

# Chapter 19 経営戦略のための業務改善と分析手法

## 19-1 PDCAサイクルとデータ整理技法

問 1 システム開発の進捗管理やソフトウェアの品質管理などで用いられるPDCAサイクルの“P”，“D”，“C”，“A”は、それぞれ英単語の頭文字をとったものである。3番目の文字“C”が表す単語はどれか。

ア Challenge      イ Change      ウ Check      エ Control

問 2 JIS Q 20000-1は、サービスマネジメントシステム(SMS)及びサービスのあらゆる場面でPDCA方法論の適用を要求している。SMSの計画(Plan)に含まれる活動はどれか。

- ア あらかじめ定めた間隔でのマネジメントレビューの実施とその記録の維持
- イ 権限、責任及び、プロセスにおける役割についての枠組みの作成
- ウ 資金及び予算の割当て及び管理の活動を通じた、SMSの導入及び運用
- エ 承認された改善についての計画の作成、改善の実施とその報告

問 3 サーマネジメントシステムにPDCA方法論を適用するとき、Actに該当するものはどれか。

- ア サービスの設計、移行、提供及び改善のためにサービスマネジメントシステムを導入し、運用する。
- イ サーマネジメントシステム及びサービスのパフォーマンスを継続的に改善するための処置を実施する。
- ウ サーマネジメントシステムを確立し、文書化し、合意する。
- エ 方針、目的、計画及びサービスの要求事項について、サービスマネジメントシステム及びサービスを監視、測定及びレビューし、それらの結果を報告する。

問 4 条件 1～4 の検査する順序を変えても、動作が変化しない決定表はどれか。ここで、"－"は条件を判定しないことを表す。

ア

条件 1	Y	Y	N	N
条件 2	Y	N	Y	N
条件 3	Y	－	－	－
条件 4	Y	－	－	－
動作 1	X	－	－	X
動作 2	－	X	－	－
動作 3	－	－	X	X

イ

条件 1	Y	Y	N	N
条件 2	Y	N	Y	－
条件 3	Y	－	－	N
条件 4	Y	－	－	－
動作 1	X	－	－	X
動作 2	－	X	－	－
動作 3	－	－	X	X

ウ

条件 1	Y	Y	N	N
条件 2	Y	N	Y	－
条件 3	Y	－	N	－
条件 4	Y	－	－	N
動作 1	X	－	－	X
動作 2	－	X	－	－
動作 3	－	－	X	X

エ

条件 1	Y	Y	N	N
条件 2	Y	N	Y	－
条件 3	Y	－	－	Y
条件 4	Y	－	－	－
動作 1	X	－	－	X
動作 2	－	X	－	－
動作 3	－	－	X	X

問 5 業務の改善提案に対する賞金が、次の決定表で決められる。改善提案 1 と改善提案 2 に対する賞金の総額は何円か。

改善額 1 0 万円未満	Y	Y	N	N
期間短縮 1 週間未満	Y	N	Y	N
賞金： 5 0 0 円	X	－	－	－
賞金： 1, 0 0 0 円	－	X	X	－
賞金： 3, 0 0 0 円	－	－	－	X

〔改善提案〕

改善提案 1：改善額 2 0 万円，期間短縮 3 日

改善提案 2：改善額 5 万円，期間短縮 2 週間

ア 1, 0 0 0      イ 1, 5 0 0      ウ 2, 0 0 0      エ 3, 5 0 0

問 6 システム開発のプロジェクトにおいて、EVM を活用したパフォーマンス管理をしている。開発途中のある時点で CV(コスト差異)の値が正、SV(スケジュール差異)の値が負であるとき、プロジェクトはどのような状況か。

- ア 開発コストが超過し、さらに進捗も遅れているので、双方について改善するための対策が必要である。
- イ 開発コストと進捗がともに良好なので、今のパフォーマンスを維持すればよい。
- ウ 開発コストは問題ないが、進捗に遅れが出ているので、遅れを改善するための対策が必要である。
- エ 進捗は問題ないが、開発コストが超過しているので、コスト効率を改善するための対策が必要である。

