

0001

6-1 要求・アーキテクチャ事例 > 要求・制約・品質条件の抽出 | 難易度：基礎

自動ドアは、人を検知すると開動作を開始し、検知から300ms以内にモータを駆動しなければならない。人を検知できない場合は閉状態を維持する。この記述から抽出すべき要求の組合せとして最も適切なものはどれか。

- ア．人検知時に開動作を開始する機能要求と、検知から300ms以内にモータ駆動する時間要求。
- イ．モータの型番とCPUクロック周波数。
- ウ．開発者人数と製造原価。
- エ．常にドアを開いたままにする要求。

答え・解説

正答：ア

ア：事例には「何をするか」と「いつまでにするか」が別々の要求として含まれている。

イ：事例には示されていない実装詳細である。

ウ：記述から抽出できない。

エ：検知できない場合は閉状態維持とされており矛盾する。

総合解説：事例には「何をするか」と「いつまでにするか」が別々の要求として含まれている。この問題では「要求条件抽出」として、事例文から機能要求と時間制約を分離して抽出できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0002

6-1 要求・アーキテクチャ事例 > 要求・制約・品質条件の抽出 | 難易度：基礎

屋外監視装置は-20～60 で動作し、雨天でも画像を取得する。夜間は赤外線照明を使用して人物を検出する。環境条件に該当するものはどれか。

- ア．人物を検出することだけ。
- イ．-20～60 の温度範囲と雨天環境。
- ウ．赤外線照明を使用することだけ。
- エ．画像を保存する期間。

答え・解説

正答：イ

ア：機能要求である。

イ：温度・降雨は製品が置かれる使用環境の条件であり、画像取得や人物検出は機能要求である。

ウ：設計・機能上の手段であり環境条件そのものではない。

エ：事例には記載されていない。

総合解説：温度・降雨は製品が置かれる使用環境の条件であり、画像取得や人物検出は機能要求である。この問題では「環境条件抽出」として、環境条件と機能要求を区別して抽出できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0003

6-1 要求・アーキテクチャ事例 > 要求・制約・品質条件の抽出 | 難易度：基礎

電動搬送台車は通常1.5m/sで走行するが、人を前方2m以内に検知した場合は0.5m/s以下へ減速し、1m以内では停止する。最も重要な安全条件はどれか。

- ア．通常時は必ず1.5m/sでなければならないこと。
- イ．搬送台車の外装色。
- ウ．人との距離に応じて速度制限と停止を行うこと。
- エ．走行距離をクラウドへ送ること。

答え・解説

正答：ウ

ア：安全条件の中心ではない。

イ：事例にない。

ウ：通常速度よりも、人接近時の減速・停止条件が危害低減のための安全要求となる。

エ：事例にない。

総合解説：通常速度よりも、人接近時の減速・停止条件が危害低減のための安全要求となる。この問題では「安全条件抽出」として、事例から安全上の条件を読み取り、通常要求と区別できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0004

6-1 要求・アーキテクチャ事例 > 要求・制約・品質条件の抽出 | 難易度：基礎

捕獲装置は、対象がケージ内に存在し、かつ10秒以上移動していない場合にだけ「捕獲成功」と判定する。正しい判定条件はどれか。

- ア．ケージ内に存在すれば静止時間に関係なく成功。
- イ．10秒静止すればケージ外でも成功。
- ウ．ケージ内存在または10秒静止のどちらか一方で成功。
- エ．ケージ内存在=true かつ 静止時間>=10秒。

答え・解説

正答：エ

ア：10秒以上静止という条件を落としている。

イ：ケージ内存在条件を落としている。

ウ：AND条件をOR条件に変えている。

エ：二つの条件を同時に満たす必要があり、片方だけでは捕獲成功とは判定できない。

総合解説：二つの条件を同時に満たす必要があり、片方だけでは捕獲成功とは判定できない。この問題では「複合条件抽出」として、複数条件をAND条件として正確に読み取れる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0005

6-1 要求・アーキテクチャ事例 > 要求・制約・品質条件の抽出 | 難易度：標準

見守り端末は通信が瞬間的に途切れることがあるため、サーバが30秒以上連続して端末データを受信できない場合だけアラートを出す。設計意図として最も適切なものはどれか。

- ア．一時的な通信断による不要なアラートを抑え、本当に継続している異常を通知する。
- イ．通信断を一切検出しないため。
- ウ．全アラートを遅延させること自体が目的だから。
- エ．受信データ量を増やすため。

答え・解説

正答：ア

ア：一定継続時間を条件にすることで瞬断を異常と誤判定することを避ける。

イ：30秒以上では検出する。

ウ：目的は不要警報の抑制と異常判定の安定化である。

エ：アラート条件とは無関係である。

総合解説：一定継続時間を条件にすることで瞬断を異常と誤判定することを避ける。この問題では「アラート条件」として、一時的異常と継続異常を区別する品質・運用条件を抽出できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0006

6-1 要求・アーキテクチャ事例 > 要求・制約・品質条件の抽出 | 難易度：標準

ドローンは「航続時間30分以上」と「搭載カメラを常時最高画質で送信」の両方を要求されている。試作では最高画質送信時の航続時間が18分だった。最も適切な判断はどれか。

- ア．航続時間要求を無断で18分へ変更する。
- イ．両要求が現構成では競合しているため、画質・送信頻度・電池容量・通信方式の代替案を比較して要求調整する。
- ウ．最高画質要求だけを無条件で優先する。
- エ．試作結果を無視して両方達成可能とみなす。

答え・解説

正答：イ

ア：正式な要求調整が必要である。

イ：必須要求同士が同時達成できないことを定量的に示し、トレードオフを行う必要がある。

ウ：航続要求を無視している。

エ：実現性評価にならない。

総合解説：必須要求同士が同時達成できないことを定量的に示し、トレードオフを行う必要がある。この問題では「要求競合分析」として、要求の優先順位と競合条件を事例から識別できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0007

6-1 要求・アーキテクチャ事例 > 要求・制約・品質条件の抽出 | 難易度：標準

農業センサはクラウドへ1分ごとに測定値を送る設計だが、圃場では数時間圏外になることがある。仕様書には圏外時の動作がない。最も重要な追加要求はどれか。

- ア．圏外は発生しないと仕様書へ書く。
- イ．通信断中のデータを必ず破棄する。
- ウ．圏外時のローカル保存容量、再送条件、時刻保持、復旧後の重複処理を定義する。
- エ．クラウド側だけ変更し端末動作は定義しない。

答え・解説

正答：ウ

ア：実環境と矛盾する。

イ：データ保持要求を検討していない。

ウ：常時接続という暗黙前提が現場条件と一致しないため、通信断時の要求を明示する必要がある。

エ：端末側の保存・再送が必要である。

総合解説：常時接続という暗黙前提が現場条件と一致しないため、通信断時の要求を明示する必要がある。この問題では「暗黙前提の顕在化」として、事例中の暗黙前提を見つけ、要求として明示できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0008

6-1 要求・アーキテクチャ事例 > 要求・制約・品質条件の抽出 | 難易度：標準

要件に「ユーザーが待たされない操作感」とだけ書かれている。受入試験へつなげる改善として最も適切なものはどれか。

- ア．「高速に動く」と書き換えるだけ。
- イ．性能評価を実装者の感覚に任せる。
- ウ．応答時間要求を削除する。
- エ．主要操作について、例えば95%の応答を200ms以内とするなど測定可能な性能基準を定める。

答え・解説

正答：エ

ア：依然として曖昧である。

イ：客観的な受入判定ができない。

ウ：利用者ニーズを失う。

エ：曖昧な品質表現を定量条件へ変換することで設計・試験の共通基準になる。

総合解説：曖昧な品質表現を定量条件へ変換することで設計・試験の共通基準になる。この問題では「品質条件具体化」として、品質要求を測定可能な受入条件へ変換できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0009

6-1 要求・アーキテクチャ事例 > 要求・制約・品質条件の抽出 | 難易度：標準

車載カメラは30fpsで画像を取得する。制御ECUは100ms以内に危険を判定し、通信断時も最低限の警告機能を継続する。最も適切な要求整理はどれか。

ア．画像取得周期、100msの判定期限、通信断時のローカル継続機能を別要求として定義し、相互依存を記録する。

イ．全条件を一つの『高性能にする』要求へまとめる。

ウ．通信断時の条件を通常時と同じとして記録しない。

エ．30fpsだけを要求として残す。

答え・解説

正答：ア

ア：機能・性能・可用性の異なる要求を分離して管理すると設計と検証へ展開しやすい。

イ：具体性が失われる。

ウ：可用性要求が抜ける。

エ：時間・継続要求を落としている。

総合解説：機能・性能・可用性の異なる要求を分離して管理すると設計と検証へ展開しやすい。この問題では「要求統合」として、複数の情報源から条件を統合して要求を導ける。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0010

6-1 要求・アーキテクチャ事例 > 要求・制約・品質条件の抽出 | 難易度：標準

保守員は『故障箇所を10分以内に特定したい』、利用者は『異常時も最低限の機能を継続したい』、経営側は『保守費を20%削減したい』と要求している。設計要求への展開として最も適切なものはどれか。

ア．三者の要求を一つの『便利にする』へ統合する。

イ．診断ログ・自己診断、縮退運転、遠隔保守などを候補とし、それぞれがどのステークホルダ要求へ対応するか追跡する。

ウ．経営側の要求だけ採用する。

エ．要求間の対応関係を記録しない。

答え・解説

正答：イ

ア：根拠と検証条件が失われる。

イ：異なる関係者のニーズを具体機能・品質要求へ展開し、根拠を維持する必要がある。

ウ：他の重要要求を無視している。

エ：変更影響を追えない。

総合解説：異なる関係者のニーズを具体機能・品質要求へ展開し、根拠を維持する必要がある。この問題では「ステークホルダ要求」として、ステークホルダごとの要求根拠を読み分けられる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0011

6-1 要求・アーキテクチャ事例 > 要求・制約・品質条件の抽出 | 難易度：応用

電動車椅子は坂道下りで速度が2.0m/sを超えた場合、100ms以内に回生ブレーキを作動させる。ブレーキ故障を検出した場合は0.5m/s以下へ制限し、利用者へ警告する。最も適切な要求分解はどれか。

ア．『坂道では安全に走る』だけにまとめる。

イ．速度超過だけを要求化し故障時動作を省略する。

ウ．速度超過時の100ms以内の回生制動と、ブレーキ故障時の0.5m/s制限・警告を別々の安全要求として定義する。

エ．ブレーキ故障時も通常速度2.0m/sを許可する。

答え・解説

正答：ウ

ア：具体的な閾値・期限・故障時動作が失われる。

イ：重要な異常系が抜ける。

ウ：異なるトリガ条件と安全動作を分離して記述しないと検証条件が曖昧になる。

エ：事例条件に反する。

総合解説：異なるトリガ条件と安全動作を分離して記述しないと検証条件が曖昧になる。この問題では「安全要求完全抽出」として、安全要求のトリガ・制限値・期限を事例から完全に抽出できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0012

6-1 要求・アーキテクチャ事例 > 要求・制約・品質条件の抽出 | 難易度：応用

ウェアラブル端末の要求は、連続動作7日、重量40g以下、測定周期1秒、LTE送信1分ごとである。試作は重量38gだが連続動作3日だった。最も適切な次の分析はどれか。

ア．連続動作7日を満たしていない事実を無視する。

イ．重量要求を無断で80gへ変更する。

ウ．LTE送信を完全廃止しサービス価値を確認しない。

エ．電池容量を増やした場合の重量、測定・送信周期を変えた場合の消費電力とサービス価値を比較し、要求間のトレードオフを示す。

答え・解説

正答：エ

ア：要求適合性を評価していない。

イ：ステークホルダ合意が必要である。

ウ：機能価値を無視している。

エ：重量・電池寿命・通信頻度が相互に影響するため、定量的な代替案比較が必要である。

総合解説：重量・電池寿命・通信頻度が相互に影響するため、定量的な代替案比較が必要である。この問題では「多目的要求分析」として、複数品質制約の競合を定量的に分析して要求変更案を作る。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0013

6-1 要求・アーキテクチャ事例 > HW/SWトレードオフ・機能分担 | 難易度：基礎

1 μ s精度で外部パルス幅を測定する必要があるが、OSタスクの実行ジッタは最大200 μ sある。最も適切な分担はどれか。

- ア．タイマキャプチャなどハードウェアで時刻を取得し、ソフトウェアは後段の判定を行う。
- イ．通常タスクのポーリングだけで測定する。
- ウ．タスク優先度を最低にする。
- エ．測定精度要求を実装後に無視する。

答え・解説

正答：ア

ア：要求精度より大きいOSジッタを避けるため、時間決定性が必要な取得処理はHWへ寄せるのが適切である。

イ：200 μ sのジッタでは1 μ s精度を満たせない。

ウ：精度をさらに悪化させる可能性がある。

エ：要求違反である。

総合解説：要求精度より大きいOSジッタを避けるため、時間決定性が必要な取得処理はHWへ寄せるのが適切である。この問題では「期限による機能分担」として、厳しい時間制約を持つ処理をHWへ割り当てる判断ができる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0014

6-1 要求・アーキテクチャ事例 > HW/SWトレードオフ・機能分担 | 難易度：基礎

センサ信号の高速サンプリングは固定仕様だが、異常判定ルールは顧客ごとに変更される。適切な機能分担はどれか。

- ア．判定ルールまで全て固定回路へ焼き込む。
- イ．サンプリングは専用HW/周辺回路、判定ルールはソフトウェアへ分ける。
- ウ．サンプリングを低優先度タスクだけで行う。
- エ．機能分担を定義しない。

答え・解説

正答：イ

ア：顧客ごとの変更が困難になる。

イ：固定的な厳しいI/O処理と変更頻度の高いロジックを分離すると性能と柔軟性を両立しやすい。

ウ：時間精度を満たせない可能性がある。

エ：責任境界が曖昧になる。

総合解説：固定的な厳しいI/O処理と変更頻度の高いロジックを分離すると性能と柔軟性を両立しやすい。この問題では「変更性による分担」として、変更頻度の高い判定ロジックをSWへ割り当てる判断ができる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0015

6-1 要求・アーキテクチャ事例 > HW/SWトレードオフ・機能分担 | 難易度：基礎

主CPUが暴走した場合でもヒータを停止させる必要がある。最も適切な構成はどれか。

- ア．主CPU自身だけが正常と仮定して監視を置かない。
- イ．異常時はヒータを最大出力にする。
- ウ．主制御SWとは独立したウォッチドッグや安全回路で異常時の出力遮断を行う。
- エ．監視処理を主CPUの同じ停止し得るタスクだけにする。

答え・解説

正答：ウ

ア：暴走時に停止できない。

イ：安全側動作ではない。

ウ：主CPU故障と同時に失われない監視経路を設けることで安全機能の独立性が高められる。

エ：共通故障で同時に失われ得る。

総合解説：主CPU故障と同時に失われない監視経路を設けることで安全機能の独立性が高められる。この問題では「安全機能分担」として、安全監視を主制御から独立させる意義を判断できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0016

6-1 要求・アーキテクチャ事例 > HW/SWトレードオフ・機能分担 | 難易度：標準

画像処理はCPUで8ms、FPGA演算自体は2msだが、FPGAへの転送と回収に合計4ms掛かる。期限は7msである。最も適切な判断はどれか。

- ア．FPGA演算2msだけを見て総遅延2msとする。
- イ．CPU8msでも期限7msを満たすとする。
- ウ．FPGAを使えば転送時間は必ず0になる。
- エ．FPGA案の総遅延は6msなので期限を満たすが、CPU負荷・電力・コストも含めて採否を決める。

答え・解説

正答：エ

ア：転送4msを無視している。

イ：1ms超過している。

ウ：実際にはオーバーヘッドがある。

エ：オフロードは演算時間だけでなくデータ転送を含むE2E時間で評価する必要がある。

総合解説：オフロードは演算時間だけでなくデータ転送を含むE2E時間で評価する必要がある。この問題では「アクセラレータ評価」として、オフロードの効果を処理時間だけでなく転送オーバーヘッド込みで判断できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0017

6-1 要求・アーキテクチャ事例 > HW/SWトレードオフ・機能分担 | 難易度：標準

CPUのみでは処理5ms・4W、DSP併用では2ms・2.5Wである。要求は3ms以内・3W以下。部品コスト上限内である場合、最も適切な選択はどれか。

- ア．DSP併用案。
- イ．CPUのみ。
- ウ．どちらも不適合。
- エ．性能値を見ずに決める。

答え・解説

正答：ア

ア：CPUのみは時間・電力の両方で不適合だが、DSP案は両要求を満たす。

イ：5msかつ4Wで両要求を超える。

ウ：DSP案は要求内である。

エ：定量要求が提示されている。

総合解説：CPUのみは時間・電力の両方で不適合だが、DSP案は両要求を満たす。この問題では「電力性能トレードオフ」として、消費電力と性能を同時に満たす分担を選べる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0018

6-1 要求・アーキテクチャ事例 > HW/SWトレードオフ・機能分担 | 難易度：標準

専用ASICは初期費1億円・単価500円、FPGAは初期費1000万円・単価4000円である。年間500台を5年生産する。単純な総費用比較で適切な判断はどれか。

- ア．ASICは単価が安いので必ず総費用も安い。
- イ．この数量ではFPGA案の総費用が大幅に小さく、性能等が満たせるならASIC化の経済性は低い。
- ウ．生産数量は総費用に影響しない。
- エ．FPGAの初期費を無視して0円として比較する。

答え・解説

正答：イ

ア：初期費を無視している。

イ：2500台ではASICは1億125万円、FPGAは2000万円となり、NRE差を回収できない。

ウ：単価差の回収に直結する。

エ：正しい総費用比較ではない。

総合解説：2500台ではASICは1億125万円、FPGAは2000万円となり、NRE差を回収できない。この問題では「量産コスト判断」として、量産数量とNREを考慮してASIC/FPGA/MCUを比較できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0019

