

IHK Industriemechaniker Prüfung 2025 Praktisch – Lösungen

SEKTION A: ARBEITSSICHERHEIT UND UMWELTSCHUTZ

Aufgabe A1

- a) Gefährdungen: 1. Scharfkantige Bruchstellen, 2. Ölnebel, 3. Rutschgefahr durch auslaufendes Öl.
b) Technische Maßnahmen: 1. Abdeckung der scharfkantigen Stellen, 2. Einsatz von Absaugvorrichtungen für Ölnebel.
Organisatorische Maßnahmen: 1. Schulung der Mitarbeiter über Gefahren, 2. Regelmäßige Inspektionen und Wartungen.
c) PSA-Set: Schutzbrille, Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe.

Aufgabe A2

- a) Umweltvorschriften: 1. Wasserhaushaltsgesetz (WHG), 2. Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG), 3. Altölverordnung, 4. Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS), 5. Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV).
b) Ablauf: 1. Absperren der Leckage, 2. Auffangen des ausgetretenen Öls, 3. Entsorgung gemäß AVV, 4. Reinigung der betroffenen Fläche, 5. Dokumentation des Vorfalles.

SEKTION B: TECHNISCHE MATHEMATIK UND PHYSIK

Aufgabe B1

- a) Übersetzungsverhältnis $i = 75/25 = 3$.
b) Drehzahl an der Abtriebswelle: $n_2 = n_1/i = 1500/3 = 500 \text{ min}^{-1}$. Drehmoment an der Abtriebswelle: $M_2 = (P/n_2) * 9550 = (1,5 * 1000/500) * 9550 = 28,65 \text{ Nm}$.

Aufgabe B2

- a) Drehzahl $n = (v_c * 1000)/(\pi * d) = (60 * 1000)/(\pi * 20) \approx 955 \text{ min}^{-1}$. Vorschub $v_f = n * f = 955 * 0,2 = 191 \text{ mm/min}$.
b) Schnittkraft $F_c \approx 0,2 * v_c * d * f = 0,2 * 60 * 20 * 0,2 = 48 \text{ N}$.

Aufgabe B3

Temperatur-Zeit-Kurve: Zeichnen einer Kurve mit den Bereichen: Schmelzbad (höchste Temperatur), HAZ (Wärmeeinflusszone), Grundwerkstoff (niedrigste Temperatur).

SEKTION C: WERKSTOFFTECHNIK

Aufgabe C1

- a) Werkstoff: X6CrNiMoTi17-12-2. Begründung: Hohe Korrosionsbeständigkeit, gute mechanische Eigenschaften bei niedrigen Temperaturen.
b) Prüfverfahren: 1. Zugversuch, 2. Kerbschlagbiegeversuch, 3. Ultraschallprüfung.

Aufgabe C2

- a) Chemische Zusammensetzung prüfen: C, Si, Mn, S, P gemäß EN 10025-2. Grenzwerte einhalten.
b) Erhöhter Phosphorgehalt: Reduzierte Zähigkeit, erhöhte Sprödbbruchgefahr.

SEKTION D: FERTIGUNGSVERFAHREN UND TECHNISCHE ZEICHNUNG

Aufgabe D1

Maßketten ablesen und Passungen markieren: Nennmaße und Toleranzfeld angeben, Passungssystem z.B. H7/h6.

Aufgabe D2

- a) Schnittdaten: $v_c = 150 \text{ m/min}$, $f_z = 0,1 \text{ mm}$, $a_p = 2 \text{ mm}$, $a_e = 40 \text{ mm}$.
b) ISO-Code: G1 X50 Y40 Z-10 F100; G2 X0 Y0; G3 X50 Y40; G4 X0 Y0; M30.

Aufgabe D3

WIG-Schweißnahtquerschnitt zeichnen: Kehlnähte, Schweißnahtart, Nahtnummer, Nahtdicke a, Kehlmaß beschriften.

SEKTION E: STEUERUNGS- UND REGELUNGSTECHNIK

Aufgabe E1

Pneumatikschaltplan: Ventile, Zylinder, Steuerorgane zeichnen. Funktionsablauf: 1. B entriegelt, 2. A spannt, 3. B fährt zurück, 4. Druckabfall, 5. A zurück, 6. B zurück.

Aufgabe E2

- a) Zylinderdurchmesser d : $A = F/p = 10 \text{ kN}/120 \text{ bar} = 83,33 \text{ cm}^2$, $d = \sqrt{(4A/\pi)} \approx 103 \text{ mm}$.
b) Mindestvolumenstrom Q : $Q = A * v = (\pi * d^2/4) * 50 \text{ mm/s} \approx 0,42 \text{ l/s}$.

SEKTION F: INSTANDHALTUNG UND QUALITÄTSMANAGEMENT

Aufgabe F1

- a) Fehlersuche: 1. Problemdefinition, 2. Ursachenanalyse (Ishikawa), 3. 5-W-Methode, 4. Lösungsvorschläge, 5. Umsetzung und Kontrolle.
b) Vorbeugende Maßnahmen: 1. Regelmäßige Inspektionen, 2. Schulung der Mitarbeiter, 3. Ersatzteilmanagement.

Aufgabe F2

Wartungsplan: Ölwechsel alle 6 Monate, Ölstand monatlich prüfen, Filter alle 3 Monate tauschen. Dokumentation: Checkliste mit Datum und Unterschrift. Schmieröl: DIN 51517-3 CLP.