

## 会計・経済・投資理論（問題）

### 【 会 計 】

問題 1. 次の文章中の空欄  ～  に当てはまる最も適切な語句をそれぞれの【選択肢】の中から 1 つ選び、解答用紙の所定の欄にマークしなさい。

(5 点)

- (1) 大会社たる公開会社が統治制度として指名委員会等設置会社を選択した場合、3つの委員会を取締役会の内部に設ける。この3つの委員会のうち  委員会は取締役と執行役の職務の監査と、会計監査人の選任を行う。
- (2) 流動資産たる現金預金と有価証券の合計は、ただちに支払手段として利用できる性質を有するので、手元流動性とよばれることがある。また、これに  と売掛金を加えた 4 資産を総称して、当座資産という。

【ア、イの選択肢】（重複選択可）

- |            |          |           |
|------------|----------|-----------|
| (A) 受取手形   | (B) 指名   | (C) 短期貸付金 |
| (D) 監査等    | (E) 前払費用 | (F) 会計    |
| (G) 電子記録債権 | (H) 報酬   | (I) 未収入金  |
| (J) 監査     |          |           |

- (3) 決算日に資産と負債を実地調査して貸借対照表を作成し、1 期間における純資産の増殖分として利益を計算することもできる。この方法は棚卸法とよばれるが、この方法では利益の源泉を明らかにした損益計算書を作成することはできない。したがって、財務諸表の作成には、帳簿記録を基礎として作成し、その中で利益を算定する  が採用されている。

- (4) 金融商品取引法に基づく財務諸表は、貸借対照表、損益計算書、株主資本等変動計算書、、および  の 5 つで構成される。

【ウ、エ、オの選択肢】（重複選択可）（エ、オは順不同）

- |                  |             |           |
|------------------|-------------|-----------|
| (A) 財産法          | (B) 注記表     | (C) 附属明細書 |
| (D) 移動平均法        | (E) 事業報告    | (F) 誘導法   |
| (G) 附属明細表        | (H) 有価証券報告書 | (I) 区分法   |
| (J) キャッシュ・フロー計算書 |             |           |

問題2. 次の(1)～(5)の各問について、ア～ウのうち正しいものの組み合わせとして最も適切なものを【選択肢】の中から1つ選び、解答用紙の所定の欄にマークしなさい。

(5点)

(1) 仕訳のルールに従うと、

- ア. 資産の増加
- イ. 資本の増加
- ウ. 収益の増加(実現)

は貸方に記入される。

(2) 固定資産の区分の1つである投資その他の資産には、

- ア. 預金・貸付金のうち、決算日から1年を超えて満期または返済期限が到来するもの
- イ. 長期前払費用
- ウ. 非償却資産

の項目が含まれる。

(3) 不要になった貸倒引当金の取崩しによる戻入額は新規の繰入額と相殺されるが、新規の繰入額の方が大きい場合、相殺後の繰入額は、対象となった債権の割合などで按分して、

- ア. 販売費(および一般管理費)
- イ. 営業外費用
- ウ. 特別損失

に分かれる。

(4) 日本企業が連結財務諸表を作成する場合に準拠すべき会計基準として、現在採用が認められていないものは、

- ア. 米国会計基準(US-GAAP)
- イ. 国際会計基準(IAS)および国際財務報告基準(IFRS)
- ウ. 修正国際基準(JMIS)

である。

(5) 貸借対照表または連結貸借対照表における株主資本には、

- ア. 自己株式
- イ. 任意積立金
- ウ. 利益準備金

が含まれる。

【選択肢】(問題2で共通。重複選択可)

- |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| (A) すべて正しい   | (B) ア、イのみ正しい | (C) ア、ウのみ正しい |
| (D) イ、ウのみ正しい | (E) アのみ正しい   | (F) イのみ正しい   |
| (G) ウのみ正しい   | (H) すべて誤り    |              |

問題3. 次の(1)～(5)の各問について、(A)～(D)の記述のうち誤っているものを1つ選び、解答用紙の所定の欄にマークしなさい。

(5点)

- (1) (A) 資産は、企業にキャッシュ・フローをもたらす能力をもった経済的資源である。資産がもつそのような能力は、用役潜在力とよばれる。
- (B) 取替原価は、保有中の資産と同じものを現在の購買市場で取得して取替えるのに要する支出額である。現時点での資産の再調達を仮定した場合の評価額であることから、再調達原価ともよばれる。
- (C) 原価基準のもとでは、棚卸資産や有形固定資産のような事業用資産は、いったん取得原価で資産計上されたあと、その消費に応じて各事業年度の費用として配分されなければならない。この処理原則を比例配分の原則という。
- (D) 資産評価基準の1つである時価には、観察可能な市場価格だけでなく、合理的に算定された将来キャッシュ・フローの割引現在価値も、公正な評価額として含まれる。このことから時価に代えて、公正価値という用語が用いられることもある。
- (2) (A) 会計上で有価証券とは金融商品取引法に列挙された証券をいい、株式や新株予約権証券などの持分証券、証券投資信託や貸付信託の受益証券などが含まれる。株式会社以外の会社や各種の協同組合に対して出資した額は、有価証券ではなく出資金として取り扱われる。
- (B) 有価証券のうち、流動資産に分類されたものは貸借対照表に「有価証券」の名称で、また固定資産に分類されたものは「投資有価証券」の名称で記載する。投資有価証券のうち関係会社の株式と社債については、それぞれ「関係会社株式」および「関係会社社債」として、別科目で掲記しなければならない。
- (C) 購入した有価証券の取得価額は、購入代価に、証券会社へ支払う仲介手数料等の付随費用を加算して決定する。すでに保有しているのと同じ銘柄の有価証券を、帳簿価額とは異なった価額で取得したときは、総平均法や移動平均法などの平均原価法を適用して、単位当たりの新たな取得原価を算定する。
- (D) 有価証券のような金融商品は、売買契約の締結日に取引を記録する約定日基準で会計処理するのが原則である。ただし、修正約定日基準によることもでき、この基準のもとでは、決算日までの時価変動による損益だけが先に認識され、有価証券の移転は受渡日に記録される。

- (3) (A) 合併や株式交換などの組織再編の対価として行う株式交付の費用は、企業規模の拡大のための資金調達に関して生じた費用であっても繰延資産に計上することができない。
- (B) 社債発行費を繰延資産に計上した場合は、社債の発行時から償還までの期間にわたり利息法により償却をしなければならないが、継続適用を条件として定額法で償却してもよい。
- (C) 開業費を繰延資産に計上した場合は、開業のときから5年以内のその効果の及ぶ期間にわたって、定額法により償却しなければならない。
- (D) 企業結合時における会計処理を除いて、研究開発費は発生時に費用として処理する。
- (4) (A) 損益計算書は投資の成果たる経営成績を明らかにするとともに、包括利益計算書といっしょになって、自己資本の期中変動を説明するものである。したがってこれらの情報がうまく伝達されるように、その作成に際しては明瞭性の原則が遵守されなければならない。
- (B) 経営成績を十分に表示するために、損益計算書は純額主義で作成されなければならない。ただし、企業にとって重要性の乏しい活動については総額主義が用いられる。
- (C) 経常利益は、「売上総利益－販売費および一般管理費＋営業外収益－営業外費用」で算出される。
- (D) 財務諸表の様式には報告式と勘定式がある。報告式の損益計算書は最初に売上高を記載し、それに順次項目を加減しながら、上から下へ表示していく様式をいい、勘定式は紙面を左右に二分し、複式簿記の原理に従い貸方に収益項目を、借方に費用項目を記載する様式である。
- (5) (A) 資産除去債務を伴う固定資産を取得・建設・開発した企業は、その時点で予想される将来の除去のための支出額を見積って、その割引現在価値を算定し、これを資産除去債務として負債に計上する。この計算に適用する割引率は、貨幣の時間価値を反映した無リスクの税引前の利率である。
- (B) 認識された資産除去債務の金額は、資産の除去時に不可避免的に生じる支出額が、取得に関する付随費用と同様の性格をもつと見なした会計処理として、同時にその資産の時価に加算して計上する。
- (C) 資産の取得原価は、資産除去債務を含めた金額で減価償却する。決算日には割引現在価値で測定された資産除去債務が期末までの時の経過により利息相当額だけ増加しているから、これを資産除去債務の調整額として負債に追加計上し、同額をその期の費用として処理する。この調整額は減価償却費と同じ区分に含めて計上する。
- (D) 資産が実際に除去される時点での資産除去債務の残高と、実際の除去に要した支出額との間に生じた差額は、減価償却費に含めて認識された資産除去費用と同じ区分に計上する。

問題4. 次の(1)～(4)の各問に答えなさい。

(5点)

(1) 次の文の空欄「ア」に当てはまる金額として、最も近いものを【選択肢】の中から1つ選び、解答用紙の所定の欄にマークしなさい。

商品1単位あたりの購入価格と売却価格が【資料1】のように推移するもとの、第1期に仕入れて第3期に販売した商品を、純実現可能価額で評価する場合の会計処理を行った場合【資料2】のようになった。このとき、商品1単位あたりの売上－売上原価は「ア」円である。

なお、仕入れた商品は商品勘定に計上し、販売時に売上原価勘定に振替える処理を採用することとする。

【資料1】

	第1期	第2期	第3期
購入価格	140円	200円	220円
売却価格	300円	320円	340円

【資料2】

(単位：円)

第1期

商 品	XXXX	現 金	XXXX
		購買利得	XXXX

第2期

商 品	XXXX	保有利得	XXXX
-----	------	------	------

第3期

商 品	XXXX	保有利得	XXXX
現 金	XXXX	売 上	XXXX
売上原価	XXXX	商 品	XXXX

【選択肢】

- (A) 0            (B) 20            (C) 40            (D) 60            (E) 100  
 (F) 120        (G) 140        (H) 160        (I) 180        (J) 200

- (2) 次の文の空欄  に当てはまる金額として、最も近いものを【選択肢】の中から1つ選び、解答用紙の所定の欄にマークしなさい。

A社は得意先企業の社債を1億円で取得し、「その他有価証券」として保有しているが、時価の下落に備えて国債先物1億円を額面100円当たり単価110円で売り建てて委託証拠金として現金200万円を差し入れた。

決算日に、社債の時価が9,500万円に下落したが先物価格も単価が100円に低下した。なお、A社はその他有価証券の時価評価差額を全て純資産の部に計上する方法(全部純資産直入法)を採用している。このとき、繰延ヘッジ会計を適用した場合に計上される繰延先物利益は  万円である。なお、税効果会計は適用しないものとする。

【選択肢】

- (A) 500      (B) 600      (C) 700      (D) 800      (E) 900  
(F) 1,000    (G) 1,100    (H) 1,200    (I) 1,300    (J) 1,400

- (3) 次の文の空欄  に当てはまる金額として、最も近いものを【選択肢】の中から1つ選び、解答用紙の所定の欄にマークしなさい。

B社は顧客が商品を購入するごとに購入額の6%分のポイントを付与し、次回以降の購入時に1ポイントにつき1円の値引をうけることができる制度を運営している。B社が引渡した商品の独立販売価格は20,000円であり、顧客がポイントを利用する確率は95%と予想される。

この取引においてB社が貸借対照表に計上すべき契約負債は  円である。

なお、契約負債は企業会計基準第29号「収益認識に関する会計基準」(2018年3月公表)に沿って計算することとする。

【選択肢】

- (A) 960      (B) 990      (C) 1,020    (D) 1,050    (E) 1,080  
(F) 1,110    (G) 1,140    (H) 1,170    (I) 1,200    (J) 1,230

- (4) 次の文の空欄  に当てはまる金額として、最も近いものを【選択肢】の中から1つ選び、解答用紙の所定の欄にマークしなさい。

額面総額 1,000 万円の新株予約権付社債を、額面全額で発行し、払込金を当座預金とした。新株予約権は社債の額面全体に対して付与されており、その行使価格は 600 円である。なお、この社債が普通社債として発行されたと仮定した場合の発行価額の推定値は 900 万円である。

この新株予約権付社債のうち、額面金額 300 万円分について権利行使があり、払込金を当座預金とするとともに新株式を発行した。なお、資本金に組み入れる払込額は、会社法に規定する最低限度額とした。

このときの株式払込剰余金は  万円である。

ただし、新株予約権付社債を発行してから権利行使されるまでの間の、新株予約権付社債の貸借対照表価額の増減は考慮しないこととする。

【選択肢】

- |         |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| (A) 155 | (B) 165 | (C) 175 | (D) 185 | (E) 195 |
| (F) 205 | (G) 215 | (H) 225 | (I) 235 | (J) 245 |

問題5. 次の(1)～(4)の各問に答えなさい。

(5点)

(1) 次の文の空欄「ア」に当てはまる数値として、最も近いものを【選択肢】の中から1つ選び、解答用紙の所定の欄にマークしなさい。

A社は期末商品の評価について売価還元平均原価法を採用している。このとき、次の【資料】に基づき計算される原価率は「ア」である。

【資料】

(単位：千円)

	売価	原価
前期繰越	82,000	52,400
当期受入	306,800	200,205
値上額	2,400	/
値上取消額	1,500	
値下額	1,800	
値下取消額	600	

【選択肢】

(A) 0.6390    (B) 0.6393    (C) 0.6493    (D) 0.6495    (E) 0.6497  
(F) 0.6498    (G) 0.6500    (H) 0.6502    (I) 0.6504    (J) 0.6604



