

QC検定1級見本問題

[問1] 次の文章において、[] の中に最も適切なものを各下欄の中からひとつ選び、その記号を解答欄に示せ。

(1) 組織の総合的なパフォーマンスを改善するために、組織は、トップマネジメントのリーダーシップに基づき、次の事項に留意した活動を行うことが重要である。

1. 重点を絞った合理的で明確な[]、並びに必要とする[]
2. 関係する部門・階層への[]、並びに[]及び士気高揚
3. 方針達成のための[]、並びに[]
4. 方針によるマネジメントの遂行を確実にする[]
5. あらかじめ定められた時点において、方策の実施過程における[]並びに[]
6. 期末などにおける方針の未達成原因の調査、分析及び[]

【選択肢】

- | | |
|------------------|------------------|
| ア．次期への反映事項の明確化 | イ．実施プロセスの見直し及び変更 |
| ウ．進捗確認 | エ．経営資源の投入及び管理 |
| オ．達成期限及び責任権限の明確化 | カ．目標及び具体的な方策の立案 |
| キ．進むべき方向の統合 | ク．方針の的確な伝達及び理解 |
| ケ．経営資源の明確化 | コ．中長期経営計画及び方針の策定 |

(2) 部門別管理は、方針管理でカバーできない通常の業務について、各々の部門が各々の役割を確実に果たすことができるようにするための活動である。部門別管理の基本は、各々の部門が [] を遵守して現状を [] していくことである。方針管理のような明確な形での部門間調整は不要であり、各々の部門がその職務を明確にした上でそのパフォーマンスを測るための管理項目及び [] を設定し、検出した異常について確実な原因追究及び対策を実施することが基本的な進め方である。

部門別管理の実施に当たっては、他部門にどのような物、サービス、又は [] を提供しているかという視点から職務分掌を見直すこと、各々の部門の職務・実力に応じた管理項目及び [] を定めること、異常が発見された場合の原因追究・処置の手続き及び [] を決めておくことが重要である。

【選択肢】

- ア．標準類 イ．管理水準 ウ．情報 エ．役割分担 オ．維持

(3) 機能別管理とは、「品質、[]、量、納期などの経営基本要素ごとに全社的に目標を定め、それを効果的・効率的に達成するため、各部門の業務分担の適正化を図り、かつ部門横断的に、連携、協力して行われる活動」である。[] である各部門がその役割を果たし、方針上の課題を解決するために、各部門自らが管理・改善の活動を展開する [] に対比して、機能別管理が行われている。

企業は、品質、[]、納期などの機能に対して、品質保証部、経理部、生産管理部などの機能主管部門を持っていて、機能ごとの経営指標や活動を管理している。例えば、品質保証部は、全社の [] に関する達成状況を管理し、全社的な立場から品質を改善していくための活動を推

進している。また、品質保証委員会、原価管理委員会などの機能別に委員会や会議体を設けて、全社の各部門がそれぞれの機能に関する活動の実施状況を共有化し、全社的に機能面の経営指標を改善していくための方向付けとフォローを行う。これらの委員会は、その [] を担当する役員を長として、機能主管部門が事務局を担当することが多い。

【選択肢】

ア．縦組織 イ．部門別管理 ウ．コスト エ．経営指標 オ．品質指標

- (4) 広義の信頼性は、[]、[]、[] の三つを柱とする概念と捉えることができる。 [] とは、アイテムが与えられた条件の下で、与えられた期間、要求機能を遂行できる能力を指す。 []とは、与えられた使用条件で、規定の手順及び資源を用いて保全が実行される時、アイテムが要求機能を実行できる状態に保持されるか、又は修復される能力である。また []はアイテムに信頼性を付与する目的の設計技術である。近年、信頼性の概念を捉え直す動きがあり、JIS Z 8115:2000 では、要求された外部資源が用意されたと仮定したとき、アイテムが与えられた条件で、与えられた時点、又は期間中、要求機能を実行できる状態にある能力、として [] という用語が定められている。同じく [] 性能及びこれに影響を与える要因、すなわち信頼性性能、保全性性能、保全性性能及び保全支援能力を記述するために用いられる包括的な用語として、 [] が定められている。

【選択肢】

ア．狭義の信頼性、イ．保全性、ウ．信頼性設計、エ．リスク分析、オ．信頼性試験、カ．平均寿命、キ．B10 ライフ、ク．ディペンダビリティ、ケ．パフォーマンス、コ．アベイラビリティ、サ．プロダクティビティ、シ．リライアビリティ