6-1 要求・アーキテクチャ事例 > HW/SWトレードオフ・機能分担 | 難易度：標準

CPUで行っていたモータPWM生成をFPGAへ移す。変更影響として最も適切なものはどれか。

ア．PWM生成場所だけ変わるので他設計は一切変わらない。

イ．FPGAならテストは不要になる。

ウ．CPU-FPGA間の指令・状態I/F、更新周期、異常時動作、FPGA単体試験と統合試験を再設計する。

エ．異常時処理はCPU側だけに残せば必ず安全である。

答え・解説

正答：ウ

ア：インタフェースが変化する。

イ：HWロジックと統合の検証が必要である。

ウ：機能配置が変わると境界のデータ・タイミング・責任も変わる。

エ：FPGA故障やI/F異常も考慮する必要がある。

総合解説：機能配置が変わると境界のデータ・タイミング・責任も変わる。この問題では「境界変更影響」として、HW/SW境界変更がインタフェースと検証へ波及することを判断できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0020

6-1 要求・アーキテクチャ事例 > HW/SWトレードオフ・機能分担 | 難易度：標準

主CPUと安全監視CPUを二重化した但、両方が同じ電源ICと同じクロック源を使っている。最も適切な評価はどれか。

ア．CPUが2個なら完全に独立している。

イ．電源とクロックは安全設計と無関係である。

ウ．共通原因故障はソフトウェアだけで起こる。

エ．二重化しても共有電源・クロックが共通原因故障となるため、要求する独立性を満たすか再評価する。

答え・解説

正答：エ

ア：共有要因が残っている。

イ：両CPUを同時停止させ得る。

ウ：ハードウェア共有要因でも起こる。

エ：冗長要素の数だけでなく、同時に失わせる共有要因を分析する必要がある。

総合解説：冗長要素の数だけでなく、同時に失わせる共有要因を分析する必要がある。この問題では「独立性を考えた分担」として、機能分担で共通原因故障を避ける設計判断ができる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0021

6-1 要求・アーキテクチャ事例 > HW/SWトレードオフ・機能分担 | 難易度：応用

暗号処理をCPU、暗号アクセラレータ、FPGAのどこへ置くか検討する。CPUは柔軟だが期限超過、アクセラレータは期限と電力を満たすがアルゴリズム限定、FPGAは柔軟性と性能が高いがコスト超過である。現在の要求は既定AESのみ、期限2ms、低消費電力、低コストである。最も適切な案はどれか。

- ア．暗号アクセラレータ案。
- イ．CPU案。
- ウ．FPGA案。
- エ．三案を比較せず全て搭載する。

答え・解説

正答：ア

ア：現在要求は既定AESだけなのでアルゴリズム制約が問題にならず、期限・電力・コスト要求に最も整合する。

イ：期限を満たさない。

ウ：コスト要求を超える。

エ：コスト・複雑性が増える。

総合解説：現在要求は既定AESだけなのでアルゴリズム制約が問題にならず、期限・電力・コスト要求に最も整合する。この問題では「多目的トレードスタディ」として、複数案の性能・電力・変更性を比較して機能分担を選定できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0022

6-1 要求・アーキテクチャ事例 > HW/SWトレードオフ・機能分担 | 難易度：応用

高速画像処理を専用ASICへ移せば性能・電力は改善するが、製品は10年間機能追加を続ける予定で、アルゴリズム変更頻度が高い。最も適切な判断はどれか。

- ア．初期性能だけを見てASICを必ず採用する。
- イ．性能余裕が許せば再構成可能HWやアクセラレータ+SWなど、将来変更性を含む案を比較する。
- ウ．10年間アルゴリズムを変更しない前提にする。
- エ．保守・更新コストは機能分担と無関係とする。

答え・解説

正答：イ

ア：将来変更性を無視している。

イ：現在性能だけで固定ASICを選ぶと、長期の変更要求へ対応できない可能性がある。

ウ：事例条件と矛盾する。

エ：ライフサイクルコストへ影響する。

総合解説：現在性能だけで固定ASICを選ぶと、長期の変更要求へ対応できない可能性がある。この問題では「ライフサイクルトレードオフ」として、機能分担変更をライフサイクル保守まで含めて判断できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0023

6-1 要求・アーキテクチャ事例 > インタフェース・アーキテクチャ判断 | 難易度：基礎

ECU AからBへ速度値を送る。仕様書には『speedを送る』としかない。追加情報として最も重要な組合せはどれか。

ア．開発者の名字だけ。

イ．ソースファイル名だけ。

ウ．データ型、単位、スケーリング、範囲、更新周期、タイムアウト時の扱い。

エ．ECU筐体色だけ。

答え・解説

正答：ウ

ア：I/Fの意味を定義できない。

イ：通信契約ではない。

ウ：双方が同じ意味とタイミングで値を解釈できるよう契約を明確にする必要がある。

エ：データ交換と無関係である。

総合解説：双方が同じ意味とタイミングで値を解釈できるよう契約を明確にする必要がある。この問題では「インタフェース契約」として、インタフェース仕様に単位・範囲・周期・異常時動作が必要なことを理解できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0024

6-1 要求・アーキテクチャ事例 > インタフェース・アーキテクチャ判断 | 難易度：基礎

制御ECUはセンサECUから10ms周期で値を受信するが、通信が100ms途絶えた場合も最後の値を使い続けている。改善として最も適切なものはどれか。

ア．最後の値を永久に最新とみなす。

イ．タイムスタンプを削除する。

ウ．通信断を検出しない。

エ．データ鮮度を監視し、タイムアウト時は無効化・代替値・縮退動作などを定義する。

答え・解説

正答：エ

ア：実状態と乖離する。

イ：鮮度確認が困難になる。

ウ：異常状態を識別できない。

エ：分散構成では通信途絶を故障モードとして扱い、古いデータの誤使用を防ぐ必要がある。

総合解説：分散構成では通信途絶を故障モードとして扱い、古いデータの誤使用を防ぐ必要がある。この問題では「通信断アーキテクチャ」として、分散アーキテクチャで通信断を正常系と別に設計できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0025

6-1 要求・アーキテクチャ事例 > インタフェース・アーキテクチャ判断 | 難易度：標準

アプリケーションが各MCUのレジスタを直接操作しており、MCU変更時に大量修正が発生する。適切な改善はどれか。

- ア．HAL/ドライバ層を設け、上位は抽象APIを使う。
- イ．アプリへさらにレジスタ定義を追加する。
- ウ．MCU変更時は全アプリを必ず書き直す。
- エ．APIを定義しない。

答え・解説

正答：ア

- ア：ハードウェア依存性を下位へ閉じ込めることで移植性と保守性が向上する。
- イ：依存性が増える。
- ウ：抽象化で影響を限定できる。
- エ：境界が不明確になる。

総合解説：ハードウェア依存性を下位へ閉じ込めることで移植性と保守性が向上する。この問題では「レイヤアーキテクチャ」として、レイヤ化でハードウェア依存を局所化できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0026

6-1 要求・アーキテクチャ事例 > インタフェース・アーキテクチャ判断 | 難易度：標準

カメラECUから中央ECUへ毎秒200MBの画像を送り、中央で特徴抽出しているため通信帯域が不足している。最も適切なアーキテクチャ変更はどれか。

- ア．通信量を測らず同じ方式を続ける。
- イ．カメラECU側で前処理・特徴抽出し、必要な特徴量と異常時画像だけ送る。
- ウ．全画像を無条件に破棄する。
- エ．中央ECUのIPアドレスだけ変更する。

答え・解説

正答：イ

- ア：ボトルネックを解決しない。
- イ：データ生成源近くで処理すると通信量と遅延を削減できる。
- ウ：機能要求を満たさない。
- エ：帯域問題は解決しない。

総合解説：データ生成源近くで処理すると通信量と遅延を削減できる。この問題では「機能配置判断」として、データ生成源に近い処理配置でネットワーク負荷を低減できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0027

6-1 要求・アーキテクチャ事例 > インタフェース・アーキテクチャ判断 | 難易度：標準

複数ECUの時刻同期・通信中継・診断を1台のゲートウェイに集約したところ、その故障で全機能が停止する。最も適切な評価はどれか。

ア．機能集約したので故障影響は必ず小さくなる。

イ．ゲートウェイ故障はアーキテクチャと無関係である。

ウ．ゲートウェイが単一障害点なので、必要可用性に応じて冗長化や直接経路、縮退運転を検討する。

エ．全ECUの診断を停止すれば解決する。

答え・解説

正答：ウ

ア：逆に集中する場合がある。

イ：依存構造そのものである。

ウ：一要素の故障でシステム全体が停止する依存関係はアーキテクチャ上の重要リスクである。

エ：必要機能を失う。

総合解説：一要素の故障でシステム全体が停止する依存関係はアーキテクチャ上の重要リスクである。この問題では「単一障害点」として、共有資源への依存を単一障害点として識別できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0028

6-1 要求・アーキテクチャ事例 > インタフェース・アーキテクチャ判断 | 難易度：標準

同じSoC上で安全制御と動画UIを動かす。動画処理のメモリ破壊やCPU占有が安全制御へ影響しないようにしたい。適切な設計はどれか。

ア．両機能に全メモリへの同じ権限を与える。

イ．動画処理を常に最高優先度にする。

ウ．安全系との境界を定義しない。

エ．メモリ保護、優先度・時間予算、通信I/Fを使って空間・時間の干渉を制限する。

答え・解説

正答：エ

ア：相互干渉しやすい。

イ：安全制御を阻害し得る。

ウ：影響分析できない。

エ：共有SoCでも安全機能を他機能から論理的に隔離する必要がある。

総合解説：共有SoCでも安全機能を他機能から論理的に隔離する必要がある。この問題では「安全パーティショニング」として、安全系と非安全系の干渉をパーティショニングで制御できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0029

6-1 要求・アーキテクチャ事例 > インタフェース・アーキテクチャ判断 | 難易度：応用

センサ基板と制御ソフトを別チームが開発する。アナログ入力は0～5V、ADCは12bit、異常時は線断を0V近傍として検出する。仕様書へ最も重要に記載すべき内容はどれか。

- ア．電氣的範囲、変換式、分解能、サンプリング条件、線断判定域、異常時のSW処理。
- イ．関数名だけ。
- ウ．回路図だけでソフト側の意味は記述しない。
- エ．ADC値だけ記述し入力電圧範囲を省略する。

答え・解説

正答：ア

ア：物理・電気特性からソフト解釈まで双方が共有できる境界仕様が必要である。

イ：物理信号とデジタル値の対応が分らない。

ウ：SWが値を正しく解釈できない。

エ：HW/SW境界として不十分である。

総合解説：物理・電気特性からソフト解釈まで双方が共有できる境界仕様が必要である。この問題では「I/O仕様書判断」として、複雑なI/O境界をHW/SW双方が理解できる仕様へ落とし込める。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0030

6-1 要求・アーキテクチャ事例 > インタフェース・アーキテクチャ判断 | 難易度：応用

案Aは1台の高性能SoCに全機能を集約し低コストだが単一障害点となる。案Bは安全制御を独立MCUへ分離しコストは20%増えるが、主SoC故障時も安全停止できる。安全停止要求が必須である場合、最も適切な判断はどれか。

- ア．最安の案Aを必ず採用する。
- イ．安全要求を満たす案Bを基本とし、追加コストの妥当性を他要求と合わせて評価する。
- ウ．両案は安全性が同じとみなす。
- エ．安全停止要求を比較から外す。

答え・解説

正答：イ

ア：必須安全要求を満たさない。

イ：必須安全要求を満たさない案は価格だけで採用できず、機能分離による独立性を考慮する必要がある。

ウ：故障時動作が異なる。

エ：最重要制約を無視している。

総合解説：必須安全要求を満たさない案は価格だけで採用できず、機能分離による独立性を考慮する必要がある。この問題では「アーキテクチャ総合判断」として、アーキテクチャ候補を性能・安全・変更性から総合比較できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0031

6-2 リアルタイム・ソフトウェア事例 > スケジューリング・応答時間 | 難易度：基礎

周期10ms・実行時間2msのタスクAと、周期20ms・実行時間4msのタスクBがある。単純なCPU利用率合計はいくらか。

- ア．20%（一方のタスクだけを計上）
- イ．60%（利用率を過大換算）
- ウ．40%（ $2/10 + 4/20$ ）
- エ．100%（全CPU時間を使用すると仮定）

答え・解説

正答：ウ

ア：一方のタスクしか含めていない。

イ：計算結果と一致しない。

ウ：Aは $2/10=20\%$ 、Bは $4/20=20\%$ で合計40%である。

エ：実行時間を周期で割る必要がある。

総合解説：Aは $2/10=20\%$ 、Bは $4/20=20\%$ で合計40%である。この問題では「周期タスク利用率」として、周期タスクのCPU利用率を計算し余裕を判断できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0032

6-2 リアルタイム・ソフトウェア事例 > スケジューリング・応答時間 | 難易度：基礎

制御タスクは1ms周期で起動するが、最悪実行時間は1.3msである。単一CPU上で毎周期完了が必須の場合、最も適切な評価はどれか。

- ア．平均実行時間が短ければ最悪値は無視できる。
- イ．周期を短くすれば必ず解決する。
- ウ．優先度を下げれば実行時間が自動で短くなる。
- エ．そのままでは各周期内に処理を完了できないため、処理短縮や分割・HW化を検討する。

答え・解説

正答：エ

ア：リアルタイム期限では最悪条件が重要である。

イ：さらに負荷が増える。

ウ：処理量は減らない。

エ：最悪実行時間が周期を超えているためジョブが次周期へ累積する。

総合解説：最悪実行時間が周期を超えているためジョブが次周期へ累積する。この問題では「周期超過」として、周期より実行時間が長いタスクが期限を満たせないことを判断できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0033

6-2 リアルタイム・ソフトウェア事例 > スケジューリング・応答時間 | 難易度：基礎

固定優先度のRate Monotonic方式で、周期5ms、10ms、20msの三タスクがある。最も高い優先度になるタスクはどれか。

- ア．周期5msのタスク。（最短周期5msを最高優先度）
- イ．周期20msのタスク。（最長周期20msを最高優先度）
- ウ．必ず実行時間が最長のタスク。（最長実行時間を最高優先度）
- エ．三タスクは必ず同一優先度。（全タスク同一優先度）

答え・解説

正答：ア

ア：Rate Monotonicでは周期が短いタスクほど高優先度となる。

イ：最も周期が長い。

ウ：優先度は周期に基づく。

エ：方式の定義と異なる。

総合解説：Rate Monotonicでは周期が短いタスクほど高優先度となる。この問題では「Rate Monotonic」として、高頻度タスクへ高優先度を与えるRate Monotonicの基本を理解できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0034

6-2 リアルタイム・ソフトウェア事例 > スケジューリング・応答時間 | 難易度：標準

低優先度タスクLの実行時間は4msで、L実行中に高優先度タスクHが2回起動し各1ms実行する。ブロッキングを無視したLの応答時間概算として最も近いものはどれか。

- ア．4ms（L自身の実行時間だけ）
- イ．6ms（L実行時間 + Hの2回分干渉）
- ウ．2ms（Hの実行時間だけ）
- エ．8ms（干渉を過大に加算）

答え・解説

正答：イ

ア：高優先度干渉を無視している。

イ：L自身4msにHの干渉2msを加えて約6msとなる。

ウ：Hの実行時間だけを数えている。

エ：与えられた条件では過大である。

総合解説：L自身4msにHの干渉2msを加えて約6msとなる。この問題では「応答時間干渉」として、応答時間を実行時間と高優先度干渉の合計として考えられる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0035

6-2 リアルタイム・ソフトウェア事例 > スケジューリング・応答時間 | 難易度：標準

低優先度タスクLがMutexを保持中、高優先度Hが同じMutexを要求して待機した。その間に中優先度Mが長時間実行してLの再開を妨げている。現象として最も適切なものはどれか。

- ア．デッドコード。
- イ．メモリリーク。
- ウ．優先度逆転であり、優先度継承などの対策を検討する。
- エ．エイリアシング。

答え・解説

正答：ウ

ア：実行されないコードの問題ではない。

イ：メモリ管理問題ではない。

ウ：HがLの資源解放を待つ間、MがLを横取りしてHの待ち時間をさらに延ばしている。

エ：信号処理の問題ではない。

総合解説：HがLの資源解放を待つ間、MがLを横取りしてHの待ち時間をさらに延ばしている。この問題では「優先度逆転」として、優先度逆転が高優先度タスクの応答を悪化させることを判断できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0036

6-2 リアルタイム・ソフトウェア事例 > スケジューリング・応答時間 | 難易度：標準

制御要求は10ms以内である。実測1000回の平均は3msだが、最大12msが5回あった。最も適切な判断はどれか。

- ア．平均3msなので合格である。
- イ．5回だけなので測定結果から除外する。
- ウ．最大値はリアルタイム評価に使わない。
- エ．デッドライン違反が発生しているため不適合であり、最大値が生じる条件を分析する。

答え・解説

正答：エ

ア：最大12msの違反を無視している。

イ：実際に発生した違反である。

ウ：重要な評価対象である。

エ：ハードリアルタイム要求では平均が良くても期限超過を許容できない。

総合解説：ハードリアルタイム要求では平均が良くても期限超過を許容できない。この問題では「最悪応答時間」として、平均応答時間ではなく最悪応答時間でデッドライン適合を判断できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0037

6-2 リアルタイム・ソフトウェア事例 > スケジューリング・応答時間 | 難易度：標準

1ms周期タスクの開始時刻が0.95～1.15ms間隔でばらつく。CPU負荷は十分低いが高頻度割込みがある。最初に確認すべきものはどれか。

- ア．割込み処理時間・割込み禁止区間・高優先度タスクによる起動遅延。
- イ．ソースコードのコメント数。
- ウ．Flashのファイル名。
- エ．画面の配色。

