

【15】経営工学部門

Ⅲ 次の35問題のうち25問題を選択して解答せよ。(解答欄に1つだけマークすること。)

Ⅲ－1 作業の標準化と作業管理に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 作業とは、対象物の物的、情動的な特性について変化、観察、評価、処理などを人為的にする行為であり、原材料の加工、運搬、検査、監視、帳票処理などを指している。
- ② 作業の標準化とは、作業研究で最良の方法を標準作業とするとともに、平均的な熟練度の作業者が標準作業を行うときの作業時間を標準時間とすることである。
- ③ 標準作業と標準時間は、標準を守るための作業条件や機械設備などを定め、作業標準書として明文化する。
- ④ 標準作業の実施とは、標準作業を行うための作業条件を整備し、その作業を担当するすべての作業者に標準作業を標準時間で行うよう教育・訓練した後、作業者に標準作業で仕事を行わせることである。
- ⑤ 標準作業と標準時間は、これを適用する職場の計画と管理の基準であるから、その作業が実施される長期にわたり改変することがない、普遍的なものとして設定しなければならない。

Ⅲ－2 JIS Z8206工程図記号に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 工程図記号では、要素工程を加工、運搬、貯蔵、滞留、数量検査及び品質検査に区分している。
- ② 工程図では工程系列の始まる状態と終わりの状態とを滞留記号を用いて示す。
- ③ 2つの要素工程がもつ機能又は状態が、1つの要素工程で同時にとられる場合は、それぞれの要素工程の記号を複合して図示することができる。
- ④ 工程系列における加工順序を示すには、加工記号内にその順序番号を記入する。
- ⑤ 品質検査とは、原料、材料、部品又は製品の品質特性を試験し、その結果を基準と比較してロットの合格、不合格又は個品の良、不良を判定する過程を表す。

Ⅲ－３ 在庫管理に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① かんばん方式では、工程間の仕掛在庫水準の適正化のため、生産指示かんばんと引取かんばんを運用し、後工程引取方式を実現している。
- ② バッチ補充点方式は、在庫量が補充点より少しでも減少したならば、ただちに補充点まで在庫を引き上げる方式である。
- ③ あらかじめ在庫調査間隔、補充点  $S$ 、発注点  $s$  を定めておき、在庫調査時点において在庫量が発注点を下回っていたとき、補充点まで引き上げる方式を  $(S, s)$  方式という。
- ④ 発注間隔をあらかじめ定めておき、発注量をそのつど現在在庫量、予測需要量などによって計算する方式を定期発注方式という。
- ⑤ 2箱の在庫を用意し、片方の箱の在庫を使い尽くしたとき1箱分発注し、もう1箱の在庫を使用する方式を2ビン方式という。

Ⅲ－４ 稼働分析に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 連続観測法とは、対象とする原材料、部品又は製品の加工順序で示される物の流れに従って加工の稼働状態を連続的に観測する手法である。
- ② ワークサンプリング法は、確率・統計理論に基づいて観測回数と観測時刻を決めて観測を行い、観測項目の比率を推測する手法である。
- ③ 稼働分析を行う目的の1つに、より細かい分析が必要となるような問題のある個所を発見することがある。
- ④ 稼働分析の観測に入る前に、対象となる職場の関係者に十分な説明を行い、普段どおりの作業で行ってもらうことが重要である。
- ⑤ 瞬間観測法による分析の場合、測定経路はサンプリングごとに同じ経路を使用して観測する。

Ⅲ－５ 科学的管理法及び課業に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① Taylorは、科学的管理法において作業者が作業を行うとき、最も合理的に作業を行うために適用される経験則として、動作経済の原則を提唱した。
- ② 科学的管理法では、労働者の仕事の各要素について科学を展開することが管理の原則の1つであるとしている。
- ③ 労働者が仕事を選択し、自分で勉強する旧来の習慣をやめ、各種の仕事に対し最も適した労働者を科学的に選び、これを訓練し、教育し、かつ能力を発達させることが、科学的管理法における管理の原則の1つである。
- ④ 科学的管理法における課業とは、標準の作業速度に基づいて設定された1日の公正な仕事量をさしている。
- ⑤ 科学的管理法の原理の1つに、発展させた科学の原理に合わせてすべての仕事ができるよう、管理者と労働者が心から協働することが挙げられている。

