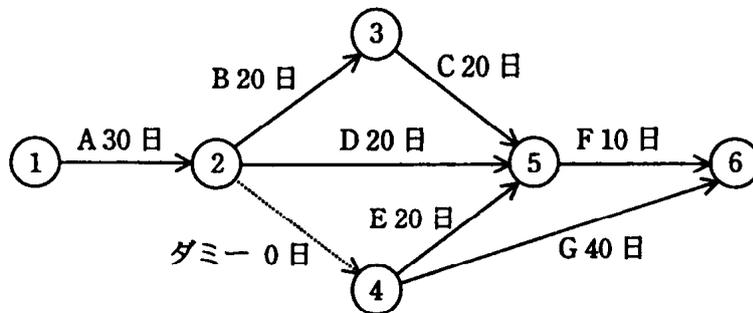




**問4**

図は、開発当初に作成したあるシステム開発プロジェクトについてのアローダイアグラムである。50日目までの進捗状況を調べたところ、表のとおりとなった。今後、残りの作業が当初見積もった工数で進捗するものとする、プロジェクトは最短で何日目に完了するか。

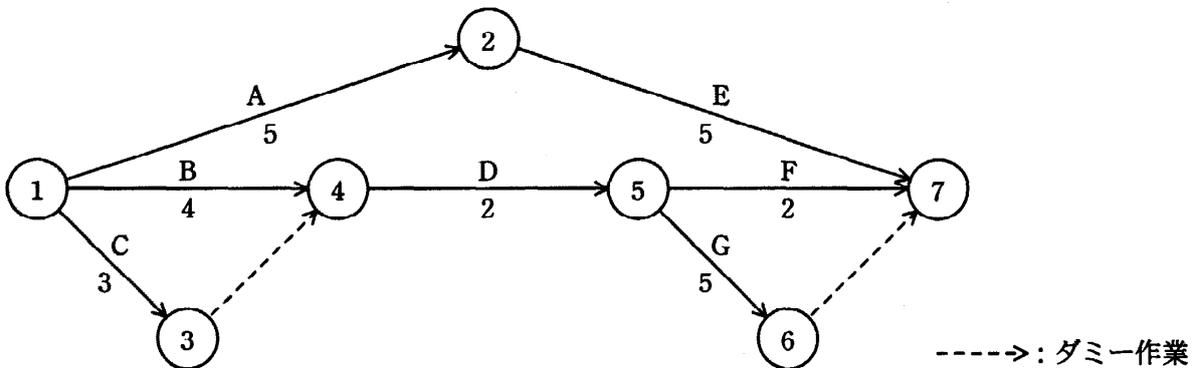
作業	50日目までの進捗状況
A	31日目で終了
B	仕掛中であり、残り作業の必要日数は1日
C、F	未着手であるが、前工程の作業が完了すればすぐに開始できる状態にある
D、G	未着手であるが、すぐに開始できる状態にある
E	仕掛中であり、残り作業の必要日数は10日



- ア 80                      イ 81                      ウ 90                      エ 100

**問5**

アローダイアグラムのクリティカルパスでの総所要日数は何日か。ここで、矢印に示す数字は各作業の所要日数を表す。



- ア 7                      イ 8                      ウ 10                      エ 11

**問6**

PERTを用いてシステム開発プロジェクトの実施計画を作成し、クリティカルパスを算出した。クリティカルパスの利用の仕方として、適切なものはどれか。

- ア システムの品質上、最も注意すべき作業を把握することができる。
- イ 実施順序の変更が可能な作業を把握することができる。
- ウ プロジェクト全体の遅れに直結する作業を把握することができる。
- エ 最も費用のかかる作業を把握することができる。

**問7**

三つの製品A、B、Cを、2台の機械M1、M2で加工する。加工は、M1→M2の順で行わなければならない。各製品をそれぞれの機械で加工するのに要する時間は、表の通りである。このとき、三つの製品をどのような順序で加工すれば、加工を始めてから終了するまでの時間が最も短くなるか。

- ア A→B→C
- イ A→C→B
- ウ B→A→C
- エ C→B→A

製品 \ 機械	M1	M2
A	7	3
B	5	6
C	4	2

**問8**

ある工場で製品A、Bを生産している。製品Aを1トン製造するのに、原料P、Qをそれぞれ8トン、6トン必要とし、製品Bについてもそれぞれ2トン、3トン必要とする。しかし、原料Pは18トン、Qは15トンしかない。また、製品Aは1トン当たり3万円、製品Bは1万円の利益を生む。

利益を最大にする生産量を求めるために線形計画問題として定式化したものはどれか。ここで、製品A、Bの生産量をそれぞれx、yで表すものとする。

- |  |  |
|--|--|
| <p>ア 条件 <math>4x + y \geq 9</math><br/> <math>2x + y \geq 5</math><br/> <math>x \geq 0, y \geq 0</math><br/>         目的関数 <math>3X + Y \rightarrow</math>最小化</p>     | <p>イ 条件 <math>4x + y \leq 9</math><br/> <math>2x + y \leq 5</math><br/> <math>x \geq 0, y \geq 0</math><br/>         目的関数 <math>3x + y \rightarrow</math>最大化</p>     |
| <p>ウ 条件 <math>8x + 2y \geq 18</math><br/> <math>6x + 3y \geq 15</math><br/> <math>x \geq 0, y \geq 0</math><br/>         目的関数 <math>3X + Y \rightarrow</math>最大化</p> | <p>エ 条件 <math>8x + 6y \leq 18</math><br/> <math>2x + 3y \leq 15</math><br/> <math>x \geq 0, y \geq 0</math><br/>         目的関数 <math>3x + y \rightarrow</math>最大化</p> |

**問9**

工場Xでは、ある原料から3種類の製品A、B及びCを生産している。各製品の単位数当たりの製造時間と原料所要量及び利益額は表に示すとおりである。この工場の月間合計製造時間は最大240時間であり、投入可能な原料は月間150kgである。

