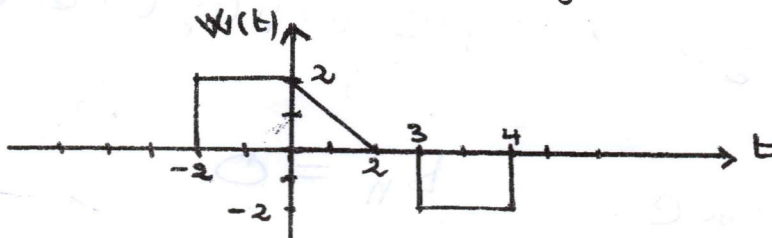


Ex 01: Soient les signaux suivants:

$$x(t) = 2 \cos\left(\frac{\pi}{6}t\right) + \sin\left(\frac{\pi}{3}t + \pi\right).$$

$$y(t) = 2 \operatorname{rect}\left(\frac{t+1}{2}\right) - 4 \operatorname{rect}\left(\frac{t-3}{2}\right).$$

$$z(t) = (4t^2 - 8t + \cos(t - \frac{\pi}{3})) \cdot \delta(t).$$



- 1°) Calculer la période commune du signal $x(t)$
- 2°) déduire la période commune (T_{comm}) du signal:

$$2 \cos\left(\frac{\pi}{6}t\right) + \left| \sin\left(\frac{\pi}{3}t + \pi\right) \right|$$

3°) Tracer: $y(t)$, $y(-t)$

4°) écrire: $y(t)$, $w(t)$ en fonction d'Échelon.

5°) complétez le Tableau:

Signal	L'opération	La figure
$w(2t)$	-----	-----
$w(t+1)$	-----	-----

6°) simplifier $z(t)$

Ex 02:

1°) Trouver la composante paire et impaire du signal

$$x(t) = \cos(t) \times \sin(t) + \cos(t).$$

2°) la série de Fourier du signal périodique:

$$x(t) = \frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{+\infty} a_n \cos(n\omega_0 t) + b_n \sin(n\omega_0 t)$$

a) Donnez l'expression de: $\frac{a_0}{2}$, a_n , b_n

b) déduire la série de Fourier du signal $x(t)$ pour $x(t)$ paire

Exo 1 :

(1)

1) calcul la période avec même :

$$x(t) = 2 \cos\left(\frac{\pi}{6}t\right) + \sin\left(\frac{\pi}{3}t + \pi\right)$$

$$T_{\text{com}} = \text{ppcm}(T_1, T_2) = 2^2 \times 3 = \boxed{12 \text{ (s)}}$$

avec :

$$\begin{cases} T_1 = \frac{2\pi}{\omega_1} = \frac{2\pi}{\frac{\pi}{6}} = 12 \text{ (s)} = 2^2 \times 3 \checkmark \\ T_2 = \frac{2\pi}{\omega_2} = \frac{2\pi}{\frac{\pi}{3}} = 6 \text{ (s)} = 2 \times 3 \checkmark \end{cases} \quad \textcircled{2} \text{ pts}$$

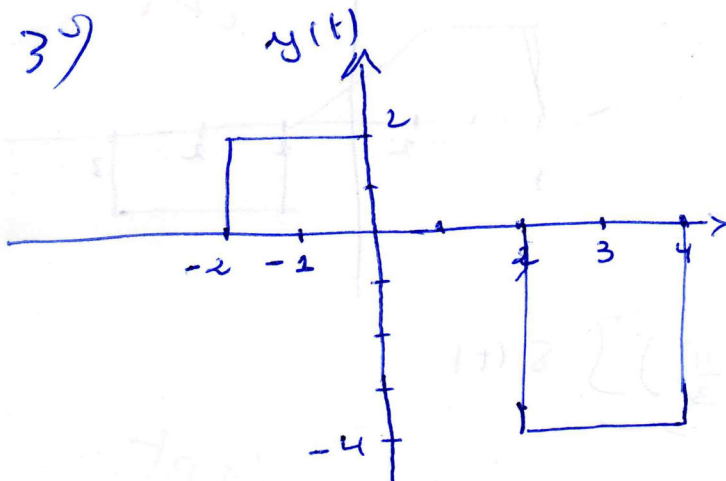
2) T_{com} pour : $2 \cos\left(\frac{\pi}{6}t\right) + \left| \sin\left(\frac{\pi}{3}t + \pi\right) \right|$

$$T_{\text{com}} = \text{ppcm}(T_1, T_2) = 2^2 \times 3 = \boxed{12 \text{ s}}$$

avec :

$$\begin{cases} T_1 = 12 \text{ (s)} = 2^2 \times 3 \\ T_2 = \frac{6 \text{ (s)}}{2} = 3 \text{ (s)} \end{cases} \quad \checkmark \quad \textcircled{1} \text{ pt}$$

3)

