（会計学）
出題の趣旨・解答例

問題 I

1.

（1）①適正な期間損益計算，②販売時点，③有用な原価，④収益性，⑤損失，⑥財務諸表利用者

（2）解答の一例として，企業会計基準第 9 号「棚卸資産の評価に関する会計基準」に基づく以下を示すが，ここで示したもの以外でも合理的な説明であれば一定の加点とする．

回収可能な額は，正味売却価額をいう．正味売却価額とは，売価（購買市場と売却市場とが区別される場合における売却市場の時価）から見積追加製造原価および見積販売直接経費を控除したものをいう．

回収可能な額を正味売却価額とするのは以下の理由による．棚卸資産への投資は，将来販売時の売価を想定して行われ，その期待が事実となり，成果として確定した段階において，投資額は売上原価に配分される．このように最終的な投資の成果の確定は将来の販売時点であることから，収益性の低下に基づく簿価切下げの判断に際しても，期末において見込まれる将来販売時点の売価に基づく正味売却価額によることが適当と考えられるためである．

（3）解答の一例として，企業会計審議会「固定資産の減損に係る会計基準の設定に関する意見書」に基づく以下を示すが，ここで示したもの以外でも合理的な説明であれば一定の加点とする．

減損会計基準における「収益性が低下した場合には，回収可能な額まで帳簿価額を切り下げる会計処理」は，固定資産の減損処理をいい，回収可能な額とは，正味売却価額と使用価値のいずれか高い方の金額である．

固定資産の減損とは，資産の収益性の低下により投資額の回収が見込めなくなった状態であり，減損処理とは，そのような場合に，一定の条件の下で回収可能性を反映させるように帳簿価額を減額する会計処理である．

具体的には，まず，資産または資産グループに減損の兆候がある場合に，そ

の資産または資産グループについて，減損損失を認識するかどうかの判定を行う．そして，減損の兆候がある資産または資産グループについて，これらが生み出す割引前の将来キャッシュ・フローの総額がこれらの帳簿価額を下回るときには，減損の存在が相当程度に確実であるとして，減損損失を認識する．そして，減損損失を認識すべきであると判定された資産または資産グループについては，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．

この場合において，企業は，資産または資産グループに対する投資を売却と使用のいずれかの手段によって回収するため，売却による回収額である正味売却価額（資産または資産グループの時価から処分費用見込額を控除して算定される金額）と，使用による回収額である使用価値（資産または資産グループの継続的使用と使用後の処分によって生ずると見込まれる将来キャッシュ・フローの現在価値）のいずれか高い方の金額が固定資産の回収可能価額になる．

2．解答の一例として，企業会計基準委員会による修正会計基準第 1 号「のれんの会計処理」第 15 項に基づいた以下を示すが，のれんの会計処理を巡る議論は，現時点でも続いているため，賛否の根拠もいくつかの観点からあげられており，ここで示したもの以外でも合理的な論拠であれば一定の加点とする．

のれんの非償却について反対し，償却すべきとする意見の主な論拠として以下の 5 つがある．

第 1 に，のれんは企業結合において資産および負債を取得するために支払う投資原価の一部であり，企業結合後における企業の利益は，投資原価を超えて回収された超過額であると考えられるため，その投資原価と企業結合後の収益との間で適切な期間対応を図る観点から，投資原価の一部であるのれんについて償却を行うことが必要であることである．

第 2 に，のれんの構成要素の一部が超過収益力を示すとすると，競争の進展によって通常はその価値が減少するものであり，のれんの償却を行わないとその減価を無視することになることである．

第 3 に，取得したのれんの耐用年数は一般に予測不能であるという見解に対して，企業は，通常，買収にあたり被取得企業の事業などについて十分な分析を行ったうえで買収するか否かを決定するため，耐用年数の見積りは可能であると考えられることである．

第 4 に，IASB から公表された「財務報告に関する概念フレームワーク」において，一般目的財務報告書は報告企業の価値を示すように設計されていないと

されており，自己創設のれんの計上は，一般目的財務報告において目的適合的ではないと考えられることである．

第5に，費用配分を行う償却と回収可能価額に着目する減損テストは，目的が異なっているため，減損テストによって償却を補うことはできないと考えられることである．また，回収可能価額には企業結合後に生じた自己創設のれんから創出される金額も含まれるため，企業結合で取得したのれんが減価していても，企業結合後に生じた自己創設のれんから創出される金額によって補われる場合には減損損失が認識されないため，減損テストでは，企業結合で取得したのれんについて生じた減価を示すことはできないと考えられる．