このとき、製品A、B及びCをそれぞれどれだけ作ると最も高い利益が得られるかを知りたい。この問題を解くのに適切な手法はどれか。

- ア 移動平均法
- イ 最小二乗法
- ウ 線形計画法
- エ 定量発注法

製 品	A	B	C
製造時間 (時間)	2	3	1
原料所要量 (kg)	2	1	2
利益額 (千円)	8	5	5

**問10**

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の月間稼働可能時間はいずれも200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	単位当たり販売利益
製品 M	30分	20分	2,500円
製品 N	15分	30分	3,000円

- ア 110
- イ 120
- ウ 135
- エ 140

**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 (kg/製品)	2	4	1日当たり合計16kgまで使用可能
設備 (時間/製品)	3	2	1日当たり延べ12時間まで使用可能

- ア 16
- イ 20
- ウ 22
- エ 24

**問12**

製品X及びYを生産するために2種類の原料A、Bが必要である。製品1個の生産に必要な原料の量と調達可能量は表に示すとおりである。製品XとYの1個当たりの販売利益が、それぞれ100円、150円であるとき、最大利益は何円か。

- ア 5,000
- イ 6,000
- ウ 7,000
- エ 8,000

原料	製品Xの1個 当たりの必要量	製品Yの1個 当たりの必要量	調達可能量
A	2	1	100
B	1	2	80

**問13**

表は、各顧客(x, y, z)を営業担当者(A, B, C)が分担するときの売上高を示している。例えば、営業担当者Aの顧客xに対する売上高は2百万円である。各営業担当者は、顧客を一人しか担当できないとしたとき、最大の売上高は何百万円か。

単位 百万円

		営業担当者		
		A	B	C
顧客	x	2	5	7
	y	4	3	8
	z	5	6	6

- ア 16
- イ 17
- ウ 18
- エ 19

**問14**

“1次式で表現される制約条件の下にある資源を、どのように配分したら最大の効果が得られるか”という問題を解く手法はどれか。

- ア 因子分析法
- イ 回帰分析法
- ウ 実験計画法
- エ 線形計画法

**問15**

発注方式に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 単価が高く、調達期間が長い商品は、定期発注方式より定量発注方式の方が適している。
- イ 定期発注方式は、多くの商品を同時に発注でき、在庫量の減少を図ることもできる。
- ウ 定量発注方式では、毎回需要予測を行って発注量を決める。
- エ 二棚法を用いて発注を行うと、発注事務作業が容易にでき、需要の変化に的確に対応できる。

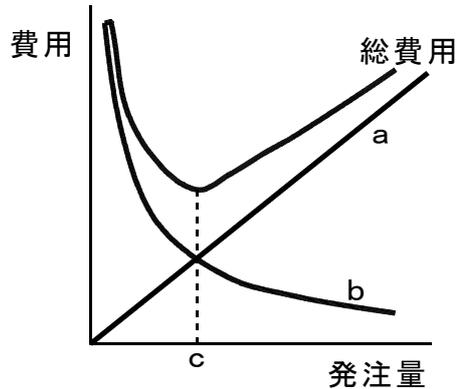
**問16**

在庫管理における定期発注方式の記述として、適切なものはどれか。

- ア ABC分析でのAランクの品目を管理するのに適した方式である。
- イ 運用コストを最小にする経済的発注量が用いられる。
- ウ 二棚法で採用している方式である。
- エ 発注点方式ともいわれている。

**問17**

図は在庫問題における費用と発注量の関係を表している。図中のa～cの組合せとして正しいものはどれか。



	a	b	c
ア	年間発注費用	平均在庫費用	最適在庫量
イ	年間発注費用	平均在庫費用	最適発注量
ウ	平均在庫費用	年間発注費用	最適在庫量
エ	平均在庫費用	年間発注費用	最適発注量

**問18**

発注点法の記述として、正しいものはどれか。

- ア 発注点を納入リードタイム中の需要の期待値に設定すると、発注後、品物が入庫するまでの間に品切れは発生しない。
- イ 毎回の発注量は一定で、一定期間における在庫経費が最小になるように計算して定めておく。
- ウ 発注量は発注のたびに異なり、在庫経費が最小になるように計算で求められる。
- エ 発注点法で管理する品物は、原則としてABC分析でAに属する品物が対象になる。

**問19**

A B C分析に基づく在庫管理に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア A, B, Cの各グループ共に、あらかじめ統計的・確率的視点からみた発注点を決めておく方がよい。
- イ Aグループは、少数の品目でありながら在庫金額が大きいので、重点的にきめ細かく品目別管理をする方がよい。
- ウ Bグループは、品目数が多いわりに在庫金額が小さいので、できるだけおおざっぱな管理がよい。
- エ Cグループは、定期的に必要量と在庫量を検討し、発注量を決める方式がよい。

**問20**

X社では、次の算定方式で在庫補充量を決定している。第n週の週末時点での在庫量をB[n]、第n週の販売量をC[n]としたとき、第n週の週末に発注する在庫補充量の算出式はどれか。ここで、nは3以上とする。

〔在庫補充量の算定方式〕

- (1) 週末ごとに在庫補充量を算出し、発注を行う。在庫は翌週の月曜日に補充される。
- (2) 在庫補充量は、翌週の販売予測量から現在の在庫量を引き、安全在庫量を加えて算出する。
- (3) 翌週の販売予測量は、先週の販売量と今週の販売量の平均値とする。
- (4) 安全在庫量は、翌週の販売予測量の10%とする。

- ア  $(C[n-1]+C[n]) / 2 \times 1.1 - B[n]$
- イ  $(C[n-1]+C[n]) / 2 \times 1.1 - B[n-1]$
- ウ  $(C[n-1]+C[n]) / 2 + C[n] \times 0.1 - B[n]$
- エ  $(C[n-2]+C[n-1]) / 2 + C[n] \times 0.1 - B[n]$

