

Correction

First Exam of English

Exercise 1 (4pts) (0,25 x 16)

Wrist – Known – Honest- Biscuit – Castle- Lamb - Scissors- bomb –
wrote – knock – answer – cupboard – island – ethically – receipt- rhythm.

Exercise 2 (3pts) (0,25 x 12)

T	D	ID
Thanked	Damaged	Needed
Wished	Recovered	Wanted
Helped	Rained	Hunted
Walked	Laughed	
Stressed.		

Exercise 3 (5pts) (0,5 x 10)

Choose a *Few* or *Little*

1. This president had **little** power.
2. She spoke **little** English. It was nearly impossible to understand her.
3. They got **few** complaints.
4. He is lucky. He has **few** problems.
5. They have **little** interest in politics.
6. There's very **little** communication between them.
7. We had **little** hope that his sister would survive.
8. Very **few** students studied Latin last year.
9. I'm sorry, but I have **little** time to waste.
10. **Few** children understood the difference.

Exercise 4 (1.5pts)

- Choose the correct modal (**can, will, would, must, should, might**) to include in the following sentence:
 - You **will** feel tired if you don't sleep. 0,25
 - You **can** find this book in any local bookstore. 0,25
 - You **must** pay your bills! 0,25
 - I **can** solve that problem again. 0,25
 - Tomorrow, I **will** quit my job. 0,5

Exercise 5 (4pts) (0,5x 8)

Write 'Wh' question for the following answers.

- Q1: **when** will they go shopping?
- They will go shopping **tomorrow**.
- Q2: **where** is Mr. Ali from?
- Mr. Ali is from **Algeria**.
- Q3: **how** can I get to the airport?
- You can get to the airport on the **number 30 bus**.
- Q4: **how** long has been studying English?
- He has been studying English **for six years**.
- Q5: **what time do** you get up?
- I get up **at 5:30 am**.
- Q6: **where does** she work?
- She works at a hospital.
- Q7: **why did** he leave early?
- He **left** early because he **was tired**.
- Q8: **what does** Fadia teach?
- Fadia teaches **English**.

Exercise 5 (2.5pts) (0,25 x 10)

1. Can you come **on** Monday?
2. It rains a lot **in** winter.
3. My birthday is **on** the 6th of May.
4. I usually get up **at** half past eight.
5. I will meet her **in** two months.
6. We usually have lunch **at** one.
7. We've got English **on** Thursday.
8. My grandfather died **in** 1987.
9. Paul isn't here **at** the moment.
10. I'll be back **in** ten minutes.

Corrigé type du Contrôle de MDP / S2

Année : 2022 / 2023

REMARQUE : Chaque mauvaise réponse vaut 1pt

- 1- L'oral institutionnalisé c'est un oral qui :
 - Prend appui sur des notes.
 - S'appuie sur les échanges et les interactions improvisés.
- 2- La reformulation c'est :
 - Prendre la parole pour exprimer un point de vue.
- 3- Les questions fermées sont des questions qui :
 - Obligent l'interlocuteur à réfléchir.
 - Entraînent parfois des digressions ou des blocages.
- 4- La soutenance est une présentation orale devant :
 - Une audience.
- 5- Les trois moyens d'influence dans un exposé sont :
 - L'écoute.
 - Le non verbal.
- 6- Pour contrôler le temps qui passe dans un exposé oral il faut :
 - Raconter tout ce qu'on a à dire d'un seul bloc.
- 7- L'introduction est très importante dans un exposé oral, alors elle doit être :
 - Occupant environ 20 % du temps.
 - La partie la plus courte de la présentation orale.
- 8- La qualité de l'exposé dépendra en grande partie de :
 - Documents.
 - Support visuel.
- 9- Le taux de déperdition d'une communication verbale peut atteindre :
 - 60%.
- 10- Pendant la présentation d'un exposé orale on doit :
 - Réciter ce qu'on a copié dans les documents.
 - Ecrire le texte de l'exposé et le lire.
- 11- Procédures pour détecter le plagiat involontaire :
 - Utilisation des « Citations ».
- 12- L'auto-plagiat consiste à :
 - Copier-coller l'information sur le Web sans indiquer ses sources.
 - Copie volontairement son travail sur celui d'une ou plusieurs personnes.
- 13- Le rôle des droits de propriétés intellectuelles est de mettre en place une protection juridique des :
 - Les gens.