答え・解説

正答：ア

ア：CPU平均負荷が低くても、局所的な割込み干渉が周期ジッタを発生させる。

イ：タイミングへ影響しない。

ウ：ジッタ原因ではない。

エ：無関係である。

総合解説：CPU平均負荷が低くても、局所的な割込み干渉が周期ジッタを発生させる。この問題では「ジッタ分析」として、周期ジッタの原因として割込みや高優先度処理を分析できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0038

6-2 リアルタイム・ソフトウェア事例 > スケジューリング・応答時間 | 難易度：標準

センサ取得2ms、送信3ms、制御計算4ms、出力反映2msで直列に処理する。要求は12ms以内である。単純合計での評価はどれか。

- ア．合計13msで不適合。
- イ．合計11msで要求内だが、待ち時間やジッタの余裕をさらに確認する必要がある。
- ウ．制御計算4msだけ評価すればよい。
- エ．通信時間は応答時間に含めない。

答え・解説

正答：イ

ア：加算が誤っている。

イ：直列部分の合計は $2+3+4+2=11$ msであり、1msしか余裕がない。

ウ：E2E要求なので全経路を含める。

エ：直列経路に含まれている。

総合解説：直列部分の合計は $2+3+4+2=11$ msであり、1msしか余裕がない。この問題では「E2E応答時間」として、通信・演算・出力のE2E応答時間を分解して評価できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0039

6-2 リアルタイム・ソフトウェア事例 > スケジューリング・応答時間 | 難易度：応用

通常時CPU利用率は60%だが、緊急イベント時に高優先度タスクが5ms間連続実行し、その間に10ms周期の制御タスクが期限超過する。最も適切な改善検討はどれか。

- ア．通常時60%なので問題なしとする。
- イ．制御タスクの期限を記録から削除する。
- ウ．緊急処理を分割・短縮し、優先度と時間予算を再設計して制御タスクの最悪応答時間を保証する。
- エ．緊急タスクを無条件でさらに長くする。

答え・解説

正答：ウ

ア：緊急時に実際の期限違反がある。

イ：要求違反を隠している。

ウ：平均利用率ではなくバースト時の高優先度干渉を含む最悪条件で設計する必要がある。

エ：干渉を悪化させる。

総合解説：平均利用率ではなくバースト時の高優先度干渉を含む最悪条件で設計する必要がある。この問題では「バースト干渉分析」として、非周期高優先度イベントを含む最悪条件でスケジュールを評価できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0040

6-2 リアルタイム・ソフトウェア事例 > スケジューリング・応答時間 | 難易度：応用

高優先度Hは周期5ms・実行1ms、低優先度Lは周期20ms・実行5msである。Lは最大4msのMutexブロッキングを受ける可能性があり、Lの期限は20msである。改善案として最も適切なものはどれか。

- ア．周期だけ見てLは20msなので必ず間に合うとする。
- イ．Mutex保持時間をさらに長くする。
- ウ．HとLを同じ共有変数へ無保護アクセスさせる。
- エ．Mutex保持時間を短縮し、優先度継承などでブロッキングを上限化した上で応答時間を再解析する。

答え・解説

正答：エ

ア：干渉とブロッキングを無視している。

イ：応答を悪化させる。

ウ：競合を招く。

エ：Lの応答時間には自身の実行、高優先度干渉、資源ブロッキングが影響するため全てを考慮する。

総合解説：Lの応答時間には自身の実行、高優先度干渉、資源ブロッキングが影響するため全てを考慮する。この問題では「スケジューリング総合」として、タスク周期・実行時間・ブロッキングを統合して設計案を比較できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0041

6-2 リアルタイム・ソフトウェア事例 > 同期・割込み・ドライバ | 難易度：基礎

二つのタスクが同じ設定構造体を同時に更新し、まれに一部フィールドだけ旧値になる。最も適切な対策はどれか。

- ア．更新範囲をMutex等で排他し、一貫した単位で読み書きする。
- イ．volatileを付けるだけで排他を保証する。
- ウ．タスク数を増やす。
- エ．不整合を仕様として受け入れる。

答え・解説

正答：ア

ア：複数タスクによる同時更新はデータ競合を起こすため、共有資源へのアクセスを同期する必要がある。
イ：volatileは相互排他を提供しない。
ウ：競合を悪化させる可能性がある。
エ：データー貫性要求を満たさない。
総合解説：複数タスクによる同時更新はデータ競合を起こすため、共有資源へのアクセスを同期する必要がある。この問題では「排他制御」として、共有データへの競合をMutexなどで保護する必要性を理解できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0042

6-2 リアルタイム・ソフトウェア事例 > 同期・割込み・ドライバ | 難易度：基礎

UART受信割込み内でパケット解析・Flash書き込みまで行っており、他の割込み遅延が大きい。改善として最も適切なものはどれか。

- ア．ISR内へさらにログ出力を追加する。
- イ．ISRでは受信データをバッファへ格納してタスクへ通知し、重い解析・Flash処理はタスク側で行う。
- ウ．全割込みを永久禁止する。
- エ．受信データを無条件に破棄する。

答え・解説

正答：イ

ア：処理時間が長くなる。
イ：ISRを短く保つことで割込みレイテンシとシステム応答への影響を抑えられる。
ウ：I/Oを処理できなくなる。
エ：機能要求を満たさない。
総合解説：ISRを短く保つことで割込みレイテンシとシステム応答への影響を抑えられる。この問題では「ISR短縮」として、ISRでは長時間処理を避け、後段タスクへ処理を委譲できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0043

6-2 リアルタイム・ソフトウェア事例 > 同期・割込み・ドライバ | 難易度：基礎

外部割込み発生をISRから一つの処理タスクへ知らせたい。大量データの保存は不要である。適した方式はどれか。

ア：ISRから通常Mutexを取得して長時間待つ。

イ：グローバル変数を無保護で書き換え、タスクは無限ポーリングする。

ウ：ISR対応のタスク通知またはBinary Semaphoreでイベントを通知する。

エ：イベントを記録しない。

答え・解説

正答：ウ

ア：ISRではブロック待ちできない。

イ：競合とCPU浪費の原因になる。

ウ：イベント発生だけを伝える用途では軽量な同期・通知機構が適している。

エ：タスクが処理開始を知らない。

総合解説：イベント発生だけを伝える用途では軽量な同期・通知機構が適している。この問題では「ISR-タスク通知」として、Binary Semaphoreや通知でISRからタスクイベントを伝達できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0044

6-2 リアルタイム・ソフトウェア事例 > 同期・割込み・ドライバ | 難易度：標準

DMAがリングバッファへ受信データを書き、タスクが同時に読み出す。ヘッド・テール更新が競合してデータ欠落する。最も適切な対策はどれか。

ア：両者が同じインデックスを自由に変更する。

イ：バッファサイズを0にする。

ウ：DMA完了情報を無視する。

エ：所有権と更新順序を定義し、原子的更新や適切な同期でヘッド・テールの一貫性を保証する。

答え・解説

正答：エ

ア：競合が続く。

イ：通信できなくなる。

ウ：有効データ範囲を判定できない。

エ：Producer/Consumer間でインデックス操作の可視性・原子性を明確にする必要がある。

総合解説：Producer/Consumer間でインデックス操作の可視性・原子性を明確にする必要がある。この問題では「リングバッファ同期」として、リングバッファのProducer/Consumer競合を防ぐ設計ができる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0045

6-2 リアルタイム・ソフトウェア事例 > 同期・割込み・ドライバ | 難易度：標準

タスクAはMutex X→Yの順、タスクBはY→Xの順に取得しており、まれに両方停止する。改善として最も適切なものはどれか。

- ア．全タスクでMutex取得順序をX→Yのように統一する。
- イ．タイムアウトを無限大にする。
- ウ．Mutexをさらに追加する。
- エ．両タスクのログを削除する。

答え・解説

正答：ア

ア：循環待ち条件を壊すことでデッドロックを防止しやすい。

イ：停止が永続化する。

ウ：依存関係を複雑化する。

エ：原因は解消しない。

総合解説：循環待ち条件を壊すことでデッドロックを防止しやすい。この問題では「デッドロック回避」として、デッドロックの循環待ちをロック順序統一で防止できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0046

6-2 リアルタイム・ソフトウェア事例 > 同期・割込み・ドライバ | 難易度：標準

SPIデバイスは「BUSY=0を確認してからSTARTを書き込み、完了割込み後にDATAを読む」仕様である。BUSYを確認せずSTARTを書き込むと時々失敗する。適切な修正はどれか。

- ア．失敗時だけSTARTを連続100回書く。
- イ．データシートの状態遷移に従いBUSY確認、開始、完了確認、読出しの順序をドライバで保証する。
- ウ．完了割込みを無視して即DATAを読む。
- エ．BUSYビットを常に0と仮定する。

答え・解説

正答：イ

ア：仕様違反を悪化させる可能性がある。

イ：デバイス固有のレジスタ操作順序はインタフェース契約として守る必要がある。

ウ：データ未確定の可能性がある。

エ：実デバイス状態を無視している。

総合解説：デバイス固有のレジスタ操作順序はインタフェース契約として守る必要がある。この問題では「ドライバ状態遷移」として、デバイスレジスタへのアクセス順序とステータス確認を仕様に基づき実装できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0047

6-2 リアルタイム・ソフトウェア事例 > 同期・割込み・ドライバ | 難易度：標準

低重要度の通信割込みが最高優先度で大量発生し、安全監視タイマ割込みが遅延している。適切な改善はどれか。

- ア．通信割込みをさらに高頻度にする。
- イ．安全監視割込みを最低優先度にする。
- ウ．割込みの期限・重要度・処理時間に基づき優先度を見直し、通信処理量も抑制する。
- エ．割込み遅延を測定しない。

答え・解説

正答：ウ

ア：干渉を悪化させる。

イ：期限違反を助長する。

ウ：割込み優先度は重要度と時間制約を反映し、高頻度低重要度処理が安全処理を阻害しないようにする。

エ：改善効果を確認できない。

総合解説：割込み優先度は重要度と時間制約を反映し、高頻度低重要度処理が安全処理を阻害しないようにする。この問題では「割込み優先度設計」として、割込み優先度の誤設定による高重要処理の遅延を分析できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0048

6-2 リアルタイム・ソフトウェア事例 > 同期・割込み・ドライバ | 難易度：標準

ISRが32bitカウンタを更新しタスクが読み取る。MCUでは32bitアクセスが原子的でない可能性がある。適切な対応はどれか。

- ア．volatileを付ければ全MCUで必ず原子的になる。
- イ．カウンタを無保護で読み、壊れた値を許容する。
- ウ．ISRとタスクで別々の無同期カウンタを使う。
- エ．MCUの原子アクセス保証を確認し、必要なら短いクリティカルセクションや原子操作で一貫した読出しを保証する。

答え・解説

正答：エ

ア：原子性はCPUアーキテクチャ依存である。

イ：要求次第では不適切である。

ウ：共有状態の意味が失われる。

エ：volatileだけでは途中更新を読まないことや原子性を保証できない。

総合解説：volatileだけでは途中更新を読まないことや原子性を保証できない。この問題では「ISR共有状態」として、ISRとタスク間で共有するフラグの原子性・メモリ可視性を判断できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0049

6-2 リアルタイム・ソフトウェア事例 > 同期・割込み・ドライバ | 難易度：応用

UARTで毎秒2MB受信し、1バイトごとにISRで処理するとCPUが飽和する。最も適切な改善案はどれか。

- ア．DMAでブロック受信し、半完了/完了通知を使ってタスク側でまとめて解析する。
- イ．1バイト割込み内でさらに重い解析を行う。
- ウ．受信速度を変えられないのにデータを無条件破棄する。
- エ．DMAを使うとバッファ設計が不要になる。

答え・解説

正答：ア

ア：高頻度割込みを減らし、データ転送をDMAへ任せることでCPU負荷を下げられる。

イ：CPU負荷が増える。

ウ：機能要求を満たさない。

エ：DMAでも所有権・境界管理が必要である。

総合解説：高頻度割込みを減らし、データ転送をDMAへ任せることでCPU負荷を下げられる。この問題では「DMA受信設計」として、割込み・DMA・タスクを組み合わせ高スループットI/Oを設計できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0050

6-2 リアルタイム・ソフトウェア事例 > 同期・割込み・ドライバ | 難易度：応用

同じI2Cドライバを高優先度タスクと低優先度タスクが共有する。低優先度が転送中に高優先度が開始し、レジスタ設定が上書きされ通信異常となる。最も適切な改善はどれか。

- ア．両タスクが同時にI2Cレジスタを書き続ける。
- イ．ドライバへのアクセスを一元化またはMutexで直列化し、必要なら優先度継承と非同期要求Queueを組み合わせる。
- ウ．高優先度タスクだけエラーを無視する。
- エ．I2Cクロックを上げれば必ず競合が消える。

答え・解説

正答：イ

ア：競合が続く。

イ：共有ペリフェラルは同時操作できないため、所有権と要求順序を明確に管理する必要がある。

ウ：根本原因を解決しない。

エ：同期問題は残る。

総合解説：共有ペリフェラルは同時操作できないため、所有権と要求順序を明確に管理する必要がある。この問題では「ドライバ競合総合」として、同期・割込み・ドライバの相互作用を総合して不具合を切り分けられる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0051

6-2 リアルタイム・ソフトウェア事例 > ソフトウェア設計・テスト・統合 | 難易度：基礎

制御ロジックがADCレジスタを直接読んでおり、PC上の単体テストができない。最も適切な改善はどれか。

ア．制御ロジックへさらにレジスタ操作を追加する。

イ．単体テストを廃止する。

ウ．ADCアクセスを抽象インターフェースへ分離し、テスト時はStubへ差し替える。

エ．PCから物理ADCレジスタを直接読む前提にする。

答え・解説

正答：ウ

ア：依存が強くなる。

イ：早期検証機会を失う。

ウ：制御ロジックとハードウェア依存を分離すると実機なしで入力条件を再現できる。

エ：環境が異なるため成立しない。

総合解説：制御ロジックとハードウェア依存を分離すると実機なしで入力条件を再現できる。この問題では「テスト可能設計」として、ハードウェア依存をドライバ層へ分離して単体テスト性を高められる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0052

6-2 リアルタイム・ソフトウェア事例 > ソフトウェア設計・テスト・統合 | 難易度：基礎

温度入力0～100 が有効で、100 を超えると異常扱いする関数をテストする。優先して含める値はどれか。

ア．50だけ。

イ．10だけを100回。

ウ．有効範囲外を一切試さない。

エ．0、1、99、100、101など境界周辺の値。

答え・解説

正答：エ

ア：内部代表値だけでは境界を確認できない。

イ：入力多様性がない。

ウ：異常判定を検証できない。

エ：不等号や範囲判定の欠陥は境界付近で発生しやすい。

総合解説：不等号や範囲判定の欠陥は境界付近で発生しやすい。この問題では「境界値テスト」として、境界値を含む単体テストを設計できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0053

6-2 リアルタイム・ソフトウェア事例 > ソフトウェア設計・テスト・統合 | 難易度：基礎

20モジュールを一度に統合して不具合原因が分からなくなった。改善として最も適切なものはどれか。

- ア．依存関係に沿って小さい単位で結合し、各段階でインタフェース試験を行う。
- イ．さらに多くの変更を同時に投入する。
- ウ．結合試験を行わない。
- エ．不具合記録を削除する。

答え・解説

正答：ア

ア：段階的統合なら直前に追加した要素へ原因候補を絞りやすい。

イ：切分けが難しくなる。

ウ：統合欠陥を検出できない。

エ：原因分析できない。

総合解説：段階的統合なら直前に追加した要素へ原因候補を絞りやすい。この問題では「段階的統合」として、段階的結合でインタフェース不具合の原因を限定できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0054

6-2 リアルタイム・ソフトウェア事例 > ソフトウェア設計・テスト・統合 | 難易度：標準

実センサでは通信タイムアウトを意図的に再現しにくい。制御タスクの異常処理を自動テストしたい。適切な方法はどれか。

- ア．偶然タイムアウトするまで待つ。
- イ．センサドライバをMock/Stubへ置換し、タイムアウト応答を返して異常処理を検証する。
- ウ．異常処理をテスト対象から外す。
- エ．正常値だけを繰り返す。

答え・解説

正答：イ

ア：再現性が低い。

イ：依存先を制御できるテストダブルを使うと再現性の高い異常系試験が可能になる。

ウ：重要機能が未検証となる。

エ：タイムアウト経路を通らない。

総合解説：依存先を制御できるテストダブルを使うと再現性の高い異常系試験が可能になる。この問題では「異常系テストダブル」として、Stub/Mockで異常系を再現して制御ロジックを検証できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0055

6-2 リアルタイム・ソフトウェア事例 > ソフトウェア設計・テスト・統合 | 難易度：標準

モジュールAは速度を0.01km/h単位、Bは1km/h単位と解釈し、単体試験は両方合格していた。結合試験で確認すべき観点はどれか。

- ア．関数名が一致するかだけ。
- イ．各モジュールのソース行数。
- ウ．データ型だけでなく単位・スケーリング・範囲・周期などインタフェース契約。
- エ．単体試験が合格したので結合試験不要。

答え・解説

正答：ウ

ア：意味の一致を保証しない。

イ：I/F不具合と無関係である。

ウ：単体内部が正しくてもモジュール間の意味不一致で統合不具合が発生する。

エ：境界不整合は単体で検出できない。

総合解説：単体内部が正しくてもモジュール間の意味不一致で統合不具合が発生する。この問題では「インタフェース結合試験」として、結合試験でデータ意味とタイミング契約を確認できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0056