- (2) 次の文の空欄  に当てはまる金額として、最も近いものを【選択肢】の中から1つ選び、解答用紙の所定の欄にマークしなさい。

B社(3月末決算)は2020年4月1日に額面300万円、期間4年の社債を平価発行し、払込金を当座預金とするとともに、社債発行に要した諸費用10万円は小切手を振出して支払った。社債発行費は資産計上し、社債の償還までの期間にわたり利息法で償却することとした。

2022年3月31日の決算にあたり、B社が償却する2021年度分の社債発行費の償却額は、円である。

なお、計算に用いる実行利率は小数点以下第5位を四捨五入したものをを用い、各決算における社債発行費の償却金額は円単位に四捨五入したものをを用いる。

【選択肢】

- |     |        |     |        |     |        |     |        |     |        |
|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|
| (A) | 23,600 | (B) | 23,810 | (C) | 24,020 | (D) | 24,230 | (E) | 24,440 |
| (F) | 24,650 | (G) | 24,860 | (H) | 25,000 | (I) | 25,140 | (J) | 25,270 |

(3) 次の文の空欄  に当てはまる金額として、最も近いものを【選択肢】の中から1つ選び、解答用紙の所定の欄にマークしなさい。

C社とD社(発行済株式数はそれぞれ200万株)は株式移転により完全親会社P社を設立した。両社間に資本関係はないものとし、また、株式移転日の株価については、C社は100円、D社は80円とし、株式の交換比率はC社1株に対しP社は1株、D社2株に対しP社は1株とする。

C社とD社の株式移転日直前の貸借対照表が以下のとおりであった場合、この取引におけるP社の仕訳において、貸方のその他資本剰余金は  万円である。

なお、会計処理にあたってはパーチェス法を用いるものとし、P社は増加すべき資本の金額の4分の3に当たる金額を資本金とし、残額をその他資本剰余金にするものとする。

(単位：万円)

貸借対照表 (C社)

諸資産	44,000	諸負債	16,000
		資本金	19,000
		利益剰余金	9,000

貸借対照表 (D社)

諸資産	34,000	諸負債	15,000
		資本金	16,000
		利益剰余金	3,000

【選択肢】

- (A) 7,000      (B) 7,500      (C) 8,000      (D) 8,500      (E) 9,000  
 (F) 9,500      (G) 10,000      (H) 10,500      (I) 11,000      (J) 11,500

(4) 次の仕訳の空欄  に当てはまる金額として、最も近いものを【選択肢】の中から1つ選び、解答用紙の所定の欄にマークしなさい。

E 社に関する次の【資料1】のデータに基づいて、税金費用を計算した際の仕訳は【資料2】のとおりである。ただし、法定実効税率は【資料3】の数値を用いて計算すること。

なお、法定実効税率は%単位で小数点以下第3位を四捨五入したものをを用いる。また、2018年4月以降に開始する事業年度に対して適用される計算式および【資料3】の各税率のみを使用して計算することとし、地方特別法人税等の記載のない税率は計算に含めないものとする。さらに、【資料1】に記載の永久差異は交際費の損金不算入額であり、【資料3】に記載の税率はいずれも税効果会計の対象外となる税金を含めない税率である。

【資料1】 (単位：円)

税引前利益	12,000
将来加算一時差異	500
永久差異 (加算)	200
税額控除額	80

【資料2】 (単位：円)

(借) 法人税等  (貸) 未払法人税等 \_\_\_\_\_  
 (借) 法人税等調整額 \_\_\_\_\_ (貸) 繰延税金負債 \_\_\_\_\_

【資料3】

法人税率	23.2%
地方法人税率	4.4%
住民税率	13.0%
事業税率	4.0%

【選択肢】

(A) 3,035    (B) 3,135    (C) 3,235    (D) 3,335    (E) 3,435  
 (F) 3,535    (G) 3,635    (H) 3,735    (I) 3,835    (J) 3,935

## 【 経 済 】

問題 6. 次の (I)、(II) の各問に答えなさい。

(5 点)

(I) 次の (1) ~ (3) の各問について、ア~エの記述のうち正しいものの組み合わせとして最も適切なものを【選択肢】の中から 1 つ選び、解答用紙の所定の欄にマークしなさい。

- (1) ア. 超過供給の状態では価格は下がり、それにより供給が減少する。超過需要の状態では価格が上がり、それにより供給が増加する。  
イ. 石油は短期的には需要の価格弾力性が低い財であるため、価格が上昇すると輸入額も増大する傾向にあるが、中長期的には省エネや代替エネルギーへの切り替えが進むなどして需要は減少し、輸入額はそれほど増加しないと考えられる。  
ウ. 需要曲線とは、内生変数をすべて一定の値とおいて、外生変数である価格と需要量の間の関係を描いたものであり、内生変数が変化した場合は需要曲線がシフトする。  
エ. 供給曲線の形状は、供給の価格弾力性が小さいほど水平線に近くなり、供給の価格弾力性が大きいほど垂直線に近くなる。
- (2) ア. 市場での自由な取引のもとで実現した生産量は、需要側の限界的評価と供給側の平均費用を一致させるという意味で、最適な生産量となっているため、総余剰も最大となる。  
イ. 市場経済の場合には、限界費用の高い店が供給を減らし、限界費用の低い店が供給を増やすことを通じて、限界費用の均等化という生産者間の「連帯」が自動的に実現される。  
ウ. 独占的な位置にある企業は競争にさらされていないので、結果的に組織のなかに多くの無駄が生じ経済効率性が低下してしまう現象のことを X 非効率という。  
エ. 間接税を導入すると経済全体の余剰 (= 消費者余剰 + 生産者余剰 + 政府税収) は増加する。
- (3) ア. 物価には、モノやサービスの価格の平均的な姿という面とは別に、貨幣の購買力という面がある。物価が高いほど貨幣の購買力は高くなる。  
イ. 一般に、利子率が高くなるほど貨幣の流動性が低下し、マーシャルの  $k$  は大きくなる。  
ウ. 貨幣をより多く持つと、それだけ高い利子を生む債券などを持つてなくなるという意味で、利子率は貨幣を持つことの機会費用となっているといえる。  
エ. 貨幣の保有動機の一つである取引動機は、突然支払いが必要となることに対処するため、いざというときのための貨幣を手元に置いておくというものである。

【選択肢】(問題 6 (I) で共通。重複選択可)

- (A) アとイ    (B) アとウ    (C) アとエ    (D) イとウ    (E) イとエ  
(F) ウとエ    (G) アのみ    (H) イのみ    (I) ウのみ    (J) エのみ

(II) 次の(1)、(2)の各問について、(A)～(D)の記述のうち正しいものをすべて選び、解答用紙の所定の欄にマークしなさい。ただし、すべて誤っている場合は(E)をマークしなさい。

- (1) (A) 付加価値とは、通常は生産額から原材料などの費用を引いたもの、つまり、その産業で新たに生み出された価値のことである。
- (B) 実質GDP、名目GDP、GDPデフレーターの関係式は、 $\text{実質GDP} = \text{名目GDP} \times \text{GDPデフレーター} \times 100$ で表すことができる。
- (C) GDPの水準が、内需(=消費+投資+政府支出)の額よりも大きい国では、財・サービスの輸入が輸出よりも大きくなっている。
- (D) 分配面から見たGDPは、各産業の付加価値を足し合わせたものとなっている。
- (2) (A) 流動性の罍の下では、金融政策はほとんど効果を持たなくなる。
- (B) 貨幣需要の利子弾力性が小さいほど、金融政策の効果は小さくなる。
- (C) フィリップス曲線は、失業率が高いときほどインフレ率が低く、失業率が低くなるときにはインフレ率が高くなる関係をグラフ化したものである。
- (D) 財政政策とは、政府の支出額や税を調整することでマクロ経済に影響を及ぼそうとする政策である。

問題7. 次の(1)～(6)の各問に答えなさい。

(11点)

(1) 次の文章中の空欄  ～  に入る最も適切な語句をそれぞれ【選択肢】の中から1つ選び、解答用紙の所定の欄にマークしなさい。

(a) 限界消費性向とは、 の増加のうちどの程度の割合が  の増加にまわるのかを表した指標である。

(b) ハイパワード・マネーは中央銀行の であるが、通常 と中央銀行預け金という二つの形で出てくる。

【選択肢】(重複選択可)

- |        |          |        |        |
|--------|----------|--------|--------|
| (A) 資本 | (B) 金利   | (C) 負債 | (D) 消費 |
| (E) 資産 | (F) 現金通貨 | (G) 投資 | (H) 娯楽 |
| (I) 所得 | (J) 国債   |        |        |

(2) 次の文章中の空欄  ～  に入る最も適切な語句をそれぞれ【選択肢】の中から1つ選び、解答用紙の所定の欄にマークしなさい。

次のようなゲームを考える。X、Y、Zの3人のプレイヤーがいて、XはX1、X2、X3という戦略、YはY1、Y2、Y3という戦略、ZはZ1、Z2、Z3という戦略がとれるものとし、そのときの利得は下表に示したようになる。

	Z1			Z2			Z3		
	Y1	Y2	Y3	Y1	Y2	Y3	Y1	Y2	Y3
X1	(1,2,3)	(0,1,4)	(4,3,3)	(3,3,1)	(4,2,5)	(1,4,2)	(2,1,2)	(1,2,4)	(4,3,1)
X2	(3,2,2)	(2,3,1)	(1,1,3)	(1,3,1)	(3,2,1)	(2,1,2)	(3,4,3)	(4,5,2)	(3,1,2)
X3	(2,2,4)	(1,4,3)	(2,3,2)	(2,3,3)	(1,4,4)	(3,1,3)	(1,3,2)	(2,2,1)	(1,1,4)

※ ( ) 内の数値は左から順に X の利得、Y の利得、Z の利得である。

なお、ナッシュ均衡は X、Y、Z の3者間で考えるものとし、選択肢中{Y1,Z1}とあるのは、Y が Y1、Z が Z1 の戦略をとるパターンを表しているものとする。

- (a) X が戦略 X1 をとるナッシュ均衡は  。
- (b) X が戦略 X2 をとるナッシュ均衡は  。
- (c) X が戦略 X3 をとるナッシュ均衡は  。

【選択肢】(重複選択可)

- (A) Y と Z の戦略が{Y1,Z1}のときである
- (B) Y と Z の戦略が{Y1,Z2}のときである
- (C) Y と Z の戦略が{Y1,Z3}のときである
- (D) Y と Z の戦略が{Y2,Z1}のときである
- (E) Y と Z の戦略が{Y2,Z2}のときである
- (F) Y と Z の戦略が{Y2,Z3}のときである
- (G) Y と Z の戦略が{Y3,Z1}のときである
- (H) Y と Z の戦略が{Y3,Z2}のときである
- (I) Y と Z の戦略が{Y3,Z3}のときである
- (J) 存在しない

(3) 次の文章中の空欄 **ア**、**イ** に当てはまる数値として、最も近いものをそれぞれ【選択肢】の中から1つ選び、解答用紙の所定の欄にマークしなさい。

プレイヤーAは戦略A1、A2、プレイヤーBは戦略B1～B4をとり得るものとし、その場合のプレイヤーAの利得表は下表のように与えられているものとする。

また、プレイヤーA、Bはこの利得表を知っているものとする。

	B1	B2	B3	B4
A1	10	7	8	4
A2	0	5	2	10

プレイヤーAが、確率  $p$  で戦略A1を、確率  $(1-p)$  で戦略A2をとるときのプレイヤーAの期待利得を考える。

プレイヤーBは、プレイヤーAの確率  $p$  を事前を知ることができ、プレイヤーAの期待利得が最小になるように戦略B1～B4をとるものとする。このことをプレイヤーAが知っているとき、プレイヤーAは、確率  $p = \text{ア}$  とすれば、期待利得の最大値を **イ** とすることができる。

【アの選択肢】

- |                   |                   |                   |                   |                   |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| (A) $\frac{1}{6}$ | (B) $\frac{1}{5}$ | (C) $\frac{1}{3}$ | (D) $\frac{2}{5}$ | (E) $\frac{1}{2}$ |
| (F) $\frac{3}{5}$ | (G) $\frac{2}{3}$ | (H) $\frac{4}{5}$ | (I) $\frac{5}{6}$ | (J) 1             |

【イの選択肢】

- |       |       |       |       |        |
|-------|-------|-------|-------|--------|
| (A) 1 | (B) 2 | (C) 3 | (D) 4 | (E) 5  |
| (F) 6 | (G) 7 | (H) 8 | (I) 9 | (J) 10 |



(4) 完全競争市場において、ある財に対するある企業の総費用曲線、供給曲線が以下で表されているとする。

$$\begin{aligned} \text{総費用曲線} : C &= aX^2 + b \quad (X > 0) \\ C &= 0 \quad (X = 0) \end{aligned}$$

$$\text{供給曲線} : X = \frac{1}{8}p$$

ただし、 $C$  は総費用、 $X$  は生産量、 $p$  は市場価格、 $a$  および  $b$  は正の定数であり、 $b$  は固定費用を表す。また、この財を 10 生産するための総費用は 2,250 である。このとき、次の (a)、(b) の各問に答えなさい。

(a) この財を 30 生産する場合の平均費用はいくらか。最も近いものを選択肢の中から 1 つ選び、解答用紙の所定の欄にマークしなさい。

- |         |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| (A) 78  | (B) 82  | (C) 88  | (D) 102 | (E) 128 |
| (F) 156 | (G) 182 | (H) 225 | (I) 288 | (J) 324 |