Ⅲ－６ モーションマインドに関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ① モーションマインドとは、集団の目標に向かって集団構成員の意思が統一され、互いに団結してその目標の達成に努力する気力を意味している。
- ② モーションマインドとは、エネルギー代謝率の指標に現れにくい精神的緊張を要する作業の苦しさを測定する心理学的評価方法の一種である。
- ③ モーションマインドとは、職場の管理の前提となる5Sなどの基本的行動が着実に実行できる意識を指している。
- ④ モーションマインドとは、作業や動作の方法の問題点が判断でき、より能率的な方法を探究し続ける心構えを意味している。
- ⑤ モーションマインドとは、新人や未熟練者が標準の作業ペースに到達するまでの間に考慮される余裕に対して配慮する気持ちを指している。

Ⅲ－7 標準時間の設定に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① ストップウォッチ法は、作業要素が反復して現れる作業一般、特にサイクル作業に適している。
- ② 作業測定は、作業又は製造方法の実施効率の評価及び標準時間を設定するための手法である。
- ③ 実績資料法を用いた場合、求めた作業時間の多くは余裕時間が含まれている。
- ④ 経験見積法は、作業時間のデータを分類・整理して、時間と変動要因との関係を数式、図、表などにまとめたものを用いて標準時間を設定する方法である。
- ⑤ ビデオ分析のねらいの1つは、作業・動作に関する詳細な分析を繰り返し行うことである。

Ⅲ－8 作業速度に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 作業ペースのうち動作の速度は、努力（働く意欲）、熟練（技量）、作業場の条件（環境）によって影響されない。
- ② 作業ペースは、正常作業ペースと平均刺激ペースに大別される。
- ③ 正常作業ペースとは、平均的な作業者が十分な監督のもとで普通に努力して作業するときの作業ペースをさしている。
- ④ 正常作業ペースの具体的な例として、52枚のトランプカードを1フィート（約30.5 cm）四方の四隅に1枚ずつ30秒で配り終える手の速さがある。
- ⑤ 平均刺激ペースは、習熟した作業者が刺激給制度のもとで集中して作業するときの平均的な作業ペースである。

Ⅲ－９ 作業を遂行する上で、避けられない遅れ（余裕）に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ① 季節によって生じる作業場の冷房装置の調節にかかる時間は、作業を遂行する上で必要な余裕ではない。
- ② 作業時間中であるが、必要な作業域の整理は作業余裕に分類される。
- ③ 作業者の用便、水飲みなど生理的欲求による遅れは、疲労余裕に分類される。
- ④ 職場余裕とは能力と負荷との差である。
- ⑤ 作業中に発生する主体作業以外の作業者の行動は、すべて余裕と考えられる。

Ⅲ－１０ 作業空間（作業域）に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 最小作業域とは、固定した肩を中心に、手を最大にのばしたときの手の届く範囲である。
- ② 正常作業域とは、上腕を身体に近づけ、前腕を自然な状態で動かした範囲をさしている。
- ③ 動作経済の原則に基づいて、工具、材料、制御装置は、使用点に近接しておくようにする。
- ④ 作業者の身長などの身体的な特性を考慮して、作業域の大きさを調整することは動作経済の原則に則している。
- ⑤ 隣接する作業域は互いに重ならないように配置すべきである。

Ⅲ－11 PTS法に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ① PTS法は、作業の映像を記録して詳細に分析を行うビデオ分析の1種である。
- ② PTS法によって求めた作業時間を標準時間とするとき、レイティングを行う必要がある。
- ③ WF法は、基本動作、動作距離及び動作時間に影響する変数を考慮して作業時間を求めるPTS法である。
- ④ MTM法は、指の平均的な動きの所要時間を最小単位1モッド(MOD)とし、他の動作時間はこの整数倍で表すPTS法である。
- ⑤ PTS法の利点は、機械によってコントロールされる時間や躊躇や判断を必要とする作業にも適用できることである。

Ⅲ－12 人－機械分析に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 人－機械分析は、作業者と機械設備の同時稼働状態を、瞬間的に調査・分析する手法である。
- ② 人－機械分析では、連合作業を行う複数の人や機械を同時に組み合わせて解析するため、対象の作業や状態を同じ時間軸上に図示することがポイントである。
- ③ 人や機械の稼働率を向上させるためには、機械の休止中に行っている人の作業内容を分析し、内段取の時間短縮を図ることが有効である。
- ④ 複数の人が協同して機械を使って作業する場合、人－機械分析においては組作業の分析を行って、作業者間の作業分担や作業順序を再検討することが重要となる。
- ⑤ 人と機械が行う連合作業が繰り返し行われるとき、作業サイクルの標準時間は作業者の習熟効果を考慮して再検討する必要がある。

Ⅲ－13 1種類の製品を生産する職場において、次のa～hの条件の下で、今後4期の能力と負荷のバランスをとって必要最小限の作業員数による生産計画を求めるとき、下記の①～⑤のうち、最も適切なものはどれか。