- (5) シックスシグマによる改善は、DMAIC あるいは MAIC のステップ、すなわち次の順序で進められる。
問題の明確化とプロセスの [] (D)

プロセスの [] (M)

要因の推定(A)

改善案の提案と [] (I)

[] (C)

このステップは [] をベースにした考えであり、 [] とも共通する。このステップで用いられる手法も基本的には、従来から用いられている統計的手法であり、例えば、(D)、(M)のステップでは、特性要因図、パレート図及びフローチャートなどによる [] が行われ、(A)のステップでは、実験計画法や多変量解析法などによる []、(I)、(C)のステップでは、管理図、グラフなどによる [] が行われる。統計的手法の活用でもよくいわれるとおり、シックスシグマにおいても「どのような場面/目的でどのような手法を活用するか」、「得られた結果からどのような推論を行い、 [] を下すか」が重要である。

【選択肢】

ア．現状把握 イ．結論 ウ．定義 エ．PDCA サイクル オ．測定

カ．対策の実施 キ．QCストーリー ク．効果の検証 ケ．原因推定 コ．標準化

[問 2] 新QC7つ道具を1)～7)に示す。それぞれの説明をア)～キ)から選べ。さらに、これら新QC7つ道具のうち2つを選び、実際、どのような場面に使用したことがあるか、具体的に記述せよ。使用したことがなければ、使用可能な場面を想定し具体的に記述せよ。

- 1) 親和図法 ()
- 2) 連関図法 ()
- 3) 系統図法 ()
- 4) PDPC法 ()
- 5) アローダイアグラム ()
- 6) マトリックス図法 ()
- 7) マトリックスデータ解析法 ()

【選択肢】

- ア) 複数要因の因果関係を数値的に導き出し、その数値を図表にプロットすることで要因間の傾向を把握、分析する方法
- イ) 問題解決のための手段を、どのような筋道で行っていけば効率がよいか、ストーリー展開を明確にする方法
- ウ) 多くのメンバーから現状の事実、アイデア、意見等の言語データを抽出して、それらを共通性、類似性によってグループ化し、統合化した図を作成し、問題解決の優先順位を決定するための手法である。
- エ) 問題となっている事象の中から対になる要素を見つけ、多元的思考により問題点を明確にしていく手法
- オ) 要因解決手段を展開していく手法である。
- カ) 日程計画をするための手法
- キ) 1つの結果を引き起こす複雑な要因の解析に有用な方法である。

手法：

具体的な内容の説明：

手法：

具体的な内容の説明：

[問 3] 工程能力調査の結果、ある品質特性の工程能力を向上させる必要が指摘された。あなたならどのようにこれを実現するか、次の中から必要なアクションを適切な順番で選んで、そのプロセスを説明しなさい。

- 1) 当該品質特性について適切な検査制度を設計する。
- 2) 当該品質特性の規格限界を見直す。
- 3) 顧客満足度調査を当該品質特性の視点で実施する。
- 4) 当該品質特性に影響を与える可能性のある要因を特性要因図などを用いて検討する。
- 5) 当該品質特性の分布状況をヒストグラムなどを用いて調べる。
- 6) 当該品質特性に影響を与える可能性のある特性と当該品質特性との相関・回帰関係を分

析する。

- 7) 当該品質特性に影響を与える可能性のある特性を取り上げた実験計画法を実施する。
- 8) 当該品質特性の管理図を作成する。
- 9) 当該品質特性に影響を与えている特性に規格限界を設定する。
- 10) 当該品質特性に影響を与えている特性の管理図を作成する。
- 11) 工程に適切な標準を導入する。

[問4] 次の文章のうち、代表的な抜取検査の型について述べたものである。最も適当な抜取検査の型を選択肢から選び、その記号を解答欄に記入せよ。ただし、同じ記号を繰り返して解答しても良い。

- (1) 売り手が多数存在し、受入れ側が供給側を選択できる場合の購入検査に適用すると効果的な抜取検査。
- (2) 品質保証の方法として、個々のロットをロット許容不良率で保証する方法と、多数のロットの平均出検品質限界で保証する方法の2通りある抜取検査。
- (3) 売り手に対する保護と買い手に対する保護の2つを規定して、売り手の要求と買い手の要求との両方を満足するように組み立てられた抜取検査。
- (4) サンプルを試験した結果、不合格と判定したロットは全数選別する抜取検査。
- (5) ロットの受け渡しが連続して行われ、過去の検査の履歴などの品質情報によって検査の方式を調整する抜取検査。

