訓練課題（解説及び解答）

訓練課題（解答及び解説）

　「機械保全(締結機械要素、軸機械要素、伝動装置）」

　筆記課題「機械保全（締結機械要素、軸機械要素、伝動装置）」解答(1/2)

締結機械要素

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | | | | |
| 図 | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
| 名称 | **イ** | **ア** | **エ** | **ク** | **カ** |
| 特徴 | **d** | **g** | **h** | **f** | **i** |
| 図 | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ | ⑩ |
| 名称 | **キ** | **コ** | **ケ** | **オ** | **ウ** |
| 特徴 | **c** | **e** | **a** | **j** | **b** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **×** | **×** | **○** | **×** | **○** |
| 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| **○** | **×** | **○** | **×** | **○** |

解答 (2/3)

軸機械要素

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 問題 | 12 | | | | |
| 図 | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
| 選択肢 | **ク** | **ケ** | **エ** | **カ** | **コ** |
| ﾗｼﾞｱﾙ荷重 | **○** | **×** | **○** | **○** | **○** |
| ｱｷｼｬﾙ荷重 | **○** | **○** | **○** | **×** | **○** |
| 合成荷重 | **○** | **×** | **○** | **×** | **○** |
| 図 | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ | ⑩ |
| 選択肢 | **ア** | **オ** | **ウ** | **イ** | **キ** |
| ﾗｼﾞｱﾙ荷重 | **○** | **○** | **○** | **○** | **○** |
| ｱｷｼｬﾙ荷重 | **△** | **○** | **○** | **×** | **×** |
| 合成荷重 | **△** | **○** | **○** | **×** | **×** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 13 | 14 | 15 | | |
| ① | ② | ③ |
| **○** | **○** | **○** | **×** | **×** |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| **×** | **○** | **○** | **○** | **○** |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| **○** | **×** | **×** | **×** | **×** |

解答 (3/3)

伝動装置

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 26 | | | | |
| 図 | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
| 名称 | **オ** | **コ** | **カ** | **ク** | **キ** |
| 特徴 | **ｆ** | **ｂ** | **ｈ** | **ｊ** | **ａ** |
| 図 | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ | ⑩ |
| 名称 | **ア** | **ウ** | **ケ** | **エ** | **イ** |
| 特徴 | **ｄ** | **ｇ** | **ｃ** | **ｉ** | **ｅ** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
| **○** | **×** | **×** | **○** | **○** |
| 32 | 33 | 34 | 35 | 36 |
| **○** | **○** | **×** | **○** | **×** |