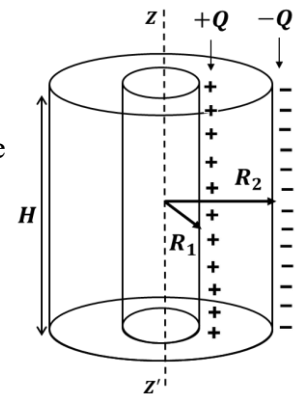
Examen de physique

(Durée 1 h 30 min)

Exercice 1 (6.5 pts)

Un **condensateur cylindrique** est constitué de deux armatures métalliques et coaxiales de rayons (R_1, R_2) et de hauteurs (H) , séparés par le vide ($\epsilon = \epsilon_0$), (**Figure ci-dessous**). Le condensateur est porté à une différence de potentiel $U = V_1 - V_2$, et les deux armatures portent respectivement les charges $+Q$ et $-Q$.

- 1- Quelles sont les propriétés principales d'un **conducteur en équilibre électrostatique** ?
- 2- En utilisant le théorème de Gauss, déterminer le champ électrostatique \mathbf{E} entre les armatures en fonction de Q . ($R_1 < r < R_2$)
- 3- Déterminer la différence de potentiel U entre les armatures.
- 4- Dédire la capacité C du condensateur.
- 5- Déterminer en fonction de Q , l'énergie potentielle électrostatique E_p emmagasinée dans ce condensateur.

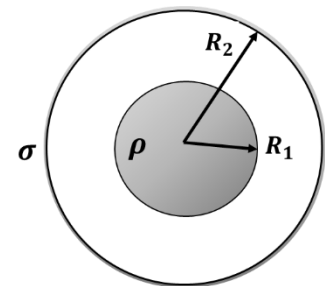


Exercice 2 (6.5 pts)

Considérons deux sphères S_1 et S_2 de même centre O et de rayons respectifs (R_1, R_2) . La sphère interne S_1 est chargée uniformément en volume avec une densité volumique de charges ρ et la sphère externe S_2 est chargée uniformément en surface avec une densité surfacique de charge σ .

(**Figure ci-dessous**)

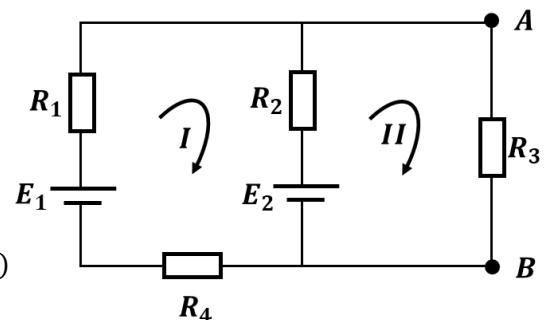
- 1- Calculer la charge totale de chaque sphère Q_1 et Q_2 .
- 2- En appliquant le **théorème de Gauss**, déterminer le champ $\mathbf{E}(r)$ en tout point de l'espace :
 $(r < R_1; \quad R_1 < r < R_2; \quad r > R_2)$
- 3- Tracer la courbe $\mathbf{E}(r)$.
- 4- En déduire le potentiel V à l'extérieur de la sphère S_2 ($r > R_2$).



Exercice 3 (7 pts)

Soit le circuit électrique illustré à la **Figure ci-contre** :

- 1- Calculer les intensités des courants I_1, I_2 et I_3 circulant respectivement dans les résistances R_1, R_2 et R_3 en utilisant les **lois de Kirchhoff**.
- 2- Calculer le courant I_3 circulant dans la branche AB en utilisant le **théorème de Thevenin**. (R_{Th} est donnée)



On donne :

$$E_1 = 30 \text{ V}, \quad E_2 = 15 \text{ V}, \quad R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = 3 \Omega, \quad R_{Th} = 2 \Omega$$

Bonne chance

Exo-1 (6.5 pts)

1) Les propriétés d'un conducteur en équilibre.

- $\vec{E}_{int} = \vec{0}$ (0.5)
- $V_{int} = V_s = cst$ (0.5)
- $Q_{int} = 0$, (0.5)

2) Le champ électrostatique \vec{E} entre les armatures

T de Gauss : $\phi = \oiint \vec{E} \cdot d\vec{S}_G = \frac{Q_{int}}{\epsilon_0}$ (0.5)

▪ $R_1 < r < R_2$: $Q_{int} = +Q \Rightarrow E \cdot 2\pi r h = \frac{+Q}{\epsilon_0}$
 $\Rightarrow E = \frac{Q}{2\pi\epsilon_0 H r}$ (1)

3) La différence de potentiel U entre les armatures.