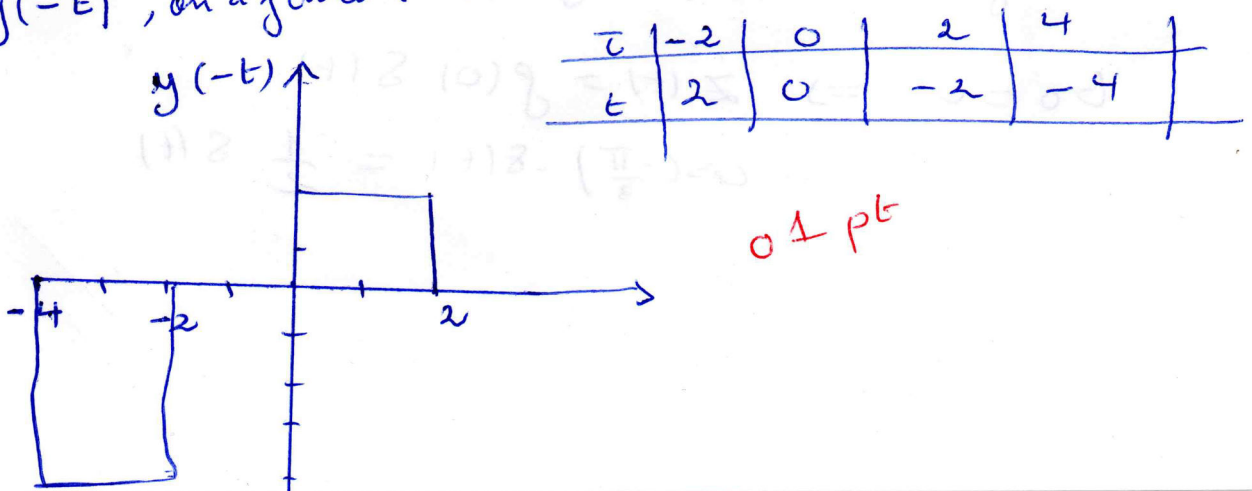


$$2 \text{ rect}\left(\frac{t+1}{2}\right) \Rightarrow \begin{cases} a = -2 \\ T = 2 \\ K = 2 \end{cases}$$

$$-4 \text{ rect}\left(\frac{t-3}{2}\right) \Rightarrow \begin{cases} a = 3 \\ T = 2 \\ K = -4 \end{cases}$$

$\textcircled{1} \text{ pt}$

$y(-t)$, on ajoute : $\tau = -t \Rightarrow t = -\tau$



0.4 pt

4u)

$$y(t) = 2 [u(t+2) - u(t)] - 4 [u(t-2) - u(t-4)]$$

$$w(t) = 2 [u(t+2) - u(t)] + (-t+2) [u(t) - u(t-2)]$$

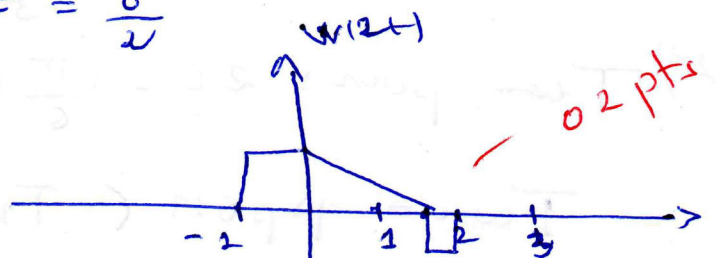
$$- 2 [u(t-3) - u(t-4)] \quad 0.2 \text{ pts}$$

5)

$w(2t) \Rightarrow$ z'operativari: Echellonage.

on garde: $2t = \tau \Rightarrow t = \frac{\tau}{2}$

τ	-2	0	2	3	4
t	-1	0	1	1.5	2

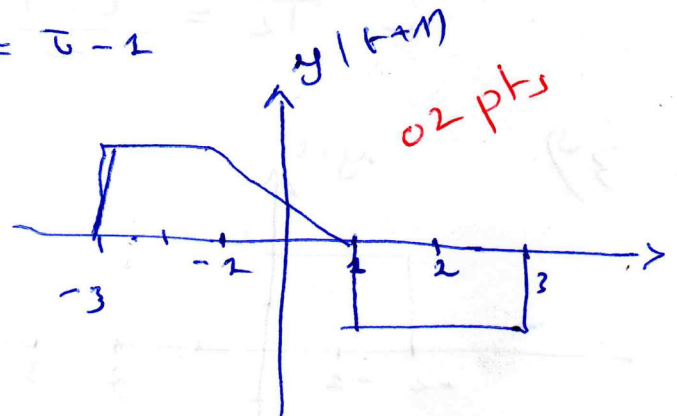


0.2 pts

$w(t+1) \Rightarrow$ z'operativari: de'calage

on garde: $t+1 = \tau \Rightarrow t = \tau - 1$

τ	-2	0	2	3	4
t	-3	-1	1	2	3



0.2 pts

$$6) \underbrace{\left[(4t^2 - 8t \cos(t - \frac{\pi}{3})) \right]}_{f(t)} \delta(t)$$

ona: $f(t) \delta(t - t_0) = f(t_0) \delta(t - t_0)$

$$t_0 = 0 \Rightarrow z(t) = f(0) \delta(t) = \cos(-\frac{\pi}{3}) \delta(t) = \frac{1}{2} \delta(t)$$

