の想定した複利最終利回りとは異なる利子率で再投資した場合の利回りで、「複利最終利回り>再投資利子率 ⇔ 複利最終利回り>実効利回り」である。

問3 A

- A 正しくない。企業収益は景気循環によって変動し、好況期に格上げ、不況期に格下げしては安定した格付にならないので、循環要因による利益やキャッシュフローの変動を捨象する「スルー・ザ・サイクル (through-the-cycle)」の原則によって行われる。
- B 正しい。(2021 年度・1 次レベル・科目 I : 証券分析とポートフォリオ・マネジメント・第 3 回「債券分析の基礎」 p.105)
- C 正しい。(同 p.105)
- D 正しい。(同 p.105)

問4 D

- A 正しい。(同 p.116)
- B 正しい。(同 p.116)
- C 正しい。(同 p.115)
- D 正しくない。証券化対象資産から生じるキャッシュフローの管理および資金回収事務 (サービシング) を行う主体はサービサーである。オリジネーターまたはその関連会社がサービサーとなることが多い。アレンジャーはオリジネーターに対する証券化スキームの提供、裏付資産の分析などの組成業務全般を行う。銀行、証券会社などがアレンジャーの役割を担うことが多い。(同 p.116)

問5 D

- A 利回り曲線の「ブル・スティープ化」とは、順イールドのもとで短期金利の相対的低下により利回り曲線の傾きが急になる変化であり、金利水準全体が低下する際に見られる。一般的に、景気後退により中央銀行が金融緩和を行っているか、あるいは行うと見込まれて短期金利が低下する際にブル・スティープ化が見られる。
- B 利回り曲線の「ブル・フラット化」とは、順イールドのもとで長期金利の相対的低下により利回り曲線の傾きが緩やかになる変化であり、金利水準全体が低下する際に見られる。
- C 利回り曲線の「ベア・スティープ化」とは、順イールドのもとで長期金利の相対的上昇により利回り曲線の傾きが急になる変化であり、金利水準全体が上昇する際に見られる。
- D 利回り曲線の「ベア・フラット化」とは、順イールドのもとで短期金利の相対的上昇により利回り曲線の傾きが緩やかになる変化であり、金利水準全体が上昇する際に見られる。一般的に、景気過熱感の高まりにより長期金利が先行してすでに上昇しており、中央銀行が金融引締めを行っているか、あるいは行うと見込まれて短期金利が上昇する際にベア・フラット化が見られる。

II

問題に「各債券間に裁定機会はなく」とあるので、図表 1 の債券価格はすべて理論価格通りである。また「信用リスクは無視できるものとする」とあるので、利付債の理論価格はキャッシュフロー（クーポン、額面）を支払時期に対応するスポットレート（信用リスクのない割引債の最終利回り）で割引計算して求められる。

$$P^* = \sum_{t=1}^n \frac{C}{(1+y)^t} + \frac{F}{(1+y)^n} = \sum_{t=1}^n \frac{C}{(1+r_{0,t})^t} + \frac{F}{(1+r_{0,n})^n}$$

ただし、 P^* ：理論価格、 C ：クーポン、 F ：額面、 y ：複利最終利回り、 $r_{0,t}$ ：期間 t 年のスポットレート、 t ：キャッシュフロー支払時期、 n ：満期。

なお債券 1 はクーポンレート 0%の割引債（ゼロクーポン債）であり、利回りは期間 1 年のスポットレート（ $r_{0,1}$ ）である。

問 1 D

対象が「期間 2 年」なので、残存期間 2 年の債券 2 か債券 3 に目星をつける。

$$\begin{aligned} P^* &= \frac{C}{1+y} + \frac{C+F}{(1+y)^2} \\ &= \frac{C}{1+r_{0,1}} + \frac{C+F}{(1+r_{0,2})^2} \end{aligned}$$

クーポン、額面は図表 1 および問題文で所与。期間 1 年のスポットレート $r_{0,1}$ は債券 1 の最終利回り 1.0%である。期間 2 年のスポットレート $r_{0,2}$ の計算には債券価格（理論価格）が必要となるが、債券 3 の利回りや価格は「問 2」「☆」といった具合に、肝心な情報が伏せられているので債券 2 を使う。

$$\begin{aligned} P^* &= \frac{C}{1+r_{0,1}} + \frac{C+F}{(1+r_{0,2})^2} \\ 99.80 &= \frac{1}{1+0.01} + \frac{101}{(1+r_{0,2})^2} \end{aligned}$$

見るからに面倒な計算で、まともにやるのは時間の無駄。ここは trial&error（試行錯誤）方式で行きたい。とりあえず、選択肢 A~E の真ん中の選択肢 C：1.08%を代入する（trial①）。

$$\frac{1}{1+0.01} + \frac{101}{(1+0.0108)^2} = 99.84333...$$

計算結果は 99.80 よりもわずかに大きい（error①）。これは選択肢 C：1.08%が小さすぎるわけだから、次に選択肢 D：1.10%を代入する（trial②）。

$$\frac{1}{1+0.01} + \frac{101}{(1+0.0110)^2} = 99.80423... \approx 99.80$$

というわけで、これが正解。もしも、これでもまだ計算結果が 99.80 より大きければ、残る選択肢は E しかない。五択の場合、最多でも 2 回の計算（trial）で正解にたどり着ける。

まともに計算すると、以下のようになる。やはり非常に面倒だ。

$$\begin{aligned}
 99.80 &= \frac{1}{1+0.01} + \frac{101}{(1+r_{0.2})^2} \\
 99.80 - \frac{1}{1+0.01} &= \frac{101}{(1+r_{0.2})^2} \\
 (1+r_{0.2})^2 &= \frac{101}{99.80 - \frac{1}{1+0.01}} \\
 r_{0.2} &= \sqrt{\frac{101}{99.80 - \frac{1}{1.01}}} - 1 = \sqrt{\frac{101}{100.798 - 1}} - 1 = \sqrt{\frac{102.01}{99.798}} - 1 = 0.01102... \approx 1.10\%
 \end{aligned}$$

問2 A

図表1では肝心の債券3の価格が「☆」と伏せられており、何とも意地の悪い問題だ。と思いつつ、よく見ると債券2の残存期間は2年で債券3と同じ。クーポンレートは異なるが、問題文には「各債券間に裁定機会はなく」「信用リスクは無視できるものとする」とあるので、最終利回りは同じはず。でないと裁定取引が可能となる。債券2の価格は99.80円と図表1で与えられているので、これを使えば計算をショートカットできる。

債券2の価格99.80円と最終利回り y の関係から y を逆算する。

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{C}{1+y} + \frac{C+F}{(1+y)^2} \\
 99.80 &= \frac{1}{1+y} + \frac{101}{(1+y)^2}
 \end{aligned}$$

通常の電卓で処理する場合、trial&error（試行錯誤）方式か、いわゆる「2次方程式の解の公式」を使う。手間はたいして変わらないだろう。

(1) trial&error（試行錯誤）方式：とりあえず、真ん中の選択肢C：1.15%を代入する（trial①）。

$$\frac{1}{1+0.0115} + \frac{101}{(1+0.0115)^2} = 99.70509...$$

計算結果は99.80よりも小さい（error①）。これは選択肢C：1.15%が大きすぎるわけだから、次に選択肢B：1.12%を代入する（trial②）。

$$\frac{1}{1+0.0112} + \frac{101}{(1+0.0112)^2} = 99.76397...$$

それでもまだ99.80よりわずかに小さい（error②）。となると、残る選択肢はA：1.10%だけ。念のため計算してみると、

$$\frac{1}{1+0.011} + \frac{101}{(1+0.011)^2} = 99.80325...$$

となり、99.80にほぼ一致する。というわけで、これが正解。

(2) 2 次方程式の解の公式

$$ax^2 + bx + c = 0 \Leftrightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

以下のように計算する。

$$99.80 = \frac{1}{1+y} + \frac{101}{(1+y)^2}$$

$$\overbrace{99.80}^a \underbrace{(1+y)^2}_{x^2} - \overbrace{1}^b \underbrace{(1+y)}_x - \overbrace{101}^c = 0$$

$$1+y = \frac{-(-1) + \sqrt{(-1)^2 - 4 \times 99.80 \times (-101)}}{2 \times 99.80} = 1.011016555...$$

$$y \approx 1.10\%$$

債券 3 の情報だけを使うと、まずスポットレートに基づいて債券価格 (理論価格) を計算したうえで、複利最終利回り y を求めるため、ひと手間増える。期間 1 年のスポットレートは 1.0%、期間 2 年のスポットレートは間 1 で計算した通り 1.10% だから、債券 3 の理論価格は以下のようになる。

$$P^* = \frac{C}{1+r_{0,1}} + \frac{C+F}{(1+r_{0,2})^2} = \frac{2}{1+0.01} + \frac{102}{(1+0.011)^2} = 101.7726... \approx 101.77$$

債券価格 P と最終利回り y の関係から y を逆算する。

$$P^* = \frac{C}{1+y} + \frac{C+F}{(1+y)^2}$$

$$101.77 = \frac{2}{1+y} + \frac{102}{(1+y)^2}$$

(1) trial&error (試行錯誤) 方式：とりあえず、真ん中の選択肢 C : 1.15% を代入する (trial①)。

$$\frac{2}{1+0.0115} + \frac{102}{(1+0.0115)^2} = 101.67111...$$

計算結果は 101.77 よりも小さい (error①)。これは選択肢 C : 1.15% が大きすぎるわけだから、次に選択肢 B : 1.12% を代入する (trial②)。

$$\frac{2}{1+0.0112} + \frac{102}{(1+0.0112)^2} = 101.73086...$$

これでもまだ 101.77 よりわずかに小さい (error②)。となると、残る選択肢は A : 1.10% だけ。念のため計算してみると、

$$\frac{2}{1+0.011} + \frac{102}{(1+0.011)^2} = 101.77072...$$

となり、101.77 にほぼ一致する。また、債券 2 と債券 3 の最終利回り (内部収益率) は、いずれも 1.10% で同じであることが確認できる。

(2) 2 次方程式の解の公式

$$ax^2 + bx + c = 0 \Leftrightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

以下のように計算する。

$$101.77 = \frac{2}{1+y} + \frac{102}{(1+y)^2}$$

$$\overbrace{101.77}^a \underbrace{(1+y)^2}_{x^2} - \overbrace{2}^b \underbrace{(1+y)}_x - \overbrace{102}^c = 0$$

$$1+y = \frac{-(-2) + \sqrt{(-2)^2 - 4 \times 101.77 \times (-102)}}{2 \times 101.77} = 1.0110036...$$

$$y \approx 1.10\%$$

問3 A

1 年後の債券 2 の価格 P_{+1} を計算する。現在、債券 2 は残存 2 年なので 1 年後には残存 1 年となり、1 年後の利回り y_{+1} は題意から 1.0% である。

$$P_{+1} = \frac{C + F}{1 + y_{+1}} = \frac{101}{1 + 0.01} = 100$$

1 年間の所有期間利回り r を計算する。

$$r = \frac{(P_{+1} - P_0) + C}{P_0} = \frac{(100 - 99.80) + 1}{99.80} = \frac{101}{99.80} - 1 = 0.012024... \approx 1.20\%$$

ただし、 P_0 : 現在の価格、 P_{+1} : 1 年後の価格、 y_{+1} : 1 年後の複利最終利回り、 C : クーポン、 F : 額面。

問4 B

ポートフォリオの修正デュレーション $D_{\text{mod}(P)}$ は組入債券の保有比率で加重平均する。

$$\begin{aligned} D_{\text{mod}(P)} &= w_{B2} \times D_{\text{mod}(B2)} + w_{B4} \times D_{\text{mod}(B4)} \\ &= 0.5 \times 1.97 + 0.5 \times 2.90 \\ &= 0.5 \times (1.97 + 2.90) = 2.435 \approx 2.44 \end{aligned}$$

ただし、 w_{B2} : 債券 2 の保有比率、 w_{B4} : 債券 4 の保有比率、 $D_{\text{mod}(B2)}$: 債券 2 の修正デュレーション、 $D_{\text{mod}(B4)}$: 債券 4 の修正デュレーション。

問5 C

債券ポートフォリオPとQは修正デュレーションが同じ。

$$D_P = D_Q$$

ただし、債券1、債券2、債券4、債券5の修正デュレーションは、残存期間に応じて図表1の通り。

$$D_1 < D_2 < D_4 < D_5$$

- A: ケース1 ポートフォリオPとQは修正デュレーションが同じで、保有債券の利回りが押並べて0.1%上昇するわけだからポートフォリオPとQの価格変化率は同じ。正しい。
- B: ケース2 債券2と債券4の価格が下落し、ポートフォリオPの価格は下落する。債券1は0.4%利回りが上昇し、債券5は利回りが0.4%下落する。デュレーションの大きい債券5の価格上昇が債券1の価格下落を上回り、ポートフォリオQの価格は上昇する。正しい。
- C: ケース3 債券2と債券4の価格が下落し、ポートフォリオPの価格は下落する。債券1は0.4%利回りが下落し、債券5は利回りが0.4%上昇する。デュレーションの大きい債券5の価格下落が債券1の価格上昇よりも大きく、ポートフォリオQの価格も下落する。
- D: ケース 債券2と債券4の価格は変化しないので、ポートフォリオPの価格も変化しない。債券1と債券5は価格が下落するので、ポートフォリオQの価格は下落する。正しい。

図表2の複利最終利回りの変化に基づき、各債券およびポートフォリオの価格変化をまとめると次のようになる。

複利最終利回りの変化に伴う価格変化

	債券1	ポートフォリオP		債券5	ポートフォリオ		正誤
		債券2	債券4		P	Q	
A: ケース1	↓	↓	↓	↓	↓	↓	○
B: ケース2	↓↓↓↓	↓↓	↓	↑↑↑↑	↓	↑	○
C: ケース3	↑↑↑↑	↓	↓↓	↓↓↓↓	↓	↓	?
D: ケース4	↓↓↓↓	—	—	↓↓↓↓	—	↓	○

上記のようにA、B、Dは明らかに正しいのでCを選択する。Cのケース3については債券2、債券4の利回り上昇に対して、デュレーションの大きい債券5の利回りが大きく上昇するので、おそらくポートフォリオQのリターンが劣後するであろうことは想像がつく。ただ債券1はデュレーションが小さいものの、利回り下落が大きいのでポートフォリオQのリターンを上向かせる作用があり、気になるところ。念のため、実際に計算してみると以下のようなになる。

まず、ポートフォリオQの構成は債券1の保有比率をxとすると、

$$2.435 = 0.99 \times x + 3.82 \times (1 - x)$$

$$x = 0.48939... \approx 49\%$$

と計算され、債券1: 49%、債券5: 51%である。

ポートフォリオQの価格変化率（リターン）を修正デュレーションで近似計算すると、

$$\frac{\Delta P}{P} \approx -0.99 \times (-0.004) \times 0.49 + \{-3.82 \times (+0.004) \times 0.51\} = -0.0058524 = -0.58524\%$$

である。

一方、ポートフォリオ P の価格変化率（リターン）を修正デュレーションで近似計算すると、

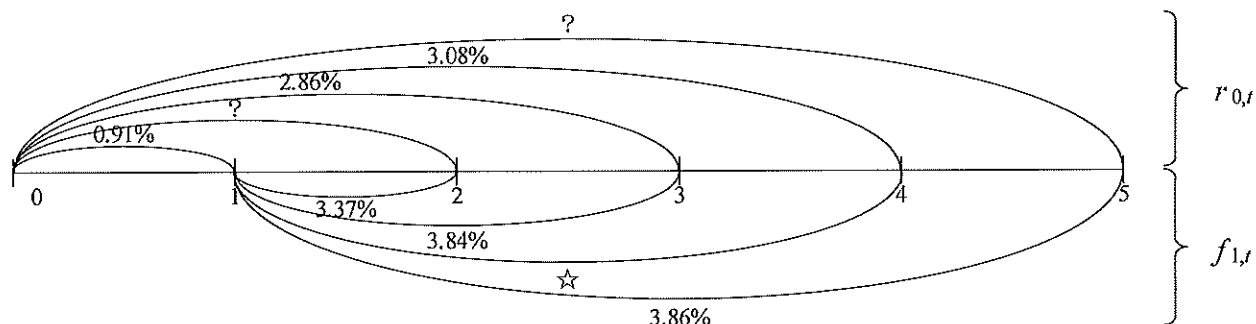
$$\frac{\Delta P}{P} \approx -1.97 \times (+0.001) \times 0.5 + \{-2.90 \times (+0.002) \times 0.5\} = -0.003885 = -0.3885\%$$

である。ポートフォリオ Q に関して、債券 1 は利回り低下により価格が上昇するものの、デュレーションの大きい債券 5 の価格下落を吸収できない。このため、ポートフォリオ Q のリターンはポートフォリオ P を下回ることが確認できる。

試験本番でこういった「検算」をする余裕は到底ないだろうし、また意味もない。選択肢を読んで A、B、D が「正しい」とわかれば躊躇なく直ちに C をマークし、次の問題へ進むのが賢明だろう。

Ⅲ

図表 1 より、この問題の金利期間構造は以下の通り。上段が現在の t 年物スポットレート、下段が現在の 1 年後スタート t 年後エンドの $t-1$ 年物フォワードレート。



また「残存期間 t 年の割引債価格 (円)」 $= \frac{100}{(1+r_{0,t})^t}$ なので、額面 100 円で割れば t 年の割引係数 (デ

ィスカウントファクター: $DF_t = \frac{1}{(1+r_{0,t})^t}$) となる。

期間 t (年)	期間 t 年の割引係数 (DF_t)
1	0.9910
2	0.9586
3	0.9189
4	0.8857
5	☆

問 1 A

$$y_{par(3)} = \frac{1 - \frac{1}{(1+r_{0,3})^3}}{\frac{1}{1+r_{0,1}} + \frac{1}{(1+r_{0,2})^2} + \frac{1}{(1+r_{0,3})^3}} = \frac{1 - DF_3}{DF_1 + DF_2 + DF_3} = \frac{1 - 0.9189}{0.9910 + 0.9586 + 0.9189} = 0.0282726... \approx 2.83\%$$

ただし、 $r_{0,t}$: t 年のスポットレート、 DF_t : t 年の割引係数。

問 2 E

$$(1+f_{1,5})^{5-1} = (1+f_{1,3})^{3-1} (1+f_{3,5})^{5-3}$$

$$f_{3,5} = \sqrt[5-3]{\frac{(1+f_{1,5})^{5-1}}{(1+f_{1,3})^{3-1}}} - 1 = \sqrt{\frac{(1+0.0386)^4}{(1+0.0384)^2}} - 1 = 0.0388000... \approx 3.88\%$$

ただし、 $f_{t,T}$: t 年から T 年にかけてのフォワードレート。

問3 A

求めるのは「1年後の最終利回り」だから、①1年間の所有期間利回り（1年間の投資収益率） r から1年後の利付債価格 P_{+1} を計算し、②1年後の利付債価格から1年後の最終利回り y を計算する。

$$\textcircled{1} \quad r = \frac{(P_{+1} - P_0) + C}{P_0} \Leftrightarrow 0.03 = \frac{(P_{+1} - 97.63) + 2}{97.63} \quad P_{+1} = 97.63 + 2.9289 - 2 = 98.5589$$

$$\textcircled{2} \quad P_{+1} = \frac{C}{1+y} + \frac{C+F}{(1+y)^2} \Leftrightarrow 98.5589 = \frac{2}{1+y} + \frac{102}{(1+y)^2}$$

通常の電卓で処理する場合、trial&error（試行錯誤）方式か、いわゆる「2次方程式の解の公式」を使う。手間はたいして変わらないだろう。

(1) trial&error（試行錯誤）方式：とりあえず、真ん中の選択肢C：3.00%を代入する（trial①）。

$$\frac{2}{1+0.03} + \frac{102}{(1+0.03)^2} = 98.0865...$$

計算結果は 98.5589 よりも小さい（error①）。これは選択肢C：3.00%が大きすぎるわけだから、次に選択肢B：2.83%を代入する（trial②）。

$$\frac{2}{1+0.0283} + \frac{102}{(1+0.0283)^2} = 98.4078...$$

これでもまだ 98.5589 よりわずかに小さい（error②）。となると、残る選択肢はA：2.75%だけ。念のため計算してみると、

$$\frac{2}{1+0.0275} + \frac{102}{(1+0.0275)^2} = 98.5596...$$

となり、98.5589 にほぼ一致することが確認できる。というわけで、これが正解。

(2) 2次方程式の解の公式

$$ax^2 + bx + c = 0 \Leftrightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

以下のように計算する。

$$98.5589 = \frac{2}{1+y} + \frac{102}{(1+y)^2}$$

$$\overbrace{98.5589}^a \underbrace{(1+y)^2}_{x^2} - 2 \underbrace{(1+y)}_x - \overbrace{102}^c = 0$$

$$1+y = \frac{-(-2) + \sqrt{(-2)^2 - 4 \times 98.5589 \times (-102)}}{2 \times 98.5589} = 1.0275041...$$

$$y \approx 2.75\%$$

問4 E

証券アナリスト試験の「1年間の所有期間利回り」という言い回しは誤解を招きやすいが、要するに「1年間の投資収益率（投資リターン）」のことである。残存期間 t 年の割引債に投資し、「スポットレート・カーブが1年後も現在と変わらない」とき、1年間の所有期間利回り（投資収益率）は、現在の $t-1$ 年後スタートの1年物フォワードレートとなる。この問題は残存期間5年の割引債に投資するので、1年間の所有期間利回りは現在の4年後スタートの1年物フォワードレートであり、これは図表1の「 $t-1$ 年後スタートの1年物フォワードレート」から計算するまでもなく4.02%である。