(b) (A) ~ (D) の記述のうち正しいものをすべて選び、解答用紙の所定の欄にマークしなさい。ただし、すべて誤っている場合は (E) をマークしなさい。

- (A) 固定費用を考慮した場合、企業がこの財を 20 生産すると、利益をあげることができる。
- (B) この財の平均費用は、生産量が 1 から 3 の間では減少している。
- (C) 「可変費用」とは、生産量を 1 単位増加することに伴う費用の増大幅を表す。
- (D) この財の限界費用が平均費用を上回ることはない。

(5) ある経済で、銀行は預かった預金のうち 8%を預金準備として中央銀行に預けるよう決められており、この水準の預金準備を保有しているものとする。

ある年、中央銀行はハイパワード・マネーとして 200 を市場に供給しており、このときマネーストックは 1,120 であった。

翌年、景気不安により、現金預金比率、預金準備率がともに前年比 1.25 倍となった。このとき、マネーストックの水準を前年と同水準に保つためには、中央銀行は以下のいずれの対応をとるのがよいか。最も適切なものを選択肢の中から 1 つ選び、解答用紙の所定の欄にマークしなさい。

- (A) 30 の買いオペレーションを行う。
- (B) 43 の買いオペレーションを行う。
- (C) 56 の買いオペレーションを行う。
- (D) 64 の買いオペレーションを行う。
- (E) 78 の買いオペレーションを行う。
- (F) 30 の売りオペレーションを行う。
- (G) 43 の売りオペレーションを行う。
- (H) 56 の売りオペレーションを行う。
- (I) 64 の売りオペレーションを行う。
- (J) 78 の売りオペレーションを行う。

(6) 消費、投資、政府支出のみからなり、投資が  $I=50$ 、政府支出が  $G=0$ 、のときの名目 GDP が  $Y=550$  であり、消費関数が  $C=aY+b$  ( $a$ 、 $b$  は定数) で表されるマクロモデルを考える。なお、この経済の限界消費性向は 0.8 であるとする。

また、この経済には預金と現金という 2 種類の貨幣が流通しており、国民は、常に預金と現金を 5 対 1 の割合で持つものとする。一方、銀行は預かった預金のうち 10%を預金準備として中央銀行に預けるよう決められており、この水準の預金準備を保有しているとする。

このとき、次の (a)、(b) の各問に対する答えとして最も近いものをそれぞれの選択肢の中から 1 つ選び、解答用紙の所定の欄にマークしなさい。

(a) 政府が 30 の政府支出を行ったところ、貨幣量が 200 になったという。このときマーシャルの  $k$  はいくらか。

- |          |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|----------|
| (A) 0.21 | (B) 0.23 | (C) 0.25 | (D) 0.27 | (E) 0.29 |
| (F) 0.31 | (G) 0.33 | (H) 0.35 | (I) 0.37 | (J) 0.39 |

(b) (a) の状態ののち、中央銀行が 50 の債券の買いオペレーションを行い、投資が 25 増加した。取引量が実質 GDP の 60%であったとき、貨幣の流通速度はいくらか。

- |         |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| (A) 1.0 | (B) 1.2 | (C) 1.4 | (D) 1.6 | (E) 1.8 |
| (F) 2.0 | (G) 2.1 | (H) 2.2 | (I) 2.4 | (J) 2.6 |

余白ページ

問題 8. A 国では、ある財に関する需要曲線と供給曲線が次で与えられているとする。このとき、次の (1) ~ (7) の各問に対する答えとして最も近いものをそれぞれの選択肢の中から 1 つ選び、解答用紙の所定の欄にマークしなさい。

(9 点)

	A 国
需要曲線	$D=60-6p$
供給曲線	$S=4p$

ここで、 $D$  は需要量、 $S$  は供給量、 $p$  は価格とする。

(1) A 国の均衡価格における生産者余剰はいくらか。

- (A) 64      (B) 72      (C) 81      (D) 96      (E) 102  
 (F) 116      (G) 120      (H) 128      (I) 142      (J) 154

(2) A 国の政府が生産量 1 単位当たり 1 の補助金を支出する場合、均衡価格における生産量は (1) の状態からいくら増加するか。なお、補助金は生産者の限界費用を補助金額分引き下げる効果を持ち、需要曲線には影響を与えないものとする。

- (A) 0.2      (B) 0.6      (C) 1.2      (D) 1.6      (E) 2.0  
 (F) 2.4      (G) 3.0      (H) 3.4      (I) 4.0      (J) 4.4

(3) (1) の状態から、趣向の変化により需要曲線が「 $D=60-\alpha p$  (ただし、 $\alpha$  は正の定数)」に変化し、均衡価格における生産者余剰が消費者余剰の 2 倍となった。このとき、均衡価格はいくらか。

- (A) 2.4      (B) 2.8      (C) 3.2      (D) 3.5      (E) 3.9  
 (F) 4.1      (G) 4.4      (H) 4.7      (I) 5.0      (J) 5.8

(4) この財に関する B 国の需要曲線と供給曲線が次で与えられているとする。(1) の状態から、A 国と B 国の間で自由貿易が行われるとき、貿易後の均衡価格はいくらか。なお、両国とも通貨は共通であり為替を考慮する必要はなく、貿易に伴うコストはないものとする。

	B 国
需要曲線	$D=48-6p$
供給曲線	$S=4p$

ここで、D は需要量、S は供給量、p は価格とする。

- (A) 4.2      (B) 4.4      (C) 4.6      (D) 4.8      (E) 5.0  
 (F) 5.2      (G) 5.4      (H) 5.6      (I) 5.8      (J) 6.0

(5) (4) のとき、A 国および B 国の均衡価格における総余剰の合計はいくらか。

- (A) 194.4      (B) 196.8      (C) 198.2      (D) 200.4      (E) 202.6  
 (F) 204.3      (G) 206.8      (H) 208.2      (I) 210.8      (J) 212.5

(6) (4) のとき、輸出入量の上限を「2」に制限すると、A 国の均衡価格と B 国の均衡価格との差はいくらになるか。なお、生産者が財を輸出する際は、財が売れる範囲で、可能な限り高値で輸出するものとする。

- (A) 0      (B) 0.2      (C) 0.3      (D) 0.5      (E) 0.6  
 (F) 0.8      (G) 0.9      (H) 1.1      (I) 1.2      (J) 1.4

(7) (4) の状態から、B 国の供給曲線が「 $S=\beta p$  (ただし、 $\beta$  は正の定数)」に変化したため、均衡価格における A 国の総余剰が、貿易前と比較して 20 増加した。B 国から A 国へ財の輸出が行われたとき、均衡価格は 、 $\beta$  は  である。

【アの選択肢】

- (A) 2.5      (B) 3.0      (C) 3.5      (D) 4.0      (E) 4.5  
 (F) 5.0      (G) 5.5      (H) 6.0      (I) 6.5      (J) 7.0

【イの選択肢】

- (A) 0.6      (B) 1.2      (C) 2.0      (D) 3.6      (E) 5.6  
 (F) 7.2      (G) 8.0      (H) 10.2      (I) 11.0      (J) 14.9

## 【 投 資 理 論 】

問題 9. CAPMに関する次の (I)、(II) の各問に答えなさい。

(7 点)

(I) CAPMを前提として、次の (1) ~ (4) の各問に対する答えとして最も近いものをそれぞれの選択肢の中から 1 つ選び、解答用紙の所定の欄にマークしなさい。

3 種類の株式に関する情報およびポートフォリオ P におけるそれぞれの株式の投資比率が下表のように与えられている。また、マーケット・ポートフォリオの期待リターンおよび標準偏差はそれぞれ 3%、30% であり、リスクフリー・レートは 1% とする。なお、各株式に含まれる非市場リターンは互いに独立と仮定する。

	株式 X	株式 Y	株式 Z
ベータ	(1)	0.6	
期待リターン	4%		
マーケット・ポートフォリオとの相関係数			0.80
トータル・リスク (標準偏差)		(2)	45%
非市場リスク (標準偏差)	30%	20%	
ポートフォリオ P (投資比率)	50%	30%	20%

(1) 株式 X のベータはいくらか。

- |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|
| (A) 1.1 | (B) 1.2 | (C) 1.3 | (D) 1.4 |
| (E) 1.5 | (F) 1.6 | (G) 1.7 | (H) 1.8 |

(2) 株式 Y のトータル・リスク (標準偏差) はいくらか。

- |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|
| (A) 25% | (B) 27% | (C) 29% | (D) 31% |
| (E) 33% | (F) 35% | (G) 37% | (H) 39% |

(3) 株式 Z のシャープ比はいくらか。

- |           |           |           |           |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| (A) 0.053 | (B) 0.060 | (C) 0.067 | (D) 0.074 |
| (E) 0.081 | (F) 0.088 | (G) 0.095 | (H) 0.102 |

(4) ポートフォリオ P のトータル・リスク (標準偏差) はいくらか。

- |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|
| (A) 37% | (B) 39% | (C) 41% | (D) 43% |
| (E) 45% | (F) 47% | (G) 49% | (H) 51% |

(II) 次の(A)~(D)の記述のうち、正しいものをすべて選び、解答用紙の所定の欄にマークしなさい。ただし、すべて誤っている場合は(E)をマークしなさい。

- (A) CAPMでは、市場は市場関連リスクと非市場リスクのそれぞれのリスク負担に対価を求めている。
- (B) CAPMでは説明できないリスクプレミアムの存在、つまりベータ以外のリスクプレミアム・ファクター (決定要因) の存在はCAPMアノマリーと呼ばれている。
- (C) 短期モーメンタムとは、直近の株式リターンがプラスの銘柄群のその後のリスク調整後リターンがプラスとなる現象であり、長期モーメンタムとは、過去数年間のパフォーマンスが悪かった銘柄群において、その後のリスク調整後リターンがプラスとなる現象である。
- (D) CAPMの実証研究におけるサバイバーシップ・バイアスとは、倒産企業の大きなマイナスのリターンが分析から除かれるため、バリューストックポートフォリオの平均リターンに上方バイアスが生じることである。





(5) Z社の株式を今日から1年後の時点で売買する先物契約において、受渡価格を650円とする先物(ロング・ポジション)の今日の価格はいくらか。

- |           |           |          |          |
|-----------|-----------|----------|----------|
| (A) -135円 | (B) -100円 | (C) -65円 | (D) -30円 |
| (E) 30円   | (F) 65円   | (G) 100円 | (H) 135円 |

問題 1 1. 投資家の選好に関する次の (1) ~ (4) の各問に答えなさい。

(5 点)

あるデリバティブ A の価値  $X$  が、正規分布  $N(\mu, \sigma)$  に従うとする。このデリバティブの価値  $y$  に対するある投資家 Y の効用関数が、 $u(y) = 1 - e^{-ay}$  ( $-\infty < y < \infty, a$  は正の定数) で与えられると仮定する。

(1) デリバティブ A の価値  $X$  の、投資家 Y にとってのリスク許容度はいくらか。以下の選択肢の中から最も適切なものを 1 つ選び、解答用紙の所定の欄にマークしなさい。

- |          |                    |                |                          |
|----------|--------------------|----------------|--------------------------|
| (A) $a$  | (B) $\frac{1}{a}$  | (C) $ae^{-a}$  | (D) $\frac{1}{a}e^{-a}$  |
| (E) $-a$ | (F) $-\frac{1}{a}$ | (G) $-ae^{-a}$ | (H) $-\frac{1}{a}e^{-a}$ |

(2) 投資家 Y の効用関数についてあてはまる適切なものを以下の選択肢の中からすべて選び、解答用紙の所定の欄にマークしなさい。

- |          |         |            |             |
|----------|---------|------------|-------------|
| (A) 指数関数 | (B) 凹型  | (C) 凸型     | (D) べき乗関数   |
| (E) 対数関数 | (F) 混合型 | (G) リスク追求型 | (H) 限界効用逓減型 |

(3) 投資家 Y が、デリバティブ A に投資する場合の期待効用はいくらか。以下の選択肢の中から最も適切なものを 1 つ選び、解答用紙の所定の欄にマークしなさい。

確率変数  $X \sim N(\mu, \sigma)$  の確率密度関数は、 $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$ ,  $-\infty < x < \infty$  となる。

- |                            |   |   |   |
|----------------------------|---|---|---|
| (A) $1 - e^{-a\mu}$        | (B) $1 - e^{-a\mu + \frac{a\sigma}{2}}$   | (C) $1 - e^{-a\mu - \frac{a^2\sigma^4}{2}}$ | (D) $1 - e^{-a\mu + \frac{a^2\sigma^4}{2}}$ |
| (E) $1 - \sigma e^{-a\mu}$ | (F) $1 - e^{-a\mu + \frac{a^2}{2\sigma}}$ | (G) $1 - e^{-a\mu + \frac{a^2\sigma^2}{2}}$ | (H) $1 - \frac{1}{\sigma} e^{-a\mu}$        |

(4) デリバティブ A の価値  $X$  の、投資家 Y にとってのリスク・ディスカウント額はいくらか。以下の選択肢の中から最も適切なものを 1 つ選び、解答用紙の所定の欄にマークしなさい。