問題 II

1．本問は，製造間接費の実際配賦・予定配賦の理解度を問うものである．

(1)製造間接費を実際配賦する場合の欠点としては，単位原価が変動すること，原価計算が遅延すること，原価管理に有用ではないこと等を説明すればよい．

(2)各基準操業度の特徴は，以下のとおりである．

理論的生産能力 → 現有設備で達成可能な最高（理論上の最大操業水準）の操業水準であり，計算上可能な年間最大生産量を意味する．実際には達成不可能であり，通常は実際的生産能力算出の出発点となる．

実際的生産能力 → 理論的生産能力から，不可避的な操業水準の減少（修繕，段取り，機械の故障，工員の欠勤，休暇等）を差し引いた実現可能な最大操業水準（フル操業）である。理論的生産能力と実際的生産能力は，生産技術的条件に着目した能力であり，需要量を考慮していない．

平均（正常）操業度 → 季節的な変動や景気の変動による影響を長期的に平準化（異常値を除外し，期間は通常 1～5 年程度）した操業度である．

期待実際（予定）操業度 → 次年度に予想される販売量を基礎とした操業水準であり，総合予算の基礎となる操業水準である．平均操業度と期待実際操業度は，需要量を考慮した操業水準である．

2. 本問は，2018 年 7 月に企業会計審議会から公表された「監査基準の改訂に関する意見書」により，監査報告書への記載が求められることとなった 「監査上の主要な検討事項」に関する基礎的な理解を問うものである.

「監査基準の改訂に関する意見書」によると，監査上の主要な検討事項とは，監査人が当年度の財務諸表の監査において特に重要であると判断した事項である. 監査上の主要な検討事項の記載は, 監査人が実施した監査の透明性を向上させ，監査報告書の情報価値を高めることにその意義があり，これにより，①財務諸表利用者に対して監査のプロセスに関する情報が，監査の品質を評価する新たな検討材料として提供されることで， 監査の信頼性向上に資すること，②財務諸表利用者の監査や財務諸表に対する理解が深まるとともに，経営者との対話が促進されること，③監査人と監査役等との間のコミュニケーションや，監査人と経営者の間の議論を更に充実させることを通じ，コーポレート・ガバナンスの強化や, 監査の過程で識別した様々なリスクに関する認識が共有されることによる効果的な監査の実施につながること，といった効果が期待されるとされている.

経済学

出題の趣旨・解答例

問題 I

1. (1) $n=2$のとき，企業１の一階条件は$(a-x_1-x_2)-x_1-c=0$. 企業２の一階条件は$(a-x_1-x_2)-x_2-c=0$. 市場均衡での生産量は $x_i=\frac{a-c}{3}, i=1,2.$ 市場均衡価格は $P=\frac{a+2c}{3}.$

   (2) 企業２は企業１の生産量に従って生産する．追随者の生産量は $x_2=\frac{a-c-x_1}{2}.$

   企業１はそれを前提として生産するため，企業１の一階条件は$\left(a-x_1-\frac{a-c-x_1}{2}\right)-x_1/2-c=0.$ 市場均衡での生産量は $x_1=\frac{a-c}{2}, x_2=\frac{a-c}{4}.$ 市場均衡価格は $P=\frac{a+3c}{4}.$

   (3) 二企業が合併する場合，$x_1+x_2=X$とする．一階条件は$(a-X)-X-c=0.$ 市場均衡での生産量は $X=\frac{a-c}{2}.$ 市場均衡価格は $P=\frac{a+c}{2}.$

   (4) 価格(ベルトラン)競争の時，各企業の価格が限界費用を上回る場合には，競合他社の価格よりも低い価格に変更するインセンティブがある. したがって，ベルトラン競争の均衡は，２つの企業が限界費用cを価格Pとして設定し，利潤はゼロとなる.

   (5) 消費者余剰が最大となるのはベルトラン均衡である．消費者余剰は$CS=\frac{1}{2}(a-P)X$. 市場価格が低いほど大きくなるため, 上記の均衡価格を比較すると，ベルトラン均衡で価格が最も低く，消費者余剰が最大になることがわかる.

2. (1) 市場にn個の企業がある時企業iの一階条件は$\left(a-x_i-\sum_{j\neq i}x_j\right)-x_i-2cx_i=0.$ 各企業均衡点での生産量は$x=x_i, i=1,\dots,n$であり， $x_i+\sum_{j\neq i}x_j=\sum_{i=1}^{n}x_i=nx.$ 各企業の生産量は $x=x_i=\frac{a}{n+1+2c}.$ 市場均衡価格は$P=\frac{a(1+2c)}{n+1+2c}.$

   (2) $\pi_j\geq 0$であれば企業は市場に参入する

$$\pi_j=Px-cx^2-d=\left(a-\frac{na}{n+1+2c}\right)\frac{a}{n+1+2c}-c\left(\frac{a}{n+1+2c}\right)^2-d\geq 0.$$

   最終的に市場に参入する企業数の最大数は$a\sqrt{\frac{1+c}{d}}-(1+2c)=n.$ 固定費用の上昇（減少）が企業数に負（正）の影響を与える.

