

2026年4月入学
九州工業大学大学院工学府博士前期課程
一般選抜 第1回(一般型)

工学専攻 分野5
(宇宙システム工学)
システム工学

2025年7月19日(土)
10:00~12:00

注意事項

- 開始の合図があるまで、この面を上にして本紙を閉じておくこと
- 開始の合図後、解答用紙が問題数分揃っているかを確認し、不備があれば
挙手して監督者に速やかに伝えること
- すべての解答用紙の所定欄に受験番号を記入すること
- 問題ごとに指定の解答用紙に解答すること
- 終了後、解答用紙のみを回収するので、指示に従うこと
- 本紙は持ち帰ってよい

I

システム工学について述べた以下の文章について、空欄に当てはまる最も適切な言葉を語群から選択し、後の問いに答えよ。

- 通常、工業製品のシステムを開発する際にはアイデア創出からプロダクトの設計・開発のみでなく、さらにその先の や までを後開発 (post-development) として検討する必要がある。この一連のシステム開発の循環を と呼ぶ。
- システム開発においては、要求管理が重要である。要求の最上流にあるのは がそのプロジェクトの成果として期待する 要求である。それを達成するのに必要な機能に対する要求を 要求、さらにそれを するため必要となる 要求と詳細化されていく。
- 詳細化された要求を達成していく事で、最終的には各部品 (コンポーネント) の製作まで実施されるが、これを統合していく際には、上流の要求を満たしていること of と、それがシステムとして当初の目的を達成できるかの が重要である。
- 開発におけるリスクを評価するためには、そのリスクの と を適切に評価して、許容できるリスクと許容できないリスクを識別する。
- 一般に、開発したプロダクトの故障は運用の と末期において多いとされて ① おり、この関係を示すグラフのことを と呼ぶ。

(ア)バスタブ曲線 (イ)アイデア (ウ)設計 (エ) 廃棄 (オ)発生頻度 (カ)ヒステリシス曲線
 (キ)顧客 (ク) 開発者 (ケ)運用 (コ)システム (サ)妥当性確認 (シ)検証 (ス)見積り (セ) 請求
 (ソ)初期 (タ)中期 (チ)終了後 (ツ)影響の重要性 (テ)システムライフサイクル (ト) ユーザー

(1) 下線①について、この理由について説明せよ。

2

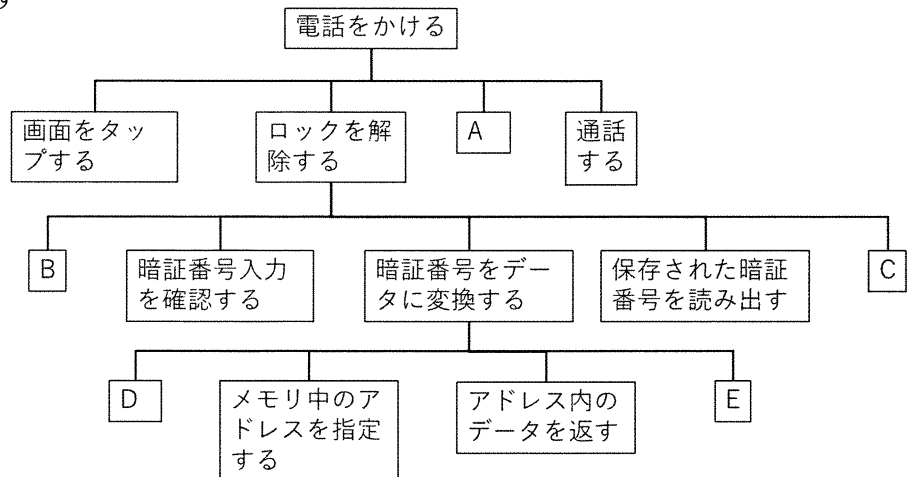
要求管理において、下記の考え方が、それぞれ正しいか間違っているかを述べ、間違っている場合はその理由も述べよ

1. 「北九州市を衛星で撮像したい」という顧客要求に対して、「〇〇社の△△という形式のカメラを使用すること」というシステム要求を定義した。
2. 設計要求をすべて満たした場合に、上流のシステム要求が満たされているかということとは、すべて検証可能でなければならない。
3. 設計要求に記載する目標数値が決定されていないが、開発期間を短縮するために先に試作品の開発を進めることにした。
4. 詳細設計の際には設計要求が満たされていることのみが検証できていれば十分である。
5. 各部品(コンポーネント)の製作が完了したら、まず最初に全体を組み上げてみるべきである。

3

下記は携帯電話の電話をかける機能の機能配分図である。以下の機能は A,B,C,D,E のどこにあてはまるか？

1. 暗証番号の正誤を確かめる
2. 電話帳を検索する
3. データをバッファメモリに保存する
4. 暗証番号の保存場所のアドレスを読み出す
5. 暗証番号入力を促す



4

衛星開発において、以下の各リスクのうち最優先で取り組むべきものと、最も対応の優先度が低いものはそれぞれ何か？また、その理由を述べよ。衛星の運用期間は3年を考えている

1. ミッション用カメラの不具合によって撮像データの精度が予定の70%程度になる可能性が20%ある。
2. 太陽電池パネルの不具合によって、発生電力が50%程度になる可能性が30%ある。
3. 打ち上げに関する手続きの不備によって、衛星打ち上げのための許可が1か月程度遅れる可能性が20%ある。
4. 衛星表面の部品が軌道上で脱落する可能性が10%ある。
5. 国際宇宙ステーションから衛星放出を行う場合で、バッテリー発火の可能性が10%ある。

5

下記のような6つのスイッチからなる入出力回路を考える。スイッチ S_1 、スイッチ S_2 の信頼性がそれぞれ90%、80%のとき、この回路の信頼性をもとめよ。(計算方法等も記載せよ)