問 7 マーケットバスケット分析を説明したものはどれか。

- ア POSシステムで収集した販売情報から、顧客が買物をした購入商品の組合せなどを分析する。
- イ 網の目状に一定の経線と緯線で区切った地域に対して、人口、購買力など様々なデータを集計し、より細かく地域の分析を行う。
- ウ 一定の目的で地域を幾つかに分割し、各地域にオピニオンリーダーを選んで反復調査を行い、地域の傾向や実態を把握する。
- エ 商品ごとの販売金額又は粗利益額を高い順に並べ、その累積比率から商品を三つのランクに分けて商品分析を行い、売れ筋商品を把握する。

問 8 市場で競合する二つの銘柄 A, B間の推移確率行列は、表のとおりである。例えば、Aを購入した人が次回にBを購入する確率は、20%である。AとBの市場シェアが、それぞれ50%であるとき、全員が2回購買した後の市場シェアはどうなるか。

		次回	
		A	B
今回	A	0.8	0.2
	B	0.4	0.6

- ア Aのシェアは10%上がり、Bのシェアは10%下がる。
- イ Aのシェアは10%下がり、Bのシェアは10%上がる。
- ウ Aのシェアは14%上がり、Bのシェアは14%下がる。
- エ Aのシェアは14%下がり、Bのシェアは14%上がる。

問 9 過去のプロジェクトの開発実績から構築した作業配分モデルがある。システム要件定義からシステム内部設計までをモデルどおりに228日で完了し、プログラム開発を開始した。現在、200本のプログラムのうち100本のプログラム開発を完了し、残り100本は未着手の状況である。プログラム開発以降もモデルどおりに進捗すると仮定するとき、プロジェクト全体の完了まで、あと何日掛かるか。ここで、各プログラムの開発に掛かる工数及び期間は、全てのプログラムで同一であるものとする。

	要件定義	システム外部設計	システム内部設計	プログラム開発	システム結合	システムテスト
工数比	0.17	0.21	0.16	0.16	0.11	0.19
期間比	0.25	0.21	0.11	0.11	0.11	0.21

- ア 140                      イ 150                      ウ 161                      エ 172
- 問 10 3台の機械 A, B, C が良品を製造する確率は、それぞれ 60%, 70%, 80%である。機械 A, B, C が製品を一つずつ製造したとき、いずれか二つの製品が良品で残り一つが不良品になる確率は何%か。
- ア 22.4                      イ 36.8                      ウ 45.2                      エ 78.8

## 19-3 QC七つ道具と呼ばれる品質管理手法たち

問 1 パレート図を説明したものはどれか。

- ア 2変数を縦軸と横軸にとり、測定された値を打点し作図して、相関関係を見る。
- イ 管理項目を出現頻度の大きい順に並べた棒グラフとその累積和の折れ線グラフを作成し、管理上の重要項目を選択する。
- ウ 作業別に作業内容と実施期間を棒状に図示し、作業の予定や実績を示す。
- エ 複数項目の基準値に対する比率をプロットし、各点を線で結んだ形状によって全体のバランスを比較する。

問 2 ある製品の設定価格と需要の関係が1次式で表せるとき、aに入れる適切な数値はどれか。

- (1): 設定価格を3,000円にすると、需要は0個になる。
- (2): 設定価格を1,000円にすると、需要は60,000個になる。
- (3): 設定価格を1,500円にすると、需要は a 個になる。

ア 30,000      イ 35,000      ウ 40,000      エ 45,000

問 3 システムの品質を向上させるために、発生した障害についてパレート図を用いて分析した。分析結果から分かることはどれか。

- ア 時系列で見た障害原因と発生件数
- イ システムの規模と、障害の発生件数との相関
- ウ 障害の主な発生原因と、それらの原因別の発生件数が全体に占める割合
- エ 発生した障害と、それに影響を及ぼすと思われる原因との関連

問 4 プログラムのステップ数が多くなるほどステップ当たりのエラー数も多くなる傾向があるように見受けられたので、データを採って調べた。これを分析するのに最も適した図はどれか。

ア 系統図      イ 散布図      ウ 特性要因図      エ パレート図

問 5 ABC分析を説明したものはどれか。

- ア POSシステムで収集した販売情報から、顧客が買物をした際の購入商品の組合せなどを分析する。
- イ 網の目状に一定の経線と緯線で区切った地域に対して、人口、購買力などさまざまなデータを集計し、より細かく地域の分析を行う。
- ウ 一定の目的で地域を三つに分割し、各地域にオピニオンリーダーを選んで反復調査を行い、地域の傾向や実態を把握する。
- エ 商品ごとの販売金額又は粗利益額を高い順に並べ、その累計比率から商品を三つのランクに分けて商品分析を行い、売れ筋商品を把握する。

