

青字:キーワード 赤字:×に対する解説、コメント 緑字:補足説明、メモ

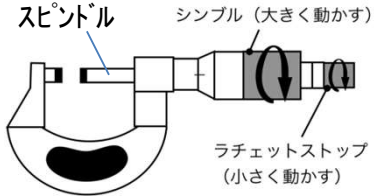
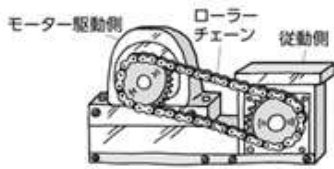
- 2016、18年 □ 旋盤は、工作物を主軸に取り付け、切削工具を回転させながら切削加工を行う工作機械である。
 旋盤は回転する工作物に工具を当てて切削加工を行うので誤り(工具は回転しない)。
 参考)フライス加工は回転する工具を固定した工作物に当てて切削加工を行う。 ×
- 2017、18年 □ 卓上ボール盤では、リーマ通し、ねじ立て、中ぐり、座ぐりの作業はできない。
 リーマ、タップ、中ぐりバイトなどの切削工具を使用することで作業は可能であるので誤り。 ×
- 2019年 □ ボール盤では、リーマ加工、中ぐり、座ぐりの作業が可能である。 ○
- 2015、17、19年 □ NC(数値制御)工作機械では、あらかじめプログラムされた順序に従い切削工具により加工するので、複雑な形状や精度の高い加工には適さない。
 NC工作機械は複雑な形状や精度の高い加工に適しているので誤り。
 NC工作機械は、数値情報に基づいて自動制御しながら加工を行うため、加工精度が安定し、安定した精度の加工が可能である。 ×
- 2015年 □ 自動工具交換装置は、数値制御装置からの指令によって工具を交換する装置である。
 ATC(Automatic Tool Changer)ともいわれ、加工する際に工具の自動交換を行う装置のことである。 ○
- 2016年 □ ポンプ運転時の代表的なトラブルには、キャビテーション、ウォーターハンマ、サージングがある。 ○
- 2015年 □ 過電流とは、一般的に過負荷電流及び短絡電流のことをいう。 ○
- 2016年 □ 電動機などの電気機器の絶縁材が損傷・劣化し、電流が電気回路外へ流れる現象を漏電という。 ○
- 2016年 □ 導体に流れる電流Iの大きさは、加えた電圧Vに比例し、導体の抵抗Rに反比例する。
 電流は電圧に比例し、抵抗に反比例する。これをオームの法則という。
 $I = V/R$ ($V = IR$)
 Vが大きくなるとIも大きくなり、Rが大きくなるとIは小さくなる。 ○
- 2018、19年 □ 直流回路に電流Iが流れるとき、抵抗Rで消費される電力Pは、 $P = IR^2$ で求められる。
 $P = I^2 R$ であるので誤り。
 電力P = 電流I × 電圧V のVに、 $V = IR$ を代入すると $P = I \times IR = I^2 R$ となる。 ×
- 2015年 □ 単相交流回路の印加電圧実効値をV[V]、その回路の電流実効値をI[A]、それらの位相差を θ とした場合、有効電力P[W]は $P = V \times I \times \sin \theta$ で計算できる。
 有効電力P[W]は $P = V \times I \times \cos \theta$ であるため誤り。
 交流回路では、電流と電圧の波形が時間的に一致せず、時間差(位相差)が生じる。この時間差を θ で表し、 $\cos \theta$ を力率という。
 (力率は交流回路での有効電力と皮相電力の比である。電圧、電流の実効値をそれぞれV、I、その間の位相差を θ とすれば、有効電力 $P = VI \cos \theta$ 、皮相電力 $= VI$ であるから、力率 $= (VI \cos \theta / VI) = \cos \theta$ となり、パーセントであらわす。) ×
- 2017、19年 □ 60Hzで使用している誘導電動機を50Hzで使用すると、回転数は6/5倍になる。
 6/5倍ではなく、5/6倍なので誤り。誘導電動機の回転数はほぼ電源の周波数に比例するので5/6倍(0.83倍)となる。
