

特殊車アジャスター新規登録筆記試験の概要

A分野（関係法令・省令・政令・規則等に関する知識）

出題候補対象項目(概要)
道路交通法関係 (特殊車については主に小型・大型特殊自動車に関するもの)
道路交通法
道路交通法施行令(政令)
道路交通法施行規則(内閣府令)
道路運送車両法関係 (特殊車については主に小型・大型特殊自動車に関するもの)
道路運送車両法
道路運送車両法施行令(政令)
道路運送車両法施行規則(省令)
道路運送車両の保安基準(省令)
道路運送車両の保安基準の細目を定める告示(主に下記事項) ・道路運送車両の保安基準で自動車への備え付けが義務付けられている装備等の一部につき、その形状、様態、個数、取付方法、取付義務など同保安基準に準拠して必要となる事項および同告知で別途定める技術基準など ・JC08モード燃費値など、同告知で別途定める排出ガス測定モード
自動車登録令(政令)および自動車登録規則(省令) (主に道路運送車両法で定める自動車登録制度および自動車検査証の記載等において同法に準拠して必要となる事項)
自動車点検基準(省令) (主に道路運送車両法および道路運送車両の保安基準で定める技術上の点検基準の対象となる機能部品、装置名など)
道路法関係 (主に特殊車の道路通行(制限・許可等)および道路管理(道路の種類、区間、管理者等)に関するもの)
道路法
道路法施行令(政令)
道路法施行規則(省令)
車両制限令(政令)
労働安全衛生法関係 (主に下記政令に定める特殊車両(広くアタッチメント等を含む)に係る内容で、定期自主検査や特定自主検査その他安全基準・点検基準の内容を含む) ・労働安全衛生法施行令第12条(特定機械等)第1項でいう吊上荷重3トン以上の移動式クレーン ・労働安全衛生法施行令第13条第3項でいうフォークリフト、吊上荷重0.5トン以上3トン未満の移動式クレーン、ショベルローダー、フォークローダー、ストラップキャリア、不整地運搬車、高所作業車 ・労働安全衛生法施行令第13条第3項別表第7でいう建設機械(動力を用いかつ不特定の場所に自走できる車両系の機械に限る)に関するもの
労働安全衛生法
労働安全衛生法施行令(政令)
労働安全衛生規則(省令)
労働安全衛生法関係手数料令(政令)
クレーン等安全規則(省令)(主に移動式クレーン安全規則)、クレーン等構造規格(省令)(主に移動式クレーン構造規格)

B分野（自動車工学に関する知識）

出題候補対象項目(概要)
金属材料の機械的性質
疲労特性と摩耗、疲労と疲労限度
金属の疲労限度と S-N 曲線の概要
遷移温度と破壊特性
金属材料の物理的性質
ステンレス鋼の一般的性質と用途
合金材料(炭素合金・非鉄金属合金)の一般的性質(密度(比重)、比熱、融点、電気伝導率(導電率)、電気抵抗、熱伝導率、熱膨張率など)
金属材料の化学的性質
合金材料(炭素合金・非鉄金属合金)の性質(耐食性、電食性、イオン化特性、耐薬品性、耐候性など)
金属材料の塑性変形と加工性
冷間加工と熱間加工
金属の加熱温度と機械的性質の変化
金属の加工性(加工硬化)と再結晶温度
金属別熱間加工の標準温度と熱間特性
金属の一般的な可塑性・鍛造性・被削性(研削性)・展延性(基礎)
金属の機械・物理・化学的性質と可塑性・鍛造性・被削性(研削性)・展延性
炭素鋼の熱処理
焼なまし・焼ならし・焼入れ材の特性と具体用途
調質処理とその効果
焼戻し温度と機械的性質
焼入れと質量効果
炭素鋼の青熱脆性・赤熱脆性・焼戻し脆性など
等温(恒温)変態を利用する熱処理方法(サブゼロ処理、オーステンパ、オースフォームグなど)の種類と基本特性
等温(恒温)変態を利用する熱処理方法(サブゼロ処理、オーステンパ、マルテンパ、マルケンチ、パテンチング、オースフォームグなど)の効果と比較特性
時効硬化処理の主目的とその概要
炭素合金鋼の固溶化熱処理(非鉄金属材料の場合は溶体化熱処理)とその効果
炭素合金鋼の時効硬化処理とその効果
ステンレス鋼特有の熱処理とその効果
調質鋼材・非調質鋼材

