2022 年証券アナリスト　第２次試験〈午後〉

第 １ 問（20 点）

問１

(1)　最適戦略：（ Ⓛ ・ Ｍ ）　　（どちらか１つを○で囲む）
理由：Ｂ社が戦略Ｌを選択することを所与としたとき、Ａ社は戦略Ｌを選択すると１の利得を得る一方、戦略Ｍ
を選択すると利得が０となる。したがって、Ｂ社が戦略Ｌを選択することを所与としたときのＡ社の最適戦略は、
戦略Ｌとなる。
(2)相手の戦略を所与としたとき、自らの戦略を変えてもその利得を増やすことができない状況が、各プレーヤー
に成立する戦略の組合せ。すなわち、各プレーヤーがそれぞれ最適戦略を選択した場合の戦略の組合せがナッシ
ュ均衡である。
(3)　Ａ社の戦略：（ Ⓛ ・ Ｍ ） Ｂ社の戦略：（ Ⓛ ・ Ｍ ）　　（どちらか１つを○で囲む）
理由：Ａ社にとって戦略Ｌは、Ｂ社が戦略Ｌを選択しても戦略Ｍを選択しても、最適戦略となる支配戦略である。
このため、Ａ社は、Ｂ社が選択する戦略を知ることなく、最適戦略としてＬを選択する。一方、Ｂ社にとって
戦略Ｌは、Ａ社が戦略Ｌを選択しても戦略Ｍを選択しても、最適戦略となる支配戦略である。このため、Ｂ社
は、Ａ社が選択する戦略を知ることなく、最適戦略としてＬを選択する。したがって、Ａ社が戦略Ｌを選択し、
Ｂ社が戦略Ｌを選択する戦略の組合せが、ナッシュ均衡として実現する。

問２

(1) 購入者が期待する品物の価値＝$100\times0.5+0\times0.5=50$
購入者が期待する品物の価値が、良品の出品者が取引する意思のない 100 未満の価格である 50 で状況では、良品
の出品者は出品をあきらめる。
(2) 良品の出品者が、出品物が良品であることを示す情報を提供するとともに、取引成立後、その情報に誤りが
あることが判明した場合は返品を受付けるなどの条件を付けて出品する。出品物についての情報をもっている出
品者が、購入者に向けて品質に関する情報をシグナルとして流すことで、情報の非対称性が緩和され、良品が 100
の価格で取引される可能性が生じる。

第 2 問（20 点）

問１

(1) 全要素生産性の上昇率：1.7％
計算：労働分配率$(1-\alpha)$が 0.7 と与えられているので、資本分配率αは 0.3 となる。 $\frac{\Delta A}{A}=\frac{\Delta Y}{Y}-\left[\alpha\frac{\Delta K}{K}+(1-\alpha)\frac{\Delta L}{L}\right]$ 3％－{(1－0.7)×2% + 0.7×1%} = 1.7%
(2) 建設業、不動産業、小売業などの非製造業において、多額の債務を抱える企業が多く、全要素生産性を上昇させる研究開発による技術革新が進まなかった。また、銀行によるいわゆる「追い貸し」が行われ、全要素生産性上昇率が低迷した企業が産業から退出せず、存続できたため、非製造業全体の全要素生産性上昇率が低下した。
(3) ＧＤＰ成長率への労働人口の寄与度は、労働分配率×労働投入量増加率で計算され、労働人口成長率が１％低下すると、ＧＤＰ成長率は 0.7%低下する。一方、1 人当たりＧＤＰの成長率に対する資本装備率の寄与度は、資本分配率×資本装備率の変化率で計算される。１％の労働投入量の減少が生じるとき、他の要因を一定として、資本装備率が１％上昇し、1 人当たりＧＤＰは 0.3%上昇する。
(4) 人口減少が減少しても、研究開発などを進めて全要素生産性上昇率を高め、対内直接投資を促進することで資本装備率を引上げることなどにより、1 人当たりＧＤＰが増加すれば、所得分配が適切に行われる限り、国民一人ひとりの生活水準を引上げることは可能である。