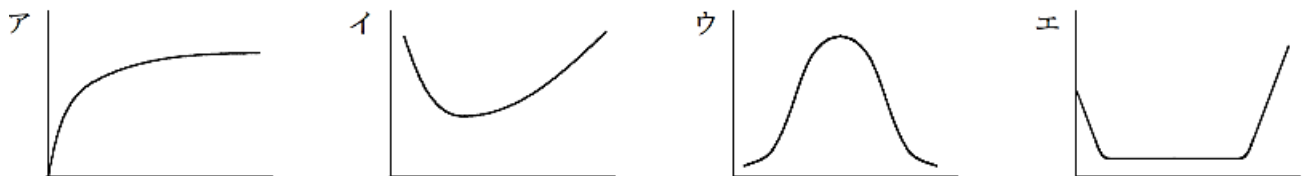
問 6 パレート図が有効に活用できる事例はどれか。

- ア 新製品の発表会に際し、会場の準備や関係者への連絡などに落ち度がないような計画を立てる。
- イ 建物の設計・施工に際し、幾つかの作業をどのような手順に進めれば最短時間で完成するかを調査する。
- ウ 品質改善策の立案に際し、原因別の不良発生件数を分析し、優先取り組みテーマを選択する。
- エ ライフサイクルの短い商品の販売計画の策定に際し、競合他社の出方を想定して、幾つかの代替策を準備する。

問 7 定期発注方式の特徴はどれか。

- ア A B C分析におけるC品目に適用すると効果的である。
- イ 発注時に需要予測が必要である。
- ウ 発注のタイミングは発注対象を消費する速度に依存する。
- エ 発注量には経済的発注量を用いると効果的である。

問 8 商品売上高を商品アイテム別にA B C分析したグラフはどれか。ここで、縦軸は売上高、横軸は商品アイテムを示す。



問 9 複雑な要因の絡む問題について、その因果関係を明らかにすることによって、問題の原因を究明する手法はどれか。

- |          |           |
|----------|-----------|
| ア PDPC 法 | イ クラスタ分析法 |
| ウ 系統図法   | エ 連関図法    |

問 10 連関図法を説明したものはどれか。

- ア 事態の進展とともに様々な事象が想定される問題について、対応策を検討して望ましい結果に至るプロセスを定める方法である。
- イ 収集した情報を相互の関連によってグループ化し、解決すべき問題点を明確にする方法である。
- ウ 複雑な要因の絡み合う事象について、その事象間の因果関係を明らかにする方法である。
- エ 目的・目標を達成するための手段・方策を順次展開し、最適な手段・方策を追求していく方法である。

問 11 システム運用中に発生している各種トラブルの減少を図るための対策を立案している。トラブルを誘発する要因ごとに改善可能な課題がある。同じ時間やコストを掛けるなら、要因を層別し、より重要なものから手掛けていくことにしたい。この場合の分析に適している管理図法はどれか。

- |          |           |
|----------|-----------|
| ア 特性要因図  | イ パレート図   |
| ウ ヒストグラム | エ レーダチャート |

問 12 Q Cにおける管理図を説明したものはどれか。

- ア 作業の前後関係を整理して矢印で表現したネットワーク図を作成し、工程上のボトルネックを発見して日程計画に役立てる。
- イ 中央線と上下一対の限界線を引いて、製品などの特性値をプロットし、品質不良や製造工程の異常を検出して不良原因の除去や再発防止に役立てる。
- ウ 不良品などの件数や損失金額を原因別に分類し、数値の大きい順に並べてその累積値によって改善効果の高い項目を把握する。
- エ 問題に対し、その原因と考えられる要素との関連を魚の骨のような図に整理し、本質的な原因を追求して解決に役立てる。

問 13 特性要因図に関する記述として、適切なものはどれか。

- ア 作業の前後関係を整理して矢印で結んだネットワークを作成し、工程上のネックを発見して日程計画に役立てる。
- イ 中央線と上下一対の限界線を引いてデータをプロットし、品質不良や工程の異常を検出して不良原因の除去や再発防止に役立てる。
- ウ 不良品などの件数や損失金額を原因別に分類し、大きい順に並べて累計することによって改善効果の高い項目を把握する。
- エ 問題に対し原因と考えられる要素を魚の骨のような形状に整理し、本質的な原因を追求して解決に役立てる。