調質鋼の一般的性質・用途
調質鋼の特性と具体用途
非調質鋼の種類(主に熱間鍛造用鋼、冷間加工用鋼)と特性、具体用途
調質鋼と非調質鋼の比較特性
炭素合金鋼(特殊鋼または特殊調質鋼)の性質・用途
炭素合金鋼(強靱鋼、耐食鋼、耐熱鋼、快削鋼、ハネ鋼、工具鋼(炭素工具鋼・合金工具鋼・高速度鋼)、軸受鋼など)の一般的性質・用途
炭素合金鋼(強靱鋼、耐食鋼、耐熱鋼、快削鋼、ハネ鋼、工具鋼(炭素工具鋼・合金工具鋼・高速度鋼)、軸受鋼など)の特性と具体用途
ステンレス鋼の一般的性質(耐食性・熱膨張率・熱伝導率・電気抵抗・溶接性など)・用途
ステンレス鋼(SUS 区分表示)の分類(オーステナイト・フェライト・マルテンサイト系)と比較特性・用途
炭素合金鋼(クロム鋼、ニッケルクロム鋼、ステンレス鋼、クロムモリブデン鋼、ニッケルクロムモリブデン鋼など)の特性と具体用途
耐熱鋼(SUH 区分表示)の分類と比較特性、用途
鋳鉄材料・鋳造方法など
鋳鉄材料の加工と溶接性
鋳造法の種類(高・低加圧鋳造法、金型鋳造法、Vプロセス、フルモールドなど)と特徴
鋳鋼の特性と用途
自動車用鋼板
特殊車両各部鋼板・鋼材(主にブーム、ジブ、旋回体、アウトリガ、各種アタッチメント)の種類、特性、溶接性など
非金属材料
繊維強化複合樹脂(FRP)の一般的性質と用途
ガラス繊維強化複合樹脂(GFRP)の一般的性質と用途
炭素繊維強化複合樹脂(CFRP)の一般的性質と用途
繊維強化金属(FRM)の種類と用途
各種機能性材料の性質
焼結合金
磁性材料、超伝導材、超塑性合金
非晶質(アモルファス)合金
制振合金
形状記憶合金
その他材料(セラミックス、ファインセラミックス、各種接着剤、潤滑油、油脂など)の一般的性質と用途
その他材料(セラミックス、ファインセラミックス、各種接着剤、潤滑油、油脂など)の特性と具体用途
鋼材・鋼板等の表面処理方法の種類、特性、用途
金属表面硬化処理(炎焼入れ、高周波焼入れ、浸炭処理(固体・液体・ガス浸炭)・窒化处理(ガス窒化、ガス軟窒化、塩浴軟窒化など)、ガラスマ窒化(イオン窒化)、電子ビーム焼入れ、レーザー焼入れなど)の比較特性と具体用途

無電解メッキ(化学メッキ)、拡散メッキ、溶射(金属溶射)、蒸着メッキ処理、静電塗装など
金属の結合と溶接
ガス溶接(主に酸素アセチレンガス溶接)の一般的特徴と用途
ガス溶接装置(主に酸素アセチレンガス溶接)の基本構造と各部の名称、役割
ガス溶接の種類別用途と特性
ガス切断加工法(カウジング、スーフイングなど)の特徴と用途
アーク溶接(被覆アーク溶接、イートガス溶接、炭酸ガス溶接(マグ溶接)など)の一般的特徴と用途
アーク溶接装置(被覆アーク溶接、イートガス溶接、炭酸ガス溶接(マグ溶接)など)の基本構造と各部の名称・役割
アーク溶接法(被覆アーク溶接、イートガス溶接、炭酸ガス溶接(マグ溶接)など)の比較特性・適応性など
抵抗溶接装置(電気抵抗スポット溶接、重ねシーム溶接、突合せシーム溶接、アプセット溶接、マッシュシーム溶接など)の基本構造と各部の名称・役割
抵抗溶接法(電気抵抗スポット溶接、重ねシーム溶接、突合せシーム溶接、アプセット溶接、マッシュシーム溶接など)の比較特性・適応性など
その他溶接法(サブマージアーク溶接、プラズマ溶接、エレクトロslag溶接、レーザー溶接、電子ビーム溶接、セルフシールドアーク溶接、プロジェクション溶接、フラッシュ溶接、鍛接、摩擦圧接など)の特徴と用途
荷重と応力
作用する荷重の種類(引張、圧縮、せん断、曲げ)と性質
作用する荷重の種類(ねじり、切断)と性質
静荷重と動荷重
動荷重の種類(繰返し荷重(片振または交番)、衝撃荷重)と性質
荷重に対する応力の種類と特徴
部材・部品に作用する実荷重の種類と残留応力
切断荷重と吊り角度による適正な吊上げ荷重
材料の強さと応力
垂直応力(引張応力・圧縮応力)と荷重
垂直応力と縦弾性係数(ヤング率または弾性率)
水平応力(せん断応力)と荷重、水平応力(せん断応力)と横弾性係数(剛性率)
横弾性係数(剛性率)と縦弾性係数の関係
ポアソン比とポアソン効果、ヤング率とポアソン比による各種材料特性
熱応力と線膨張係数(基礎)
熱応力とヤング率
熱応力とエネルギー(流体エネルギーを含む)(熱と仕事、エネルギーの変換と保存)
粘性体の内部抵抗と粘性係数
曲げ・せん断力を受けるはり特性
荷重(集中荷重または等分布荷重)とせん断力・曲げモーメント
荷重(集中荷重または等分布荷重)とせん断・曲げモーメント図