 50Hzは1秒間に50周波、60Hzは1秒間に60周波。 ×
- 2016年 □ 三相誘導電動機は、電源線3本のうち2本を入れ替えても、回転方向は変わらない。 ×

- 2017年 □ 回転方向は変わるので誤り。下記が正解。
三相誘導電動機は、3本の配線のうち、いずれかの2本の接続を入れ替えると回転方向が逆になる。 ○
- 2015、18年 □ 2極と4極の三相誘導電動機を同じ電源で使用する場合、4極の回転数は2極の回転数の2倍になる。
2倍ではなく、1/2倍であり誤り。三相誘導電動機の極数が増えると回転数は減る。
回転数を求める公式 回転数 $N=120 \times$ 周波数 f /極数 P ×
- 2017年 □ ダストやミスト、埃、粉塵は、漏電や短絡、発熱、絶縁不良といった現象を引き起こし、電気設備の故障や火災に繋がる原因となる。
コンセントとプラグの間にホコリが溜まると、それが湿気を帯びることによって発火してしまう(トラッキング現象)。防ぐには、こまめに掃除を行いホコリを溜めないこと。 ○
- 2018年 □ 一般的に、アナログ方式の回路計(テスタ)では、交流電圧値を測定することはできない。
交流電圧値を測定することができるので誤り。アナログ式テスターは直流電圧、直流電流、交流電圧、抵抗の測定ができる。 ×
- 2015年 □ シーケンス制御とは、あらかじめ定められた順序と条件に従って、制御の各段階を逐次進めていく制御である。 ○
- 2018年 □ シーケンス制御には、順序制御や条件制御などがある。 ○
2019年 □ シーケンス制御回路には、有接点方式と無接点方式がある。 ○
- 2016、17年 □ 位置決め制御におけるフィードバック制御は、制御対象の現在位置や速度などの状態を検出せずに位置決めを行う制御方法である。
フィードバック制御は制御対象の現在位置や速度などの状態を“検出し”位置決めを行う制御方法であるので誤り。フィードバック制御とは、「検出器やセンサーからの信号を読み取り、目標値と比較しながら設備機器を運転し、目標値に近づける」ことを言う。
シーケンス制御とフィードバック制御について、身近な家電を例にすると、洗濯機はシーケンス制御、エアコンはフィードバック制御といえる。洗濯機はスタートボタンを押すと「給水」⇒「洗い」⇒「排水」⇒「脱水」のようにプログラムされた順序通りに自動的に洗濯が進む。エアコンは部屋の温度を感知しながら、部屋の温度が設定温度に近づくようにコントロールし運転の強弱を自動で行う。 ×
- 2016年 □ 予防保全には、劣化を防ぐ活動、劣化を測定する活動、劣化を回復する活動の3つがある。 ○
- 2015年 □ 事後保全とは、設備や機器に問題が発生してから補修・交換を行う保全活動をいう。 ○
- 2019年 □ 予防保全とは、設備に故障が発見された段階で、その故障を取り除く保全活動である。 ×
事後保全の説明であり誤り。予防保全とは下記参照。
- 2017年 □ 予防保全には、一定周期で点検・整備するものと、劣化の進行を定量的に測定し、予知・予測するものがある。 ○
- 2015年 □ 管理のサイクルとは、Plan → Do → Check → Action を繰り返すことである。 ○
2017、18年 □ 管理のサイクルとは、Plan→Check→Do→Actionの順に繰り返すことである。 ×
管理のサイクルは、Plan→Do→Check→Actionの順なので誤り。
PDCAサイクルは日本語に訳してみるといい。Plan(計画)→Do(実行)→Check(評価)→Action(改善)。計画を立てて実行。行動を評価し、改善して次回に繋ぐ。
- 2015年 □ 保全記録とは整備の記録のことであり、故障の記録はこれに含まれない。 ×