一応、確認すると以下の通り。現在の残存期間5年の割引債は、1年後には残存期間4年となる。「スポットレート・カーブが1年後も現在と変わらない」ので、1年後の残存期間4年の割引債の利回りは、現在の「4年のスポットレート」である。したがって、1年間の所有期間利回り（投資収益率： r ）は、

$$r = \frac{P_{t+1} - P_0}{P_0} = \frac{P_{t+1}}{P_0} - 1 = \frac{\frac{F}{(1+r_{0,t})^t}}{\frac{F}{(1+r_{0,5})^5}} - 1 = \frac{(1+r_{0,5})^5}{(1+r_{0,t})^t} - 1 = f_{t,5}$$

ただし、 P_0 ：現在の割引債価格、 P_{t+1} ：1年後の割引債価格、 F ：額面、 $r_{0,t}$ ： t 年物スポットレート、 $f_{t,T}$ ： t 年から T 年にかけてのフォワードレート。

問5 C

証券アナリスト試験の債券の問題で用意される1年後の金利シナリオは、問4でみた①「スポットレート・カーブが1年後も現在と変わらない」と、②「1年後に純粋期待仮説どおりのスポットレート・カーブが実現する」の二つ。②について、純粋期待仮説は「フォワードレートは将来のスポットレートの期待値」とする仮説であり、要するに「現在の1年後から t 年後に掛けての $t-1$ 年物フォワードレートが1年後の $t-1$ 年物スポットレートになる」とするシナリオである。現時点で残存期間 t 年の利付債あるいは割引債に投資し、1年後にシナリオ②が実現したとき、この1年間の所有期間利回り（投資収益率）は、利付債も割引債も現在の1年物スポットレートとなる。

金利シナリオと1年間の所有期間利回り (r)

1年後のスポットレート・カーブ	①現在から不変	②純粋期待仮説どおりのスポットレート・カーブが実現
t 年物割引債	$r = f_{t-1,t}$ 現在の1年物フォワードレート	$r = r_{0,1}$ 現在の1年物スポットレート
t 年物利付債	$r = \frac{C + (P_1 - P_0)}{P_0}$ 一般的な投資収益率の計算	

この問題で問われているのは金利シナリオ②であり、選択肢Cのように「1年後に純粋期待仮説が想定する将来金利が実現した場合」の所有期間利回りは、残存期間3年の割引債も5年の割引債も現在の1年のスポットレート0.91%となる。したがって、Cが正しくない。

因みに選択肢Dは金利シナリオ①「スポットレート・カーブが1年後も現在と変わらない」であり、残存期間3年の割引債の所有期間利回りは現在の2年後から3年後にかけての1年物フォワードレート $f_{2,3} = 4.32\%$ 、残存期間5年の割引債の所有期間利回りは現在の4年後から5年後にかけての1年物フォワードレート $f_{4,5} = 4.02\%$ である。3年割引債の方が5年割引債よりも大きいことが図表1で確認できる。

第4問：デリバティブ分析

I

問1 B

- A 正しい。TOPIX は「東証株価指数」だが、TOPIX 先物は大阪取引所で取引されている。日本取引所グループでは現物株式を東京証券取引所に、デリバティブを大阪取引所に上場している。
- B 正しくない。日経平均株価先物の取引単位は日経平均株価×1,000、TOPIX 先物の取引単位は TOPIX×10,000 である。
- C 正しい。「呼値」の単位は価格の刻みのことで、日経平均株価先物は 10 円、TOPIX 先物は 0.5 ポイントである。
- D 正しい。

問2 E

$$\begin{aligned} F^* &= S \times (1 + r \times T) \\ &= 500 \times (1 + 0.04 \times 0.25) = 505 \end{aligned}$$

ただし、 F^* ：先渡理論価格、 S ：原資産（現物）価格、 r ：短期金利（リスクフリー・レート）、 T ：年。

問3 A

$$\begin{aligned} F^* &= S \times \frac{1 + i_{JPY} \times T}{1 + i_{USD} \times T} \\ &= 110.00 \times \frac{1 + 0.004 \times \frac{90}{360}}{1 + 0.04 \times \frac{90}{360}} = 109.01980... \approx 109.02 \end{aligned}$$

ただし、 F^* ：先渡（フォワード）レート、 S ：直物（スポット）レート、 i_{JPY} ：日本円金利、 i_{USD} ：米ドル金利、 T ：年。

問4 C

配当の支払いのないオプション価格の上限・下限を整理すると以下のようになる。

	コールオプション	プットオプション
ヨーロピアン	$\max\left\{S - \frac{K}{(1+r)^T}, 0\right\} \leq C \leq S$	$\max\left\{\frac{K}{(1+r)^T} - S, 0\right\} \leq P \leq \frac{K}{(1+r)^T}$
アメリカン		$\max(K - S, 0) \leq P \leq K$

A 正しい。コールオプションの本源的価値は、

$$\max(S - K, 0) = \begin{cases} \text{if } S > K \text{ (ITM)} \rightarrow S - K \\ \text{if } S \leq K \text{ (ATM or OTM)} \rightarrow 0 \end{cases}$$

である。満期前にイン・ザ・マネーのコールオプションを権利行使すると受け取りは $S - K$ であり、これは本源的価値に他ならない。

B 正しい。配当の支払いのないアメリカン・コールオプションは満期まで権利行使されず、ヨーロピアン・コールオプションと価格は同じである（選択肢 C・D 参照）。

C 正しくない。リスクフリー・レート（短期金利 r ）がプラスであれば、

$$\underbrace{\max\left\{S - \frac{K}{(1+r)^T}, 0\right\}}_{\text{下限}} \geq \underbrace{\max(S - K, 0)}_{\text{本源的価値}}$$

なので、アメリカン・コールオプションの価値は本源的価値を下回ることはない。

D 正しい。選択肢 C で見た通り、配当の支払いのないアメリカン・コールオプションの価値は本源的価値を上回るので、権利行使して本源的価値を受け取るよりも転売して本源的価値よりも高い「下限」を受け取る方が有利である。

問5 B

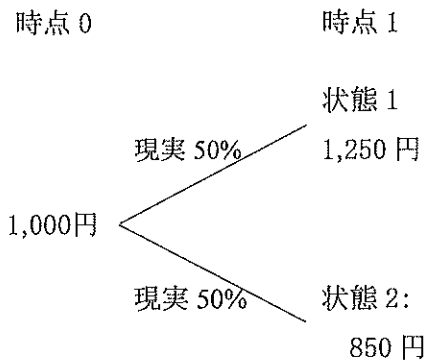
ブラック＝ショールズ・モデルに基づくオプション価格の変動要因は以下の通り。

	コール価値	プット価値
原資産価格 S の上昇	上昇する	低下する
権利行使価格 K が高い	低い	高い
ボラティリティ σ の上昇	上昇する	上昇する
時間 T の経過 (残存期間が短くなる)	低下する	低下する (deepITM のヨーロピアン・プットに例外)
金利水準 r の上昇	上昇する	低下する

協会の新しい通信教育プログラムでは、1 次レベルでブラック＝ショールズ・モデルを外してしまったので、問題文に「ブラック＝ショールズ・モデルによる」といった文言が入れられなくなってしまったようだ。こうした要因がオプション価格に与える影響は、ブラック＝ショールズ・モデルを前提にしたもの。

II

問1 D



A 正しい。「現実の確率」が50%ずつなので、期待リターンは5%である。

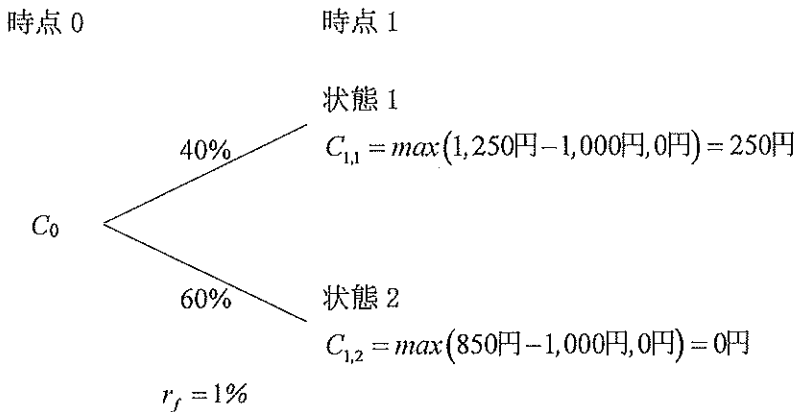
$$E[r] = \frac{(0.5 \times 1,250 + 0.5 \times 850) - 1,000}{1,000} = 5\%$$

B 正しい。状態1: $C_{K=1,000} = \max(S - K, 0) = \max(1,250\text{円} - 1,000\text{円}, 0\text{円}) = 250\text{円}$

C 正しい。状態2: $P_{K=1,050} = \max(K - S, 0) = \max(1,050\text{円} - 850\text{円}, 0\text{円}) = 200\text{円}$

D 正しくない。時点0: $C_{K=1,100} = \max(S - K, 0) = \max(1,000\text{円} - 1,100\text{円}, 0\text{円}) = 0\text{円}$

問2 A



$$\text{株価上昇のリスク中立確率: } p = \frac{(1+r_f) - d}{u - d} = \frac{(1+0.01) - \frac{850}{1,000}}{\frac{1,250}{1,000} - \frac{850}{1,000}} = \frac{1.01 - 0.85}{1.25 - 0.85} = \frac{0.16}{0.4} = 0.4$$

ただし、 q : リスク中立確率、 R_f : リスクフリー・レート、 u : 株式の価格上昇倍率、 d : 株式の価格下落倍率。

$$\text{時点0におけるコール価格: } C_0 = \frac{p \times C_{1,1} + (1-p) \times C_{1,2}}{1+r_f} = \frac{0.4 \times 250 + 0.6 \times 0}{1+0.01} = 99.0099... \approx 99.01\text{円}$$

問3 D

時点1における状態1および状態2のコールオプションのキャッシュフロー（250円、0円）を、原資産の株式と無リスク資産で複製する問題。時点1において状態1で株価は1,250円なのでコール価値は250円、状態2で株価は850円なのでコール価値は0円となる。一方、時点1において無リスク資産は1%の金利がつく。株式の購入数量を x 株、無リスク資産での運用額を y 円として、以下の連立方程式が成り立てばよい。

$$\begin{cases} 1,250x + 1.01y = 250 \\ 850x + 1.01y = 0 \end{cases}$$

これを解いて、

$$\begin{cases} x = 0.625 \\ y = -525.9900... \approx -526 \end{cases}$$

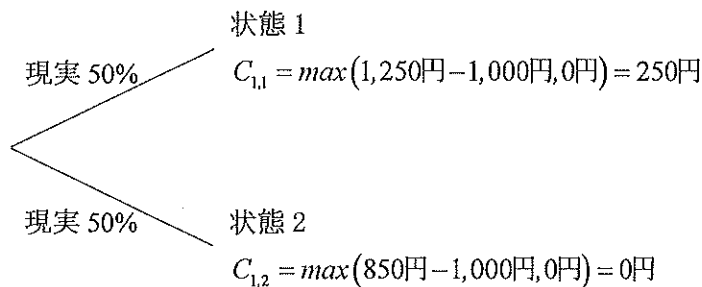
となる。株式を0.625株買い、無リスク資産（安全資産）を526円空売り。

問4 D

正味損益の「期待値」の計算なので、リスク中立確率ではなく「現実の確率」を使う。

時点0

時点1



$$\begin{aligned} E[C_1] &= 0.5 \times \text{「状態1のペイオフ-オプション購入料」} + 0.5 \times \text{「状態2のペイオフ-オプション購入料」} \\ &= 0.5 \times (250円 - 90円) + 0.5 \times (0円 - 90円) \\ &= 35円 \end{aligned}$$

問5 C

「裁定利益を得るため」にはプット・コール・パリティで価格の歪み（割安・割高）を見つける。

$$\underbrace{C + \frac{K}{(1+r)^T}}_{\text{割引値 (無リスク資産)}} = \underbrace{P}_{\text{プット}} + \underbrace{S}_{\text{株式}}$$

$$\text{左辺} \quad C + \frac{K}{(1+r)^T} = 90 + \frac{1,000}{1+0.01} = 1,080.099...$$

$$\text{右辺} \quad P + S = 89 + 1,000 = 1,089$$

左辺が割安・右辺が割高なので、左辺を買って右辺を売る。したがって、

「コール買い、無リスク資産買い、プット売り、株式売り」

となる。

Ⅲ

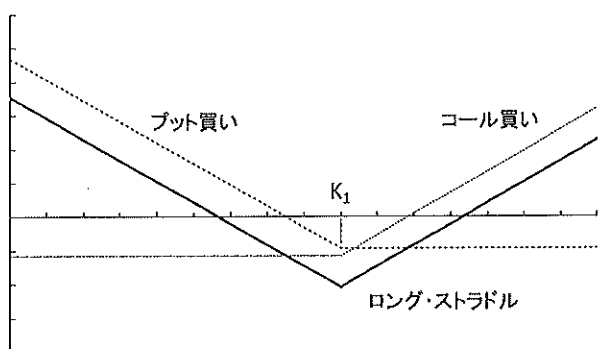
オプション戦略に関する問題で「ストラドル」と「パーティカル・スプレッド」がとり上げられている。この手の問題、従来はたいていポジションの損益計算が要求されたが、今回は具体的な計算が不要だった。反面、問題文で描写されるポジションの中身をきちんと理解しないと解答できないだろう。こういった意味ではよく練られた問題であり、計算問題よりもむしろ難しいかもしれない。

問 1・問 2

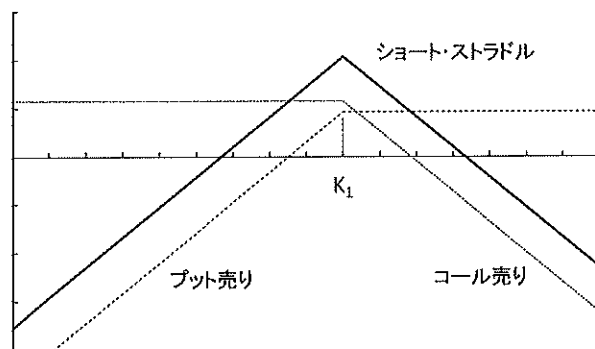
いわゆる「ストラドル」は同一満期、同一行使価格のコールとプットを同数売買する戦略。

ロング・ストラドル（ストラドルの買い）

ショート・ストラドル（ストラドルの売り）



原資産価格が大きく上下に動いた場合に利益となる。損失はオプション料に限定される。



原資産価格が一定の範囲に収まる場合に利益となる。利益はオプション料に限定される。

問 1 D

[t_1 時点]

「今後 3 ヶ月間の日経平均株価が一定の範囲の中で推移するレンジ相場になると想定し」ということは、原資産価格が一定の範囲に収まる場合に利益となる「(①ショート・ストラドル) 戦略を構築した。」

[t_2 時点]

原資産価格が上昇した場合「コール売り」が損失となるので、「日経平均株価上昇時の損失を回避するため、行使価格 K_1 の (②コール) オプションを買い戻した。」

問 2 B

[t_2 時点]

「日経平均株価 S_2 は S_1 と変わらず、そのボラティリティは若干低下している。」

原資産のボラティリティが低下すると、コールもプットも価値は低下する（第 4 問_I_問 5 参照）。したがって、

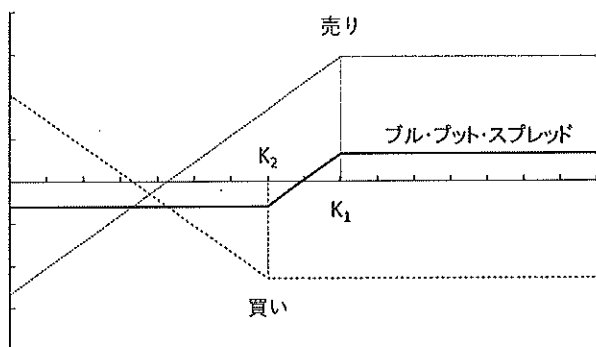
$$B : t_1 \text{ 時点のオプション料} > t_2 \text{ 時点のオプション料}$$

が整合的である。

問3～問5

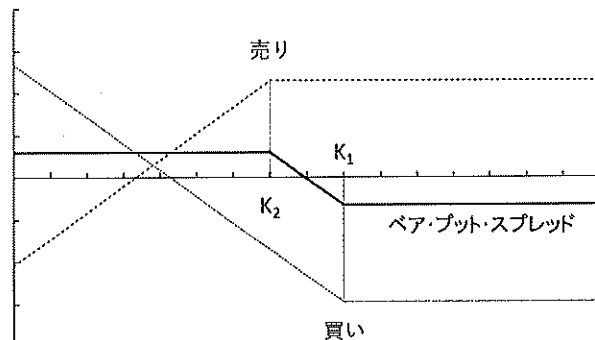
いわゆる「バーティカル・スプレッド」は同一満期で行使価格の異なるコール、もしくはプットを同数売買する戦略。コールもプットも行使価格の高い方を売るのがブル（強気）で、原資産価格が上昇した場合に利益となる。逆に行使価格の低い方を売るのがベア（弱気）で、原資産価格が下落した場合に利益となる。損失が限定されるが利益も限定され、ブルと言ってもやや強気、ベアと言ってもやや弱気のあまり煮え切らない戦略だ。

バーティカル・ブル・プット・スプレッド



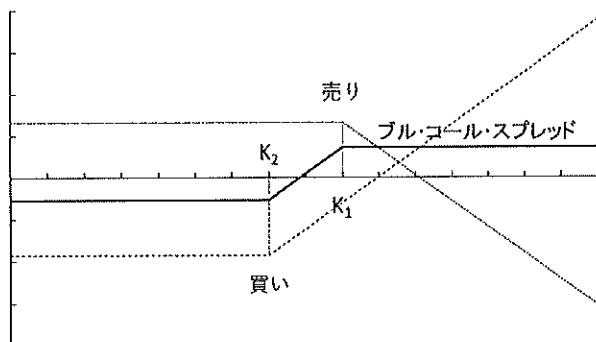
行使価格の高いプットを売り、低いプットを買う。やや強気（ブル）の場合に有効。

バーティカル・ベア・プット・スプレッド



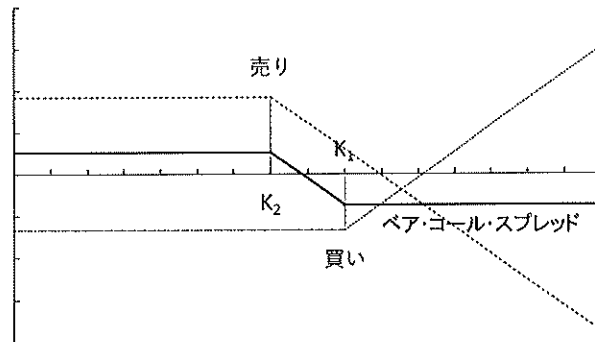
行使価格の高いプットを買い、低いプットを売る。やや弱気（ベア）の場合に有効。

バーティカル・ブル・コール・スプレッド



行使価格の高いコールを売り、低いコールを買う。やや強気（ブル）の場合に有効。

バーティカル・ベア・コール・スプレッド



行使価格の高いコールを買い、低いコールを売る。やや弱気（ベア）の場合に有効。

問3 A

[t_2 時点]

当初の戦略が（①ショート・ストラドル）で「（②コール）のオプションの買戻し後」ということは、残ったオプションのポジションは行使価格 K_1 のプット売りである。

また「満期時（ t_3 時点）で日経平均株価が t_2 時点よりも上昇したときに利益を確保しつつ、大幅な株価下落リスクを回避しておくべきと考えた。」ということは、「空欄（②コール）のオプションの買戻し後の戦略」はブル・スプレッドである。

したがって、採るべき戦略は（④バーティカル・ブル・プット・スプレッド）であり、 K_1 よりも行使価格の低い（③プット）オプションを買う。

問4 B

[t_2 時点]

市場環境は「日経平均株価 S_2 は S_1 と変わらず」であり、投資スタンスは「大幅な株価下落リスクを回避しておくべき」である。バーティカル・ブル・プット・スプレッドを構築するのであれば、 K_1 よりも行使価格の低いプット・オプションを買う。したがって、このプット・オプションの行使価格 K_2 は、

B : 行使価格 $K_2 < t_2$ 時点の株価 S_2

が整合的である。

問5 A

[t_3 時点]

「満期時 (t_3 時点) の正味損益は、空欄 (①ショート・ストラドル) の戦略のままであればマイナス」「空欄 (④バーティカル・ブル・プット・スプレッド) の戦略が功を奏してプラスとなった。」ということは、とにかく日経平均株価 S_3 は上昇しているはずである。これを抛り所に即、Aを選択したい。

- B t_3 時点の日経平均株価 S_3 が行使価格 K_1 と K_2 の間にあれば、④ブル・プット・スプレッドの正味損益はプラスの場合とマイナスの場合がある。
- C t_3 時点の日経平均株価 S_3 が t_1 時点の S_1 と等しければ、①ショート・ストラドルの戦略のままで正味損益は大きなプラスとなっているはずである。
- D t_3 時点の日経平均株価 S_3 が行使価格 K_2 よりも大幅に低ければ、④ブル・プット・スプレッドの正味損益はマイナスとなる。