条件

- a. 1つの職場には同一の生産能力をもつ複数の作業員を配置する。
- b. 製品1個当たりの標準時間は、0.72時間である。
- c. 4期の稼働日数及び需要量は下表のとおりである。

期	1	2	3	4	合計
稼働日数(日)	19	20	18	17	74
需要量(個)	1,200	1,500	2,000	1,900	6,600

- d. 1日の実働時間は1人当たり8時間で、稼働率は90%とする。
- e. 各期の需要量はその期ごとに満たさなければならない。
- f. 第1期の期首在庫量は0とする。
- g. 必要最小量の期末在庫は保持してよい。
- h. 4期を通じて毎日の作業員数は一定とする。

- ① 第1期の負荷工数は960時間である。
- ② 第2期の作業員の生産能力は1,440人時である。
- ③ 第3期の生産量は2,000個である。
- ④ 4期間合計の負荷工数は5,280時間である。
- ⑤ 必要最小限の作業員数は9名である。

Ⅲ－14 納期管理に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 納期管理の目的は、決められた納期どおりに品物をお客又は後工程に納入することであり、納期遅延はもちろんのこと、早期納入も防ぐことにある。
- ② 個別受注生産品の納期管理は、各生産プロセスにおいて適切な生産スケジュールを立て、このスケジュールどおりに生産を進めていくことが重要である。
- ③ 製品や部品の設計遅れを防ぐ方策には、設計作業プロセスで細かく設計の進捗管理を行っていくこと、設計に遅れが生じてもその後の工程に影響がでないよう緩衝用の時間を確保しておくことなどがある。
- ④ 外注品の納期遅延は外注先自体に原因があるから、能力以上の受注や工程管理の不備、納期意識の責任感不足などの外注先の根本原因を調査し、その改善策を立案し、実施し、評価し、再発を防止することが発注側に求められている。
- ⑤ 製造部門での納期管理は、進捗管理とも呼ばれ、仕事の進行状況を把握し、日々の仕事の進み具合を調整するために、進捗分析、進捗判定、進捗対策、効果確認などを行うことによって実施される。

Ⅲ－15 過去1年間における保管費用と発注費用の和を最小にする経済発注量は120単位であった。年間推定所要量が2倍に変化したときの経済発注量として、次のうち最も近い値はどれか。

- ① 90単位      ② 130単位      ③ 170単位      ④ 210単位      ⑤ 240単位



Ⅲ-16 MRPに関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① MRPは、生産計画情報、部品構成表情報及び在庫情報に基づいて、資材の必要量と時期を求める生産管理体系である。
- ② 部品構成表には、部品の親子関係の連鎖を木構造で示したサマリー型と、表形式で示したストラクチャ型がある。
- ③ MRPⅡは財務計画の業務領域が含まれており、MRPより対象とする業務領域が広い。
- ④ 独立需要品目とは、受注又は予測に基づいて、その必要時期又は必要量を決定する品目である。
- ⑤ MRPシステムでは、タイムフェイズされた計画対象期間を設定し、これを単位にすべての生産、調達活動の計画、実施、統制を行う。

Ⅲ-17 以下に示すa～cの条件でライン生産を行っている職場に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

条件

- a. 各工程の作業時間〔分〕は、それぞれ第1工程4.2、第2工程4.5、第3工程4.7、第4工程5.0である。
  - b. 最大の作業時間をサイクルタイムとして運用する。
  - c. 各工程の作業人数は、それぞれ1名である。
- ① ラインの編成効率は92%である。
  - ② ラインのバランスロスは8%である。
  - ③ 第1工程の作業時間を短縮すると、現状の編成効率は減少する。
  - ④ 第4工程を改善し、作業時間4.9分となった場合、単位時間当たりの生産量は減少する。
  - ⑤ ボトルネック工程の作業時間を1割短縮したとき、ライン全体の手待ち時間は減少する。

Ⅲ－18 品質マネジメントシステム（JIS Q9000及びISO 9000）に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 理想システムの追求は、品質マネジメントの原則の1つである。
- ② 品質目標の達成に必要なプロセス及び責任を明確にすることは、品質マネジメントシステムのアプローチにおける1つのステップである。
- ③ 組織の総合的パフォーマンスの継続的改善を組織の永遠の目標とすべきである。
- ④ 組織は、その顧客に依存しており、そのために、現在及び将来の顧客ニーズを理解し、顧客要求事項を満たし、顧客の期待を超えるように努力すべきである。
- ⑤ 組織をうまく導き、運営するには、体系的で透明性のある方法によって指揮及び管理することが必要である。