故障の記録も保全記録であるため誤り。故障を記録しておくことで、トラブルが発生した際に何が原因になっているか確認でき素早い対応が可能となる。
- 2018年 □ 設備履歴簿に、故障が発生した日付やその状況を記録しておくことにより、故障傾向の分析に利用することができる。 ○
- 2016年 □ 設備の日常点検チェックシートは、保全記録に含まれない。 ×

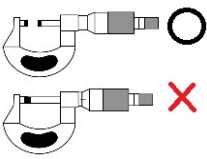
日常点検チェックシートも保全記録であるため誤り。

- 2019年 □ 清掃、点検、給油、定期整備が容易な設備は、**保全性**がよいといえる。 ○
- 2018年 □ 五感や簡易な測定器などによる点検は、安全が確認できれば、必ずしも機械を止め
て行う必要はない。 ○
- 2016、19年 □ 一般的に**ダブルナット(二重ナット)**では、先に厚いナットを締め、その上に薄いナット
を締め付ける。
先に薄いナットを締め、その上に厚いナットを締め付けるので誤り。上ナットの締め
付けによって部分的な弾性変形を起こさせ、おねじを強く締め付ける。 ×
- 2015、17年 □ 歯車の伝達トルクに脈動が起きた場合には、歯車の**バックラッシ**を大きくとる。 ×
バックラッシは小さくすべきなので誤り。歯車の伝達トルクが脈動するような場合は、
歯面の衝撃により、たたきあうことになり振動や騒音のもとになるのでバックラッシは
最小限にすることが必要。
※ バックラッシとは、歯車をかみ合わせた時の歯面間の遊び、またはすき間のこと。
- 2019年 □ 電動機が異常を起こした場合、巻線状況などの電気的な原因を調べればよく、軸受
不良などの機械的原因は追求しなくてもよい。 ×
電気的な原因だけでなく機械的原因も追求すべきであるので誤り。
- 2016年 □ **特性要因図**とは、特性(結果)に対して、その要因を体系付けられるように図で表現
したものである。 ○
- 2019年 □ **パレート図**は、工事の進捗状況を把握するために用いられる。 ×
パレート図はQC7つ道具の一つであり、工事の進捗状況の把握とは全く関係ないので誤り。PERT図(パート図)のひっかけ問題。工事の進捗状況を把握するために用
いられるのはガントチャートやPERT図である。パレート図とは下記参照。
- 2017年 □ **パレート図**は、設備故障の低減活動の優先付けをするときなどに用いる。 ○
パレート図は重点指向には欠かせない手法である。
- 2018年 □ **ガントチャート**は、工事の進捗状況などを把握するために用いられる。 ○
- 2018年 □ **ウォーターハンマ(水撃現象)**の発生を防止する方法の1つとして、弁をできるだけ急速
に閉めることが挙げられる。 ×
弁を急速に閉めると水道管内の圧力が急激に変化しウォーターハンマを増長するこ
とになるので誤り。
ウォーターハンマー現象は水道管内の圧力が急激に変化することで起こる現象。防
止するには、配管サイズを上げる、急開閉するバルブを避けてチェックバルブやエア
抜きバルブ、リリーフバルブを設置するなど。
- 2019年 □ アルミニウムは、銅より**熱伝導率**が高い。 ×
熱伝導率の高いものから銀>銅>アルミニウム>鉄>ステンレス>陶器
これさえ覚えていれば熱伝導の高い方を選ぶ問題はすぐ解ける。
覚え方はゴロで「金土あるテスト」「ああ、また金曜と土曜テストだー」
金(銀)土(銅)ある(アルミニウム)テ(鉄)ス(ステンレス)ト(陶器)
- 2017年 □ 鉄の融点は、アルミニウムの**融点**より低い。 ×
アルミニウムの方が鉄より融点が低いので誤り。
アルミの融点は660℃鉄の融点は1540℃。自動車のエンジン部品や医療器の部品
など、鋳物やダイキャストは、圧倒的にアルミが使用されている(融点が低いから金