　筆記課題「機械保全（締結機械要素、軸機械要素、伝動装置）」解説

| No | 解答 | | 説明 | | | | | | | | | 備考 | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 締結機械要素 | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | ① | ② | | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ | ⑩ | MU601-1110-2  機械保全(締結機械要素) | 4ページ |
| イ | ア | | エ | ク | カ | キ | コ | ケ | オ | ウ |
| ｄ | ｇ | | ｈ | ｆ | ｉ | ｃ | ｅ | ａ | ｊ | ｂ |
| 2 | × | | ねじの先端を利用して、機械要素間の動きを止めるねじをいう。 | | | | | | | | | MU601-1110-2  機械保全(締結機械要素) | 7ページ |
| 3 | × | | ねじを立てて、右上がりにねじがあるものが右ねじ、左上がりにねじがあるものが左ねじである。 | | | | | | | | | MU601-1110-2  機械保全(締結機械要素) | 10ページ |
| 4 | ○ | | 「ねじ」の「ピッチ」とは隣り合うねじ山の相対応する２点間の距離を表し、「リード」とはねじを１回転して進む距離を表す。 | | | | | | | | | MU601-1110-2  機械保全(締結機械要素) | 11ページ |
| 5 | × | | 「管（くだ）用ねじ」を機密性重視で組み込む際には、おねじにシールテープを巻くか、シール材を塗布する。 | | | | | | | | | MU601-1110-2  機械保全(締結機械要素) | 13ページ |
| 6 | ○ | | メートルねじを表す際に、同一径にピッチが一つしかない場合は、ピッチを省略する。（並目ねじの場合のみ） | | | | | | | | | MU601-1110-2  機械保全(締結機械要素) | 14ページ |
| 7 | ○ | | 下穴径を求める簡便な方法は  下穴径＝ねじの呼び径－ピッチ　　が用いられる | | | | | | | | | MU601-1110-2  機械保全(締結機械要素) | 17ページ |
| 8 | × | | 「植込みボルト」において、植込み側とナット側とを区別するためにナット側は必ず先丸となっている。 | | | | | | | | | MU601-1110-2  機械保全(締結機械要素) | 26ページ |
| 9 | ○ | | 穴あけ（ボール盤）作業における主軸の回転数はで求める | | | | | | | | | MU601-1110-2  機械保全(締結機械要素) | 32ページ |
| 10 | × | | 一般に、ハンドタップは３本一組なっていて、タップの先端のくいつき部の長い方から「先タップ」・「中タップ」「上げタップ」という。 | | | | | | | | | MU601-1110-2  機械保全(締結機械要素) | 33ページ |
| 11 | ○ | | 二重ナット方式では、上のナットに下のナットをねじ戻して締め付ける。 | | | | | | | | | MU601-1110-2  機械保全(締結機械要素) | 37ページ |
| 軸機械要素 | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | ① | ② | | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ | ⑩ | MU601-1120-2  機械保全(軸機械要素) | 7,8ページ |
| ク | ケ | | エ | カ | コ | ア | オ | ウ | イ | キ |
| ○ | × | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ○ | ○ | | ○ | × | ○ | △ | ○ | ○ | × | × |
| ○ | × | | ○ | × | ○ | △ | ○ | ○ | × | × |
| 13 | ○ | | 転がり軸受はすべり軸受に比べて、荷重の受圧面積がせまく、衝撃荷重に弱い。 | | | | | | | | | MU601-1120-2  機械保全(軸機械要素) | 3ページ |
| 14 | ○ | | 転がり軸受は軌道輪、転動体、保持器の三大構成要素によって構成されている。 | | | | | | | | | MU601-1120-2  機械保全(軸機械要素) | 4ページ |
| 15① | ○ | | 転がり軸受の呼び番号における基本番号は（軸受系列記号・内径番号・接触角記号）からなり、補助記号は（保持器記号、ツール記号またはシールド記号・軌道輪形状記号、すきま記号、等級記号）からなっている。 | | | | | | | | | MU601-1120-2  機械保全(軸機械要素) | 6,9,11ページ |
| 15② | × | | 内径寸法と内径番号の関連については、内径が25mm～480mmについては、内径を5で除した数値で表す。 | | | | | | | | | MU601-1120-2  機械保全(軸機械要素) | 6,9,11ページ |
| 15③ | × | | JISでは、非接触式のZZ（両側シールド）、Z（片側シールド）が既定されている。 | | | | | | | | | MU601-1120-2  機械保全(軸機械要素) | 12ページ |
| 16 | × | | 「フレーキング」とはベアリングが荷重を受けて回転すると、内外輪の軌道面および転動体の転動面が絶えず繰り返し応力を受け、材料の疲れによって表面がウロコ状にはがれる現象をいう。 | | | | | | | | | MU601-1120-2  機械保全(軸機械要素) | 13,26ページ |