**問21**

X社では、生産の方策をどのようにすべきかを考えている。想定した各経済状況下で各方策を実施した場合に得られる利益を見積もって、利益表にまとめた。

経済状況の見通しの割合が好転30%、変化なし60%、悪化10%であると想定される場合、最も利益の期待できる方策はどれか。

単位 百万円

方策 \ 経済状況	好転	変化なし	悪化
A 1	800	300	200
A 2	800	400	100
A 3	700	300	300
A 4	700	400	200

- ア A 1
- イ A 2
- ウ A 3
- エ A 4

**問22**

A社は現在100億円の売上があり、売上の10%を広告に投下すると、売上が増加することが分かっている。その場合の売上の伸び率は、10%、15%、20%が期待でき、その確率はそれぞれ0.25、0.5、0.25である。広告した場合の期待できる売上高は何億円か。

- ア 105                      イ 110                      ウ 115                      エ 120

**問23**

生産設備の導入に際し、予測した利益は表のとおりである。期待値原理を用いた場合、設備計画案A～Dのうち、期待利益が最大になるものはどれか。

単位 百万円

		経済状況の予測			
		状況1	状況2	状況3	状況4
予想確率		0.2	0.3	0.4	0.1
設備計画案	A	40	10	0	-6
	B	7	18	10	-10
	C	8	18	12	-5
	D	2	4	12	30

- ア A                      イ B                      ウ C                      エ D

**問24**

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28**

デルファイ法を適用する事例として、適切なものはどれか。

- ア 過去に発生したシステム障害の原因分析
- イ 現行の携帯電話サービス利用者のセグメント分析
- ウ 商圈における人口動態分析
- エ 通信分野の10年後の技術動向分析

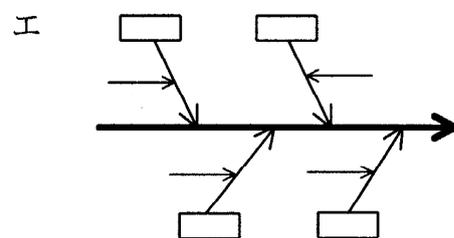
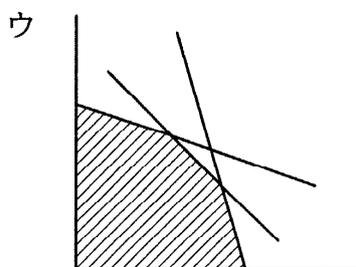
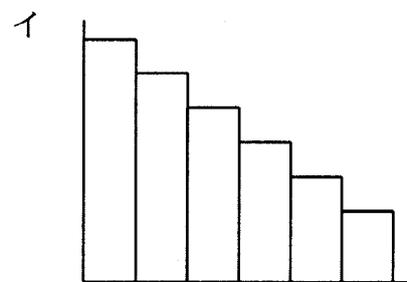
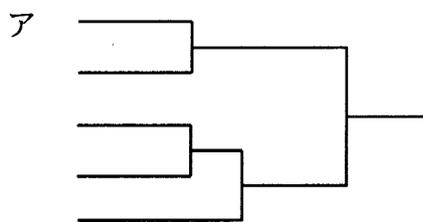
**問29**

リスク識別に使用する技法の一つであるデルファイ法の説明はどれか。

- ア 確率分布を使用したシミュレーションを行う。
- イ 過去の情報や知識を基にして、あらかじめ想定されるリスクをチェックリストにまとめておき、チェックリストと照らし合わせることでリスクを識別する。
- ウ 何人かが集まって、他人のアイデアを批判することなく、自由に多くのアイデアを出し合う。
- エ 複数の専門家から得られた匿名の見解を要約して、再配布することを何度か繰り返して収束させる。

**問30**

クラスタ分析の結果を表す図はどれか。



**問31**

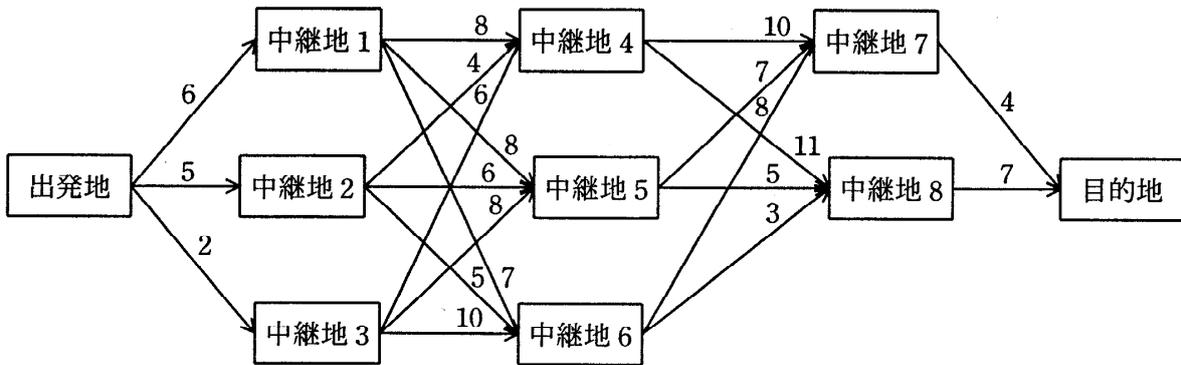
表の条件で、1回の発注量を40個とする場合を、1回の発注量を100個とする場合と比べたとき、仕入額、発注費、保管費用の年間総額はどうか。ここで、在庫は一定の割合で減少し、在庫がなくなると同時に入荷するものとする。

- ア 182万円安い
- イ 152万円安い
- ウ 152万円高い
- エ 182万円高い

年間発注量	400個
1個当たりの仕入額	5万円
1回当たりの発注費	2万円
1個当たりの年間保管費用	1万円
大口発注割引(1回の発注量100個以上)	仕入額の10%

