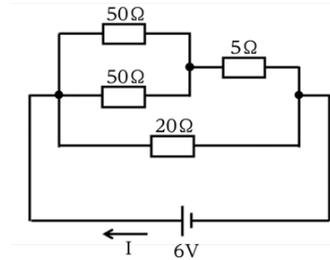


- 1 直立ボール盤における振りとは、取り付けることができる工作物の最大直径のことである。
- 2 横フライス盤の主軸は、地面に対して垂直である。
- 3 オートローダは、工作機械などに、工作物を自動的に取付け、取外しをする装置である。
- 4 下図に示す回路に流れる電流Iは、0.5Aである。



- 5 三相誘導電動機の極数が4極、電源周波数が50Hz、すべり2%の場合の回転数は、 $1,470\text{min}^{-1}$ である。
- 6 リレーの接点のうちb接点は、リレーのコイルに電流が流れている間だけ、接点が閉じた状態となる。
- 7 性能稼働率は、速度稼働率と正味稼働率の積で表される。
- 8 保全方式の1つであるTBMの例として、クレーンの月例点検が挙げられる。
- 9 バスタブ曲線において、摩耗故障期間では、時間経過とともに故障率が低下する。
- 10 ある設備において、設備の稼働時間の合計が240時間、故障停止回数が6回、故障の修復にかかった時間の合計が60時間であった。このときのMTBFは40時間である。
- 11 故障の解析手法の1つであるFMEAは、トップダウン方式で進めていく。
- 12 減価償却費は、設備が劣化または故障しなかったならば得られていた利益である。
- 13 設備の異常振動の判定法のうち、複数台の同一機種を同一条件で測定して比較判定する方法を、相互判定法という。

- 14 抜取検査における生産者危険とは、検査を行った際に合格とすべきロットを不合格としてしまう確率である。
- 15 抜取検査において、OC曲線とは、ロットの不良率と検査合格率との関係を示す曲線である。
- 16 ある製品の重量を測定した結果、7g、9g、10g、11g、13gの5個のデータが得られた。これらの製品の標準偏差は2gである。
- 17 np管理図は、検査する群の大きさが一定でないときに用いられる。
- 18 ステンレス鋼は、軟鋼よりも熱伝導率が高い。
- 19 青銅は、主成分がCuとZnの合金である。
- 20 高い硬度を必要とする材料に施す熱処理は、高温焼戻しより、低温焼戻しの方が適している。
- 21 KYT(危険予知訓練)の4ラウンド法において、4ラウンド目に行うのは、対策樹立である。
- 22 C火災を消火する方法の1つとして、強化液消火薬剤を棒状放射することが挙げられる。
- 23 フールプルーフの例として、プレス機械に組み込まれた両手押しボタン式の安全機構が挙げられる。
- 24 SDS(安全データシート)は、設備で発生した災害の内容と、その対策を記録した資料である。
- 25 労働安全衛生法において、動力により駆動されるプレス機械を3台以上有する事業所では、プレス機械作業主任者を選任しなければならないと定められている。

- 26 ねじに関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア 呼び径が同じ場合、並目ねじは、細目ねじよりもピッチが小さい。
  - イ ボールねじの機械効率は、約50%である。
  - ウ 角ねじには、有効径がない。
  - エ 台形ねじは、三角ねじよりも摩擦力が大きい。
- 27 歯車に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア はすば歯車は、2軸の相対位置が平行な場合に用いられる。
  - イ まがりばかさ歯車は、高負荷・高速運転に適するため、自動車や船舶の最終減速装置などに用いられる。
  - ウ 内歯車は、円筒の内側に歯を刻んだもので、かみ合う外歯車との回転方向は同一である。
  - エ やまば歯車は、軸方向の力が発生する。
- 28 機械の主要構成要素に関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア くらキーは、打ち込みによる摩擦力のみでトルクを伝達するため、主に軽荷重用として使われる。
  - イ 固定軸継手は、オルダム軸継手と比べ、アライメントの許容範囲が大きい。
  - ウ Vベルト駆動装置において、Vベルトの内側にテンションプーリを設置する場合は、接触角度が増し、亀裂が発生しやすくなる。
  - エ 直動カムは、原動節が回転運動をするものである。
- 29 くばみ測定をしない硬さ試験として、適切なものはどれか。
- ア ショア硬さ試験
  - イ ビッカース硬さ試験
  - ウ ロックウェル硬さ試験
  - エ ブリネル硬さ試験