6-2 リアルタイム・ソフトウェア事例 > ソフトウェア設計・テスト・統合 | 難易度：標準

通信タイムアウトの修正後、対象テストだけ合格した。リリース前に最も適切な追加確認はどれか。

- ア．修正箇所だけ見て全て完了とする。
- イ．既存テストを削除する。
- ウ．タイミング結果は変更前の値を使う。
- エ．正常通信、再送、他エラー、上位機能、タイミングへの影響を回帰試験する。

答え・解説

正答：エ

ア：副作用を見逃す。

イ：回帰確認できない。

ウ：変更後に再評価すべきである。

エ：変更は周辺機能へ副作用を与える可能性があるため既存動作も確認する。

総合解説：変更は周辺機能へ副作用を与える可能性があるため既存動作も確認する。この問題では「回帰テスト」として、回帰試験で変更の副作用を検出できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0057

6-2 リアルタイム・ソフトウェア事例 > ソフトウェア設計・テスト・統合 | 難易度：標準

ステートメントカバレッジ100%だが、境界値・異常系・要求トレーサビリティを確認していない。最も適切な評価はどれか。

- ア．100%は一指標に過ぎず、要求・条件・異常系の十分性を別途確認する必要がある。
- イ．100%なら欠陥は絶対がない。
- ウ．境界値試験は不要になる。
- エ．要求との対応はテストでは扱わない。

答え・解説

正答：ア

ア：全行を一度実行しても全条件組合せや要求が検証済みとは限らない。

イ：保証できない。

ウ：別観点である。

エ：検証網羅性に重要である。

総合解説：全行を一度実行しても全条件組合せや要求が検証済みとは限らない。この問題では「カバレッジ評価」として、カバレッジだけでテスト十分性を判断しないことを理解できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0058

6-2 リアルタイム・ソフトウェア事例 > ソフトウェア設計・テスト・統合 | 難易度：標準

PC上のSILでは正常だが、実ECUではI/O待ちと割込みにより制御期限を超える。最も適切な次の検証はどれか。

- ア．SILが正常なので実機結果を無視する。
- イ．HIL/実機でI/O・割込み・通信を含むE2Eタイミングを計測してボトルネックを切り分ける。
- ウ．I/O待ちを測定対象から除く。
- エ．割込みを全て無効にして製品を出荷する。

答え・解説

正答：イ

ア：実製品の要求違反である。

イ：PC上では再現しない実ハード固有の時間要因を実時間環境で確認する必要がある。

ウ：E2E遅延に含まれる。

エ：機能を損なう。

総合解説：PC上では再現しない実ハード固有の時間要因を実時間環境で確認する必要がある。この問題では「実時間統合検証」として、統合時のタイミング差をHILや実機で確認できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0059

6-2 リアルタイム・ソフトウェア事例 > ソフトウェア設計・テスト・統合 | 難易度：応用

最新版でだけ起動時にまれなデッドロックが発生する。前版では発生せず、変更はドライバ更新と起動順序変更である。最も適切な調査はどれか。

ア．現象がまれなので無視する。

イ．全ログを削除して再試行する。

ウ．再現条件を固定し、タスク・Mutex・割込みの時系列ログを取り、変更を分離して前版との差分を検証する。

エ．変更箇所を確認せずOSを交換する。

答え・解説

正答：ウ

ア：重大障害が残る。

イ：証拠を失う。

ウ：複数変更を一度に推測せず、再現性と時系列証拠を用いて原因を切り分ける必要がある。

エ：原因切分けにならない。

総合解説：複数変更を一度に推測せず、再現性と時系列証拠を用いて原因を切り分ける必要がある。この問題では「統合障害切分け」として、統合不具合を再現条件・ログ・変更差分から体系的に切り分けられる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0060

6-2 リアルタイム・ソフトウェア事例 > ソフトウェア設計・テスト・統合 | 難易度：応用

要求R1『センサ異常から100ms以内に安全停止』に対し、単体テストは診断関数、結合テストはセンサI/F、HILは安全停止時間を確認している。最も適切な管理はどれか。

ア．単体テストだけで100ms全体要求を合格とする。

イ．HIL結果を要求R1と紐付けない。

ウ．結合テストを行ったので時間測定は不要とする。

エ．R1から各設計要素と各レベルのテストへ対応を付け、最終HILで100msのE2E要求を判定する。

答え・解説

正答：エ

ア：通信・出力等を含まない。

イ：最終適合の証拠を追えない。

ウ：定量期限が未確認となる。

エ：下位テストで部分機能を確認し、上位テストで要求全体を検証するトレーサビリティが必要である。

総合解説：下位テストで部分機能を確認し、上位テストで要求全体を検証するトレーサビリティが必要である。この問題では「検証トレーサビリティ」として、設計・テスト・統合を要求トレーサビリティで総合評価できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0061

6-3 ハードウェア・制御・安全事例 > デバイス・通信・I/O構成 | 難易度：基礎

移動体の姿勢推定で、IMUは短時間の変化に強いが積分誤差が蓄積し、地磁気センサは絶対方位を得られるが外乱の影響を受ける。適切な構成はどれか。

- ア．IMUの短時間応答と地磁気の絶対方位を組み合わせ、相互補完する。
- イ．IMUだけを永久に積分し補正しない。
- ウ．地磁気センサだけで全動きを推定する。
- エ．両センサの値を比較せず片方をランダム採用する。

答え・解説

正答：ア

ア：異なる誤差特性を持つセンサを組み合わせることで単独利用の弱点を補える。

イ：ドリフトが蓄積する。

ウ：動的応答や磁気外乱に弱い。

エ：補完効果を得られない。

総合解説：異なる誤差特性を持つセンサを組み合わせることで単独利用の弱点を補える。この問題では「センサフュージョン」として、センサ特性を踏まえて複数センサを補完的に組み合わせられる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0062

6-3 ハードウェア・制御・安全事例 > デバイス・通信・I/O構成 | 難易度：基礎

可変長無線パケットのヘッダにはデータ長とECC領域長が含まれる。データ部だけECCで保護しヘッダを保護しないと、ヘッダビット誤りでECC位置を誤認することがある。適切な改善はどれか。

- ア．データ部ECCを増やせばヘッダ保護は常に不要。
- イ．ヘッダ自身にも誤り検出・訂正を施し、データ部解釈に必要な情報を保護する。
- ウ．ヘッダを削除し受信側が長さを推測する。
- エ．誤り訂正を全て無効化する。

答え・解説

正答：イ

ア：ヘッダ誤りはデータ部ECCの位置解釈自体を壊す。

イ：ヘッダが壊れるとデータ領域やECC領域を正しく解釈できないため、ヘッダの信頼性も必要である。

ウ：可変長データを正しく解釈しにくい。

エ：通信信頼性が低下する。

総合解説：ヘッダが壊れるとデータ領域やECC領域を正しく解釈できないため、ヘッダの信頼性も必要である。この問題では「パケットヘッダ保護」として、可変長通信でヘッダ保護の重要性を理解できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0063

6-3 ハードウェア・制御・安全事例 > デバイス・通信・I/O構成 | 難易度：基礎

センサ出力は0～10VだがMCUのADC入力範囲は0～3.3Vである。適切なI/O構成はどれか。

- ア．10VをADCへ直接接続する。
- イ．ソフトウェアで10Vを3.3Vに変換する。
- ウ．分圧や適切な信号調整回路で0～10VをADC許容範囲へ変換し、過電圧保護も考慮する。
- エ．ADC基準電圧を無視する。

答え・解説

正答：ウ

ア：最大定格を超える可能性が高い。

イ：ADC入力前の過電圧はソフトでは防げない。

ウ：ADC定格を超える入力は測定誤差や破損を招くため、電氣的整合が必要である。

エ：変換範囲の基本条件である。

総合解説：ADC定格を超える入力は測定誤差や破損を招くため、電氣的整合が必要である。この問題では「アナログI/O整合」として、ADC入力範囲とセンサ出力範囲を整合させる必要性を理解できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0064

6-3 ハードウェア・制御・安全事例 > デバイス・通信・I/O構成 | 難易度：標準

有効スループット800kbit/sの無線リンクで、1フレーム20kbyteの画像を毎秒4枚送る。プロトコルオーバーヘッドを無視した必要データ率は幾つか。

- ア．80kbit/s (単位換算・枚数を一部省略)
- イ．1.6Mbit/s (必要率を2倍以上へ換算)
- ウ．20kbit/s (フレームサイズ単独をデータ率扱い)
- エ．640kbit/s ($20\text{kbyte} \times 8 \times 4/\text{s}$)

答え・解説

正答：エ

ア：byte→bit変換と枚数を正しく反映していない。

イ：計算結果と一致しない。

ウ：フレームサイズ単独を誤って用いている。

エ： $20\text{kbyte} \times 8 \times 4 = 640\text{kbit/s}$ であり、有効800kbit/sの範囲内である。

総合解説： $20\text{kbyte} \times 8 \times 4 = 640\text{kbit/s}$ であり、有効800kbit/sの範囲内である。この問題では「通信帯域計算」として、通信帯域から送信可能なデータ量を判断できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0065

6-3 ハードウェア・制御・安全事例 > デバイス・通信・I/O構成 | 難易度：標準

衛星の地上通信では画像データとテレメトリを同時送信できず、コマンド応答は画像より高優先度である。画像送信中にコマンドを受信した場合の適切な処理はどれか。

ア：画像送信を中断または安全な区切りで保留し、コマンド応答を優先送信した後に画像送信を再開する。

イ：画像と応答を同時に送信する。

ウ：コマンドを破棄する。

エ：画像送信完了まで必ず応答を無期限待機させる。

答え・解説

正答：ア

ア：同時送信禁止と優先順位の両方を満たす調停が必要である。

イ：仕様に反する。

ウ：高優先度という条件を満たさない。

エ：コマンド応答優先条件に反する。

総合解説：同時送信禁止と優先順位の両方を満たす調停が必要である。この問題では「通信調停」として、同時送信禁止という通信仕様から調停制御を導ける。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0066

6-3 ハードウェア・制御・安全事例 > デバイス・通信・I/O構成 | 難易度：標準

同一車両内の複数ECU間で、数十m以内、ノイズ環境、優先度付きメッセージ、低～中速制御通信が必要である。適した候補として最も妥当なものはどれか。

ア：HDMI。

イ：CAN系通信。

ウ：USBメモリによる手動交換。

エ：Wi-Fiだけを必須とし有線を検討しない。

答え・解説

正答：イ

ア：映像伝送向けで制御バス用途に適さない。

イ：車載制御で広く使われ、優先度付きアービトレーションと耐ノイズ性を持つ候補である。

ウ：リアルタイムECU間通信ではない。

エ：要求条件から一意に最適とはいえない。

総合解説：車載制御で広く使われ、優先度付きアービトレーションと耐ノイズ性を持つ候補である。この問題では「通信方式選定」として、通信方式を距離・帯域・リアルタイム性・配線条件から選定できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0067

6-3 ハードウェア・制御・安全事例 > デバイス・通信・I/O構成 | 難易度：標準

ADCをDMAで連続取得し、CPUが同じバッファを解析する。DMA書込み中の領域をCPUが読んで不整合になる。適切な改善はどれか。

- ア．DMAとCPUが同じ領域を自由に同時更新する。
- イ．DMA完了イベントを無視する。
- ウ．ダブルバッファやリングバッファを用い、DMA完了単位で所有権をCPUへ渡す。
- エ．バッファを1byteにする。

答え・解説

正答：ウ

ア：競合が続く。

イ：有効データ範囲が分からない。

ウ：取得側と解析側が同じ領域を同時操作しないようバッファ所有権を分離する。

エ：連続取得要件を満たしにくい。

総合解説：取得側と解析側が同じ領域を同時操作しないようバッファ所有権を分離する。この問題では「DMA I/O構成」として、DMA利用時のバッファ整合と完了通知を設計できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0068

6-3 ハードウェア・制御・安全事例 > デバイス・通信・I/O構成 | 難易度：標準

無線制御パケットは20ms以内に届く必要がある。再送1回に15ms掛かり、最大3回再送すると期限を超える。最も適切な設計はどれか。

- ア．成功するまで無限再送する。
- イ．再送時間を応答時間へ含めない。
- ウ．通信失敗時動作を定義しない。
- エ．期限内に許容できる再送回数を制限し、届かない場合の安全なフォールバック動作を定義する。

答え・解説

正答：エ

ア：リアルタイム期限を無視している。

イ：実際の遅延となる。

ウ：安全性・可用性が不明になる。

エ：信頼性向上のための再送も時間制約と両立させる必要がある。

総合解説：信頼性向上のための再送も時間制約と両立させる必要がある。この問題では「再送制御」として、通信の再送とリアルタイム期限のトレードオフを判断できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0069

6-3 ハードウェア・制御・安全事例 > デバイス・通信・I/O構成 | 難易度：応用

速度センサ値が突然0になった。原因候補はセンサ故障、配線断、CAN通信断、受信タスク停止である。最も適切な診断設計はどれか。

ア．センサ物理範囲、配線診断、CANエラーカウンタ、メッセージ鮮度、タスク生存監視を組み合わせ原因を切り分ける。

イ．速度0を全てセンサ故障と断定する。

ウ．CANエラー情報を無視する。

エ．タスク生存監視を行わない。

答え・解説

正答：ア

ア：同じ最終症状でも故障箇所が異なるため、各層の状態情報を使って診断する必要がある。

イ：通信・ソフト故障を区別できない。

ウ：通信故障を見逃す。

エ：ソフト停止を切り分けられない。

総合解説：同じ最終症状でも故障箇所が異なるため、各層の状態情報を使って診断する必要がある。この問題では「I/O診断総合」として、複数センサ・通信・I/Oの故障を切り分ける診断構成を設計できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0070

6-3 ハードウェア・制御・安全事例 > デバイス・通信・I/O構成 | 難易度：応用

遠隔センサは1秒ごとに64byte送信し、回線は低速で誤り率が高い。ヘッダ誤りで長さを誤認すると復号不能になる一方、パケット全体へ強いECCを掛けると遅延が増える。最も適切な方針はどれか。

ア．全領域を同じ強度で保護することだけが常に最適。

イ．重要なヘッダを強く保護し、データ部は要求誤り率と遅延に応じたECC強度を選ぶ。

ウ．ヘッダは一切保護しない。

エ．誤り率を測定せずECCを廃止する。

答え・解説

正答：イ

ア：時間・帯域制約に応じた設計が必要である。

イ：パケット各部の重要度と通信制約に応じて保護を配分するのが合理的である。

ウ：長さ誤認が致命的になる。

エ：通信信頼性を評価できない。

総合解説：パケット各部の重要度と通信制約に応じて保護を配分するのが合理的である。この問題では「通信構成総合」として、データ量・誤り耐性・時間制約を統合して通信パケット構成を評価できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0071

6-3 ハードウェア・制御・安全事例 > 制御・性能・資源制約 | 難易度：基礎

センサ取得 $200\mu\text{s}$ 、フィルタ $300\mu\text{s}$ 、制御演算 $250\mu\text{s}$ 、出力更新 $150\mu\text{s}$ の制御ループを 1kHz で動かす。単純合計で周期内に収まるか。

ア．合計 $1100\mu\text{s}$ なので必ず超過する。

イ．制御演算 $250\mu\text{s}$ だけ見ればよい。

ウ．合計 $900\mu\text{s}$ なので 1ms 内に収まるが、残り $100\mu\text{s}$ しかなくジッタ余裕を確認する必要がある。

エ． 1kHz は周期 10ms である。

答え・解説

正答：ウ

ア：加算が誤っている。

イ：E2Eループ全体を評価する必要がある。

ウ： $200+300+250+150=900\mu\text{s}$ である。

エ： 1kHz の周期は 1ms である。

総合解説： $200+300+250+150=900\mu\text{s}$ である。この問題では「制御ループ時間」として、制御周期内に全処理が収まるかを合計時間から判断できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0072

6-3 ハードウェア・制御・安全事例 > 制御・性能・資源制約 | 難易度：基礎

モータ速度を目標 1000rpm に保つため、実測速度との差に応じてPWMを調整する方式はどれか。

ア．開ループ固定出力だけ。

イ．通信再送制御。

ウ．メモリ管理。

エ．フィードバック制御。

答え・解説

正答：エ

ア：実測値を利用しない方式である。

イ：速度制御の原理ではない。

ウ：無関係である。

エ：出力である実測速度を用いて目標値との差を補正している。

総合解説：出力である実測速度を用いて目標値との差を補正している。この問題では「フィードバック制御」として、フィードバック制御で測定値と目標値の偏差を利用することを理解できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0073

6-3 ハードウェア・制御・安全事例 > 制御・性能・資源制約 | 難易度：基礎

1サンプル16bitの3軸センサデータを1000サンプル保持する。付加情報を無視した必要RAMは何byteか。

- ア．6000byte (2byte × 3軸 × 1000)
- イ．3000byte (16bitを1byteとして換算)
- ウ．16000byte (軸数を別倍率で換算)
- エ．1000byte (1サンプルを1byte相当として扱う)

答え・解説

正答：ア

ア：2byte × 3軸 × 1000=6000byteである。
イ：16bitを1byteとして計算している。
ウ：軸数との計算が合わない。
エ：1サンプルの構成を無視している。
総合解説：2byte × 3軸 × 1000=6000byteである。この問題では「メモリ容量計算」として、資源制約下でメモリ使用量を見積もれる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0074

6-3 ハードウェア・制御・安全事例 > 制御・性能・資源制約 | 難易度：標準

比例ゲインを上げたところ目標到達は速くなったが、オーバーシュートが許容値を超えた。適切な対応はどれか。

- ア．Kpをさらに無限大へ上げる。
- イ．Kp・Ki・Kdを再調整し、応答速度・オーバーシュート・整定時間を要求に対して評価する。
- ウ．オーバーシュート要求を無視する。
- エ．制御結果を測定しない。