問 14 特性要因図の説明として、適切なものはどれか。

- ア 原因と結果の関連を魚の骨のような形態に整理して体系的にまとめ、結果に対してどのような原因が関連しているかを明確にする。
- イ 時系列データのばらつきを折れ線グラフで表し、管理限界線を利用して客観的に管理する。
- ウ 収集したデータを幾つかの区間に分類し、各区間に属するデータの個数を棒グラフとして描き、品質のばらつきをとらえる。
- エ データを幾つかの項目に分類し、横軸方向に大きさの順に棒グラフとして並べ、累積値を折れ線グラフで描き、問題点を整理する。

問 15 A B C分析手法の説明はどれか。

- ア 地域を格子状の複数の区画に分け、様々なデータ(人口、購買力など)に基づいて、より細かに地域分析をする。
- イ 何回も同じパネリスト(回答者)に反復調査する。そのデータで地域の傾向や購入層の変化を把握する。
- ウ 販売金額、粗利益金額などが高い商品から順番に並べ、その累計比率によって商品を幾つかの階層に分け、高い階層に属する商品の販売量の拡大を図る。
- エ 複数の調査データを要因ごとに区分し、集計することによって、関連販売力の分析や同一商品の購入状況などを分析する。

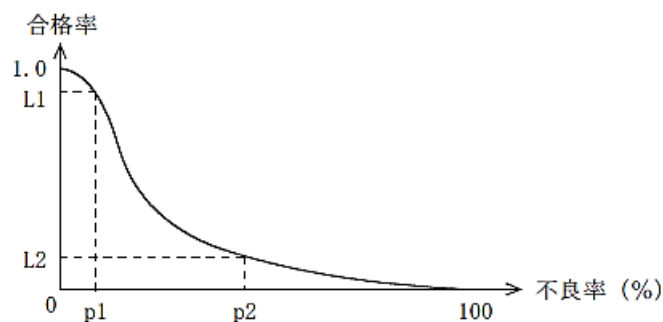
問 16 親和図法を説明したものはどれか。

- ア 事態の進展とともに様々な事象が想定される問題について対応策を検討し、望ましい結果に至るプロセスを定める方法である。
- イ 収集した情報を相互の関連によってグループ化し、解決すべき問題点を明確にする方法である。
- ウ 複雑な要因の絡み合う事象について、その事象間の因果関係を明らかにする方法である。
- エ 目的・目標を達成するための手段・方策を順次展開し、最適な手段・方策を追及していく方法である。

問 17 デルファイ法を説明したものはどれか。

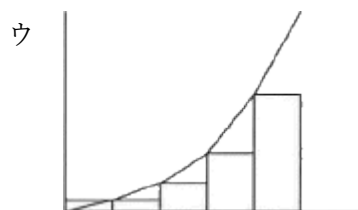
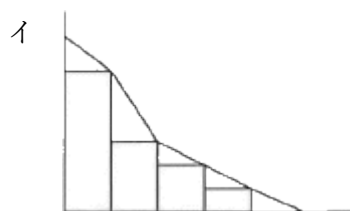
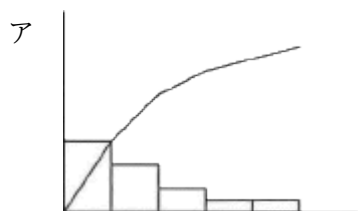
- ア 会議の参加者に自由にアイデアを出させ、出されたアイデアに批判や評価を加えないようにする。
- イ 将来にわたる意思決定の各段階を樹木構造で示した図に基づいて、最適な意思決定の経路を求める。
- ウ 専門家にアンケートを何度か繰り返し、その結果をフィードバックして意見を収束させる。
- エ 予測項目間の影響度を定量化してマトリックスを示し、予測項目間の波及効果をシミュレーションして定量的に示す。