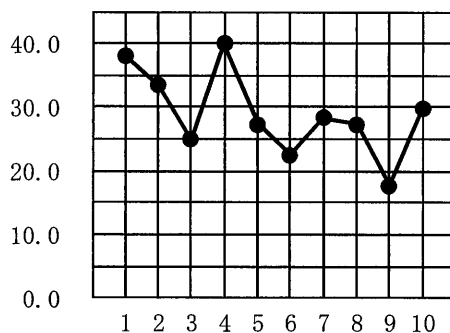
Ⅲ－19 ある工程の品質特性の平均値が79.5、標準偏差が1.2、上限規格値が82.0、下限規格値が定められていないとき、工程能力指数を1.33にするために最も適切な改善方法はどれか。

- ① 現状の平均値を0.11増加させる。
- ② 現状の平均値を1.09減少させる。
- ③ 現状の平均値を2.29減少させる。
- ④ 現状の平均値を3.49減少させる。
- ⑤ 現状の平均値を4.69減少させる。

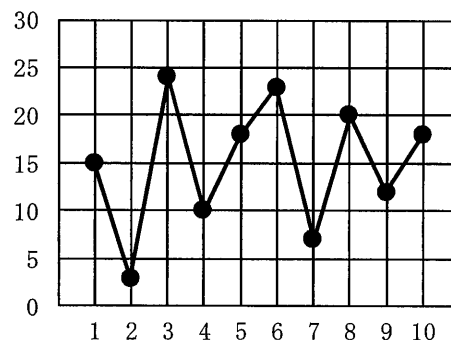
Ⅲ-20 下表のデータについて、解析用のシューハート管理図によって統計的管理状態にあるか判定したい。標準値が与えられていない場合の $\bar{x}-R$ 管理図を用いて、個々の打点を管理限界線と比較しただけで判定したとき、判定結果に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。ただし、下表のデータは、 $n=5$ のサンプルから得られた各群の平均値 $\bar{x}$ と範囲 $R$ であり、管理図の管理限界線に関する係数は次のとおりとする。

$n$	4	5	6
$A_2$	0.729	0.577	0.483
$D_3$	0.000	0.000	0.000
$D_4$	2.282	2.114	2.004

群No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均値
$\bar{x}$	38.2	33.4	25.0	40.0	27.4	22.6	28.4	27.4	17.8	29.8	$\bar{\bar{x}} = 29.0$
$R$	15	3	24	10	18	23	7	20	12	18	$\bar{\bar{R}} = 15.0$



$\bar{x}$ 管理図



$R$ 管理図

- ①  $\bar{x}$ 管理図及び $R$ 管理図のいずれもすべての打点が管理限界線の内にあり、当該データは統計的管理状態にある。
- ②  $R$ 管理図で異常は見られないが、 $\bar{x}$ 管理図から、群No.4の打点だけが上方管理限界の外にあり、当該データは統計的管理状態にない。
- ③  $R$ 管理図で異常は見られないが、 $\bar{x}$ 管理図から、群No.1と群No.4の打点だけが上方管理限界の外にあり、当該データは統計的管理状態にない。
- ④  $R$ 管理図で異常は見られないが、 $\bar{x}$ 管理図から、群No.1と群No.4の打点だけが上方管理限界の外に、群No.9の打点だけが下方管理限界の外にあり、当該データは統計的管理状態にない。
- ⑤  $R$ 管理図で群No.3の打点だけが上方管理限界の外にあり、また、 $\bar{x}$ 管理図から、群No.1と群No.4の打点だけが上方管理限界の外に、群No.9の打点だけが下方管理限界の外にあり、当該データは統計的管理状態にない。