問２

現実のＧＤＰが完全雇用ＧＤＰを上回る場合や現実のインフレ率が目標インフレ率を上回る場合に。政策金利である名目利子率が引き上げられると考えられる。

問３

ラグの名称	内容の説明
１．認知ラグ	景気悪化が生じてから、政府がそれを認知するまでにかかる時間的な遅れ
２．政策発動ラグ	政府が景気悪化を認知してから、公共事業を増大させるための予算作成、国会での審議による議決を経て、実施されるまでにかかる時間的な遅れ
３．政策顕現ラグ	増加された公共事業が実施されてから、その効果が現れるまでにかかる時間的な遅れ

第 3 問（15 点）

問１

(1) ① （バーベル） ・ ブレット （どちらか１つを○で囲む）		
(2) ② （低） ・ 高 （どちらか１つを○で囲む）		
(3) ③コンベクシティ	④パラレルシフト	⑤キーレート･デュレーション

問２

(1) 国債１の組入比率： 50.41 %

計算：$1.99\times x+17.88\times(1-x)=9.87 \qquad x=0.50409...\approx 50.41\%$

(2) ロールダウン・リターン： 0.08 %

計算：$9.62\times\dfrac{0.0009-0.0002}{8}=0.00084175\approx 0.08\%$

(3) ポートフォリオＰ ・（国債２）へ投資する方が有利である。 （どちらか１つを○で囲む）

理由：ポートフォリオＰの価格変化率：$(1-0.5041)\times(-17.88)\times 0.0036\approx -3.19\%$

国債２の価格変化率：$-9.62\times 0.0016\approx -1.54\%$

ベア･スティープなのでデュレーション、利回り上昇の大きい国債３は価格下落が顕著。

(4) 短期ゾーンの金利が （上昇） ・下落 する。

中期ゾーンの金利が 上昇 ・（下落） する。

長期ゾーンの金利が （上昇） ・下落 する。

（それぞれ、上昇、下落のどちらか１つを○で囲む）

問３

①信用スプレッド	②拡大	③縮小

第 4 問（30 点）

問 1

日経平均先物の価格：　28,540　円

計算：$28{,}300\times\left(1+0.017\times\frac{6}{12}\right)=28{,}540.55\approx 28{,}540$

問 2

コール割安・プット割高なので、コールを買ってプットと日経平均先物を売る。資金の過不足はリスクフリー・レートでの貸借で調整する。

問 3

(1) プットの購入単位：　141　単位

計算：$\frac{4{,}000{,}000{,}000}{28{,}300\times 1{,}000}=141.3427...\approx 141$

(2) 総資産額のフロア：　3,637　百万円

計算：$4{,}000{,}000{,}000\times\frac{S_{0.5}}{28{,}300}+\left\{\left(27{,}000-S_{0.5}\right)-1{,}260\times\left(1+0.017\times\frac{6}{12}\right)\right\}\times\frac{4{,}000{,}000{,}000}{28{,}300}$

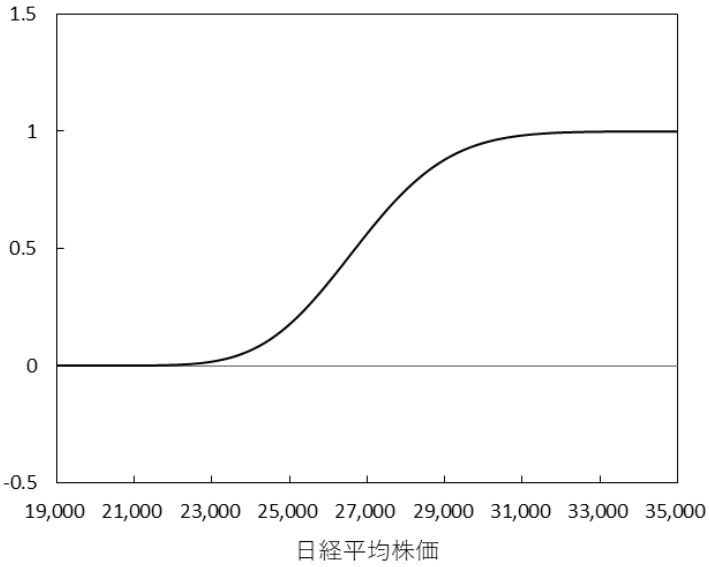
$=\left(27{,}000-1{,}270.71\right)\times\frac{4{,}000{,}000{,}000}{28{,}300}=3{,}636{,}648{,}763...\approx 3{,}637$百万円