荷重(不等分布荷重)とせん断力・曲げモーメント
荷重(不等分布荷重)とせん断力・曲げモーメント図
荷重(等変分布荷重)とせん断力・曲げモーメント
荷重(等変分布荷重)とせん断力・曲げモーメント図
モーメント荷重、移動荷重を受ける部材
断面係数(曲げ剛性)と部材の強度(基礎)
曲げ荷重・曲げ応力と断面係数
曲げモーメントと危険断面
材料の荷重特性と適正な断面係数
断面二次モーメントと断面係数
ねじり荷重を受ける軸、キー、ピン
自動車に使用されるスプラインとセレクション
軸(主に車軸、伝動軸)の種類とその役割
ピンの種類と役割(特性、用途)
伝動軸の作用する曲げ荷重(曲げモーメント)と曲げ応力
伝動軸の作用するトルク(抵抗ねじりモーメント)とねじり応力
伝動継手(キー・キー溝など)に作用する応力
軸の断面二次極モーメントと極断面係数
はりのたわみ曲線と最大たわみ量、はりのたわみ係数と断面二次モーメント
座屈
座屈荷重(圧縮荷重)と座屈強さ
座屈強さの算定(端末係数と最小断面二次半径)
バックリング(長柱の座屈)と断面二次モーメント
トラス、ラーメン構造体に作用する力(引張・圧縮)とモーメント
引張材と圧縮材
静定ラーメン・静定トラスに作用する応力(軸力)とつり合い
静定ラーメン・静定トラスの解法
骨格構造体(ラーメン、トラス)の各部位に働く反力・応力(引張応力、圧縮応力)
ラーメン構造体・トラス構造体の応力分布と剛性
静定構造物と不静定構造物
各種締結用部品と締結特性
ボルト強度区分(引張強さと降伏点)と耐力、製造業者識別記号
ボルトの鋼種(ボルト頭部の材料記号)と材料規格、ロット番号表記、ねじ精度区分、表面処理区分など
特殊用途ボルトの種類(リマボルト、Uボルト、アンカボルト、アイボルト、アジャストボルトなど)と役割(特徴、用途)