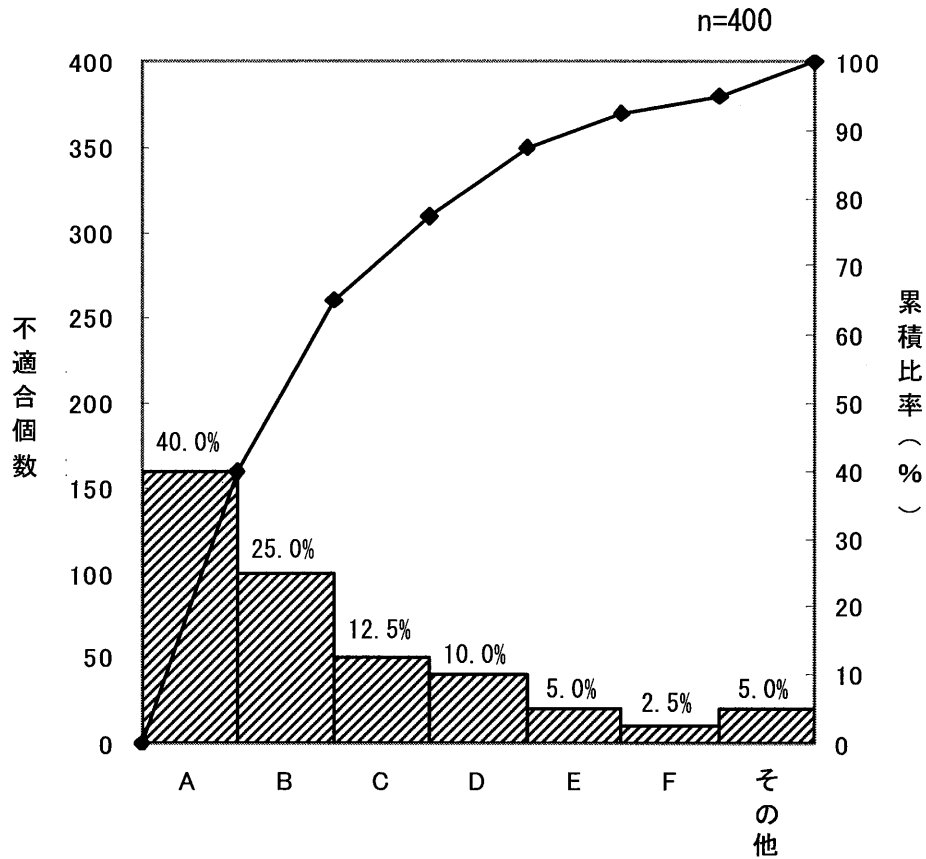
Ⅲ－21 散布図の活用に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 点の並び方の傾向等、相関関係の有無について調べる。
- ② 多くの点の集まりから特に飛び離れた異常と思われる外れ値がないかを確認する。
- ③ 原料別、装置別、季節別、地域別等、層別の必要性を考える。
- ④ 散布図からの結果をそのまま信用することなく、2変数の関係に技術的考察を加える。
- ⑤ 傾向線を拡張して、測定範囲を越えた部分を推定する。

Ⅲ－22 実験計画法に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① フィッシャーの3原則は、反復の原則、無作為化の原則、局所管理の原則である。
- ② 1因子実験は1因子をとり、各水準を2回以上繰り返す、多因子実験は2つ以上の因子を同時に取り上げる実験である。
- ③ 因子の間に交互作用が存在するというのは、各因子の効果が加法的であるということに相当する。
- ④ 要因実験では、例えば因子が10個で各因子をすべて2水準にした場合、すべての水準組合せの実験を行うためには1024回の実験が必要である。
- ⑤ 環境条件の同じような場をブロックとし、各ブロック内で比較したい水準の一揃いをランダムな順序で実験する方法を乱塊法という。

Ⅲ-23 ある職場において不適合品の発生原因について調査し、以下のようなパレート図を作成した。現状の不適合品率が1.8%のとき、この図から読み取れる次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。



- ① 棒グラフは、その他を除いてA～F項目は不適合個数の降順に並んでいる。
- ② A, Bの2つの項目を解決すると全体の不適合個数の約65%が解決される。
- ③ A～D項目までを解決すると、不適合品率が約0.8%に減少する。
- ④ F項目を解決しても、全体の不適合個数の2.5%にしか影響しない。
- ⑤ C項目を解決すると、不適合品率が約1.6%となる。

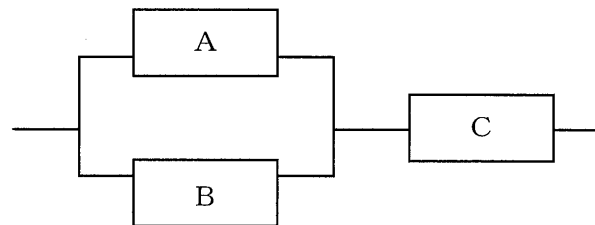
Ⅲ-24 統計に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 不偏推定量とは、推定量の偏りが0となる推定量である。
- ② 分布の適合度とは、経験分布と理論確率分布との合致の度合を意味している。
- ③ 有意水準とは、第1種の誤りの確率の上限値である。
- ④ 対立仮説とは、帰無仮説が成り立たないときの状態を記述する仮説である。
- ⑤ 第1種の誤りとは、帰無仮説が正しくないとき、帰無仮説を棄却しない誤りで、ぼんやりものの誤りともいう。