- |                            |                      |                 |              |
|----------------------------|----------------------|-----------------|--------------|
| (A) $\frac{1}{2}a\sigma^2$ | (B) $a^2\sigma^2$    | (C) $a\sigma^2$ | (D) $a$      |
| (E) $\frac{1}{2}a\sigma$   | (F) $\frac{1}{2}\mu$ | (G) $0$         | (H) $\sigma$ |

問題12. ポートフォリオ理論に関する次の (I)、(II) の各問に答えなさい。

(5点)

(I) 次の (1) ~ (3) の各問に対する答えとして、最も近いものをそれぞれの選択肢の中から1つ選び、解答用紙の所定の欄にマークしなさい。

2つの証券 X、Y があり、それぞれの期待リターン (年率) およびリターンの標準偏差 (年率)、リターンの相関係数は下表のとおりとする。

	期待リターン	リターンの標準偏差	リターンの相関係数
証券 X	3%	6%	0.25
証券 Y	8%	18%	

(1) 証券 X と証券 Y から構成されるポートフォリオについて、リターンの分散が最小となるポートフォリオの証券 X の投資比率はいくらか。

- (A) 75.0%      (B) 78.2%      (C) 81.3%      (D) 84.5%  
(E) 87.6%      (F) 90.8%      (G) 93.9%      (H) 97.1%

(2) 証券 X と証券 Y の投資比率がそれぞれ 50% と 50% で構成されるポートフォリオと同じ期待リターンとリターンの標準偏差を持つ証券 Z に 1 年間投資した場合、1 年後に正のリターンが確保できる確率はいくらか。なお、証券 Z のリターンは正規分布に従うものとし、解答にあたっては付表①を参照すること。

- (A) 3.2%                      (B) 16.3%                      (C) 29.4%                      (D) 42.5%  
 (E) 57.5%                      (F) 70.6%                      (G) 83.7%                      (H) 96.8%

(参考) 標準正規分布表の使用例①  
 証券 A のリターンが正規分布に従い、期待リターンが 10%、リターンの標準偏差が 20% であるとして、証券 A に 1 年間投資した場合、1 年後に 15% 超のリターンとなる確率は、標準化されたリターンを用いて付表①から  $P(x > (15\% - 10\%) / 20\% = 0.25) = \text{約 } 40.13\%$  となる。

(付表①)

標準正規分布表

$$P(x > 0.25) = 0.4013$$

上側  $\varepsilon$  点  $u(\varepsilon)$  から確率  $\varepsilon$  を求める表

$u(\varepsilon) \rightarrow \varepsilon$	* = 0	* = 1	* = 2	* = 3	* = 4	* = 5	* = 6	* = 7	* = 8	* = 9
0.0*	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641
0.1*	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247
0.2*	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859
0.3*	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483
0.4*	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121
0.5*	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776
0.6*	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2483	0.2451
0.7*	0.2420	0.2389	0.2358	0.2327	0.2296	0.2266	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148
0.8*	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867
0.9*	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611
1.0*	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379
1.1*	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170
1.2*	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985
1.3*	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823
1.4*	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0721	0.0708	0.0694	0.0681

(3) (2) の場合において、証券 Z を 100 億円保有しているとき、95% の信頼区間で予想される 1 年後の最大損失額はいくらか (VaR (95%) はいくらか)。なお、解答にあたっては付表②を参照すること。

- (A) 10.5 億円      (B) 11.2 億円      (C) 11.7 億円      (D) 13.0 億円  
 (E) 14.4 億円      (F) 14.6 億円      (G) 16.7 億円      (H) 19.9 億円

(参考) 標準正規分布表の使用例②  
 証券 A のリターンが正規分布に従い、期待リターンが 10%、リターンの標準偏差が 20% であるとして、証券 A を 100 億円保有している。このとき、97.5% (=100% - 2.5%) の信頼区間で予想される 1 年後の最大損失額 (VaR (97.5%)) は、標準化されたリターンと付表②、および正規分布が平均値を中心にして左右対称な分布であることから、約 29.2 億円 (=100 億円 × (-1.96 × 20% + 10%)) となる。

(付表②)

標準正規分布表

$P(x > 1.9600) = 0.025$

確率  $\varepsilon$  から上側  $\varepsilon$  点  $u(\varepsilon)$  を求める表

$\varepsilon \rightarrow u(\varepsilon)$	* = 0	* = 1	* = 2	* = 3	* = 4	* = 5	* = 6	* = 7	* = 8	* = 9
0.00*	$\infty$	3.0902	2.8782	2.7478	2.6521	2.5758	2.5121	2.4573	2.4089	2.3656
0.01*	2.3263	2.2904	2.2571	2.2262	2.1973	2.1701	2.1444	2.1201	2.0969	2.0749
0.02*	2.0537	2.0335	2.0141	1.9954	1.9774	1.9600	1.9431	1.9268	1.9110	1.8957
0.03*	1.8808	1.8663	1.8522	1.8384	1.8250	1.8119	1.7991	1.7866	1.7744	1.7624
0.04*	1.7507	1.7392	1.7279	1.7169	1.7060	1.6954	1.6849	1.6747	1.6646	1.6546
0.05*	1.6449	1.6352	1.6258	1.6164	1.6072	1.5982	1.5893	1.5805	1.5718	1.5632
0.06*	1.5548	1.5464	1.5382	1.5301	1.5220	1.5141	1.5063	1.4985	1.4909	1.4833
0.07*	1.4758	1.4684	1.4611	1.4538	1.4466	1.4395	1.4325	1.4255	1.4187	1.4118
0.08*	1.4051	1.3984	1.3917	1.3852	1.3787	1.3722	1.3658	1.3595	1.3532	1.3469
0.09*	1.3408	1.3346	1.3285	1.3225	1.3165	1.3106	1.3047	1.2988	1.2930	1.2873
0.10*	1.2816	1.2759	1.2702	1.2646	1.2591	1.2536	1.2481	1.2426	1.2372	1.2319
0.11*	1.2265	1.2212	1.2160	1.2107	1.2055	1.2004	1.1952	1.1901	1.1850	1.1800
0.12*	1.1750	1.1700	1.1650	1.1601	1.1552	1.1503	1.1455	1.1407	1.1359	1.1311
0.13*	1.1264	1.1217	1.1170	1.1123	1.1077	1.1031	1.0985	1.0939	1.0893	1.0848
0.14*	1.0803	1.0758	1.0714	1.0669	1.0625	1.0581	1.0537	1.0494	1.0450	1.0407

(II) 次の(A)~(D)の記述のうち、正しいものをすべて選び、解答用紙の所定の欄にマークしなさい。ただし、すべて誤っている場合は(E)をマークしなさい。

- (A) 資産に対して買いポジションをロング・ポジションと呼び、資産を空売りしたときの状態(資産に対して売りポジション)をショート・ポジションと呼ぶ。
- (B) リスク資産の期待リターンとマーケット・ポートフォリオの期待リターンとの差をリスクプレミアムと呼ぶ。
- (C) 投資可能集合のうち、同じ標準偏差(リスク)を持つポートフォリオの中で期待リターンが最大のポートフォリオを効率的ポートフォリオと呼ぶ。
- (D) 安全資産がある場合、効率的フロンティア上の任意のポートフォリオは、安全資産と接点ポートフォリオを適切な投資比率で組み合わせることによって実現できる。このことをトービンの分離定理と呼ぶ。

問題 1 3. 債券投資分析に関する次の (I)、(II) の各問に答えなさい。

(7 点)

(I) 次の (1) ~ (4) の各問に対する答えとして、最も近いものをそれぞれの選択肢の中から 1 つ選び、解答用紙の所定の欄にマークしなさい。

今日のスポット・レートが下表で与えられている。なお、この問題で対象とする各債券の額面はすべて 100 円、固定利付債の利払いは年 1 回、現在は利払い直後とし、債券のデフォルトは発生しないものとする。

期間	1 年	2 年	3 年	4 年
スポット・レート	1.00%	1.80%	2.50%	2.80%

(1) 満期 4 年、クーポン・レート 2.00% の債券の直接利回りはいくらか。

- (A) 1.78%                      (B) 1.97%                      (C) 2.02%                      (D) 2.03%  
(E) 2.06%                      (F) 2.20%                      (G) 2.50%                      (H) 2.77%

(2) 再投資利回りが年率 1.50% の場合、(1) の債券の実効利回りはいくらか。

- (A) 2.70%                      (B) 2.74%                      (C) 2.78%                      (D) 2.82%  
(E) 2.86%                      (F) 2.90%                      (G) 2.94%                      (H) 2.98%

(3) 2 年から 4 年にかけてのフォワード・レートはいくらか。

- (A) 2.65%                      (B) 3.26%                      (C) 3.81%                      (D) 4.03%  
(E) 5.37%                      (F) 6.62%                      (G) 7.76%                      (H) 8.02%

(4) 今日の価格が 100 円である債券について、金利変化にともなう債券価格の変化を修正デュレーションおよびコンベキシティを用いて近似計算したところ、直ちに金利が 1% 上昇した場合に債券価格は 3.684 円減少し、直ちに金利が 1% 低下した場合は債券価格が 3.866 円増加することがわかった。この債券のコンベキシティはいくらか。

- (A) 3.8                              (B) 4.6                              (C) 7.6                              (D) 9.1  
(E) 15.2                              (F) 18.2                              (G) 30.4                              (H) 36.4

(II) 次の(1)、(2)の各問に対する答えとして、最も近いものをそれぞれの選択肢の中から1つ選び、解答用紙の所定の欄にマークしなさい。

今日の期間1年、2年、3年のスポット・レートがすべて2.0%であるとする。なお、市場に参加している投資家はすべてリスク中立的である。

(1) ある企業Xの満期2年の社債(年1回期末払いの固定利付債)について、「今日から1年後までにデフォルトする確率」、「今日から1年後までにデフォルトしなかった場合に、1年後から2年後までにデフォルトする確率」がともに2%であると予想されている。またデフォルトが起きた場合には、デフォルトが起きた年度の利払いや償還額は、デフォルトが発生しない場合の25%の水準となり、デフォルトが起きた翌年度以降の利払いや償還額はゼロとなる事が想定されている。この社債についてクーポン・レートを2.5%、額面100円で発行した場合の価格はいくらか。

- |            |            |             |             |
|------------|------------|-------------|-------------|
| (A) 97.0 円 | (B) 97.5 円 | (C) 98.0 円  | (D) 98.5 円  |
| (E) 99.0 円 | (F) 99.5 円 | (G) 100.0 円 | (H) 100.5 円 |

(2) ある企業Yの社債について、残存期間3年の割引債であり利回りが年率4.0%であるとする。デフォルトが起きた場合には、デフォルトした時期によらず満期における償還額はデフォルトが発生しない場合の20%の水準となる事が想定されている。この時、市場はこの企業の割引債が満期までの間にデフォルトに陥る確率をいくらと評価しているか。

- |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|
| (A) 3.9% | (B) 4.4% | (C) 4.9% | (D) 5.4% |
| (E) 5.9% | (F) 6.5% | (G) 7.1% | (H) 7.7% |



問題 1 4. 株式投資分析に関する次の (I) ~ (III) の各問に答えなさい。

(8 点)

(I) 次の (1)、(2) の各問に対する答えとして、最も近いものをそれぞれの選択肢の中から 1 つ選び、解答用紙の所定の欄にマークしなさい。なお、配当は年 1 回期末に支払われるものとし、現在は配当支払い直後とする。

A 社の現在の財務情報は下表のとおりである。また、将来にわたり、ROE、配当性向は一定と仮定し、クリーン・サープラス関係が成立するものとし、配当成長率はサステイナブル成長率で成長するものとする。

	A 社
1 株当たり純資産	1,000 円
ROE	15%
配当性向	40%
株主資本コスト	12%

(1) 定率成長配当割引モデルによる現在の A 社株式の 1 株当たり本源的価値はいくらか。

- (A) 500 円            (B) 1,000 円            (C) 1,250 円            (D) 1,667 円  
 (E) 2,000 円            (F) 3,333 円            (G) 8,333 円            (H) 27,778 円

(2) 定率成長配当割引モデルによる現在の A 社株式の 1 株当たりフランチャイズ価値はいくらか。

- (A) 250 円            (B) 750 円            (C) 850 円            (D) 1,100 円  
 (E) 1,250 円            (F) 1,600 円            (G) 2,000 円            (H) 2,100 円

(II) 次の(1)～(3)の各問に対する答えとして、最も近いものをそれぞれの選択肢の中から1つ選び、解答用紙の所定の欄にマークしなさい。

B社の当期末および来期の予想財務情報は下表のとおりである。また発行済み株式数および負債比率(=有利子負債(時価)／株主資本(時価))は、将来にわたり一定とし、増資・借入は行わないものとする。

当期末		来期の予想	
現預金	100億円	営業利益	90億円
発行済み株式数	1億株	受取利息・受取配当金	10億円
負債比率	25%	支払利息	5億円
		経常利益	95億円
		減価償却費	30億円
		設備投資額	10億円
		運転資本増加額	40億円
その他の情報			
実効税率	30%		
株主資本コスト	12.15%		
負債の資本コスト	2.00%		

(1) 加重平均資本コスト(税引後)はいくらか。

- (A) 9.46%      (B) 9.54%      (C) 9.61%      (D) 10.00%  
 (E) 10.06%      (F) 10.12%      (G) 10.45%      (H) 10.78%

(2) 割引キャッシュフロー法による来期首時点の企業価値はいくらか。なお、フリーキャッシュフローは来期の予想キャッシュフローが来期以降も続くものとする。

- (A) 430億円      (B) 465億円      (C) 500億円      (D) 700億円  
 (E) 800億円      (F) 900億円      (G) 950億円      (H) 1,000億円