答え・解説

正答：イ

ア：不安定化やオーバーシュート増加を招き得る。
イ：一つの性能だけを最適化せず複数の制御品質指標をバランスさせる必要がある。
ウ：要求違反である。
エ：調整効果を判断できない。
総合解説：一つの性能だけを最適化せず複数の制御品質指標をバランスさせる必要がある。この問題では「PID応答判断」として、PID調整で応答速度とオーバーシュートのトレードオフを判断できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0075

6-3 ハードウェア・制御・安全事例 > 制御・性能・資源制約 | 難易度：標準

センサノイズ低減のため移動平均窓を5点から100点へ増やしたところ、制御の追従が遅くなった。原因として最も適切なものはどれか。

- ア．窓を増やすとADC分解能が必ず0になる。
- イ．移動平均は遅延を一切発生させない。
- ウ．平滑化が強くなる一方でフィルタ遅延が増え、制御ループの位相遅れが大きくなった。
- エ．制御とフィルタは無関係である。

答え・解説

正答：ウ

ア：直接の関係はない。

イ：窓幅に応じて応答が遅れる。

ウ：ノイズ低減と応答遅延にはトレードオフがある。

エ：閉ループ応答へ影響する。

総合解説：ノイズ低減と応答遅延にはトレードオフがある。この問題では「フィルタ遅延」として、移動平均によるノイズ低減と遅延増大のトレードオフを判断できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0076

6-3 ハードウェア・制御・安全事例 > 制御・性能・資源制約 | 難易度：標準

CPU利用率45%なのに画像処理が遅い。計測するとメモリ帯域利用率98%、キャッシュミス率が高い。最初に注目すべきものはどれか。

- ア．CPU利用率が45%なので必ずCPUクロックだけが原因。
- イ．メモリ帯域は性能へ影響しない。
- ウ．計測結果を無視する。
- エ．メモリ帯域とデータ配置・アクセスパターン。

答え・解説

正答：エ

ア：他資源が飽和している。

イ：実際に98%利用されている。

ウ：ボトルネック分析にならない。

エ：CPU演算余裕があってもメモリアクセス待ちが支配的なら性能は向上しない。

総合解説：CPU演算余裕があってもメモリアクセス待ちが支配的なら性能は向上しない。この問題では「資源ボトルネック」として、CPU負荷だけでなくメモリ帯域を性能ボトルネックとして識別できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0077

6-3 ハードウェア・制御・安全事例 > 制御・性能・資源制約 | 難易度：標準

浮動小数点演算をQ15へ変更してCPU負荷を下げたところ、大入力時だけ異常値になる。最も適切な確認はどれか。

- ア．スケーリング、中間積和のビット幅、丸め、飽和处理。
- イ．変数名の長さ。
- ウ．Q15ならオーバーフローは起こらないと仮定する。
- エ．入力を常に0にする。

答え・解説

正答：ア

ア：固定小数点では有限範囲によるオーバーフローと量子化誤差を管理する必要がある。

イ：数値異常とは無関係である。

ウ：有限表現なので起こり得る。

エ：機能を失う。

総合解説：固定小数点では有限範囲によるオーバーフローと量子化誤差を管理する必要がある。この問題では「固定小数点資源最適化」として、固定小数点化でオーバーフロー・量子化を考慮できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0078

6-3 ハードウェア・制御・安全事例 > 制御・性能・資源制約 | 難易度：標準

待機電力削減のためCPUを深いSleepへ入れると、復帰に8ms掛かる。イベント応答要求は5ms以内である。適切な判断はどれか。

- ア．待機電力だけ見て深いSleepを必ず採用する。
- イ．深いSleepでは要求を満たせないため、浅いSleepや常時動作の低消費電力コアなど別方式を検討する。
- ウ．復帰時間を応答時間に含めない。
- エ．イベント応答要求を無断で10msへ変更する。

答え・解説

正答：イ

ア：応答要求を違反する。

イ：省電力方式は復帰レイテンシと応答要求を同時に評価する必要がある。

ウ：実際のE2E遅延である。

エ：正式な要求調整が必要である。

総合解説：省電力方式は復帰レイテンシと応答要求を同時に評価する必要がある。この問題では「省電力トレードオフ」として、消費電力削減が起動遅延・性能へ与える影響を評価できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0079

6-3 ハードウェア・制御・安全事例 > 制御・性能・資源制約 | 難易度：応用

無風時のドローンは航続30分だが、向かい風では同じ地上速度を維持するため推力が増え、航続時間が短くなる。適切な評価はどれか。

- ア．無風時30分なら全条件で30分とみなす。
- イ．消費電力を測定しない。
- ウ．風速・飛行速度・推力・消費電力を含む代表外乱条件で航続要求を再評価する。
- エ．向かい風でも推力は変化しないと仮定する。

答え・解説

正答：ウ

- ア：風の影響を無視している。
- イ：航続時間を評価できない。
- ウ：実環境の外乱が制御出力とエネルギー消費を変えるため、無風条件だけでは不十分である。
- エ：制御物理と矛盾する。
- 総合解説：実環境の外乱が制御出力とエネルギー消費を変えるため、無風条件だけでは不十分である。この問題では「外乱下性能評価」として、外乱条件を含む制御性能評価を行える。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0080

6-3 ハードウェア・制御・安全事例 > 制御・性能・資源制約 | 難易度：応用

案Aは処理2ms・RAM500KB・4W、案Bは3ms・RAM250KB・2W、要求は5ms以内・RAM300KB以下・3W以下である。最も適切な判断はどれか。

- ア．案Aが最速なので採用する。
- イ．両案とも不適合。
- ウ．性能だけ比較すればよい。
- エ．案Bが全要求を満たす。

答え・解説

正答：エ

- ア：必須資源要求を満たさない。
- イ：案Bは適合する。
- ウ：複数の必須制約がある。
- エ：案AはRAMと電力を超えるが、案Bは時間・RAM・電力の全てが要求内である。
- 総合解説：案AはRAMと電力を超えるが、案Bは時間・RAM・電力の全てが要求内である。この問題では「資源制約総合」として、性能・メモリ・電力を同時に満たす設計案を総合比較できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0081

6-3 ハードウェア・制御・安全事例 > 安全・信頼性・セキュリティ | 難易度：基礎

ガス遮断弁制御器で圧力センサ通信が失われた。圧力不明のまま弁を開き続けると危険である。最も適切な動作はどれか。

- ア．安全要求に従い弁を閉じるなど定義された安全状態へ移行し、異常を通知する。
- イ．最後の正常値を永久に信頼して開き続ける。
- ウ．通信異常を無視する。
- エ．異常時に弁を最大開度にする。

答え・解説

正答：ア

ア：状態が信頼できない場合に危害を最小化する側へ遷移するフェールセーフ設計が必要である。

イ：実圧力が変化している可能性がある。

ウ：危険状態を検出できない。

エ：安全側動作ではない。

総合解説：状態が信頼できない場合に危害を最小化する側へ遷移するフェールセーフ設計が必要である。この問題では「フェールセーフ」として、危険状態で安全側へ移行するフェールセーフ動作を判断できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0082

6-3 ハードウェア・制御・安全事例 > 安全・信頼性・セキュリティ | 難易度：基礎

3個の独立センサから2個以上一致した値を採用する2oo3方式の主な狙いはどれか。

- ア．3個全て故障しても必ず正しい値を得る。
- イ．1個のセンサ故障時でも残り2個の一致で機能を継続しやすくする。
- ウ．センサ診断を不要にする。
- エ．部品数を減らす。

答え・解説

正答：イ

ア：多重故障には限界がある。

イ：多数決により単一異常値の影響を排除できる。

ウ：不一致検出や故障隔離が重要である。

エ：むしろ増える。

総合解説：多数決により単一異常値の影響を排除できる。この問題では「センサ冗長化」として、冗長センサ多数決の目的を理解できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0083

6-3 ハードウェア・制御・安全事例 > 安全・信頼性・セキュリティ | 難易度：基礎

10万台のIoT機器で全台共通の管理者パスワードを使う主なリスクはどれか。

- ア．全台同じ方が侵害範囲は小さくなる。
- イ．共通パスワードなら認証は不要になる。
- ウ．一台から資格情報が漏れると全台へ侵害が波及しやすい。
- エ．機器識別が容易になるのでセキュリティ上常に有利。

答え・解説

正答：ウ

ア：逆である。

イ：認証の弱体化である。

ウ：共有秘密の範囲が広いほど侵害時の影響範囲も広がる。

エ：個体識別と秘密共有は別問題である。

総合解説：共有秘密の範囲が広いほど侵害時の影響範囲も広がる。この問題では「デバイス認証」として、機器ごとに一意な認証情報を持たせる重要性を理解できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0084

6-3 ハードウェア・制御・安全事例 > 安全・信頼性・セキュリティ | 難易度：標準

二重化した安全ECUが同じ電源、同じ冷却ファン、同じソフトウェアを使用している。最も重要な懸念はどれか。

- ア．2台あれば同時故障は原理上起こらない。
- イ．電源・冷却は安全分析対象外である。
- ウ．同じソフトを使うほど設計欠陥への独立性が高い。
- エ．共有要因や共通設計欠陥によって両系が同時に失われる可能性。

答え・解説

正答：エ

ア：共通原因がある。

イ：代表的な共通原因である。

ウ：同じ欠陥で同時故障し得る。

エ：冗長化の効果は各系の独立性に依存する。

総合解説：冗長化の効果は各系の独立性に依存する。この問題では「共通原因故障」として、冗長化で共通原因故障を評価できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0085

6-3 ハードウェア・制御・安全事例 > 安全・信頼性・セキュリティ | 難易度：標準

遠隔更新で、正規署名付きだが既知脆弱性を含む旧版ファームウェアへ戻される攻撃を防ぎたい。適切な対策はどれか。

ア．署名検証に加え、許可されるバージョンや単調カウンタを確認して旧版へのロールバックを拒否する。

イ．署名が正しければ全ての旧版を受け入れる。

ウ．バージョン情報を攻撃者が自由に変更できる場所だけに保存する。

エ．署名検証を無効化する。

答え・解説

正答：ア

ア：真正な旧版でも脆弱性を再導入できるため、更新の鮮度・版を検証する必要がある。

イ：ロールバック攻撃を許す。

ウ：保護にならない。

エ：任意コードを受け入れる危険がある。

総合解説：真正な旧版でも脆弱性を再導入できるため、更新の鮮度・版を検証する必要がある。この問題では「セキュア更新」として、OTA更新で署名・対象版・ロールバック保護が必要なことを判断できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0086

6-3 ハードウェア・制御・安全事例 > 安全・信頼性・セキュリティ | 難易度：標準

無線見守り装置で数秒の瞬断ごとに重大アラートを出した結果、本当に長時間停止した端末の警報が大量通知に埋もれた。改善として適切なものはどれか。

ア．全異常を最上位アラートにする。

イ．瞬断許容時間を定め、継続異常だけを重大アラートとし、短時間異常は別レベルで記録する。

ウ．長時間停止も通知しない。

エ．異常履歴を記録しない。

答え・解説

正答：イ

ア：アラート疲労を悪化させる。

イ：警報条件をリスクに応じて設計し、不要警報による見落としを防ぐ必要がある。

ウ：重大異常を見逃す。

エ：傾向分析できない。

総合解説：警報条件をリスクに応じて設計し、不要警報による見落としを防ぐ必要がある。この問題では「安全アラート設計」として、一時的異常と重大異常を区別してアラート疲労を抑えられる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0087

6-3 ハードウェア・制御・安全事例 > 安全・信頼性・セキュリティ | 難易度：標準

通信暗号化を追加したところCPU負荷が増え、安全制御タスクの期限超過が発生した。最も適切な対応はどれか。

ア：暗号化を無条件で全廃する。

イ：期限超過を無視する。

ウ：暗号アクセラレータ、優先度、処理分割などを検討し、セキュリティ要求とリアルタイム要求の両方を満たす構成へ見直す。

エ：CPU負荷を測定しない。

答え・解説

正答：ウ

ア：セキュリティ要求を失う。

イ：安全要求違反となる。

ウ：安全か性能かの二者択一ではなく必須要求を同時に満たす設計が必要である。

エ：改善判断ができない。

総合解説：安全か性能かの二者択一ではなく必須要求を同時に満たす設計が必要である。この問題では「セキュリティ性能トレードオフ」として、セキュリティ対策がリアルタイム性能へ与える影響を評価できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0088

6-3 ハードウェア・制御・安全事例 > 安全・信頼性・セキュリティ | 難易度：標準

自動運転台車の二つの距離センサの一方が故障した。残る一つは正常だが検出範囲に余裕が少ない。適切な動作はどれか。

ア：通常と同じ最高速度で運転を続ける。

イ：故障情報を隠す。

ウ：残る正常センサも無効化して必ず暴走させる。

エ：速度上限を下げるなど安全余裕を増した縮退モードへ移行し、故障を通知する。

答え・解説

正答：エ

ア：安全マージンが低下している。

イ：保守対応できない。

ウ：安全設計ではない。

エ：残存能力に応じて機能を制限しつつ安全性を維持するのがフェールソフトの考え方である。

総合解説：残存能力に応じて機能を制限しつつ安全性を維持するのがフェールソフトの考え方である。この問題では「縮退運転」として、故障検出後の縮退運転を安全要求に基づいて選べる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0089

6-3 ハードウェア・制御・安全事例 > 安全・信頼性・セキュリティ | 難易度：応用

遠隔制御可能なヒータで、攻撃者が温度設定を書き換える可能性と、通信断でクラウド監視が失われる可能性がある。ヒータ自体はローカルMCUで制御できる。最も適切な安全設計はどれか。

ア：遠隔設定を認証・範囲検証し、通信断や不正設定時もローカル独立の温度上限監視で安全停止できるようにする。

イ：クラウドからの値を無条件で適用する。

ウ：通信断時は温度監視を停止する。

エ：ローカル安全上限を削除する。

答え・解説

正答：ア

ア：セキュリティ侵害や通信故障が起きても安全機能が独立して危害を防げる構成が必要である。

イ：不正設定を防げない。

ウ：危険側になる。

エ：クラウド依存が単一障害点となる。

総合解説：セキュリティ侵害や通信故障が起きても安全機能が独立して危害を防げる構成が必要である。この問題では「複合リスク分析」として、安全・信頼性・セキュリティの複合故障シナリオを分析できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0090

6-3 ハードウェア・制御・安全事例 > 安全・信頼性・セキュリティ | 難易度：応用

医療用ポンプは、単一センサ故障時も過剰投与を防ぎ、遠隔更新を受け付け、更新失敗時も治療継続または安全停止する必要がある。最も適切な設計・検証方針はどれか。

ア：正常時の投与機能だけ試験する。

イ：センサ診断・安全制御、署名付き更新・ロールバック、既知良好版からの回復を独立要求として設計し、故障注入と更新異常を含むシステム試験で検証する。

ウ：遠隔更新は署名なしで受け付ける。

エ：センサ故障時も診断せず通常制御を続ける。

答え・解説

正答：イ

ア：故障・更新異常時要求が未検証である。

イ：安全・信頼性・セキュリティは相互に影響するため、個別対策を統合し異常シナリオで確認する必要がある。

ウ：不正ファームウェアを導入し得る。

エ：過剰投与リスクを抑えられない。

総合解説：安全・信頼性・セキュリティは相互に影響するため、個別対策を統合し異常シナリオで確認する必要がある。この問題では「安全セキュリティ総合」として、安全・信頼性・セキュリティ要求をアーキテクチャと検証へ一貫して展開できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0091

6-4 企画・開発・保守事例 > 製品企画・要求・コスト判断 | 難易度：基礎

物流向け追跡端末を企画している。顧客は『充電なしで1年間』『位置情報を1分ごとに送信』を希望するが、試作では同条件で3か月しか持たない。最も適切な企画判断はどれか。

ア．送信周期、測位頻度、通信方式、電池容量を変えた複数案を試算し、顧客価値と1年動作要求の両立条件を確認する。

イ．顧客要求なので試作結果に関係なくそのまま量産する。

ウ．1年要求を開発側だけで3か月へ変更する。

エ．位置送信機能を説明なく削除する。

答え・解説

正答：ア

ア：要求の価値を維持しながら技術的に成立する条件を定量比較する必要がある。

イ：実現不能な要求を放置している。

ウ：要求変更にはステークホルダ合意が必要である。

エ：製品価値を損なう可能性がある。

総合解説：要求の価値を維持しながら技術的に成立する条件を定量比較する必要がある。市場要求と技術成立性を分けて評価し、製品企画の判断根拠を示せる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0092

6-4 企画・開発・保守事例 > 製品企画・要求・コスト判断 | 難易度：基礎

案Aは開発初期費500万円、製造単価8,000円、案Bは初期費1,500万円、製造単価5,000円である。10,000台生産するとき、単純総費用で適切な判断はどれか。

ア．案Aが6,500万円、案Bが8,500万円となり、案Aが2,000万円小さい。

イ．案Aが8,500万円、案Bが6,500万円となり、案Bが2,000万円小さい。

ウ．案A・案Bとも7,500万円となり、総費用は同じである。

エ．初期費だけで比較し、製造数量は総費用に影響しないと判断する。

答え・解説

正答：イ

ア：計算が逆である。

イ：案Aは500万円+8,000円×10,000=8,500万円、案Bは1,500万円+5,000円×10,000=6,500万円である。

ウ：2,000万円の差がある。

エ：単価差が数量に比例して効く。

総合解説：案Aは500万円+8,000円×10,000=8,500万円、案Bは1,500万円+5,000円×10,000=6,500万円である。量産数量と初期費・単価を用いて製品案の経済性を判断できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0093