| 17 | ○ | | 転がり軸受のはめあいでは、一般的に内輪回転荷重・外輪静止荷重の場合には、内輪は「しまりばめ」、外輪は「すきまばめ」とする。 | | | | | | | | | MU601-1120-2  機械保全(軸機械要素) | 15ページ |
| 18 | ○ | | ころがり軸受のはめあい部の「すきまばめ」または「しめしろ」が小さすぎる時に、荷重によって軸受が変形し、「はめあい面」と「相手面」との間に相対的な「すべり運動」がおこる現象を「クリープ」と呼ぶ | | | | | | | | | MU601-1120-2  機械保全(軸機械要素) | 16ページ |
| 19 | ○ | | ラジアル荷重のによる「はめあい」の原則の一つは「作用する荷重が大きいほど、大きいしめしろとする」 | | | | | | | | | MU601-1120-2  機械保全(軸機械要素) | 19ページ |
| 20 | ○ | | 一般的な軸受精度である0級、6級程度の軸受のはめあいには、軸の外径はIT5またはIT6、ハウジングの穴はIT6またはIT7の公差を取るのが普通である。 | | | | | | | | | MU601-1120-2  機械保全(軸機械要素) | 19ページ |
| 21 | ○ | | 転がり軸受をハンマ等により圧入するときは、しめしろのある側に治具をあてて圧入する。 | | | | | | | | | MU601-1120-2  機械保全(軸機械要素) | 21ページ |
| 22 | × | | 軸受の焼きばめ温度は | | | | | | | | | MU601-1120-2  機械保全(軸機械要素) | 22ページ |
| 23 | × | | 軸受に使用されるグリースは一般的にリチウムグリースが使用される。 | | | | | | | | | MU601-1120-2  機械保全(軸機械要素) | 23ページ |
| 24 | × | | 軸とボスの両方にキー溝を切り、トルクの伝達をキーの側面で行うものを沈みキーと呼ぶ。 | | | | | | | | | MU601-1120-2  機械保全(軸機械要素) | 28ページ |
| 25 | × | | 管継手など固定部用（静止部）のシールを「ガスケット」と呼び、ピストンや軸受などの運動部用シールを「パッキン」と呼ぶ。 | | | | | | | | | MU601-1120-2  機械保全(軸機械要素) | 30ページ |
| 伝動装置 | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | ① | ② | | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ | ⑩ | MU601-1130-2  機械保全(伝動装置) | 2～5ページ |
| オ | コ | | カ | ク | キ | ア | ウ | ケ | エ | イ |
| ｆ | ｂ | | ｈ | ｊ | ａ | ｄ | ｇ | ｃ | ｉ | ｅ |
| 27 | ○ | | バックラッシは歯みぞの幅と歯厚の差で、製作時の誤差、組立て時の誤差、使用時のたわみ、熱膨張などを考慮し、円滑にかみ合うように、もうけた「すきま」をいう。 | | | | | | | | | MU601-1130-2  機械保全(伝動装置) | 6ページ |
| 28 | × | | 標準歯車ではモジュールの値が大きいほど、歯形は大きくなる。 | | | | | | | | | MU601-1130-2  機械保全(伝動装置) | 7ページ |
| 29 | × | | 機械などに使用されている歯車の大部分はインボリュート歯形である。 | | | | | | | | | MU601-1130-2  機械保全(伝動装置) | 8ページ |
| 30 | ○ | | 歯車の「歯あたり」とは「互いにかみあう歯車の接触あと」をいう。 | | | | | | | | | MU601-1130-2  機械保全(伝動装置) | 9ページ |
| 31 | ○ | | アブレシブ磨耗とは、歯車の損傷で、研磨性のある微粒子がかみ合う歯面間に入って、ラッピングあるいは研磨作用をして起こされる表面の損傷をいう。 | | | | | | | | | MU601-1130-2  機械保全(伝動装置) | 11ページ |
| 32 | ○ | | ローラチェーンの寿命を長くするには、適当なたるみを、もたせることが必要である。 | | | | | | | | | MU601-1130-2  機械保全(伝動装置) | 19ページ |
| 33 | ○ | | ローラチェーンの接続・切断は、両端となる箇所がスプロケットの上に来る状態で行う。 | | | | | | | | | MU601-1130-2  機械保全(伝動装置) | 21ページ |
| 34 | × | | チェーンを接続するときは、継手リンクを継目に挿入し、割りピンまたはクリップを挿入する。このときのクリップの挿入方向は回転方向と反対方向である。 | | | | | | | | | MU601-1130-2  機械保全(伝動装置) | 21ページ |
| 35 | ○ | | Ｖベルトの回転方向によるベルトの張り側とたるみ側の関係は、原則としてベルトの上側がたるみ側に、下側が張り側になるようにレイアウトするのがよい。 | | | | | | | | | MU601-1130-2  機械保全(伝動装置) | 31ページ |
| 36 | × | | Ｖベルトのテンションプーリーの取付け位置は原則として、たるみ側の内側からＶプーリを取り付ける。 | | | | | | | | | MU601-1130-2  機械保全(伝動装置) | 31ページ |