

QCM de prérentrée Physique-Chimie - Rappels de 1èreS

Sébastien Bruneau

Academia

Lundi 16 août 2010 / 9h-11h

Stage prérentrée Terminale S

Bienvenue en Terminale S! Mais avant de se jeter dans le grand bain, il va être nécessaire de vérifier les connaissances acquises en première, dont certaines seront très utiles pour cette nouvelle année. L'objet de ce QCM est donc de passer en revue l'essentiel du programme de première, avant d'introduire les premiers chapitres de terminale.

1 Physique

1.1 Interactions fondamentales

1.1.1 Laquelle de ces interactions n'existe pas ?

- L'interaction gravitationnelle
- L'interaction faible
- L'interaction moyenne
- L'interaction électromagnétique

1.1.2 Quelle est l'expression de la force électrique ?

- $F = \frac{G \cdot m_A \cdot m_B}{r^2}$
- $F = \frac{k \cdot q_A \cdot q_B}{r^2}$
- $F = mg$
- $F = \frac{m \cdot r}{\omega^2}$

1.1.3 De quoi est responsable l'interaction forte ?

- De la cohésion des noyaux
- De la gravitation
- De la poussée d'Archimède
- De l'attraction magnétique

1.2 Cinématique

1.2.1 La vitesse d'un solide est donnée par la formule :

- $v = l/t$
- $v = t/l$
- $v = t \cdot l$
- $v = l \cdot t^2$

1.2.2 Quelle est la particularité du centre d'inertie d'un solide ?

- Il a une masse plus importante que les autres points du solide
- Il a une trajectoire plus simple que les autres points du solide
- Il a une masse nulle
- Il a une vitesse plus élevée que les autres points du solide

1.2.3 Qu'est ce qu'un mouvement uniforme ?

- Le mouvement d'un objet à vitesse constante
- Le mouvement d'un objet en ligne droite
- Le mouvement d'un objet décrivant un cercle
- N'importe quel mouvement physiquement possible

1.3 Mécanique

1.3.1 Lequel des points suivants des pas caractéristique d'une force ?

- Son point d'application
- Sa direction et son sens
- Son intensité (= sa norme)
- La personne qui l'a créé

1.3.2 Un solide est immobile sur une table. La "réaction du support" est :

- Dirigée vers le haut.
- Dirigée vers la droite ou la gauche.
- Dirigée vers le bas.
- Nulle.

1.3.3 Un solide est plongé dans une baignoire remplie d'eau. La poussée d'Archimède est :

- Dirigée vers le haut.
- Dirigée vers la droite ou la gauche.
- Dirigée vers le bas.
- Nulle.

1.3.4 Principe d'inertie. Quelle condition un solide en mouvement rectiligne uniforme doit-elle vérifiée ?

- La somme de toutes les forces exercées sur lui est nulle.
- Il a au moins une force exercée sur lui.
- Il a une grande accélération.
- Son centre d'inertie est situé en son centre.

1.3.5 Si un corps A exerce sur B une force $\vec{F}_{A/B}$, alors :

- B exerce la même force sur A.
- B exerce une force égale, mais de sens opposée, sur A.
- B n'exerce pas de force sur A.
- B exerce une force sur A, forcément différente de celle de A sur B.

1.3.6 Si une force entraîne un solide en mouvement, on dit que le travail de cette force est :

- Moteur
- Résistant
- Nul
- Exothermique

1.3.7 Laquelle de ces formules est incorrecte :

- $E_c = (mv^2)/2$
- $E_{pp} = mgz$
- $\Delta E_c = \Sigma(W(\vec{F}))$
- $P = W \cdot t$

1.4 Electricité

1.4.1 A quels types de composants est applicable la loi d'Ohm, $U = RI$?

- Aux conducteurs ohmiques
- Aux lampes
- Aux moteurs
- Aux générateurs

1.4.2 Que signifie le sigle "fcem", pour un moteur ou un électrolyseur ?

- Force commune aux électrolyseurs et moteurs
- Fréquence caractéristique des électromoteurs
- Force contre électromotrice
- Fréquence des composants électriques et mécaniques

1.4.3 Quelle est la tension aux bornes d'un générateur de tension non idéal ?

- $U = E$
- $U = E - rI$
- $U = E + rI^2$
- $U = E - rI^3$

1.4.4 Loi des noeuds. "La somme de tous les courants arrivant dans un noeud est :

- Nécessairement nulle"
- Egale à la somme de tous les courants sortant de ce noeud"
- Presque toujours positive"
- Toujours négative"