**問32**

図中の矢印に記した数値は、各区間の運賃を表す。出発地から目的地までの経路のうち、最も安い総運賃は幾らか。



- ア 19
- イ 20
- ウ 21
- エ 23

**問33**

いずれも時価100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。

- ア A
- イ B
- ウ C
- エ D

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

**問34**

A社とB社がそれぞれ2種類の戦略を採る場合の利得が表のように予想されるとき、両社がそれぞれのマキシミン戦略を採った場合のA社の利得はどれか。ここで、表の各欄において、左側の数値がA社の利得、右側の数値がB社の利得とする。

		B社	
		戦略 b1	戦略 b2
A社	戦略 a1	-15, 15	20, -20
	戦略 a2	5, -5	0, 0

- ア -15                      イ 0                      ウ 5                      エ 20

**問35**

A社とB社がそれぞれ2種類の戦略を採る場合の市場シェアが表のように予想されるとき、ナッシュ均衡、すなわち互いの戦略が相手の戦略に対して最適になっている組合せはどれか。ここで、表の各欄において、左側の数値がA社のシェア、右側の数値がB社のシェアとする。

単位 %

		B社	
		戦略 b1	戦略 b2
A社	戦略 a1	40, 20	50, 30
	戦略 a2	30, 10	25, 25

- ア A社が戦略 a 1, B社が戦略 b 1 を採る組合せ  
イ A社が戦略 a 1, B社が戦略 b 2 を採る組合せ  
ウ A社が戦略 a 2, B社が戦略 b 1 を採る組合せ  
エ A社が戦略 a 2, B社が戦略 b 2 を採る組合せ

**問36**

マネジメントサイエンスの各種手法の適用に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 機械の信頼性分析を行うために、PERT手法を適用した。  
イ 財務諸表を用いて経営分析を行うために、待ち行列モデルを適用した。  
ウ 市場における製品の売上を予測するために、時系列分析を用いた。  
エ 製品の品質管理のために、シンプレックス法を用いた。

**問37**

T社ではA, B, Cの3種類の商品を販売している。現在のところ、それぞれの商品には毎月10,000人, 20,000人, 80,000人の購入者がいる。来年から商品体系を変更して、P, Q, R, Sの4種類の新品を販売する予定である。

そこで、現在の顧客が新品を購入する割合と新規の顧客数を試算した。この試算について、適切な記述はどれか。

	人数	P	Q	R	S
A	10,000	0.5	0.3	0.1	0.1
B	20,000	0.1	0.6	0.1	0.1
C	80,000	0.1	0.1	0.3	0.3
既存顧客人数		15,000	23,000	27,000	27,000
新規顧客人数		5,000	7,000	13,000	23,000

- ア 商品Aの購入者のうち、1,000人が商品Qを購入すると予想している。
- イ 商品Bの購入者は、商品P, Q, R, Sのどれかを購入すると予想している。
- ウ 商品Pの購入見込者の5割は、商品Aの購入者であると予想している。
- エ 商品Sの新規顧客人数は、商品Cの購入者のうち商品Sを購入する人数より少ないと予想している。

**問38**

商品の1日当たりの販売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、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39**

四つの工程A, B, C, Dを経て生産される製品を, 1か月に1,000個作る必要がある。各工程の, 製品1個当たりの製造時間, 保有機械台数, 機械1台当たりの生産能力が表のとおりであるとき, 能力不足となる工程はどれか。

工程	1個製造時間(時間)	保有機械台数(台)	生産能力(時間)
A	0.4	3	150
B	0.3	2	160
C	0.7	4	170
D	1.2	7	180

- ア A                      イ B                      ウ C                      エ D

**問40**

良品である確率が0.9, 不良品である確率が0.1の外注部品について, 受入検査を行いたい。受入検査には四つの案があり, それぞれの良品と不良品1個に掛かる諸費用は表のとおりである。期待費用が最も低い案はどれか。

- ア A  
イ B  
ウ C  
エ D

案	良品に掛かる費用	不良品に掛かる費用
A	0	1,500
B	40	1,000
C	80	500
D	120	200

**問41**

定性的な評価項目を定量化する方法としてスコアリングモデルがある。4段階評価のスコアリングモデルを用いると, 表に示した項目から評価されるシステム全体の目標達成度は何%となるか。

- ア 27  
イ 36  
ウ 43  
エ 52

評価項目	重み	判定内容
省力化効果	5	予定どおりの効果があった
期間の短縮	8	従来と変わらない
情報の統合化	12	部分的には改善された

4段階評価点 3: 予定どおり 2: ほぼ予定どおり  
1: 部分改善 0: 変わらず

**問42**

六つの部署に合計30台のPCがある。その全てのPC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	15,000
1ライセンス	1	0	12,000
5ライセンス	5	0	45,000

- ア 270,000                      イ 306,000                      ウ 315,000                      エ 318,000

**問43**

改善の効果を定量的に評価するとき、複数の項目で評価した結果を統合し、定量化する方法として重み付け総合評価法がある。表の中で優先すべき改善案はどれか。

評価項目	評価項目の重み	改善案			
		案1	案2	案3	案4
省力化	4	6	8	2	5
期間短縮	3	5	5	9	5
資源削減	3	6	4	7	6

- ア 案1                      イ 案2                      ウ 案3                      エ 案4

**問44**

フィージビリティスタディの説明はどれか。

- ア 新しい事業やプロジェクトなどの計画に対して、その実行可能性を評価するために調査し、検証することである。
- イ ある一定の役割を演じることによって、技術の習得、行動・価値観の理解、問題解決の能力開発などを促進することである。
- ウ 演繹的アプローチによって、目的とする機能を展開して理想システムを描き、現状を理想システムに合うように変えていく手法である。
- エ 複数人が集まって、他者の意見を批判せず自由に意見を出し合うことで、アイデアを創出していく手法である。