問 4

典型的なリスク資産である株式は、大きな期待リターンと大きな損失リスクを内包している。上司の指摘はリスクを度外視し、わずかばかりのリターンしか考慮していない。このプット・オプションを購入する戦略はプロテクティブ・プットと呼ばれ、下値リスクを一定限度に抑えながら上値を追求するヘッジ戦略である。プットの代金 1,260 円はいわばヘッジのコストであり、総資産額の 4.45%相当でフロアを形成し大きなリターンを狙うことができる。なお、プット代金は借入で外部調達しても運用資産から内部捻出しても同じことである。

第 4 問（続き）

問5



問6

・スワップ契約開始時
円 ・ (ドル) の受取り　　(円) ・ ドル の支払い　　（どちらか１つを○で囲む）
・スワップ契約期間中及び終了時
(円) ・ ドル の受取り　　円 ・ (ドル) の支払い　　（どちらか１つを○で囲む）

問7

スワップレート：　3.60　%
理由：この期間 5 年の通貨スワップは、X社と銀行がそれぞれ互いに対し期間 5 年の円債とドル債のパー債を発行したのと同視できる。したがって、ドルの固定金利のスワップレートは、期間 5 年のドル債のパーレート 3.60%に等しくなる。

問8

スワップの価値：　＋2　億円
米国子会社の株式の円ベースの評価額の変化；：　－2　億円

第 5 問（25 点）

問 1

(1) リターン：　4.0　％

計算：$0.4\times1\%+0.6\times6\%=4\%$

(2) リスク　：　11.9　％

計算：$\sqrt{0.4^2\times3^2+0.6^2\times20^2+2\times0.4\times0.6\times(-0.1)\times3\times20}=11.9398...\approx11.9\%$

問 2

(1) ・ターム･プレミアム

・エクイティ･プレミアム

(2) ・配当利回り

・1 株当たり利益の伸び率

問 3

(1) 人的資本の価値：投資家の毎年の所得の割引現在価値合計。

(2) 年齢が 30 歳と若く、公務員なので毎年の所得は安定し比較的高い水準と想像される。人的資本の価値は高い。

(3) リスク要因：長期間にわたり休職を余儀なくされる疾病ないし怪我。

対処法：保険に加入する。

問 4

確率：　17.1％

計算：10 年間の累積リターンは期待値$E[r_{10}]=6\%\times10=60\%$、標準偏差$\sigma_{10}=20\%\times\sqrt{10}=63.2455...\approx63.25\%$の正規分布に従う。10 年後のポートフォリオ時価が 300 万円を下回る確率は期待リターンが 0%を下回る確率だから、標準化すると z 値は$z=\frac{0\%-60\%}{63.25\%}=-0.9486...\approx-0.95$であり、z 値が−0.95 を下回る確率を求めればよい。

$$Prob(x<0\%)=Prob(z<-0.95)=1-Prob(z<+0.95)=1-0.8289=0.1711\approx17.1\%$$

第 5 問（続き）

問5

(1) 投資家の富を人的資本と金融資産に分けて考える。A氏は 30 歳と若く、公務員で毎年の所得は安定しているため、人的資本は大きく満期の長い債券としての性格が強い。アセット･アロケーションの観点から、現時点の金融資産は債券よりも株式への投資比率を高くすることが望ましく 60%を維持、もしくはさらに引き上げる。
(2) 時間の経過とともにA氏の人的資本は減耗する反面、金融資産の株式価値は積立投資も相まって増殖していると考えられる。金融資産は株式への投資比率を減らし、債券への投資比率を高くする。

第 6 問（15 点）

問１

E ：Environmental（環境）	S ；Social（社会）	G ：Governance（ガバナンス）
動機：ESG スコアの高い企業の株価上昇。		

問２

(1) 95%信頼区間の下限：－0.05%	95%信頼区間の上限：＋0.97%

計算：母集団が正規分布（平均μ、標準偏差σ）に従い、母標準偏差σが既知のとき、サンプルサイズnの標本平均は平均μ、標準偏差$\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$の正規分布に従う。このことから母平均の 95％信頼区間は、