On a : $U = V_1 - V_2$ et $\vec{E} = -\overrightarrow{grad} V$ (0.5)
 $\Rightarrow dV = -E dr \Rightarrow U = \frac{Q}{2\pi\epsilon_0 H} \ln \frac{R_2}{R_1}$ (1)

4) La capacité C du condensateur.

On a : $C = \frac{Q}{U}$ (0.5) $\Rightarrow C = \frac{2\pi\epsilon_0 H}{\ln \frac{R_2}{R_1}}$ (0.5)

5) Energie E_p emmagasinée dans le condensateur

On a : $E_p = \frac{1}{2} Q U$ (0.5) $\Rightarrow E_p = \frac{Q^2}{2\pi\epsilon_0 H} \ln \frac{R_2}{R_1}$ (0.5)

Exo-2 (6.5 pts)

1) la charge totale de chaque sphère Q_1 et Q_2

$Q_1 = \int dq = \rho V \Rightarrow Q_1 = \frac{4}{3}\pi R_1^3 \rho$ (0.5)

$Q_2 = \int dq = \sigma S \Rightarrow Q_2 = 4\pi R_2^2 \sigma$ (0.5)

2) Le champ $E(r)$ en tout point de l'espace (T.Gauss) :

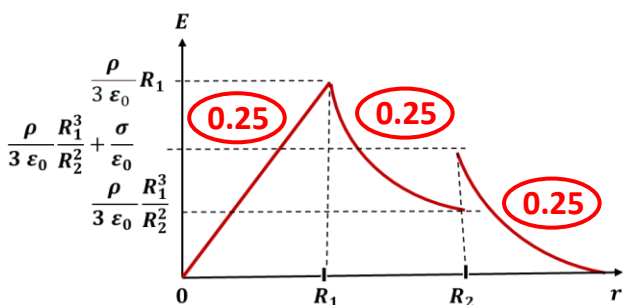
$\oiint \vec{E} \cdot d\vec{S}_G = \frac{Q_{int}}{\epsilon_0} \Rightarrow E \cdot S_G = \frac{Q_{int}}{\epsilon_0} /: S_G = 4\pi r^2$ (0.5)

➤ $r < R_1$: $Q_{int} = \frac{4}{3}\pi r^3 \rho \Rightarrow E_1 = \frac{\rho}{3\epsilon_0} r$ (1)

➤ $R_1 < r < R_2$: $Q_{int} = Q_1 \Rightarrow E_2 = \frac{\rho}{3\epsilon_0} \frac{R_1^3}{r^2}$ (1)

➤ $r > R_2$: $Q_{int} = Q_1 + Q_2 = \frac{4}{3}\pi R_1^3 \rho + 4\pi R_2^2 \sigma$
 $\Rightarrow E_3 = \left(\frac{\rho R_1^3}{3\epsilon_0} + \frac{\sigma R_2^2}{\epsilon_0} \right) \frac{1}{r^2}$ (1)

3) La courbe $E(r)$



4) Le potentiel V à l'extérieur de la sphère S_2

$(r > R_2)$

$\vec{E} = -\overrightarrow{grad} V \Rightarrow V_3 = -\int E_3 dr$ (0.25)

$\Rightarrow V_3 = \left(\frac{\rho R_1^3}{3\epsilon_0} + \frac{\sigma R_2^2}{\epsilon_0} \right) \frac{1}{r}$ (1)

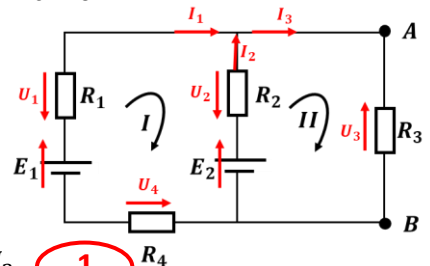
$V_\infty = 0 \Rightarrow C_3 = 0$

Exo-3 (7 pts)

1) Calculons les courants I_1, I_2 et I_3

En utilisant les lois de Kirchhoff.