- 30 機械の点検に使用する測定器具に関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア 白金を用いた抵抗温度計は、ニッケルを用いた抵抗温度計よりも測定温度範囲が広い。
  - イ 回路計(テスタ)を用いた電圧測定において、測定値が予測できないときは、最小の測定レンジから測定を始める。
  - ウ 容積式流量計は、測定する流体の粘度が低いほど測定精度が良くなる。
  - エ ダイアルゲージの長針は、プランジャ(スピンドル)を押し込むときに反時計回りに動く。
- 31 機械に生じる現象と、その影響で発生した振動の測定パラメータの組合せとして、適切でないものはどれか。
- ア 現象名:ミスアライメント 測定パラメータ:加速度
  - イ 現象名:キャビテーション 測定パラメータ:加速度
  - ウ 現象名:アンバランス 測定パラメータ:変位
  - エ 現象名:軸の曲がり 測定パラメータ:変位
- 32 オイルホワールに関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア 発生する周波数は、回転周波数の約1/2である。
  - イ 発生する周波数は、回転軸の一次危険速度の周波数と一致する。
  - ウ 振回りの方向は、軸の回転方向と逆である。
  - エ 軸の回転数が、回転軸の一次危険速度の2倍以上となったときに発生する。
- 33 溶接において、アンダーカットに関する記述として、適切なものはどれか。
- ア 溶接金属中に発生した気泡が、浮かび上がるときに作るくぼみ孔である。
  - イ 母材または既溶接の上に溶接して生じた止端の溝である。
  - ウ 溶接金属が、母材に融合しないで重なる現象である。
  - エ 母材の上に瞬間的にアークを飛ばし、直ちに切ることである。

- 34 ポンプや配管に生じる異常に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア サージングは、ポンプ内の流れに局部的な真空を生じ、水が気化して気泡が発生する現象である。
  - イ ウォータハンマは、水圧管内の水量を急に遮断したときに、水流の慣性で管内に衝撃や振動が発生する現象である。
  - ウ キャビテーションは、流体の流れの中で、短時間に泡の発生と消滅が起きる現象である。
  - エ エロージョンは、粒子の衝突により、配管内面などが、徐々に剥離する現象である。
- 35 給油方式に関する文中の( )内に当てはまる語句として、適切なものはどれか。
- 「( )潤滑は、高速回転の転がり軸受に適用可能であり、常に新しい油が供給される給油方式である。」
- ア 飛沫
  - イ 油浴
  - ウ 灯心
  - エ 噴霧
- 36 潤滑油の試験項目に関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア 動粘度は、同一圧力において、その液体が0℃のときの粘度と、20℃のときの粘度の比である。
  - イ 引火点は、酸素中で可燃性物質を加熱したとき、火源を近づけなくても発火し、燃焼を開始する最低の温度である。
  - ウ 流動点は、試料を45℃に加熱した後、かき混ぜないで冷却したとき、試料が流動する最低温度である。
  - エ 酸価は、試料1g中に含まれる塩基性成分を中和するのに要する塩酸のmg数である。
- 37 機械工作法に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア 電子ビーム加工は、ステンレス鋼や銅などの溶接が可能である。
  - イ 電解研磨とは、被加工物に電流を流し、表面の突起部分を溶解する方法である。
  - ウ 湿式ラッピングは、乾式ラッピングに比べ、仕上がりに光沢が出る。
  - エ きさげ作業は、工作機械などの摺動面の仕上げとして行う。

- 38 溶接に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア ガス溶接は、温度調整によりひずみを少なく仕上げることができる。
  - イ チタン材料の溶接は、アルゴンなどの不活性ガス雰囲気または高真空中で行う。
  - ウ 被覆アーク溶接において、溶接電流が大きいとアークの保持が困難となり溶込不良を生じる。
  - エ スポット溶接やシーム溶接などの電気抵抗溶接は、圧接に分類される。
- 39 オーステナイト系ステンレス鋼製の製品の表面と内部に生じた欠陥に適用可能な非破壊試験の組合せとして、適切なものはどれか。
- ア 表面：磁粉探傷試験 内部：超音波探傷試験
  - イ 表面：浸透探傷試験 内部：放射線透過試験
  - ウ 表面：浸透探傷試験 内部：磁粉探傷試験
  - エ 表面：磁粉探傷試験 内部：放射線透過試験
- 40 油圧機器に関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア 油圧モータのオイルシールは、一般的に、ドレン圧力が0.3MPa程度までならば使用できる。
  - イ 油圧シリンダの速度低下の原因の1つとして、油圧ポンプの容積効率の低下や圧力上昇の不良などが考えられる。
  - ウ 減圧弁のドレンポートに必要以上の背圧がかかると、二次側の圧力は低下する。
  - エ ブリードオフ回路は、メータイン回路やメータアウト回路と比べ、動力損失が大きい。
- 41 油圧、空気圧機器に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア 空油変換器を使用することで、シリンダの低速での動作を安定させることができる。
  - イ 自動可変式ルブリケータには、空気の流れが少ないときも潤滑油の供給量が一定になるよう可変絞り機構が設けられている。
  - ウ 交流ソレノイドは、直流ソレノイドと比較してソレノイドコイルの焼損が発生しにくい。
  - エ アキュムレータに封入するガスは、窒素を使用する。