属を熔融するエネルギーが少なく済む)。
- 2015年 □ **黄銅**は真鍮ともいい、銅(Cu)と亜鉛(Zn)の合金である。 ○
参考)青銅は銅(Cu)とすず(Sn)の合金でSn8~13%のものは砲金といわれる。
- 2015年 □ **ステンレス鋼**は、鉄にクローム(Cr)と亜鉛(Zn)を添加して性質を改善したものであ
る。 ×
ステンレス鋼には亜鉛は含まれないので誤り。
- 2016年 □ **ステンレス鋼**は、鉄鋼にニッケル(Ni)と亜鉛(Zn)を加えて性質を改良したものであ
る。 ×
ステンレス鋼には亜鉛は含まれないので誤り。

- ステンレス鋼とは、鉄に一定量以上のクロムを含ませた、腐食に対する耐性を持つ合金鋼である。規格などでは、クロム含有量が 10.5 % (質量パーセント濃度) 以上、炭素含有量が 1.2 % 以下の鋼と定義される。
- 2018年 □ ステンレス鋼は、鉄鋼にクロム (Cr) やニッケル (Ni) を加えて金属の性質を改善したものである。 ○
- 2015年 □ 日本工業規格 (JIS) の材料記号によれば、S15C で表す材料は、炭素含有量約 0.15% の機械構造用炭素鋼鋼材である。 ○
- 2017年 □ S20C の炭素含有量は、約 0.2% である。 ○
- 2018年 □ 炭素鋼である S20C の炭素含有量は、約 2.0% である。 ×
S20C の炭素含有量は約 0.2% であるので誤り。
機械構造用炭素鋼は機械構造用鋼材のなかでも、最もよく使われる炭素鋼鋼材で、数字は炭素含有量の平均値の 100 倍の数字を表している。(S45C など S**C の ** 部分の数字が炭素の比率 (代表値) を表し、0.**% となる。)
- 2017年 □ 表面硬化法には、クロムめっきや表面圧延が含まれる。 ○
- 2018年 □ 焼入れ硬さは、鋼のクロム含有量によって決まる。 ×
焼入れ硬さに鋼のクロム含有量は関係ないので誤り。焼入れ硬さに影響するのは炭素量。炭素量が多いほど硬くなる。
- 2019年 □ クロムめっきは、表面硬化法に含まれない。 ×
クロムめっきは、表面硬化法であるので誤り。
- 2015年 □ 焼なましとは、材料を適切な温度に加熱し、短時間で冷却することをいう。 ×
短時間で冷却するのは焼入れであり誤り。焼なましとは、鋼などを適切な温度に加熱し、その温度を一定の時間保持した後、徐々に冷却することである。
- 2019年 □ 焼なましとは、焼入れした材料に粘り強さをもたらすために行う熱処理である。 ×
焼き戻しのことであり誤り。
- 2016年 □ 焼戻しは、焼入れをしたあとに適切な温度に再加熱し徐々に冷やすことで、鉄鋼材料に粘り強さなどを与える熱処理である。 ○
- 2016、17、19年 □ 両頭グラインダは、砥石の側面を使用してもよい。 ×
側面使用を目的とする砥石以外は、砥石の側面を作業に使用してはならない。
砥石は使うと摩耗して小さくなる。外周のみ使えば外径が小さくなるだけで危険性はないが、側面を使うと砥石が徐々に薄くなり割れやすく危険。
- 2015年 □ 高さ 2.5m 以下であれば、作業床がない場所でも、安全帯は着用しなくてもよい。 ×
2.5m ではなく 2m であり誤り。
高さが「2メートル以上」の箇所で作業を行なう場合、墜落により労働者に危険を及ぼすおそれのあるときは、足場を組み立てる等の方法により作業床を設けなければならない。作業床を設けることが困難なときは、防網を張り、労働者に安全帯を使用させる等墜落による労働者の危険を防止するための措置を講じなければならない。
- 2016年 □ ボール盤作業は、切りくずが出るので、必ず手袋を装着する。 ×
回転する刃物に作業者の手が巻き込まれるおそれがあるため手袋は禁止。
