

Code branche SNTEC	Ministère de l'Éducation nationale et de la Formation professionnelle EXAMEN DE FIN D'ÉTUDES SECONDAIRES TECHNIQUES Régime technique – Division technique générale Section informatique - Session 2012/2013	
Épreuve <i>écrite</i>	Branche	Division / Section
Durée épreuve 2 h	Sciences naturelles et technologie	GI
Date épreuve <i>22 mai 2013</i>		

T.P. Stehende Wellen (10 P)

1. Skizziere den Versuchsaufbau und beschreibe die Durchführung des Praktikumversuches, mit dem die Schallgeschwindigkeit der Luft ermittelt wird.

T.P. Säure-Base-Reaktionen (11 P)

2. a) Berechne die Masse an Natriumhydroxid, die zur Herstellung von 250 ml Natronlauge der Konzentration 0,1 mol/L erforderlich ist. (2 P)
 b) Wie geht man vor, um diese Lösung herzustellen? (2 P)
 c) Beschreibe drei Methoden, wie der pH-Wert dieser Lösung gemessen werden kann (5 P)
 d) Wie groß ist der pH-Wert der Lösung? (2 P)

Grund-/Oberschwingungen (5 P)

3. a) Durch geschicktes Blasen in ein 10 cm langes, beidseitig offenes Bambusröhrchen ertönt ein Ton. Wie groß ist die Frequenz des Tons? (Grundschiwingung) (3 P)
 b) Wie hoch wäre die Frequenz des Tons, wenn der Versuch in reinem Wasserstoff durchgeführt werden würde? (2 P)
 ($c(\text{Wasserstoff}) = 1286 \text{ m/s}$)

Großtechnische Energiewandler (14 P)

4. a) Zeichne und beschrifte die schematische Darstellung eines Kohlekraftwerkes (8 P)
 b) Wo finden im Wärmekraftwerk überall Verluste statt, um welche Verluste handelt es sich und wie groß ist deren Anteil? (6 P)

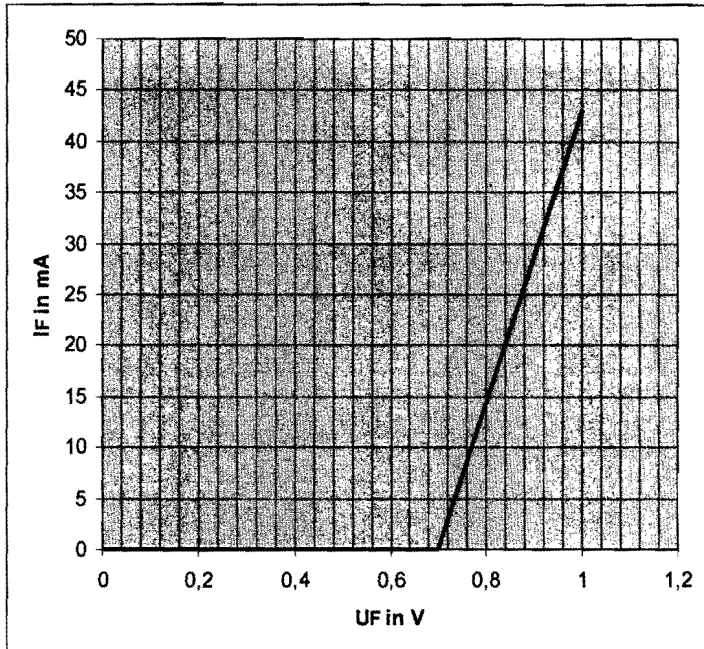
Energie und Umwelt (10 P)

5. a) Wie werden bei Dieselmotoren die Luftschadstoffe Kohlenstoffmonoxid und unverbrannte Kohlenwasserstoffe behandelt? (2 P)
 b) Welche Maßnahmen werden getroffen, damit weniger Russpartikel ausgestoßen werden? (8 P)



Halbleitertechnik (10 P)

6. Eine Diode wird zur Begrenzung des Stromes verwendet. Anbei die Kennlinie:



- Bestimme den differentiellen Widerstand und die Schleusenspannung (3 P)
- Berechne die Spannung, die an die Diode angelegt werden darf, damit der Strom unterhalb 30 mA bleibt? (2 P)
- Wie kann man das Ergebnis aus dem Diagramm ablesen? (2 P)
- Eine reale Spannungsquelle von 10V (innerer Widerstand 2Ω) wird an die Diode angeschlossen. Berechne den benötigten Vorwiderstand, damit der Strom auf 20 mA begrenzt wird. (3 P)

Zusatzinformationen :

Auszug aus der Periodentafel der Elemente