(3) 来期の予想に基づくEBITDAを用いて算出されるEV／EBITDA(企業価値EBITDA比率)はいくらか。なお、企業価値は(2)で算出したものとする。

- (A) 4.17倍      (B) 4.21倍      (C) 4.35倍      (D) 5.00倍  
 (E) 5.26倍      (F) 5.83倍      (G) 7.37倍      (H) 10.53倍

(Ⅲ) 次の文章中の空欄 **ア** ～ **ウ** に当てはまる最も適切な語句をそれぞれ【選択肢】の中から1つ選び、解答用紙の所定の欄にマークしなさい。

- ・株式の **ア** 運用とは、株式指数に連動するようなパフォーマンスをめざす運用手法のことである。
- ・ **ア** 運用の手法における **イ** とは、数理計画法の1つである2次計画法を利用して、より少ない銘柄数でトラッキング・エラーを最小化するようなポートフォリオを構築する手法のことをいう。
- ・株式の本源的価値を追求して競争する運用の種類として、一般的に **ウ** ・アプローチとは、景気、金利、為替などのマクロ経済環境についての見通しをもとに、株式ポートフォリオのリターンに影響を与える要素（業種、投資スタイルなど）に関する予想を行い、ポートフォリオの属性を意図的に傾ける方法を指す。

【選択肢】（重複選択可）

- |            |            |                  |
|------------|------------|------------------|
| (A) ボトムアップ | (B) 層化抽出法  | (C) マーケット・ニュートラル |
| (D) 最適化法   | (E) アクティブ  | (F) ミドルアップダウン    |
| (G) インデックス | (H) トップダウン |                  |

問題15. 次の (I)、(II) の各問に答えなさい。

(11点)

(I) デリバティブ評価理論に関する次の (1) ~ (4) の各問に対する答えとして、最も近いものをそれぞれの選択肢の中から1つ選び、解答用紙の所定の欄にマークしなさい。

X社の株価が現時点(年度末)で1,000円であり、各年度末に株価は前年度末の1.600倍か0.625倍のどちらかになり、0.625倍になるリスク中立確率は60%であるものとする。なお、X社の株式には配当はないものとする。また、市場はノー・フリーランチ(裁定取引機会がない)とする。

(1) リスクフリー・レート(年率)はいくらか。

- |           |           |           |           |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| (A) 0.25% | (B) 0.50% | (C) 0.75% | (D) 1.00% |
| (E) 1.25% | (F) 1.50% | (G) 1.75% | (H) 2.00% |

(2) X社の株式を原資産とし、1年後に満期を迎える権利行使価格1,100円のコール・オプション(ヨーロピアン・オプション)の価格はいくらか。

- |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|
| (A) 187円 | (B) 197円 | (C) 207円 | (D) 217円 |
| (E) 251円 | (F) 266円 | (G) 281円 | (H) 296円 |

(3) X社の株式を原資産とし、3年後に満期を迎える権利行使価格1,000円のプット・オプション(ヨーロピアン・オプション)の価格はいくらか。

- |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|
| (A) 155円 | (B) 157円 | (C) 259円 | (D) 263円 |
| (E) 311円 | (F) 316円 | (G) 570円 | (H) 578円 |

(4) (3) のオプションについて、さらに、X社の株価が各年度末あるいは3年後の満期に391円以下となった場合にオプションのペイオフが0となる条件が付いた。このとき、オプションの価格はいくらか。

- |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|
| (A) 52円  | (B) 103円 | (C) 106円 | (D) 131円 |
| (E) 134円 | (F) 155円 | (G) 158円 | (H) 207円 |

(II) デリバティブ投資分析に関する次の (1) ~ (4) の各問に答えなさい。

(1) 長期国債先物の受渡適格銘柄は、満期までの残存期間が 7 年以上 11 年未満の 10 年利付国債である。下表が 10 年利付国債の一覧であるとき、最割安銘柄はどれか。最も適切なものを以下の中から 1 つ選び、解答用紙の所定の欄にマークしなさい。

	銘柄名称	現物価格	交換比率	残存期間
(A)	10年利付国債 (第X+1回)	101.3円	0.701	6年
(B)	10年利付国債 (第X+2回)	101.4円	0.681	6.5年
(C)	10年利付国債 (第X+3回)	101.4円	0.661	7年
(D)	10年利付国債 (第X+4回)	101.3円	0.642	7.5年
(E)	10年利付国債 (第X+5回)	101.2円	0.623	8年
(F)	10年利付国債 (第X+6回)	101.1円	0.605	8.5年
(G)	10年利付国債 (第X+7回)	100.9円	0.587	9年
(H)	10年利付国債 (第X+8回)	100.8円	0.570	9.5年

(2) 日経平均株価指数とのベータが 1.2 の株式ポートフォリオを時価 100 億円保有していたとする。満期 6 カ月の日経平均株価先物を用いて 3 カ月先のポートフォリオの価値変動の分散を最小化した場合、最適ヘッジ先物契約枚数はいくらか。最も近いものを選択肢の中から 1 つ選び、解答用紙の所定の欄にマークしなさい。

ただし、取引単位は日経平均株価先物×1,000 円とし、無リスク金利は年率 0.5%、日経平均株価指数の配当利回りは年率 1.5%、日経平均株価は 20,000 円であったとする。なお、先物の値洗いの影響は考慮しないものとする。

- (A) 100 枚買い建て (B) 200 枚買い建て (C) 400 枚買い建て (D) 600 枚買い建て  
(E) 100 枚売り建て (F) 200 枚売り建て (G) 400 枚売り建て (H) 600 枚売り建て

(3) 資産 A を原資産とする、満期までの残存期間 3 カ月、行使価格 1,500 円のコール・オプションと  
 プット・オプションの価格が下表のとおりであった。このとき、裁定取引により得られる利得は、  
 オプション 1 単位当たりいくらか。最も近いものを選択肢の中から 1 つ選び、解答用紙の所定の欄  
 にマークしなさい。

ただし、資産 A には配当がなく、現在の原資産価格が 1,600 円、無リスク金利は年率 1.0% とす  
 る。また、必要があれば  $e^{-0.0025} = 0.9975$  を使用すること。

コール・オプション	140円
プット・オプション	70円

- (A) 13 円                      (B) 16 円                      (C) 19 円                      (D) 22 円  
 (E) 25 円                      (F) 28 円                      (G) 31 円                      (H) 34 円

(4) オプションの評価における 3 つの市場の前提について、次の文章中の空欄  ~  に当て  
 はまる最も適切な語句をそれぞれ【選択肢】の中から 1 つ選び、解答用紙の所定の欄にマークしな  
 さい。

- ・  市場：売買コストや税がかからず、空売りも含め、任意の単位で売買可能
- ・  市場：元手資金なしで、確実に損をせずに、正の確率で利益を上げることは不可能
- ・  市場：市場で取引されている資産のポートフォリオで、任意のデリバティブが複製可能

【選択肢】(重複選択可)

- (A) 効率的                      (B) ゼロサム                      (C) 無裁定                      (D) 均衡  
 (E) 摩擦のない                      (F) 完備                      (G) 無リスク                      (H) マルチンゲール

以 上

## 会計・経済・投資理論（解答例）

### 【 会 計 】

#### 問題1.

- (1) ア：(J) 監査
  - (2) イ：(A) 受取手形
  - (3) ウ：(F) 誘導法
  - (4) エ：(G) 附属明細表  
オ：(J) キャッシュ・フロー計算書（エ、オは順不同）
- (1) 大会社たる公開会社が指名委員会等設置会社を選択した場合、3つの委員会を取締役会の内部に設ける。この3つの委員会のうち監査委員会は取締役と執行役の職務の監査と、会計監査人の選任を行う。
- (2) 流動資産たる現金預金と有価証券の合計は、ただちに支払手段として利用できる性質を有するので、手元流動性とよばれることがある。また、これに受取手形と売掛金を加えた4資産を総称して、当座資産という。
- (3) 決算日に資産と負債を実地調査して貸借対照表を作成し、1期間における純資産の増殖分として利益を計算することもできる。この方法は棚卸法とよばれるが、この方法では利益の源泉を明らかにした損益計算書を作成することはできない。したがって、財務諸表の作成には、帳簿記録を基礎として作成し、その中で利益を算定する誘導法が採用されている。
- (4) 金融商品取引法に基づく財務諸表は、貸借対照表、損益計算書、株主資本等変動計算書、附属明細表、およびキャッシュ・フロー計算書の5つで構成される。

問題2.

(1) : (D) イ、ウのみ正しい

仕訳のルールに従うと、資産の減少、イ. 資本の増加、ウ. 収益の増加(実現)は貸方に記入される。

(2) : (B) ア、イのみ正しい

固定資産の区分の1つである投資その他の資産には、ア. 預金・貸付金のうち、決算日から1年を超えて満期または返済期限が到来するもの、イ. 長期前払費用は含まれるが、ウ. 非償却資産は含まれない。非償却資産は有形固定資産に含まれる。

(3) : (B) ア、イのみ正しい

不要になった貸倒引当金の取崩しによる戻入額は新規の繰入額と相殺されるが、新規の繰入額の方が大きい場合、相殺後の繰入額は、対象となった債権の割合などで按分し、営業上の取引から生じた債権に対する部分はア. 販売費(および一般管理費)とし、営業外の取引から生じた債権に対する部分はイ. 営業外費用として、それぞれ損益計算書に計上する。

(4) : (H) すべて誤り

日本企業が連結財務諸表を作成する場合に準拠すべき会計基準として、日本基準のほかに、ア. 米国会計基準(US-GAAP)、イ. 国際会計基準(IAS)および国際財務報告基準(IFRS)の採用も認めている。またこれとは別に、企業会計基準委員会は、日本版の国際会計基準ともいうべきウ. 修正国際基準(JMIS)を制定し、2016年3月決算期から適用できることとした。

(5) : (A) すべて正しい

貸借対照表または連結貸借対照表における株主資本には、ア. 自己株式、イ. 任意積立金、ウ. 利益準備金のいずれも含まれる。



問題3.

(1) : (C)

原価基準のもとでは、棚卸資産や有形固定資産のような事業用資産は、いったん取得原価で資産計上されたあと、その消費に応じて各事業年度の費用として配分されなければならない。この処理原則を費用配分の原則または原価配分の原則という。

(2) : (D)

有価証券のような金融商品は、売買契約の締結日に取引を記録する約定日基準で会計処理するのが原則である。ただし、修正受渡日基準によることもでき、この基準のもとでは、決算日までの時価変動による損益だけが先に認識され、有価証券の移転は受渡日に記録される。

(3) : (A)

合併や株式交換などの組織再編の対価として行う株式交付の費用は、企業規模の拡大のための資金調達に関して生じた費用の場合は繰延資産に計上することができる。

(4) : (B)

経営成績を十分に表示するために、損益計算書は総額主義で作成されなければならない。ただし、企業にとって重要性の乏しい活動については純額主義が用いられる。

(5) : (B)

認識された資産除去債務の金額は、資産の除去時に不可避免的に生じる支出額が、取得に関する付随費用と同様の性格をもつと見なした会計処理として、同時にその資産の帳簿価格に加算して計上する。

問題4.

(1) ア : (A) 0

売上 : 340 円、売上原価 : 340 円であるため、  
 売上 - 売上原価 = 0 円

なお、資料2は以下のとおり。

(単位 : 円)

第1期			
商 品	300	現 金	140
		購買利得	160
第2期			
商 品	20	保有利得	20
第3期			
商 品	20	保有利得	20
現 金	340	売 上	340
売上原価	340	商 品	340

(2) イ : (F) 1,000

単価の下落  $(110 - 100) \times 1 \text{ 億円} \div \text{額面 } 100 \text{ 円} = \underline{1,000} 万円$

(3) ウ : (E) 1,080

ポイントの計算:  $20,000 \times 6\% \times 95\% = 1,140$  円

契約負債 =  $20,000 \times 1,140 \div (20,000 + 1,140) = \underline{1,079} 円$

(4) エ : (B) 165

権利行使による払込額 300 万円

払込を受けた新株予約権の 3 割 (300 万円  $\div$  1,000 万円) に相当する 30 万円

株式の払込額の 2 分の 1 までは資本組入れとしないことができるため、株式払込剰余金は、  
 $330 \text{ 万円} \div 2 = \underline{165} 万円$

問題 5.