Ⅲ-25 機械の故障を検知するための、同じ機能をもつ装置S1とS2がある。これらの装置はそれぞれ以下に示す条件を満たしている。この2つの装置を組み合わせる下図に示すシステムRを作る。システムRに関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

条件

- a. 装置S1は、機械が故障したときに、故障と知らせる確率が97%である。
- b. 装置S2は、機械が故障したときに、故障と知らせる確率が95%である。



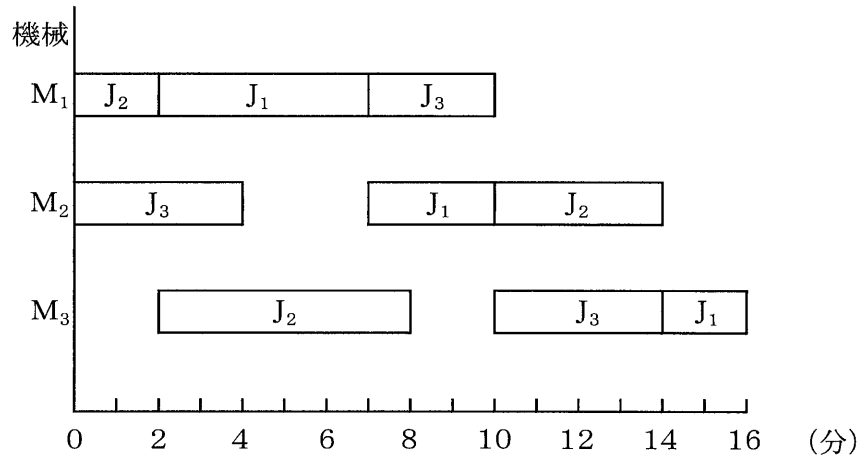
システムR

- ① Aに装置S1、Cに装置S2を用い、Bには装置を接続しないシステムRにおいて、機械が故障したときに、故障と知らせない確率は5%である。
- ② AとBにS1を用い、Cには装置を接続しないシステムRにおいて、機械が故障したときに、故障と知らせる確率は94.09%である。
- ③ Aに装置S1、Bに装置S2を用い、Cには装置を接続しないシステムRにおいて、機械が故障したときに、故障と知らせる確率は92.15%である。
- ④ Aに装置S1、BとCに装置S2を用いたシステムRにおいて、機械が故障したときに、故障と知らせる確率は95%以上である。
- ⑤ 機械が故障したときに故障と知らせる確率を選択肢④に示したシステムRよりも上げるシステムは、装置S2を2つ使用するだけで作ることができる。

Ⅲ-26 シミュレーションに関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① シミュレーションでは、対象とするモデルを構築し、モデルの操作によってシステムの挙動を再現しようとする。
- ② システムダイナミクスは、非線形システムの動的振る舞いを理解するためのシミュレーションとモデル化の手法の1つである。
- ③ 乱数を用いてシミュレーションや数値計算を行う方法はモンテカルロ法と呼ばれる。
- ④ 完全なサイコロを振って出る目を記録することによって作られる乱数を算術乱数と呼ぶ。
- ⑤ 離散型シミュレーションとは、システムの状態に変化をもたらす出来事が時間軸上で不規則に発生するようなシステムのシミュレーションである。

Ⅲ-27 3つのジョブ  $J_1, J_2, J_3$  に関するジョブショップ・スケジューリング問題において、次の a ~ e の条件の下で作成された現状のスケジュールが下図に示されている。この問題のスケジュールに関する以下の記述のうち、最も不適切なものはどれか。



条件

- a. 各ジョブはそれぞれ3つの作業からなる。
- b. ジョブは3つの機械  $M_1, M_2, M_3$  で加工され、その加工手順（カッコ内は作業時間）と納期は下表で示される。

	ジョブの加工手順（カッコ内は作業時間）	納期
$J_1$	$M_1$ (5) → $M_2$ (3) → $M_3$ (2)	13
$J_2$	$M_1$ (2) → $M_3$ (6) → $M_2$ (4)	12
$J_3$	$M_2$ (4) → $M_1$ (3) → $M_3$ (4)	17