0.1 pt

Exo 2:

$$1^o) \quad \cos(t) = x_e(t) + x_o(t)$$

\swarrow ↓
 paire: $\frac{x(t) + x(-t)}{2}$ impaire
 $\frac{x(t) - x(-t)}{2}$

$$x(t) = \cos(t) \times \sin(t) + \cos(t)$$

$$\Rightarrow x(-t) = \cos(-t) \times \sin(-t) + \cos(-t)$$

$$= -\cos(t) \times \sin(t) + \cos(t)$$

03 pts

$$\text{donc: } x_e(t) = \frac{2\cos(t)}{2} = \cos(t)$$

$$x_o(t) = \frac{2\cos(t)\sin(t)}{2} = \cos(t) \times \sin(t)$$

2^o)

$$a) \quad \frac{a_0}{2} = \frac{1}{T} \int_0^T x(t) dt$$

$$* a_n = \frac{2}{T} \int_0^T x(t) \times \cos(n\omega_0 t) dt$$

$$* b_n = \frac{2}{T} \int_0^T x(t) \times \sin(n\omega_0 t) dt$$

03 pts

$$b) \quad x(t) \text{ paire} \Rightarrow b_n = 0$$

$$\Rightarrow x(t) = \frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} a_n \cos(n\omega_0 t)$$

01 pts

Corrigé de l'examen du contrôle

I. Les propriétés électriques des matériaux.

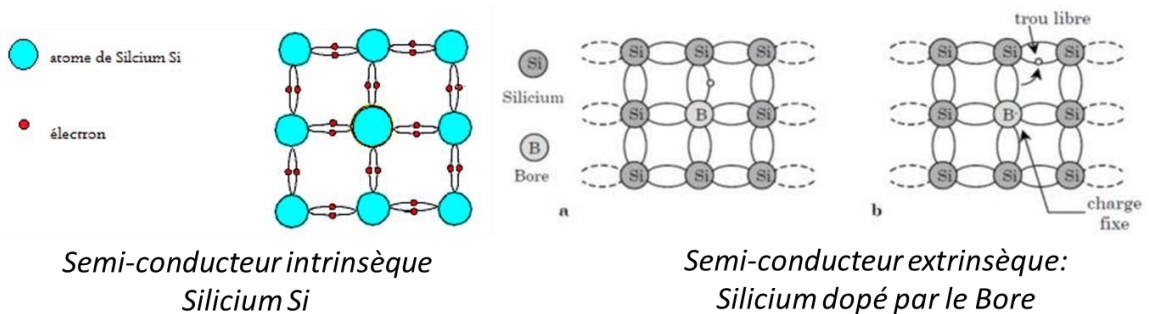
1. Définition d'un Semi-conducteur (02 pts)

Un Semi-conducteurs se situe entre les métaux (conducteurs) et les isolants (non conducteurs).
 La résistivité ρ des semi-conducteurs varie de 10^{-3} à $10^{+4} \Omega.cm$. les électrons libres et les trous mobiles sont les porteurs de charges responsables de la conductivité électrique

2. La différence entre Semi-conducteur silicium et Semi-conducteur silicium dopé par le Bore (03 pt)

Semi-conducteur Silicium c'est un **Semi-conducteur intrinsèque**

Semi-conducteur Silicium dopé par le Bore c'est un **Semi-conducteur extrinsèque**



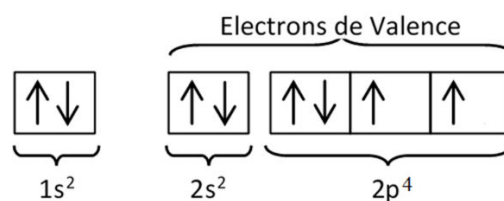
II. Configuration électroniques.

3. La structure électronique de l'oxygène (O) (02.5 pt)

L'atome du l'oxygène (O) possède 8 électrons, la configuration électronique du l'oxygène ($^{15}_8O$) est donnée par la forme condensée suivante :

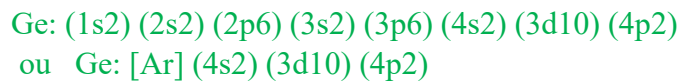
O: (1s2) (2s2) (2p4) ou O: [He] (2s2) (2p4)

La distribution des électrons sur les orbitales atomiques obéie au principe d'exclusion de Pauli et à la règle de Hund.

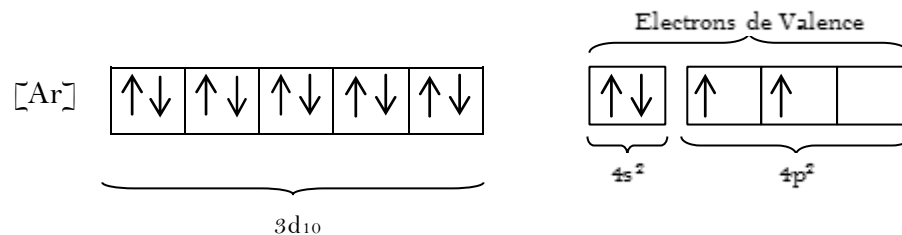


4. La structure électronique du Germanium (Ge) (02.5 pt)

Dans l'atome du germanium (Ge) il y a 32 électrons, la configuration électronique du germanium (${}_{32}^{73}\text{Ge}$) est donnée par la forme condensée suivante :



La distribution des électrons obéit au principe d'exclusion de Pauli et à la règle de Hund.



