

IHK Kfz Mechatroniker Prüfung 2023 Praktisch

Prüfungssimulation IHK KFZ-Mechatroniker 2023 – Schriftlicher Teil

Teil A: Elektrische Systeme (25 Punkte)

Aufgabe A1 (10 Punkte)

Ein Kunde berichtet, dass die Scheinwerfer seines Fahrzeugs (12 V Gleichspannung) sporadisch flackern und ausfallen.

- Beschreiben Sie in Stichpunkten das systematische Vorgehen bei der Fehlersuche an der Beleuchtungsanlage. Nennen Sie mindestens fünf Schritte. (6 Punkte)
- Ermitteln Sie bei gemessener Spannung von 11,2 V am Scheinwerferstecker und einem Nennstrom von 4 A den Spannungsabfall in der Zuleitung, wenn deren Widerstand 0,2 Ω beträgt. (4 Punkte)

Aufgabe A2 (15 Punkte)

Zeichnen Sie den Stromlaufplan für die Scheinwerferanlage eines 12-V-Kraftfahrzeugs mit folgenden Komponenten: Batterie, Lichtschalter, Sicherung, Relais, Abblendlicht, Fernlicht, Masse. Kennzeichnen Sie alle Leitungen und Bauteile mit Symbolen und Beschriftungen. (15 Punkte)

Teil B: Motor- und Antriebstechnik (25 Punkte)

Aufgabe B1 (12 Punkte)

Ein 1,4 l-TSI-Ottomotor hat im Teillastbetrieb einen Wirkungsgrad von 30 %.

- Berechnen Sie aus einer zugeführten Energie von 1000 kJ die abgegebene mechanische Leistung. Geben Sie das Ergebnis in Kilowatt an. (8 Punkte)
- Erklären Sie in drei Sätzen die Wirkung der Downsizing-Technik auf Kraftstoffverbrauch und Emissionen. (4 Punkte)

Aufgabe B2 (13 Punkte)

Ein Diesel-Pkw ist mit einem Dieselpartikelfilter (DPF) ausgestattet.

- Beschreiben Sie die Funktion des Filters. (3 Punkte)
- Zeichnen Sie einen schematischen Aufbau des DPF und kennzeichnen Sie Ein- und Auslass, Porenstruktur, Beschichtungszonen. (5 Punkte)
- Berechnen Sie bei einem Rußaufkommen von 0,05 g/km und einer jährlichen Fahrleistung von 15 000 km die jährliche Rußmasse, die im Filter zurückgehalten wird. (5 Punkte)

Teil C: Fahrwerk- und Bremsentechnik (20 Punkte)

Aufgabe C1 (10 Punkte)

Bei einem Audi A4 B8 sind die ABS-Sensoren defekt.

- Nennen Sie fünf Prüfungen am Sensor und an der Steuereinheit, um den Fehler einzugrenzen. (5 Punkte)
- Ein Sensor liefert ein Signal mit einer Amplitude von 4 Vpp bei 1000 /min. Beschreiben Sie, wie Sie dieses Signal messen und interpretieren. (5 Punkte)

Aufgabe C2 (10 Punkte)

Bei einem Ford Transit muss eine Achsvermessung durchgeführt werden.

- Erläutern Sie die Bedeutung von Sturz, Spur und Nachlauf. (6 Punkte)
- Gegeben sind Sollwerte: Sturz $0^{\circ}30' \pm 10'$, Spur 1,5 mm ± 1 mm. Die gemessenen Werte betragen Sturz links $0^{\circ}20'$, rechts $0^{\circ}38'$ sowie Spur 0,8 mm. Beurteilen Sie, ob die Werte akzeptabel sind, und begründen Sie Ihre Entscheidung. (4 Punkte)

Teil D: Geschäftsprozesse und Kalkulation (30 Punkte)

Aufgabe D1 (15 Punkte)

Ein Kunde wünscht eine große Inspektion inklusive Ölwechsel, Luftfilter- und Bremsflüssigkeitswechsel an einem VW Passat 1.8 TSI.

Erstellen Sie ein detailliertes Angebot. Grundlage: Öl 5 l à 12,50 €/l, Luftfilter 45 €, Bremsflüssigkeit 3 l à 8 €/l, Arbeitslohn 1,5 h à 95 €/h, MwSt. 19 %. Führen Sie Materialkosten, Lohnkosten, Zwischensumme, MwSt. und Gesamtbetrag auf. (15 Punkte)

Aufgabe D2 (15 Punkte)

Für eine Werkstatt liegen folgende Daten vor:

Einzelkosten (Material) 40 000 €, Fertigungslöhne 30 000 €, Gehälter Werkstattpersonal 15 000 €, Raumkosten 5 000 €, Abschreibungen 6 000 €, Verwaltung/Vertrieb 4 000 €.

- Berechnen Sie die Herstellkosten der Produkte (Material- und Fertigungskosten). (8 Punkte)
- Ermitteln Sie den Prozentsatz der Fertigungsgemeinkosten bezogen auf die Fertigungslöhne (Gehälter, Raumkosten, Abschreibungen). (4 Punkte)
- Berechnen Sie das Betriebsergebnis, wenn der Umsatz 120 000 € beträgt und Verwaltung/Vertrieb 4 000 € ausmachen. (3 Punkte)