第5問：現代ポートフォリオ理論

I

問1 D

A 正しくない。限界効用とは、投資家の資産額のわずかな（限界的な）変化による効用の増加分である。

B 正しくない。協会通信テキストによれば、この選択肢の「フェアギャンブル」とは予想不能なランダムな値をとる「くじ $\tilde{\epsilon}$ 」とされる（2021年度・1次レベル・科目I：証券分析とポートフォリオ・マネジメント：第1次レベル・第5回「現代ポートフォリオ理論の基礎」p.9）。このくじはプラスの収益が得られることもあれば、マイナスの損失が発生することもあり期待値 $E[\tilde{\epsilon}] = 0$ である。

リスク回避型の投資家は、期待値ゼロのくじを保有することによって発生する資産額の変動を嫌い、資産額の変動がない状態を好ましいと考えるのでフェアギャンブル $\tilde{\epsilon}$ に対して、

$$U(W) > E[U(W + \tilde{\epsilon})]$$

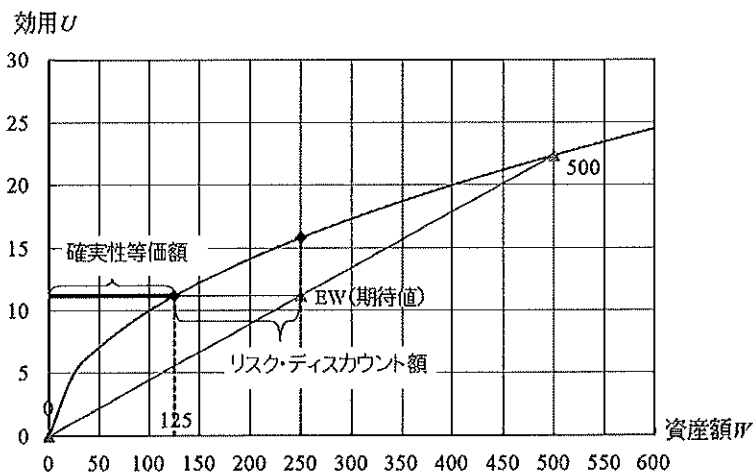
となる。

C・D リスク回避的な投資家のVNM型効用関数は、以下のような凹関数である。

$$U = \sqrt{W} = W^{\frac{1}{2}}$$

ただし、 U ：効用水準、 W ：投資家の富（資産額）。

グラフは上に凸の形状となり、リスク回避度が高いほど曲がり具合が大きく、リスク・ディスカウント額はプラスの値となる。



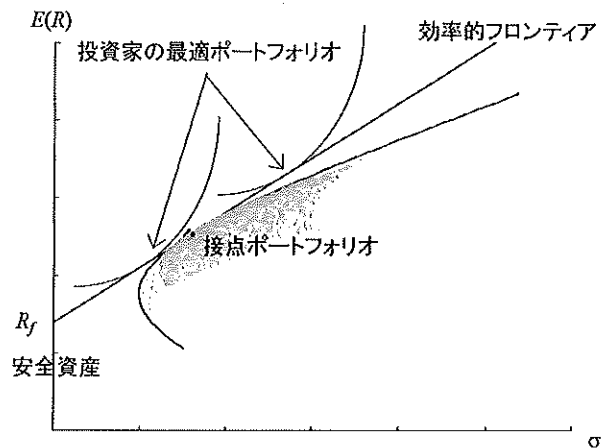
C 正しくない。

D 正しい。

問2 A

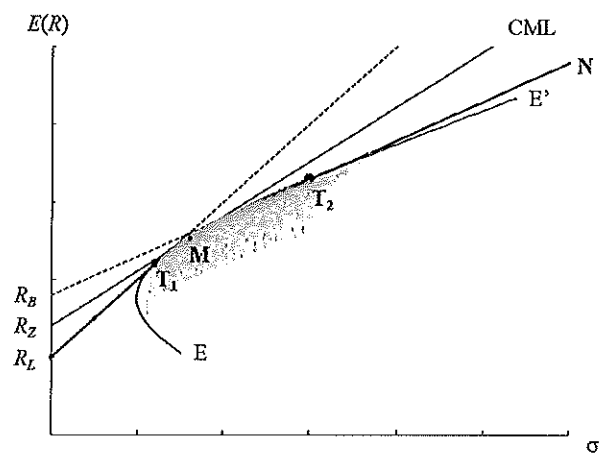
A 正しくない。安全資産に投資できる場合、接点ポートフォリオにおける各リスク資産の相対的な比率は、投資家のリスク選好から独立して決まる（トービンの分離定理）。

B 正しい。安全資産に投資できる場合、各投資家にとって最適ポートフォリオは接点ポートフォリオと安全資産の組み合わせとなる（トービンの分離定理）。



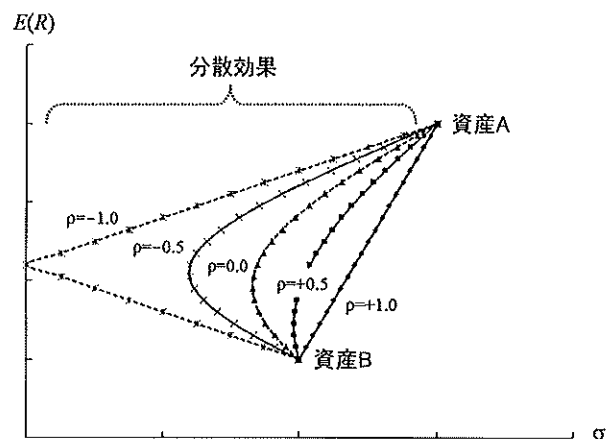
C 正しい。

$E \sim E'$ は最小分散フロンティア、また M から双曲線に引いた接線が CML であり、切片を R_Z とする。このとき $R_L \sim T_1 \sim M \sim T_2 \sim N$ が効率的フロンティアとなる。ここで、すべての投資家は最小分散フロンティア上の双曲線 $T_1 \sim T_2$ から危険資産ポートフォリオを選ぶが、これは T_1, T_2 の組合せなので、効率的ポートフォリオであることが保証される（2基金分離定理）。

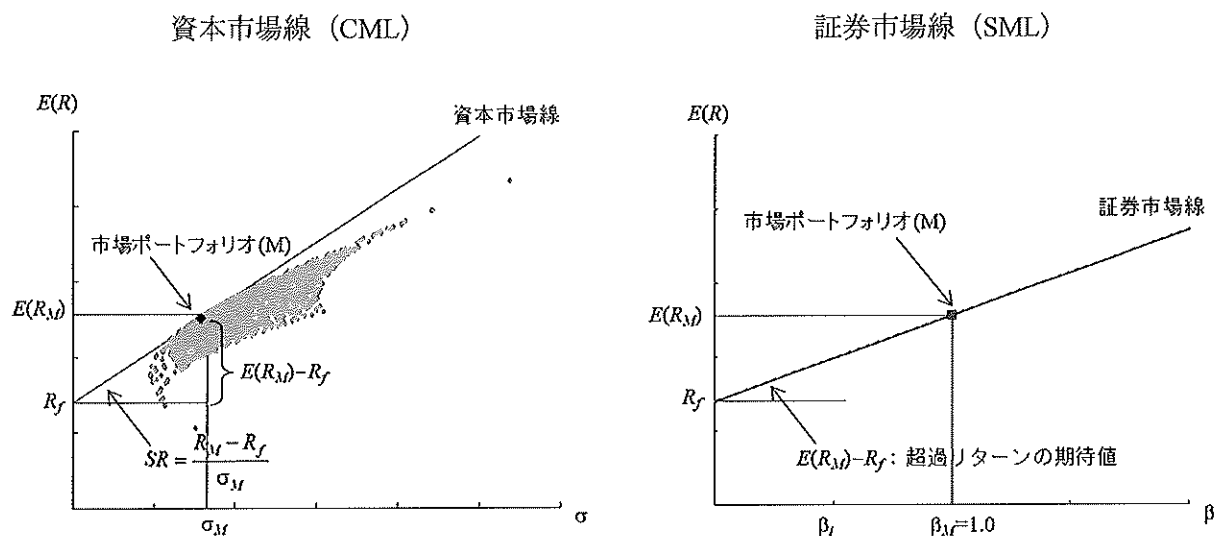


R_B : 借入利率、 R_L : 貸出利率。

D 正しい。各資産のリターン間の相関係数が +1 でないとき、多数の資産を組み合わせたポートフォリオのリターンの期待値は投資比率の加重平均となるが、標準偏差は投資比率の加重平均未満に抑えられる（分散効果）。



問3 B



- A 正しい。左グラフ参照。
- B 正しくない。資本市場線のグラフの横軸はトータルリスク（標準偏差）であるのに対して、証券市場線のグラフの横軸はベータである（左右グラフ参照）。
- C 正しい。左グラフ参照。
- D 正しい。右グラフ参照。

問4 C

B・C・D 市場の効率性の分類は以下の通り。

市場の効率性	証券価格が織り込んでいる情報の種類	否定される分析・取引
ウィーク型	過去の証券価格の経路	テクニカル分析
セミストロング型	利用可能なすべての公開情報	ファンダメンタル分析
ストロング型	一部の投資家にしか知られていない情報	インサイダー取引

- A 正しくない。効率的市場仮説の検証において、かつてはCAPMが用いられたが、こういった資産評価モデルで効率的市場仮説を検証しようとすると、同時に「資産評価モデルが正しいとする仮説」を検証することになる。「CAPM以降も、資産評価モデルの改良や拡張、一般化が試みられ、数多くの資産評価モデルが提案されているが、いずれも完全なものではない。」(2021年度・1次レベル・科目Ⅰ：証券分析とポートフォリオ・マネジメント：第1次レベル・第5回「現代ポートフォリオ理論の基礎」p.83)
- B 正しくない。ウィーク型とセミストロング型の話が混在した、わけのわからない選択肢である。
- C 正しい。統合報告書は「利用可能な公開情報」であり、セミストロング型の効率的市場が成立していれば、企業の株価は直ちにこれを織り込む。
- D 正しくない。ストロング型の効率的市場仮説は、ウィーク型とセミストロング型に加え、一部の投資家にしか知られていない情報が証券価格に織り込まれているかを問う。つまり、セミストロング型の効率的市場が成立していることが前提。

問5 D

- A 正しくない。シャープ・レシオ (SR) は、リスクフリー・レート (無リスク運用のリターン) に対する超過リターンを標準偏差 (総リスク) で割ったものとして定義される。

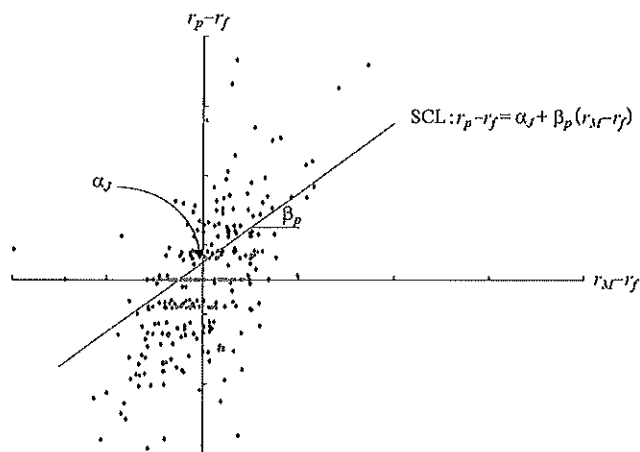
$$SR = \frac{R_p - R_f}{\sigma_p}$$

ただし、 R_p : 証券やポートフォリオのリターン、 R_f : リスクフリー・レート、 σ_p : 証券やポートフォリオのリターンの標準偏差。

- B 正しくない。トレイナー・レシオ (TR) は、リスクフリー・レート (無リスク運用のリターン) に対する超過リターンをベータ (市場リスク) で割ったものとして定義される。

$$TR = \frac{R_p - R_f}{\beta_p}$$

- C 正しくない。PBR (株価純資産倍率) の低い株式を、バリュー株 (割安株) と呼ぶ。
D 正しい。



$$\underbrace{r_p - r_f}_{\text{被説明変数}} = \underbrace{\alpha_J}_{\text{ジェンセンのアルファ}} + \beta_p \underbrace{(r_M - r_f)}_{\text{説明変数}}$$

$$\alpha_J = r_p - \underbrace{\left\{ \beta_p (r_M - r_f) + r_f \right\}}_{\text{CAPM}}$$

Ⅱ

問1 D

証券 X の投資収益率の期待値（期待リターン）を計算する。

$$E[R_X] = \frac{1}{3} \times 0\% + \frac{1}{3} \times 15\% + \frac{1}{3} \times 15\% = \frac{1}{3} \times (0\% + 15\% + 15\%) = 10\%$$

証券 X のリスク（投資収益率の標準偏差）を計算する。

$$\begin{aligned}\sigma_X &= \sqrt{\frac{1}{3} \times (0\% - 10\%)^2 + \frac{1}{3} \times (15\% - 10\%)^2 + \frac{1}{3} \times (15\% - 10\%)^2} = \sqrt{\frac{1}{3} \times (100 + 25 + 25)} \\ &= 7.07106... \approx 7.1\%\end{aligned}$$

問2 C

証券 Y の期待リターンを計算する。

$$E[R_Y] = \frac{1}{3} \times 5\% + \frac{1}{3} \times 10\% + \frac{1}{3} \times 0\% = \frac{1}{3} \times (5\% + 10\% + 0\%) = 5\%$$

証券 X と証券 Y の期待リターンを投資比率で加重平均する。

$$\begin{aligned}E[R_P] &= w_X \times E[R_X] + w_Y \times E[R_Y] \\ &= 0.5 \times 10\% + 0.5 \times 5\% = 7.5\%\end{aligned}$$

問3 B

証券 Y のリスク（投資収益率の標準偏差）を計算する。

$$\begin{aligned}\sigma_Y &= \sqrt{\frac{1}{3} \times (5\% - 5\%)^2 + \frac{1}{3} \times (10\% - 5\%)^2 + \frac{1}{3} \times (0\% - 5\%)^2} = \sqrt{\frac{1}{3} \times (0 + 25 + 25)} \\ &= 4.08248... \approx 4.1\%\end{aligned}$$

証券 X と証券 Y の収益率の共分散を計算する。

$$\begin{aligned}Cov_{X,Y} &= \sqrt{\frac{1}{3} \times (0\% - 10\%)(5\% - 5\%) + \frac{1}{3} \times (15\% - 10\%)(10\% - 5\%) + \frac{1}{3} \times (15\% - 10\%)(0\% - 5\%)} \\ &= \sqrt{\frac{1}{3} \times (0 + 25 - 25)} = 0\end{aligned}$$

ポートフォリオのリスク（投資収益率の標準偏差）を計算する。

$$\begin{aligned}\sigma_P &= \sqrt{w_X^2 \sigma_X^2 + w_Y^2 \sigma_Y^2 + 2w_X w_Y Cov_{X,Y}} = \sqrt{0.5^2 \times 7.1^2 + 0.5^2 \times 4.1^2 + 2 \times 0.5 \times 0.5 \times 0} \\ &= \sqrt{(0.5 \times 7.1)^2 + (0.5 \times 4.1)^2} \\ &= 4.09939... \approx 4.1\%\end{aligned}$$

問4 B

問3で計算した通り、証券 X と証券 Y の収益率の共分散が 0 なので、計算するまでもなく相関係数は 0 である。

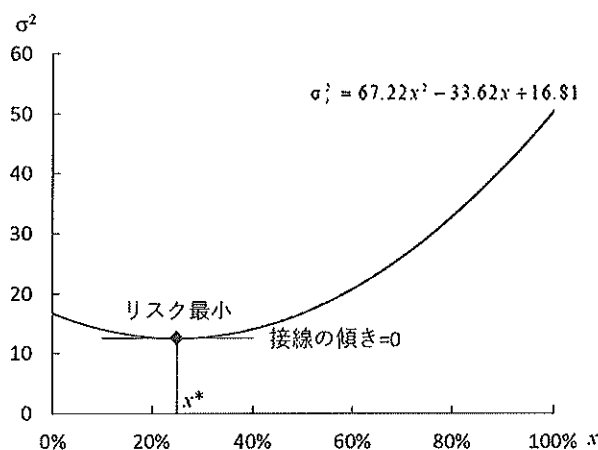
$$\rho_{X,Y} = \frac{Cov_{X,Y}}{\sigma_X \sigma_Y} = \frac{0}{7.1 \times 4.1} = 0.00$$

問5 C

証券 X への投資比率 x として、ポートフォリオのリスク（投資収益率の分散）を式で書く。

$$\begin{aligned}\sigma_p^2 &= x^2\sigma_X^2 + (1-x)^2\sigma_Y^2 + 2x(1-x)\text{Cov}_{X,Y} = x^2 \times 7.1^2 + (1-x)^2 \times 4.1^2 + 2 \times x \times (1-x) \times 0 \\ &= 50.41x^2 + 16.81(1-2x+x^2) = 50.41x^2 + 16.81 - 16.81 \times 2x + 16.81x^2 \\ &= 67.22x^2 - 33.62x + 16.81\end{aligned}$$

ポートフォリオのリスク（投資収益率の分散）は2次式であり、2次の係数がプラスだから横軸に証券 X への投資比率、縦軸にポートフォリオの投資収益率の分散をとると下に凸のグラフとなる（凸関数）。リスク（分散）が最小となる点に対応する横軸上の x^* が証券 X への投資比率である。



リスク最小点以外は接線に傾きがあるが、リスク最小点だけは接線の傾きがゼロ。つまり、接線の傾きがゼロとなる点に対応する x^* がリスクを最小化する証券 X の投資比率である。したがって、上記式を証券 X への投資比率 x で微分してゼロとおく。いわゆる「一階の条件（First Order Condition）」を使う。

微分は、以下のような一般的な多項式であれば、次の手順で行えばよい。なお、以下の多項式で x は独立して変化するので「独立変数」、 y は x の変化に従って変化するので「従属変数」と呼ぶ。

$$y = ax^m + bx^n + cx + d$$

Step1. 独立変数 x の係数 (a, b, c) に指数 ($m, n, 1$) を掛ける

Step2. 独立変数 x の指数から 1 を引く

Step3. 定数項 d は消去する

$$\begin{aligned}\frac{dy}{dx} &= m \times ax^{m-1} + n \times bx^{n-1} + 1 \times cx^{1-1} + d \\ &= m \times ax^{m-1} + n \times bx^{n-1} + c\end{aligned}$$

※) $\frac{dy}{dx}$: 「 y を x で微分する」という演算子（デルタ）

※) 定義 : $x^0 = 1$

したがって、以下のようになる。

$$\begin{aligned}\frac{d\sigma_p^2}{dx} &= 2 \times 67.22x^{2-1} - 1 \times 33.62x^{1-1} \\ &= 134.44x - 33.62 = 0 \\ x &= \frac{33.62}{134.44} = 0.250074... \approx 25\%\end{aligned}$$

Ⅲ

問 1 E

$$\begin{aligned}
 E[r_1] - r_f &= b_{1,MKT} \lambda_{MKT} + b_{1,SMB} \lambda_{SMB} + b_{1,HML} \lambda_{HML} \\
 E[r_1] &= b_{1,MKT} \lambda_{MKT} + b_{1,SMB} \lambda_{SMB} + b_{1,HML} \lambda_{HML} + r_f \\
 &= \underbrace{1.0}_{\text{図表2}} \times E[F_{MKT}] + \underbrace{0.0}_{\text{図表2}} \times E[F_{SMB}] + \underbrace{0.4}_{\text{図表2}} \times E[F_{HML}] + \underbrace{0\%}_{\text{問題文}} \\
 &= 1.0 \times \underbrace{5\%}_{\text{図表1}} + 0.0 \times \underbrace{1\%}_{\text{図表1}} + 0.4 \times \underbrace{3\%}_{\text{図表1}} + 0\% \\
 &= 6.2\%
 \end{aligned}$$

問 2 B

証券 1 のトータルリスクはシステマティック・リスクと固有リスクに分解できる。

$$\begin{aligned}
 \sigma_1^2 &= \underbrace{b_{1,MKT}^2 \sigma_{MKT}^2 + b_{1,SMB}^2 \sigma_{SMB}^2 + b_{1,HML}^2 \sigma_{HML}^2}_{\text{システマティック・リスク}} + \underbrace{\sigma_{\varepsilon 1}^2}_{\text{固有リスク}} \\
 &= \sigma_{\text{sys1}}^2 + \sigma_{\varepsilon 1}^2
 \end{aligned}$$

したがって、証券 1 のシステマティック・リスク（標準偏差）は以下のように計算される。

$$\begin{aligned}
 \sigma_{\text{sys1}}^2 &= \underbrace{b_{1,MKT}^2}_{\text{図表2}} \underbrace{\sigma_{MKT}^2}_{\substack{\text{図表1} \\ \text{(標準偏差)}}} + \underbrace{b_{1,SMB}^2}_{\text{図表2}} \underbrace{\sigma_{SMB}^2}_{\substack{\text{図表1} \\ \text{(標準偏差)}}} + \underbrace{b_{1,HML}^2}_{\text{図表2}} \underbrace{\sigma_{HML}^2}_{\substack{\text{図表1} \\ \text{(標準偏差)}}} \\
 &= 1.0^2 \times 20^2 + 0.0^2 \times 5^2 + 0.4^2 \times 5^2 \\
 \sigma_{\text{sys1}} &= \sqrt{1.0^2 \times 20^2 + 0.4^2 \times 5^2} \\
 &= \sqrt{404} = 20.09975... \\
 &\approx 20.10\%
 \end{aligned}$$

あるいは、

$$\begin{aligned}
 \sigma_{\text{sys1}}^2 &= \underbrace{\sigma_1^2}_{\text{トータル}} - \underbrace{\sigma_{\varepsilon 1}^2}_{\text{固有}} \\
 \sigma_{\text{sys1}} &= \sqrt{\underbrace{\sigma_1^2}_{\text{図表2}} - \underbrace{\sigma_{\varepsilon 1}^2}_{\text{図表2}}} \\
 &= \sqrt{36.11^2 - 30^2} \\
 &= \sqrt{403.9321} = 20.09806... \\
 &\approx 20.10\%
 \end{aligned}$$