III. Jonction PN.

5. L'explication de la jonction PN avec un exemple (02 pt)

Une jonction PN est formée par la juxtaposition d'un semi-conducteur dopé type P (appelé anode) et d'un semi-conducteur dopé type N (appelé cathode), tous les deux d'un même monocristal semi-conducteur. Lorsque ces deux types de semi-conducteurs sont mis en contact, un régime électrique transitoire s'établit de part et d'autre de la jonction, suivi d'un régime permanent.

Un exemple d'une jonction simple : diode.

6. La différence entre diode idéale et diode réelle (02 pt)

Cas diode idéale : la diode est considérée comme un composant idéal. En effet dans ce cadre, on suppose que la barrière de potentiel V_0 créée par le champ interne est nulle. De même lorsque la diode conduit, on va considérer que la résistance R_d qu'elle oppose au passage du courant est nulle et que la résistance R_i qu'elle présente lorsqu'elle polarisée en inverse est infinie.

Cas diode réelle : la diode est considérée comme un composant réel. En effet dans ce cadre, La caractéristique réelle ($I_D = f(V_D)$) est plus complexe que les approximations qui ont été faites. Cependant, ces approximations sont utiles pour l'étude des fonctions électroniques à base de diodes. La caractéristique directe d'une diode peut être obtenue expérimentalement en faisant un tracé point à point ou de façon automatique.

7. Quelle sont le domaine d'applications des diodes ? (03 pt)

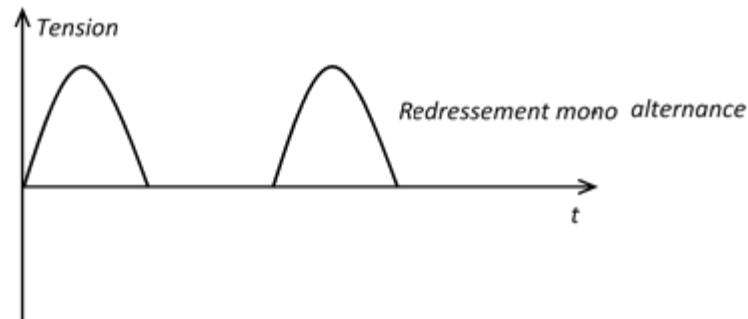
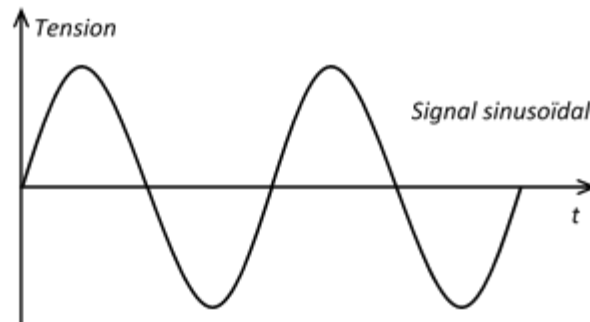
La diode est un composant électronique très intéressant. On peut l'employer dans une grande variété d'applications telles que :

- La détection, le redressement
- La régulation, la multiplication de fréquence
- La réalisation de porte logique
- L'oscillation...

8. Donnez un exemple sur le redressement simple alternance. (03 pt)

Parmi les applications des diodes les plus utilisés sont le redressement mono-alternance et double alternance.

- ✓ Le redressement mono-alternance consiste à transformer le signal sinusoïdal, c'est-à-dire à supprimer les alternances négatives ou les alternances positives.



Octobre 2020

Nom et Prénom.....Groupe.....