#### 問45

品質管理に用いられる図の説明のうち、適切なものはどれか。

- ア 散布図は、1変数のデータのばらつき状態を知るために役立つ、平均値や標準偏差が容易に求められる。
- イ 親和図は、錯そうした問題点や、まとまっていない意見やアイデアなどを整理し、まとめるために用いられる。
- ウ 特性要因図は、二つ以上の変数の相互関係を表すのに役立つ。
- エ 度数分布図は、原因と結果を対比させた図式表現であり、不良原因の追求に用いられる。

#### 問46

消費者のクレーム情報から、頻度が高く重点的に対応すべきクレームを識別する手法として、適切なものはどれか。

- ア 管理図
- イ 欠点列挙法
- ウ 特性要因図
- エ パレートの図

#### 問47

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、販売力の分析や同一商品の購入状況などの分析をする。

#### 問48

パレートの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49**

ある工場では、これまでに発生した不良品について、不良原因ごとの件数を記録している。この記録を基に、不良原因の上位80%を求めるのに適した図はどれか。

- ア  $\bar{X}$ 管理図
- イ 散布図
- ウ 特性要因図
- エ パレート図

**問50**

取扱商品をABC分析した場合、Aグループの管理対象となる商品の商品番号はどれか。

- ア 1, 2
- イ 2, 5
- ウ 2, 6
- エ 4, 8

商品番号	年間販売数	単価	年間売上高
1	110	2	220
2	60	40	2,400
3	10	4	40
4	130	1	130
5	10	60	600
6	1	25	25
7	10	2	20
8	150	2	300
9	20	2	40
10	50	1	50
合計	551		3,825

**問51**

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52**

A B C分析を適用する事例はどれか。

- ア 顧客が買物をしたときの購入商品の組合せを把握したい。
- イ 商品ごとの販売金額や粗利益額から、売れ筋商品を把握したい。
- ウ 商品の品切れを起こさないように、きめ細かな販売見込数量を把握したい。
- エ 地域ごとのオピニオンリーダーにアンケート調査を行い、市場ニーズを把握したい。

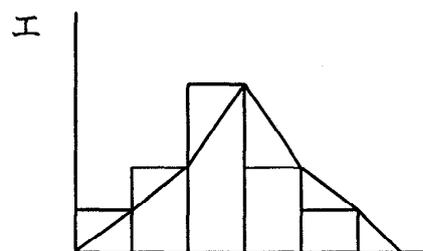
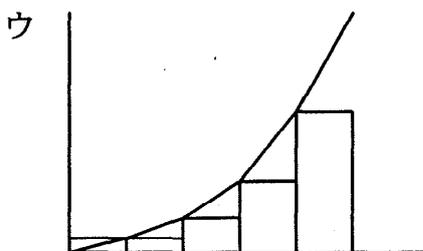
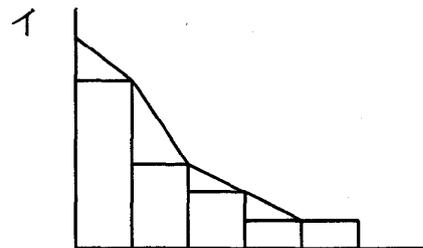
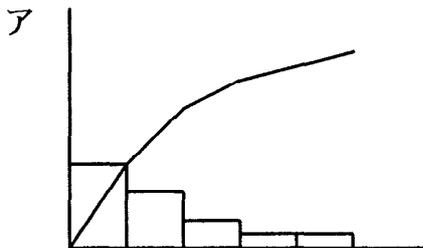
**問53**

パレート図を説明したものはどれか。

- 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 時系列的に発生する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、出現頻度の大きさの順に棒グラフとして並べ、累積和を折れ線グラフで描き、問題点を絞り込む。

**問54**

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。この記録を基に、不良品発生の上位を占める要因と割合を表している図はどれか。





**問58**

システムの品質を向上させるために、発生した障害の原因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 時系列で見た障害の発生原因と発生件数
- 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59**

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。

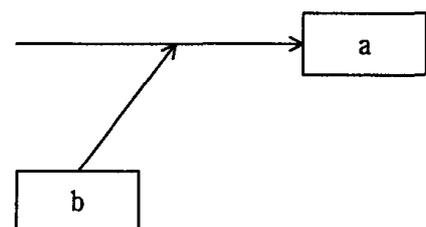
**問60**

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61**

図は特性要因図の一部を表したものである。a、bの関係はどれか。



- ア bはaの原因である。
- イ bはaの手段である。
- ウ bはaの属性である。
- エ bはaの目的である。

**問62**

管理図に関する記述のうち、p n管理図の説明として適切なものはどれか。

- ア 欠点数を管理する。
- イ 単位当たりの欠陥数を管理する。
- ウ 不適合品数を管理する。
- エ 不適合品率を管理する。

**問63**

管理図の説明として、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積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。

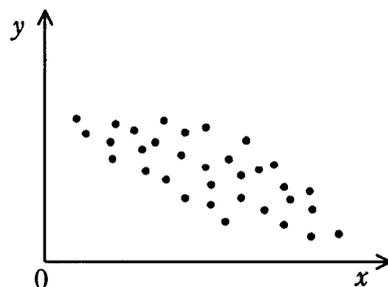
**問64**

生産物の品質を時系列に表し、生産工程が管理限界内で安定した状態にあるかどうかを判断するための図はどれか。

- ア 管理図
- イ 散布図
- ウ 特性要因図
- エ パレート図

**問65**

図は、製品の製造上のある要因の値  $x$  と品質特性の値  $y$  との関係をプロットしたものである。この図から読み取れることはどれか。



- ア  $x$  から  $y$  を推定するためには、2次回帰係数の計算が必要である。
- イ  $x$  から  $y$  を推定するための回帰式は、 $y$  から  $x$  を推定する回帰式と同じである。
- ウ  $x$  と  $y$  の相関係数は正である。
- エ  $x$  と  $y$  の相関係数は負である。