問3 D

$$\begin{aligned}
 E[r_A] - r_f &= b_{A,MKT} \lambda_{MKT} + b_{A,SMB} \lambda_{SMB} + b_{A,HML} \lambda_{HML} \\
 E[r_A] &= b_{A,MKT} \lambda_{MKT} + b_{A,SMB} \lambda_{SMB} + b_{A,HML} \lambda_{HML} + r_f \\
 &= (w_1 \times b_{1,MKT} + w_2 \times b_{2,MKT}) \times E[F_{MKT}] \\
 &\quad + (w_1 \times b_{1,SMB} + w_2 \times b_{2,SMB}) \times E[F_{SMB}] \\
 &\quad + (w_1 \times b_{1,HML} + w_2 \times b_{2,HML}) \times E[F_{HML}] + 0\% \\
 &= \overbrace{(0.5 \times 1.0 + 0.5 \times 0.8)}^{\text{図表2}} \times \underbrace{5\%}_{\text{図表1}} \\
 &\quad + \overbrace{(0.5 \times 0.0 + 0.5 \times (-0.2))}^{\text{図表2}} \times \underbrace{1\%}_{\text{図表1}} \\
 &\quad + \overbrace{(0.5 \times 0.4 + 0.5 \times 0.0)}^{\text{図表2}} \times \underbrace{3\%}_{\text{図表1}} + 0\% \\
 &= 5.0\%
 \end{aligned}$$

問4 C

固有リターン ε_i の共分散 $Cov(\varepsilon_1, \varepsilon_2)$ は定義より 0 である。

$$\begin{aligned}
 \sigma_{\varepsilon_A} &= \sqrt{w_1^2 \sigma_{\varepsilon_1}^2 + w_2^2 \sigma_{\varepsilon_2}^2 + 2w_1 w_2 Cov(\varepsilon_1, \varepsilon_2)} \\
 &= \sqrt{0.5^2 \times 30^2 + 0.5^2 \times 40^2 + 2 \times 0.5 \times 0.5 \times 0} \\
 &= \sqrt{625} = 25\%
 \end{aligned}$$

問5 B

ポートフォリオ B の期待リターンは以下のように計算される。

$$\begin{aligned}
 E[r_B] - r_f &= b_{B,MKT} \lambda_{MKT} + b_{B,SMB} \lambda_{SMB} + b_{B,HML} \lambda_{HML} \\
 E[r_B] &= b_{B,MKT} \lambda_{MKT} + b_{B,SMB} \lambda_{SMB} + b_{B,HML} \lambda_{HML} + r_f \\
 &= b_{B,MKT} \times E[F_{MKT}] + b_{B,SMB} \times E[F_{SMB}] + b_{B,HML} \times E[F_{HML}] + 0\% \\
 &= \underbrace{b_{B,MKT} \times 5\%}_{\text{図表1}} + \underbrace{b_{B,SMB} \times 1\%}_{\text{図表1}} + \underbrace{b_{B,HML} \times 3\%}_{\text{図表1}} + 0\%
 \end{aligned}$$

各ファクターのリスクプレミアムは図表1の通り所与でポートフォリオ A、B に共通である。3つのファクターへのエクスポージャーがポートフォリオ A と等しければ、トータルリスクとは無関係に期待リターンはポートフォリオ A と等しい。

第6問：ポートフォリオ・マネジメント

I

問1 D

- A 正しい。「期待リターンの推計方法としては、単純な過去平均リターンを用いる手法に代えて、足元の市場環境や将来の見通しを考慮するフォワードルッキングなアプローチが広がっている。」
(2021年度・1次レベル・科目I：証券分析とポートフォリオ・マネジメント：第1次レベル・第6回「ポートフォリオ・マネジメントの基礎」p.27)
- B 正しい。債券価格は株式と異なり金利によって決まるので、期待リターンの推計には経済見通しの金利シナリオを用いたシナリオ・アプローチと呼ばれる推計を行うことが多い(同p.28)。
- C 正しい。サーベイ・プレミアム法はリスクプレミアムの水準を投資家に聞き取り調査して推計する。ヒストリカル・プレミアム法はリスクプレミアムを過去のリターンから計算する。インプライド・プレミアム法は企業の将来のキャッシュフローや配当の成長率などを予測して推計するフォワードルッキングな推計方法である(同p.27~28)。
- D 正しくない。選択肢C解説参照。

問2 B

- A 正しい。「機関投資家」は本来、資産の保有者であるアセットオーナーを指すが、アセットオーナーに代わって資産の運用・管理を行うアセットマネジャーを指すこともある(同p.39)。
- B 正しくない。投資信託は多くの投資家から集めた小口の資金をまとめて、投資信託委託会社が株式や債券などに投資し、運用した成果を投資額に応じて受け取る仕組みなので、個々の受益者が個別銘柄の売買を指図することはできず、受益者ごとに異なる成果を上げることができない(同p.41)。
- C 正しい。(同p.43~44)
- D 正しい。(同p.48)

問3 B

企業年金の場合、「給付=掛金+運用収益」の関係がある。

- A 正しい。確定給付企業年金(DB)では、給付額が予め決まっているので、一定の運用収益を想定し掛金額を算定する。運用収益が想定を上回れば年金財政上の余剰が発生、下回れば不足が発生し、不足分は企業(事業主)が追加で掛金を拠出するので資産運用リスクは企業(事業主)が負担する(同p.56~57)。
- B 正しくない。確定企業年金DC(企業型)では企業(事業主)が拠出する掛金額の算定方法が予め定められている。拠出された掛金は個人別の勘定で管理され、加入者(従業員)が自ら運用指図を行った結果として得られた運用収益と掛金の累計が給付額となる。資産運用リスクは加入者(従業員)が負担する(同p.62)。
- C 正しい。キャッシュバランス・プランは、給付額の水準が国債利回りなどの経済指標に連動する仕組みを組み込んだ制度である。金利が変動するとこれに連動して退職給付見込額が変化するので、割引率の変化に伴う給付債務の時価評価額の変動が抑えられる(同p.60)。
- D 正しい。リスク分担型企業年金は、DBとDCの中間的な制度として2017年1月に導入されたりスクの偏在を企業と加入者で分担する企業年金制度である。

問4 C

この手の問題は「コモンセンス」で判断したい。例外もあるのが、選択肢に「必ず」とか「一切」とか断定口調のあるものはたいがい、怪しい。

- A 正しくない。
- B 正しくない。
- C 正しい。「人的資本の価値は、割引キャッシュフロー（DCF：Discounted Cash Flow）法を適用して、現在の年齢から退職時までの毎年の勤労所得を現在価値に割り引いた総額として把握することができる。」（同 p.94）
- D 正しくない。「事業会社や金融機関の財務において ALM（Asset Liability Management）が重要なように、個人投資家の場合でも家計を（時価ベースの）貸借対照表で捉えて ALM を考えることが有益である。」（同 p.95）

問5 C

- A 正しい。「評価対象となるポートフォリオには配当収益が生じるから、パフォーマンス評価におけるベンチマークとしては本来、配当込み指数を使用すべきである。さもないと、双方の間に不整合が生じて、ポートフォリオの運用成果に配当分だけ有利に働くことになり、実態以上に高い運用成績が示されることとなる。」（同 p.126）
- B 正しい。マネジャー・ベンチマークは、年金基金などの機関投資家から運用を委託された個々の運用機関（マネジャー）のリスク管理やパフォーマンス評価の基準となるベンチマークである。マネジャー・ベンチマークとして設定するインデックスは、必ずしも政策ベンチマークと同じである必要はない（同 p.13）。マネジャー・ベンチマークとしては、マネジャーの運用方針や運用手法に合致したものを選択する場合が多い（同 p.125）。
- C 正しくない。ユニバース比較とは、類似した特性を持った複数のポートフォリオのグループの中で、相対的なパフォーマンスの優劣を比較する評価方法であり（同 p.127）、マネジャー・ベンチマークに対するパフォーマンス評価方法ではない。
- D 正しい（同 p.129~130）。

II

問1 B

A 正しい。

B 正しくない。「良いインデックスの条件」のうち、完全性とは「投資対象とする市場の時価総額、国のカバレッジ、企業の組み入れといった投資機会全体を正確に反映していること」を意味し、投資可能性とは「実際に組み入れることのできる銘柄でインデックスが構成されていること」を意味する。ある市場の上場銘柄全銘柄を対象とするインデックスは完全性を満たすが、流動性の乏しい銘柄が多く含まれていれば投資可能性は犠牲になる。時価総額が大きく流動性の高い銘柄のみで構成されるインデックスは投資可能性を満たすが、完全性は犠牲になる。完全性と投資可能性という条件はトレードオフの関係にある。

C 正しい。

D 正しい。

問2 C

時点2における株式アクティブ・リターン（☆）を計算する。

$$r = \underbrace{\left(\frac{482.0}{422.0} - 1 \right)}_{\text{株式ファンドの資産金額(億円)}} - \underbrace{\left(\frac{121.6}{108.3} - 1 \right)}_{\text{株式市場インデックス値}} \approx 0.14218 - 0.12280 = 0.01938 \approx 1.94\%$$

時点0~時点3までの3年間の株式アクティブ・リターンの平均を、株式アクティブ・リターンの標準偏差で割り、インフォメーション・レシオ（IR）を計算する。

$$IR = \frac{\frac{-2.80\% + 1.94\% + 4.23\%}{3}}{3.59\%} = 0.3129... \approx 0.31$$

問3 E

時間加重収益率の計算は以下の通り。

$$\begin{aligned} R_T &= \sqrt[3]{\frac{V_1}{V_0} \times \frac{V_2}{V_1 + C_1} \times \frac{V_3}{V_2 + C_2}} - 1 \\ &= \sqrt[3]{\frac{422}{400} \times \frac{482}{422 + 0} \times \frac{422}{482 - 11}} - 1 \\ &\approx \sqrt[3]{1.055 \times 1.142 \times 0.896} - 1 = \sqrt[3]{1.07950976} - 1 \end{aligned}$$

ただし、 R_T ：時間加重収益率、 V_0 ：時点0の資産金額、 V_1 ：時点1の資産金額、 C_1 ：時点1の給付支払い、 V_2 ：時点2の資産金額、 C_2 ：時点2の給付支払い、 V_3 ：時点3の資産金額。

3乗根の計算なので、通常の電卓では計算できない。ここは債券でお馴染みの trial&error（試行錯誤）方式で行きたい。とりあえず、選択肢A~Eの真ん中の選択肢C：1.49%について、 $(1+0.0149)$ を3乗する（trial①）。

$$(1+0.0149)^3 = 1.045369...$$

これでは1.07950976に及ばない（error①）。1.49%では小さすぎるので、次に大きいD：1.80%について、 $(1+0.0180)$ を3乗する（trial②）。

$$(1+0.0180)^3 = 1.054977...$$

これでもまだ1.07950976に届かない（error②）。となると、残る選択肢はE：2.59%だけ。念のため計算してみると、

$$(1+0.0259)^3 = 1.079729...$$

となり、いくらか誤差が出るものの1.07950976にほぼ一致する。というわけで、これが正解。

問4 C

金額加重収益率の計算は以下の通り。

$$V_1 + \frac{C_2}{1+R_D} = \frac{V_3}{(1+R_D)^2}$$

$$422 + \frac{-11.0}{1+R_D} = \frac{422}{(1+R_D)^2}$$

ただし、 R_D ：金額加重収益率、 V_1 ：時点1の資産金額、 C_2 ：時点2の給付支払い、 V_3 ：時点3の資産金額。

通常の手卓で解く場合、以下の「2次方程式の解の公式」を使う。

$$ax^2 + bx + c = 0 \Leftrightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$422 + \frac{-11}{1+R_D} = \frac{422}{(1+R_D)^2}$ の $1+R_D$ を x と置く。

$$422 + \frac{-11}{x} = \frac{422}{x^2}$$

両辺に x^2 を掛ける。

$$422x^2 - 11x = 422$$

422 を左辺へ移項する。

$$\underbrace{422}_a x^2 - \underbrace{11}_b x - \underbrace{422}_c = 0$$

「2次方程式の解の公式」に $a=422$ 、 $b=-11$ 、 $c=-422$ を代入する。

$$x = \frac{-(-11) + \sqrt{(-11)^2 - 4 \times 422 \times (-422)}}{2 \times 422}$$

$$= 1.013118...$$

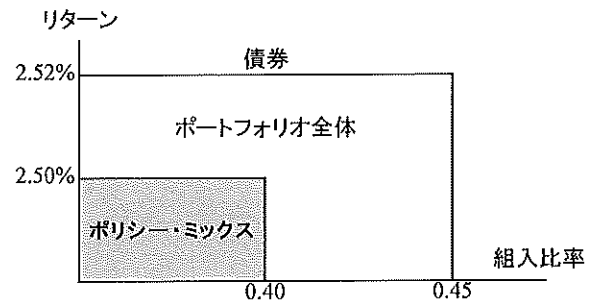
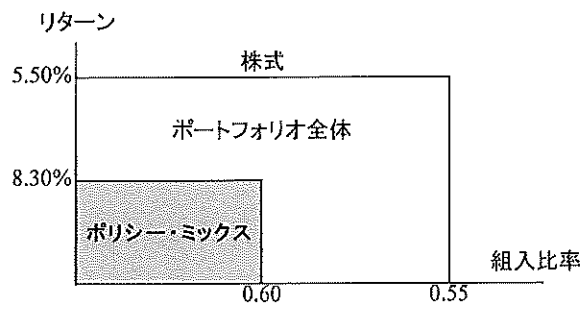
$$\approx 1.0131$$

$1+R_D = x$ なので、

$$R_D = x - 1$$

$$= 1.0131 - 1 = 1.31\%$$

問 5 A



$$\begin{aligned} & \left(\overbrace{0.55 \times 5.50\% + 0.45 \times 2.52\%}^{\text{ポートフォリオ全体}} \right) - \left(\overbrace{0.6 \times 8.30\% + 0.4 \times 2.50\%}^{\text{複合ベンチマーク}} \right) \\ &= (3.025\% + 1.134\%) - (4.98\% + 1\%) \\ &= -1.821\% \end{aligned}$$

科目Ⅱ

(財務分析、コーポレート・ファイナンス)

科目Ⅱ

(財務分析、コーポレート・ファイナンス)

第1問 (30点)

問1 A 問2 B 問3 B 問4 B 問5 D 問6 C 問7 A 問8 C
問9 A 問10 B 問11 C 問12 D 問13 A 問14 C 問15 D

第2問 (10点)

問1 C 問2 D 問3 C 問4 D 問5 B

第3問 (12点)

I

問1 C 問2 A 問3 A

II

問1 C 問2 B 問3 A

第4問 (24点)

(1)

① B ② E ③ I
ア C イ B ウ E

(2)

④ B ⑤ F

(3)

エ C オ C

(4)

⑥ F ⑦ I ⑧ A ⑨ H
カ E キ C ク C ケ B

(5)

⑩ A ⑪ J ⑫ I
コ E サ E シ D

第5問 (24点)

I

問1 B 問2 C 問3 D 問4 D 問5 C 問6 D 問7 B 問8 A
問9 D

II

問1 B 問2 D 問3 A 問4 D

第1問

問1 A

- A 正しい。MD&A (Management Discussion & Analysis : 経営者による財政状態及び経営成績の検討と分析) は、有価証券報告書の財務諸表以外のパートで開示されている情報であり、非財務情報の典型例として挙げられる。
- B 正しくない。非財務情報は、監査人が監査意見を表明する対象ではない。
- C 正しくない。統合報告書は、財務情報と非財務情報を統合した報告書である。
- D 正しくない。国際統合報告フレームワークは、企業会計基準委員会 (ASBJ : Accounting Standards Board of Japan) ではなく、国際統合報告評議会 (IIRC : International Integrated Reporting Council) が公表している。

問2 B

- A 正しくない。IFRS (International Financial Reporting Standards : 国際財務報告基準) を開発・公表しているのは、証券監督者国際機構 (IOSCO : International Organization of Securities Commissions) ではなく、国際会計基準審議会 (IASB : International Accounting Standards Board) である。
- B 正しい。EU 加盟国内の上場企業については、IFRS に準拠した連結財務諸表の作成が義務付けられているが、日本や米国では、自国企業に対して IFRS の適用を強制していない。
- C 正しくない。原則主義的といわれてきた IFRS でも、金融商品に係る会計基準などは、抽象的な基本理念ではなく、詳細な多くの規定で構成されている。
- D 正しくない。東京証券取引所の全上場企業数 (3,770 社) に占める IFRS 適用企業数は 247 社であり、50%を超えていない (2022 年 6 月末現在)。

問3 B

- A 正しくない。有価証券報告書は、株式の新規公開のためではなく、有価証券の流通市場において、発行企業が投資家に対して行う定期的な情報提供手段である。
- B 正しい。有価証券報告書は統一された書式で作成されており、企業間比較や時系列比較を容易に行うことができる。
- C 正しくない。有価証券報告書においては、連結財務諸表が主たる財務諸表として位置付けられている。
- D 正しくない。有価証券報告書では、確定した事実のみの記載だけではなく、企業の将来に向けた方針や計画に関する情報が盛り込まれる。

問4 B

- A 正しくない。個別財務諸表のみを開示している企業でも、注記事項としてセグメント情報を開示しなければならない。
- B 正しい。セグメント情報は、企業の全体像を表す貸借対照表や損益計算書といった財務諸表からは読み取ることができない情報を補足する役割を担っている。
- C 正しくない。マネジメント・アプローチに基づくセグメント情報は、個別的な企業の事情や方針に基づいて識別されるため、企業間で比較することは難しくなる。
- D 正しくない。固定資産の減損は、他の資産又は資産グループのキャッシュ・フローから概ね独立したキャッシュ・フローを生み出す最小の単位で行う。これは、必ずしも事業セグメントの単位と一致しない。

問5 D

- A 正しくない。取得原価とは、その資産を取得する際に支払われた現金もしくは現金同等物の金額である。
- B 正しくない。使用価値とは、その資産を継続して使用することにより、将来において得られると期待される割引前キャッシュフローそのものではなく、割引前キャッシュフローを現時点に割り引いた現在価値である。
- C 正しくない。購買市場と売却市場が区別される場合、時価とは、売却市場で成立している出口価格である。
- D 正しい。償却原価法とは、債券等を額面金額より低い価額または高い価額で取得した場合、取得価額と額面金額との差額が金利の調整と認められるときには、取得価額と額面金額の差額を毎期一定の方法で、貸借対照表価額に加算または減算する方法である。

問6 C

- A 正しくない。日本基準では、資産と負債の差額は、純資産であり、株主資本はこの純資産の内訳項目である。
- B 正しくない。会社法では、留保利益に含まれる利益準備金は分配できない。
- C 正しい。任意積立金は、純資産の項目であり、その分の金額が企業の事業活動に再投資されるため、その金額に相当する資産は存在するものの、現金や預金以外の資産で運用されているのが一般的である。
- D 正しくない。その他有価証券の時価評価により生じる評価差額は、以下の2つの方法により処理する。
 - ①全部純資産直入法：評価差額の合計額を貸借対照表の純資産の部に計上し、税効果額を控除した後の金額で、その他有価証券評価差額金として処理する。
 - ②部分純資産直入法：時価が帳簿価額を上回り評価益が生じている銘柄にかかる評価差額は、貸借対照表の純資産の部に計上し、税効果額を控除した後の金額で、その他有価証券評価差額金として処理する。一方、時価が帳簿価額を下回り評価損が生じている銘柄にかかる評価差額は、当期の損失として投資有価証券評価損を損益計算書に計上する。

問7 A

- A 正しい。営業活動によるキャッシュ・フローの表示方法には、主要な取引ごとにキャッシュ・フローを総額表示する直接法と税引前当期純利益に調整項目を加減する間接法が認められている。
- B 正しくない。支払利息は、営業活動によるキャッシュ・フローもしくは財務活動によるキャッシュ・フローに表示することができる。
- C 正しくない。キャッシュ・フロー計算書を開示しても、株主資本等変動計算書の開示は免除されず、ともに開示が必要となる。
- D 正しくない。キャッシュ・フロー計算書における「キャッシュ」とは、現金だけではなく、現金同等物も含まれる。

問8 C

- A 正しくない。収益については、支配が顧客に移転される検収時点で認識する検収基準が認められている。
- B 正しくない。製品保証が、合意された仕様に従っているという保証のみである場合には、製品保証引当金として処理する。
- C 正しい。割賦販売における回収基準や回収期限到来基準による収益の計上は認められない。
- D 正しくない。財又はサービスを一定の期間にわたり提供する場合、その進捗度を合理的に見積もり、一定の期間にわたり収益を計上する。

問9 A

- A 正しい。一定の契約に従い、継続して役務の提供を受ける場合、未だ提供されていない役務に対して対価が支払われて次期以降に繰り越すものを、前払費用という。
- B 正しくない。発生主義における費用の認識は、経済的価値の消費という事実に基づいて行われ、必ずしも現金の支出を伴う必要はない。
- C 正しくない。繰延資産が計上できるのは、すでに対価の支払いが完了するか支払義務が確定し、これに対応する役務の提供を受けたにもかかわらず、その効果が将来にわたって発現されるものと期待される場合である。役務の提供を受けていない場合、繰延資産は計上できない。
- D 正しくない。契約に基づき継続して役務の提供を受ける場合、すでに提供された役務に対して対価の支払いが完了せず、費用の見越しを負債に計上するものを未払費用という。

