

1 2003/10/08(水)

1.1 次の日本語は英語に、英語は日本語に訳せよ。

工作機械 () 主運動 ()
加工精度 () 生産性 ()

1.2 エンドミルを図示し、3つの運動の方向を図中に矢印で示せ。

1.3 母性原理について詳しく説明せよ。

2 2003/10/15(水)

2.1 次の問いについて答えよ

工作機械の歴史は1700年ごろのイギリスにおける()の時代に急激に発展し、1775年にはイギリスのウィルキンソンが()を元にして()を開発し、1792年にはイギリスの()が()を開発した。

フライス加工では特に()を取り上げると、工作物に固定したテーブルの送り方向と工作物に作用する()な切削力が同じ方向なので()除去装置が必要である。またフライスの切れ刃の軌跡を()曲線という。

2.2 横軸に切削速度、縦軸に費用を取り、(a) 総費用、(b) 切削、(c) 工具再研削、(d) 段取りおよび遊び、(e) 工具取替えにかかる費用についての関係を図に書き込め。

2.3 切削動力を求める式を書け。

3 2003/10/22(水)

3.1 駆動式モータに多く用いられている駆動方式を3つ挙げよ。また必要とされる3つの性能と、それが必要とされる理由を述べよ。

3.2 回転数 n を電気子電圧 E 、電気子電流 I 、電気子抵抗 R 、磁界の磁束密度 ϕ を用いて導く式を書け。また速度制御法を述べよ。

4 2003/10/24(金)

4.1 機械式段階変則機構のうち、回転運動から回転運動に変えるものを挙げよ。

4.2 送りねじについて特長 2 つ述べよ。

5 2003/11/19(水)

5.1 次の日本語を英語に訳せ。

油圧駆動	()	効率	()
羽根ポンプ	()	ねじ	()
圧力	()	絞り弁	()

5.2 油圧駆動の長所を 3 つと理由の説明を述べよ。

5.3 油圧回路の要素の名称と JIS 記号を書け。

- (1) 圧油によって軸を回転させる油圧回路要素
- (2) 作動油の流量を制御する弁
- (3) 油を一方向にしか流さない弁
- (4) 油圧回路の圧力をある一定圧力以下に保つ弁
- (5) 油の流れの方向を変える弁

6 2003/11/26(水)

6.1 自動運転回路を図で示せ。またその動作について説明せよ。(次の図の回路の名称を書け。また...)

6.2 Kraftfluß の意味を説明し、何を判別するか述べよ。

6.3 工作機械において材料の使用量の割に剛性を高める方法を 4 つ書け

7 2003/12/03(水)

7.1 工作機械の熱変形対策を 5 つ挙げ、説明せよ。

7.2 スティックスリップの防止法を述べよ。

7.3 次の日本語を英語に、英語を日本語に訳せ。

案内面	()	主軸	()
摩擦係数	()	stiffness	()

8 2003/12/10(水)

8.1 すべり案内面の材質と仕上げ法を説明せよ。

8.2 すべり案内面のスティックスリップにおけるテーブルの変位と摩擦力の変化をグラフ化し、説明せよ。

8.3 油静圧案内面と空気静圧案内面の構造を図示し、違う理由を説明せよ。

9 2003/12/17(水)

9.1 セグメント軸受の軸直角断面形状を図示し、その負荷能力の発生機構を説明せよ。

9.2 工作機械の制御の目的を述べよ。

9.3 次の空欄を埋めよ。

ならい制御系の構成とは()と同一の形状を持つ工作物を加工する目的で、()の位置を()して、()により示された位置からの()を出来るように()される系をいう。

9.4 次の日本語を英語に、英語を日本語に訳せ。

ならい制御 () 数値制御 ()
hydrostatic bearing () automatic lathe ()

10 2004/1/14(水)

10.1 数値制御の補間方式の一つである代数演算方式とは何かを説明せよ。

10.2 数値制御工作機械の補助機能 (M 機能) について説明せよ。

10.3 クローズドループ系に用いる位置検出要素の例を 2 つ挙げ、図示せよ。

10.4 次の日本語を英語に、英語を日本語に訳せ。

補間	()	輪郭制御	()
サーボ機構	()	incremental system	()

11 2004/1/21(水)

11.1 NC 工作機械における回転型の位置検出要素の名称を 2 つ挙げ、図示せよ。

11.2 次の空欄を埋めよ。

機械加工における適応制御とは、()、工作物の不均質、() 変化などの外乱や、切削工具の()・欠損などの不確定な性質に対して、常に最適な加工状態を保つように、時々刻々、制御パラメータを調整する方法をいう。

11.3 適応制御工作機械に使用されるインプロセスとは何か説明せよ。また、その例の名称を 1 つ記し、図示せよ。

11.4 次の日本語を英語に、英語を日本語に訳せ。

適応制御	()	中ぐり	()
milling	()	turning	()

12 2004/1/28(水)

12.1 次の部品または部分の加工法 (仕上げ加工法でなくてもよい) を 1 つ挙げよ。また、その加工法とはどのような加工法か説明せよ。

(1) 歯車 (2) スプラインの穴 (3) エンジンのピストンの外面 (4) めねじ

12.2 ホーニングとはどのような加工法か、図示して説明せよ。

12.3 次の日本語を英語に、英語を日本語に訳せ。

ラッピング	()	のこ盤	()
centerless grinding	()	electric discharge machine	()

13 2004/2/04(水)

13.1 NC 工作機械の座標系設定の原則を 2 つ挙げ、NC 立型フライス盤の図を書いて、座標系を記入せよ。

13.2 FMS とはどのような機能を有するものかを説明せよ。

13.3 次の単語の正式な名称を英語で答えよ。

ATC ()
FMS ()
NC ()