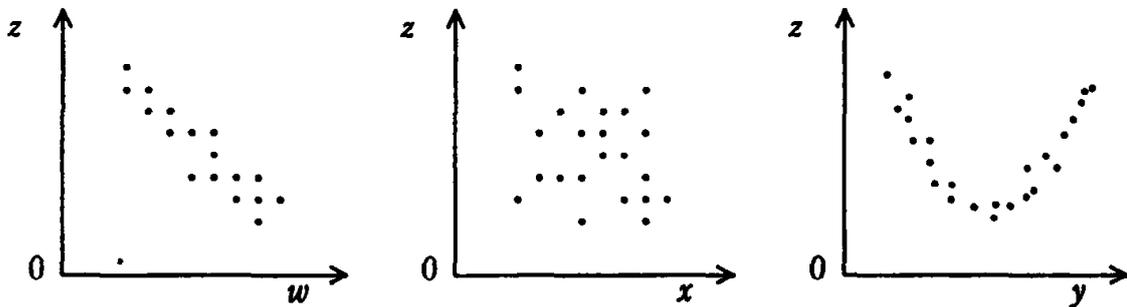
**問66**

プログラムのステップ数がステップが多くなるほどエラーも多くなる傾向があるように見受けられるので、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67**

図は、製品の品質  $z$  と製造上の要因  $w$ 、 $x$ 、 $y$  との関係プロットしたものである。これらの図に関する記述のうち、適切なものはどれか。



- ア  $w$ 、 $x$ 、 $y$  と  $z$  の間には相関が認められないので、 $w$ 、 $x$ 、 $y$  とともに品質管理の項目としてとらえることができない。
- イ  $w$  と  $z$  の間には負の相関があるので、 $w$  を品質管理のための項目としてとらえることができる。
- ウ  $x$  の変化が  $z$  に与える影響が大きいため、 $x$  を品質管理の項目としてとらえることができる。
- エ  $z$  はほぼ  $y$  についての2次関数になっているので、 $y$  を品質管理の項目としてとらえることができない。

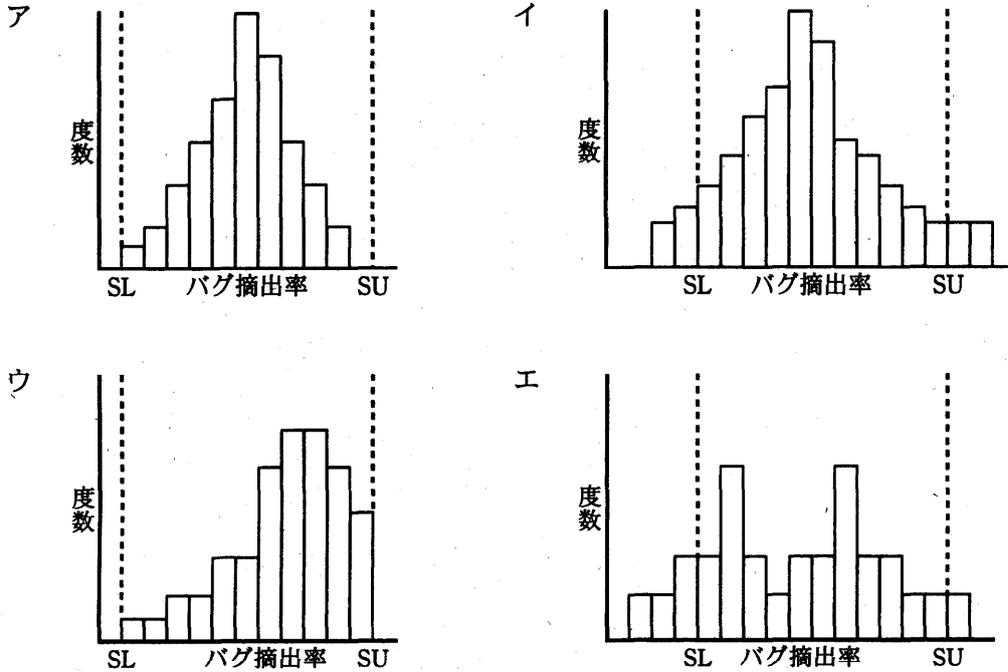
**問68**

ヒストグラムを説明したものはどれか。

- 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 時系列的に発生する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、ばらつきをとらえる。
- エ データを幾つかの項目に分類し、出現頻度の大きさの順に棒グラフとして並び、累積和を折れ線グラフで描き、問題点を絞り込む。

**問69**

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。



**問70**

過去10年間の売上高の推移と、その内訳である製品ごとの売上高の推移とをあわせて表示したい。次の中から適切なグラフはどれか。

- ア 層グラフ
- イ 二重円グラフ
- ウ 半円グラフ
- エ 分布グラフ

**問71**

レーダチャートの説明として、適切なものはどれか。

- ア 売上高に対する固定費と変動費の関係をグラフで示し、採算点を分析する。
- イ くもの巣のような形をしているグラフであり、複数の特性間のバランスを見るときに使う。
- ウ 座標上にプロットした点のばらつき具合から、二つの特性間の相関関係を判断する。
- エ 毎月の実績値、その累計値、移動合計値を一つのグラフで示し、一定期間の売上実績などの動向を分析する。

### 問72

プレゼンテーションの目的に合ったグラフの使い分けに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア Zチャートを利用して、一定期間の売上実績や企業の業績動向の分析結果を表示する。
- イ 円グラフを利用して、作業予定に対する実際の進捗の度合いを表現する。
- ウ 折れ線グラフを利用して、複数の評価項目に基づく製品の機能優劣を表示する。
- エ 散布図を利用して、製品に対する各社の市場占有率を表示する。

### 問73

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 複雑な要因が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74

KJ法の手順として、適切なものはどれか。

- ア 情報収集→カード作成→グルーピング→見出し作り→図解→文書化
- イ 情報収集→グルーピング→図解→見出し作り→カード作成→文書化
- ウ 情報収集→グルーピング→見出し作り→カード作成→文書化→図解
- エ 情報収集→文書化→カード作成→グルーピング→図解→見出し作り