- c. どのジョブも加工手順に従い、ある機械で加工した後、次の機械の加工を行う。
  - d. 1つの機械では同時に2つの加工を行うことができない。
  - e. どのジョブも時刻0で開始可能である。
- ① 現状のスケジュールの総納期遅れは5分である。
  - ② 現状のスケジュールの  $M_2$  において、 $J_1$  と  $J_2$  の順序を交換したときのメイクスパンは16分である。
  - ③ 現状のスケジュールの  $M_2$  において、 $J_1$  と  $J_2$  の順序を交換したときの総納期遅れは4分である。
  - ④ 現状のスケジュールの  $M_2$  において、 $J_1$  と  $J_2$  の順序を交換したときの納期遅れジョブ数は1である。
  - ⑤ 現状のスケジュールの  $M_2$  において、 $J_1$  と  $J_2$  の順序を交換したときのスケジュールでは、



J<sub>2</sub>の待ち時間は減少する。

Ⅲ-28 ある製品に関する製造原価の条件が下表のとおりであるとき、全部原価計算と直接原価計算で製造原価を計算した場合、次の記述のうち最も適切なものはどれか。

直接材料費	1,750円/個
直接労務費（変動費扱い）	800円/個
変動製造間接費	250円/個
固定製造間接費（総額）	14,000,000円
生産数量	8,000個/月

- ① 直接原価計算に基づく1個当たりの製造原価は2,800円となる。
- ② 全部原価計算に基づく1個当たりの製造原価は4,300円となる。
- ③ 全部原価計算に基づく1個当たりの固定製造間接費は2,000円となる。
- ④ 月の生産量が2倍になったとき、全部原価計算に基づく1個当たりの製造原価は7,350円となる。
- ⑤ 月の生産量が2倍になったとき、直接原価計算に基づく1個当たりの製造原価は3,675円となる。

Ⅲ-29 原価に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 操業水準の増減と比例して原価の総額が変化するものと、変化しないものという観点より、変動費と固定費という区別ができる。
- ② 経費とは製造原価のうち材料費及び労務費となるもの以外をいい、このうちどの製品の製造に使われたかを特定できるものを直接経費という。
- ③ 間接材料は原価計算上の材料費分類の間接材料費に対応し、補助材料費、工場消耗品費、消耗工具費などとして計上される。
- ④ 生産要素である素材など低い価値の経済財を投入して、より高い価値の財に変換する活動に要した原価を製造原価という。
- ⑤ 直接材料費は、その一部が次期に繰り越されることはなく、発生額がすべてその期の費用となる。

Ⅲ-30 VEにおいて、下図に示した掃除機の一部の機能に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

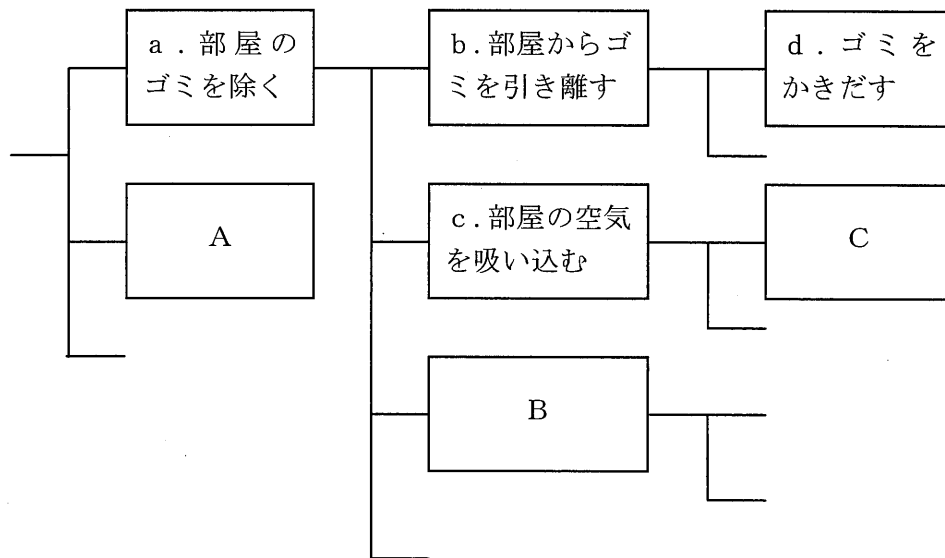


図 掃除機の機能（一部）

- ① 図のように、機能を目的とその手段という関係で整理した図を、機能関連図と呼ぶ。
- ② Aに入る機能として、「引き離したゴミをまとめる」が考えられる。
- ③ 機能aと機能cは独立関係にあるという。
- ④ Bに入る機能として、「吸い込んだ空気からゴミを分離する」が考えられる。
- ⑤ Cに入る機能として、「吸い込んだ空気をろ過する」が考えられる。