Corrigé type **Contrôle (Mesures électriques et Electroniques)**

Questions

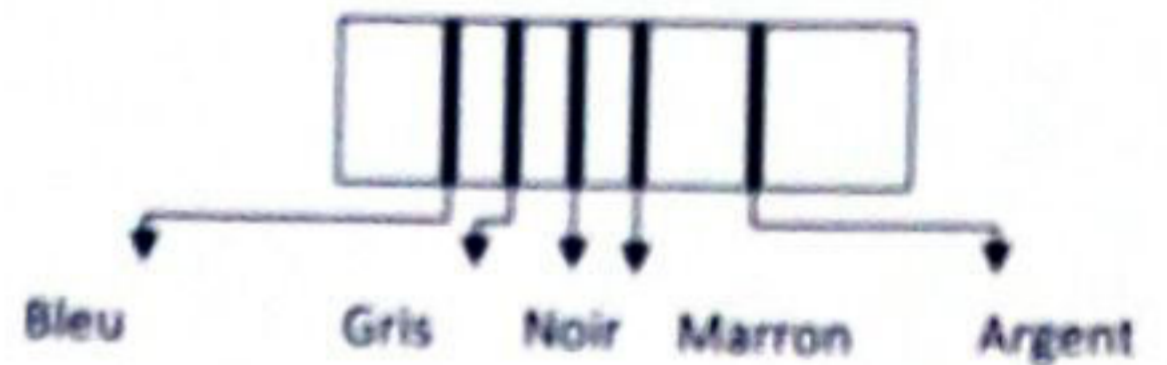
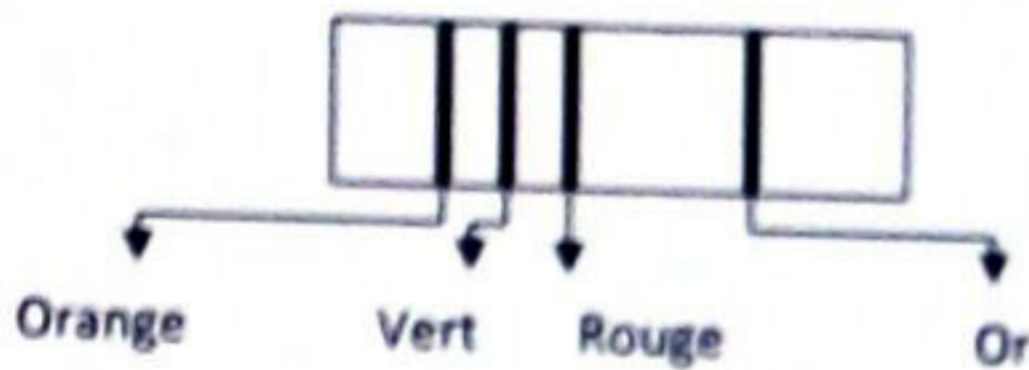
1. Quelle est l'utilité des équations aux dimensions?
Pour déterminer les unités des grandeurs dérivées à partir des grandeurs fondamentales et aussi pour vérifier l'homogénéité des expressions
4
2. Déterminer les dimensions de la grandeur Energie et trouver son unité dans le SI.
 $W = F \cdot l \Rightarrow \langle W \rangle = \langle F \rangle \cdot \langle l \rangle \Rightarrow \langle W \rangle = M L T^{-2} \cdot L = M L^2 T^{-2}$
(1 kg m² s⁻²). L'unité de S.I. Joule
3
3. Quelle est la différence entre la mesure directe et celle indirecte?
La mesure directe consiste à mesurer la grandeur à partir d'un appareil direct par contre la mesure indirecte utilise plusieurs appareils
3
4. L'ordre de valeur d'une résistance d'un voltmètre est de quelques méga ohms. Vrai ou faux?
Vrai
2
5. Quel est le bloc essentiel dans les appareils de mesure numérique
Convertisseur analogique-numérique (C.A.N.)
3
6. Les appareils de mesure analogique nécessitent un composant de mouvement d'Arsonval. Vrai ou faux?
Vrai
2
7. Est-il nécessaire d'une batterie pour un ohmmètre. Pourquoi?
Oui, parce que on a besoin d'un courant et tension pour mesurer la R dans ce cas la batterie délivre un courant qui passe dans la R et résulte une tension aux bornes de celle-ci.
3

Octobre 2020

Corrigé type_Contrôle (Technologie des composants électronique)

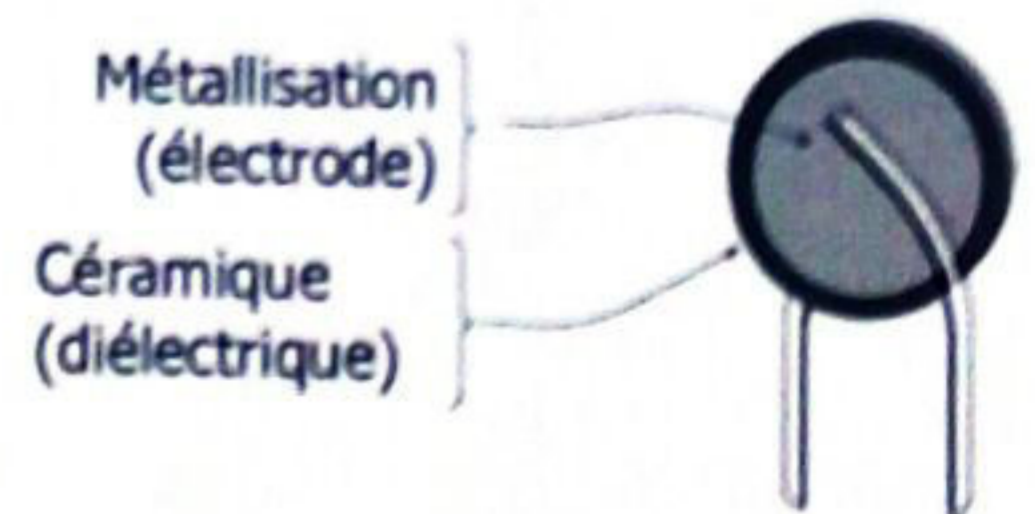
Questions / Réponses

1. Expliquer la caractéristique "puissance nominale" d'une résistance.
Correspond à la puissance normale que peut dissiper la résistance à une température donnée.
2. Donner les valeurs des résistances à partir de codes couleurs suivant



.....R=3500Ω / 5%..... R=6800Ω / 10%.....

3. Les résistances métalliques sont les plus précises par rapport à celles au carbone. Vrai ou faux?..... Vrai.....
4. De quoi dépend la capacité d'un condensateur
.....surface des armatures, de l'épaisseur et de la nature de diélectrique.....
5. Citer les paramètres caractéristiques d'un condensateur
...capacité nominale/ tension de service/ nature de diélectrique.....
6. La figure montre un condensateur;
 - a) Quelle est la technologie de ce condensateur
Condensateur à diélectrique céramique.....
 - b) Ce type de condensateur est non polarisé; Oui ou Non?.....OUI.....
 - c) Donner la gamme de valeurs de capacité.
1pF à 100nF.....