特殊高力ボルト(トルネア型高力ボルト、ハックボルトなど)
高力ボルト接合の種類(摩擦接合、引張接合、支圧接合など)と特性
引張り・せん断荷重を受けるボルトの許容応力
ねじり荷重を受けるボルトの許容応力
特殊用途ねじの特性
ねじに作用する力(締結力、モーメントなど)とねじの効率
動力伝達部品(各種歯車・ばね・ベルト)の機構、特性、役割
各種の歯形曲線(インボリュート曲線・サイクロイド曲線・トロコイド曲線)の特性とその応用(部品等を含む)
ばね定数と弾性エネルギー
各種ばねに作用する曲げモーメント・ねじりモーメント
各種ベルトの有効張力と伝達動力
チェーン・リヤの張力と伝達動力
軸受の種類と特性
軸受の潤滑、軸受圧力と摩擦熱
転がり軸受の寿命と荷重特性、寿命係数と荷重係数
特殊用途の軸受(含油軸受、無給油軸受、フルフローティング軸受 など)
圧力容器と管路
各種圧力容器の種類・構造・特徴
各種管継手の種類(ねじ込み式継手、伸縮継手、フランジ継手、フレア管継手、フレアレス管継手、回転継手など)・構造・特徴・用途
熱応力と管継手
材料の破壊と強さ
金属材料の基準強さと安全率(許容応力の求め方)
応力ひずみ線図から捉える金属の特性(引張強さ、降伏点、耐力、破断点、加工硬化率、縦弾性係数(ヤング率)、弾性域、塑性域、靱性など)
金属材料の粘り強さ試験(衝撃試験:シャルピ試験)と硬さ試験(HB(ブリネル)、HV(ビッカース)、HR(ロックウェル)、HS(ショア))
応力ひずみ線図から捉える各種金属材料の一般的性質
応力ひずみ線図の塑性域における弾性限度の変化と加工特性
応力ひずみ線図から捉える各種金属材料の特性、金属材料の特性と基準強さの選び方
応力ひずみ線図から捉える適正な許容応力と安全率、応力ひずみ線図から捉える各種金属材料の用途
各種金属材料の特性から描く応力ひずみ線図の様態
金属材料の破壊形態とその特性
疲労限度とS-N曲線(基礎)
クリープ(高温クリープ)とクリープ曲線
クリープ(高温クリープ)破壊の特徴
S-N曲線から捉える各種金属材料の一般的性質

S-N 曲線から捉える各種金属材料の用途
各種金属材料の特性から描く S-N 線図の様態
粒内破壊・粒界破壊の特徴
延性破壊・脆性破壊(へき開破壊)の特徴
負荷条件(使用環境、荷重・応力の種類など)と疲労破面
摩耗による破壊、温度変化または遷移温度の移行による破壊と特徴
疲労破壊の種類と特徴
疲労破壊と荷重特性
高サイクル疲労・低サイクル疲労の特徴
力と運動
鉛直方向(上・下方向)に作用する力(自由落下、鉛直投射、水平投射、斜方投射)と加速度
重心(質量中心)の位置と力のつり合い
仕事とエネルギー
仕事と動力(仕事率)
クレーンによる吊上動力(仕事率)と吊上速度、機械の効率(実効率)
滑車と仕事・滑車の動力(仕事率)
滑車の種類(定滑車と動滑車、差動滑車、輪軸)とその構造・役割
移動式クレーンの安定度(安定モーメントと転倒モーメント)
回転体(旋回体)の運動エネルギー(仕事)と慣性モーメント
電気一般、電気回路、電気回路図
キャパシタ用電解コンデンサを要する一般回路
ハイブリッドシステムの基本構成と電気・磁気回路

C分野 (自動車の構造・機能に関する知識)

出題候補対象項目(概要)
自動車の諸元
道路運送車両法・道路法・車両制限令等に係る特殊車に関する諸元(車両総重量と軸重、輪荷重、軸距、前輪軸距、後輪軸距、前・後オーバーハング、最低地上高など)