- 2019年 □ 5S (整理・整頓・清掃・清潔・躰しつけ) の「整理」とは、必要なものと不必要なものを区分し、不必要なものを取り除くことをいう。 ○
- 2018年 □ 5S (整理・整頓・清掃・清潔・躰) の「整頓」とは、必要なものと不要なものを区分し、不要なものを置かないことをいう。 ×
これは「整理」の説明であるので誤り。
- 2016年 □ 5S (整理・整頓・清掃・清潔・躰) 活動の「整理」とは、必要なものを使いやすく、取出ししやすいように、決められた所に、決められたとおりに置くことをいう。 ×
これは「整頓」の説明であるので誤り。
- 2017年 □ 5S (整理・整頓・清掃・清潔・躰) の「躰」とは、必要なものを必要なときに、取り出せるように、決められたところに、決められたとおりに置くことをいう。 ×
これは「整頓」の説明であるので誤り。
5S は毎年必ず出題されているが「整理」と「整頓」を理解していればよい。「整理」とは、必要なものと不必要なものを区分し、不必要なものを取り除くことをいう。 (「必要な人」と「不必要な人」に区分し、不必要な人を除くことを「人員整理」という。「人員整頓」という言葉はない。)

- 2015年 □ 砥石の交換・試運転は、研削砥石の取替え等の業務に係る特別教育を受けた人が行う必要がある。 ○
 研削砥石は、その取扱いを誤ると(作業中に「砥石」が破壊され)重大な災害につながる危険性がある。研削砥石の交換を行う作業者は、この研削砥石の危険性を十分に認識し、安全に取り扱うことができる知識と技術を有していることが必要である。
- 2017年 □ ラックとピニオンは、回転運動と直線運動を相互に変換する歯車の一種である。 ○
- 2015、18年 □ 同じトルクで細目ねじと並目ねじを締めるとき、締め力は並目ねじの方が大きい。 ×
 ピッチが小さいほう(細目ねじ)が締め付け力が大きく緩みにくいので誤り。
- 2019年 □ ねじの呼び径とは、ねじ山とねじ溝の幅が等しくなるような仮想的な円筒の直径のことである。 ×
 有効径の説明であるので誤り。呼び径とは最大径(外径)のことである。
- 2019年 □ 歯車の歯たけとは、歯先円と歯底円との半径方向距離のことである。 ○
 「たけ」とは、長さの意(身の丈、背丈せたけ)。歯たけとは歯の長さのこと。
- 2019年 □ すきまゲージですきまを測定する際は、複数枚のリーフを重ねることで、精度がよくなる。 ×
 リーフは多くなればそれだけ誤差の要因が大きくなるので誤り。すきまゲージの一枚一枚をリーフという。組み合わせるときは枚数ができる限り少なくなるようにし、また薄いリーフをより厚みのあるリーフ同士で挟むようにする。リーフの表面に汚れやさび、傷がないこと。リーフの表面(測定面)の異常は誤差の原因になる。
- 2017、18年 □ マイクロメータで測定するときは、測定圧が一定になるように、最後の調整はシンブルを使用する。 ×
 最後の調整はラチェットストップを使用するので誤り。
 シンブルはスピンドルを大きく動かすためのつまみで、シンブルを使って測定対象物にスピンドルを当ててしまうとスピンドルの押し付けすぎによって測定対象物が陥没し、正確な寸法が測れない。
- 
- 2016年 □ ローラチェーン伝動は、ベルト伝動に比べて、滑りがなく、大きな動力を伝達できる特徴がある。 ○
 ローラチェーンは「スプロケット」という歯車と噛み合うことで確実に伝動するのですべりは発生しない。
- 
- 2016年 □ ウォームギヤは、比較的小型で大きな減速比が得られるので、減速装置によく使用される。 ○
- 2018、19年 □ ポンプのグラندパッキン部から多量に水漏れしていたので、パッキンを締め付けることによって、完全に水漏れを止めた。 ×