- 42 油圧シリンダの不具合に関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア 出力低下の原因として、リリーフバルブの圧力上昇不良が考えられる。  
 イ 速度低下の原因として、油圧ポンプの容積効率の低下が考えられる。  
 ウ 出力低下の原因として、流量調整弁の不良が考えられる。  
 エ 速度低下の原因として、配管などの圧力損失の増大が考えられる。
- 43 作動油に加えられた添加剤に関する記述のうち、適切なものはどれか。
- ア 清浄剤は、低温運転におけるスラッジの生成を防止する効果がある。  
 イ 分散剤は、高温運転における劣化生成物の沈積を防止する効果がある。  
 ウ 極圧添加剤は、金属面が化学的に腐食されることを防止する効果がある。  
 エ 油性向上剤は、低荷重下において摩擦面に油膜を形成し、摩擦および摩耗を減少させる効果がある。
- 44 下表に示すプラスチック材料の樹脂名とその性質について、A～Dに当てはまる樹脂名の組合せとして、適切なものはどれか。

樹脂名	性質
A	熱可塑性であり、水や電気を通さない。耐熱性に乏しい。
B	熱可塑性であり、完全に無色透明で、光の透過率は100%に近い。
C	熱硬化性であり、ベークライトともよばれ、耐熱性がある。
D	熱硬化性であり、常温・常圧で成形できる。

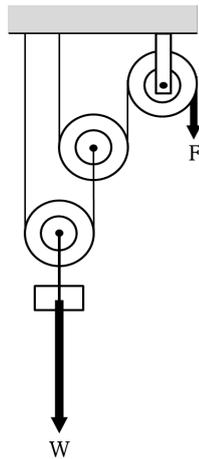
- ア A:ポリエチレン      B:アクリル樹脂      C:フェノール樹脂      D:エポキシ樹脂  
 イ A:ポリ塩化ビニル      B:エポキシ樹脂      C:アクリル樹脂      D:フェノール樹脂  
 ウ A:フェノール樹脂      B:アクリル樹脂      C:ポリエチレン      D:ポリ塩化ビニル  
 エ A:エポキシ樹脂      B:フェノール樹脂      C:ポリ塩化ビニル      D:ポリエチレン
- 45 めっきに関する記述のうち、適切でないものはどれか。
- ア 銅めっきは、クロムめっきなどの下地めっきとして用いられる。  
 イ 工業用クロムめっきは、装飾用クロムめっきよりも皮膜が薄く施される。  
 ウ すずめっきは、人体への毒性が低いため、食品用器具などに施される。  
 エ 亜鉛めっきにおいて、亜鉛皮膜の上に、化学的にクロム酸の皮膜を形成・密着させる方法をクロメート処理という。

- 46 金属材料の表面処理に関する文中の( )内に当てはまる語句として、適切なものはどれか。

「金属材料にクロムめっきを施すと、めっき層に存在する( )の影響で、強度が低下することがある。」

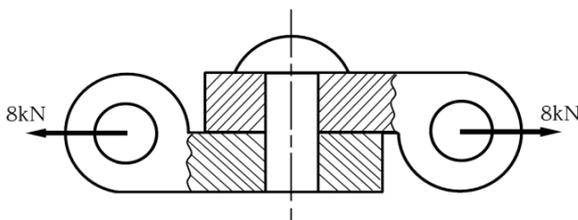
- ア 窒素
- イ 塩素
- ウ 炭素
- エ 水素

- 47 下図に示す滑車の仕掛けで、物体に働く力 $W$ が800Nのとき、ロープを引く力 $F$ として適切なものはどれか。



- ア 100N
- イ 200N
- ウ 400N
- エ 800N

- 48 下図に示すように、2つの部品を直径16mmのピンで連結して、8kNの荷重で横に引っ張ったとき、ピンに生じるせん断応力としてもっとも近い数値はどれか。



- ア 10.0MPa
- イ 15.7MPa
- ウ 20.0MPa
- エ 39.8MPa

49 JISにおいて、材料記号と規格名称の組合せとして、適切でないものはどれか。

- ア FC:ねずみ鋳鉄品
- イ SC:炭素鋼鋳鋼品
- ウ SCS:ステンレス鋼鋳鋼品
- エ SS:炭素鋼鍛鋼品

50 JISにおいて、表面性状の図示記号の構成として、適切なものはどれか。

