

IHK Anlagenmechaniker Prüfung 2025 Praktisch

Teil A: Sicherheit und Umweltschutz (20 Punkte)

Aufgabe A1 (5 Punkte)

In einer Fertigungshalle wird mit Schweißgeräten gearbeitet. Beschreiben Sie

- drei persönliche Schutzausrüstungen (PSA), die zwingend vorgeschrieben sind (3 P.)
- zwei technische Schutzmaßnahmen zur Reduzierung von Schweißrauch (2 P.)

Aufgabe A2 (5 Punkte)

Bei der Reinigung von Metallteilen fällt kontaminiertes Spülwasser an. Erstellen Sie ein Entsorgungskonzept, das folgendes enthält:

- Klassifizierung des Abwassers (2 P.)
- Beschreibung von zwei möglichen Reinigungs- oder Aufbereitungsverfahren (3 P.)

Aufgabe A3 (5 Punkte)

Lesen Sie den Ausschnitt eines technischen Datenblatts für Hydrauliköl und beantworten Sie:

- Nennen Sie drei wichtige Kenngrößen und erläutern Sie deren Funktion (3 P.)
- Begründen Sie die Wahl eines Öls mit ISO-Viskositätsklasse VG 46 für eine Pumpe (2 P.)

Aufgabe A4 (5 Punkte)

Nennen Sie jeweils eine relevante Vorschrift oder Norm und deren Anwendungsbereich für

- elektrisches Arbeiten an Maschinen (2 P.)
- Umweltschutz beim Umgang mit Gefahrstoffen (2 P.)
- Betriebliche Unterweisung von Auszubildenden (1 P.)

Teil B: Werkstoff- und Fertigungstechnik (20 Punkte)

Aufgabe B1 (6 Punkte)

Ein Behälter aus Edelstahl 1.4301 soll im Temperaturbereich -20 °C bis $+100\text{ °C}$ betrieben werden.

- Beschreiben Sie zwei Materialeigenschaften, die für diese Anwendung entscheidend sind (2 P.)
- Erläutern Sie die Bedeutung der Bezeichnung „1.4301“ nach DIN EN (2 P.)
- Nennen Sie zwei geeignete Schweißverfahren für das Material und begründen Sie kurz (2 P.)

Aufgabe B2 (7 Punkte)

Sie fertigen eine Welle $\varnothing 50\text{ H7}$ auf Ihrer CNC-Drehmaschine.

- Erstellen Sie eine Schritt-für-Schritt-Fertigungsfolge (4 P.)
- Geben Sie für jeden Schritt je Werkzeug und notwendigen Spannmitteltyp an (3 P.)

Aufgabe B3 (7 Punkte)

Gegeben ist eine Bohrung $\varnothing 28\text{ H7}$ und eine Passfeder N9.

- Erklären Sie die zugehörigen Toleranzwerte für Bohrung und Passfeder (4 P.)
- Berechnen Sie das Höchst- und Mindestmaß der Bohrung (2 P.)
- Erläutern Sie, ob die Passung spielfrei ist oder nicht (1 P.)

Teil C: Steuerungs- und Elektrotechnik (30 Punkte)

Aufgabe C1 (10 Punkte)

Im Anhang finden Sie einen Ausschnitt eines Schaltplans einer Motorsteuerung mit Not-Aus.

- Benennen Sie fünf markierte Komponenten anhand ihrer Schaltsymbole (5 P.)
- Beschreiben Sie den Ablauf der Not-Aus-Funktion in Stichpunkten (3 P.)
- Nennen Sie zwei Anforderungen der Maschinenrichtlinie, die hier berücksichtigt werden müssen (2 P.)

Aufgabe C2 (10 Punkte)

Entwerfen Sie einen Steuerkreis in Form eines Stromlaufplans für:

- Motorstart über Taster S1
- Motorstopp über Taster S2
- Motorrelais K1 mit Halteschaltung
- Not-Aus Taster mit öffnenden Kontakten

Liefern Sie:

- vollständigen Schaltplan (Skizze) (6 P.)
- Legende mit Funktion der einzelnen Elemente (4 P.)

Aufgabe C3 (10 Punkte)

Ein Signal-LED soll bei 24 V DC und einem Vorwiderstand betrieben werden. Herstellerangaben LED: Durchlassspannung $2,2\text{ V}$, Strom 15 mA .

- Berechnen Sie den Vorwiderstandswert (3 P.)
- Wählen Sie aus den E12-Widerstandswerten den passende Wert und begründen Sie (2 P.)
- Zeichnen Sie die Schaltung mit Beschriftung aller Anschlussbezeichnungen (5 P.)

Teil D: Hydraulik und Pneumatik (30 Punkte)

Aufgabe D1 (10 Punkte)

Skizzieren Sie eine Hydraulik-Schaltung für einen doppeltwirkenden Zylinder mit:

- druckluftbetätigtem 4/3-Wegeventil (Nennweite NG6)
- Druckbegrenzungsventil
- Manometer zur Drucküberwachung

Kennzeichnen Sie alle Leitungscode und Bauteile (10 P.)

Aufgabe D2 (10 Punkte)

Ein Pneumatikzylinder soll eine Hubkraft von 500 N bei 6 bar erzeugen. Kolbendruck beträgt $0,8$.

- Berechnen Sie den benötigten Kolbdurchmesser (4 P.)
- Wählen Sie aus den Standardgrößen $\varnothing 20$, $\varnothing 25$, $\varnothing 32$, $\varnothing 40$ den passenden Durchmesser (2 P.)
- Begründen Sie Ihre Auswahl unter Berücksichtigung der Sicherheit (4 P.)

Aufgabe D3 (10 Punkte)

Bei Inbetriebnahme einer Hydraulikpresse kommt es zum Druckabfall unter Last. Führen Sie eine systematische Fehlersuche durch und nennen Sie je Ursache (z. B. Leckage, Membranventil, Pumpe), Prüfverfahren und Gegenmaßnahme (je 3 Ursachen mit je Prüfverfahren und Gegenmaßnahme, 9 P.) und bewerten Sie abschließend den Einfluss einer zu hohen Öltemperatur auf das System (1 P.)

Gesamtpunkte: 100