問題Ⅱ

1．

(i) 政府支出乗数は, $\frac{\partial Y}{\partial G}=\frac{(1-m)(1-\alpha_1)}{1-(1-m)\alpha_1}=\frac{(1-m)-(1-m)\alpha_1}{1-(1-m)\alpha_1}$.

$\alpha_1 \in (0,1)$, $m \in (0,1)$より, $\frac{(1-m)(1-\alpha_1)}{1-(1-m)\alpha_1}>0$.

また, $1-m<1$より, $\frac{(1-m)-(1-m)\alpha_1}{1-(1-m)\alpha_1}<1$.

(ii) 解答例:貿易自由化や輸送技術の進歩に伴い国際貿易が活発になると, 消費などに占める海外製品の割合が増え, mが上昇する

(iii) $\frac{\partial^2 Y}{\partial G \partial m}=-\frac{1-\alpha_1}{(1-(1-m)\alpha_1)^2}<0$より, mが増えると政府支出乗数は減少する.

理由(解答例):増やした政府支出の多くが海外に流出してしまうため.

2．

(i) 165 (第 1 次産業:25, 第 2 次産業:40, 第 3 次産業:100)

(ii) 投入係数行列$\begin{pmatrix} 0.5 & 0 & 0.2 \\ 0.25 & 0.4 & 0 \\ 0 & 0.2 & 0.3 \end{pmatrix}$より, レオンチェフ逆行列は

$\begin{pmatrix} 2.1 & 0.2 & 0.6 \\ 0.875 & 1.75 & 0.25 \\ 0.25 & 0.5 & 1.5 \end{pmatrix}$

第 3 次産業への最終需要が 100 単位増えたときの, 各産業の総産出額の増加分は以下の通り. 第 1 次産業:60, 第 2 次産業:25, 第 3 次産業:150

(iii) 第 1 次産業:15, 第 2 次産業:10, 第 3 次産業:75

統計学・解答例

問題 I.

1．(1) $E[S]=\frac{\mu}{2}+\frac{\mu}{2}=\mu$, $E[T]=\mu+\frac{\mu}{3}-\frac{\mu}{3}=\mu$, $E[U]=\frac{\mu}{3}+\frac{\mu}{3}+\frac{\mu}{3}=\mu$

$Var[S]=\frac{\sigma^2}{4}+\frac{\sigma^2}{4}=\underline{\underline{\frac{\sigma^2}{2}}}$, $Var[T]=\sigma^2+\frac{\sigma^2}{9}+\frac{\sigma^2}{9}=\underline{\underline{\frac{11\sigma^2}{9}}}$, $Var[U]=\frac{\sigma^2}{9}+\frac{\sigma^2}{9}+\frac{\sigma^2}{9}=\underline{\underline{\frac{\sigma^2}{3}}}$

$\underline{\underline{U\text{ が1番よく}, S\text{ が2番}}}$

(2) $E[L]=\mu\sum_{i=1}^n a_i$ なので, $\underline{\underline{\sum_{i=1}^n a_i=1}}$のとき μ の不偏推定量

$Var[L]=\sigma^2\sum_{i=1}^n(a_i-\frac{1}{n}+\frac{1}{n})^2=\sigma^2\sum_{i=1}^n(a_i-\frac{1}{n})^2+\frac{\sigma^2}{n}\geq\frac{\sigma^2}{n}$ の等号は$\underline{\underline{a_1=a_2=\cdots=a_n=\frac{1}{n}}}$に限る

2．(1) $\overline{X}\sim \mathrm{N}(0,\frac{9}{n})$

(2) 第1種の誤りの確率 (H が正しいのに H を棄却する確率) は

$$P(\overline{X}>\frac{4.935}{\sqrt{n}}|\mathrm{H})=P[\frac{\sqrt{n}(\overline{X}-0)}{3}>\frac{4.935}{3}]=P(Z>1.645)=\underline{\underline{0.05}}$$

(3) 第2種の誤りの確率 (A が正しいのに H を棄却できない確率) は

$$\beta=P(\overline{X}\leq\frac{4.935}{\sqrt{n}}|\mathrm{A})=P[\frac{\sqrt{n}(\overline{X}-1)}{3}\leq\frac{\sqrt{n}}{3}(\frac{4.935}{\sqrt{n}}-1)]$$

よって $\beta<0.05$ の条件は $\frac{\sqrt{n}}{3}(\frac{4.935}{\sqrt{n}}-1)<-1.645$

これより $1.645-\frac{\sqrt{n}}{3}<-1.645$ つまり $n>(2*4.935)^2=97.4$ 従って最低数は $n=\underline{\underline{98}}$

問題 II.