問10 B

- A 正しくない。建設仮勘定は、建物や機械装置などの建設途上における支出額を集計するための項目であり、減価償却の対象とならない。建設仮勘定に該当する物件が、完成し、利用に供したときに減価償却の対象となる。
- B 正しい。無形固定資産には、一部の非償却資産を除き、取得原価を各会計期間に費用として配分する償却の手続きが適用されるものがある。
- C 正しくない。定率法によると、毎期の減価償却費は時間の経過とともに減少する。
- D 正しくない。固定資産の総利用可能量が物理的に確定でき、かつ減価が主として利用に伴って発生する項目は、取替法ではなく、生産高比例法が適用される。なお、取替法が適用されるのは、同種の物品が多数集まって1つの全体を構成し、老朽品の部分的取替を繰り返すことにより、全体が維持されるような固定資産である。

問11 C

- A 正しくない。減損損失を認識するかどうかの判断は、減損の兆候がある場合に行う。
- B 正しくない。減損損失の認識は、帳簿価額と割引前将来キャッシュ・フローの合計を比較して判断される。
- C 正しい。減損損失の測定では、帳簿価額を回収可能価額まで減額し、その減少額を減損損失として当期の損失とする。
- D 正しくない。減損損失は、原則として特別損失に表示される。

問12 D

- A 正しくない。税効果会計とは、企業会計上の税引前当期純利益と法人税等の金額を合理的に対応させるための手続きである。
- B 正しくない。税効果会計の適用による「法人税等調整額」は、損益計算書の「法人税、住民税及び事業税」の次に区分して表示される。
- C 正しくない。将来減算一時差異には、将来年度の税引前当期純利益ではなく、課税所得を減少させる効果がある。
- D 正しい。繰延税金資産は、将来の回収可能性を每期見直し、将来減算一時差異が解消されるときに課税所得を減少させ、税金負担を軽減することが認められる範囲で計上される。

問13 A

- A 正しくない。日本基準では、のれんは、20年以内のその効果の及ぶ期間にわたって、定額法その他の合理的な方法により規則的に償却することとされている。また、必要であれば減損処理も適用される。
- B 正しい。負ののれんが生じる場合、負ののれん発生益として発生年度の特別利益として処理される。
- C 正しい。株式を対価とする企業結合では、株式発行によって取得企業の株主資本が増加する。パーチェス法では、株式の金額は時価となるため、取得企業の株主資本は新たに発行した株式の時価総額分だけ増加する。
- D 正しい。パーチェス法では、取得企業が被取得企業から引き継ぐ資産・負債は、企業結合日の時価で評価される。

問14 C

- A 正しくない。外貨建取引とそれに伴う代金決済取引をそれぞれ1つの取引として別々に会計処理する方法は、一取引基準ではなく、二取引基準である。
- B 正しくない。外貨建取引で商品の仕入を行った場合、二取引基準では、商品の取得原価は取得日に確定する。
- C 正しい。流動・非流動法は、流動項目を決算時、非流動項目を取引発生時の為替相場で換算する方法である。また、貨幣・非貨幣法は、貨幣項目を決算時、非貨幣項目を取引発生時の為替相場で換算する方法である。棚卸資産は、流動項目であり、また非貨幣項目であるため、流動・非流動法では決算時、貨幣・非貨幣法では取引発生時の為替相場で換算する。
- D 正しくない。テンポラル法では、為替相場が大きく変動した場合、外貨表示の財務諸表で純利益が計上されていても、換算後の財務諸表では損失を計上する場合がある。

問15 D

- A 正しくない。控除法により付加価値を計算する場合、総売上高ではなく総生産高から前給付費用を控除して求める。
- B 正しくない。製造部門の人件費は、連結ベースの製造原価明細書が公表されていないため、正確な値が入手できない。
- C 正しくない。労働生産性は、労働装備率と設備生産性、もしくは付加価値率と従業員1人当たり売上高を掛け合わせて算出できる。
- D 正しい。労働生産性は、労働装備率と設備生産性を掛け合わせて算出できるため、設備生産性の上昇は、労働生産性を高める要因の1つである。

第2問

問1 包括利益は、当期純利益にその他の包括利益の内訳項目を加減して計算する。本問におけるその他の包括利益の内訳項目は、為替換算調整勘定の増減額、その他有価証券評価差額金の増減額、退職給付に係る調整額が該当する。なお、持分法による投資利益は、当期純利益に反映されており、本問の計算では必要のないデータである。

当期純利益	560 百万円
その他の包括利益	
為替換算調整勘定の増減額	60 百万円
その他有価証券評価差額金の増減額	▲90 百万円
退職給付に係る調整額	▲30 百万円
包括利益	500 百万円

よって、正解はCである。

問2 本問では、先入先出法により期末商品評価額を計算する。先入先出法は、最も古く取得されたものから順次払出しが行われ、期末棚卸資産は最も新しく取得されたものからなるとみなして期末棚卸資産の価額を算定する方法である。したがって、本問の期末商品の100個は、単価130円で計算される。

なお、期末商品の評価については、取得原価（単価130円）と正味売却価額（単価140円）のいずれか低い金額となるため、単価130円によって計算される。

前期繰越	売上(200個)
@100×100個	@100×100個
仕入	@120×100個
@120×200個	
	売上(200個)
	@120×100個
仕入	@130×100個
@130×200個	
	期末商品
	@130×100個

期末商品評価額＝@130×100個＝13,000円

よって、正解はDである。

問3 本問における国債は、問題文の指示により満期保有目的の債券に該当する。さらに、この国債の帳簿価額の算定にあたっては、償却原価法による利息法を適用する。したがって、20X2年度末の帳簿価額は、20X2 年期首（20X1 年度末）の帳簿価額に金利調整差額の償却額を加算した金額となる。

なお、各年度の金額を算定した結果は以下のとおりである。

(単位：千円)

	利息配分額※1	クーポン収入※2	金利調整差額の償却額※3	帳簿価額※4
20X1・4/1	—	—	—	99,400
20X2・3/31	2,196	2,000	196	99,596
20X3・3/31	2,200	2,000	200	99,796
20X4・3/31	2,204	2,000	204	100,000

※1 利息配分額＝期首(前年度末)帳簿価額×実効利率 ← 本問では指示されている。

※2 クーポン収入＝額面金額 100,000 千円×券面利率 2%＝2,000 千円

※3 金利調整差額の償却額＝利息配分額－クーポン収入

※4 年度末帳簿価額＝期首(前年度末)帳簿価額＋金利調整差額の償却額

20X2 年度末（20X3 年 3 月 31 日）

年度末帳簿価額＝期首帳簿価額 99,596 千円＋金利調整差額の償却額 200 千円
＝99,796 千円

よって、正解はCである。

問4 課税所得は、税引前当期純利益に調整項目を加減算して求める。調整項目は、次のとおりである。

①税引前当期純利益から減算する項目

- 1) 会計上は収益であるが、税務上は益金ではないもの → 益金不算入
- 2) 会計上は費用でないが、税務上は損金であるもの → 損金算入

②税引前当期純利益に加算する項目

- 1) 会計上は収益でないが、税務上は益金であるもの → 益金算入
- 2) 会計上は費用であるが、税務上は損金でないもの → 損金不算入

問題文にある「課税所得計算上の扱い」によると、交際費は損金不算入、受取配当金は益金不算入、貸倒引当金繰入額の限度超過額 300 百万円（＝800 百万円－500 百万円）は損金不算入である。

税引前当期純利益	12,500 百万円		
交際費	+240 百万円	加算	損金不算入
受取配当金	－110 百万円	減算	益金不算入
貸倒引当金繰入限度超過額	+300 百万円	加算	損金不算入
課税所得	12,930 百万円		

よって、正解はDである。

問5 本問では、問題文の指示により、取得した外貨については、取得日あるいは売却日の為替相場で円転（円貨額に換算）する。さらに、取得した外貨は外貨建の金銭であるため、期末には、決算日の為替相場で円転する。売却や期末において換算差額が生じる場合には、為替差損益として処理する。

なお、20X0年度（20X1年3月期）の為替差損益を求めることになるため、20X1年5月1日における外貨40万ドルの売却は、計算上無関係である。

下記では、説明のため、20X1年2月1日の取得時点についても、100万ドルを40万ドルと60万ドルに分けている。

20X1年 2/1	20X1年 3/1	20X1年 3/31	20X1年 5/1
110 円/ドル	108 円/ドル	107 円/ドル	111 円/ドル
40 万ドル	40 万ドル	40 万ドル	40 万ドル売却
4,400 万円		4,280 万円	
60 万ドル	60 万ドル売却		
6,600 万円	6,480 万円		

20X1年3月1日（60万ドル売却時）

$$\begin{aligned}
 \text{為替差損益} &= 108 \text{ 円/ドル} \times 60 \text{ 万ドル} - 110 \text{ 円/ドル} \times 60 \text{ 万ドル} \\
 &= 6,480 \text{ 万円} - 6,600 \text{ 万円} \\
 &= -120 \text{ 万円}
 \end{aligned}$$

20X1年3月31日（決算時）

$$\begin{aligned}
 \text{為替差損益} &= 107 \text{ 円/ドル} \times 40 \text{ 万ドル} - 110 \text{ 円/ドル} \times 40 \text{ 万ドル} \\
 &= 4,280 \text{ 万円} - 4,400 \text{ 万円} \\
 &= -120 \text{ 万円}
 \end{aligned}$$

20X0年度（20X1年3月期）の為替差損益は、上記の（60万ドル売却時）と（決算時）の合計である-240万円となる。

よって、正解はBである。

第3問

I 減価償却に関する設問である。200%定率法、生産高比例法、リース資産の取得原価及び減価償却費の月割計算が問われている。

問1 減価償却費を200%定率法により計算する。計算時点が20X2年度であるため、20X0年度と20X1年度の減価償却を考慮する。

200%定率法による減価償却費は、以下のように求められる。

$$\text{減価償却費} = (\text{取得原価} - \text{減価償却累計額}) \times \text{定率法償却率}^{\ast}$$

$$= \text{期首未償却残高} \times \text{定率法償却率}^{\ast}$$

$$\ast \text{定率法償却率} = 1 \div \text{耐用年数} \times 2 (200\%)$$

$$\text{耐用年数8年の場合の定率法償却率} = 1 \div 8 \times 2 (200\%) = 0.25$$

$$20X0 \text{ 年度の減価償却費} = 10,000 \text{ 千円} \times 0.25 = 2,500 \text{ 千円}$$

$$20X1 \text{ 年度の減価償却費} = (10,000 \text{ 千円} - 2,500 \text{ 千円}) \times 0.25 = 1,875 \text{ 千円}$$

$$20X2 \text{ 年度の減価償却費} = (10,000 \text{ 千円} - 2,500 \text{ 千円} - 1,875 \text{ 千円}) \times 0.25 \div 1,406 \text{ 千円}$$

20X0 年 4/1	20X1 年 3/31	20X2 年 3/31	20X3 年 3/31
取得原価 10,000	帳簿価額 7,500	帳簿価額 5,625	帳簿価額 4,219
	減価償却費 2,500	減価償却費 1,875	減価償却費 1,406

よって、正解はCである。

問2 減価償却費を生産高比例法により計算する。問題文では、累積使用時間が指示されているため、20X2年度の使用時間に注意する。生産高比例法による減価償却費は、以下のように求められる。

$$\begin{aligned} \text{減価償却費} &= (\text{取得原価} - \text{残存価額}) \times \frac{\text{当期実際利用量}}{\text{総利用可能量}} \\ &= (1,000 \text{ 千円} - 1,000 \text{ 千円} \times 10\%) \times \frac{(1,100 \text{ 時間} - 700 \text{ 時間})}{4,000 \text{ 時間}} \\ &= 90 \text{ 千円} \end{aligned}$$

よって、正解はAである。

問3 まず、本問のリース取引は、問題文より、所有権移転ファイナンス・リースと判明する。

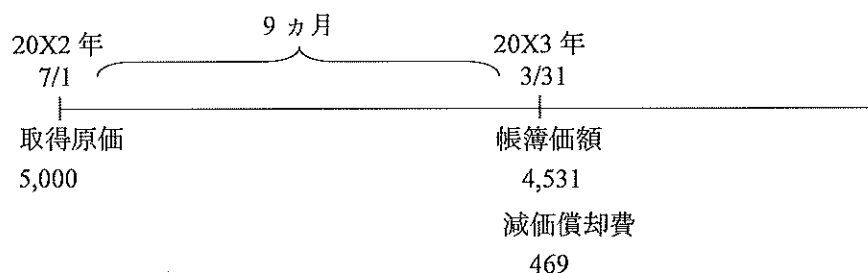
次に、貸手の情報が不明なため、リース物件である店舗設備の取得原価は、見積現金購入価額とリース料総額の現在価値のいずれか低い金額となる。

さらに、減価償却費については、問題文より、定額法（残存価額 0 円、耐用年数 8 年）で計算する。なお、契約時点が 20X2 年 7 月 1 日であることから、減価償却費を計算する対象期間は 9 ヶ月（20X2 年 7 月 1 日～20X3 年 3 月 31 日）である。

リース資産（店舗設備）の取得原価

見積現金購入価額 5,000 千円 < リース料総額の現在価値 5,200 千円
したがって、5,000 千円が取得原価となる。

$$\begin{aligned}\text{減価償却費} &= \frac{\text{取得原価} - \text{残存価額}}{\text{耐用年数}} \\ &= \frac{(5,000 \text{ 千円} - 0)}{8 \text{ 年}} \times \frac{9 \text{ ヶ月}}{12 \text{ ヶ月}} \\ &\approx 469 \text{ 千円}\end{aligned}$$

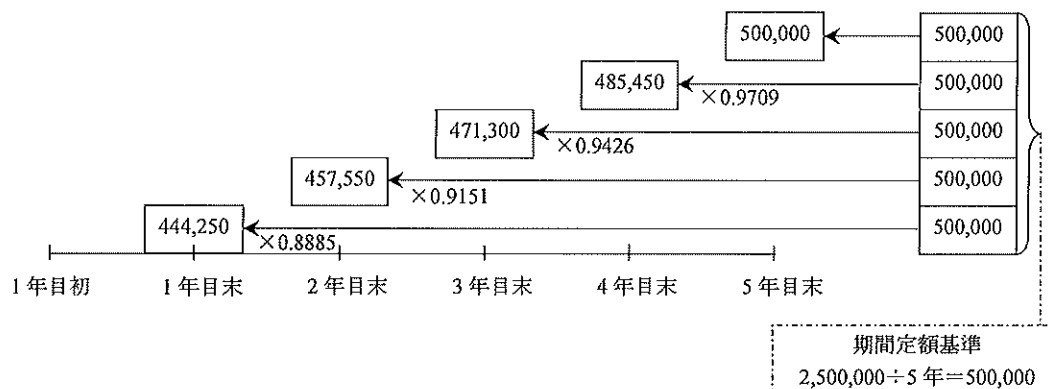


よって、正解は A である。

Ⅱ 退職給付に関する設問である。勤務費用、退職給付費用等が問われている。

問1 勤務費用は、退職給付見込額のうち当期に発生したと認められる額を割り引いて計算する。本問では、退職給付見込額は、2,500,000 円であり、期間定額基準により配分された 500,000 円（＝2,500,000 円÷5 年）を割り引いて計算する。

さらに、複利現価率が設定されているため、割引現在価値である勤務費用の算定にあたっては、期間4年、割引率3%の0.8885を500,000円に乗じて計算する。



$$\begin{aligned}
 20X1 \text{ 年度の勤務費用} &= \text{退職給付見込額のうち当期配分額} \div (1 + \text{割引率})^{\text{期間}} \\
 &= \text{退職給付見込額のうち当期配分額} \times \text{複利現価率} \\
 &= (2,500,000 \text{ 円} \div 5 \text{ 年}) \times 0.8885 \\
 &= 444,250 \text{ 円}
 \end{aligned}$$

よって、正解はCである。

問2 本問では、外部積立方式を採用しており、毎年掛金を拠出（年金資産として把握）していることから、20X2年度の退職給付費用は、下記のように求められる。

$$\begin{aligned}
 \text{退職給付費用} &= \text{勤務費用} + \text{利息費用} - \text{期待運用収益} \\
 &= 457,550 \text{ 円}^{\ast 1} + 13,328 \text{ 円}^{\ast 2} - 22,500 \text{ 円}^{\ast 3} \\
 &= 448,378 \text{ 円}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \ast 1 \quad \text{勤務費用} &= \text{退職給付見込額のうち当期配分額} \times \text{複利現価率} \\
 &= (2,500,000 \div 5 \text{ 年}) \times 0.9151 = 457,550 \text{ 円}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \ast 2 \quad \text{利息費用} &= \text{期首退職給付債務} \times \text{割引率} \\
 &= 444,250 \text{ 円} \times 3\% \\
 &= 13,328 \text{ 円}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \ast 3 \quad \text{期待運用収益} &= \text{期首年金資産} \times \text{長期期待運用収益率} \\
 &= 450,000 \text{ 円} \times 5\% \\
 &= 22,500 \text{ 円}
 \end{aligned}$$

よって、正解はBである。

問3 A

- A 正しい。過去勤務費用とは、退職給付水準の改訂に起因して発生した退職給付債務の増加又は減少部分をいう。この過去勤務費用は、原則として各期の発生額について、平均残存勤務期間以内の一定の年数で按分した額を每期費用処理する。
- B 正しくない。年金資産の実際運用収益が期待運用収益を下回った場合に生じる差額は、数理計算上差異である。この数理計算上の差異は、原則として各期の発生額について、平均残存勤務期間以内の一定の年数で按分した額を每期費用処理する。
- C 正しくない。退職給付費用の計算で用いる割引率は、安全性の高い債券の利回りを基礎として決定する。この安全性の高い債券の利回りとは、期末における国債、政府機関債及び優良社債の利回りである。
- D 正しくない。退職給付が確定拠出制度の場合、拠出した掛金は費用計上され、資産や負債に計上されることはない。

第4問

【解答】

① B ② E ③ I ④ B ⑤ F ⑥ F ⑦ I ⑧ A ⑨ H ⑩ A
⑪ J ⑫ I

(ア) C (イ) B (ウ) E (エ) C (オ) C (カ) E (キ) C
(ク) C (ケ) B (コ) E (サ) E (シ) D

【解説】

(1) 資本利益率

問題文中に、「親会社株主の視点からの収益性指標」とあるため、(①)はROEと判断する。
また、ROEを2分解した指標であり、A社の5.00%、2.70回を参考にすると、(②)は売上高純利益率、(③)は自己資本回転率が該当する。なお、この計算で使用する貸借対照表の金額は、指示により期首と期末の平均値による。

(ROEの2指標分解)

ROE＝売上高純利益率×自己資本回転率

$$\begin{aligned} \text{(ア) ROE} &= \frac{\text{親会社株主に帰属する当期純利益}}{\text{自己資本※}} \times 100 \\ &= \frac{202,700}{(1,238,585 + 2,372 + 1,395,523 + 54,616) \div 2} \times 100 \div 15.1\% \dots\dots\dots \text{(C)} \end{aligned}$$

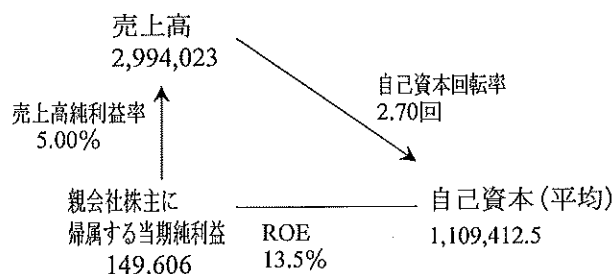
※ 自己資本＝株主資本＋その他の包括利益累計額

$$\begin{aligned} \text{(イ) 売上高純利益率} &= \frac{\text{親会社株主に帰属する当期純利益}}{\text{売上高}} \times 100 \\ &= \frac{202,700}{3,589,702} \times 100 \div 5.65\% \dots\dots\dots \text{(B)} \end{aligned}$$

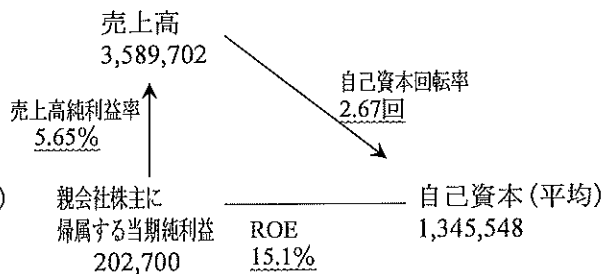
$$\begin{aligned} \text{(ウ) 自己資本回転率} &= \frac{\text{売上高}}{\text{総資本}} \\ &= \frac{3,589,702}{(1,238,585 + 2,372 + 1,395,523 + 54,616) \div 2} \div 2.67 \text{ 回} \dots\dots \text{(E)} \end{aligned}$$

<参考：解法メモ（矢印の先が分母）>

A社・ROEの分解



B社・ROEの分解



(2) 売上高利益率の分析

売上高を100%とした百分率損益計算書を作成すると下記のとおりである。

	A 社	B 社	差異
売上高	100.0 %	100.0 %	—
売上原価	71.6	69.9	1.7
販売費及び一般管理費	24.1	23.2	0.9
受取利息・配当金	0.2	0.1	0.1
持分法による投資利益	0.2	0.4	0.2
支払利息	0.3	0.1	0.2
固定資産売却益	0.5	0.1	0.4
その他の損益	0.4	0.8	0.4
税金費用（▲収益）	▲0.1	2.2	2.3
非支配株主に帰属する当期純利益	0.4	0.3	0.1
親会社株主に帰属する当期純利益	5.0	5.6	0.6