<p>その他特殊車に関する諸元(最大接地圧、ばね下質量、最大安定傾斜角、アプローション角、デバーション角など)</p>
<p>特殊自動車または特殊用途自動車(主に道路運送車両法施行規則第2条別表第1でいう大型特殊自動車(ショベルローダ、タイヤローラ、ロードローラ、モータグレーダ、ロードスタビライザ、スクレーパ、ロータリ除雪車、アスファルトフィニッシャ、タイヤドーザ、モータスイパ、ダンプ、ホイールソマ、ホイールブレイカ、フォークリフト、フォークローダ、ホイールクレーン、ストラドルキャリア、ターレット式構内運搬自動車、自動車の車台が屈折して操向する構造の自動車、国土交通大臣の指定する構造のカーゴを有する自動車及び国土交通大臣の指定する特殊な構造を有する自動車、農耕トラクタ、農業用薬剤散布車、刈取脱穀作業車、田植機及び国土交通大臣の指定する農耕作業用自動車、ポールトラ及び国土交通大臣の指定する特殊な構造を有する自動車))に関する諸元(ただし自走行でできるものに限る)</p>
<p>ラフテレンクレーン・ホールテレンクレーンに関する諸元(つり上げ荷重、定格総荷重、定格荷重、定格速度、旋回速度、地上揚程、ブーム補助ジブ形式、巻上ロープ速度、ワイヤロープ・フック等の吊り具、定格総荷重表と作動範囲図、起伏装置、巻上措置、旋回装置、アウトリガ形式、各種油圧装置、各種安全装置、駆動方式、車軸・懸架方式・ステアリング形式、各種操向方式、ブレーキ形式、タイヤ、各種アタッチメントなど)</p>
<p>油圧ショベル・ミニショベル・電動ショベル・ハイブリッドショベル・超小旋回ショベルなどに関する諸元(機械質量、運転質量、バケット容量(新JIS方式)、旋回速度、登坂能力、最大掘削深さ、最大掘削半径、最大掘削高さ、ローラ仕様、接地圧、吊上げ能力(クレーン仕様の場合)、旋回速度、オフセットブーム仕様、各種安全装置、駆動方式、各種操向方式、ブレーキ形式、各種アタッチメントなど)</p>
<p>上記記載の特殊車の各作業装置の一般名称、作動機構など</p>
<p>自動車用燃料・吸気・排気装置</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・コモンレール式(蓄圧式)燃料噴射制御システムの基本構造と各構成部品の機能・構造・役割・作動回路 ・ユニットインジェクタ方式燃料噴射制御システムの基本構造と作動回路
<p>燃料・潤滑剤・潤滑装置・各種シール材</p>
<p>大型車・特殊車用難燃性作動油(水-グリコール型、りん酸エステル型、脂肪酸エステル型など)の基本特性(動粘度、流動点、難燃性比較など)</p>
<p>エステル系作動油(主に脂肪酸エステル、ポリオールエステルなど)の特性と用途</p>
<p>オイルシール(フローティングシール・ロータリシールなど主に大型車・特殊車に使用されるもの)の基本構造と特性</p>
<p>特殊車用オイルフィルタの構造(サクション部・リターン部など)と特性</p>
<p>各種ポンプ(遠心ポンプ(渦巻ポンプと(渦流)タービンポンプ)、容積式ポンプ(歯車ポンプ、ペーンポンプ、アキシャルピストンポンプ、ラジアルアキシャルポンプ)など)の構造・特性・用途</p>
<p>各種ポンプ(スクロポンプ(ねじポンプ)、スクイズポンプ(コンクリートポンプ)、真空ポンプ、HSTポンプなど)の構造・特性・用途</p>
<p>自動車用モータ</p>
<p>各種交流モータの基本構造と役割・用途(三相同期モータ、DCブラシレスモータ(交流電源直流仕様)、整流子型モータ)</p>
<p>各種交流モータの基本構造と役割・用途(三相誘導モータ(かご型・巻線型)、単相誘導モータ)</p>
<p>その他モータの基本構造と役割・用途(ステップモータ、スイッチリラクタンスモータ(可変磁気抵抗モータ)、超音波モータ、プリントモータなど)</p>
<p>ハイブリッドシステム</p>
<p>ハイブリッド仕様特殊車のシステム回路と電源特性(キャパシタユニットなどを含む)</p>
<p>自動車用各種センサ(主例)</p>
<p>(特殊車用各種センサの基本機能・構造・用途) 旋回衝突警報用センサ、水平維持用センサ、荷重検出用センサ、巻過防止用センサ、過負荷防止用センサ、衝突防止用センサ、ブーム・ジブ回転速度・角度検出用センサ、旋回自動停止用センサ、アウトリガ張出幅検出用センサ、作業領域制御センサなどの主要構造と機能</p>
<p>ステアリングギヤリンク・衝撃吸収機構</p>
<p>油圧式(一部リンク機構を含む油圧式)パワーステアリング装置の機構・構造(動作・作動・制御装置・各構成部品を含む)</p>
<p>電動・油圧併用式パワーステアリング装置の機構・構造(動作・作動・制御装置・各構成部品を含む)</p>