$\left[\bar{x}-z_{\frac{5\%}{2}}\times\frac{\sigma}{\sqrt{n}},\bar{x}+z_{\frac{5\%}{2}}\times\frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right]$で求めることができる。よって、

$$\left[0.51\%-1.96\times\frac{2\%}{\sqrt{74}},0.51\%+1.96\times\frac{2\%}{\sqrt{74}}\right]=\left[0.054\ldots\%,0.965\ldots\%\right]\cong=\left[0.05\%,0.97\%\right]$$

(2) スプレッドリターンがマイナスとなる確率：40%

計算：

$$z=\frac{0\%-0.51\%}{2.00\%}=-0.255...\approx-0.26$$

$$Prob\left(x<0\%\right)=Prob\left(z<-0.26\right)=1-Prob\left(z<+0.26\right)=1-0.6026=0.3974\approx40\%$$

問３

今のところ ESG スコアがなるべく下位で、市場では ESG 要因に配慮した企業活動にさほど熱心でもないと思わ
れている上場企業を投資ユニバースとする。こうした企業のキーパーソンにヒアリングを行い、今後 ESG 要因に
配慮した企業活動を積極的に展開する可能性のある企業に絞り込んで投資する。投資対象への定期的なモニタリ
ングを通じ、ESG 活動が顕在化し ESG スコアを上げてゆく過程で超過リターンを稼ぐ。

第 7 問（30 点）

問１

IR：0.96
計算：$IR_4 = \dfrac{0.51\% \times 12}{1.84\% \times \sqrt{12}} = 0.96015... \approx 0.96$

問２

マネジャー	大型	小型	バリュー	グロース	運用スタイルの名称
記入例	○			○	大型グロース
1	○		○		大型バリュー
2					市場型アクティブ
3	○		○		大型バリュー
4				○	グロース（市場型アクティブ）
5		○		○	小型グロース

（解答）　記入例にならい、該当箇所に○をつけ、運用スタイルの名称（「大型」と「グロース」に○があれば、「大型グロース」）を記入すること。

問３

アクティブ･リターン間に相関がない。

問４

(a)　α_i	(b)　x_i	(c)　ρ_{ij}	(d)　$\geq$

第 7 問（続き）

問５

(1) アクティブ･リターンはわずかに小さいもののアクティブ･リスクが非常に小さいため、アクティブ･リターン間の相関係数を無相関とすれば配分比率が高くなる。
(2) 他のマネジャーとのアクティブ･リターン間の相関係数をケースＡでは無相関としているが、図表１の実績値ではマネジャー２はどのマネジャーとも相関係数が比較的高く、分散効果が弱い。
(3) 他のマネジャーとのアクティブ･リターン間の相関係数をケースＡでは無相関としているが、図表１の実績値ではマネジャー４の方がマネジャー３よりも他のマネジャーとの相関係数が低い。
(4) リスク許容度が 0.1 から 0.05 へ大きく低下しているため、アクティブ･リスクが突出して低いマネジャー２への配分比率を高める。

問６

(1) 投資対象のパラメータの推定が難しい。問５で検討した事例に則すと、アクティブ･リターン間の相関の大小で、最適配分比率が極端に振れることが少なくない。
(2) 投資家のリスク許容度の設定が難しい。問５で検討した事例に則すと、リスク許容度のわずかな違いで最適配分比率が極端に振れることが少なくない。

第 8 問（15 点）

問 1

①保有資産の全体額	②参照点	③リスク回避的
④リスク愛好的	⑤逓減	

問 2

(1) 宝くじを買う行動はリスク愛好的であり、保険に入る行動はリスク回避的である。期待効用最大化モデルは投資家のリスク選好は一定という立場なので、同一投資家がリスク選好の異なる行動を同時にとることは説明できない。
(2) ある事象が発生する確率に関して、客観確率が非常に小さいとき投資家は確率を大きく感じる。宝くじに当たる確率も事故に遭う確率も客観確率は非常に小さいため、投資家は現実よりも確率を大きく感じ、宝くじを買うと同時に保険に入る動機が生まれる。