上記の表より、B社の売上高利益率がA社より高い最大の要因は、(④) 売上原価の割合が低いことである。しかし、A社の方が優位な項目もあり、最も大きな差異が観察されるのは(⑤) 税金費用であるが、一時的なものと思われる。

(3) 損益分岐点分析

問題文より、「～売上原価と販売費・一般管理費の合計額を、変動費と固定費に区分し、営業利益段階での損益分岐点を分析する～」と指示されているため、それに従って計算する。

$$\begin{aligned}
 \text{(エ) 変動費率} &= \frac{\text{変動費}}{\text{売上高}} \times 100 \\
 &= \frac{2,451,766}{3,589,702} \times 100 \approx 68.3\% \quad \dots \dots \dots \text{(C)}
 \end{aligned}$$

$$\text{損益分岐点売上高} = \frac{\text{固定費}}{1 - \text{変動費率}}$$

$$= \frac{892,207^{\ast}}{(1 - 0.683)} \div 2,814,533$$

$$\begin{aligned} \ast \text{ 固定費} &= \text{売上原価} + \text{販売費} \cdot \text{一般管理費} - \text{変動費} \\ &= 2,509,454 + 834,519 - 2,451,766 \\ &= 892,207 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(オ) 損益分岐点比率} &= \frac{\text{損益分岐点売上高}}{\text{実際売上高}} \times 100 \\ &= \frac{2,814,533}{3,589,702} \times 100 \div 78.4\% \quad \dots \dots \dots \text{(C)} \end{aligned}$$

(4) 資本回転率等の分析

(⑥)(⑦)(⑧)は、「貸借対照表の主要な項目別」と指示されているため、売上債権、棚卸資産、有形固定資産が候補となる。A社の数値を検算することにより、それぞれ、(⑥)棚卸資産、(⑦)有形固定資産、(⑧)売上債権と判明する。

(⑨)は、A社の数値を検算することにより、手元流動性比率と判明するが、単位の「ヵ月」も手掛かりとなる。なお、使用する貸借対照表の金額は期首と期末の平均値による。

$$\begin{aligned} \text{(カ) 棚卸資産回転率} &= \frac{\text{売上高}}{\text{棚卸資産}} \\ &= \frac{3,589,702}{(208,069 + 267,013) \div 2} \div 15.11 \text{ 回} \quad \dots \dots \dots \text{(E)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(キ) 有形固定資産回転率} &= \frac{\text{売上高}}{\text{有形固定資産}} \\ &= \frac{3,589,702}{(600,171 + 539,593) \div 2} \div 6.30 \text{ 回} \quad \dots \dots \dots \text{(C)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(ク) 売上債権回転率} &= \frac{\text{売上高}}{\text{売上債権}} \\ &= \frac{3,589,702}{(1,002,883 + 878,699) \div 2} \div 3.82 \text{ 回} \quad \dots \dots \dots \text{(C)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(ケ) 手元流動性比率} &= \frac{\text{手元流動性}^{\ast}}{\text{売上高} \div 12 \text{ 月}} \\ &= \frac{(451,858 + 481,832) \div 2}{3,589,702 \div 12 \text{ 月}} \div 1.56 \text{ ヲ月} \quad \dots \dots \dots \text{(B)} \end{aligned}$$

※ 手元流動性＝現金預金＋有価証券（A社B社とも、有価証券を計上していない）

<参考：解法メモ（矢印の先が分母）>

A 社		B 社	
売上高 2,994,023		売上高 3,589,702	
15.56回 棚卸資産回転率	棚卸資産 192,437	15.11回 棚卸資産回転率	棚卸資産 237,541
5.39回 有形固定回転率	有形固定資産 555,624	6.30回 有形固定回転率	有形固定資産 569,882
3.00回 売上債権回転率	売上債権 997,939.5	3.82回 売上債権回転率	売上債権 940,791
× 12月 1.77月 手元流動性比率	手元流動性 441,298.5	× 12月 1.56月 手元流動性比率	手元流動性 466,845
すべて 平均値		すべて 平均値	

※単位が「月」の場合には、12月を乗じること。 ※単位が「月」の場合には、12月を乗じること。

(5) 安全性の分析

(⑩) (⑪) (⑫)については、A 社の数値を検算して判断する。(⑩)はインタレスト・カバレッジ・レシオ、(⑪)は流動比率、(⑫)は負債比率と判明する。(⑩)は、単位が「倍」であることから、インタレスト・カバレッジ・レシオと推定できる。

なお、使用する貸借対照表の金額は期末残高とし、非支配株主持分は固定負債に準じて取り扱うことに注意する。

$$\begin{aligned}
 \text{(コ) インタレスト・カバレッジ・レシオ} &= \frac{\text{事業利益}^{\ast}}{\text{金融費用(支払利息)}} \\
 &= \frac{245,729 + 3,783 + 15,326}{3,047} \div 86.9 \text{ 倍} \dots\dots\dots \text{(E)}
 \end{aligned}$$

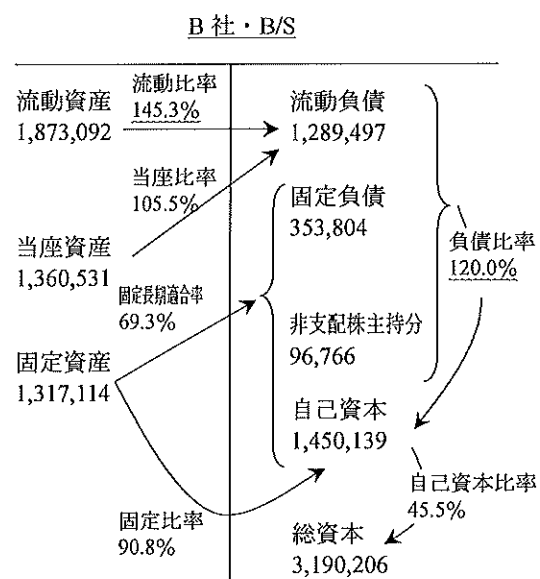
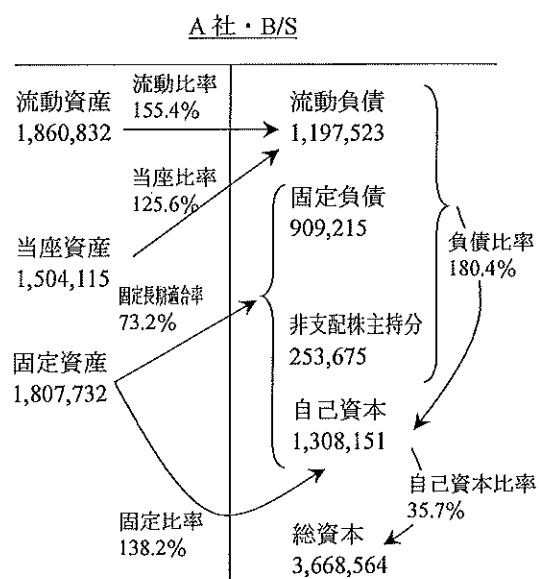
※ 事業利益＝営業利益＋金融収益(受取利息・配当金)＋持分法による投資利益

$$\begin{aligned}
 \text{(サ) 流動比率} &= \frac{\text{流動資産}}{\text{流動負債}} \times 100 \\
 &= \frac{1,873,092}{1,289,497} \times 100 \div 145.3\% \dots\dots\dots \text{(E)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{(シ) 負債比率} &= \frac{\text{負債}^{\ast 1}}{\text{自己資本}} \times 100 \\
 &= \frac{1,643,301 + 96,766}{1,395,523 + 54,616} \times 100 \div 120.0\% \dots\dots\dots \text{(D)}
 \end{aligned}$$

※ 負債＝負債合計＋非支配株主持分

<参考：解法メモ（矢印の先が分母）>



第5問

I コーポレート・ファイナンス全般に関する設問である。

問1 B

- A 正しい。会社には法人格が認められており、会社の名義で契約を締結し、物品の売買といった権利や義務の主体となることができる。
- B 正しくない。すべての株式会社には、株主総会と取締役の設置が必要である。社外取締役の設置まで義務付けられていない。
- C 正しい。株主の責任は、その有する株式の引受価額を限度とすることが、会社法において定められている。したがって、すべての株主が有限責任である。
- D 正しい。現行の会社法では、有限会社の新たな設立は認められていない。ただし、すでに設立されていた有限会社は、特例有限会社として存続することができる。

問2 C

- A 正しい。上場会社は、監査役会設置会社、指名委員会等設置会社、監査等委員会設置会社の3類型の中からいずれかを選択しなければならない。
- B 正しい。監査役会設置会社では、経営の意思決定を行う取締役会と取締役の業務執行の監視や会計監査を行う監査役会が設置される。
- C 正しくない。指名委員会等設置会社では、指名委員会、報酬委員会、監査委員会の設置が義務付けられている。
- D 正しい。監査等委員会設置会社の取締役の任期は、監査等委員である取締役は2年、それ以外の取締役は1年である。

問3 D

- A 正しい。企業の持続的な成長と中長期的な企業価値の向上には、健全で安定的な事業活動を行うことが必要であり、そのためには企業を取り巻くステークホルダーとの良好な協調関係を構築し、協働することが重要である。
- B 正しい。コーポレートガバナンス・コードでは、株主をはじめ顧客、従業員、地域社会等のステークホルダーとの協働を求めている。
- C 正しい。株主は、企業に出資し、投資した資金（投下資本）を回収してリターンを得る。このリターンの源泉となるのが、株価上昇や配当といった株主還元である。
- D 正しくない。ESG とは、Environment（環境）、Social（社会）、Governance（ガバナンス）という、非財務の要素を意味する。人的資本は、Environment（環境）ではなく、Social（社会）の要素に該当する。

問4 本問では、新規事業が生み出すフリー・キャッシュフロー（FCF）の現在価値合計から初期投資額を差し引いて正味現在価値（NPV）を計算する。なお、FCFの現在価値合計の算定にあたっては、減価償却費や税引前営業利益が永続的に発生すると予想されていることから、ゼロ成長モデルによって計算する。

$$\begin{aligned}\text{FCF} &= \text{営業利益} \times (1 - \text{法人税率}) + \text{減価償却費} - \text{設備投資額} - \text{正味運転資本増加額} \\ &= 15,000 \text{ 万円} \times (1 - 0.4) + 1,000 \text{ 万円} \\ &= 10,000 \text{ 万円}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{NPV} &= -\text{初期投資額} + \text{FCFの現在価値合計} \\ &= -80,000 \text{ 万円} + \frac{10,000 \text{ 万円}}{0.1} \\ &= 20,000 \text{ 万円}\end{aligned}$$

よって、正解はDである。

問5 加重平均資本コスト（WACC）は、株主資本コストと負債コストを加重平均することにより求める。

$$\text{WACC} = \frac{\text{負債}}{\text{株式} + \text{負債}} \times \text{負債コスト} \times (1 - \text{法人税率}) + \frac{\text{株式}}{\text{株式} + \text{負債}} \times \text{株主資本コスト}$$

上記に問題文の数値とともに、負債（負債価値）を「D」、株式（株式価値）を「1-D」として代入する。

$$\begin{aligned}7.1\% &= \frac{D}{1-D+D} \times 2\% \times (1-0.3) + \frac{1-D}{1-D+D} \times 9\% \\ 7.1\% &= D \times 2\% \times (1-0.3) + (1-D) \times 9\% \\ 7.1\% &= D \times 1.4\% + 9\% - D \times 9\% \\ D \times 7.6\% &= 1.9\% \\ D &= 0.25\end{aligned}$$

よって、正解はCである。

問6 加重平均資本コスト（WACC）は、株主資本コストと負債コストを加重平均することにより求める。本問では、下記の2点に注意する。

- (1) 信用スプレッドとは、格付けに応じた社債と国債の最終利回りの差である。R社の負債コストについては、国債の最終利回りに信用スプレッドを加算する。

$$\begin{aligned} \text{R社の負債コスト} &= \text{国債の最終利回り} + \text{信用スプレッド} \\ &= 1\% + 2\% \\ &= 3\% \end{aligned}$$

- (2) 加重平均する際の負債と株式については、負債比率（負債÷株主資本）を用いる。負債比率が2/3であることから、全体に占める負債の割合は2/5、株式の割合は3/5となる。

<負債比率 2/3>

	負債	2
	株主資本	3
総資産＝総資本＝5		

$$\begin{aligned} \text{WACC} &= \frac{\text{負債}}{\text{株式} + \text{負債}} \times \text{負債コスト} \times (1 - \text{法人税率}) + \frac{\text{株式}}{\text{株式} + \text{負債}} \times \text{株主資本コスト} \\ &= \frac{2}{5} \times 3\% \times (1 - 0.4) + \frac{3}{5} \times 20\% \\ &= 12.72\% \end{aligned}$$

よって、正解はDである。

問7 キャッシュ・コンバージョン・サイクル（CCC）とは、企業が棚卸資産の仕入のために現金を支払った時点から商品及び製品の売上を現金化するまでに要する期間である。

企業が棚卸資産を仕入れてから販売するまでの棚卸資産が企業に止まっている期間（棚卸資産回転期間）と棚卸資産を販売してからその代金を受け取るまでにかかる期間（売上債権回転期間）の合計期間から、棚卸資産を仕入れてから代金を支払う期間（仕入債務回転期間）を差し引いた期間として計算される。

$$\begin{aligned} \text{CCC} &= \text{棚卸資産回転期間} + \text{売上債権回転期間} - \text{仕入債務回転期間} \\ &= 45 \text{ 日} + 60 \text{ 日} - 55 \text{ 日} \\ &= 50 \text{ 日} \end{aligned}$$

よって、正解はBである。

問8 A

- A 正しくない。範囲の経済とは、複数の事業を営むことで、個々の事業が独立して活動するよりも、売上高の増加やコストの削減ができ、利益率が高くなる効果である。
- B 正しい。範囲の経済では、複数の事業が開発から販売に至る流通チャネルやマーケティング手法などのノウハウや経営資源を共有することにより、コストが削減できる。
- C 正しい。企業がリスク分散のために行う多角化は、投資家が自らポートフォリオを組成してリスクを分散するよりも、コストが高く、手間や時間がかかるため、企業がリスク分散のために多角化を行う必要はないという見方もある。
- D 正しい。収益構造の異なる複数の事業を保有することで、単一事業の固有のリスクを回避することができるため、リスク分散の観点から多角化を検討する場合、既存事業の収益構造と相関が低い事業への進出がよいとされる。

問9 D

- A 正しい。非関連多角化とは、事業間の直接的な関係が薄い多角化をいい、この非関連多角化を行う企業の経営を、互いに関連の薄い事業を寄せ集めたコングロマリット型経営と呼ぶこともある。
- B 正しい。コングロマリット型企業の実態を投資家が把握するのは困難なため、企業価値は低めに評価される傾向があり、これをコングロマリット・ディスカウントと呼ぶ。
- C 正しい。多角化により事業の数が多過ぎることで、経営者の管理能力を超えてしまい、経営効率の低下を招く場合がある。
- D 正しくない。関連多角化では、開発、調達、生産、物流、販売・サービスなどの活動やコンピタンスを、事業間で共有されやすい。

Ⅱ 企業の事業戦略に関する設問である。

問 1 X 社の相対市場シェアとハーフィンダール・ハーシュマン指数 (Herfindahl-Hirschman Index ; HHI) を求める。

(1) X 社の相対市場シェアについては、問題文に、「相対市場シェアとは、ある製品市場における自社の市場シェアを、自社以外の最大の競合企業の市場シェアで割ったものである。」と指示されているため、X 社の市場シェアを Y 社の市場シェアで割って求める。

$$\begin{aligned}\text{X 社の相対市場シェア} &= \frac{\text{X社の市場シェア}}{\text{Y社の市場シェア}} \\ &= \frac{30\%}{50\%} \\ &= 0.6\end{aligned}$$

(2) HHI とは、ある製品市場における企業間の競争状態を測る指数で、各企業の市場シェア (%) の 2 乗を加算して算出する。

HHI は、1 社による独占市場の場合 (市場シェア 100%) に、理論上の最大値をとり、 $(100)^2=10,000$ となる。逆に、多数の企業が均等にシェアを獲得しているような場合には、ゼロに近づく。

$$\begin{aligned}\text{HHI} &= (\text{X 社の市場シェア})^2 + (\text{Y 社の市場シェア})^2 + (\text{Z 社の市場シェア})^2 \\ &= (30)^2 + (50)^2 + (20)^2 \\ &= 900 + 2,500 + 400 \\ &= 3,800\end{aligned}$$

よって、正解は B である。

問 2 PPM (Product Portfolio Management) 分析では、経験曲線効果と製品ライフサイクルを前提に事業を分類し、その分類をもとに経営資源の配分を検討する。この分析では、事業を市場成長率と相対市場シェアに基づいて、下記の 4 つの象限に分類する。

市場成長率	高い	(イ) 花形	(ア) 問題児
	低い	(ウ) 金のなる木	(エ) 負け犬
		高い	低い
		相対市場シェア	

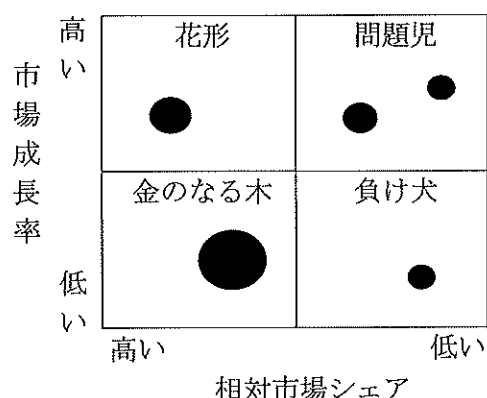
よって、正解は D である。

経験曲線効果、製品ライフサイクルおよび4象限の特徴は以下のとおりである。

経験曲線効果	製品の累積生産量が多くなれば、単位当たりのコストが下がる効果をいう。この効果によれば、市場シェアの高い企業ほどコストの優位性が得られ、コストリーダーシップを発揮できると考えられる。 PPM分析では、この効果に着目し、相対的な市場シェアを1つの基準としている。
製品ライフサイクル	製品が市場に出回ってから衰退するまでを、導入期、成長期、成熟期、衰退期の4つの段階に区分する考え方である。この考え方によれば、導入期から成長期にかけては開発や設備投資への資金需要が必要となる。一方で、成熟期から衰退期にかけては成長の鈍化に対応して資金需要は限定的となる。 PPM分析では、この考え方に着目し、市場成長率を1つの基準としている。
金のなる木	相対市場シェアは高いが、市場成長率は低い。シェアが高いため資金の流入は多く、一方で成長率が低いため必要となる投資資金は少ない。したがって、余剰資金を花形や問題児へ投入する。
花形	相対市場シェア、市場成長率ともに高い。シェアが高いため資金の流入が多く、また、成長率も高いため必要となる投資資金も多い。
問題児	相対市場シェアは低いが、市場成長率は高い。シェアが低いため資金の流入は少なく、一方で成長率が高いため必要となる投資資金は多い。
負け犬	相対市場シェア、市場成長率ともに低い。シェアが低いため資金の流入が少なく、また、成長率も低いため必要となる投資資金も少ない。

問3 A

- A 整合的でない。花形に分類される事業は、相対市場シェア、市場成長率ともに高く、成長機会への投資や競争優位を維持するためのさらなる投資を実行することで将来の金のなる木を育成する。
- B 整合的である。金のなる木に分類される事業は、シェアが高いため資金の流入は多く、一方で成長率が低いため必要となる投資資金は少ない。したがって、正のフリー・キャッシュフロー（余剰資金）を生み出すと考えられるため、S社の内部資金の源泉となる。
- C 整合的である。負け犬に分類される事業は、相対市場シェア、市場成長率ともに低い。したがって、事業継続だけではなく撤退や売却の検討の余地がある。
- D 整合的である。下図のとおり、問題児に分類される事業を2つ持つ。



問4 D

- A 正しい。経験曲線効果とは、累積生産量の増加に伴って、平均コストが一定の割合で低下することを意味する。この効果によって、他社よりも早く累積生産量を増加させることでコストリーダーシップを発揮することができる。
- B 正しい。PPM 分析は、経験曲線効果と製品ライフサイクルを前提として事業を分類し、その分類をもとに、経営資源の配分に活用している。
- C 正しい。シンプルな分析であるため、実務に適用する際には、個々の状況に照らして、追加的な分析や評価基準が必要になる。
- D 正しくない。PPM 分析は、相対市場シェアと市場成長率をもとに4つの象限に事業を分類して経営資源の配分について分析する方法であり、事業間の関連性についてまで十分に考慮していない。

科目Ⅲ

（職業倫理・行為基準、数量分析と確率統計、市場と経済の分析）

科目Ⅲ

(職業倫理・行為基準、数量分析と確率・統計、市場と経済の分析)

第1問 (10点)

問1 B 問2 D 問3 A 問4 C 問5 A

第2問 (20点)

I

問1 C 問2 B 問3 B 問4 A 問5 D 問6 A 問7 E 問8 C

II

問1 D 問2 E 問3 B 問4 C

第3問 (15点)

I

問1 C 問2 D 問3 A 問4 E 問5 B

II

問1 D 問2 A 問3 C

第4問 (23点)

I

問1 D 問2 A 問3 B 問4 C 問5 C 問6 C 問7 B

II

問1 A 問2 D 問3 A

III

問1 B 問2 C 問3 D

第5問 (22点)