問 18 図は、ある製品ロットの抜き取り検査の結果を表すOC曲線（検査特性曲線）である。この図が表しているものはどれか。

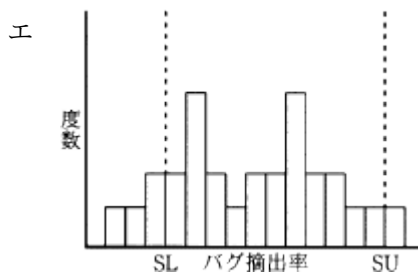
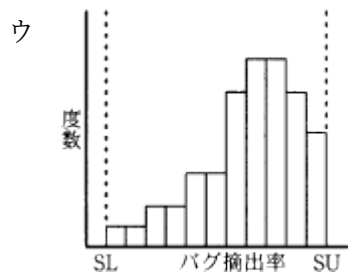
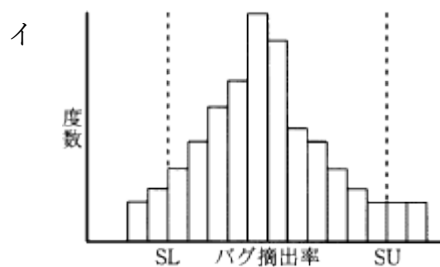
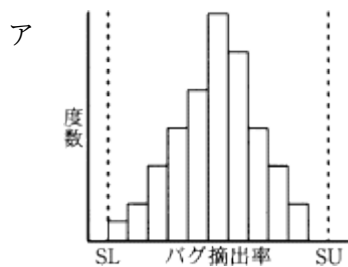


- ア  $p_1\%$ よりも大きい不良率のロットが合格する確率は、 $L_1$ 以上である。
- イ  $p_1\%$ よりも小さい不良率のロットが不合格となる確率は、 $1.0 - L_1$ 以上である。
- ウ  $p_2\%$ よりも大きい不良率のロットが合格する確率は、 $L_2$ 以下である。
- エ  $p_2\%$ よりも小さい不良率のロットが不合格となる確率は、 $L_2$ 以下である。

問 19 ある工場では、これまでに発生した不良品について、発生要因ごとの件数を記録している。この記録に基づいて、不良品発生の上位を占める要因と件数の累積割合を表したパレート図はどれか。



問 20 ある単体テスト工程では、1,000ステップ当たりのバグ摘出率はほぼ正規分布になることが分かっている。チーム別のバグ摘出率をヒストグラムで表したところ、バグ摘出率が高いことを嫌ってデータを意図的に操作し、管理値内に収めてしまったチームがあることが推測できた。これに該当するヒストグラムはどれか。ここで、SLは管理下限、SUは管理上限を表す。





19-4 OR・IE

問 1 構成表の製品Aを300個出荷しようとするとき、部品bの正味所要量は何個か。ここで、A、a、b、

構成表

単位 個

品名	構成部品		
	a	b	c
A	3	2	0
a		1	2

在庫表

単位 個

品名	在庫量
A	100
a	100
b	300
c	400

cの在庫量は在庫表のとおりとする。また、他の仕掛残、注文残、引当残などはないものとする。

ア 200                      イ 600                      ウ 900                      エ 1,500

問 2 A社の営業員がA社から出発して、取引先のB社、C社、D社を1回ずつ訪問してA社に戻りたい。各社間（From から To）の所要時間を表のとおりとするとき、最短の巡回時間は何分か。

		単位 分			
From \ To		A社	B社	C社	D社
	A社	—	20	35	40
	B社	20	—	50	25
	C社	35	50	—	30
	D社	40	25	30	—

ア 95                      イ 110                      ウ 140                      エ 150

問 3 商品の1日当たりの販売個数の予想確率が表のとおりであるとき、1個当たりの利益を1,000円とすると、利益の期待値が最大になる仕入個数は何個か。ここで、仕入れた日に売れ残った場合、1個当たり300円の廃棄ロスが出るものとする。

		販売個数			
		4	5	6	7
仕入個数	4	100%	—	—	—
	5	30%	70%	—	—
	6	30%	30%	40%	—
	7	30%	30%	30%	10%

ア 4                      イ 5                      ウ 6                      エ 7

問 4 総合評価落札方式を用い、次の条件で調達を行う。A～D社の入札価格及び技術点が表のとおりであるとき、落札者はどれか。

〔条件〕

(1)：価格点(100点満点)及び技術点(100点満点)を合算した総合評価点が最も高い入札者を落札者とする。

(2)：予定価格を1,000万円とする。予定価格を超える入札は評価対象とならない。

(3)：価格点は次の計算式で算出する。

$$[1 - (\text{入札価格} / \text{予定価格})] \times 100$$

〔A～D社の入札価格及び技術点〕

	入札価格(万円)	技術点
A社	700	50
B社	800	65
C社	900	80
D社	1,100	100

ア A社

イ B社

ウ C社

エ D社

問 5 電化製品に搭載する部品を試作するとき、全体のコストが最も安くなる開発方法はどれか。ここで、各工程の工期は、作成工程が6か月、改造工程が3か月、評価工程が2か月とする。また、1人月当たりのコストは、作成工程が60万円、改造工程及び評価工程がそれぞれ100万円とする。ただし、人月コスト、購入費及び委託費の三つ以外のコストは考慮しない。