1.5 Optique**1.5.1 Les rayons arrivants parallèles à l'axe optique sur une lentille convergente :**

- Convergent au centre optique
- Convergent en un point appelé foyer focal objet
- Ressortent parallèle
- Convergent à l'infini

1.5.2 Comment est appelé le rapport entre la taille d'une image et d'un objet ?

- Le grossissement
- La distance focale
- Le grandissement
- La vergence

1.6 Magnétisme**1.6.1 Qu'indique l'aiguille rouge d'une boussole ?**

- Le Pôle Sud magnétique
- Le Pôle Sud géographique
- Le Pôle Nord magnétique
- Le Pôle Nord géographique

2 Chimie**2.1 Matière****2.1.1 A quoi est égal le Nombre d'Avogadro ?**

- Au nombre d'électrons qu'il y a dans un atome de carbone
- Au nombre de molécules présentes dans une mole
- Au nombre d'atomes dans le tableau périodique
- A aucune donnée particulière, ce n'est qu'une constante utile en chimie

**2.1.2 La masse molaire de l'hydrogène est $1g/mol$, celle de l'oxygène est $16g/mol$.
Quelle est celle de la molécule d'eau ?**

- 14 g/mol
- 16 g/mol
- 17 g/mol
- 18 g/mol

2.1.3 L'équation de dissolution du sel de cuisine dans l'eau est :

- $NaCl_{(s)} \rightarrow Na_{(aq)}^+ + Cl_{(aq)}^-$
- $NaCl_{(s)} \rightarrow Na_{(aq)} + Cl_{(aq)}$
- $Na_{(aq)}^+ + Cl_{(aq)}^- \rightarrow NaCl_{(s)}$
- $Na_{(aq)} + Cl_{(aq)} \rightarrow NaCl_{(s)}$

2.1.4 Laquelle de ces expressions est incorrecte ?

- $c = n/V$
- $PT = nRV$
- $\rho = m/V$
- $m = n \cdot M$

2.2 Conductimétrie

2.2.1 La conductance est l'inverse mathématique :

- d'une résistance
- d'une concentration molaire
- d'une masse volumique
- d'aucune de ces grandeurs

2.2.2 Une solution très salée, contenant donc beaucoup d'ions, est :

- Forcément neutre
- Totalement isolante
- Très acide
- Probablement très conductrice

2.2.3 Le Siemens est :

- Une unité de mesure de conductance
- Une unité de mesure de concentration molaire
- Une unité de mesure du courant électrique
- Une unité totalement inventée pour ce questionnaire

2.3 Réactions chimiques

2.3.1 Un acide est une espèce capable de :

- Céder un proton
- Capter un proton
- Céder un électron
- Capter un électron

2.3.2 Un oxydant est une espèce capable de :

- Céder un proton
- Capter un proton
- Céder un électron
- Capter un électron

2.3.3 Pour déterminer la quantité d'une espèce basique en solution, on peut la doser par :

- Une solution de base
- Une solution d'oxydant
- Une solution d'acide
- Une solution de réducteur

2.4 Chimie organique

2.4.1 Combien de liaison peut généralement avoir un atome de carbone ?

- 1
- 2
- 3
- 4

2.4.2 Une molécule dont le nom termine par ”-pentane” aura :

- Exactement 5 atomes de carbone
- Exactement 5 atomes
- Au moins 5 atomes de carbone
- Au plus 5 atomes de carbone

2.4.3 Combien d’atomes d’hydrogène le prop-1-ène comporte-t-il ?

- 4
- 6
- 8
- 9

2.4.4 Un alcool primaire peut s’oxyder :

- En aldéhyde, puis en acide carboxylique
- En cétone, puis en acide carboxylique
- En amine primaire
- En alcool secondaire

3 Bases mathématiques

3.0.5 Relation de Chasles. Soit \vec{AB} un vecteur quelconque et C un autre point. On a :

- $\vec{AB} = \vec{CB} - \vec{AC}$
- $\vec{AB} = \vec{BC} + \vec{CA}$
- $\vec{AB} = \vec{AC} - \vec{CB}$
- $\vec{AB} = \vec{AC} + \vec{CB}$

3.0.6 Si Δ est une droite d’équation $y = mx + p$, son coefficient directeur est :

- y
- m
- x
- p