I

問1 B 問2 D 問3 D 問4 A 問5 B 問6 C

II

問1 D 問2 D 問3 A 問4 B

III

問1 B 問2 A 問3 E

*「協会通信テキスト」の参照箇所は、2021年版を前提としています。

第1問：職業倫理・行為基準

問1 B

基準1(2)では、「証券分析業務」として「投資情報の提供」、「投資推奨」、「投資管理」の3つを規定している。「証券アナリスト職業行為基準 実務ハンドブック 2021年改訂」(以下、ハンドブック p.14)によれば、各業務の具体的内容は次の通りである。

投資情報の提供	顧客の証券投資にかかわる意思決定の参考になると目される情報を、有償か無償かを問わず会員が提供する行為。
投資推奨	「投資情報の提供」よりも踏み込んだ証券の売り、買い、中立あるいはポートフォリオの構成の変更といった具体的な投資行動についての助言。
投資管理	顧客のために行う(経済的利害が顧客に帰属する)ポートフォリオの運用・管理であり、投資意思決定の実践段階である執行を含む。

- A 正しい。証券会社の調査部門のアナリストが担当企業の業績を予想することは、投資情報の提供にあたる。
- B 正しくない。運用会社のファンド・マネジャーが顧客の資産を運用することは、投資管理に当たる。
- C 正しい。証券会社のエコノミストがマクロ経済に関するレポートを作成することは、投資情報の提供にあたる。
- D 正しい。証券分析業務は証券投資に関する諸情報の分析と投資価値の評価であり、銀行の定期預金は証券投資の対象ではない。よって、銀行の窓口担当者が顧客に定期預金を推奨することは、証券分析業務に含まれない。

問2 D

A 正しい。基準6(1)に準拠する。

基準6(1) 会員は、証券分析業務を行うに当たっては、顧客その他信頼関係にある者の最善の利益に資することのみに専念しなければならない、自己および第三者の利益を優先させてはならない。

B 正しい。基準7(3)に準拠する。

基準7(3) 投資推奨等の業務に従事する会員は、投資推奨等を行う場合は、自己が実質的保有をしましたはそれが見込まれる証券の取引に優先して、顧客が当該投資推奨等に基づいて取引を行うことができるよう、十分な機会を与えなければならない。

C 正しい。基準7(5)に準拠する。

基準7(5) 会員は、顧客が同意した場合を除き、顧客との取引において当事者となりまたは自己の利害関係者の代理人となってはならない。

D 正しくない。公正かつ客観的な証券分析業務の遂行が阻害されることがないと合理的に判断される場合において、投資推奨等において当該証券の実質的保有の事実が顧客に開示されるときは、例外的に証券の実質的保有が許される。

基準7(2) 証券分析業務のうち顧客に対する投資情報の提供または投資推奨（以下「投資推奨等」という。）の業務に従事する会員は、顧客に投資推奨等を行う証券の実質的保有をしてはならない。ただし、公正かつ客観的な証券分析業務の遂行が阻害されることがないと合理的に判断される場合において、投資推奨等において当該証券の実質的保有の事実が顧客に開示されるときには、この限りでない。

なお、「公正かつ客観的な証券分析業務の遂行が阻害されることがないと合理的に判断される場合」には、①短期の売買を目的とせず、かつ投資推奨等の方向と整合性がある場合、②相続または贈与により取得する場合、③当該企業の担当前に担当証券の実質的保有を開始している場合などが挙げられる（ハンドブック p.69～p.70）。

問3 A

A 正しい。基準1(6)に準拠する。

基準1(6) 「重要な情報」とは、特定の証券の発行者に係る情報であって、一般の投資者の投資判断または証券の価格に重大な影響を与えるものをいう。

B 正しくない。基準8の「未公開の重要な情報」は他者への伝達も禁止している。

基準8(1) 会員は、証券の発行者との信頼関係その他特別の関係に基づき当該発行者に係る未公開の重要な情報を入手した場合には、これを証券分析業務に利用し、または他の者に伝えてはならない。

基準8(2) 会員は、証券の発行者に係る未公開の重要な情報を入手した場合において、その情報が信頼関係その他特別の関係に基づく義務または法令もしくは関係諸規則に違反して伝えられたことを知りまたは知りうべきときは、これを証券分析業務に利用し、または他の者に伝えてはならない。

C 正しくない。新製品に関する予測記事は証券の発行者が公表したものではなく、第三者の見解も含まれるので、内容にかかわらず、すべてが「未公開の重要な情報」に該当するわけではない。

問4 C

A 正しくない。「顧客への投資情報の提供、投資推奨、投資管理という証券分析業務の専門家であるCMAには、通常のビジネスにおける以上の注意、技能、配慮、勤勉さを持った行動が求められている訳である。」(2021年度 証券アナリスト講座テキスト 第1次レベル 科目Ⅲ 職業倫理・行為基準 p.49)

B 正しくない。基準4(2)に違反する。

基準4(2) 顧客の状況、ニーズ、投資対象およびポートフォリオ全体の基本的特徴など関連する要素を十分に考慮して、投資情報の提供、投資推奨または投資管理の適合性と妥当性を検討し、顧客の投資目的に最も適合する投資が行われるよう常に配慮すること。

C 正しい。基準3(1)に準拠する。

基準3(1) 綿密な調査・分析に基づく合理的かつ十分な根拠をもつこと。この場合、それを裏付ける適切な記録を相当期間保持するように努めるものとする。

D 正しくない。基準6(2)に違反する。

基準6(2) 会員は、前項の業務を行う場合には、その時々具体的な状況の下で、専門家として尽すべき注意、技能、配慮および勤勉さをもってその業務を遂行しなければならない。

なお、基準2(2)では次のように定められている。

基準2(2) 会員は、常に証券分析に関する理論と実務の研鑽に精進し、その職務にふさわしい専門能力を維持し、向上させなければならない。

問5 A

A 正しい。基準4(3)イに準拠する。

基準4(3) 次の事項を顧客に開示すること。

イ. 投資対象の選定またはポートフォリオの構築を行う際に適用する基本的原則と手法およびこれらについての重大な変更

B 正しくない。基準3(4)に違反する。

基準3(4) 投資成果を保証するような表現を用いないこと。

C 正しくない。基準4(3)ロに違反する。

基準4(3) 次の事項を顧客に開示すること。

ロ. 個々の投資対象の基本的特徴

D 正しくない。基準4(1)に違反する。

基準4(1) 顧客の財務状況、投資経験、投資目的を十分に確認すること。また、必要に応じてこれらの情報を更新(最低でも年1回以上)すること。

第2問：数量分析と確率・統計

I

問1 C

積立額の現在価値合計が引出額の現在価値合計に等しくなるように毎年の積立額 X (万円) を求めればよい。

$$\begin{aligned}\frac{X}{1+0.01} + \frac{X}{(1+0.01)^2} + \frac{X}{(1+0.01)^3} &= \frac{100}{(1+0.01)^4} + \frac{100}{(1+0.01)^5} + \frac{100}{(1+0.01)^6} \\ \left\{ \frac{1}{1+0.01} + \frac{1}{(1+0.01)^2} + \frac{1}{(1+0.01)^3} \right\} X &= \left\{ \frac{1}{1+0.01} + \frac{1}{(1+0.01)^2} + \frac{1}{(1+0.01)^3} \right\} \times \frac{100}{(1+0.01)^3} \\ X &= \frac{100}{(1+0.01)^3} \\ &= 97.059 \dots \approx 97.1 \text{ (万円)}\end{aligned}$$

問2 B

金額加重収益率を r_D とすると

$$200 = \frac{10}{1+r_D} + \frac{231}{(1+r_D)^2}$$

これを r_D について解く。2 次方程式の解の公式を利用することも可能だが、選択肢を代入して正解を探す方がずっと簡単。

まず、真ん中の選択肢 C (12.0%=0.12) を代入すると

$$\text{右辺} = \frac{10}{1+0.12} + \frac{231}{(1+0.12)^2} = 193.0 \dots$$

となり、割引率が大きすぎることがわかる。そこで、それより小さい選択肢 B (10.0%=0.1) を代入すると

$$\text{右辺} = \frac{10}{1+0.1} + \frac{231}{(1+0.1)^2} = 200$$

となり、この選択肢が正解とわかる。

問3 B

中央値 (メジアン) はデータを昇順あるいは降順に並べたとき真ん中に位置する値であり、

データ数が奇数の場合・・・ちょうど真ん中の値

データ数が偶数の場合・・・真ん中の 2 つの値の平均値

として求める。

本問ではデータ数が 4 個 (偶数) だから、2 番目 (110 円) と 3 番目 (120 円) の平均値を求めればよい。

$$\text{中央値 (メジアン)} = \frac{110+120}{2} = 115 \text{ (円)}$$

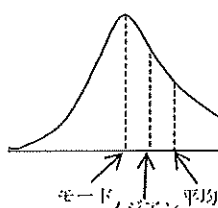
問4 A

歪度は分布の左右対称性を表す。

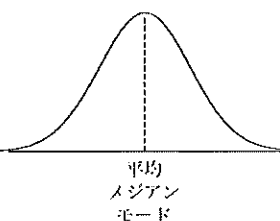
また、最頻値（モード）は最もデータ数の多い値、中央値（メジアン）はデータを昇順あるいは降順に並べたとき真ん中に位置する値である。

	歪度の符号	形状	モード、メジアン、平均の大小関係
①	正	右に裾の長い分布	モード<メジアン<平均
②	0	左右対称	モード=メジアン=平均
③	負	左に裾の長い分布	モード>メジアン>平均

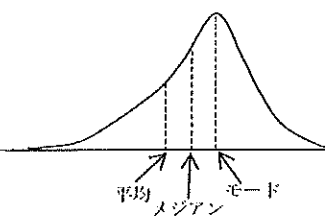
①歪度が正・・・右に裾が長い



②歪度が0・・・左右対称



③歪度が負・・・左に裾が長い

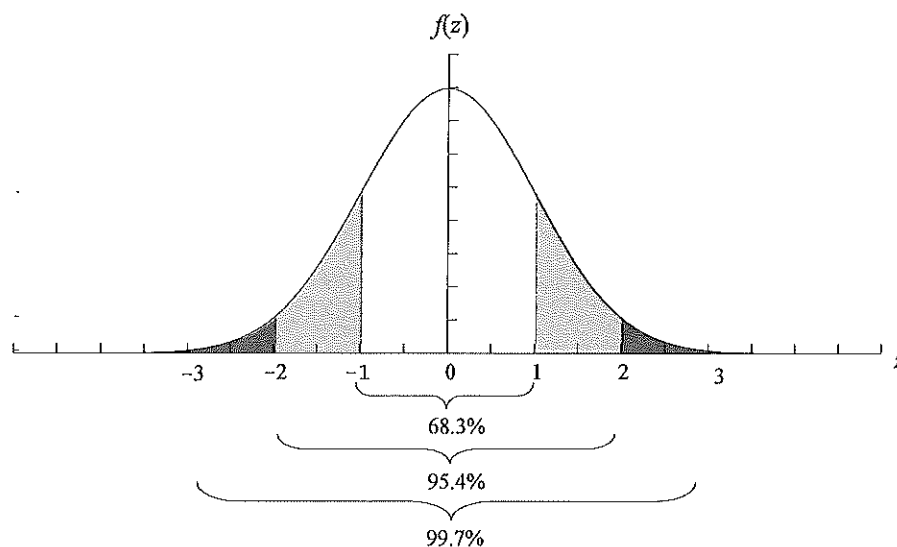


- A 正しい。上記①。
- B 正しくない。上記①。
- C 正しくない。上記③。
- D 正しくない。上記③。

問5 D

標準正規分布に従う確率変数 Z には、次のような性質があることを利用する。

- ① Z が区間 $[-1, 1]$ に入る確率 $P(-1 \leq Z \leq 1)$ は約 68% である。
- ② Z が区間 $[-2, 2]$ に入る確率 $P(-2 \leq Z \leq 2)$ は約 95% である。
- ③ Z が区間 $[-3, 3]$ に入る確率 $P(-3 \leq Z \leq 3)$ は約 99% である。



確率変数 Y は $Y \sim N(4, 16)$ であることから、平均 $\mu = 4$ 、分散 $\sigma^2 = 16$ （したがって、標準偏差 $\sigma = 4$ ）

である。標準化 ($Z = \frac{Y - \mu}{\sigma}$) すると

$$Y = 0 \text{ のとき、 } Z = \frac{0 - 4}{4} = -1$$

$$Y = 8 \text{ のとき、 } Z = \frac{8 - 4}{4} = 1$$

となるから

$$P(0 \leq Y \leq 8) = P(-1 \leq Z \leq 1)$$

であり、上記①にあたる。

問6 A

VaR (Value at Risk、バリュアット・リスク) とは「資産をある一定期間保有したとき、一定の確率 (信頼水準) で発生しうる最大損失額」である。

資産の日次リターンが独立かつ同一の正規分布 (期待値 μ 、標準偏差 σ) に従う場合、 $VaR_{100 \times (1-\alpha)}$ は以下のように計算する。

$$VaR_{100 \times (1-\alpha)} = V_0 \times (\mu T - z_\alpha \sigma \sqrt{T})$$

ただし、 V_0 : ファンド時価、 z_α : 標準正規分布の上側確率 $100\alpha\%$ 点、 T : 保有期間。

本問では、 $1-\alpha=0.99 \Leftrightarrow \alpha=0.01$ 、 $V_0=1$ (億円)、 $T=1$ (日) はそのまま当てはめ、 μ 、 σ 、 z_α については以下の数値を用いて計算する。

- ・ 日次リターンの期待値 μ と標準偏差 σ

年率リターン (期待値 10%、標準偏差 12%) が与えられているので、これを日次リターンに換算する。日次リターンが独立かつ同一の正規分布に従うことから、

$$\text{日次リターンの期待値 } \mu = \frac{\text{年率リターンの期待値}}{\text{年間日数}} = \frac{10\%}{252}$$

$$\text{日次リターンの標準偏差 } \sigma = \frac{\text{年率リターンの標準偏差}}{\sqrt{\text{年間日数}}} = \frac{12\%}{\sqrt{252}}$$

である。

- ・ z 値 $= z_\alpha$

VaR の計算では以下の z 値がよく用いられる。

信頼水準 ($1-\alpha$)	z 値 (z_α)
95%	$z_{0.05} = 1.65$
99%	$z_{0.01} = 2.33$

信頼水準 $1-\alpha=0.99$ なので、 $z_\alpha = z_{0.01} = 2.33$ を使う。

以上から、VaR は次のように求める。

$$\begin{aligned} VaR_{99} &= 1(\text{億円}) \times \left(\frac{10\%}{252} \times 1 - 2.33 \times \frac{12\%}{\sqrt{252}} \times \sqrt{1} \right) \\ &= 1(\text{億円}) \times (-0.017216...) \\ &= -0.017216...(\text{億円}) \\ &\approx -1,722(\text{千円}) \end{aligned}$$

この計算結果はマイナスになるが、選択肢は損失の絶対額で与えられているのでそれを選ぶ。

(補足)

信頼水準に対応する z 値については、標準正規分布表から確率が 0.99 となる z 値を読み取る。

z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
1.8	.9641	.9649	.9656	.9664	.9671	.9678	.9686	.9693	.9699	.9706
1.9	.9713	.9719	.9726	.9732	.9738	.9744	.9750	.9756	.9761	.9767
2.0	.9772	.9778	.9783	.9788	.9793	.9798	.9803	.9808	.9812	.9817
2.1	.9821	.9826	.9830	.9834	.9838	.9842	.9846	.9850	.9854	.9857
2.2	.9861	.9864	.9868	.9871	.9875	.9878	.9881	.9884	.9887	.9890
2.3	.9893	.9896	.9898	.9901	.9904	.9906	.9909	.9911	.9913	.9916
2.4	.9918	.9920	.9922	.9925	.9927	.9929	.9931	.9932	.9934	.9936
2.5	.9938	.9940	.9941	.9943	.9945	.9946	.9948	.9949	.9951	.9952

0.99 に最も近いのはシャドー部分の「.9901」。これから、 z 値の小数第 1 位までが「2.3」、小数第 2 位が「.03」と読み取れる。よって、 $z_{0.01}=2.33$ とすればよい。

問 7 E

$$f(x) = -0.4x^2 + 8x$$

のグラフは右のように描ける。

$f(x)$ が最大値をとる点における接線は水平（接線の傾きは 0）になるから、 $x=x^*$ で $f(x)$ が最大値をとるための条件は $f'(x^*)=0$ である。よって、

$$f'(x^*) = -0.8x^* + 8 = 0$$

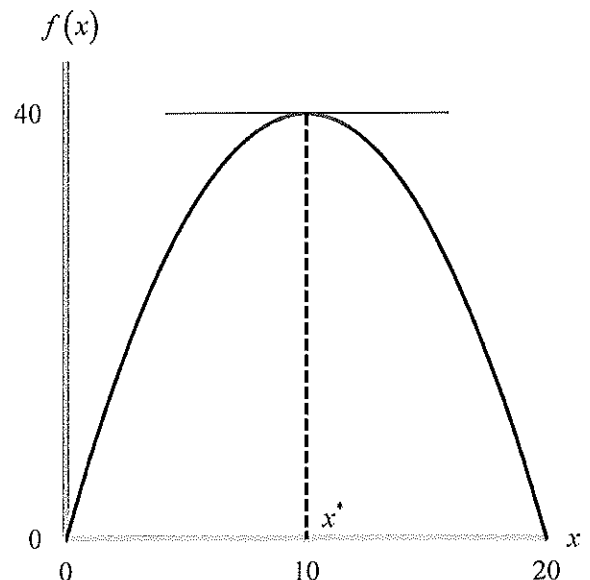
これを解くと

$$x^* = 10$$

が得られる。この計算から直ちに選択肢 B を選ぶ誘惑にかられるかもしれないが、慌ててはいけない。この値は、 $f(x)$ が最大値をとるときの x の値に過ぎない。問題はこの関数の最大値を求めよというものだから、このときの関数の値 $f(x^*) = f(10)$ を求める必要がある。

$$f(10) = -0.4 \times 10^2 + 8 \times 10 = 40$$

より、その値は 40 である。

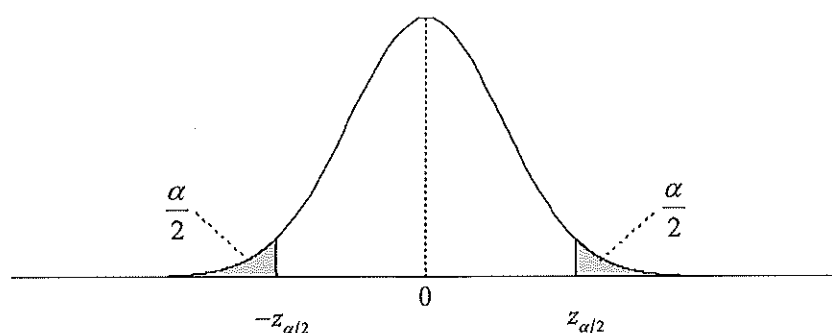


問8 C

正規母集団の母平均 μ の仮説検定であり、母分散が既知なので、検定統計量は z 統計量である。したがって、与えられた4.2はその実現値(z 値)である。

また、帰無仮説は「母平均は0に等しい」($\mu=0$)、対立仮説は「母平均は0に等しくない」($\mu \neq 0$)とする両側検定である。したがって、有意水準を α とすると、両外側に $\frac{\alpha}{2}$ ずつの棄却域(以下のグラフのシャドー部分)ができ、 z 値がこの領域に入れば帰無仮説は棄却される。

標準正規分布



・有意水準と臨界値

有意水準 α の両側検定の場合、臨界値は $\pm z_{\alpha/2}$ であり、以下の値がよく用いられる。

有意水準 (α)	$z_{\alpha/2}$	臨界値
10%	$z_{0.05} = 1.65$	± 1.65
5%	$z_{0.025} = 1.96$	± 1.96

- A 正しくない。有意水準5%のとき、 z 値(4.2)は臨界値(1.96)を上回り棄却域に入っているから、帰無仮説は棄却される。
- B 正しくない。上記Aの結果、対立仮説は採択される。
- C 正しい。有意水準10%のとき、 z 値(4.2)は臨界値(1.65)を上回り棄却域に入っているから、帰無仮説は棄却される。
- D 正しくない。上記Cの結果、対立仮説は採択される。

II

問 1 D

標本相関係数 r_{xy} は以下の式で求める。

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{s_{xy}}{s_x s_y} = \frac{x \text{ と } y \text{ の共分散}}{x \text{ の標準偏差} \times y \text{ の標準偏差}} \\ &= \frac{s_{xy}}{\sqrt{s_x^2} \sqrt{s_y^2}} = \frac{x \text{ と } y \text{ の共分散}}{\sqrt{x \text{ の分散}} \times \sqrt{y \text{ の分散}}} \end{aligned}$$

よって、

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{6}{\sqrt{10} \sqrt{40}} \\ &= 0.3 \end{aligned}$$

問 2 E

最小二乗法 (OLS) によれば、回帰係数 β の推定値 $\hat{\beta}$ は以下の式で求める。

$$\hat{\beta} = \frac{s_{xy}}{s_x^2} = \frac{x \text{ と } y \text{ の共分散}}{x \text{ の分散}}$$

よって、

$$\hat{\beta} = \frac{6}{10} = 0.6$$

問 3 B

単回帰モデルの場合、決定係数 (R^2) は説明変数と被説明変数の相関係数 (r_{xy}) の 2 乗に等しい。

問 1 の計算結果を利用すれば

$$R^2 = r_{xy}^2 = 0.3^2 = 0.09$$

問 4 C

問題文の「回帰分析の自由度」という表現はあまり聞かない表現だが、誤差項の推定量の標準偏差の自由度を指しているだろうから、単回帰モデルの場合、

$$\text{自由度} = \text{サンプルサイズ} - 2$$

である。よって、

$$\text{自由度} = 10 - 2 = 8$$

(2022 年 (秋) ・ 解説)