(1) ア : (H) 0.6502

$$\begin{aligned} \text{原価率} &= (\text{期首繰越商品原価} + \text{当期受入原価総額}) / (\text{期首繰越商品売価} + \text{当期受入原価総額} \\ &\quad + \text{原始値入額} + \text{値上額} - \text{値上取消額} - \text{値下額} + \text{値下取消額}) \\ &= (\text{期首繰越商品原価} + \text{当期受入原価総額}) / (\text{期首繰越商品売価} + \text{当期受入商品売価} + \\ &\quad \text{値上額} - \text{値上取消額} - \text{値下額} + \text{値下取消額}) \\ &= (52,400 + 200,205) / (82,000 + 306,800 + 2,400 - 1,500 - 1,800 + 600) \\ &= 252,605 / 388,500 \\ &= \underline{\underline{0.6502}} \end{aligned}$$

(2) イ : (G) 24,860

$$\begin{aligned} \text{実行利子率} &= \sqrt[4]{300/(300 - 10)} - 1 = 0.0085 \quad (\text{小数点第 5 位を四捨五入}) \\ \text{1 年目の社債発行費の償却額} &: (3,000,000 - 100,000) \times 0.0085 = 24,650 \quad \text{元利合計: 2,924,650} \\ \text{2 年目の社債発行費の償却額} &: 2,924,650 \times 0.0085 = \underline{\underline{24,860}} \end{aligned}$$

(3) ウ : (F) 9,500

C 社の議決権比率は  $200 \div (200 + 200 \times 0.5) = 66.7\%$  であるため、C 社を取得企業とする。  
C 社の株主資本の金額を基礎とするため、C 社株式は  $19,000 + 9,000 = 28,000$   
D 社は P 社の株価および議決権比率に対応する数  $100 (= 200 \times 0.5)$  によるため、  
 $100 \times 100 = 10,000$   
増加すべき資本は  $28,000 + 10,000 = 38,000$  であるため、その  $1/4$  の 9,500 がその他資本剰余金に計上される。

(4) エ : (E) 3,435

$$\begin{aligned} \text{法定実効税率} &= (\text{法人税率} + \{\text{法人税率} \times (\text{地方法人税率} + \text{住民税率})\} + \text{事業税率}) \div (1 + \\ &\quad \text{事業税率}) = 30.04 \% \\ \text{課税所得} &= 12,000 - 500 + 200 = 11,700 \\ \text{法人税等} &= 11,700 \times 30.04\% - 80 = \underline{\underline{3,435}} \end{aligned}$$

## 【 経 済 】

### 問題6.

(I)

(1) : **(A)** アとイが正しい (ア. ○ イ. ○ ウ. × エ. ×)

ア : 正しい

イ : 正しい

ウ : 誤り

「内生変数」と「外生変数」が逆になっている。

エ : 誤り

「価格弾力性が小さいほど水平線に近くなり、供給の価格弾力性が大きいほど垂直線」→

「価格弾力性が小さいほど垂直線に近くなり、供給の価格弾力性が大きいほど水平線」の誤り。

(2) : **(D)** イとウが正しい (ア. × イ. ○ ウ. ○ エ. ×)

ア : 誤り

「平均費用」→「限界費用」の誤り。

イ : 正しい

ウ : 正しい

エ : 誤り

「増加する」→「減少する」の誤り。

(3) : **(I)** ウのみが正しい (ア. × イ. × ウ. ○ エ. ×)

ア : 誤り

「貨幣の購買力は高くなる」→「貨幣の購買力は低くなる」の誤り。

イ : 誤り

「貨幣の流動性が低下し、マーシャルの  $k$  は大きくなる」→「貨幣の流動性が上昇し、マーシャルの  $k$  は小さくなる」の誤り。

ウ : 正しい

エ : 誤り

「取引動機」→「予備的動機」の誤り。

(II)

(1) : **(A)** が正しい (A. ○ B. × C. × D. ×)

(A) : 正しい

(B) : 誤り

「実質GDP = 名目GDP × GDPデフレーター × 100」 → 「実質GDP = 名目GDP ÷ GDPデフレーター × 100」の誤り。

(C) : 誤り

「輸入が輸出よりも」 → 「輸出が輸入よりも」の誤り。

(D) : 誤り

「分配面」 → 「生産面」の誤り。

(2) : **(A)**、**(C)**、**(D)** が正しい (A. ○ B. × C. ○ D. ○)

(A) : 正しい

(B) : 誤り

「金融政策の効果は小さくなる。」 → 「金融政策の効果は大きくなる。」の誤り。

(C) : 正しい

(D) : 正しい

問題7.

(1) (a) ア：(I) 所得 イ：(D) 消費 (b) ウ：(C) 負債 エ：(F) 現金通貨

(2) ア：(G) YとZの戦略が{Y3,Z1}のときである イ：(F) YとZの戦略が{Y2,Z3}のときである  
ウ：(J) 存在しない

(a) XがX1の戦略を採ったとき(1行目)を考える。

ZがZ1の戦略を採ったとき、YはY3の戦略を採る。この場合、XもZも一番利得が大きくなるため戦略を変更しない。この場合がナッシュ均衡である。

ZがZ2の戦略を採ったとき、YはY3の戦略を採る。しかし、この場合、XはX3が一番利得が大きくなり、ZもZ1が一番利得が大きくなる。従ってこの場合にはナッシュ均衡はない。

ZがZ3の戦略を採ったとき、YはY3の戦略を採る。しかし、この場合、ZはZ1が一番利得が大きくなる。従ってこの場合にはナッシュ均衡はない。

したがって、XがX1の戦略を採ったときのナッシュ均衡はYとZの戦略が{Y3,Z1}のときである。

(b) XがX2の戦略を採ったとき(2行目)を考える。

ZがZ1の戦略を採ったとき、YはY2の戦略を採る。しかし、この場合、ZはZ3が一番利得が大きくなる。従ってこの場合にはナッシュ均衡はない。

ZがZ2の戦略を採ったとき、YはY1の戦略を採る。しかし、この場合、XはX1が一番利得が大きくなり、ZはZ3が一番利得が大きくなる。従ってこの場合にはナッシュ均衡はない。

ZがZ3の戦略を採ったとき、YはY2の戦略を採る。この場合、XもZも一番利得が大きくなるため戦略を変更しない。この場合がナッシュ均衡である。

したがって、XがX2の戦略を採ったときのナッシュ均衡はYとZの戦略が{Y2,Z3}のときである。

(c) XがX3の戦略を採ったとき(3行目)を考える。

ZがZ1の戦略を採ったとき、YはY2の戦略を採る。しかし、この場合、XはX2が一番利得が大きくなり、ZもZ2が一番利得が大きくなる。従ってこの場合にはナッシュ均衡はない。

ZがZ2の戦略を採ったとき、YはY2の戦略を採る。しかし、この場合、XはX1が一番利得が大きくなる。従ってこの場合にはナッシュ均衡はない。

ZがZ3の戦略を採ったとき、YはY1の戦略を採る。しかし、この場合、XはX2が一番利得が大きくなり、ZもZ1が一番利得が大きくなる。従ってこの場合にはナッシュ均衡はない。

したがって、XがX3の戦略を採ったときはナッシュ均衡は存在しない。

(3) ア : (G)  $\frac{2}{3}$  イ : (F) 6

プレイヤーBが各戦略を選んだ時のプレイヤーAの期待利得を求めると、

- ・ B1 を選択  $10p+0(1-p) = 10p$
- ・ B2 を選択  $7p+5(1-p) = 2p+5$
- ・ B3 を選択  $8p+2(1-p) = 6p+2$
- ・ B4 を選択  $4p+10(1-p) = -6p+10$

これらの期待利得を図示すると下図のようになり、B3とB4の交点が求める点となる。

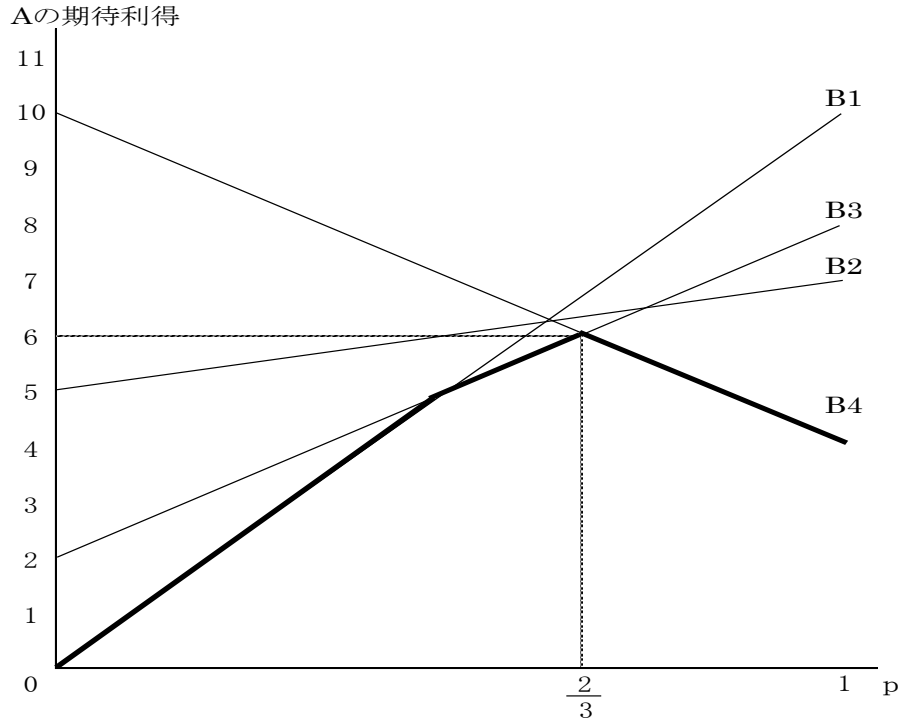
$$6p+2 = -6p+10$$

$$12p = 8$$

$$p = \frac{2}{3}$$

$p = \frac{2}{3}$ の時のプレイヤーAの期待利得は

$$6 \times \frac{2}{3} + 2 = \underline{6}$$



(4) (a) : (G) 182 (b) : (B)

(a) 完全競争市場においては、供給曲線と限界費用曲線が等しくなることから、

限界費用曲線 :  $X = \frac{1}{8}p$  すなわち  $p = 8X$  となる。

限界費用曲線は総費用曲線を  $X$  で微分したものであるから、 $8X = 2aX$  より  $a = 4$  である。

総費用曲線に  $a = 4$ 、 $X = 10$  を代入すると、

$2,250 = 4 \times 10^2 + b$  より、 $b = 1,850$  であるから、総費用曲線  $C = 4X^2 + 1,850$

したがって、30 生産するための平均費用は  $(4 \times 30^2 + 1,850) \div 30 = \underline{182}$

(b) : (B) が正しい (A. × B. ○ C. × D. ×)

(A) : 誤り

収入 > 総費用のときに企業は利益をあげることができる。生産量が 20 のとき、

収入 (生産量 × 市場価格) :  $20 \times (8 \times 20) = 3,200$

総費用 :  $4 \times 20^2 + 1,850 = 3,450$

よって、収入 < 総費用であり、誤り。

(B) : 正しい

生産量 1 の時、総費用 = 1,854 平均費用 = 1,854

生産量 2 の時、総費用 = 1,866 平均費用 = 933

生産量 3 の時、総費用 = 1,886 平均費用 = 629 平均費用は減少している。

(C) : 誤り

「可変費用」 → 「限界費用」の誤り。

(D) : 誤り

「上回ることはない」 → 「上回ることもある」の誤り。

(5) : (B) 43 の買いオペレーションを行う。

まず、当年の現金預金比率  $\alpha$  を求める。 $1,120 = (1 + \alpha) / (\alpha + 0.08) \times 200$  より、 $\alpha = 0.12$   
翌年の現金預金比率、預金準備率をそれぞれ  $\alpha'$ 、 $\lambda'$  とすると、

$\alpha' = 0.12 \times 1.25 = 0.15$ 、 $\lambda' = 0.08 \times 1.25 = 0.1$

翌年のマネーストック  $M'$  を一定 (= 1,120) に保つので、ハイパワード・マネーの増減量を  $\Delta H$   
とすると、 $M' = (1 + \alpha') / (\alpha' + \lambda') \times (H + \Delta H)$  の式に各値を代入して、

$1,120 = (1 + 0.15) / (0.15 + 0.1) \times (200 + \Delta H)$  より  $\Delta H = 43$

ハイパワード・マネーを 43 増やせばよい。



(6) (a) : **(E)** 0.29 (b) : **(B)** 1.2

(a) まず、消費関数  $C = aY + b$  の定数  $a$  および  $b$  を求めておく。

限界消費性向が 0.8 であるので  $a = 0.8$

また、 $Y = \text{消費}(C) + \text{投資}(I) + \text{政府支出}(G) = (aY + b) + I + G$  を  $b$  について解くと、

$$b = (1 - a) Y - I - G = (1 - 0.8) \times 550 - 50 - 0 = 60$$

次に、名目 GDP を求める。

政府支出が 0 から 30 に 30 増加したのだから、名目 GDP の増加量は 150 ( $= 30 / (1 - \text{限界消費性向})$ )。もともと名目 GDP は 550 であったので、政府支出実施後の名目 GDP は 700 となる。よってマーシャルの  $k$  は  $\text{貨幣量} / \text{名目 GDP} = 200 / 700 = 0.2857 \dots \doteq \underline{\underline{0.29}}$

(b) 国民は常に預金と現金を 5 対 1 の割合で持つことから現金預金比率  $\alpha = 0.2$ 、また預金準備率  $\lambda = 10\%$  より、信用乗数  $= (1 + \alpha) / (\alpha + \lambda) = (1 + 0.2) / (0.2 + 10\%) = 4$ 。よって、増加マネー  $IM = 50$  より貨幣増加量は 200 ( $= 50 \times 4$ ) であるので、貨幣量は元の貨幣量 200 と合わせて 400 となる。

一方、この時の名目 GDP ( $Y$ ) は、

$Y = \text{消費}(C) + \text{投資}(I) + \text{政府支出}(G) = (aY + b) + I + G$  であるから、

$$Y = (b + I + G) / (1 - a) = (60 + 50 + 25 + 30) / (1 - 0.8) = 825$$

よって、貨幣の流通速度  $= \text{名目 GDP} \times 60\% / \text{貨幣量} = 825 \times 60\% / 400 = \underline{\underline{1.2}}$

問題 8.