$\sum I_{ent} = \sum I_{Sort}$
 $\sum U = 0$



- Nœud : $I_1 + I_2 = I_3$ (1)
- Maille I : $E_1 - E_2 - R_1 I_1 + R_2 I_2 - R_4 I_1 = 0$ (1)
- Maille II : $E_2 - R_2 I_2 - R_3 I_3 = 0$ (1)

On obtient un système de 3-equations à 03-inconnues :

$$\begin{cases} I_1 + I_2 - I_3 = 0 \\ 2I_1 - I_2 = 5 \\ I_2 + I_3 = 5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} I_1 = 3 \text{ A} \\ I_2 = 1 \text{ A} \\ I_3 = 4 \text{ A} \end{cases}$$
 (0.5, 0.5, 0.5)

2) Calculons le courant I_3

En appliquant le théorème de Thevenin

a) Calcul E_{th} (f.e.m du générateur de Thevenin)

Maille I : $E_1 - E_2 - R_1 I - R_2 I - R_4 I = 0$ (0.5)
 $I = \frac{E_1 - E_2}{R_1 + R_2 + R_4} \Rightarrow I = \frac{5}{3} \text{ A}$ (0.25)

Maille II : $E_2 - E_{th} + R_2 I = 0$ (0.5)

$E_{th} = E_2 + R_2 I \Rightarrow E_{th} = 20 \text{ V}$ (0.25)

b) Calcul R_{th} (résistance équivalent de Thevenin)

$R_{14} = R_1 + R_4 = 6 \Omega$

$\frac{1}{R_{th}} = \frac{1}{R_{14}} + \frac{1}{R_2} \Rightarrow R_{th} = 2 \Omega$

c) Calcul I_3 (circulant dans la branche AB)

Maille : $E_{th} - R_3 I_3 - R_{th} I_3 = 0$ (0.5)

$I_3 = \frac{E_{th}}{R_3 + R_{th}} \Rightarrow I_3 = 4$ (0.5)

Question N° 1 (7 points) : Ecrire un programme Pascal qui **lit** les éléments d'un tableau T1 (20 entiers), puis **copie** le contenu de T1 vers un autre tableau T2 et **affiche** les éléments de T2.

<pre> program copie_tab; var T1, T2: array [1..20] of integer; i: integer; Begin for i := 1 to 20 do readln(T1[i]); end. </pre>	<pre> for i := 1 to 20 do T2[i] := T1[i]; for i := 1 to 20 do writeln(T2[i]); end. </pre>	<p>أكتب برنامجاً يقرأ عناصر جدول T1 (عدد صحيح 20) ثم ينسخ محتوى الجدول T1 في جدول آخر T2 و يعرض عناصر T2</p>
---	---	--

Question N° 2 (8 points) : Soit le programme Pascal suivant :

```

program calcul_PGCD;
var n, m, p : integer;

function PGCD(a, b : integer): integer;
begin
  while a <> b do
    if a > b then
      a := a - b;
    else b := b - a;
  PGCD := a;
end;

begin
  n := 24; m := 9;
  p := PGCD(n,m);
  writeln('PGCD = ', p);
end.

```

1- Donner la **trace d'exécution** du programme.

Inst	n	m	p	a	b	Affichage
1	24					PGCD = 3
2	9	9				
3				24	9	
4				15		
4				6		
5					3	
4				3	3	
6			3			
7						

2- Donner une version utilisant la boucle **repeat** de la fonction PGCD.

```

function PGCD(a, b : integer): integer;
begin
  Repeat
    if a > b then
      a := a - b;
    else
      b := b - a;
  until a = b;
  PGCD := a;
end; //répéter la boucle

```

3- Donner une version **récursive** de la fonction PGCD.

```

function PGCD(a,b : integer) : integer;
begin
  if a = b then
    PGCD := a;
  else if a > b then
    PGCD := PGCD(a-b, b);
  else
    PGCD := PGCD(a, b-a);
end; //répéter la boucle

```

Question N° 3 (5 points) : Soit le programme suivant permettant d'afficher les informations des étudiants (nom, prénom) à partir d'un fichier. Corriger les 05 erreurs glissées dans ce programme.

```

program fichEtudiant;
type etudiant : record
  nom : string;
  prenom : string;
end;
var e : etudiant;
f : file etudiant;
begin
  assign('etud.dat');
  while not eof(f) do
  begin
    read(f, e);
    writeln(e);
  end;
  close(e);
end.

```

Erreur	Correction
etudiant : record	etudiant = record
f: file etudiant	f: file of etudiant
assign('etud.dat')	assign(f, 'etud.dat')
Ouvrir le fichier	reset(f);
writeln(e)...	writeln(e.nom); writeln(e.prenom);