

Nom, Prénom : _____

Date : _____

Note :

/20

TEST D'APTITUDE BTS CHIMIE ANALYTIQUE

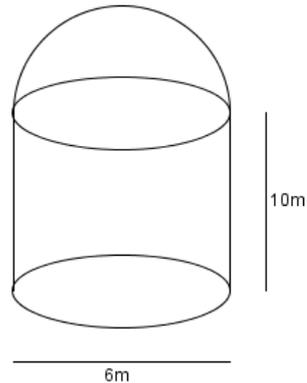
PARTIE I CONNAISSANCES MATHÉMATIQUES

1. 2 p

Un train qui roule d'un mouvement uniforme à la vitesse de 80 km par heure défile en 12 s devant un passage à niveau. Calculer la longueur du train.

2. 3 p

L'objet ci-contre a une masse volumique de 15g/cm^3 . Calculer sa masse.



3. 1+2=3 p

- a) Dans un magasin, un vélo est affiché à 180€ avec une remise supplémentaire de 20%. Calculer le prix à payer.
- b) Pit a payé 145€ pour un vélo. Il a reçu 14,5% de remise. Quel était le prix initial du vélo ?

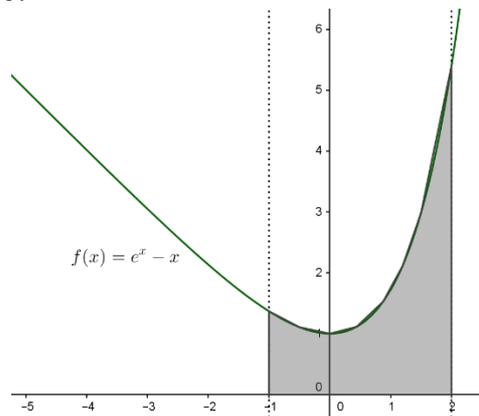
4. 6 p

Établir le tableau de variation de la fonction f définie par $f(x) = \frac{2x^2 - 3x + 5}{x - 2}$.

5. 3+3=6 p

a) Calculer $\int_1^4 \left(\frac{2}{x} - \frac{3}{x^2} \right) dx$.

b) Ci-dessous nous avons représenté la fonction f définie par $f(x) = e^x - x$. Calculer l'aire grise.



Name, Vorname : _____

Datum : _____

Benotung :

/20

EIGNUNGSTEST BTS CHIMIE ANALYTIQUE**TEIL II CHEMISCHE FACHKENNTNISSE**

1. Kreuzen Sie an, welche Antwort für den jeweiligen Block zutreffend ist.
10 P

	Richtige Antwort			
	A	B	C	D
Welche Anzahl Elektronen hat das Element der vierten Hauptgruppe und der dritten Periode auf der äusseren Elektronenschale ? A : 3 C : 5 B : 6 D : 4				
Aluminiumoxid (fr. : oxyde d'aluminium) besitzt die Formel A : O_2Al_3 . C : AlO_x . B : Al_2O_3 . D : $AlCl_3$.				
Salpetersäure (fr. : acide nitrique) besitzt die Formel A : $NH_3(g)$. C : $H_2NO_2(aq)$. B : $HNO_3(l)$. D : $HNO_2(aq)$.				
Eine Verbindung, die ausschliesslich aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Stickstoff besteht, hat die folgende Zusammensetzung in Massenprozent : C 60% ; H 15% Welche ist die richtige Bruttoformel ? A : C_5H_{15} C : C_3H_9N B : CH_5N D : C_2H_4N				
Welcher ist der Koeffizient des Disauerstoffs (fr. : dioxygène), wenn folgende Gleichung korrekt ausgeglichen ist. $C_6H_{14} + O_2 \rightarrow C + H_2O$ A : 7 C : 18 B : 13 D : 1/2				
Die Molmasse von Kupfer(II)-chlorid (fr. : chlorure de cuivre (II)) beträgt A : $M = 134,45 \text{ g/mol}$. C : $M = 99,0 \text{ g/mol}$. B : $M = 161,55 \text{ g/mol}$. D : $M = 197 \text{ g/mol}$.				
In $0,500 \text{ dm}^3$ Wasser befinden sich $3,02 \text{ g}$ Calciumchloriddihydrat (fr. : chlorure de calcium dihydraté) mit $M = 147,02 \text{ g/mol}$. Gebe die Stoffmengen-konzentration der Chloridionen in mol / l an. A : 0,082 C : 0,041 B : 0,020 D : 0,820				
In einer Natronlauge (fr. : solution d'hydroxyde de sodium) mit der Konzentration $c = 0,1 \text{ mol/l}$, ist A : der pH = -1. C : der pH = 13 B : der pH = 1. D : der pH = 14.				
50 g Calciumcarbonat werden in einem Überschuss an Säure unter Kohlenstoffdioxidentwicklung gelöst. Welches Volumen an Gas kann unter Laborbedingungen aufgefangen werden ? A : 12 ml C : 24 dm^3 B : $1,2 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3$ D : 50 L				

	Richtige Antwort			
	A	B	C	D
<p>Ein Liter Wasserstoff reagiert mit 2 Litern Sauerstoff. Es bildet sich Wasser. Nach Beendigung der Reaktion,</p> <p>A : Bleibt ein Überschuss an Wasserstoff übrig.</p> <p>B : Haben beide Gase vollständig reagiert.</p> <p>C : ist die gebildete Menge an Wasser gleich der eingesetzten Menge an Wasserstoff.</p> <p>D : ist die gebildete Masse an Wasser gleich der eingesetzten Menge an Sauerstoff.</p>				

2. Welche Aggregatzustände besitzen folgende Substanzen bei den angegebenen Temperaturen?. 1P

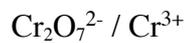
Substanz	Schmelzpunkt (°C)	Siedepunkt (°C)
Ethanol	-117	+78,5
Benzol	+5	+80
Butan	-138	-0,5
Schwefel	+113	+445
Silikonöl	-60	+200

	Benzol	Schwefel	Butan
-15°C			
120°C			

3. Die mittlere Atommasse von Magnesium beträgt 24,305 g/mol. Die natürliche Isotopenzusammensetzung ist: 79,0 % ^{24}Mg , 10,0 % ^{25}Mg und 11,0 % ^xMg . Berechnen Sie x. 1P

4. Aluminium reagiert mit Iod im Verhältnis 4,0 g Aluminium : 56,4 g Iod. Berechnen Sie die benötigte Masse an Aluminium für die Reaktion mit 42,3 g Iod.
1 P

5. Stellen Sie die Halbgleichung für folgendes Redoxsystem in saurer Lösung auf.
1 P



6. Geben sie die Halbgleichungen der Vorgänge an Kathode und Anode bei der Elektrolyse einer verdünnten wässrigen Schwefelsäurelösung (fr. : solution aqueuse diluée de l'acide sulfurique) mit zwei Platinelektroden an.
1 P

7. Natriumcarbonat (fr. : carbonate de sodium) wird in Wasser gelöst. Formulieren Sie die Lösungsgleichung sowie die Protolysegleichung in Wasser. Welchen Charakter besitzt die Lösung ? (Angabe : $pK_s(\text{CO}_3^{2-}) = 10,40$) 2 P

8. Im Labor werden Essigsäurechlorid (fr. : chlorure d'éthanoyle) und 1-Butanamin (fr. : butane-1-amine) zur Reaktion gebracht. Bei der Reaktion entsteht ein Amid. Erstellen Sie die Reaktionsgleichung und benennen Sie das Produkt. Skizzieren Sie die ersten beiden Etappen des Reaktionsmechanismus. 3 P