6-4 企画・開発・保守事例 > 製品企画・要求・コスト判断 | 難易度：基礎

医療向け端末の企画で、『法規上必須の安全停止』『競合差別化の音声操作』『筐体色変更』がある。納期不足で全て同時実装できない場合、最も適切な判断はどれか。

ア．筐体色を優先し安全停止を延期する。

イ．全てを未完成のまま出荷する。

ウ．必須安全・法規要求を満たすことを前提に、差別化機能と外観要求の延期・段階投入を検討する。

エ．優先度を決めず各担当が自由に実装する。

答え・解説

正答：ウ

ア：必須安全要求を満たさない。

イ：品質・法規リスクが高い。

ウ：法規・安全上の必須条件と市場差別化要求を同列に扱わず優先順位を付ける必要がある。

エ：全体最適にならない。

総合解説：法規・安全上の必須条件と市場差別化要求を同列に扱わず優先順位を付ける必要がある。製品要求の優先度をMustと差別化要求に分けて判断できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0094

6-4 企画・開発・保守事例 > 製品企画・要求・コスト判断 | 難易度：標準

高精度センサへ変更すると原価が1台3,000円増えるが、主要顧客が必要とする測定誤差を半減できる。一方、一般顧客にはその精度は不要である。最も適切な製品戦略はどれか。

ア．全モデルを高精度化し価格影響を無視する。

イ．主要顧客の要求を無視して現行品だけ販売する。

ウ．センサ精度を測定せず採否を決める。

エ．高精度版を上位モデルまたはオプションとして分け、顧客価値と原価差を市場別に評価する。

答え・解説

正答：エ

ア：一般顧客の価値とコストが合わない可能性がある。

イ：有力市場機会を失う可能性がある。

ウ：要求適合性を判断できない。

エ：全顧客へ不要なコストを負わせず、要求差を製品構成へ反映する考え方が合理的である。

総合解説：全顧客へ不要なコストを負わせず、要求差を製品構成へ反映する考え方が合理的である。顧客価値と部品コストのトレードオフを判断できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0095

6-4 企画・開発・保守事例 > 製品企画・要求・コスト判断 | 難易度：標準

量産直前に『防水等級を一段上げる』要求が追加された。筐体金型変更、コネクタ変更、再試験が必要である。最も適切な対応はどれか。

ア：追加NRE、部品単価、認証・試験費、納期への影響を算出し、要求価値と比較して変更可否を合意する。

イ：部品単価だけ見て判断する。

ウ：要求追加なので費用影響は考えない。

エ：納期影響を顧客へ伝えない。

答え・解説

正答：ア

ア：要求変更は一時的開発費と量産単価の双方へ影響するため分けて評価する必要がある。

イ：金型・再試験等の初期費を見落とす。

ウ：事業性が変化する。

エ：合意形成ができない。

総合解説：要求変更は一時的開発費と量産単価の双方へ影響するため分けて評価する必要がある。要求変更が製品原価と開発費へ与える影響を区別して評価できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0096

6-4 企画・開発・保守事例 > 製品企画・要求・コスト判断 | 難易度：標準

初期版ではCPU利用率85%、Flash使用率90%で要求を満たしているが、2年後に画像解析機能追加がロードマップにある。最も適切な企画判断はどれか。

ア：初期版が動けば将来資源は考えない。

イ：将来機能の概算資源を見積もり、初期構成の性能・メモリ余裕または上位部品への移行計画を確保する。

ウ：CPU利用率100%まで機能追加できると仮定する。

エ：将来機能をロードマップから削除したことにする。

答え・解説

正答：イ

ア：拡張時に全面再設計となる可能性がある。

イ：現時点の適合だけでなく製品ロードマップを含めて資源余裕を設計する必要がある。

ウ：ジッタや異常時余裕がなくなる。

エ：企画要求を無視している。

総合解説：現時点の適合だけでなく製品ロードマップを含めて資源余裕を設計する必要がある。将来機能追加を考慮して製品アーキテクチャの余裕を判断できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0097

6-4 企画・開発・保守事例 > 製品企画・要求・コスト判断 | 難易度：標準

性能・価格が最適なSoCはメーカーから『3年後に生産終了予定』と通知されている。製品は10年間販売・保守する予定である。最も適切な判断はどれか。

ア：初期価格が安いので無条件採用する。

イ：生産終了情報を無視する。

ウ：代替SoC、長期供給契約、最終購入、再設計費を比較し、10年間の供給戦略が成立する場合だけ採用する。

エ：3年後に必ず同一部品が市場で買えると仮定する。

答え・解説

正答：ウ

ア：長期供給リスクが高い。

イ：保守不能になる可能性がある。

ウ：部品の短期性能・価格だけでなく製品ライフサイクルとの整合を確認する必要がある。

エ：供給保証がない。

総合解説：部品の短期性能・価格だけでなく製品ライフサイクルとの整合を確認する必要がある。部品供給リスクを製品企画の採用判断へ反映できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0098

6-4 企画・開発・保守事例 > 製品企画・要求・コスト判断 | 難易度：標準

新規音声認識機能のPoCで認識率は要求95%に対し87%、CPU負荷は要求50%以下に対し35%だった。最も適切な判断はどれか。

ア：CPU負荷だけ合格なので製品化を確定する。

イ：認識率要求を無断で87%へ変更する。

ウ：PoC結果を記録せず量産へ進む。

エ：性能余裕はあるが認識品質が未達なので、モデル改善や利用条件限定の可能性を検証してGo/No-Goを再判断する。

答え・解説

正答：エ

ア：認識率要求を満たしていない。

イ：正式な要求調整が必要である。

ウ：判断根拠を失う。

エ：複数の成立条件を個別に評価し、未達項目の改善可能性を確認する必要がある。

総合解説：複数の成立条件を個別に評価し、未達項目の改善可能性を確認する必要がある。PoCの結果をGo/No-Go判断へ結び付けられる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0099

6-4 企画・開発・保守事例 > 製品企画・要求・コスト判断 | 難易度：応用

案Aは6か月で発売でき利益率20%、案Bは12か月掛かるが利益率35%。市場予測では競合が9か月後に参入し、その後販売数量が半減する。最も適切な判断方法はどれか。

- ア．発売時期ごとの販売数量を反映した累積利益を複数シナリオで試算し、開発リスクも含め比較する。
- イ．利益率35%だけを見て必ず案Bを選ぶ。
- ウ．発売時期は販売数量へ影響しないとする。
- エ．競合参入予測を計画へ使わない。

答え・解説

正答：ア

- ア：利益率だけでなくTime-to-Marketによる販売機会の変化を事業評価へ含める必要がある。
- イ：市場参入時期の影響を無視している。
- ウ：事例条件に反する。
- エ：重要な市場リスクを無視している。

総合解説：利益率だけでなくTime-to-Marketによる販売機会の変化を事業評価へ含める必要がある。複数の事業案を販売数量・原価・開発期間で比較できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0100

6-4 企画・開発・保守事例 > 製品企画・要求・コスト判断 | 難易度：応用

産業IoT製品の案Xは顧客必須性能を満たし原価も低いが、専用クラウドへ強く依存し5年後のサービス継続が未確定である。案Yは原価15%高いが標準通信とローカル運転が可能で10年保守しやすい。製品寿命10年の場合、最も適切な判断はどれか。

- ア．原価が低い案Xを必ず選ぶ。
- イ．初期原価だけでなくクラウド継続性、移行費、オフライン継続性、10年保守コストを含め案XとYを比較する。
- ウ．クラウドサービスは10年間必ず継続すると仮定する。
- エ．保守期間は製品企画と無関係とする。

答え・解説

正答：イ

- ア：長期依存リスクを無視している。
 - イ：長寿命製品では外部サービス依存を含むライフサイクルリスクを事業判断へ入れる必要がある。
 - ウ：不確実性が明示されている。
 - エ：総コストと顧客価値へ影響する。
- 総合解説：長寿命製品では外部サービス依存を含むライフサイクルリスクを事業判断へ入れる必要がある。要求・コスト・供給・市場価値を統合して製品企画を判断できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0101

6-4 企画・開発・保守事例 > プロジェクト・リスク・協業 | 難易度：基礎

リスクAは発生確率70%・影響2日遅延、リスクBは発生確率20%・影響3か月遅延である。最も適切な管理はどれか。

- ア．確率が高いAだけを管理する。
- イ．確率20%以下は全て無視する。
- ウ．単純な発生確率だけでなく、影響の重大さや事業損失も含め両方を評価して対応優先度を決める。
- エ．遅延影響を定量化しない。

答え・解説

正答：ウ

ア：Bの重大影響を無視している。

イ：大損失リスクを見逃す。

ウ：低確率でも重大影響のリスクは重要であり、確率だけでは優先度を判断できない。

エ：比較根拠が不足する。

総合解説：低確率でも重大影響のリスクは重要であり、確率だけでは優先度を判断できない。プロジェクトリスクを確率と影響で優先付けできる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0102

6-4 企画・開発・保守事例 > プロジェクト・リスク・協業 | 難易度：基礎

試作基板完成マイルストーンまで2週間だが、重要部品がまだ未入荷で納期見込みも3週間後である。最も適切な対応はどれか。

- ア．予定日を過ぎるまで何も報告しない。
- イ．部品納期を計画上だけ1週間へ書き換える。
- ウ．試作工程を完了扱いにする。
- エ．マイルストーン未達を予測として報告し、代替部品・評価ボード・工程順変更などの回復策を検討する。

答え・解説

正答：エ

ア：対応開始が遅れる。

イ：実態を変えていない。

ウ：成果物が存在しない。

エ：遅延が確定してからではなく予測できた時点で影響と代替策を管理する必要がある。

総合解説：遅延が確定してからではなく予測できた時点で影響と代替策を管理する必要がある。マイルストーン未達を早期にエスカレーションできる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0103

6-4 企画・開発・保守事例 > プロジェクト・リスク・協業 | 難易度：基礎

三社共同開発で『誰が最終承認するか分からない』ため設計変更が停止している。最も適切な改善はどれか。

- ア．作業・成果物ごとに実行責任、説明責任、協議先、報告先を明確にする。
- イ．全員が最終承認者になる。
- ウ．承認を不要にする。
- エ．問題発生ごとに責任者をくじで決める。

答え・解説

正答：ア

ア：意思決定権限と役割を事前に定義すると協業の停滞を減らせる。

イ：責任が曖昧になる。

ウ：変更統制を失う。

エ：一貫したガバナンスにならない。

総合解説：意思決定権限と役割を事前に定義すると協業の停滞を減らせる。共同開発で責任分界をRACI等により明確にできる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0104

6-4 企画・開発・保守事例 > プロジェクト・リスク・協業 | 難易度：標準

委託先から『予算の80%を消化したので進捗80%』と報告されたが、完成済み機能は50%、重大欠陥も残っている。最も適切な評価はどれか。

- ア．予算80%消化なので進捗80%と認定する。
- イ．成果物完成度、受入試験、残作業、欠陥を基に完了見込みを再評価する。
- ウ．重大欠陥は進捗に影響しないとする。
- エ．残作業を見積もらない。

答え・解説

正答：イ

ア：成果を反映していない。

イ：費用消化率は成果進捗と一致しないため、完成価値と品質を確認する必要がある。

ウ：受入可能性へ影響する。

エ：完了予測ができない。

総合解説：費用消化率は成果進捗と一致しないため、完成価値と品質を確認する必要がある。外部委託の進捗を投入工数ではなく成果・品質で評価できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0105

6-4 企画・開発・保守事例 > プロジェクト・リスク・協業 | 難易度：標準

部品納期遅延に備え代替部品案を用意したが、『いつ代替へ切り替えるか』が決まっていない。改善として適切なものはどれか。

- ア．切替条件を担当者の気分に任せる。
- イ．代替案を準備したので監視を終了する。
- ウ．例えば予定納入日の4週間前までに確約が得られない場合など、対応開始のトリガを定義する。
- エ．納期遅延後に初めて代替評価を始める。

答え・解説

正答：ウ

ア：一貫性がない。

イ：状況変化を把握できない。

ウ：事前にトリガを決めることで判断遅延を防ぎ、対応可能な時間を確保できる。

エ：対応が間に合わない可能性がある。

総合解説：事前にトリガを決めることで判断遅延を防ぎ、対応可能な時間を確保できる。リスク対応のトリガ条件を明確にできる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0106

6-4 企画・開発・保守事例 > プロジェクト・リスク・協業 | 難易度：標準

ECU間通信仕様を発注側が変更したが、一社だけ旧版仕様で開発を続けて統合不具合が発生した。最も適切な改善はどれか。

- ア．各社が好きな版を使う。
- イ．仕様版番号を削除する。
- ウ．統合直前まで変更を共有しない。
- エ．共通の仕様ベースラインと変更通知・承認手順を定め、全関係者が同一版を参照する。

答え・解説

正答：エ

ア：不整合が再発する。

イ：どの版を使っているか分からなくなる。

ウ：問題発見が遅れる。

エ：複数組織の協業では仕様版の同期と変更伝達が統合品質へ直結する。

総合解説：複数組織の協業では仕様版の同期と変更伝達が統合品質へ直結する。インタフェース変更を複数ベンダへ同期して伝達できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0107

6-4 企画・開発・保守事例 > プロジェクト・リスク・協業 | 難易度：標準

委託先の設計を納品時だけ確認しており、根本的なアーキテクチャ問題が毎回後半に発覚する。改善として適切なものはどれか。

- ア．要求・アーキテクチャ・詳細設計の節目で共同レビューを行い、重大論点を早期に解消する。
- イ．納品まで内容を見ない。
- ウ．レビューでは質問を禁止する。
- エ．重大指摘も次工程へ持ち越す。

答え・解説

正答：ア

ア：成果物完成後だけでなく途中の設計判断を確認することで手戻りを減らせる。

イ：重大問題の発見が遅れる。

ウ：共通理解を形成できない。

エ：後工程コストが増える。

総合解説：成果物完成後だけでなく途中の設計判断を確認することで手戻りを減らせる。品質問題の早期発見を共同レビューへ組み込める。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0108

6-4 企画・開発・保守事例 > プロジェクト・リスク・協業 | 難易度：標準

プロジェクトが1か月遅れているため、結合試験とシステム試験を完全同時実施して期間を半分にする案が出た。最も適切な判断はどれか。

- ア．全試験を無条件で同時化する。
- イ．前提となる統合成熟度を確認し、並行化による手戻り・環境競合・欠陥切分け悪化を評価して可能な範囲だけ短縮する。
- ウ．試験項目を根拠なく半減する。
- エ．遅延を報告せず予定どおりとする。

答え・解説

正答：イ

ア：不安定な結合物をシステム試験へ流す可能性がある。

イ：日程短縮は依存関係と品質リスクを無視して機械的に重ねればよいわけではない。

ウ：品質リスクを高める。

エ：意思決定を誤らせる。

総合解説：日程短縮は依存関係と品質リスクを無視して機械的に重ねればよいわけではない。スケジュール短縮策の副作用を評価できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0109

6-4 企画・開発・保守事例 > プロジェクト・リスク・協業 | 難易度：応用

新規SoCの納期遅延により試作が遅れ、実機性能検証も遅れ、その結果ソフト最適化期間が不足する見込みである。最も適切なリスク管理はどれか。

ア．SoC納期だけ管理し後続工程は無関係とする。

イ．試作遅延が起きても性能検証日は変わらないと仮定する。

ウ．SoC遅延を単独でなく後続工程への連鎖影響として評価し、評価ボード利用や並行最適化など複数の対応策を計画する。

エ．リスク同士の関係を記録しない。

答え・解説

正答：ウ

ア：連鎖遅延を見落とす。

イ：物理的依存を無視している。

ウ：リスクは依存関係を通じて二次影響を生むため、工程全体への波及を評価する必要がある。

エ：影響分析が困難になる。

総合解説：リスクは依存関係を通じて二次影響を生むため、工程全体への波及を評価する必要がある。複数リスクの連鎖を事例から分析できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0110

6-4 企画・開発・保守事例 > プロジェクト・リスク・協業 | 難易度：応用

委託先Aは納期遵守率が高いが欠陥率も高く、Bは品質が高いがレビュー回答が遅い。次期安全製品では両社を利用する予定である。最も適切な管理はどれか。

ア．両社を同じ問題特性とみなし同じ対策だけを適用する。

イ．納期だけを評価し品質は無視する。

ウ．品質だけを評価し意思決定遅延は無視する。

エ．Aには品質ゲートとレビュー強化、Bには回答SLAと意思決定経路を設け、担当範囲を各社の強み・リスクに合わせる。

答え・解説

正答：エ

ア：弱点が異なる。

イ：安全製品に不適切である。

ウ：プロジェクト遅延につながる。

エ：協業先ごとのリスク特性に応じて管理策と責任範囲を設計する必要がある。

総合解説：協業先ごとのリスク特性に応じて管理策と責任範囲を設計する必要がある。協業・品質・納期を統合して外部委託の是正策を選べる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0111 6-4 企画・開発・保守事例 > 保守・構成管理・変更判断 | 難易度：基礎

市場で特定ロットだけ再起動障害が発生した。製品ラベルには本体型式しかなく、ファーム版・ライブラリ版・基板版が分からない。最優先の改善はどれか。

ア：製品シリアルからHW、FW、依存ライブラリ、設定の出荷構成を追跡できるよう構成状態記録を整備する。

イ：型式が同じなら全台同一構成と仮定する。

ウ：市場品を再現せず最新版だけ調べる。

エ：版情報をさらに減らす。

答え・解説 正答：ア

ア：不具合再現には実際に出荷された組合せを特定できることが必要である。

イ：ロット差を分析できない。

ウ：発生構成と異なる可能性がある。

エ：追跡性が悪化する。

総合解説：不具合再現には実際に出荷された組合せを特定できることが必要である。市場不具合を再現するため出荷構成を特定できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0112 6-4 企画・開発・保守事例 > 保守・構成管理・変更判断 | 難易度：基礎

