

東京都職員（職業訓練Ⅰ類Ｂ）採用選考試験問題

令和７年７月１２日実施

指示があるまで開いてはいけません。

専門（機械・メカトロ系）

- 1 下欄に受験番号、氏名を記入してください。
- 2 試験時間は、１２０分です。
- 3 専門問題Ⅰは択一式、専門問題Ⅱは記述式です。
- 4 専門問題Ⅰの解答は、専門問題Ⅰの解答用紙に記入してください。
当該問題番号の右の欄に、１から５までの解答番号のうち、問題の趣旨にそっている数字を記入してください。
- 5 専門問題Ⅱの解答は、５問のうちから３問選択し、解答用紙毎に問題番号を記入してください。（解答用紙は３枚となります。）
- 6 解答を訂正する場合は、きれいに消してから新しい解答を記入してください。
- 7 問題用紙は、持ち帰らないでください。

得 点

職 種	受験番号	氏 名
職業訓練		

（東京都産業労働局）



職業訓練（機械・メカトロ系） I 類B 専門問題 I

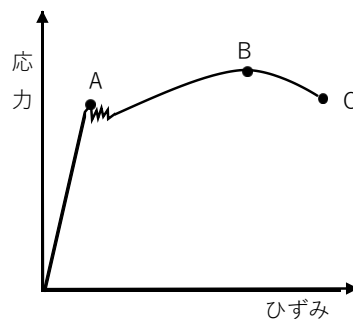
【問 1】

角度を測定する際に用いる測定器として、次のうち誤っているものを一つ選びなさい。

- 1 オプチカルフラット
- 2 サインバー
- 3 クリノメータ
- 4 ベベルプロトラクタ
- 5 オートコリメータ

【問 2】

下図は、鋼の応力—ひずみ線図である。次のうち誤っているものの一つを選びなさい。



- 1 Aは耐力と呼び、応力が増加しないでひずみが増加し始める点
- 2 Cは破断点と呼び、この時の応力を破断強さという。
- 3 Aを超えたところで試験片に加えた荷重を除去すると、ひずみが残る。
- 4 Bは極限強さと呼び、Bを超えると試験片にくびれが生じる。
- 5 変形に対する強さはA、破壊に対する強さはBから評価できる。

【問 3】

次のうち、鋼の主要 5 元素に含まれないものはどれか。次のうち誤っているものを一つ選びなさい。

- 1 りん
- 2 けい素
- 3 マンガン
- 4 クロム
- 5 炭素

【問 4】

次の記述において、誤っているものを一つ選びなさい。

- 1 フライス盤作業において、工作物をバイスに挟むときは、口金のほぼ中央で締め付ける。
- 2 卓上グラインダ作業について、といしとワークレスト間の距離は 5 mm 以内にする。
- 3 旋盤作業において、心押し台のスピンドルは必要以上に長く突き出さないようにする。
- 4 といし回転のスイッチを入れる際は、といしの回転円周方向には立たない。
- 5 作業時の服装について、機械作業では巻き込まれの危険があるため、手袋は使用しない。

【問 5】

機械の主要構成要素に関する記述として、次のうち誤っているものを一つ選びなさい。

- 1 ラジアル軸受は、軸方向の荷重を支える軸受である。
- 2 キーは回転軸に歯車等を取り付けるのに用い、鋼または合金鋼で作られている。
- 3 台形ねじは、ねじ山が台形をしており、強度が高く、三角ねじより摩擦抵抗が低い。
- 4 平ベルト伝導は板状のベルトを用いるため、滑りが大きいなどの欠点がある。
- 5 密封装置を大別すると、静止部のシールに用いるものと、運動部のシールに用いるものに分けられる。前者をガスケット、後者をパッキンという。

【問 6】

次の記述において、正しいものを一つ選びなさい。

- 1 水溶性切削油剤において、最も潤滑作用が高いのはソリュブル形である。
- 2 積層造形（3Dプリンタ）において光造形法は、レーザを使用し金属粉末を焼結させる造形法である。
- 3 ドリルの先端角は 118° が標準とされており、一般に軟質材料では大きく、硬質材料では小さくする。
- 4 ドリルにおいて、中心部の先端をチゼルといい、チゼル部の幅が小さいと切削抵抗は大きくなる。
- 5 ポンチの先端は円すい形をしており、先端角は一般的に $60^\circ \sim 90^\circ$ である。