(1) : (B) 72

均衡価格は、 $60 - 6p = 4p$  を解いて  $p = 6$  であり、このときの生産量は  $60 - 6 \times 6 = 24$  したがって、生産者余剰は  $6 \times 24 \div 2 = \underline{72}$

(2) : (F) 2.4

補助金によって、供給曲線は  $S = 4(p + 1)$  へ変化する。需要曲線については変化なく、 $D = 60 - 6p$  のままである。 $4(p + 1) = 60 - 6p$  を解くと、均衡価格  $p = 5.6$  であり、このときの生産量は  $4 \times (5.6 + 1) = 26.4$  したがって、(1) からの生産量の増加量は  $26.4 - 24 = \underline{2.4}$

(3) : (I) 5.0

均衡価格を  $p'$  とすると、 $60 - \alpha p' = 4p' \cdots \textcircled{1}$

生産者余剰  $= p' \times 4p' / 2$

消費者余剰  $= (60 / \alpha - p') \times 4p' / 2$

生産者余剰 : 消費者余剰  $= 2 : 1$  より  $p' = 2 \times (60 / \alpha - p')$  であり、 $p' = 40 / \alpha$

これを①に代入して解くと、 $\alpha = 8$ 、 $p' = \underline{5.0}$  これは  $\alpha > 0$  を満たす。

(4) : (G) 5.4

A 国と B 国を合わせた供給曲線と需要曲線は、

供給曲線 :  $S = 4p + 4p = 8p$

需要曲線 :  $p < 8$  のとき、 $D = (60 - 6p) + (48 - 6p) = 108 - 12p$ 、

$p \geq 8$  のとき、 $D = 60 - 6p$

$p < 8$  のとき、均衡価格は  $108 - 12p = 8p$  より、 $p = 5.4$  これは  $p < 8$  を満たす。

$p \geq 8$  のとき、均衡価格は  $60 - 6p = 8p$  より、 $p = 4.28 \dots$  これは  $p > 8$  を満たさず不適。

以上より、 $p = \underline{5.4}$

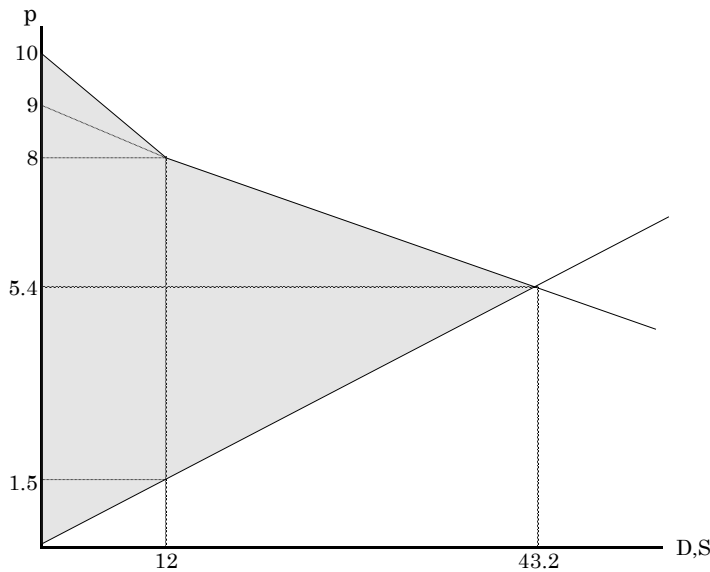
(5) : (D) 200.4

(4) のとき、均衡価格における生産量は  $8 \times 5.4 = 43.2$

$p \geq 8$  と  $p < 8$  とで需要曲線が異なることに注意する。

総余剰は、次ページの図の塗りつぶし部分の面積であるから、

$$(10 + 8 - 1.5) \times 12 \div 2 + (8 - 1.5) \times (43.2 - 12) \div 2 = \underline{200.4}$$



(6) : (F) 0.8

(4) より、自由貿易を行った際の均衡価格は 5.4、  
 均衡価格における A 国生産者の生産量  $= 4 \times 5.4 = 21.6$ 、  
 A 国消費者の需要量  $= 60 - 6 \times 5.4 = 27.6$   
 均衡価格における B 国生産者の生産量  $= 4 \times 5.4 = 21.6$ 、  
 B 国消費者の需要量  $= 48 - 6 \times 5.4 = 15.6$   
 であり、B 国から A 国へ 6 の生産財が輸出される。

輸出入量の上限を「2」に制限したとき、B 国から A 国へ上限の「2」の生産財が輸出される。  
 また、B 国の生産者は、財が売れる範囲で可能な限り高値で輸出しようとするため、A 国の  
 均衡価格で輸出を行う。

A 国 :  $D = 60 - 6p$ ,  $S = 4p + 2$  (B 国からの輸入量を加味した A 国内の供給曲線)

より均衡価格は  $p = 5.8$

B 国 :  $D = 48 - 6p$ ,  $S = 4p - 2$  (A 国への輸出量を加味した B 国内の供給曲線)

より均衡価格は  $p = 5.0$

均衡価格の差は  $5.8 - 5.0 = \underline{0.8}$

(7) ア : (D) 4.0 イ : (I) 11.0

貿易後の均衡価格を  $p'$  とする。A 国における貿易前の均衡価格は (1) より 6 である。B 国から A 国へ財の輸出が行われることから、 $p' < 6$  である。貿易により A 国における総余剰が 20 増加することから、

$$(6 - p') \{ (60 - 6p') - 4p' \} \div 2 = 20$$

これを解くと、 $(p' - 4)(p' - 8) = 0$   $p' < 6$  より、 $p' = 4$

このとき、 $D = 108 - 12p$ ,  $S = (\beta + 4)p$  より、 $108 - 12 \times 4 = (\beta + 4) \times 4$

より、 $\beta = 11.0$

以上より、均衡価格 = 4.0、 $\beta = \underline{11.0}$

## 【 投 資 理 論 】

### 問題9.

(I)

(1) : (E) 1.5

$$\mu_X - r_f = \beta_X (\mu_M - r_f) \text{ より、 } \beta_X = (4.0\% - 1.0\%) / (3.0\% - 1.0\%) = \underline{1.5}$$

(2) : (B) 27%

$$\sqrt{(\beta_Y \times \sigma_M)^2 + \sigma_{e_Y}^2} = \sqrt{(0.6 \times 0.3)^2 + 0.2^2} = \underline{27\%}$$

(3) : (A) 0.053

$$\beta_Z = \rho \times \sigma_Z / \sigma_M = 0.80 \times 45\% / 30\% = 1.2$$

よって、期待リターンは、 $1.2 \times (3.0\% - 1.0\%) + 1.0\% = 3.4\%$

よって、シャープ比は、 $(3.4\% - 1.0\%) / 45\% = \underline{0.053}$

(4) : (B) 39%

$$\beta_P = 1.5 \times 50\% + 0.6 \times 30\% + 1.2 \times 20\% = 1.17$$

$$\sigma_{e_P}^2 = 50\%^2 \times \sigma_{e_X}^2 + 30\%^2 \times \sigma_{e_Y}^2 + 20\%^2 \times \sigma_{e_Z}^2 \text{ となる。}$$

ここで、 $\sigma_{e_Z}^2 = 45\%^2 - 1.2^2 \times 30\%^2 = 27\%^2$  より、

$$\sigma_{e_P}^2 = 50\%^2 \times 30\%^2 + 30\%^2 \times 20\%^2 + 20\%^2 \times 27\%^2 = 0.029016 \text{ となる}$$

よって、トータル・リスクは、 $\sqrt{1.17^2 \times 30\%^2 + 0.029016} = \underline{39\%}$

(II) : (B)、(D)

(A) × : 市場関連リスクに対価を求めても、非市場リスクには対価を求めない

(B) ○

(C) × : 長期モーメンタム ⇒ 長期リバーサル

(D) ○

問題10.

(1) : (E) 0.32

状態Nの状態価格を $q_N$ とすると、

$$\begin{cases} 200q_1 + 200q_2 + 200q_3 & = 176 \\ 700q_1 + 1100q_2 + 100q_3 & = 680 \\ 800q_1 + 1000q_2 + 100q_3 + 300q_4 & = 702 \\ & q_2 = 0.40 \end{cases}$$

これを解いて、 $q_1 = 0.32$ 、 $q_3 = 0.16$ 、 $q_4 = 0.10$

(2) : (C) 2.04%

リスクフリー・レートは、

$$\frac{1}{0.32+0.40+0.16+0.10} - 1 = 0.020408... \approx 0.0204$$

(3) : (D) 10.5%

Y社の株式の期待リターンは

$$\frac{(700-680) \times 0.45 + (1100-680) \times 0.40 + (100-680) \times 0.10 + (0-680) \times 0.05}{680} = 0.125$$

よってリスクプレミアムは、 $0.125 - 0.020408... = 0.104591... \approx 0.105$

(4) : (F) 51%

Y社の株式の標準偏差は

$$\left\{ \left( \frac{700-680}{680} - 0.125 \right)^2 \times 0.45 + \left( \frac{1100-680}{680} - 0.125 \right)^2 \times 0.40 + \left( \frac{100-680}{680} - 0.125 \right)^2 \times 0.10 + \left( \frac{0-680}{680} - 0.125 \right)^2 \times 0.05 \right\}^{1/2} = 0.51001 \approx 0.51$$

(5) : (F) 65円

この先物の今日の価格は、

$$(800-650) \times 0.32 + (1000-650) \times 0.40 + (100-650) \times 0.16 + (300-650) \times 0.10 = 65$$

問題 1 1.

(1) : (B)  $\frac{1}{a}$

$$\text{リスク回避度} = -\frac{u''(x)}{u'(x)} = a$$

リスク許容度はリスク回避度の逆数であるから、 $\frac{1}{a}$

(2) : (A) 指数関数、(B) 凹型、(H) 限界効用逓減型

$u(x) = 1 - e^{-ax}$  で表される関数のことを 指数関数 という。

1 階の導関数  $u'(x) = ae^{-ax}$  は、 $x$  の減少関数であることから、 $u(x)$  は 凹型 である。

$u(x)$  は 凹型 であるため、限界効用は逓減する。このような関数を 限界効用逓減型 の関数という。

(3) : (G)  $1 - e^{-a\mu + \frac{a^2\sigma^2}{2}}$

$$E[u(X)] = E[1 - e^{-aX}] = 1 - \int_{-\infty}^{\infty} e^{-ax} \cdot \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}} dx$$

$$= 1 - \int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{(x-\mu)^2 + 2a\sigma^2}{2\sigma^2}} dx$$

$$= 1 - \int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{\{x-(\mu-a\sigma^2)\}^2 - a^2\sigma^4 + 2a\mu\sigma^2}{2\sigma^2}} dx$$

$$= 1 - e^{-a\mu + \frac{a^2\sigma^2}{2}} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{\{x-(\mu-a\sigma^2)\}^2}{2\sigma^2}} dx$$

$$= 1 - e^{-a\mu + \frac{a^2\sigma^2}{2}}$$

(4) : (A)  $\frac{1}{2}a\sigma^2$

(3) より、确实等価額  $\hat{X} = \mu - \frac{a\sigma^2}{2}$

リスク・ディスカウント額  $E[X] - \hat{X} = \mu - \left(\mu - \frac{a\sigma^2}{2}\right)$

$$= \frac{1}{2}a\sigma^2$$

問題12.

(I)

(1) : (H) 97.1%

証券Xの構成比を $x$ とすると、

$$\sigma^2 = x^2 \times 0.06^2 + (1-x)^2 \times 0.18^2 + 2 \times x \times (1-x) \times 0.25 \times 0.06 \times 0.18$$

$d\sigma^2/dx=0$ より

$$x = (0.18^2 - 0.25 \times 0.06 \times 0.18) \div (0.06^2 - 2 \times 0.25 \times 0.06 \times 0.18 + 0.18^2) = \underline{97.1\%}$$

(2) : (F) 70.6%

証券Zのポートフォリオの期待リターン

$$\mu = 0.03 \times 50\% + 0.08 \times (1 - 50\%) = 5.5\%$$

また、ポートフォリオのリターンの分散は、

$$\sigma^2 = (50\%)^2 \times 0.06^2 + (1 - 50\%)^2 \times 0.18^2 + 2 \times 50\% \times (1 - 50\%) \times 0.25 \times 0.06 \times 0.18$$

これより、ポートフォリオのリターンの標準偏差

$$\sigma = 10.17\%$$

題意より、リターンが正規分布に従うため、

標準化されたリターンを $z$ とすると、

$Q(z > (0\% - 5.5\%) \div 10.17\% \doteq -0.541)$ は、

付表①と正規分布が平均値を中心として左右対称であることより、

$1 - Q(z \leq -0.541) \doteq 1 - Q(z < -0.541) = 1 - Q(z > 0.541) = 1 - P(x > 0.541) \doteq \underline{70.6\%}$ となる。

(3) : (B) 11.2億円

95%の信頼区間で予想される1年後の最大損失率は、

題意より、リターンが正規分布に従うため、

標準化されたリターンを $z'$ とすると、

付表②より、 $z' = (y - 5.5\%) \div 10.17\% \doteq -1.6449$ となる $y$ に相当し、 $y = -11.2\%$ となる。

証券Zを100億円保有している場合、95%の信頼区間で予想される1年後の最大損失額は約 11.2億円となる。

(II) : (A)、(C)、(D)

(A) ○

(B) × : マーケット・ポートフォリオの期待リターン  $\Rightarrow$  リスクフリー・レート

(C) ○

(D) ○

問題 13.