 漏れが完全になくなるまで増し締めを行うと、グランド部の発熱の原因となるので誤り。
 グランドパッキンは、ポンプなどの軸封部では、パッキンの冷却と潤滑のために軸表面を伝わる若干の漏れが必要。締めすぎると煙が出て大変なことになる。
- 2015年 □ ポンプにキャビテーションが発生すると振動や異音が発生し、ポンプの効率が低下する。 ○
 ポンプ内の吸込側で移送液中の局所的な圧力低下により、移送液が飽和蒸気圧以下になると、その箇所では蒸気や空気などの含有気体を含む気泡が発生するようになる。この現象が、「キャビテーション」で、一種の沸騰現象のことをいう。
- 2016年 □ ハンマによる打音検査は、金属材料の内部にクラック(ひび割れ)などがあるときに有効である。 ○
- 2015年 □ 設備の運転に支障をきたさないように、日常点検は必要である。 ○
- 2017年 □ 一般的に、空気圧配管からのエア漏れ発見には、石鹼水の塗布が有効である。 ○

石鹼水の泡によってエア漏れを可視化できる。

- 2016年 □ 測定範囲が0～25 mm の外側マイクロメータを格納するときは、測定面にゴミが入らないようにアンビルとスピンドルを密着させておく。
アンビルとスピンドルの間にはすき間をあけて保管する必要があるため誤り。
熱膨張によりスピンドルに熱応力がかかり、最悪ひずんでしまう可能性があるため。
- 
- 2016年 □ 外面腐食を防ぐため、塗装施工は有効な手段である。 ○
- 2015年 □ グリースにゴミが混入しても、ろ過によりゴミを分離すれば使用できる。
グリースにゴミが混入した場合、除去が困難であるので誤り。
油潤滑の場合は、給油系内に設置したフィルターによるろ過が可能であるが、グリースの場合は異物が混入した場合は原則廃棄するしかない。
- 2018、19年 □ グリースは、ちょう度が大きいほど柔らかい。 ○
2017年 □ ちょう度の数値が大きいことは、グリースが硬いことを表す。
「ちょう度」は数値が大きいほど柔らかく、数値が小さいほど硬くなるので誤り。
「ちょう度番号」は数値が小さいほど柔らかく大きいほど硬くなるため混同に留意する必要がある。
- 2016年 □ 潤滑油が白濁する原因として、水分の混入が考えられる。 ○
- 2019年 □ 溶接とは、微粒子状の金属を表面に吹き付けて密着させる方法である。
溶射の説明であるので誤り。 ×
- 2017年 □ 溶射とは、金属や非金属を加熱により熔融して、微粒子状にし、表面に吹き付けて密着させる方法である。 ○
- 2015年 □ スポット溶接とは、電極で用材をはさみ、加圧しながら通電する溶接法である。 ○
- 2019年 □ タップは、めねじを切る切削工具である。 ○
2016年 □ タップは、おねじを切る切削工具である。
「タップ」はめねじを切る切削工具であり、おねじを切る工具は「ダイス」である。 ×
- 2015年 □ 超音波探傷試験では、測定物表面から欠陥までの距離は推定できない。
欠陥までの距離を推定することが出来るので誤り。欠陥部のエコー（反射波）によって距離を推定することができる。 ×
- 2016年 □ 磁粉探傷法では、磁性材料の表面に欠陥があるとき、この部分に磁粉が集まり、傷がわかる。 ○
- 2018年 □ 非破壊検査法のうち、浸透探傷法および渦流探傷法は、内部の欠陥検出に適している。 ×
- 2017年 □ 非破壊検査法において、浸透探傷検査、渦流探傷検査は、表層部の欠陥検出に適する。
表層部の欠陥検出に適する・・・浸透探傷検査、磁気探傷検査、渦流探傷検査。
内部欠陥検出に適する・・・放射線透過検査、超音波探傷検査 ○
- 2018年 □ 被覆アーク溶接とは、電極にタングステンを、シールドガスにイナートガスを用いて行うガスシールドアーク溶接のことである。
タングステン・イナートガスアーク溶接(TIG溶接)の説明であり誤り。 ×
