

Prüfungsnummer

Vor- und Familienname

Industrie- und Handelskammer

**Abschlussprüfung
Isolierfacharbeiter/-in**

**Zwischenprüfung
Industrie-Isolierer/-in**

Muster

Technische Mathematik

Sommer 2013

IFa 2 AP S13

Vorgabezeit: 60 Minuten für 6 ungebundene Aufgaben

Hilfsmittel: Formelsammlung und nicht programmierter, netzunabhängiger Taschenrechner ohne Kommunikationsmöglichkeit mit Dritten

1. Allgemeine Arbeitshinweise

Der Prüfungsaufgabensatz für den/die Isolierfacharbeiter/-in besteht aus drei Teilen. Der Teil Technologie enthält 20 ungebundene Aufgaben. Im Teil Technische Mathematik sind 7 ungebundene Aufgaben und im Teil Technisches Zeichnen ist eine Zeichenaufgabe zu bearbeiten.

Für die Bearbeitung der Aufgaben des Teils Technologie ist eine Bearbeitungszeit von 75 Minuten vorgegeben, für den Teil Technische Mathematik 60 Minuten, für das Technische Zeichnen 75 Minuten.

Bei der Ermittlung der Prüfungsleistung werden beide Aufgabenhefte sowie die Arbeitsblätter zugrunde gelegt. Die bearbeiteten Aufgabenhefte und Arbeitsblätter sind deshalb am Ende der jeweiligen Vorgabezeit der Prüfungsaufsicht zu übergeben. Spätere Reklamationen sind nicht möglich.

2. Arbeitshinweise für den Teil Technische Mathematik

Tragen Sie bitte vor Beginn der Bearbeitung der Aufgaben auf der Titelseite **dieses Hefts** ein:

- Die Ihnen mit der Einladung zur Prüfung mitgeteilte Prüfungsnummer
- Ihren Vor- und Familiennamen

Prüfen Sie danach, ob die Prüfungsunterlagen vollständig sind. Sie müssen enthalten:

- Dieses Aufgabenheft mit 7 ungebundenen Aufgaben

Informieren Sie bei Unstimmigkeiten **sofort** die Prüfungsaufsicht! **Reklamationen nach dem Schluss der Prüfung werden nicht anerkannt!**

Bearbeiten Sie die Aufgaben, wo immer möglich, in kurzen Sätzen. Nicht zu wertende Lösungen sind deutlich durchzustreichen.

Bei den mathematischen Aufgaben ist der vollständige Rechengang (Formel, Ansatz, Ergebnis, Einheit) in dem dafür vorgesehenen Feld auszuführen.

3. Hinweise für den Teil Technologie

Siehe Seite 2 des Aufgabenhefts

4. Hinweise für den Teil Technisches Zeichnen

Siehe Blatt Aufgabenstellung von Teil Technisches Zeichnen

Ihre Industrie- und Handelskammer wünscht Ihnen viel Erfolg!

Diese Prüfungsaufgaben wurden von einem überregionalen nach § 40 Abs. 2 BBiG zusammengestellten Ausschuss beschlossen.

1

Eine betriebstechnische Leitung mit einer Länge von 35 000 mm hat im Betriebsstillstand eine Temperatur von 298 K. Während des Betriebs erhöht sich die Temperatur auf 493 K.

- a) Berechnen Sie die Temperaturen in °C.
 b) Berechnen Sie die Längenausdehnung in mm während der Inbetriebnahme.
 Der Längenausdehnungskoeffizient beträgt 0,000 014 1/K.

Aufgabenlösung:

Gewich-
tete Be-
wertung
(10 bis 0
Punkte)

Faktor
0,5

Punkte

2

Nach den Berechnungen eines Isoliermeisters werden für die Dämmarbeiten auf einer Baustelle sechs Isoliermonteure mit je 130 Arbeitsstunden benötigt. Wegen Krankheit und dringender anderer Arbeiten können dann aber nur vier Monteure eingesetzt werden.
 Wie viele Arbeitsstunden muss dann jeder Monteur leisten?

Aufgabenlösung:

Faktor
0,5

Punkte

3

Eine Schaumglasplatte weist folgende Maße auf: Länge $l = 600$ mm; Breite $b = 450$ mm; Dicke $d = 50$ mm. Bestimmen Sie die Rohdichte in kg/m^3 des Schaumglases, wenn eine Platte 1,62 kg wiegt.

Aufgabenlösung:

Faktor
0,5

Punkte

4

Folgende Tabelle enthält Informationen zu Mineralwolle-Trennwandplatten, die für die Dämmung einer Metallständerwand verwendet werden.

Dicke	R_D	Breite	Länge	m ² /Paket	m ² /Palette
mm	m ² K/W	mm	mm	m ²	M ²
100	2,55	625	1250	3,906	93,75
80	2,05	625	1250	4,688	112,51
60	1,50	625	1250	6,250	150,00
50	1,25	625	1250	7,813	187,51
40	1,00	625	1250	9,375	225,00

- a) Berechnen Sie den λ -Wert einer 80-mm-Trennwandplatte.
b) Wie viele Trennwandplatten (Dämmdicke = 80 mm) sind in einem Paket und wie viele Pakete sind auf einer Palette?

Aufgabenlösung:

Faktor
0,8

Punkte

5

Ein zylindrischer Warmwasserbehälter soll allseitig 60 mm dick gedämmt werden. Der Umfang des nackten Behälters beträgt 1,10 m, seine Höhe 1,60 m.

- a) Welchen Durchmesser hat der nackte Behälter?
b) Berechnen Sie die Oberfläche des gedämmten Behälters in Quadratmeter.

Aufgabenlösung:

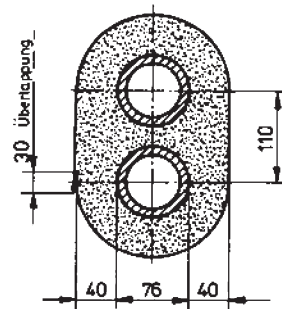
Faktor
1

Punkte

6

Das skizzierte Rohrbündel soll mit Mineralwolle gedämmt und dann mit verzinktem Stahlblech ummantelt werden.

- Wie lang ist der Zuschnitt für den Blechmantel?
- Wie viel Quadratmeter Blech werden für ein 19,5 m langes Rohrbündel benötigt? (Axialüberlappungen können hier vernachlässigt werden.)
- Wie viel Prozent des Blechs bleiben übrig, wenn 15 Quadratmeter vorhanden waren?



Aufgabenlösung:

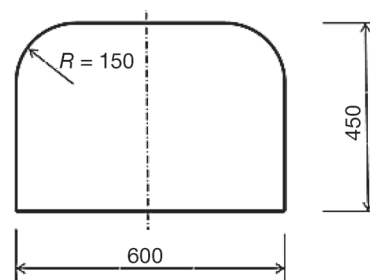
Faktor
1

Punkte

7

- Berechnen Sie die Fläche des Blechs in cm^2 . Alle Maßangaben sind in mm.

Aufgabenlösung:



Faktor
0,5

Punkte

Ergänzungen:

Muster