重大な市場障害を即日修正する必要がある。通常の変更会議は週1回で間に合わない。最も適切な運用はどれか。

ア：担当者が無記録で直接修正・配布する。

イ：事前定義した緊急変更手順で権限者承認・必要最小限試験を行い、配布後に正式レビューと記録を完了する。

ウ：試験を全て禁止する。

エ：版番号を変更しない。

答え・解説 正答：イ

ア：構成・監査性を失う。

イ：緊急性が高くても無統制変更ではなく、短縮した正式プロセスを用いる必要がある。

ウ：新たな重大障害を招き得る。

エ：修正版を識別できない。

総合解説：緊急性が高くても無統制変更ではなく、短縮した正式プロセスを用いる必要がある。緊急修正でも変更統制を維持できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0113

6-4 企画・開発・保守事例 > 保守・構成管理・変更判断 | 難易度：基礎

保守残存期間7年の装置で主要ADCがEOLとなった。最も適切な対応はどれか。

- ア．在庫が尽きるまで何もしない。
- イ．必要数量を予測せず最大量を購入する。
- ウ．残存需要を予測し、最終購入・代替品評価・再設計・在庫保管の費用とリスクを比較する。
- エ．EOL情報を保守部門へ知らせない。

答え・解説

正答：ウ

ア：代替設計期間を失う可能性がある。

イ：過剰在庫になる可能性がある。

ウ：陳腐化対応は必要数量と代替可能性を基にライフサイクル全体で判断する。

エ：対応が遅れる。

総合解説：陳腐化対応は必要数量と代替可能性を基にライフサイクル全体で判断する。EOL部品への長期供給対応を判断できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0114

6-4 企画・開発・保守事例 > 保守・構成管理・変更判断 | 難易度：標準

通信タイムアウト値を500msから200msへ変更する。最も適切な影響分析はどれか。

- ア．数値だけの変更なので試験不要とする。
- イ．仕様書だけ変更し実装を変えない。
- ウ．関連テストを旧値のまま実施する。
- エ．要求根拠、タスク周期、再送、通信遅延、異常判定、関連テストケースへの影響を確認する。

答え・解説

正答：エ

ア：システム挙動が変わる。

イ：構成不整合になる。

ウ：要求適合を判定できない。

エ：単一パラメータ変更でも時間設計と故障判定へ波及する可能性がある。

総合解説：単一パラメータ変更でも時間設計と故障判定へ波及する可能性がある。変更影響を要求・設計・テストへ追跡できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0115

6-4 企画・開発・保守事例 > 保守・構成管理・変更判断 | 難易度：標準

障害修正版はHW Rev.C以降だけに適用可能だが、市場にはRev.A～Dが混在している。適切な配布条件はどれか。

- ア．端末のHW版・現行FW版を確認し、互換条件を満たす対象だけへ配布する。
- イ．全製品へ同じイメージを強制配布する。
- ウ．HW版を確認しない。
- エ．更新履歴を残さない。

答え・解説

正答：ア

ア：保守変更は対象構成を識別して適用しないと非互換障害を生む。

イ：Rev.A/Bで不具合が起こり得る。

ウ：適用可否を判断できない。

エ：配布後の追跡ができない。

総合解説：保守変更は対象構成を識別して適用しないと非互換障害を生む。修正版の適用対象を正確に特定して誤更新を防げる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0116

6-4 企画・開発・保守事例 > 保守・構成管理・変更判断 | 難易度：標準

ログ出力を追加しただけだが、リアルタイム制御と同じCPU・Flashを使う。適切な回帰試験はどれか。

- ア．ログ文字列が表示されれば全試験完了とする。
- イ．ログ機能だけでなくCPU負荷、Flash待ち、割込み遅延、制御期限への影響を確認する。
- ウ．制御機能は変更していないので性能測定不要。
- エ．変更版を旧版と同じ版番号にする。

答え・解説

正答：イ

ア：タイミング影響を確認していない。

イ：非機能変更でも共有資源を通じて安全・性能機能へ間接影響を与える。

ウ：共有資源の負荷が変化する。

エ：構成追跡できない。

総合解説：非機能変更でも共有資源を通じて安全・性能機能へ間接影響を与える。変更後の回帰範囲を影響度に応じて決められる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0117

6-4 企画・開発・保守事例 > 保守・構成管理・変更判断 | 難易度：標準

市場でまれに通信停止する。再起動で復旧するため暫定的に監視再起動を追加した。適切な保守管理はどれか。

- ア．再起動で復旧するので原因分析を終了する。
- イ．暫定対策を恒久対策と呼び記録しない。
- ウ．暫定対策の適用条件とリスクを記録し、根本原因分析と恒久修正を別途継続する。
- エ．市場での再発件数を監視しない。

答え・解説

正答：ウ

ア：再発や別影響が残る。

イ：保守判断を誤る。

ウ：復旧策があっても原因を除去していないなら恒久対策とは言えない。

エ：有効性を確認できない。

総合解説：復旧策があっても原因を除去していないなら恒久対策とは言えない。市場障害の恒久対策と暫定対策を区別して管理できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0118

6-4 企画・開発・保守事例 > 保守・構成管理・変更判断 | 難易度：標準

リリースパッケージ内のライブラリ版が承認済みBOMと異なることが出荷直前に判明した。最も適切な対応はどれか。

- ア．版差を無視して出荷する。
- イ．BOM側を理由なく後から書き換える。
- ウ．ライブラリ版を記録から削除する。
- エ．出荷を止め、差分の理由・影響・試験状態を確認し、承認済み構成へ戻すか正式変更として再承認する。

答え・解説

正答：エ

ア：未承認構成となる。

イ：変更統制を迂回している。

ウ：追跡できなくなる。

エ：出荷物が承認ベースラインと一致することを確認するのが構成管理上重要である。

総合解説：出荷物が承認ベースラインと一致することを確認するのが構成管理上重要である。構成監査でリリース内容と承認ベースラインの一致を確認できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0119

6-4 企画・開発・保守事例 > 保守・構成管理・変更判断 | 難易度：応用

8年前の安全製品を修正する必要があるが、当時のコンパイラは販売終了し、新版コンパイラでは生成コードが変わる。最も適切な対応はどれか。

ア．旧ツール環境を保全して再現可能性を確保しつつ、新ツール移行時は差分・再認証・回帰範囲を評価する。

イ．ソースがあるのでどのコンパイラでも同一とみなす。

ウ．旧ツール情報を破棄する。

エ．新版コンパイラへ変えて試験なしで出荷する。

答え・解説

正答：ア

ア：長期保守ではソースだけでなくビルド環境も構成項目・陳腐化対象として管理する必要がある。

イ：生成コードや動作が変わり得る。

ウ：過去版を再現できない。

エ：安全性を保証できない。

総合解説：長期保守ではソースだけでなくビルド環境も構成項目・陳腐化対象として管理する必要がある。長期保守でツールチェーン陳腐化まで含めた再現性を確保できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0120

6-4 企画・開発・保守事例 > 保守・構成管理・変更判断 | 難易度：応用

市場製品の電源IC代替が必要で、電気特性は同等だが起動時間が50ms長い。起動後100ms以内に安全監視開始という要求がある。最も適切な対応はどれか。

ア．電気特性が同じなので無試験で置換する。

イ．起動シーケンス全体への影響を測定し、100ms要求を満たすか確認し、必要なら設計・要求・試験を正式変更する。

ウ．100ms要求を記録から削除する。

エ．部品変更履歴を残さない。

答え・解説

正答：イ

ア：起動時間差を無視している。

イ：部品互換性は電気特性だけでなくシステム時間要求まで含めて判断する必要がある。

ウ：正式な要求変更ではない。

エ：市場構成を追跡できない。

総合解説：部品互換性は電気特性だけでなくシステム時間要求まで含めて判断する必要がある。保守変更を構成・安全・顧客影響まで含めて総合判断できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0121

6-5 答案構成・総合判断 > 論点抽出・根拠の明示 | 難易度：基礎

事例では『無線通信が最大5秒途絶える』『制御判断は100ms以内』『通信断中も安全停止が必要』とある。設問が「クラウド依存を避けた理由」を問う場合、最も直接的な根拠はどれか。

ア．クラウドは一般に流行しているから。

イ．組込みシステムではクラウドを使ってはいけないから。

ウ．最大5秒の通信断が100ms制御期限を大きく超え、安全停止を通信断中も成立させる必要があるから。

エ．開発者がローカル処理を好んだから。

答え・解説

正答：ウ

ア：事例固有の理由になっていない。

イ：一般化し過ぎており事実でもない。

ウ：設問への根拠は、事例中の通信断時間・制御期限・安全継続条件を結び付けて示すのが最も具体的である。

エ：技術的根拠がない。

総合解説：設問への根拠は、事例中の通信断時間・制御期限・安全継続条件を結び付けて示すのが最も具体的である。設問が求める論点を事例の制約条件と対応付けて抽出できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0122

6-5 答案構成・総合判断 > 論点抽出・根拠の明示 | 難易度：基礎

「DMAを採用した」とだけ記述した答案を改善する場合、最も適切な追記はどれか。

ア．DMAは便利だから採用した。

イ．有名な方式なので採用した。

ウ．詳しい理由は省略した。

エ．1バイトごとの割込みではCPU負荷が高く制御期限を圧迫したため、ブロック転送で割込み回数を減らす目的でDMAを採用した。

答え・解説

正答：エ

ア：抽象的で根拠が弱い。

イ：対象システムとの関係がない。

ウ：設計判断の妥当性を評価できない。

エ：採用技術だけでなく、事例の問題点とその技術が解決する因果関係を示す必要がある。

総合解説：採用技術だけでなく、事例の問題点とその技術が解決する因果関係を示す必要がある。答案で設計判断と根拠を一対一で対応付けられる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0123

6-5 答案構成・総合判断 > 論点抽出・根拠の明示 | 難易度：基礎

処理AはCPUで12ms、アクセラレータで4ms、要求期限は8msである。「アクセラレータを採用した理由」を説明する答案として最も適切なものはどれか。

- ア．CPU実装では12msで8ms期限を4ms超過する一方、アクセラレータでは4msで期限内となるため採用した。
- イ．アクセラレータの方が何となく速そうだから。
- ウ．CPUは古い技術だから。
- エ．要求期限は答案では触れなくてよい。

答え・解説

正答：ア

- ア：数値を使って不適合案と適合案を比較すると判断根拠が明確になる。
 - イ：定量根拠を使っていない。
 - ウ：事例から導けない。
 - エ：設計判断の主要根拠である。
- 総合解説：数値を使って不適合案と適合案を比較すると判断根拠が明確になる。数値条件を答案の根拠として利用できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0124

6-5 答案構成・総合判断 > 論点抽出・根拠の明示 | 難易度：標準

設問は「安全監視タスクの応答時間を短縮した方法」を問うている。答案候補のうち最も適切なものはどれか。

- ア．製品全体の市場戦略を見直した。
- イ．安全監視タスクを高優先度化し、低優先度ログ処理の長いクリティカルセクションを短縮した。
- ウ．筐体色を変更した。
- エ．テスト担当者を増員した。

答え・解説

正答：イ

- ア：設問の対象外である。
 - イ：問われている安全監視タスクの応答時間に直接作用する具体策を答えている。
 - ウ：応答時間と無関係である。
 - エ：実行時応答時間を直接短縮しない。
- 総合解説：問われている安全監視タスクの応答時間に直接作用する具体策を答えている。設問の主語・対象範囲を外さず回答できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0125

6-5 答案構成・総合判断 > 論点抽出・根拠の明示 | 難易度：標準

原因が「低優先度タスクがMutexを長時間保持し、高優先度タスクが待たされる」である。最も対応する対策はどれか。

ア．通信アンテナを大型化する。

イ．Flash容量を増やす。

ウ．Mutex保持区間を短縮し、必要に応じて優先度継承を利用する。

エ．画面の文字サイズを変更する。

答え・解説

正答：ウ

ア：Mutex待ちとは無関係である。

イ：ブロッキング原因を解決しない。

ウ：共有資源によるブロッキングが原因なので、その保持時間と優先度逆転を直接抑える対策が適切である。

エ：実行時同期問題と無関係である。

総合解説：共有資源によるブロッキングが原因なので、その保持時間と優先度逆転を直接抑える対策が適切である。原因と対策を同じレベルの論点で対応させられる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0126

6-5 答案構成・総合判断 > 論点抽出・根拠の明示 | 難易度：標準

制御期限超過が発生した。CPU平均利用率50%、通信遅延は正常、ログ出力時だけ最大応答が15msへ増え、要求は10ms以内である。最も妥当な論点はどれか。

ア．CPU平均利用率50%なので処理能力不足は絶対でない。

イ．通信遅延が必ず原因である。

ウ．要求10msが誤りと決め付ける。

エ．ログ処理による局所的なCPU・I/Oブロッキングが最悪応答時間を悪化させている可能性。

答え・解説

正答：エ

ア：局所的干渉は平均値から分らない。

イ：正常と示されている。

ウ：根拠なく要求を否定している。

エ：平均CPU負荷ではなく、期限超過とログ出力の相関が事例中の有力な根拠となる。

総合解説：平均CPU負荷ではなく、期限超過とログ出力の相関が事例中の有力な根拠となる。事例の複数情報から主原因を絞り込んで根拠を示せる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0127

6-5 答案構成・総合判断 > 論点抽出・根拠の明示 | 難易度：標準

事例には「高温時だけ再起動が増える」「電源電圧ログは正常」とある。原因候補を述べるとき最も適切な書き方はどれか。

- ア．高温時との相関を事実として示し、熱による部品・クロック等の影響を原因候補として検証すると述べる。
- イ．高温が原因であることは100%証明済みと断定する。
- ウ．電源が原因だと断定する。
- エ．事例情報を使わず一般論だけを書く。

答え・解説

正答：ア

ア：事例で確認済みの事実と、そこから導く仮説を区別すると論理が明確になる。
イ：相関だけでは根本原因確定とは限らない。
ウ：電圧ログ正常という情報と整合しにくい。
エ：具体的根拠がない。
総合解説：事例で確認済みの事実と、そこから導く仮説を区別すると論理が明確になる。 答案の根拠を事例の事実と推測に分けて記述できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0128

6-5 答案構成・総合判断 > 論点抽出・根拠の明示 | 難易度：標準

設問が「変更前の問題、採用した対策、その効果を具体的に述べよ」と求めている。答案構成として最も適切なものはどれか。

- ア．対策名だけを書く。
- イ．変更前の定量問題→対策内容→変更後の測定結果の順に対応させて書く。
- ウ．変更後の感想だけを書く。
- エ．一般的な技術解説だけを書く。

答え・解説

正答：イ

ア：問題と効果がない。
イ：設問が要求する三要素を同じ指標でつなぐと因果関係が明確になる。
ウ：問題・対策がない。
エ：対象事例の回答にならない。
総合解説：設問が要求する三要素を同じ指標でつなぐと因果関係が明確になる。 設問要求に必要な要素を過不足なく抽出できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0129

6-5 答案構成・総合判断 > 論点抽出・根拠の明示 | 難易度：応用

無人搬送車で、通信遅延、CPU負荷、筐体コスト、センサ誤検出の四課題がある。設問は「人接近時の停止遅延を保証するための設計上の工夫」を問う。答案で最優先すべき情報はどれか。

ア．筐体材料の仕入価格。

イ．製品ロゴの変更履歴。

ウ．人検知から停止までのE2E期限、センサ判定周期、制御タスク応答時間、ブレーキ作動時間。

エ．全課題を同じ分量で説明する。

答え・解説

正答：ウ

ア：停止時間保証の中心ではない。

イ：無関係である。

ウ：設問は停止遅延保証を問うため、直接その時間経路を構成する条件が中心論点となる。

エ：設問に対する焦点がぼやける。

総合解説：設問は停止遅延保証を問うため、直接その時間経路を構成する条件が中心論点となる。複雑な事例から設計判断の中心論点を優先順位付けできる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0130

6-5 答案構成・総合判断 > 論点抽出・根拠の明示 | 難易度：応用

答案案Aは「冗長化すると信頼性が高まるので二重化した」。答案案Bは「主センサ単独故障でも停止機能を維持する要求があるため、独立電源の副センサを追加し、値不一致時は0.5m/sへ縮退した」と書いている。より良い答案はどれか。

ア．答案案A。一般論だけの方がどのシステムにも当てはまり評価されやすい。

イ．どちらも同じ。具体的数値や構成は不要である。

ウ．どちらも不可。冗長化は論述してはいけない。

エ．答案案B。

答え・解説

正答：エ

ア：科目B-2では対象システムに即した具体性が重要である。

イ：具体性に大きな差がある。

ウ：そのような制限はない。

エ：要求、具体的構成、故障時動作まで事例固有に示しており、単なる一般論より設計判断の妥当性を説明できる。

総合解説：要求、具体的構成、故障時動作まで事例固有に示しており、単なる一般論より設計判断の妥当性を説明できる。根拠のない一般論を避け、事例固有の制約で答案を構成できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0131

6-5 答案構成・総合判断> 代替案比較・トレードオフ説明 | 難易度：基礎

CPU案とFPGA案を比較する答案で最も適切な構成はどれか。

- ア．両案を処理時間、消費電力、部品費、変更容易性という同じ評価軸で比較する。
- イ．CPUは性能だけ、FPGAは価格だけを説明する。
- ウ．採用案だけ説明し代替案の特徴を一切書かない。
- エ．担当者の好みだけで比較する。

答え・解説

正答：ア

ア：同一の評価軸を用いることでトレードオフと採用理由を明確に示せる。

イ：比較軸が異なり優劣を判断できない。

ウ：比較理由が弱くなる。

エ：技術的根拠にならない。

総合解説：同一の評価軸を用いることでトレードオフと採用理由を明確に示せる。代替案を同じ評価軸で比較できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0132

6-5 答案構成・総合判断> 代替案比較・トレードオフ説明 | 難易度：基礎

三案の処理時間がA=15ms、B=8ms、C=5msで、必須期限は10msである。価格はAが最安、Bが中、Cが最高である。最初の比較判断として最も適切なものはどれか。