1. 標準化された確率変数 $Z = \dfrac{X-\mu_X}{\sigma_X}$ の平均を求める.
$$E[Z] = E\left[\frac{X-\mu_X}{\sigma_X}\right] = \frac{E[X-\mu_X]}{\sigma_X} = \frac{E[X]-\mu_X}{\sigma_X} = 0$$
次に分散を求める.
$$\mathrm{Var}(Z) = \mathrm{Var}\left(\frac{X-\mu_X}{\sigma_X}\right) = \left(\frac{1}{\sigma_X}\right)^2 \cdot \mathrm{Var}(X) = \frac{\sigma_X^2}{\sigma_X^2} = 1$$

2. 相関係数 $\rho_{XY} = 1$ のとき確率変数 X と Y は完全な線形関係にあり Y は X の増加とともに増加する関係にある.

3. X と Y が独立なとき $E[XY] = E[X]E[Y]$ が成り立つ.
$$\mathrm{Cov}(X,Y) = E[(X-\mu_X)(Y-\mu_Y)] = E[XY] - E[X]E[Y]$$
$$\mathrm{Cov}(X,Y) = E[X]E[Y] - E[X]E[Y] = 0$$

4. 相関係数 $\rho_{XY} = 0$ は X と Y の線形な関係がないことを意味するが非線形な依存関係を排除するものではない. よって $\rho_{XY} = 0$ でも X と Y は独立とは限らない. 反例：
$$X \sim 一様分布\ U(-1,1), \quad Y = X^2$$
このとき X の平均は $E[X] = 0$,$Y = X^2$ より
$$\mathrm{Cov}(X,Y) = E[XY] - E[X]E[Y] = E[X^3] - 0 = 0$$
ゆえに $\rho_{XY} = 0$ であるが Y は X の二次関数であるため X と Y は明らかに独立ではない.

5. 複合同順として
$$\begin{aligned} E\left[\left(\frac{X-\mu_X}{\sigma_X} \pm \frac{Y-\mu_Y}{\sigma_Y}\right)^2\right] &= E\left[\frac{(X-\mu_X)^2}{\sigma_X^2} \pm 2\frac{X-\mu_X}{\sigma_X}\frac{Y-\mu_Y}{\sigma_Y} + \frac{(Y-\mu_Y)^2}{\sigma_Y^2}\right] \\ &= \frac{E[(X-\mu_X)^2]}{\sigma_X^2} \pm 2\frac{E[(X-\mu_X)(Y-\mu_Y)]}{\sigma_X\sigma_Y} + \frac{E[(Y-\mu_Y)^2]}{\sigma_Y^2} \\ &= 1 \pm 2\rho_{XY} \pm 1 \\ &= 2(1 \pm \rho_{XY}) \end{aligned}$$

6. 上記の結果から
$$1 \pm \rho_{XY} = \frac{1}{2}E\left[\left(\frac{X-\mu_X}{\sigma_X} \pm \frac{Y-\mu_Y}{\sigma_Y}\right)^2\right] \geq 0$$
よって $-1 \leq \rho_{XY} \leq 1$ が成り立つ.

7. $U = aX + b$, $V = cY + d$ とする． $a \neq 0$, $c \neq 0$． 相関係数 ρ_{UV} は以下で定義される．

$$\rho_{UV} = \frac{\mathrm{Cov}(U,V)}{\sigma_U \sigma_V}$$

共分散と分散は以下のように変換される．

$$\mathrm{Cov}(U,V) = \mathrm{Cov}(aX + b,\ cY + d) = ac\,\mathrm{Cov}(X,Y)$$

$$\sigma_U = |a|\sigma_X, \quad \sigma_V = |c|\sigma_Y$$

したがって

$$\rho_{UV} = \frac{ac\,\mathrm{Cov}(X,Y)}{|a|\sigma_X \cdot |c|\sigma_Y} = \frac{\mathrm{Cov}(X,Y)}{\sigma_X \sigma_Y} \cdot \frac{ac}{|a||c|}$$

$$\frac{ac}{|a||c|} = \begin{cases} 1 & (ac > 0) \\ -1 & (ac < 0) \end{cases}$$

つまり ρ_{UV} は ρ_{XY} の符号を保つか反転するかであり大きさは変わらない．

$$|\rho_{UV}| = |\rho_{XY}|$$