【選択肢】

(A) 規準型抜取検査 (B) 選別型抜取検査 (C) 調整型抜取検査

[問5] 7つの因子A、B、C、D、E、F、Gをそれぞれ2水準ずつ取り上げ、下表のように L_{16} 直交表に割付けた。考慮する交互作用は $A \times B$ 、 $A \times E$ 、 $A \times G$ 、 $C \times D$ 、 $C \times F$ である。実験順序はランダムに実施するものとして、次の小問に答えよ。

要因	A		B		D		F		G		E		C		
列	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

[標準的な L_{16} 直交表が配布される]

(小問1) 交互作用 $A \times G$ 、 $C \times D$ 、 $C \times F$ はどの列に現れるか、列の番号を解答欄に示せ。

(小問2) このわりつけで繰り返しなしの実験を実施し、分散分析を行った結果、要因A、D、E、

$A \times B$ が有意となった。最適条件 $A_1B_2D_1E_2$ における母平均 μ の点推定を求める式はどのよう

になるか。下欄から選び、その記号を解答欄に示せ。

ア. $\bar{D}_1 + \bar{E}_2 + \overline{A_1B_2} - \bar{T}$

イ. $\bar{D}_1 + \bar{E}_2 + \overline{A_1B_2} - 2\bar{T}$

ウ. $\bar{D}_1 + \bar{E}_2 + \overline{A_1B_2} - \bar{B}_2 - \bar{T}$

エ. $\bar{A}_1 + \bar{D}_1 + \bar{E}_2 + \overline{A_1B_2} - 3\bar{T}$

ただし、上記のバー記号は当該要因（あるいは要因組み合わせ）の当該水準が実施された実験
 応答の平均値を意味し、 \bar{T} は総平均を意味する。

(小問3) 最適条件 $A_1B_2D_1E_2$ における母平均 μ を信頼率 95% で推定するとき用いる有効反復
 数 n_e はいくらか。下欄から選び、その記号を解答欄に示せ。

ア . $\frac{16}{4}$ イ . $\frac{16}{5}$ ウ . $\frac{16}{6}$ エ . $\frac{16}{7}$

[問 6] 以下の () 内を下の選択肢から埋めよ。

工程状態の仮説に対して検定を行う場合、 (有意水準) が同じでも、
 が増えると、 が増大する。逆に言えば、 が少ないと、
 の確率が大きいので、検定で帰無仮説がされないからといって、対立仮説が成立し
 ていないことを強く主張することはできないのである。

いま、母平均 μ に関する帰無仮説 $H_0 : \mu = \mu_0$ (σ : 既知) の検定を行う。母平均 μ の値が
 $\mu_1 (\neq \mu_0)$ であったとすると、 $E(\bar{X}) = \mu_1$ であるから、 $u = (\bar{x} - \mu_0) / (\sigma / \sqrt{n})$ は正規分布
 $N(\text{,)$ に従う。ここで、 $\mu_0 = 100$ 、 $\sigma = 5$ 、 $\mu_1 = 105$ のとき、 $\mu_1 = \mu_0 + \delta$
 のときのを

にしたければ、 $\frac{\delta}{\sigma / \sqrt{n}} - 1.96 = 1.282$ となるから、 $\delta = 5$ のとき、 $n = \text{$

が得られる。

【選択肢】

ア) 棄却 イ) 1 ウ) 5 エ) $\frac{\mu_1 - \mu_0}{\sigma / \sqrt{n}}$ オ) 第 1 種の誤り

カ) 検出力 キ) 0 ク) 標本の数 ケ) $\mu_1 - \mu_0$ コ) 第 2 種の誤り

サ) 95% シ) 11 ス) 10 セ) 90% ソ) σ^2

[問 7] 次の文章は回帰分析について書かれたものである。正しいものには 、正しくないものには \times
 を付けなさい。ただし、 \times の場合にはその理由も記しなさい。

説明変数 x は正規分布に従っている必要はない。

x と y の相関係数が ± 1 のときに限って、 x と y のどちらを説明変数、目的変数にしても、
 同じ直線が得られる。

回帰直線は，その直線とデータとの距離の2乗和が最小になるように求められる．
寄与率を取り得る値の範囲は - 1 から + 1 までである．

[問 8] あなたの所属する組織の主要な製品・サービスについて品質保証体系の概略を簡単に記述しなさい。図などを描いても構いません。