|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Matière : Physique – chimie**  **Durée : 2 heures**  **Date : 18-05-2016** | **Contrôle continue N°5**  **Partiel N°2**  **Niveau 1ere année SM**  **Section internationale** | **Lycée Mohamed belhassan elouazani**  **Safi** |

**Calculatrice autorisée.**

**Tout résultat donné sans unité sera compté faux**

|  |  |
| --- | --- |
| **Chimie (7 points) :** | |
|  | L'acide butyrique est un acide carboxylique aliphatique sature a chaine carbonée non ramifiée et dont la masse molaire est égale à 88 g.mol-1.  **1.** Déterminer sa formule brute.  **2.** Donner la formule semi-développée et le nom des acides isomères correspondant à cette formule brute.  **3.** Identifier l'acide butyrique.  **4.** Une solution aqueuse (S) est obtenue en faisant dissoudre de l'acide butyrique dans de l'eau. Ecrire l'équation chimique de la réaction d'ionisation de cet acide dans l'eau.  **5.** On fait réagir un excès de la solution (S) avec 2,8 g de fer métallique.  **a)** Ecrire l'équation chimique de la réaction.  **b)** Calculer le volume de gaz dégage à la fin de cette réaction.  **6.** On fait réagir l'acide butyrique avec l'éthanol à 60°C et en présence de quelques gouttes d'acide sulfurique de concentration 2 mol.l-1.  **a)** Ecrire l'équation chimique de la réaction qui se produit.  **b)** Donner les caractéristiques de cette réaction.  **c)** Préciser le rôle joue par l'acide sulfurique.  **Données :** Les masses molaires atomiques en g. mol-1 sont : H = 1; C = 12; O = 16 et Fe = 56.  Le volume molaire des gaz dans les conditions de l'expérience est VM = 24 L.mol-1**.** |
|  | **Physique (13 points) :** |
|  | **Contrôle des connaissances (…. points)** |
|  | Un rayon lumineux pénètre dans un système optique composé de 2 miroirs plans faisant un angle α entre eux. Sachant qu'il rentre parallèlement à un miroir et qu'il ressort du système en revenant sur lui-même après 3 réflexions, déterminer la valeur de α. |
|  | **Exercice N° 1 : Lentilles minces (…. points)** |
|  | a) Soit une lentille de distance focale f ’ = +3 cm.  On considère un objet perpendiculaire à l’axe optique de taille 2 cm respectivement à 4 cm et 2 cm en avant du centre optique. Déterminer graphiquement l’image de l’objet dans chaque cas (échelle 1/1).  Même question avec un objet virtuel situé à 10 cm du centre optique.  b) Soit une lentille de distance focale f′ = -3 cm.  Trouver l’image d’un objet réel de taille 2 cm situé à 5 cm du centre optique.  Même question avec un objet virtuel situé à 1,5 cm puis 5 cm du centre optique.  c) Retrouver les résultats précédents par le calcul algébrique. |
| **Exercice N° 2 (…. points):** | |
|  | Un rayon monochromatique arrive sur une vitre faite de verre d'indice n=1,5 et d'une épaisseur e =5 mm. L'angle d'incidence est i =30°.  1- Calculer l'angle de réfraction du rayon dans le verre puis tracer ce rayon.  2- Calculer l'angle d'incidence de ce rayon sur le dioptre verre/air.  3- Avec quel angle de réfraction le rayon émerge-t-il de la vitre? Tracer ce rayon émergent.  4- Comparer la direction du rayon qui arrive sur la vitre et celle de celui qui en sort. Cela dépend il de la valeur de l'indice n? |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Matière : Physique – chimie**  **Durée : 2 heures**  **Date : 18-03-2016** | **Correction de contrôle continue N°5**  **Partiel N°2**  **Niveau 1ere année SM**  **Section internationale** | **Lycée Mohamed belhassan elouazani**  **Safi** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Chimie (7.5 points)** | |
|  | **1.** L'acide butyrique est un acide carboxylique  aliphatique sature, sa formule brute est CnH2nO2. Si M designe sa masse molaire on a:  M = (12 x n) + (2 x n) + 32 = 14.n + 32 = 88.  D'ou n = 4.  La formule brute de l'acide butyrique est: C4H8O2 .  **2.** Les formules semi-developpees des acides  correspondant a C4H8O2 sont:  acide 2-methylpropanoique.  CH3-CH2- CH2-COOH: acide butanoique;  **3.** Comme l'acide butyrique est à chaine carbonee non ramifiee, il s'agit donc de l'acide butanoique.    **4.** L'equation chimique de la reaction d'ionisation de l'acide butyrique dans l'eau est:  C3H7CO2H + H2O \_ H3O+ + C3H7CO2  -.    **5.**  **a)** Fe**(sd)** + 2 H3O+ → Fe2+ + H2 **(g)** + 2 H2O.  **b)** D'apres l'equation de la reaction: n(Fe) = n( H2) soit:  **6. a)** L'equation chimique de la reaction d'esterification est:  C3H7CO2H + C2H5OH → C3H7CO2 C2H5 +H2O.  **b)**La reaction entre l'acide butyrique et l'ethanol est une reaction d'esterification. Elle est lente et limitee.  **c)**L'acide sulfurique joue le role de catalyseur. |
| **Physique ( 13 points)** | |
| **Contrôle des connaissances (3 points)** | |
|  | La construction géométrique est la suivante :    La réflexion au point B fait revenir le rayon sur lui-même. Ceci implique que le rayon arrive perpendiculairement en B. D'autre part, l'égalité des angles d'incidence et de réflexion en A (i = − π α 2 ) permet de montrer que β = α. Globalement, nous obtenons donc pour la somme des angles du triangle ABC : π α π 2 + = 2  α π = 4 |
|  | **Exercice N° 1 (3 points)** |
|  | **a-**        b-        c) On utilise les relations de conjugaison.  ii) f′= +3 cm - objet réel AB : p = -4 cm 'f 1 p 1 'p 1 − = d’où : p’ = +12 cm (image réelle) Grandissement : p 'p OA OA' γ = = = -3 L’image est 3 fois plus grande que l’objet (A’B’= 3x2 = 6 cm) et renversée. - objet réel A1B1 : p = -2 cm d’où : p’ = -6 cm (image virtuelle) Grandissement : γ = +3 L’image est 3 fois plus grande que l’objet (6 cm) et de même sens (image droite). - objet virtuel A2B2 : p = +10 cm d’où : p’≈ +2,3 cm (image réelle) Grandissement : γ ≈ +0,23 L’image est droite et a une taille d’environ 0,46 cm.  b) f ’= -3 cm - objet réel AB : p = -5 cm d’où : p’ = -1,875 cm (image virtuelle) Grandissement : γ = + 0,375 - objet virtuel A1B1 : p = +1,5 cm d’où : p’ = +3 cm (image réelle)          Grandissement : γ = + 2 - objet virtuel A2B2 : p = +5 cm d’où : p’ = -7,5 cm (image virtuelle) Grandissement : γ = -1,5 |
|  | **Exercice N° 4 (4 points)** |
|  | opt1  1 sin 30 = 1,5 sin r  sin r = 0,333 d'où r = 19,47°  puis dioptre verre air :  angle d'incidence 19,47 ° (angle alterne interne)  1,5 sin 19,47 = 1 sin i'  i' = 30°  le rayon incident et le rayon émergeant ont des directions parallèles quel que soit l'indice n  donc pas de dispersion de la lumière blanche par la vitre. |
|  | **Exercice N° 3 (4 points)** |
|  |  |