

Cours de Sciences – Formation Optionnelle

11/05/2016

Rudi Horion

Cours de Sciences 4°/ Sciences 5

Date prévue, les _____ locaux à confirmer



Matière retenue pour le bilan Physique, Biologie, Chimie

Physique

Savoirs

Etats de la Matière, calorimétrie et gaz parfaits

- Décrire les 3 états de la matière à l'échelle moléculaire et atomique;
- Connaître les différents changements d'état (transitions);
- Décrire les variables d'état des gaz parfaits ;
- Manipuler les différents types d'unités associées aux variables d'état ;
- Relations de calorimétrie et de gaz parfaits ; expliquer les variables de ces relations et les unités ;
Les savoirs peuvent être testés sur base d'un QCM.

Savoir faire

Etats de la Matière

- Utiliser les différentes relations mathématiques du cours au travers d'applications (exercices numériques) autour de la loi de calorimétrie et des gaz parfaits.
- Manipuler les grandeurs correctement dans le SI.

Compétence & Tâche

Je testerai une des compétences évoquées dans les intentions pédagogiques sur base de vos savoirs et savoir-faire afin de traiter une situation réelle de physique nouvelle pour vous.

COURRIEL

rudi.horion@sciencestic.be

WEB

<http://www.sciencestic.be>

<http://blog.sciencestic.be>

<http://moodle.sciencestic.be>

Savoirs

Electricité

- Qu'est-ce qu'un courant électrique d'un point de vue tension et intensité? Comparaison avec l'écoulement de l'eau.
- La notion de charge électrostatique ;
- Le principe de conducteur et d'isolant (point de vue atomique et moléculaire);
- Les différents composants d'un circuit électrique ;
- Les différents récepteurs et les conversions d'énergie possibles ;
- Définition de la tension électrique et de l'intensité, comparaison avec la circulation d'eau dans une conduite ou comparaison avec un cours d'eau.
- Définir résistance et puissance électrique ;
- Formule générale permettant d'assurer le calcul de la consommation ;
Les savoirs peuvent être testés sur base d'un QCM.

Savoir faire

- Manipuler les relations de base liées à la tension et à l'intensité électrique dans de petites applications à résoudre;
- Manipuler les relations relatives à la résistance (loi d'ohm, loi de puissance électrique)
- Comprendre ou traduire une installation électrique simple sous forme d'un schéma. (circuits parallèles et en série)
- Déterminer intensité, tension, puissance thermique et consommation d'un circuit électrique. (parallèle et en série)
- Evaluer le coût d'utilisation d'un récepteur électrique en fonction de sa puissance et de son temps d'utilisation.

Chimie

Savoirs

Structure de l'atome ET liaisons chimiques (propriétés moléculaires)

- Modèle de l'atome avec carte d'identité (données significatives liées à la composition de ce dernier) ;
- Structure électronique des atomes (principe d'organisation des couches électroniques sur base du nombre quantique principal)
- Notation de Lewis (Que représente-t-elle ?)
- Définition de l'électronégativité d'un élément chimique ;
- Variation du rayon atomique et de l'électronégativité en période et en famille (principes)
- Présenter les différents types de liaison qui existent dans les molécules (particularités)
Les savoirs peuvent être testés sur base d'un QCM.

Savoir faire

Structure de l'atome ET liaisons chimiques (propriétés moléculaires)

- Représentation des molécules sur base de la notation de Lewis avec caractérisation des différentes liaisons présentes dans celles-ci.
- Déterminer des grandeurs liées à l'atome (masses, charges, composition, structures électroniques...)
- Mettre en relation une propriété chimique ou physique de la molécule avec sa structure et les liaisons intra et intermoléculaires.

Compétence & Tâche

Je testerai une des compétences évoquées dans les intentions pédagogiques sur base de vos savoirs et savoir-faire afin de traiter une situation réelle de chimie nouvelle pour vous.

Biologie (*)

Savoirs

Système immunitaire

- Maîtriser les connaissances liées aux six activités développées par vos soins sur la plateforme Moodle ;
- Maîtriser les acteurs du SI non-spécifique inné et du SI spécifique adaptatif et acquis ;
- Le principe de base du fonctionnement d'un vaccin ;
- Les différences en terme de mécanisme entre une primo-infection et une infection secondaire.
- Les étapes de la réaction inflammatoire (signes et la succession réelle des actions dans la peau) ;
- Principe des groupes sanguins ;
- Principe de l'allogreffe.

Les savoirs peuvent être testés sur base d'un QCM.

Biologie cellulaire

- Les raisons de la division cellulaire (mitose et pour la méiose, but général)
- Description des différentes étapes de la mitose.

Savoir faire

Biologie cellulaire

- Identifier les différentes étapes de la mitose dans des clichés ou des schémas en représentant les différentes caractéristiques de l'étape visée.

ATTENTION : surveillez le **blog** (<http://blog.sciencestec.be>) en cette fin d'année, il pourrait contenir quelques informations et conseils, astuces très utiles.

- *Calculatrice OBLIGATOIRE, pas d'échange possible entre les élèves,*
- *Crayon, nécessaire habituel, latte, petit matériel*
- *Pas de sortie du bilan avant deux heures effectives*

Je serai présent partiellement durant l'examen pour vous accompagner, répondre à quelques demandes et vous orienter quelque peu si vraiment nécessaire.

Bon travail de préparation

()*

- *Au moment où ce plan de matière est produit, le cours sur l'immunité n'est pas abordé, dès lors quelques petits aménagements sont possibles sur la matière retenue.*
- *Il est normalement prévu deux plages de deux heures de bilan (2*2) lors de jours différents pour vous permettre d'étaler la matière. Les jours et les disciplines pour ces jours ne sont pas encore fixés et feront l'objet d'une communication ultérieure.*