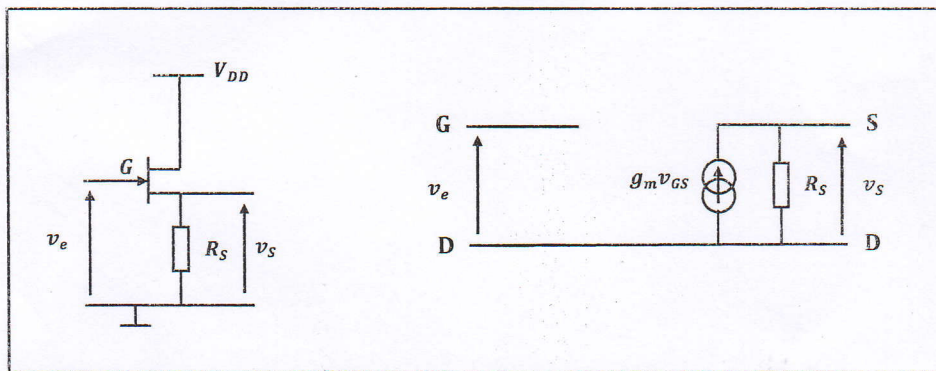


Examen

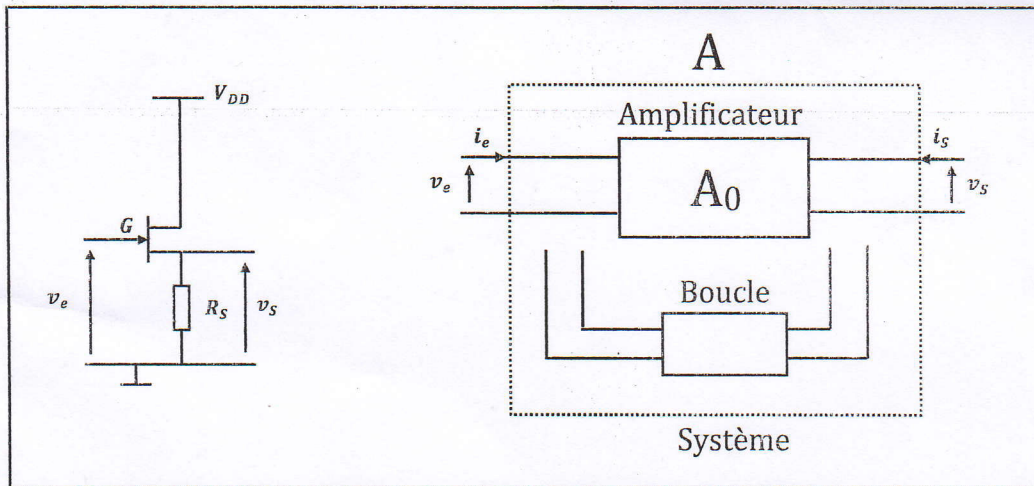
Ex n° 01

Soit le montage amplificateur avec le transistor à effet de champ, suivant; en utilisant le schéma équivalent ci dessous :

- 1 - Donner l'expression de la tension d'entrée (v_e).
- 2 - Donner l'expression de la tension de sortie (v_s).
- 3 - Donner l'expression du gain en tension (A_v).
- 4 - Donner l'expression de l'impédance d'entrée (R_e).



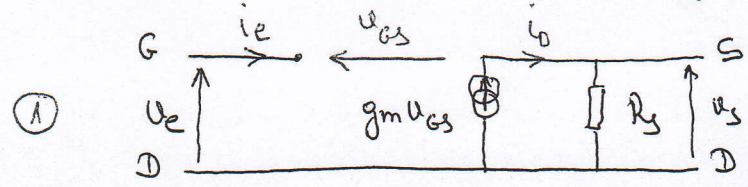
Ex n° 02



- 1 - Donner le schéma de principe de la contre réaction qui existe dans cet amplificateur.
- 2 - Quel est le type de cette contre réaction ?
- 3 - Donner les expressions des gains (en tension) : de l'ampli (A_0), de la boucle (β) et de tout le système (A).
- 4 - Donner les expressions des impédances d'entrée : de l'ampli (R_{e0}) et de tout le système (R_e).
- 5 - Faites la comparaison entre les résultats des questions 3 et 4 de l'exercice n° 01 et de l'exercice n° 02.

Ex n° 01.

الأسئلة الإلكترونية
Eln Fond.2 - *général électronique*



Q: 01.

$$U_e = U_{GS} + U_S = U_{GS} + R_S i_o = U_{GS} + R_S g_m U_{GS}$$

$$U_e = U_{GS} \cdot (1 + R_S g_m) \quad (2)$$

Q: 02

$$U_S = R_S i_o = R_S g_m U_{GS} \quad (1)$$

Q: 03

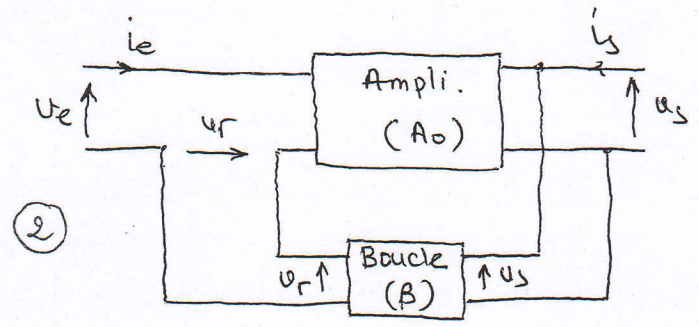
$$A_v = \frac{U_S}{U_e} = \frac{R_S g_m U_{GS}}{(1 + R_S g_m) \cdot U_{GS}} \Rightarrow A_v = \frac{R_S g_m}{(1 + R_S g_m)} \quad (1)$$