(I)

(1) : (E) 2.06%

$$\text{債券価格 } P = \frac{2}{1+0.01} + \frac{2}{(1+0.018)^2} + \frac{2}{(1+0.025)^3} + \frac{102}{(1+0.028)^4} = 97.10$$

クーポン収入  $C = 2$

$$\text{直接利回り } \frac{C}{P} = 0.02059 \dots \approx \mathbf{2.06\%}$$

(2) : (B) 2.74%

$C$  をクーポン、 $F$  を額面、 $T$  を満期までの年数、 $P$  を債券価格、再投資利回りを  $r_E$  とすると、

$$\begin{aligned} \text{実効利回り} &= \sqrt[T]{\frac{C \frac{(1+r_E)^T - 1}{r_E} + F}{P}} - 1 \\ &= \sqrt[4]{\frac{2 \times \frac{(1+0.015)^4 - 1}{0.015} + 100}{97.1}} - 1 \\ &= 0.027386 \dots \approx \mathbf{2.74\%} \end{aligned}$$

(3) : (C) 3.81%

$$\begin{aligned} \text{フォワード・レート} &= \sqrt{\frac{(1+0.028)^4}{(1+0.018)^2}} - 1 \\ &= 0.038098 \dots \approx \mathbf{3.81\%} \end{aligned}$$

(4) : (F) 18.2

$P$  を債券価格、 $D$  を修正デュレーション、 $Cv$  をコンベキシティ、 $r$  を金利とすると、

$$\frac{\Delta P}{P} \approx -D \cdot \Delta r + \frac{Cv}{2} (\Delta r)^2 \text{ より、}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 3.866\% = -D \times (-1\%) + \frac{Cv}{2} (-1\%)^2 \\ -3.684\% = -D \times (1\%) + \frac{Cv}{2} (1\%)^2 \end{array} \right.$$

上記連立方程式を解いて、 $\mathbf{D = 3.775}$ 、 $\mathbf{Cv = 18.2}$



(II)

(1) : **(B)** 97.5円

企業 X の社債の価格は、

$$\frac{2.5 \times (1 - 0.02) + 2.5 \times 0.25 \times 0.02}{1.02} + \frac{(100 + 2.5) \times (1 - 0.02)^2 + (100 + 2.5) \times 0.25 \times (1 - 0.02) \times 0.02}{1.02^2}$$

=97.51537...≒**97.5**

(2) : **(G)** 7.1%

投資家が全てリスク中立であるため、今日の理論価格が満期における償還額の期待値をスポット・レートで割り引いた現在価値に等しくなる。社債の額面を  $F$ 、満期までの間にデフォルトに陥る確率を  $q$  とすると、

$$\frac{F}{1.04^3} = \frac{F \times (1 - q) + 0.2 \times F \times q}{1.02^3}$$

よって、 $q = 0.070737... \approx$ **0.071**

問題 1 4.

(I)

(1) : (E) 2,000 円

1 株当たりの配当額は  $1,000 \text{ 円} \times 15\% \times 40\% = 60 \text{ 円}$ 。

サステイナブル成長率は、 $\text{ROE} \times (1 - \text{配当性向}) = 15\% \times (1 - 40\%) = 9\%$

$$\begin{aligned} \text{一株当たり本源的価値} &= \frac{60}{1+0.12} + \frac{60 \times (1+0.09) \times \left(\frac{1+\frac{90}{1000}}{1+0.09}\right)}{(1+0.12)^2} + \frac{60 \times (1+0.09)^2 \times \left(\frac{1+\frac{90}{1000}}{1+0.09}\right)^2}{(1+0.12)^3} + \dots \\ &= \frac{60}{0.12 - 0.09} = \mathbf{2,000 \text{ 円}} \end{aligned}$$

(2) : (B) 750 円

$$\text{一株当たりフランチャイズ価値} = \frac{0.15 - 0.12}{0.12} \times \frac{0.09 \times 1,000}{0.12 - 0.09} = \mathbf{750 \text{ 円}}$$

(II)

(1) : (D) 10.00%

D : 有利子負債、E : 株主資本とすると、 $D/E = 0.25$

$$\begin{aligned} \text{加重平均資本コスト} &= \frac{E}{D+E} \times 0.1215 + \frac{D}{D+E} \times 0.02 \times (1 - 0.3) \\ &= \frac{1}{\frac{D}{E} + 1} \times 0.1215 + \frac{\frac{D}{E}}{\frac{D}{E} + 1} \times 0.02 \times (1 - 0.3) \\ &= 0.8 \times 0.1215 + 0.2 \times 0.02 \times (1 - 0.3) = \mathbf{10.00\%} \end{aligned}$$

(2) : (C) 500 億円

$$\begin{aligned} \text{NOPAT} &= (\text{営業利益} + \text{受取利息} \cdot \text{受取配当金}) \times (1 - \text{税率}) \\ &= (90 \text{ 億円} + 10 \text{ 億円}) \times (1 - 0.3) = 70 \text{ 億円} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{フリーキャッシュフロー} &= \text{NOPAT} + \text{減価償却費} - \text{設備投資額} - \text{運転資本増加額} \\ &= 50 \text{ 億円} \end{aligned}$$

$$\text{企業価値} = \frac{50}{0.1} = \mathbf{500 \text{ 億円}}$$

(3) : (A) 4.17 倍

$$\text{EBITDA} = \text{営業利益} + \text{減価償却費} = 120 \text{ 億円}$$

$$\text{EV/EBITDA} = \frac{500}{120} = 4.166 \dots \approx \mathbf{4.17 \text{ 倍}}$$

(III) (ア) : (G) インデックス、(イ) : (D) 最適化法、(ウ) : (H) トップダウン

問題15.

(I)

(1) : (F) 1.50%

1年後において、株価が上昇する場合は1.6倍(=u)、下落する場合は0.625倍(=d)となっているから、リスクフリー・レートをrとおくと、株価下落のリスク中立確率pは以下のように求められる。

$$p = \frac{u - (1+r)}{u - d}$$

題意より、p=0.6であるから、r=1.50%

(2) : (B) 197円

1年後において、株価が上昇した場合のコール・オプションのペイオフC<sub>u</sub>は500円、株価が下落した場合のコール・オプションのペイオフC<sub>d</sub>は0円。

株価上昇のリスク中立確率q(=1-p)は題意より0.4であるから、コール・オプション(ヨーロピアン・オプション)の価格Cは

$$C = \frac{C_u q + C_d p}{1+r} = 197\text{円}$$

(3) : (E) 311円

プット・オプション(ヨーロピアン・オプション)の価格Pをリスク中立化法により評価する。  
 u×d=1であることから、

$$3\text{年間で3回下落した場合のペイオフ } P_{ddd} = \max(1000 - 244.140625, 0) \doteq 755.86$$

$$3\text{年間で2回下落した場合のペイオフ } P_{ddu} = \max(1000 - 625, 0) = 375$$

$$3\text{年間で1回下落した場合のペイオフ } P_{duu} = \max(1000 - 1600, 0) = 0$$

$$3\text{年間で1回も下落しなかった場合のペイオフ } P_{uuu} = \max(1000 - 4096, 0) = 0$$

とすると、題意のオプションの価格Pは、

$$P = \frac{P_{ddd} {}_3C_3 p^3 q^0 + P_{ddu} {}_3C_2 p^2 q^1 + P_{duu} {}_3C_1 p^1 q^2 + P_{uuu} {}_3C_0 p^0 q^3}{(1+r)^3}$$

となり、r=1.5%、q=0.4、p=0.6であるから、**311円**となる。

(4) : (B) 103 円

(3) において、期中あるいは満期時にノックアウトのバリア水準 (391 円) 以下となるものは、

- ・ 3 年間で 3 回下落した場合のペイオフのパターン
- ・ 3 年間で 2 回下落した場合のペイオフのパターンの内 1 年目と 2 年目連続で下落したパターン

であることから、  
 題意のオプションの価格  $P'$  は、

$$P' = \frac{P_{add}({}_3C_3 - 1)p^3q^0 + P_{ddu}({}_3C_2 - 1)p^2q^1}{(1+r)^3}$$

となることから、**103 円**となる。

(II)

(1) : (C)

売り手が合理的に行動するのであれば、受渡適格銘柄の中で最も割安な銘柄、すなわち現物価格と交換比率の比が最小になる銘柄を選択するはずである。(このような銘柄を「最割安銘柄 (CTD: Cheapest To Deliver)」と呼ぶ。)

また、受渡適格銘柄は、残存 7 年以上 11 年未満の 10 年利付国債であるから、(C) ~ (H) のうち、現物価格を交換比率で除した値が最小となる銘柄である。

	銘柄名称	現物価格	交換比率	残存期間	現物価格 ÷ 交換比率
(A)	10年利付国債 (第X+1回)	101.3円	0.701	6年	144.41
(B)	10年利付国債 (第X+2回)	101.4円	0.681	6.5年	148.90
(C)	10年利付国債 (第X+3回)	101.4円	0.661	7年	<b>153.36</b>
(D)	10年利付国債 (第X+4回)	101.3円	0.642	7.5年	157.81
(E)	10年利付国債 (第X+5回)	101.2円	0.623	8年	162.38
(F)	10年利付国債 (第X+6回)	101.1円	0.605	8.5年	167.09
(G)	10年利付国債 (第X+7回)	100.9円	0.587	9年	171.76
(H)	10年利付国債 (第X+8回)	100.8円	0.570	9.5年	176.73

(2) : (H) 600 枚売り建て

$$\begin{aligned} \text{最適ヘッジ先物契約枚数} &\approx -\beta_p \times \frac{V_0}{n \times S_0} \times \frac{1}{1+(r-q)(T-t)} = -1.2 \times \frac{10,000,000,000}{1,000 \times 20,000} \times \frac{1}{1+(0.005-0.015)(0.5-0.25)} \\ &= \underline{\underline{-601.5}} \end{aligned}$$

(3) : (H) 34 円

プット・コール・パリティの関係式より、プット・オプションの価格は、

$$P = C + Ke^{-rT} - S_0 = 140 + 1500 \times 0.9975 - 1600 = 36.25$$

よって、裁定取引による利益は、 $70 - 36.25 = \underline{34}$  円

(4) (ア) : (E) 摩擦のない (イ) : (C) 無裁定 (ウ) : (F) 完備

以上

会計・経済・投資理論（2020年度）

問題	設問		正解	配点
1	(1)	ア	J	1点
	(2)	イ	A	1点
	(3)	ウ	F	1点
	(4)	エ	G (注)	1点
		オ	J (注)	1点
2	(1)		D	1点
	(2)		B	1点
	(3)		B	1点
	(4)		H	1点
	(5)		A	1点
3	(1)		C	1点
	(2)		D	1点
	(3)		A	1点
	(4)		B	1点
	(5)		B	1点
4	(1)	ア	A	1点
	(2)	イ	F	1点
	(3)	ウ	E	1点
	(4)	エ	B	2点
5	(1)	ア	H	2点
	(2)	イ	G	1点
	(3)	ウ	F	1点
	(4)	エ	E	1点
6	(I)	(1)	A	1点
		(2)	D	1点
		(3)	I	1点
	(II)	(4)	A	1点
		(5)	ACD	1点
7	(1)	(a) ア	I	1点 (完答)
		(a) イ	D	
		(b) ウ	C	1点 (完答)
		(b) エ	F	
	(2)	(a)	G	2点 (完答)
		(b)	F	
		(c)	J	
	(3)	ア	G	1点 (完答)
		イ	F	
	(4)	(a)	G	1点
		(b)	B	1点
	(5)		B	1点
(6)	(a)	E	2点	
	(b)	B	1点	
8	(1)		B	1点
	(2)		F	1点
	(3)		I	2点
	(4)		G	1点
	(5)		D	2点
	(6)		F	1点
	(7)	ア	D	1点
	イ	I	(完答)	

(注) 問題1 (4) のエ、オは順不同

問題	設問		正解	配点
9	(I)	(1)	E	1点
		(2)	B	1点
		(3)	A	1点
		(4)	B	2点
	(II)	(1)	BD	2点
10	(1)		E	1点
	(2)		C	1点
	(3)		D	1点
	(4)		F	2点
	(5)		F	2点
11	(1)		B	2点
	(2)		ABH	1点
	(3)		G	1点
	(4)		A	1点
12	(I)	(1)	H	2点
		(2)	F	1点
		(3)	B	1点
	(II)		ACD	1点
13	(I)	(1)	E	1点
		(2)	B	1点
		(3)	C	2点
		(4)	F	1点
	(II)	(1)	B	1点
		(2)	G	1点
14	(I)	(1)	E	1点
		(2)	B	2点
		(3)	A	1点
	(II)	(1)	D	1点
		(2)	C	2点
		(3)	A	1点
(III)	ア	G	1点 (完答)	
	イ	D		
	ウ	H		
15	(I)	(1)	F	1点
		(2)	B	2点
		(3)	E	2点
		(4)	B	1点
	(II)	(1)	C	1点
		(2)	H	2点
		(3)	H	1点
		(4) ア	E	1点 (完答)
		(4) イ	C	
		(4) ウ	F	