

必須	(1)課題 (2)最重要課題と解決策 (3)解決策の効果と新たなリスクと対策 (4)業務遂行上の要件と留意点	
R1	擦り合わせから組み合わせへの転換 持続可能な社会実現のための機械機器・装置のモノづくり	
R2	今後のモノづくりの技術伝承 徹底した省エネルギー社会の実現に向けて(「業務・家庭・運輸・産業」から2つ選んで…)	
R3	DXの推進をどのように加速化させるか。 故障・破壊により社会や環境に広範な影響を及ぼすような製品設計。	
R4	火星環境で使用するための実現可能調査 生産・設備機械を監視監督する保全技術者が3現主義のメリットを生かすテレワーク	
R5	エネルギーの入手、輸送、備蓄、転換、利用の検討 事故発生直後から稼働再開にまでの対応	
選択Ⅱ-1		
28	設計検証と設計の妥当性のちがいについて述べよ。(ISO9001) 故障曲線の特徴を述べよ。故障率の定義を述べよ。 滑り軸受と転がり軸受のメリットデメリット、使い分け方について述べよ。 コンカレントエンジニアリングの説明と効果について述べよ。	
29	VEの定義と3つの実施手順を具体的に説明せよ。 リスクアセスメントについて、3ステップメソッドの手順を具体的に説明せよ。 熱可塑性樹脂を活用する際の重要な効果3つと設計時の留意点を述べよ。 設計検証と設計の妥当性の定義と実施方法を述べよ。	
30	標準化の推進を行う際の阻害要因とその解決策を述べよ。 FMEAとFTAについて、特徴の違いを述べよ。また、設計の際の留意点を述べよ。 転がり軸受の寿命に影響を与える要因を2つ挙げ、設計の際の留意点を述べよ。 アルミニウム合金を製品に活用する際の軽量以外の特徴を挙げ、効果と留意点を述べよ。	
R1	品質工学(タグチメソッド)とパラメータ設計の説明 JISのサイズ公差と幾何公差についての違いについて説明 フェイルセーフの具体例と考え方と留意点 設計審査、設計検証、設計妥当性確認のちがいについて説明	
R2	AMの方式を2つ挙げ、特徴と留意点について説明 標準数の特徴と利点について説明 溶接構造物及び溶接継手を設計する際の留意点 DFEについて 設計における3Rの内容と具体的取り組み事例と留意点を説明	
R3	非破壊試験法を2つ挙げ、原理、特徴及び適用ケースについて述べよ。 滑り軸受の特徴と留意点を転がり軸受と比較して述べよ。 金属表面処理を2つ挙げ、原理と特徴と製品例を述べよ。(電気、化学、真空、溶射、陽極酸化被膜) 熱可塑性樹脂を3つ挙げ、特徴と用途例について述べよ。(ABS,PA,PC…など)	
R4	加工方法を3つ挙げ、工作機械名とその加工方法の特徴を説明せよ。 SN線図について説明し、繰り返し荷重や変動荷重を受ける機械構造物の疲労設計について述べよ。 シール構造を3つ挙げ、特徴と留意点を述べよ。 VE5原則のうち3つ挙げ、その意味とVEを進める手順を説明せよ。	
R5	塑性加工の特徴と留意点 ねじ締結理論 各変位計の原理、用途、使用上の注意 DRBFMの実施について、FMEAと比較しながら実施時に考慮すべき事項を3つ挙げる	
選択Ⅱ-2	(1)検討すべき項目を挙げよ。 (2)具体的な取り組み内容(効果)を述べよ。 (3)留意点を述べよ。	
28	モデルベース開発について具体的な製品例と物理モデル(2つ)とともに述べよ。 繊維強化プラスチックを活用した開発について具体的な製品例とともに述べよ。	
29	開発期間を半減させるための設計手法(3つ) 製品の軽量化のための材料選定(2つ)	
30	異種材料の接合、接着、締結などで組み合わせた構造設計について具体的な製品例とともに述べよ。 PDMシステムの活用について具体的な製品例とともに述べよ。	
R1	2種以上の機械要素が組み込まれた製品の開発 設計審査を通じた製品開発マネジメント	
R2	コンカレントエンジニアリングの実施 製品のマルチマテリアル設計活用	
R3	構造解析等シミュレーションによる機械構造物の最適設計 熱温度変化を伴う製品設計	
R4	シミュレーションを活用した設計において、複合領域の設計について説明せよ。 製品機能のロバスト性評価を取り入れた製品開発	
R5	多目的最適設計 不具合要因の原因究明	
選択Ⅲ	(1)課題 (2)最重要課題と解決策 (3)解決策の効果と新たなリスク	
28	失敗学の活用 原因究明と再発防止について具体的な例とともに述べよ。 人工知能の活用について具体的な例とともに述べよ。	
29	サステナビリティ(環境/社会/経済)の各観点から、機械開発設計の方針を述べよ。 研究、開発や設計、製造の技術を伝承するための仕組みや方法について述べよ	
30	環境に優しく安全性に優れる製品ロードマップと技術ロードマップの作成。 (1)ロードマップ(5年毎15年分)作成 (2)以降は同様 3D環境について、新たな設計技術の導入と適用について、対象となる製品例とともに述べよ。	
R1	介護機器の開発・設計・普及について具体的な例とともに述べよ。 国際標準化について具体的な例とともに述べよ。	
R2	Maasの向上のための機械製品を挙げ、MaasIについて述べよ。 CAEのできる設計技術者の育成	
R3	デジタル技術を活用した自動化設備の開発 新しく開発する製品の一部を外製する場合について	
R4	サービスへ適応した製品の設計 ゼロエミッションを実現するための製品設計	
R5	環境負荷の低いサプライチェーンへの切り替え 現場知識や「カイゼン」のデジタルツイン活用	