

BACCALAUREAT
SESSION 2009

Coefficient : 5
Durée : 3 h

SCIENCES PHYSIQUES

SÉRIES : C - E

Cette épreuve comporte trois pages numérotées 1/3, 2/3 et 3/3.
Toute calculatrice est autorisée

EXERCICE 1

(5 points)

La Terre est supposée sphérique, de rayon $R = 6400$ km. Elle tourne sur elle même en 24 heures. On considère un satellite de la Terre, décrivant une trajectoire circulaire de centre O , à l'altitude Z .

1.

- 1.1 Définir le référentiel d'étude du mouvement du satellite.
- 1.2 Représenter sur un schéma la ou les force(s) appliquée(s) au satellite.
- 1.3 Déterminer l'accélération du satellite en fonction de G , M_T , Z et R .
- 1.4 Montrer que son mouvement est uniforme.

2 Exprimer en fonction de l'accélération de la pesanteur g_0 au niveau de la mer, de l'altitude Z et du rayon R de la Terre :

- 2.1 L'accélération du satellite
- 2.2 La vitesse du satellite
- 2.3 La période T du satellite .

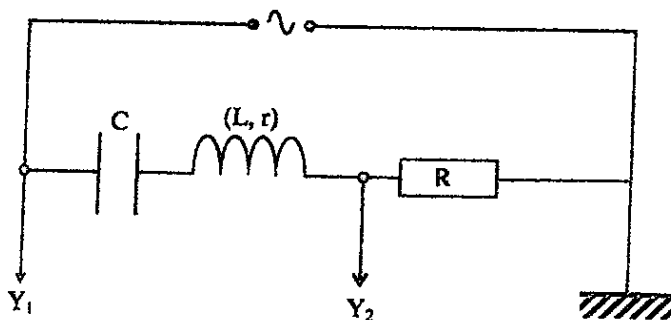
3 L'orbite circulaire du satellite est dans le plan de l'équateur. Le satellite reste constamment au-dessus d'un point M de l'équateur. On dit qu'il est géostationnaire.
Calculer la valeur Z de l'altitude de ce satellite géostationnaire.

On donne $g_0 = 9,8 \text{ m.s}^{-2}$; $T_0 = 86\,400 \text{ s}$ (Période de la terre)

EXERCICE 2

(5 points)

On réalise le montage ci-dessous :



On applique aux bornes de ce circuit une tension alternative sinusoïdale $u(t)$. On visualise à l'oscilloscope les variations de la tension $u(t)$ et celle de la tension $u_R(t)$ aux bornes du conducteur ohmique.

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes that this is crucial for ensuring transparency and accountability in the organization's operations.

2. The second part of the document outlines the various methods and tools used to collect and analyze data. It highlights the need for consistent and reliable data collection processes to support effective decision-making.

3. The third part of the document focuses on the role of technology in modern data management. It discusses how advanced software solutions can streamline data collection, storage, and analysis, leading to more efficient operations.

4. The fourth part of the document addresses the challenges associated with data security and privacy. It provides insights into best practices for protecting sensitive information and ensuring compliance with relevant regulations.

5. The fifth part of the document explores the importance of data quality and integrity. It discusses strategies for identifying and resolving data errors, ensuring that the information used for analysis is accurate and reliable.

6. The sixth part of the document discusses the role of data in strategic planning and decision-making. It highlights how data-driven insights can help organizations identify opportunities, assess risks, and make informed choices about their future direction.

7. The seventh part of the document focuses on the importance of data communication and reporting. It discusses how to effectively present data findings to stakeholders, ensuring that the information is clear, concise, and actionable.

8. The eighth part of the document discusses the role of data in fostering innovation and growth. It highlights how data analysis can help organizations identify new market opportunities, develop new products, and improve existing services.

9. The ninth part of the document addresses the importance of data governance and policy. It discusses how to establish clear guidelines and standards for data management, ensuring that the organization's data practices are consistent and compliant.

10. The tenth part of the document discusses the role of data in building a data-driven culture. It highlights the importance of training employees, promoting data literacy, and encouraging a mindset of continuous learning and improvement.

11. The final part of the document provides a summary of the key points discussed and offers recommendations for further action. It emphasizes the ongoing nature of data management and the need for continuous monitoring and improvement.

EXERCICE 3*(5 points)*

Un composé C a pour formule brute $C_5H_{10}O_2$.

Il réagit avec l'eau pour donner un acide carboxylique A et un alcool B.

1. De quelle réaction s'agit-il ?
2. La molécule de B comporte trois atomes de carbones.
Ecrire les formules semi-développées des isomères possibles de l'alcool B.
3. L'alcool B par oxydation ménagée donne un composé E.
E donne un test positif avec la 2,4-D.N.P.H mais pas avec la liqueur de fehling.
 - 3.1 Donner la fonction chimique de E, sa formule et son nom.
 - 3.2 En déduire le nom et la formule semi-développée de B, A et C.
4. L'acide A réagit avec le pentachlorure de phosphore PCl_5 pour donner un composé X.
Donner la formule semi-développée et le nom de X.
5. Par action de X sur l'ammoniac, on obtient un composé D.
Ecrire la formule semi-développée de D. Donner son nom.

EXERCICE 4*(5 points)*

L'acidité du citron est due essentiellement à l'acide citrique de formule $C_5H_7O_5COOH$ que l'on notera AH. Sa base conjuguée de formule $C_5H_7O_5COO^-$ est notée A^- .

A $25^\circ C$, le pK_A du couple AH/A^- vaut 3,13.

1. On prélève 100 mL de jus de citron que l'on verse dans une fiole jaugée. On complète le volume à 1 L.
Le pH de la solution obtenue, notée S, vaut 2,6 à $25^\circ C$.
 - 1.1 Ecrire l'équation-bilan de la dissociation de l'acide citrique AH dans l'eau.
 - 1.2 Calculer :
 - 1.2.1 Les concentrations molaires des espèces chimiques présentes dans la solution S. En déduire la concentration C_s de la solution S.
 - 1.2.2 La concentration molaire initiale C_0 de l'acide citrique dans le jus de citron initial.
2. On dose $v = 10 \text{ cm}^3$ du jus de citron dilué (solution S) par une solution d'hydroxyde de sodium de concentration $C_B = 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$.
 - 2.1 Ecrire l'équation-bilan de la réaction.
 - 2.2 Calculer le volume d'hydroxyde de sodium versé à l'équivalence acido-basique.
 - 2.3 A l'équivalence acido-basique, le mélange est-il neutre, acide ou basique ? Justifier votre réponse.