	開発方法	購入費 (万円)	委託費 (万円)	月当たりの人数(人)		
				作成工程	改造工程	評価工程
ア	サンプルを購入して社内で改造	2,000	0	0	4	1
イ	社外に一括委託	0	3,500	0	0	0
ウ	社内資産を改造	0	0	0	10	3
エ	社内で新規作成	0	0	10	0	2

問 6 次の例に示すように、関数  $f(x)$  は  $x$  以下で最大の整数を表す。

$$f(1.0) = 1$$

$$f(0.9) = 0$$

$$f(-0.4) = -1$$

小数点以下1桁の小数  $-0.9, -0.8, \dots, -0.1, 0.0, 0.1, \dots, 0.8, 0.9$  から  $x$  を等確率で選ぶとき、 $f(x + 0.5)$  の期待値(平均値)は幾らか。

ア  $-\frac{1}{20}$

イ 0

ウ  $\frac{1}{20}$

エ  $\frac{1}{19}$

問 7 A社の会員登録処理では、次の形式のIDを発行している。各年度末の発行済ID数の推移は表のとおりである。今後もこの傾向が続くと仮定した場合、この形式によるIDは何年度に使い尽くすと予想されるか。ここで、脱会した会員のIDは欠番として管理し、再利用は行わない。

〔IDの形式〕

XXNNN（例：AZ059など）

- ・Xには英大文字（A～Zの26文字）を設定する。
- ・Nには数字（0～9の10文字）を設定する。

〔各年度における発行済ID数の推移〕

年度	2006	2007	2008	2009
発行済ID（累積）	317,000	383,000	447,000	512,000

ア 2010年度      イ 2011年度      ウ 2012年度      エ 2013年度

問 8 表のような製品A、Bを製造、販売する場合、考えられる営業利益は最大で何円になるか。ここで、機械の年間使用可能時間は延べ15,000時間とし、年間の固定費は製品A、Bに関係なく15,000,000円とする。

製品	販売単価	販売変動費／個	製造時間／個
A	30,000円	18,000円	8時間
B	25,000円	10,000円	12時間

ア 3,750,000      イ 7,500,000  
ウ 16,250,000      エ 18,750,000

問 9 経営会議で来期の景気動向を議論したところ、景気は悪化する、横ばいである、好転するという三つの意見に完全に分かれてしまった。来期の投資計画について、積極的投資、継続的投資、消極的投資のいずれかに決定しなければならない。表の予想利益については意見が一致した。意志決定に関する記述のうち、適切なものはどれか。

予想利益（万円）		景気動向		
		悪化	横ばい	好転
投資計画	積極的投資	50	150	500
	継続的投資	100	200	300
	消極的投資	400	250	200

- ア 混合戦略に基づく最適意志決定は、積極的投資と消極的投資である。  
イ 純粋戦略に基づく最適意志決定は、積極的投資である。  
ウ マクシマックス原理に基づく最適意志決定は、継続的投資である。  
エ マクシミン原理に基づく最適意志決定は、消極的投資である。

問 10 T 商店では毎日 K と L という菓子を作り、これを組み合わせて箱詰めした商品 M と N を販売している。箱詰めの場合と 1 商品当たりの利益は表に示すとおりである。K の 1 日の最大製造能力は 3 6 0 個であり、L の 1 日の最大製造能力は 2 4 0 個である。1 日の販売利益を最大にするように、商品 M と N を製造し、すべて販売したときの利益は何円か。

	K (個)	L (個)	販売利益 (円)
商品 M	6	2	6 0 0
商品 N	3	4	4 0 0

- ア 2 4,0 0 0                      イ 3 6,0 0 0                      ウ 4 0,0 0 0                      エ 4 8,0 0 0