### 問75

連関図法に関する説明として、適切なものはどれか。

- ア 事態の進展とともに、いろいろな結果が想定される問題について、望ましい結果に至るプロセスを定める方法である。
- イ 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。
- ウ ブレーンストーミングを行い、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。
- エ 目的・目標を達成するための手段・方策を順次展開し、最適手段・方策を追求していく方法である。

**問76**

分析対象としている問題に数多くの要因が関係し、それらが相互に絡み合っているとき、原因と結果、目的と手段といった関係を追求していくことによって、因果関係を明らかにし、解決の糸口をつかむための図はどれか。

- ア 散布図                      イ パレート図                      ウ マトリックス図                      連関図

**問77**

系統図法に関する説明として、適切なものはどれか。

- ア 事態の進展とともにいろいろな結果が想定される問題について、望ましい結果に至るプロセスを定める方法である。  
イ 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。  
ウ ブレーンストーミングを行い、収集した情報で似た内容のものをグループ化し、解決すべき問題点を明確にする方法である。  
エ 目的・目標を達成するための手段・方策を順次展開し、最適手段・方策を追求していく方法である。

**問78**

ある商品のメーカー別の市場構成比を表すのに適切なグラフはどれか。

- ア ズグラフ                      イ 帯グラフ  
ウ 折れ線グラフ                      エ レーダチャート

**問79**

ワークサンプリング法はどれか。

- ア 観測回数・観測時刻を設定し、実地観測による観測点数の比率などから、統計的理論に基づいて作業時間を見積もる。  
イ 作業動作を基本動作にまで分解して、基本動作の時間標準テーブルから、構成される基本動作の時間を合計して作業時間を求める。  
ウ 実際の作業動作そのものをストップウォッチで数回反復測定して、作業時間を調査する。  
エ ベテランの実務担当者にアンケート調査票を記入してもらい、集計して作業時間を算出する。

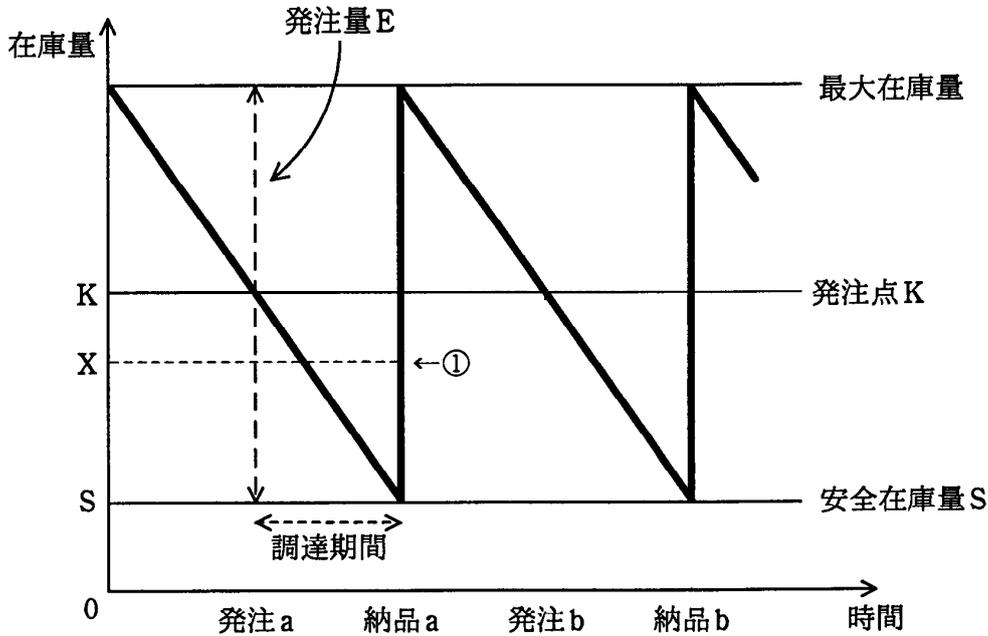
**問80**

窓口業務をモデル化し、待ち状況のシミュレーションをするとき、単位時間当たりの客の到着人数などランダムに発生する事象の発生回数の確率分布としてよく用いられる分布はどれか。

- ア 一様分布                      イ 正規分布  
ウ 二項分布                      エ ポアソン分布

**問81**

図は、定量発注方式の在庫モデルを表している。発注 a の直後に使用量の予測が変わって、納品 a の直前の時点における在庫量予測が安全在庫量 S から①で示される X になるとき、発注 a 時点での発注量 E に対する適切な変更はどれか。ここで、発注直後の発注量の変更は可能であり、納品直後の在庫量は最大在庫量を超えてはならないものとする。



- ア E + S - X を追加発注する。
- イ K + S - X を追加発注する。
- ウ K - X だけの発注を取り消す。
- エ X - S だけの発注を取り消す。

**問82**

P D P C を説明したものはどれか。

- ア アンケートなどで得られる言語データを、それが語っている意味の近さに注目し、意味の近いもの同士を統合することで、言語データを要約する手法であり、断片的で漠然としたイメージを具体化するとき役に立つ。
- イ 工程の開始から完了までの各作業を、それぞれの関係を保ちながら時系列に並べて矢印で結んだ図であり、ある作業に遅れが生じたときの全体日程への影響を把握したり、最短日程を算出したりするのに役立つ。
- ウ 実施過程で起こりうる不測の事態を事前に予測しながら、計画の開始から最終結果に至る過程や手順を時間の推移に従って矢印で結合した図であり、試行錯誤を避けられない状況における最適策の立案に役立つ。
- エ 左端に最も大きな目的を書き、その右側に目的を達成するための手段を書き、さらに目的と手段の連鎖を展開して右端を最終手段である実施項目とする図であり、その実現可能性や経済性などを検討して、採用すべき実施項目の決定に役立つ。