Q: 04

$$U_e = R_e i_e \Rightarrow R_e = \frac{U_e}{i_e} \quad (i_e = 0 : \text{la jonction G/S est polarisée en inverse}) \Rightarrow R_e \rightarrow \infty (\text{circuit ouvert}).$$

Ex n° 02.

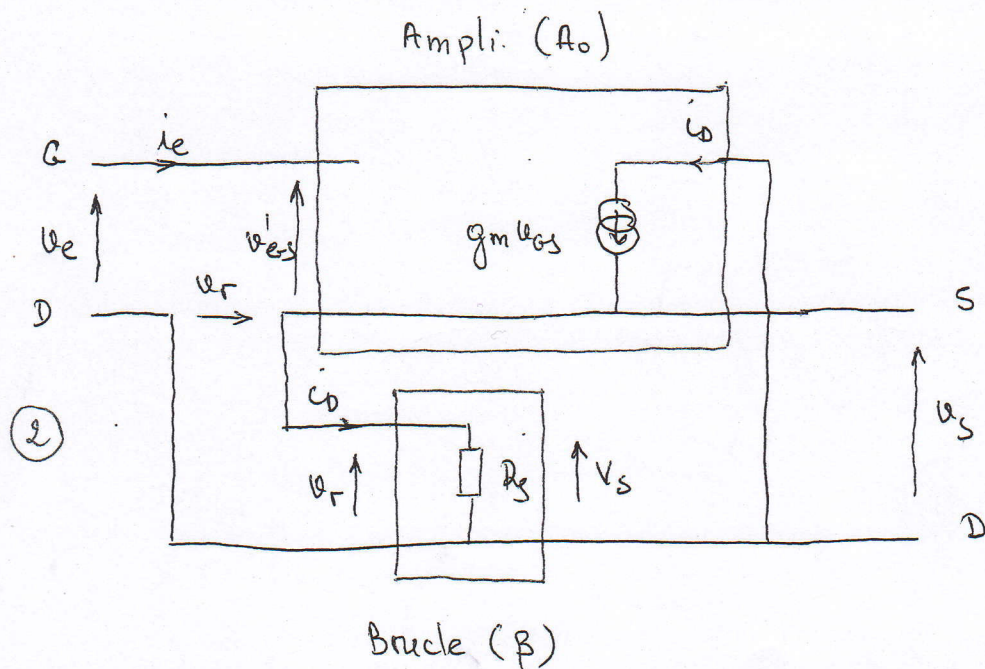
Q: 01.



Q: 02.

(1) Tension - Série , Série - II , Tension - Tension.

Q: 03.



* Calcul de A_0 :

$$A_0 = \frac{U_s}{U_{gs}} \quad \text{et} \quad U_s = R_s i_o = R_s g_m U_{gs} \Rightarrow A_0 = \frac{R_s g_m U_{gs}}{U_{gs}}$$

$$A_0 = R_s g_m. \quad (2)$$

* Calcul de β .

$$\beta = \frac{U_f}{U_s} \quad \text{avec} \quad U_f = R_s i_o, \quad U_s = R_s i_o \Rightarrow \beta = 1. \quad (1)$$

* Calcul de A .

$$A = \frac{A_0}{1 + \beta A_0} = \frac{R_s g_m}{1 + R_s g_m} \quad (2)$$

Q: 04

Calcul de R_{eo} :

$$R_{eo} = \frac{U_e}{i_e} \quad \text{et} \quad i_e = 0 \Rightarrow R_{eo} \rightarrow \infty \quad (1)$$

Calcul de R_e :

$$R_e = R_{eo} (1 + \beta A_0) \quad \text{et} \quad R_{eo} \rightarrow \infty \Rightarrow R_e \rightarrow \infty. \quad (2)$$

Q: 05

Les résultats sont les mêmes.

(1)

الإجابة النموذجية للامتحان

التمرين الأول :

في السيارة ثلاثة أنواع من الأضواء معرفة كما يلي :

- 2 أضواء التقاطع C (2 phares de croisement)
- 2 أضواء الطريق R (2 phares de route)
- 4 أضواء القبوز V (4 veilleuses)

نريد التحكم في هذه الأضواء بإسعمال دارة منطقية عن طريق القواطع c, r, v تعمل كما يلي :

- إضاءة التقاطع أو الطريق تلزم أيضا إضاءة القبوز
- أضواء الطريق لها الأولوية عن أضواء التقاطع

1. أرسم جدول الحقيقة لهذه الدارة المنطقية.
2. إستعمل جدول كارنو لتبسيط الدوال المنطقية C, R, V.
3. أرسم المخطط المنطقي للدارة .