第 3 問

I

問 1 C

- A 正しい。市場の価格調整メカニズムは、需要と供給が一致するように価格が調整される機能のことをいう。
- B 正しい。完全競争市場では、市場の価格調整メカニズムにより、市場均衡点において需給均衡が達成される。
- C 正しくない。ワルラス的調整過程では、超過需要が発生したときに価格が上昇し、超過供給が発生したときに価格が下落する。
- D 正しい。需要曲線が右上がり、供給曲線が右下がりの場合、市場均衡点は不安定である。

問 2 D

生産量を X として、企業の総費用 TC が、

$$TC = 0.5X^2 + X$$

で与えられているとき、限界費用 MC は、総費用 TC を生産量 X で微分して、

$$MC = \frac{dTC}{dX} = X + 1$$

と求められる。市場価格を P とすると、利潤最大化の条件は、

$$P = MC$$

と示されるので、 $P = 8$ のとき、最適生産量は

$$8 = X + 1$$

より、

$$X = 7$$

と求められる。このため、選択肢 D が正解となる。

問3 A

- A 正しい。右下がりの需要曲線に直面する独占企業では、限界収入曲線は需要曲線よりも下側に位置する。このため、独占企業の最適生産量において、限界収入は、需要曲線により決まる独占価格を必ず下回る。
- B 正しくない。独占企業の利潤最大化の条件は、「限界収入＝限界費用」と示されるので、独占企業の最適生産量において、限界収入と限界費用は等しくなる。
- C 正しくない。マークアップ率は、需要の価格弾力性が大きいほど低くなる。
- D 正しくない。第3種価格差別では、需要の価格弾力性が低い消費者グループに高い価格を設定する。

問4 E

複占市場に参入している企業を、企業1と企業2として、企業1の生産量を X_1 、企業2の生産量を X_2 とする。市場需要関数が、

$$X = 12 - P$$

で与えられているとき、逆需要関数は、

$$P = 12 - X_1 - X_2$$

と示される。これより、企業1の収入 R_1 は、

$$R_1 = P \times X_1 = (12 - X_1 - X_2) X_1 = 12X_1 - X_1^2 - X_2 X_1$$

と求められる。さらに、企業1の限界収入 MR_1 は、収入 R_1 を生産量 X_1 で微分して、

$$MR_1 = \frac{dR_1}{dX_1} = 12 - 2X_1 - X_2$$

と求められる。同じようにして、企業2の収入 R_2 は、

$$R_2 = P \times X_2 = (12 - X_1 - X_2) X_2 = 12X_2 - X_1 X_2 - X_2^2$$

と求められる。さらに、企業2の限界収入 MR_2 は、収入 R_2 を生産量 X_2 で微分して、

$$MR_2 = \frac{dR_2}{dX_2} = 12 - X_1 - 2X_2$$

と求められる。一方、企業1の限界費用 MC_1 と企業2の限界費用 MC_2 はいずれも3である。このとき、企業1について、利潤最大化の条件 $MR_1 = MC_1$ より、反応曲線は、

$$12 - 2X_1 - X_2 = 3 \Leftrightarrow 2X_1 + X_2 = 9 \quad \cdots \cdots (1)$$

となる。また、企業2について、利潤最大化の条件 $MR_2 = MC_2$ より、反応曲線は、

$$12 - X_1 - 2X_2 = 3 \Leftrightarrow X_1 + 2X_2 = 9 \quad \cdots \cdots (2)$$

となる。これら反応曲線(1)式と反応曲線(2)式を連立して、 X_1 、 X_2 について解くと、

$$X_1 = 3, X_2 = 3$$

と求められる。これらの値を逆需要関数に代入すると、クールノー均衡価格は、

$$P = 12 - 3 - 3 = 6$$

と求められる。このため、選択肢Eが正解となる。

問5 B

- A 正しくない。独占的競争市場とは、供給者が多数存在し、製品の差別化が行われている市場のことである。
- B 正しい。企業の自由な参入と退出により長期的な均衡が実現するとき、独占的競争市場では、利潤ゼロ条件（価格＝平均費用）が成立する。
- C 正しくない。独占的競争企業は価格支配力を持つが、市場競争にさらされる。
- D 正しくない。独占的競争企業では、右下がりの限界費用曲線と限界費用曲線の交点で利潤最大化生産量が達成される。

II

問1 D

財 X の価格が 10、財 Y の価格が 20 のとき、これらの財を消費する消費者の所得が 120 であれば、予算制約線は、財 X の消費量を x 、財 Y の消費量を y とすると、

$$10x + 20y = 120$$

と示される。横軸に x 、縦軸に y をとった平面に、この予算制約線を描いた場合、横軸の切片は、 $y=0$ のときの、この予算制約線を満たす x の値となるので、 $x=12$ と求められる。一方、縦軸の切片は、 $x=0$ のときの、この予算制約線を満たす y の値となるので、 $y=6$ と求められる。これらのことより、選択肢 D が正解となる。

問2 A

最適消費点において、財 Y で測った財 X の限界代替率は、横軸に x 、縦軸に y をとった平面での問 1 で示した予算制約線の傾きの絶対値に等しくなる。問 1 で示した予算制約線

$$10x + 20y = 120$$

を、縦軸 y に関する式に変形すると、

$$y = -0.5x + 6$$

となる。これより、予算制約線の傾きの絶対値は 0.5 と求められる。このため、選択肢 A が正解となる。

問3 C

消費者の効用関数が、

$$U = xy$$

とあらわされるとき、財 Y で測った財 X の限界代替率 MRS は、

$$MRS = \frac{\frac{\partial U}{\partial x}}{\frac{\partial U}{\partial y}} = \frac{y}{x}$$

と求められる。最適消費点において、財 Y で測った財 X の限界代替率 MRS は、予算制約線の傾きの絶対値に等しくなるので、問 2 より、

$$\frac{y}{x} = 0.5 \Leftrightarrow y = 0.5x$$

という関係が成立する。この関係を予算制約線に代入すると、X 財の最適消費量は $x=6$ 、Y 財の最適消費量は $y=3$ と求められる。これらのことより、最適消費点において、得られる効用は、

$$U = 6 \times 3 = 18$$

と求められる。このため、選択肢 C が正解となる。

第4問

I

問1 D

- A 正しくない。財市場で急に需要が冷え込んで売れ残りが発生しても、国民経済計算 (GDP 統計) における三面等価の原則により、総支出と総生産は常に等しくなる。
- B 正しくない。持家については、それがもし貸し出されていたら家賃はいくらになったかを推計して GDP に算入している。これを持家の帰属家賃と呼ぶ。
- C 正しくない。政府から高齢者への年金の支払いは、新たな財・サービスの購入を伴わないので、GDP 統計の政府支出には含まれない。
- D 正しい。「GNI (国民総所得) = GDP + 海外からの所得の純受取」という関係がある。日本の居住者が保有する外国企業の株式の配当金は、海外からの所得の純受取に含まれるので、GDP には計上されないが、GNI には計上される。

問2 A

- A 正しくない。家計の可処分所得から家計の消費支出を差し引いたものは家計の貯蓄である。家計の貯蓄・投資バランスは、家計の貯蓄から家計の投資を差し引いたものである。
- B 正しい。政府の貯蓄・投資バランスは、財政収支に等しい。
- C 正しい。国全体 (国内部門全体) の貯蓄・投資バランスは、海外からの所得の純受取をゼロとすると、純輸出に等しい。
- D 正しい。国全体 (国内部門全体) の貯蓄は、家計貯蓄、企業貯蓄、政府貯蓄の和 (合計) に等しい。

問3 B

GDP 成長率は、需要項目の寄与度の合計として、

$$\text{GDP 成長率} = \text{消費の寄与度} + \text{投資の寄与度} + \text{政府支出の寄与度} \\ + \text{輸出の寄与度} + \text{輸入の寄与度}$$

と示される。これより、投資の寄与度は、GDP 成長率が 4%、消費の寄与度が 1.5%、政府支出の寄与度が 1.2%、輸出の寄与度が 4.8%、輸入の寄与度が -2.8% のとき、

$$\text{投資の寄与度} = 4\% - (1.5\% + 1.2\% + 4.8\% - 2.8\%) = -0.7\%$$

と求められる。このため、選択肢 B が正解となる。

問4 C

45度線分析において、租税を ΔT だけ減税したときの総生産 (GDP) の増加分 ΔY は、

$$\Delta Y = \text{減税乗数} \times \Delta T$$

とあらわされる。ここで、限界消費性向を c とすると、減税乗数は、

$$\text{減税乗数} = \frac{c}{1-c}$$

と示される。

この問題では、消費関数が $C = 0.8(Y - T) + 200$ (ただし、 C は消費、 Y は総生産 (GDP)、 T は租税) と与えられているので、限界消費性向は 0.8 となる。このため、減税乗数の値は、

$$\text{減税乗数} = \frac{0.8}{1-0.8} = 4$$

と求められる。この乗数の値のもとで、租税を 10 減税すると、総生産 (GDP) は 40 増加することになる。このため、選択肢 C が正解となる。

問5 C

- A 正しい。「流動性のわな」では、名目金利が下限に張り付いた状態となる。
- B 正しい。「流動性のわな」の状態では、財政政策による政府支出の拡大は、クラウディング・アウトを発生させない。
- C 正しくない。「流動性のわな」の状態では、財政政策による政府支出の拡大は、クラウディング・アウトを発生させないので、総生産 (GDP) を十分に拡大させることができる。
- D 正しい。「流動性のわな」の状態では、金融緩和政策は、総生産 (GDP) に影響を与えることができず、無効となる。

問6 C

- A 正しい。実物的景気循環モデル (RBC モデル) では、生産性が通常以上に上昇するとき、景気は改善する。
- B 正しい。実物的景気循環モデル (RBC モデル) では、すべての価格は伸縮的と仮定するため、すべての市場で常に需給が一致する。
- C 正しくない。貨幣錯覚モデルでは、労働者の予想物価水準が固定されている場合、貨幣供給の増加による物価水準の上昇は、労働供給を増加させ、総生産を増加させるので、金融政策は景気刺激効果を持つ。
- D 正しい。貨幣錯覚モデルでは、価格調整は完全であるが、労働者の予想物価水準に関する情報は不完全と考える。

問7 B

- A 正しくない。長期的な失業率の傾向は、自然失業率の推移を反映している。
- B 正しい。すぐには求人情報を入手できないため、転職者（求職者）が経験する一時的な失業を、摩擦的失業と呼ぶ。
- C 正しくない。賃金による労働需給の調整が完全ではない場合、労働需要の不足によって発生する失業を、非自発的失業と呼ぶ。
- D 正しくない。求人側が求める労働者の技能と、求職側が持つ技能が食い違う場合に発生する失業を、構造的失業と呼ぶ。

II

問1 A

実質賃金は、

$$\text{実質賃金} = \frac{\text{名目賃金}}{\text{物価水準}}$$

と示される。これより、名目賃金が 5、物価水準が 20 のとき、実質賃金は、

$$\text{実質賃金} = \frac{5}{20} = 0.25$$

と求められる。このため、選択肢 A が正解となる。

問2 D

短期において、AD 曲線は右下がり、AS 曲線は水平となる。このため、選択肢 D が正解となる。

問3 A

長期において、AD 曲線は右下がり、AS 曲線は垂直となる。このため、選択肢 A が正解となる。

III

問1 B

代表的な物価指数の計算方法の一つである「パーシェ型物価指数（価格指数）」とは、各種類の財の数量を、比較時で固定する計算方法のことである。パンと米の2つの財のみを生産し消費するマクロ経済について、基準時と比較時の価格と数量（生産・消費量）が、下の表のように与えられたとき、基準時の物価指数を100とすると、パーシェ型物価指数は、以下のように示される。

	基準時（20X1年）		比較時（20X2年）	
	価格	数量	価格	数量
パン	P_0^A	Q_0^A	P_1^A	Q_1^A
米	P_0^B	Q_0^B	P_1^B	Q_1^B

$$\text{パーシェ型物価指数} = \frac{P_1^A \times Q_1^A + P_1^B \times Q_1^B}{P_0^A \times Q_1^A + P_0^B \times Q_1^B} \times 100$$

この問題において、20X1年を基準時とした、20X2年のGDPデフレーター（パーシェ型物価指数）の値は、20X1年の物価指数の値を100とすると、

$$\text{GDPデフレーター（パーシェ型物価指数）} = \frac{12 \times 10 + 150 \times 1}{20 \times 10 + 100 \times 1} \times 100 = 90$$

と求められる。これより、20X2年のGDPデフレーター（20X1年基準）の変化率（インフレ率）は-10%となる。このため、選択肢Bが正解となる。

問2 C

実質GDPは、数量ベースで示したGDPである。パンと米の2財のみを生産し消費するマクロ経済における20X1年を基準年とする20X2年の実質GDP（固定基準年方式）は、2財の価格を基準年（20X1年）で固定したもとの20X2年における2財の生産額（消費額）の合計によって、つぎのように求めることができる。

$$20X2\text{年の実質GDP} = (20\text{円} \times 10\text{トン}) + (100\text{円} \times 1\text{トン}) = 300\text{円}$$

一方、基準年である20X1年の実質GDP（固定基準年方式）は、20X1年における2財の生産額（消費額）の合計によって、つぎのように求めることができる。

$$20X1\text{年の実質GDP} = (20\text{円} \times 5\text{トン}) + (100\text{円} \times 2\text{トン}) = 300\text{円}$$

これらのことより、20X2年の実質GDPは、20X1年の実質GDPと変わらないため、20X2年の実質経済成長率（20X1年基準）は0%となる。このため、選択肢Cが正解となる。

問3 D

パーシェ型物価指数はデフレバイアスを、ラスパイレス型物価指数はインフレバイアスを、それぞれ持つ傾向がある。このため、選択肢Dが正解となる。

第5問

I

問1 B

- A 正しい。ケインズによれば、貨幣需要は、取引動機、予備的動機、投機的動機の3つの貨幣保有動機にもとづいて決定される。
- B 正しくない。ケインズによる貨幣需要の理論では、利子率が上昇するとき、貨幣の投機需要量（貨幣の投機的需要量）は減少すると考える。
- C 正しい。予備的動機とは、不足の事態に備えて貨幣を保有する動機のことである。
- D 正しい。GDPが増加するとき、貨幣の取引需要量は増加する。

問2 D

- A 正しい。国債売現先オペは、国債を、日銀が買戻し条件を付して入札によって売却するオペであり、日銀当座預金残高を減少させる。
- B 正しい。CP買現先オペは、担保として適格としているCPを、日銀が売戻し条件を付して買い入れるオペであり、日銀当座預金残高を増加させる。
- C 正しい。共通担保オペは、民間金融機関が日銀に差し入れた担保を裏付けとして、日銀が民間金融機関に資金を貸し付けるオペであり、日銀当座預金残高を増加させる。
- D 正しくない。手形売出オペは、日銀が振り出す手形を、日銀が入札によって売却するオペであり、日銀当座預金残高を減少させる。

問3 D

日銀当座預金の増減要因に関して、銀行券要因が5,000億円の発行超（＝日銀当座預金残高の減少要因）、財政等要因が3,000億円の支払超（＝日銀当座預金残高の増加要因）」のとき、銀行券要因と財政要因を合計した資金過不足額は、

資金過不足額＝－5,000億円＋3,000億円＝－2,000億円（2,000億円の資金不足）と求められる。このとき、日銀当座預金残高を変化させないためには、日銀が2,000億円の資金供給オペを行う必要がある。このため、選択肢Dが正解となる。

問4 A

- A 正しい。日銀は、取引先金融機関の経営状態を把握し、経営の健全度の維持・向上を促す。
- B 正しくない。国債の発行体は政府であり、日銀が国債の発行体となって政府債務を負うことはない。
- C 正しくない。準備率操作とは、日銀が法定準備率を変更することで、所要準備を増減させ、民間金融機関の日銀当座預金（準備）の需要に働きかける手段のことである。
- D 正しくない。金融政策は、政府から独立した、日銀の金融政策決定会合によって決定される。

問5 B

- A 正しくない。財政には、資源配分機能、所得再分配機能、景気調整機能の3つの機能がある。
- B 正しい。景気調整機能のための財政政策には、財政支出額の増減だけでなく、増減税も含まれる。
- C 正しくない。赤字国債の発行は、日本の財政法では禁止されている。
- D 正しくない。日本では年度途中で本予算の変更が必要な場合、補正予算が組まれる。

問6 C

- A 正しくない。増税を財源として同額の財政支出を行った場合、増税の乗数効果によるGDPの減少分は、財政支出の乗数効果によるGDPの増加分を下回るため、景気刺激効果は生じる。
- B 正しくない。クラウディング・アウトとは、財政支出によって民間投資が抑制される効果のことである。
- C 正しい。財政制度には、裁量的財政政策を行わなくても、景気を自動的に安定させるビルトイン・スタビライザー機能が備わっている。
- D 正しくない。リカードの中立命題によると、現在の財政赤字を将来の財政黒字で賄う場合、財政支出拡大による景気刺激効果はない。

II

問1 D

日本の物価変化率を π^J 、米国の物価変化率を π^{US} 、円の対米ドル名目為替レートの変化率を $\frac{\Delta E}{E}$ 、円の対米ドル実質為替レートの変化率を $\frac{\Delta e}{e}$ とするとき、円の対米ドル実質為替レートの変化率は、

$$\frac{\Delta e}{e} = \frac{\Delta E}{E} + \pi^{US} - \pi^J$$

と示される。これより、日本の物価変化率が -1% 、円の対米ドル名目為替レートの変化率が -2% (2% 増価)、円の対米ドル実質為替レートの変化率が 0% (不変) のとき、米国の物価変化率は、

$$\pi^{US} = \frac{\Delta e}{e} - \frac{\Delta E}{E} + \pi^J = 0\% - (-2\%) + (-1\%) = +1\%$$

と求められる。このため、選択肢 D が正解となる。

問2 D

ドーンブッシュのオーバーシュート・モデルでは、価格が短期的に硬直的と仮定する。このとき、貨幣供給を増加させるような金融緩和政策が行われると、短期的には、実質貨幣供給が増加し、金利が低下し、為替レートが減価する。一方、長期的には、物価が上昇し、実質貨幣供給がもとの水準に戻っていくことで、為替レートは長期的な均衡水準に向かって増価する。このように金融緩和政策によって、為替レートは、短期的に、長期均衡水準を超えて減価することとなる。このため、選択肢 D が正解となる。

問3 A

- A 正しい。貿易財部門の生産性上昇率が、外国に比べて相対的に高い国では、非貿易財物価指数のインフレ率が、外国に比べて相対的に高くなる。
- B 正しくない。貿易財部門の生産性上昇率が、外国に比べて相対的に高い国では、貿易財と非貿易財を含む一般物価指数のインフレ率は、外国に比べて相対的に高くなる。
- C 正しくない。貿易財部門の生産性上昇率が、外国に比べて相対的に高い国では、貿易財と非貿易財を含む一般物価指数にもとづく実質為替レートは、増価傾向となる。
- D 正しくない。貿易財部門の生産性上昇率が、外国に比べて相対的に高い国では、貿易財と非貿易財を含む一般物価指数にもとづく購買力平価は、減価傾向となる。

問4 B

カバーつき金利平價式が成立するとき、現在の直物為替レートを S_0 、現在の3ヵ月物先物為替レートを F_0 、日本の3ヵ月物の短期金利（年率）を i^J 、米国の3ヵ月物の短期金利（年率）を i^{US} 、としたとき、以下の関係式が示される。

$$1 + \frac{i^J}{4} = \frac{F_0}{S_0} \times \left(1 + \frac{i^{US}}{4} \right)$$

この式の両辺を $\left(1 + \frac{i^{US}}{4} \right)$ で割り、さらに、両辺に S_0 をかけると、3ヵ月先物為替レート F_0 に関する式が、つぎのように求められる。

$$F_0 = S_0 \times \frac{1 + \frac{i^J}{4}}{1 + \frac{i^{US}}{4}}$$

この関係式に、問題であたえられている数値を適用すると、3ヵ月先物為替レート F_0 の値は、

$$F_0 = 100 \times \frac{1 + \frac{0}{4}}{1 + \frac{0.02}{4}} = 99.502 \cdots \approx 99.50 \text{ 円/ドル}$$

と求められる。このため、選択肢Bが正しい。

Ⅲ

問1 B

絶対優位については、電気製品と衣料品の両方に、X国が絶対優位をもっている。比較優位については、X国の比較生産費 $(60/30) < Y$ 国の比較生産費 $(135/45)$ なので、X国は電気製品に比較優位をもち、Y国は衣料品に比較優位をもつ。これらのことより、選択肢Bが正解となる。

問2 A

X国とY国は、それぞれ、比較優位をもつ財を生産して輸出する。このことより、X国は電気製品を生産して輸出し、Y国は衣料品を生産して輸出する。このため、選択肢Aが正しい。

問3 E

X国の生産可能性フロンティアは、電気製品の生産量（単位数）を a 、衣料品の生産量（単位数）を b とすると、

$$60a + 30b = 1500$$

と示される。横軸を衣料品の生産量 b 、縦軸を電気製品の生産量 a とする場合、X国の生産可能性フロンティアを、縦軸 a に関する式に変形すると、

$$a = -0.5b + 25$$

となるので、X国の生産可能性フロンティアの傾き（絶対値）は0.5と求められる。このため、選択肢Eが正解となる。