【問 7】

次の記述について、() 内に当てはまる語句の組み合わせとして、次のうち正しいものを一つ選びなさい。

ショア硬さ試験では、試験機の先端に (A) を取り付け、荷重は (B) に加える。

- | | | |
|---|------------|---------|
| 1 | A : ルビー | B : 衝撃的 |
| 2 | A : ダイヤモンド | B : 徐々 |
| 3 | A : ダイヤモンド | B : 衝撃的 |
| 4 | A : 超硬合金 | B : 徐々 |
| 5 | A : 超硬合金 | B : 衝撃的 |

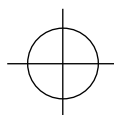
【問 8】

工具材種の説明として、次のうち正しいものを一つ選びなさい。

- 1 炭素工具鋼は刃先温度が 600℃程度まで硬さが低下しないため、ドリルの材料として使用される。
- 2 超硬工具の P20 は P10 よりも切削速度を高く設定できる。
- 3 セラミックス工具は超硬工具に比べ、高い硬さを持つが、じん性が劣る。
- 4 サーメットは炭化タングステンに比べ、耐熱性や耐摩耗性に劣るものの、被削材との親和性が低いという特徴がある。
- 5 cBN は、立方晶の窒化ほう素を超高圧、低温下で変態させて結晶化させた化合物で、天然には存在しない。

【問 9】

日本産業規格（JIS）による幾何特性に用いる記号において、下記の記号が表すものはどれか。正しいものを一つ選びなさい。



- 1 傾斜度
- 2 同心度
- 3 同軸度
- 4 円周振れ
- 5 位置度

【問 10】

次の記述の（ ）内に当てはまる数値として、正しいものを一つ選びなさい。

モジュール 2、ピッチ円直径 150mm、圧力角 20° の標準平歯車の歯数は（ ）枚である。

- 1 75
- 2 38
- 3 50
- 4 113
- 5 300

【問 11】

生産における4Mについて、次のうち誤っているものを一つ選びなさい。

- 1 M a t e r i a l
- 2 M a c h i n e
- 3 M e t h o d
- 4 M a n u f a c t u r e
- 5 M a n

【問 12】

マシニングセンタ及びNC旋盤の記述について、次のうち正しいものを一つ選びなさい。

- 1 マシニングセンタの回転運動軸について、B軸はX軸に平行な軸のまわりの回転軸のことを指す。
- 2 横形マシニングセンタは、立て形マシニングセンタと比較して切りくずや切削油剤の排出性が良い。
- 3 NC旋盤のATCとは、チャックの爪を自動交換する装置を指す。
- 4 NC旋盤で使用する旋削工具の刃先にはノーズRがついており、プログラム上の刃先は実際には存在しない。このプログラム上の刃先を理論刃先という。
- 5 NC工作機械のプログラムの作成は、工作物は静止し、工具が動くという前提で左手直交座標系が規定されている。

【問 13】

NCプログラムの記述において、正しいものを一つ選びなさい。

- 1 マシニングセンタにおいて、G18 は YZ 平面の選択である。
- 2 機械側のブロックデリートスイッチがオンの状態では、プログラムの先頭に / （スラッシュ）をつけたブロックは実行されず無視される。
- 3 アブソリュート指令 (G90) は、現在の位置から移動先の位置までの軸方向と距離の指令である。
- 4 円弧補間の円弧中心の指令法であるアドレス “I, J, K” では、円弧の終点から中心までの方向と距離を指令する。
- 5 刃数 6 枚の正面フライスで、主軸回転数を 300min^{-1} 、工作物を 1 刃当たりの送り量 0.2mm で切削する場合の送り速度は 250mm/min である。