Ⅲ-31 設備管理に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 設備の高度化に伴う設備投資金額の巨大化は、経営を圧迫しかねないので、設備のライフサイクル全体を通じて投資金額をいかに抑えるかは重要なテーマである。
- ② 設備管理で扱う設備の対象には、土地や建物などの固定資産は含まれないから、いわゆる動産が設備管理の範囲である。
- ③ 製品仕様の変更に柔軟に対応できるよう設備をあらかじめ設計しておく必要がある。
- ④ 製品ライフサイクルの短命化により、投資資金を短期間で回収できる設備が望ましい。
- ⑤ 現在使用している設備性能と比べ、より高性能の設備が登場し、設備性能が旧式化したり陳腐化したりした場合の取替を設備更新という。

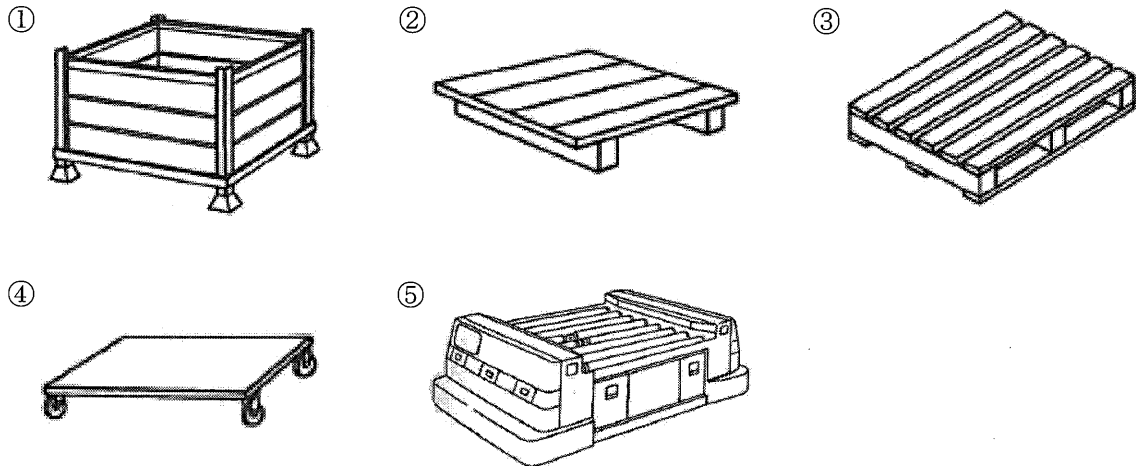
Ⅲ-32 問題解決プロセスに関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ① ワークデザインでは、システムを設計するとき、現状分析を行い、できるだけ高いレベルにある機能から始め、機能展開を用いて機能を具体化する。
- ② デザインアプローチは、分析的アプローチとも呼ばれる。
- ③ KJ法では、仮説の設定→観察→実験→結論という手順を踏む。
- ④ モデルとは、問題の特定の側面に着目して対象とするシステムを具体化して表現したものである。
- ⑤ ブレーンストーミングは、一般に複数の人が集まり、自由にアイデアを出し合い、互いのアイデアの刺激や結合を繰り返しながらよりよいアイデアに発展させる手法である。

Ⅲ-33 次のうち、物流におけるモーダルシフトの説明として最も適切なものはどれか。

- ① ある輸送単位の貨物を組替えることなく、トラック、船舶、鉄道車両、航空機などの異なった輸送機関を組み合わせて行う輸送形態。
- ② 地域間の幹線貨物輸送をトラックから鉄道又は内航海運へ転換し、トラックと連携して複合一貫輸送を推進すること。
- ③ 貨物をトラック、船舶、航空機、その他の輸送機関によって、ある地点から他の地点へ移動させること。
- ④ 複数の企業が、物流業務の効率化、顧客サービスの向上、交通混雑の緩和、環境負荷の軽減などのために物流機能をまとめること。
- ⑤ 荷主企業でも物流事業者でもない第三者が荷主のロジスティックスを代行するサービス。

Ⅲ-34 次のうち、平パレットを表す図として最も適切なものはどれか。



Ⅲ-35 安全管理に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 生産現場において事故及び災害を防止するために計画を立て、実施するための活動が安全管理である。
- ② 安全装置、保護具その他の危険防止設備の定期的点検及び整備は安全管理業務に含まれる。
- ③ 従業員への安全教育は安全管理業務に含まれない。
- ④ フールプルーフとは、最も立場の弱いユーザが最悪の状態でも、機器や装置などを操作しても、エラーを起こそうにも起こすことができないように工夫された設計を意味する。
- ⑤ フェイルセーフとは、運転中のシステムの一部に故障が起きても、システム全体にその影響を及ぼさず、ある期間システムの機能を維持できるような機構をさす。