- 2016年 □ 油圧の速度制御回路に使用される方式は、メータイン、メータアウト、ブリードオフの3つが代表的である。 ○
- 2015、17年 □ メータイン回路は、シリンダの出口側に流量制御弁を設けたものである。
メータイン回路はシリンダの「入口側」に流量調整弁を設けたものであるので誤り。
メータイン回路:シリンダへ送る油を制御。制御する流量は負荷変動に影響されやすい。
メータアウト回路:シリンダから出る油を制御。制御する流量は負荷変動の影響を受

- 2018、19年 □ メータイン回路とメータアウト回路では、逆止弁の向きが異なる。 ○
- 2018年 □ 一般的に、空気圧の応答性は油圧に比べて劣る。
空気圧は作動流体が圧縮性を持つため、位置決め精度や応答性に劣る ○
- 2015年 □ 空気圧回路の1次供給付近に空気圧調整ユニット(3点セット)を取り付ける場合の順序は、1次供給口側からルブリケータ、レギュレータ、フィルタの順が一般的である。 ×
1次供給口側から、フィルタ、レギュレータ(減圧弁)、ルブリケータの順であるので誤り。
- 2017、19年 □ 空気圧調整ユニット(3点セット)はフィルタ、流量調整弁、ルブリケータで構成される。 ×
流量調整弁ではなく、減圧弁であるので誤り。
- 2016年 □ 一般的にルブリケータには、粘度がISO VG 32 のタービン油を使用する。 ○
ルブリケータには、タービン油1種(ISO VG32)相当品を使用する。スピンドル油、マシン油の使用は避けること。
タービン油は酸化防止剤や防錆剤が入っている。マシン油には添加剤が一切含まれていない(スピンドル油も同等)。ルブリケータはオイルミストを作るもので、防錆と耐摩耗性が求められる。ミストになるのでマシン油などでは、劣化が早く錆も心配される。
- 2019年 □ エマルジョンタイプの作動油は発火しやすい。 ×
難燃性油圧作動油であるので誤り。
- 2016年 □ 潤滑油の粘度は温度によって変化するが、低温度で低くなり、高温度では高くなる。 ×
粘度は低温度で高く(ドロドロ)なり、高温度で低く(サラサラ)なるので誤り。
調理油やバターを例にとるとわかりやすい。フライパンにひいた油は温度が高くなるとサラサラになる。バターは温度が下がれば固まり、温度が上がると柔らかくなる。
- 2017、18年 □ 油圧機器に使用している作動油の温度が40℃であったので、異常無しと判断し特に対策は行わなかった。 ○
作動油は油温が55～60℃以上になると粘度が低下しポンプ効率の低下や油の劣化等の様々な障害を招く。40℃は異常なし。
- 2015年 □ 油圧ポンプが故障したので、ポンプ内のゴミ混入のみ調査を行った。 ×
油圧ポンプの故障の原因はゴミ混入のみではないので誤り。故障の原因は空気混入、ポンプ破損、内部リークなど。
- 2018年 □ 油圧作動油は、石油系作動油、合成系作動油、水成系作動油などに分類される。 ○
- 2017年 □ 作動油は、摩耗を減らす作用以外にも冷却作用や防錆作用がある。 ○
- 2015年 □ 作動油に水が混入すると白く濁る場合がある。 ○
- 2016年 □ 非鉄金属材料とは、鉄以外の金属の総称で、銅、鉛、すず、アルミニウムなどの金属をいう。 ○
- 2018年 □ 熱硬化性プラスチックは、加熱すると融解し冷却すると固化するが、再度加熱すれば成形し直すことが可能である。 ×
熱可塑性プラスチックの説明であるので誤り。熱硬化性プラスチックは、再度加熱しても成形し直すことはできない。
- 2019年 □ セラミックスとは、石油や天然ガスから作られる合成樹脂のことである。 ×
プラスチックの説明であるので誤り。
- 2017年 □ セラミックスは、一般的に金属材料に比べて、耐熱性、耐摩耗性、耐酸性に優れるなどの特徴がある。 ○