【問 14】

空気圧装置で使用されるエアシリンダの無給油形と給油形の記述について、次のうち正しいものを一つ選びなさい。

- 1 エア漏れが起きても少しであれば、そのまま使用を続けた方がよい。
- 2 無給油形のシリンダは、取り付け直後はルブリケータを使用し、安定稼働した後に取り外すことで、寿命を延ばすことができる。
- 3 給油形のシリンダに供給する油種の指定が見当たらなかったため、近くにあった V G 6 8 のマシン油を使用することにした。
- 4 クリーンルームで使用するエアシリンダは、潤滑切れの心配がない給油形が一般的である。
- 5 無給油形のシリンダは、内部の摺動部にグリスが塗布されているため、給油の必要はない。

【問 15】

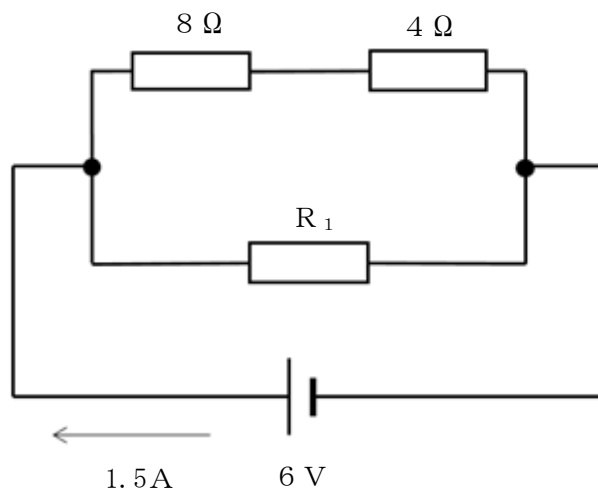
油圧シリンダのピストンの動きが不安定になる原因についての記述のうち、誤っているものを一つ選びなさい。

- 1 作動油タンクの容量が大きすぎる。
- 2 油圧シリンダ内に空気がたまっている。
- 3 油圧シリンダから油が漏れている。
- 4 油圧シリンダの取り付け状態に異常がある。
- 5 油圧配管から油が漏れている。

【問 16】

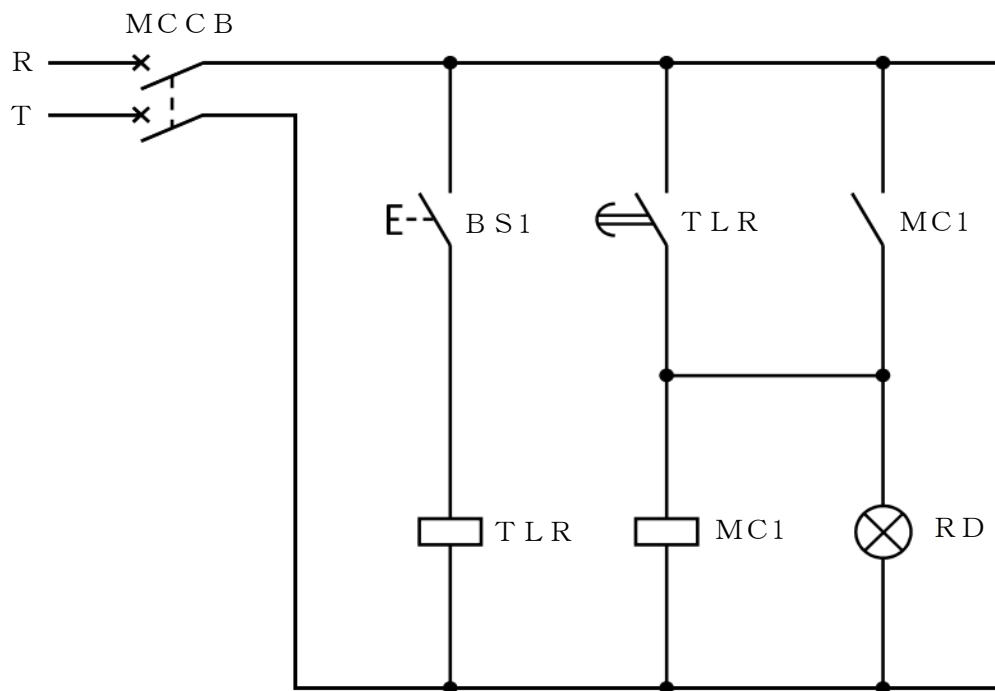
下図のような3つの抵抗からなる回路に、6 Vを印加し1.5 Aの電流が流れているとき、抵抗値 R_1 の値として、次のうち正しいものを一つ選びなさい。