問 11 表は、製品 A、B を生産するのに必要な製品 1 単位当たりの原料使用量及び設備使用時間と、それぞれの制約条件を示している。製品 1 単位当たりの利益が、製品 A が 5 万円、製品 B が 4 万円であるとき、1 日の最大利益は何万円か。

	製品 A	製品 B	制約条件
原料 (k g / 製品)	2	4	1 日当たり合計 1 6 k g まで使用可能
設備 (時間 / 製品)	3	2	1 日当たり延べ 1 2 時間まで使用可能

- ア 1 6                                  イ 2 0                                  ウ 2 2                                  エ 2 4

問 12 製品 M、N を機械 P、Q による 2 工程で生産している。表は、各製品を 1 単位生産するために要する各機械の所要時間、及び各製品の 1 単位当たりの販売利益を示す。機械 P、Q の月間稼動可能時間はいずれも 2 0 0 時間である。販売利益が最大となるように製品 M、N を生産し、すべてを販売したときの販売利益は何万円か。ここで、製品 M、N とともに生産工程の順番に制約はなく、どちらの機械を先に使用しても製品は生産できるものとする。

	機械 P	機械 Q	単位当たりの販売利益
製品 M	3 0 分	2 0 分	2, 5 0 0 円
製品 N	1 5 分	3 0 分	3, 0 0 0 円

- ア 1 1 0                                  イ 1 2 0                                  ウ 1 3 5                                  エ 1 4 0

問 13 最大利益が見込める新製品の設定価格はどれか。ここで、いずれの場合にも、次の費用が発生するものとする。

固定費：1,0 0 0,0 0 0 円  
 変動費：6 0 0 円／個。

設定価格 (円)	予測需要 (個)
1,000	80,000
1,200	70,000
1,400	60,000
1,600	50,000

- ア 1,0 0 0                                  イ 1,2 0 0                                  ウ 1,4 0 0                                  エ 1,6 0 0

問 14 いずれも時価 1 0 0 円の株式 A ～ D のうち、一つの株式に投資したい。経済の成長を高，中，低の三つに区分したときのそれぞれの株式の予想値上がり幅は，表のとおりである。マクシミン原理に従うとき，どの株式に投資することになるか。

単位 円

株式 \ 経済の成長	高	中	低
A	20	10	15
B	25	5	20
C	30	20	5
D	40	10	-10

- ア A
- イ B
- ウ C
- エ D

問 15 ある営業部員の 1 日の業務活動を分析した結果は，表のとおりである。営業支援システムの導入によって訪問準備時間が 1 件あたり 0.1 時間短縮できる。総業務時間と 1 件当たりの顧客訪問時間を変えずに，1 日の顧客訪問件数を 6 件にするには，"その他業務時間"を何時間削減する必要があるか。

1 日の業務活動の時間分析表

総業務時間					1 日の顧客訪問件数
	顧客訪問時間	社内業務時間			
		訪問準備時間	その他業務時間		
8.0	5.0	3.0	1.5	1.5	5 件

- ア 0.3
- イ 0.5
- ウ 0.7
- エ 1.0

問 16 六つの部署に合計 3 0 台の P C がある。その全ての P C で使用するソフトウェアを購入したい。表に示す購入方法がある場合，最も安く購入すると何円になるか。ここで，各部署には最低 1 冊のマニュアルが必要であるものとする。

購入方法	使用権	マニュアル	価格 (円)
単体で 1 本	1	1	1 5,0 0 0
1 ライセンス	1	0	1 2,0 0 0
5 ライセンス	5	0	4 5,0 0 0

- ア 2 7 0,0 0 0
- イ 3 0 6,0 0 0
- ウ 3 1 5,0 0 0
- エ 3 1 8,0 0 0

問 17 プロジェクトメンバが 1 6 人のとき，2 人ずつの総当たりでプロジェクトメンバ相互の顔合わせ会を行うためには，延べ何時間の顔合わせ会が必要か。ここで，顔合わせ会 1 回の所要時間は 0.5 時間とする。

- ア 8
- イ 1 6
- ウ 3 0
- エ 6 0

問 18 製品 X, Y を 1 台製造するのに必要な部品数は、表のとおりである。製品 1 台当たりの利益が X, Y とともに 1 万円るとき、利益は最大何万円になるか。ここで、部品 A は 120 個、部品 B は 60 個まで使えるものとする。

単位 個		
部品 \ 製品	X	Y
A	3	2
B	1	2

- ア 30
- イ 40
- ウ 45
- エ 60