- 2015年 □ フッ素樹脂、ガラス、セラミックは耐酸性に優れている。 ○
フッ素樹脂→フライパンに使用される。(耐薬品性に優れているから)

- 2017年 □ ショットピーニングは、表面に圧縮残留応力を与え、その表面を加工硬化させる加工法である。 ○
- 2019年 □ ショットピーニングは、金属の表面層に球形に近い硬質粒子を高速度で打ち当てることによって、表面を加工硬化させる加工法である。 ○
- 2018年 □ 硬質クロムめっきは、耐摩耗性を向上させるが、衝撃には弱い。 ○
- 2015年 □ 硬質クロムメッキは、耐摩耗性および衝撃性を向上させる。
衝撃には弱いので誤り。硬質クロムめっきの特徴は、名前の通り非常に硬く、耐摩耗性にすぐれているが、衝撃荷重を受けると、目視できる程度まで、割れが拡大し、時には欠落することさえある。 ×
- 2017年 □ 等速度運動で時間 t の間に距離 s だけ動くときの速度を v とすると、 $v = st$ で表される。
速度＝時間÷距離 であるので誤り。 $V = s/t$ ×
- 2016年 □ 力のモーメントにおいて、力の大きさ F を変えずに、回転軸から力の作用点までの距離 r を短くすると、モーメント M も小さくなる。
モーメント $M = \text{力の大きさ} F \times \text{距離} r$ r が小さくなると M も小さくなる。 ○
- 2015、17年 □ 長さ4mの丸棒に引張荷重が作用したときの縦ひずみが0.02%である場合、この丸棒の伸びは0.8mmである。
 $4000\text{mm} \times 0.0002(0.02\%) = 0.8\text{mm}$ ○
- 2019年 □ 材料力学において、許容応力とは、材料の基準強さを安全率で除した値のことである。 ○
- 2015年 □ 物体の運動エネルギーは物体の速度に比例するため、速度が2倍になると運動エネルギーも2倍となる。
運動エネルギーは4倍になるので誤り。
運動している物体が、「別の物体に衝突して仕事をする事が出来る能力」の事を運動エネルギーと言う。運動エネルギー $E = 1/2 \times \text{質量} m \times \text{速度} V^2$
式より、速度が2倍になると、運動エネルギーはその2乗の4倍になる。 ×
- 2018年 □ 物体の運動エネルギーは、速度が2倍になると4倍になる。 ○
- 2018年 □ 弾性域内において、ひずみは応力に反比例する。
弾性域内において、ひずみは応力に正比例するので誤り。応力が大きくなるほどひずみも大きくなる。 ×
- 2016年 □ 交番荷重が作用する場合の安全率は、繰返し荷重が作用する場合よりも小さくとする。
安全率は交番荷重の方を大きくとるので誤り。
繰返し荷重は片振り荷重、交番荷重は両振り荷重である。
繰返し荷重は、引張り又は圧縮された状態から変形が元に戻るのを繰り返す荷重。
交番荷重は、引張と圧縮を繰り返す荷重である。 ×
- 2019年 □ はめあい記号でH7とは軸径の寸法公差記号である。
H7は軸ではなく穴の寸法公差記号であるため誤り。
穴のはめあい記号→大文字アルファベット(H6,H7など)
軸のはめあい記号→小文字アルファベット ×
- 2016、18年 □ しまりばめとは、穴の最小許容寸法より軸の最大許容寸法の方が小さいはめあいのことである。
すきまばめの説明であり誤り。穴径より軸の方が小さい→すきまができる。
しまりばめは軸の最小直径のほうが穴径の最大寸法よりも大きい状態(しめしろ)。 ×
- 2017、19年 □ JIS B 0001:2010(機械製図)において、中心線、ピッチ線には、細い破線を用いる。
中心線、ピッチ線は、細い一点鎖線で描くので誤り。かくれ線は細い破線を用いる。 ×