問 3

バイアスの種類：心理的会計
バイアスの説明と具体例：昨日、ギャンブルでまず 5 万円儲けて、あとで 2 万円摩った。負けたと感じて差額 3 万円は全額、貯金した。今日、同じギャンブルでまず 2 万円摩って、あとで 5 万円挽回した。ついていると感じて差額 3 万円を全額、宝くじにつぎ込んだ。

第 9 問（20 点）

問 1

(1)株主資本当期純利益率:　0.20
(2)純資産に対する包括利益の比率:　0.18
計算：630 百万円÷（3,000 百万円＋470 百万円＋30 百万円）＝0.18
(3) Z 社株式売却後の株主資本当期純利益率:　0.31
計算：(600 百万円＋500 百万円）÷（3,000 百万円＋500 百万円）≒0.31

問 2

(1) 退職年金制度の導入で、退職給付に係る負債 50 百万円が負債に加算されるが、純資産が同額減少するため総資産額は変わらない。
(2)　未導入の場合の値（変化前）　―　導入した場合の値（変化後） $=\frac{2{,}500\text{百万円}+4{,}000\text{百万円}}{3{,}500\text{百万円}}-\frac{2{,}500\text{百万円}+4{,}000\text{百万円}+50\text{百万円}}{3{,}500\text{百万円}-50\text{百万円}}\fallingdotseq-0.04$

問 3

(1)翌期の減価償却費:　900 百万円
(2)翌期の支払利息　:　135 百万円
(3)　当期の値（変化前）　―　翌期の値（変化後） $=\frac{1{,}000\text{百万円}}{400\text{百万円}}-\frac{1{,}000\text{百万円}+1{,}000\text{百万円}-900\text{百万円}}{400\text{百万円}+135\text{百万円}}\fallingdotseq0.44$

問 4

①　限界利益率	②　0.6
③　3,000	④　1,280
④の計算：営業利益＝10,000 百万円×1.07×(1－0.6)－3,000 百万円＝1,280 百万円	

第 10 問（20 点）

問１

・事業の持続可能性が高まり、長期安定的な利益の獲得が期待できる。

・投資家により、財務要素だけではなく非財務要素も含めて評価されることで、資金調達が容易となる。

問２

(1)加重平均資本コスト(WACC)： 5.7 %

計算：株主資本コスト＝1.0%＋1.8×5.0%＝10.0%

$$\text{WACC}=\frac{4{,}000\text{億円}}{4{,}000\text{億円}+4{,}000\text{億円}}\times 10.0\%+\frac{4{,}000\text{億円}}{4{,}000\text{億円}+4{,}000\text{億円}}\times 2\%\times(1-0.3)=5.7\%$$

(2)アンレバードベータ：1.06

計算：$\beta_U=\dfrac{1.8}{\left[1+(1-0.3)\times\dfrac{4{,}000\text{億円}}{4{,}000\text{億円}}\right]}\fallingdotseq 1.06$

(3) 負債比率の高い企業は財務リスクが大きく、レバード・ベータが大きくなる傾向にあるため、財務リスクの差の分だけ差が大きくなる。

問３

(1)減価償却費: 38 億円

計算：48.6 億円＝78 億円×(1－0.3)＋減価償却費－44 億円－0

減価償却費＝38 億円

(2)埋没費用は翌期のＦＣＦの計算に 含める ・ 含めない （どちらか１つを○で囲む）

理由：埋没費用は、回収不能なコストのため、投資の意思決定に無関係であり、FCF の計算に含めない。

問４

・シナリオＡ 配当を後回しにしても積極的に設備投資を行い、3 年後以降の高成長を実現しようとしている。

・シナリオＢ 成長のための設備投資を抑制する一方で、株主還元策としての配当を継続的に実施しようとしている。

問５

(1) ３年後の継続価値: 1,122 億円

現在の企業価値: 979 億円

計算：3 年後の継続価値$=\dfrac{44\text{億円}\times 1.02}{0.06-0.02}=1{,}122$ 億円

現在の企業価値$=\dfrac{44\text{億円}}{1.06^3}+\dfrac{\dfrac{44\text{億円}\times 1.02}{0.06-0.02}}{1.06^3}\fallingdotseq 979$ 億円

(2) シナリオ A では、3 年後以降の ROE が 6.7%以上と WACC6.0%より高く、NPV がプラスの価値を創造する投資を行っているため。