- ア．Aが最安なので採用する。
- イ．Aは必須期限を満たさないため除外し、BとCを価格や余裕などで比較する。
- ウ．Cが最速なので価格を見ず採用する。
- エ．期限を比較軸から外す。

答え・解説

正答：イ

ア：必須期限を違反する。

イ：必須要求への適合を先に確認し、その後に適合案同士の優劣を比較するのが明確である。

ウ：Bも期限内であり追加比較が必要である。

エ：最重要制約を無視している。

総合解説：必須要求への適合を先に確認し、その後に適合案同士の優劣を比較するのが明確である。必須要求を満たさない案を先に除外できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0133

6-5 答案構成・総合判断> 代替案比較・トレードオフ説明 | 難易度：基礎

案Aは安価だが単一電源、案Bは高価だが独立二系統電源である。安全要求は単一電源故障でも安全停止することである。案Bを採用した理由として最も適切なものはどれか。

ア．案Bの方が高価なので高品質だと思ったから。

イ．二系統という言葉が専門的だから。

ウ．案Aでは電源故障が共通故障点となり安全停止要求を保証できないため、独立二系統の案Bを採用した。

エ．案AもBも比較していない。

答え・解説

正答：ウ

ア：価格と安全性を根拠なく結び付けている。

イ：技術的理由ではない。

ウ：不採用案がどの要求を満たせないかまで示すと比較判断が明確になる。

エ：採用理由にならない。

総合解説：不採用案がどの要求を満たせないかまで示すと比較判断が明確になる。採用しなかった案の不採用理由を要求と結び付けて説明できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0134

6-5 答案構成・総合判断> 代替案比較・トレードオフ説明 | 難易度：標準

期限10msに対し案Aは9.5ms・追加費0円、案Bは5ms・追加費2,000円/台である。負荷変動で最大1ms増える可能性がある。最も適切な比較はどれか。

ア．案Aは公称9.5msなので必ず適合する。

イ．案Bは高価なので性能を確認せず除外する。

ウ．両案の時間差は説明しなくてよい。

エ．案Aは負荷変動時に10.5msとなる可能性があり余裕不足なので、期限保証の価値と案Bの追加費を比較する。

答え・解説

正答：エ

ア：1ms増加条件を無視している。

イ：必須期限保証との比較が必要である。

ウ：採用根拠の中心である。

エ：公称値だけでなく最悪変動を含む設計余裕を評価してコストとのトレードオフを示す必要がある。

総合解説：公称値だけでなく最悪変動を含む設計余裕を評価してコストとのトレードオフを示す必要がある。性能余裕とコストのトレードオフを定量的に説明できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0135

6-5 答案構成・総合判断> 代替案比較・トレードオフ説明 | 難易度：標準

案Aは初期費用が低いが専用OSに依存し3年後サポート終了、案Bは初期費20%高いが10年サポート予定である。製品保守期間は10年。最も適切な説明はどれか。

- ア．案Aの初期費優位と将来移行・保守費を比較し、10年間の総コストと供給リスクで判断する。
- イ．初期費が低い案Aを必ず採用する。
- ウ．OSサポート終了は製品保守に影響しない。
- エ．10年という製品寿命を比較に使わない。

答え・解説

正答：ア

ア：長期製品では初期費だけでなくサポート期間・移行費を評価する必要がある。

イ：長期保守リスクを無視している。

ウ：修正・脆弱性対応へ影響する。

エ：重要な評価条件である。

総合解説：長期製品では初期費だけでなくサポート期間・移行費を評価する必要がある。短期コストと長期保守性を比較できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0136

6-5 答案構成・総合判断> 代替案比較・トレードオフ説明 | 難易度：標準

センサーつの異常で即全停止する案Aと、冗長センサで故障系を切離し低速運転を続ける案Bがある。安全要求上、低速運転は許容される。適切な比較はどれか。

- ア．案Bは運転継続するので必ず安全性が低い。
- イ．案Aは単純で安全側だが可用性が低く、案Bは診断複雑性が増す一方で安全を維持しながら可用性を高められる。
- ウ．案Aは停止するので可用性も必ず高い。
- エ．故障時動作を比較しない。

答え・解説

正答：イ

ア：許容された縮退条件なら安全性と両立可能である。

イ：安全要求を満たす範囲で故障時サービス継続性と設計複雑性を比較している。

ウ：停止時間が増える。

エ：主要なトレードオフを説明できない。

総合解説：安全要求を満たす範囲で故障時サービス継続性と設計複雑性を比較している。安全性と可用性のトレードオフを故障時動作から説明できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0137

6-5 答案構成・総合判断 > 代替案比較・トレードオフ説明 | 難易度：標準

制御通信で再送回数を増やすほど到達率は上がるが、20ms期限を超えやすくなる。答案として最も適切な説明はどれか。

- ア．成功するまで無限再送する。
- イ．再送を全て禁止すれば必ず最適である。
- ウ．許容誤り率と20ms期限から最大再送回数を決め、失敗時は安全側へ移る。
- エ．再送時間をE2E遅延から除外する。

答え・解説

正答：ウ

ア：リアルタイム要求を満たさない。
イ：通信信頼性要求を無視している。
ウ：信頼性を無限に高めるのではなく時間制約との両立点を設計する必要がある。
エ：実際の応答時間に含まれる。
総合解説：信頼性を無限に高めるのではなく時間制約との両立点を設計する必要がある。通信信頼性と遅延のトレードオフを説明できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0138

6-5 答案構成・総合判断 > 代替案比較・トレードオフ説明 | 難易度：標準

発売日前倒しのためシステム試験期間を半減する案と、低優先度機能を次版へ延期して試験期間を維持する案がある。安全機能は今回必須である。最も適切な判断はどれか。

- ア．安全試験を半減する案を無条件採用する。
- イ．全機能を未検証で出荷する。
- ウ．発売日だけが唯一の評価軸である。
- エ．安全機能の検証期間を確保し、延期可能な低優先度機能を次版へ回す案を優先して評価する。

答え・解説

正答：エ

ア：安全品質リスクが高い。
イ：必須要求を保証できない。
ウ：品質要求を無視している。
エ：必須品質を犠牲にせずスコープ調整でTime-to-Marketを確保する方が合理的である。
総合解説：必須品質を犠牲にせずスコープ調整でTime-to-Marketを確保する方が合理的である。開発期間と品質リスクのトレードオフを説明できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0139

6-5 答案構成・総合判断> 代替案比較・トレードオフ説明 | 難易度：応用

案AとBを性能40%、コスト30%、保守性30%で評価するとAが僅差で上位だが、保守性を50%にするとBが上位になる。製品は15年保守予定である。最も適切な説明はどれか。

ア：評価結果が重みに敏感なので、15年保守という事業条件から重みの妥当性を確認し、結論の頑健性を示す。

イ：最初の重みを根拠なく固定してAを採用する。

ウ：保守期間は評価重みと無関係である。

エ：評価点だけ示し重みを公開しない。

答え・解説

正答：ア

ア：採用案が評価重みで容易に逆転する場合、その重み自体を要求・事業戦略に基づいて説明する必要がある。

イ：長期保守条件を反映していない可能性がある。

ウ：保守性の重要度に直結する。

エ：判断根拠が不透明になる。

総合解説：採用案が評価重みで容易に逆転する場合、その重み自体を要求・事業戦略に基づいて説明する必要がある。複数評価軸の重みが結論に与える影響を説明できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0140

6-5 答案構成・総合判断> 代替案比較・トレードオフ説明 | 難易度：応用

案Aは最安だが安全期限を超過、案Bは期限内でコスト中・消費電力高、案Cは期限内でコスト高・消費電力低。電池寿命も必須要求で、Bは寿命未達、Cだけ全必須要求を満たす。最も適切な答えはどれか。

ア：Aが最安なので採用する。

イ：Aは安全期限、Bは電池寿命の必須要求を満たさないため除外し、全必須要求を満たすCを採用しコスト増を残余課題として説明する。

ウ：Bが中価格なので採用する。

エ：Cのコスト増は一切触れない。

答え・解説

正答：イ

ア：安全要求違反である。

イ：必須要求適合→適合案の比較→残るデメリットの説明という順序で判断を示すと明確である。

ウ：電池寿命要求違反である。

エ：トレードオフ説明が不十分である。

総合解説：必須要求適合→適合案の比較→残るデメリットの説明という順序で判断を示すと明確である。代替案比較を必須条件・定量評価・残余リスクで総合できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0141

6-5 答案構成・総合判断 > B-2論述構成・具体性・一貫性 | 難易度：基礎

B-2論述の冒頭で対象システムを説明する文章として最も適切なものはどれか。

ア．便利な組込みシステムを開発した。

イ．世の中には多くのシステムがある。

ウ．倉庫内を自律走行する搬送車で、前方LiDARを20ms周期で監視し、人を1m以内に検知した場合100ms以内に停止するシステムである。

エ．最新技術を使ったシステムである。

答え・解説

正答：ウ

ア：対象が具体的でない。

イ：題材の説明になっていない。

ウ：用途、主要I/O、周期、重要要求が具体的であり、その後の設計論述の前提が明確になる。

エ：技術的特徴・要求が不明である。

総合解説：用途、主要I/O、周期、重要要求が具体的であり、その後の設計論述の前提が明確になる。B-2答案で対象システムの具体的特徴を最初に明示できる。

0142

6-5 答案構成・総合判断 > B-2論述構成・具体性・一貫性 | 難易度：基礎

論文構成として最も一貫しているものはどれか。

ア．課題：通信断 → 対策：筐体色変更 → 効果：CPU負荷低減。

イ．課題：コスト高 → 対策：高性能CPU採用 → 効果：外観改善。

ウ．課題を記述せず対策名だけ列举する。

エ．課題：通信断でクラウド制御が停止 → 対策：安全制御をエッジへ配置 → 効果：通信断中も100ms停止要求を維持。

答え・解説

正答：エ

ア：論点がつながっていない。

イ：因果関係が不明である。

ウ：対策の必要性を説明できない。

エ：課題と対策の因果関係、さらに効果確認まで同じ論点でつながっている。

総合解説：課題と対策の因果関係、さらに効果確認まで同じ論点でつながっている。課題・対策・効果を同一論点で一貫して記述できる。

0143

6-5 答案構成・総合判断 > B-2論述構成・具体性・一貫性 | 難易度：基礎

「性能改善を行った」という記述をB-2答案として改善する場合、最も適切なものはどれか。

- ア．画像処理を20ms周期タスクからDMA + アクセラレータ処理へ変更し、最悪処理時間を18msから7msへ短縮した。
- イ．性能をかなり改善した。
- ウ．高速化技術を使った。
- エ．一般に性能は重要である。

答え・解説

正答：ア

ア：対象処理、変更内容、前後の数値があり具体的な技術対応として評価しやすい。

イ：どの処理をどう変えたか不明である。

ウ：方式と効果が具体的でない。

エ：対象システムの実践内容ではない。

総合解説：対象処理、変更内容、前後の数値があり具体的な技術対応として評価しやすい。一般論ではなく実際に行った具体策を記述できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0144

6-5 答案構成・総合判断 > B-2論述構成・具体性・一貫性 | 難易度：標準

第1章で『応答期限50ms』と定義したのに、第2章では理由なく『100ms以内なら合格』として設計を評価している。最も適切な修正はどれか。

- ア．章ごとに異なる数値を自由に使う。
- イ．50ms要求を全章で一貫して用い、変更するなら変更理由と承認条件を明示する。
- ウ．数値を全て削除する。
- エ．100msへ変更した理由は書かない。

答え・解説

正答：イ

ア：論理が矛盾する。

イ：答案内の要求条件が前後で変わると設計判断の一貫性が失われる。

ウ：具体性が低下する。

エ：根拠がない。

総合解説：答案内の要求条件が前後で変わると設計判断の一貫性が失われる。論述中の数値・名称・条件を前後で整合させられる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0145

6-5 答案構成・総合判断 > B-2論述構成・具体性・一貫性 | 難易度：標準

設問が システム概要と要求、 設計上の課題と対策、 評価結果と今後の改善を求める場合、最も適切な論述順序はどれか。

ア．改善策だけを先に大量列挙し概要を書かない。

イ．評価結果を示さず一般論で終える。

ウ．概要・定量要求 → 課題の発生理由と対策 → 評価方法・結果・残課題。

エ．設問順を無視して同じ内容を各章で繰り返す。

答え・解説

正答：ウ

ア：前提が分からない。

イ：対策の有効性を確認できない。

ウ：設問の順序と因果関係に沿って章を構成すると読み手が判断を追いやすい。

エ：冗長で論点が不明確になる。

総合解説：設問の順序と因果関係に沿って章を構成すると読み手が判断を追いやすい。設問ごとに必要な内容を章構成へ割り当てられる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0146

6-5 答案構成・総合判断 > B-2論述構成・具体性・一貫性 | 難易度：標準

実際にはCPU優先度調整だけ実施したが、答案で『FPGA化して処理時間を半減した』と書こうとしている。最も適切な対応はどれか。

ア．評価されそうなので未実施のFPGA化を実績として書く。

イ．実施内容と結果を曖昧にする。

ウ．将来案と実績を同じものとして記述する。

エ．実際に行った優先度調整と測定結果を記述し、FPGA化は将来改善案ならその位置付けを明示する。

答え・解説

正答：エ

ア：事実との一貫性を欠く。

イ：具体性が失われる。

ウ：何を実施したか分からなくなる。

エ：論述は実際の経験・設計内容を具体的かつ整合的に説明する必要がある。

総合解説：論述は実際の経験・設計内容を具体的かつ整合的に説明する必要がある。実施した対策と未実施の理想案を区別して論述できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0147

6-5 答案構成・総合判断 > B-2論述構成・具体性・一貫性 | 難易度：標準

対策前は『最悪応答時間15ms』であり、対策後の効果を示す方法として最も適切なものはどれか。

ア．同じ負荷・測定条件で最悪応答時間を再測定し、例えば15msから8msへ改善して10ms要求を満たしたと示す。

イ．対策後は『速くなった気がする』と記述する。

ウ．対策後だけ平均CPU温度を示す。

エ．測定条件を毎回変えて比較する。

答え・解説

正答：ア

ア：対策前後を同じ評価指標で比較すると効果と要求適合を客観的に説明できる。

イ：定量性がない。

ウ：元の性能指標と対応しない。

エ：改善効果を公平に比較できない。

総合解説：対策前後を同じ評価指標で比較すると効果と要求適合を客観的に説明できる。効果を対策前後の同じ指標で示せる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0148

6-5 答案構成・総合判断 > B-2論述構成・具体性・一貫性 | 難易度：標準

対策後、通常負荷では期限を満たしたが、診断ログ大量出力時にだけ11msとなり10ms要求を1ms超える。B-2答案として最も適切な書き方はどれか。

ア．11msの結果を隠して完全達成と書く。

イ．通常時の改善効果と残る11msの条件を示し、ログ非同期化など追加対策と再評価計画を述べる。

ウ．全て失敗だったとだけ書く。

エ．ログ条件を測定結果から削除する。

答え・解説

正答：イ

ア：事実との一貫性を失う。

イ：未解決課題も条件・原因・次の対応を具体的に示せば、設計判断と改善プロセスを説明できる。

ウ：改善成果と残課題を区別していない。

エ：最悪条件を無視している。

総合解説：未解決課題も条件・原因・次の対応を具体的に示せば、設計判断と改善プロセスを説明できる。失敗・課題を隠さず設計改善の学びとして論述できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0149

6-5 答案構成・総合判断 > B-2論述構成・具体性・一貫性 | 難易度：応用

題材にはCPU負荷、通信断、安全停止、OTA更新の課題がある。設問テーマは『高可用で安全な遠隔保守システムの設計』である。最も適切な論述方針はどれか。

- ア．四課題を相互関係なく同じ長さで列挙する。
- イ．CPU負荷だけを論じ通信断と安全を省略する。
- ウ．通信断時のローカル安全継続と、正常時の安全な遠隔更新・回復を中心軸にし、CPU負荷はそれらを満たす実装制約として関連付ける。
- エ．OTA更新だけ一般論で説明し対象システムを扱わない。

答え・解説

正答：ウ

- ア：設問テーマへの焦点が弱い。
 - イ：テーマの主要要素を欠く。
 - ウ：設問テーマに沿う中心論点を定め、複数課題をその因果関係の中へ配置すると論旨が一貫する。
 - エ：具体性がない。
- 総合解説：設問テーマに沿う中心論点を定め、複数課題をその因果関係の中へ配置すると論旨が一貫する。複数の技術課題を一つの論旨へ整理して論述できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02

0150

6-5 答案構成・総合判断 > B-2論述構成・具体性・一貫性 | 難易度：応用

次のうち、科目B-2の論述として最も完成度が高い構成はどれか。

- ア．一般的な技術用語を多数説明し、自分のシステムの条件はほとんど書かない。
- イ．採用技術名とメリットだけを書き、問題・比較・評価結果を書かない。
- ウ．章ごとに異なる要求値を使い、未実施対策も実績として混ぜる。
- エ．対象システムと定量要求を示し、要求未達となる具体課題を説明し、比較した代替案と採用理由、実施内容、測定結果、残課題と改善策まで一貫して記述する。

答え・解説

正答：エ

- ア：知識説明に偏り、設問への具体的論述にならない。
 - イ：判断過程と効果が不明である。
 - ウ：具体性以前に一貫性がない。
 - エ：対象固有の事実と技術判断を因果関係でつなぎ、対策の有効性まで具体的に示す構成が最も説得力を持つ。
- 総合解説：対象固有の事実と技術判断を因果関係でつなぎ、対策の有効性まで具体的に示す構成が最も説得力を持つ。B-2答案を要求・課題・判断・実施・評価・改善の一貫した流れで構成できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-09-02