**問83**

システムの運用設計においては、運用操作ミスを防止するために、あらゆる場合を想定した設計を行うことが大切である。これまでの経験を生かしながら、未知の状況を先読みして対処手順の検討、問題点の所在の確認を行う必要がある。これをまとめるときに活用できる手法はどれか。

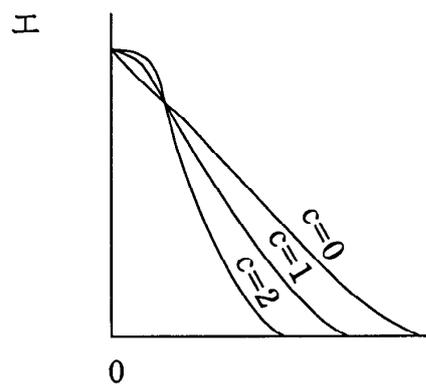
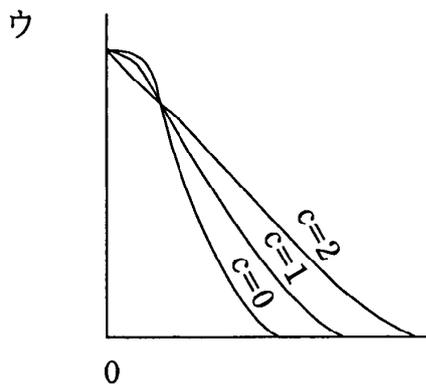
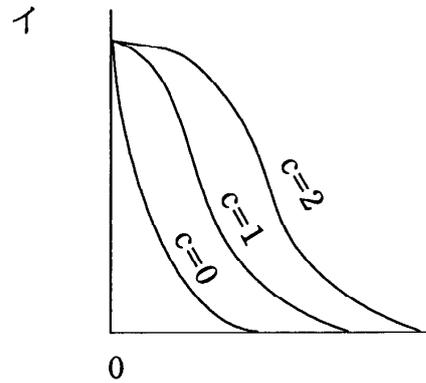
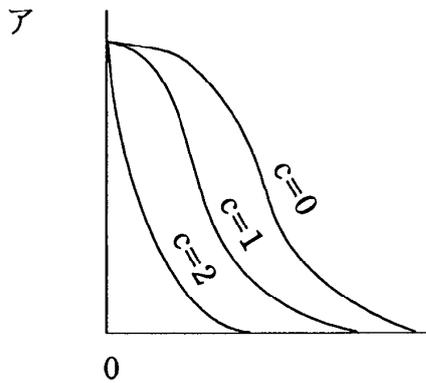
- ア PDPC法
- ウ 系統図法

- イ アローダイアグラム法
- エ 連関図法

**問84**

品質管理における検査特性曲線（OC曲線）は、通常、横軸にロットの不良率を、縦軸にはロットの合格率を目盛ったものである。大きさNのロットから、大きさnのサンプルを抜き取り、このサンプル中に見いだされた不良個数が合格判定個数c以下のときはロットを合格とし、cを超えたときはロットを不合格とする。

Nとnを一定にしてcを0, 1, 2と変えたときの、OC曲線の変化の傾向を表す図はどれか。



**問85**

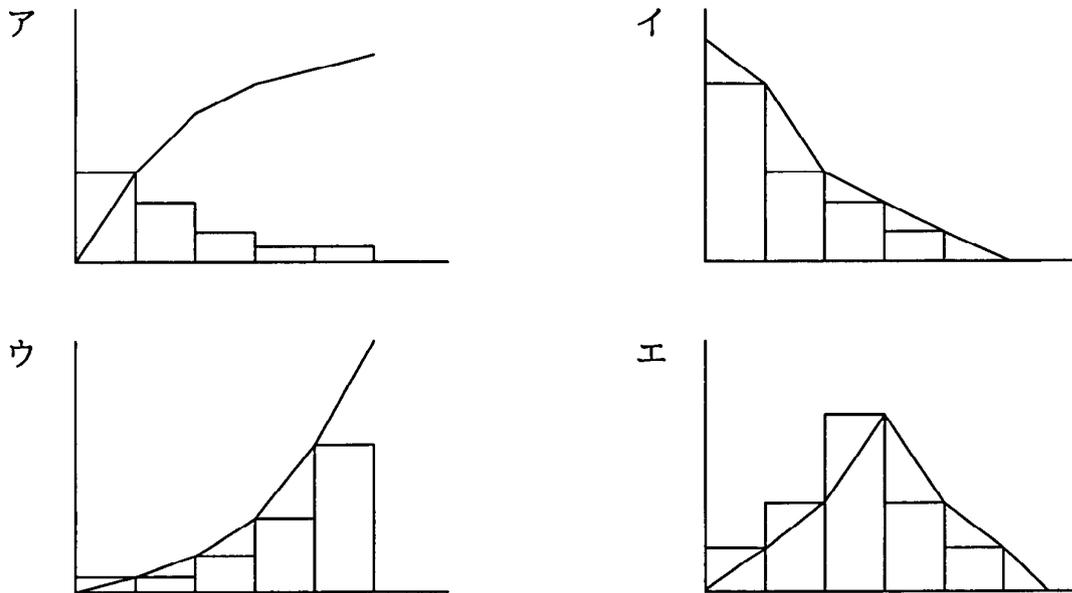
乱数を応用して、求める解や法則性の近似を得る手法はどれか。

- ア クラスタ分析法
- ウ デルファイ法

- イ 指数平滑法
- エ モンテカルロ法

**問86**

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87**

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88**

会議におけるファシリデータの役割として、適切なものはどれか。

- ア 技術面や法律面など、自らが専門とする特定の領域の議論に対してだけ、助言を行う。
- イ 議長となり、経営層の意向に合致した結論を導き出すように議論をコントロールする。
- ウ 中立公平な立場から、会議の参加者に発言を促したり、議論の流れを整理したりする。
- エ 日程調整・資料準備・議事録作成など、会議運営の事務的作業に特化した支援を行う。