全油圧式(パワーステアリング等を利用する全油圧配管方式)パワーステアリング装置の機構・構造(動作・作動・制御装置・各構成部品を含む)
自動車用各種ブレーキ関連装置
空気油圧複合式制動装置の構造・作動原理・各構成部品の役割
排気ブレーキ(永久磁石式・電磁石式・流体式リターダ)の構造・作動原理と特性
駐車用ブレーキ(センタブレーキ式ドラムブレーキおよび中期安全ブレーキ規制対応システムなど)の構造・作動原理と特性
特殊車両の油圧回路と油圧回路図
油圧制御バルブの種類(圧力制御弁、流量制御弁、方向制御弁、サボ弁など)と役割
速度制御基本回路(メタイン回路、メタアウト回路、フリートオフ回路)の特性と用途
オープンセンタ方式・クロスドセンタ方式(ロードセンシング制御)油圧回路の特性・用途
圧力制御回路、シーケンス回路、アキュムレータ回路、背圧制御回路
油圧モータと油圧ポンプ、各種油圧モータの種類と特性・用途
各種油圧ポンプの種類と特性・用途
アキュムレータ、濾過器、油圧タンク、各種油圧継手
各種安全装置一般・先進技術・機能
特定車両に係わる故障診断装置(ダイアグノシス)の回路、特性、点検事項など

D分野 (損傷診断・自動車の損害の適正評価に関する知識)

出題候補対象項目(概要)
溶接修理、溶接修理技法
溶接修理技法・継手方法(電気抵抗スポット溶接、プラグ溶接、アーク溶接、酸素アセチレンガス溶接など)と留意点
溶接部の欠陥(気泡(ブローホール)、溶込み不良、アンダカット、オーバーラップなど)とその原因(基礎)
荷重種類別溶接継手の良否とその評価
溶接部の欠陥(気孔(ブローホール)、融合不良、各種溶接割れ(低温割れ、高温割れ、縦割れ、横割れ、ルート割れ)、スラグ巻込み、ビード形状不良、クラックなど)とその原因

各種溶接継手の種類(突合せ継手、重ね継手、角継手、T継手(すみ肉溶接を含む)、へり継手、プラグ(栓)溶接、スロット溶接など)と特徴・具体用途
荷重の種類と溶接ひずみ(ひずみと残留応力、残留応力と溶接変形(横収縮、縦収縮、縦曲がり変形、回転変形、角変形など))
溶接施工技術(開先形状、溶接速度、溶接姿勢、仮付けと本溶接、板厚の異なる材料の突合技法、ボックス型部材の溶接方法など)
各種溶接欠陥の発生原因とその対策
金属別溶接性の良否、金属種類別溶接技法(ステンレス鋼、アルミニウム、チタンなど)と留意点、異種金属の溶接と留意点
溶接部の欠陥検査(染色浸透探傷法、磁気探傷法、油浸探傷法など)と対策
各種溶接欠陥の評価と改善策
溶接記号(各種溶接・継手部の表示記号、開先表示など)
見積技法(見積試験出題対象項目を含む)
特殊車両(主に移動式クレーン・油圧ショベル)に係る見積作成(具体手順)(事故現場作業、工場内修理作業(ブーム組付前作業・ブーム組付作業・ブーム組付後作業・起伏関係装置、上部旋回体・下部走行体、アウリガ関係)、各種検査項目)など
金属材料の破壊と原因
金属の疲労破面(マクロ写真)から捉える金属材料の破壊様相
金属の疲労破面(マクロ写真)から捉える金属材料の破壊原因と改善策
金属材料の疲労強度向上・摩耗軽減のための改善策
マクロ破面の名称(ヒッチマーク、ラチェットマーク、ヘリクホーン(シェパードターン)、カップアンドコーン、ピッチング、フレッティングコロージョン、スカuffing、キャビテーションコロージョン、キャビテーションエロージョン、フィッシュアイ、ケスクラッシングなど)とその特徴
ミクロ破面の名称(テンプレートターン、リバーターン、ストライエーション、ストレッチゾーン、Xマークなど)とその特徴
腐食摩耗・破壊の種類(高温腐食、電解腐食(ガルバニックコロージョン)、フレッティングコロージョン、キャビテーションコロージョン、キャビテーションエロージョン、応力腐食割れ、腐食疲労など)とその特徴
破断面から見る負荷応力の種類と特徴、破断面から見る破断の種類と原因、破断までの経緯・経過時間など
平滑材・切欠材の疲労破面とその特徴
亀裂進展速度と疲労破面、亀裂進展長さと繰返し負荷応力回数
最終破断面から見る疲労破壊の原因とその特徴
脆性破面率と吸収エネルギー
遷移温度と破壊形態、遷移温度の上昇と材料の破壊