- 1 1 Ω
- 2 3 Ω
- 3 5 Ω
- 4 6 Ω
- 5 8 Ω



【問 17】

次のシーケンス図の動作に関する記述として、最も適切なものを一つ選びなさい。



BS1：押しボタンスイッチ MC1：電磁接触器

TLR：タイマーリレー（限時動作瞬時復帰）

RD：ランプ MCCB：配線用遮断器

- 1 TLRの設定時間が2秒であった場合、BS1を2秒押し続けてから離すとRDが点灯する。
- 2 MCCBは、二次側の回路に電源を安定供給するためのもので、シーケンス図に示す各機器の動作から影響を受けることはない。
- 3 BS1を押し続けると、TLR設定時間後にRDが点灯する。
- 4 BS1を押し続けると、TLR設定時間後にRDが一定の周期で点滅する。
- 5 BS1を押すとTLRが動作する。

【問 18】

はんだ作業におけるフラックスに関する記述として、次のうち正しいものを一つ選びなさい。

- 1 継手部の温度を緩やかに上げることができる。
- 2 はんだの融点を下げる役割がある。
- 3 はんだ作業中に発生する煙には、特に有害なものは含まれていないため、保護具を着用する必要はない。
- 4 金属やはんだ表面を洗浄し、はんだが付きやすい状態にできる。
- 5 金属やはんだ表面を酸化させて保護することができる。

【問 19】

電動機に関する記述として、次のうち誤っているものを一つ選びなさい。

- 1 電動機に温度表示テープを貼っておくことで、温度上昇を目視で点検できる。
- 2 電動機の負荷特性において、回転数が変化すると、トルクが常に一定になる。
- 3 電動機の選定において、考慮すべき主な事項は、要求されるトルクや回転数、組み入れる機器内の寸法や温度、駆動機構、使用環境が挙げられる。
- 4 電動機の保護装置として、サーマルプロテクタやサーマルリレーが挙げられる。
- 5 電動機の設置の際に、軸継手を介して減速機に伝える装置におけるミスアライメントとは、それぞれの軸心が同一線上から基準値を超えてずれていることをいう。

【問 20】

各種センサに関する記述として、次のうち正しいものを一つ選びなさい。

- 1 超音波センサは、ガラスや液面の検出には適さない。
- 2 温度センサの一つである熱電対は、異なる二種類の金属の熱電能の違いを利用したものである。
- 3 画像判別センサは、複数の検出対象部を判別したい場合には適さない。
- 4 近接センサは、物体が近づいたことを検出する非接触式のセンサであり、非磁性体を検出することができる。
- 5 光電センサは、赤外線等の光を受光部から発射し、検出物からの反射光や遮光量を検出して信号を得るものである。

職業訓練（機械・メカトロ系） I 類B 専門問題II

次の5問の中から、3問を選択して答えなさい。

【問 1】

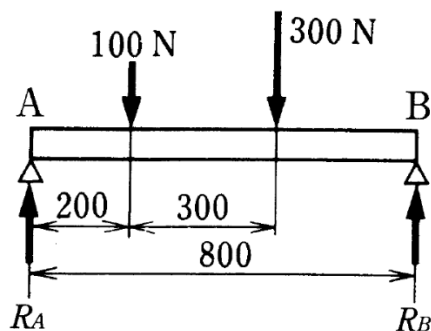
モジュール2 mm、速度伝達比2の1組の平歯車で、小歯車の歯数を60として、大歯車の歯数と中心距離を求めなさい。

【問 2】

フライス盤作業で上向き削り、下向き削りについて、工具寿命や切削抵抗などの特徴を5つ以上あげて説明しなさい。

【問 3】

図のはりの反力 R_A 、 R_B の反力を求めなさい。



【問 4】

機械設計におけるフルプルーフについて、設計例を挙げて 200 字程度で説明せよ。

【問 5】

熱処理のうち、焼き戻しについて、その目的と操作について説明しなさい。