حل التمرين الأول :

1. أرسم جدول الحقيقة لهذه الدارة المنطقية. **3 pts**

r	c	v	R	C	V
0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	1
0	1	0	0	1	1
0	1	1	0	1	1
1	0	0	1	0	1
1	0	1	1	0	1
1	1	0	1	0	1
1	1	1	1	0	1

2. إستعمل جدول كارنو لتبسيط الدوال المنطقية C, R, V. **3 pts**

v c	00	01	11	10
r				
0	0	1	1	1
1	1	1	1	1

$$V = v + c + r$$

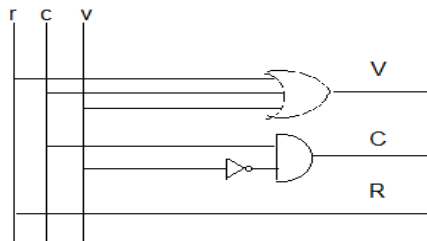
v c	00	01	11	10
r				
0	0	1	1	0
1	1	0	0	0

$$C = c\bar{r}$$

v c	00	01	11	10
r				
0	0	0	0	0
1	1	1	1	1

$$R = r$$

3. أرسم المخطط المنطقي للدارة. **2 pts**



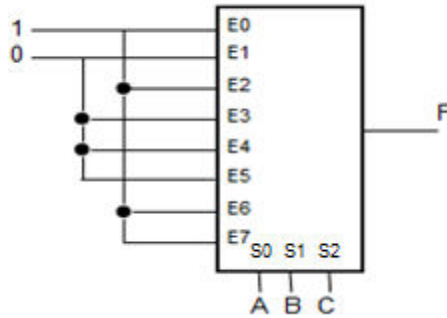
التمرين الثاني :

1. أنشئ الدوال المنطقية التالية باستعمال موجه معلومات (Multiplexeur) لديه ثلاث مداخل للعناوين :

$$F1 = \overline{A}\overline{B}\overline{C}\overline{D} + \overline{A}\overline{B}\overline{C}D + \overline{A}\overline{B}C\overline{D} + \overline{A}\overline{B}CD + \overline{A}B\overline{C}\overline{D} + \overline{A}B\overline{C}D + \overline{A}BC\overline{D}$$

$$F2 = ABC\overline{D} + \overline{B}CD + BD$$

2. أوجد المعادلة المنطقية التي تمثلها دائرة موجه معلومات (Multiplexeur) التالي :



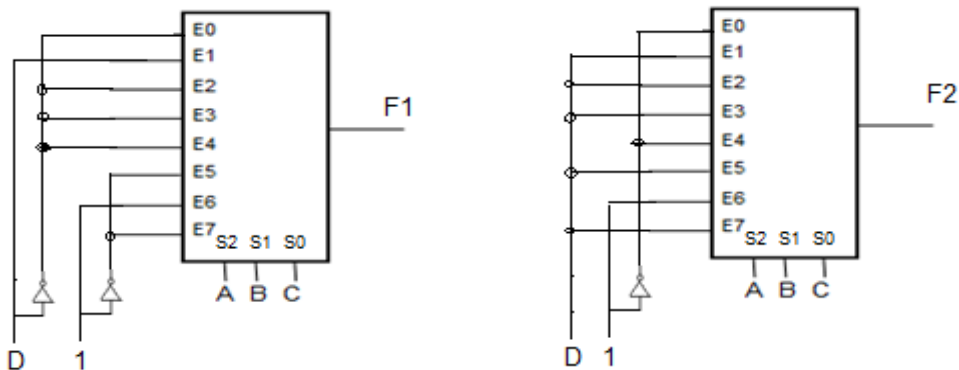
حل التمرين الثاني :

1. أنشئ الدوال المنطقية التالية باستعمال موجه معلومات (Multiplexeur) لديه ثلاث مداخل للعناوين :

4 pts

A	B	C	D	F1		F2	
0	0	0	0	1	$E0=\overline{D}$	0	$E0=0$
0	0	0	1	0		0	
0	0	1	0	0	$E1=D$	0	$E1=D$
0	0	1	1	1		1	
0	1	0	0	1	$E2=\overline{D}$	0	$E2=D$
0	1	0	1	0		1	
0	1	1	0	1	$E3=\overline{D}$	0	$E3=D$
0	1	1	1	0		1	
1	0	0	0	1	$E4=\overline{D}$	0	$E4=0$
1	0	0	1	0		0	
1	0	1	0	0	$E5=0$	0	$E5=D$
1	0	1	1	0		1	
1	1	0	0	1	$E6=1$	1	$E6=1$
1	1	0	1	1		1	
1	1	1	0	0	$E7=0$	0	$E7=D$
1	1	1	1	0		1	

6 pts



2. أوجد المعادلة المنطقية التي تمثلها دائرة موجه معلومات (Multiplexeur) التالي :

$$F = \overline{C}\overline{B}\overline{A} + \overline{C}B\overline{A} + C\overline{B}\overline{A} + CBA$$

2 pts

جامعة الشهيد حمة لخضر

كلية التكنولوجيا

الموسم الدراسي : 2021/2020

المستوى : سنة ثانية هندسة كهربائية (اتصالات / إلكترونيك)

تصحيح اختبار في مادة تقنيات التعبير و الاتصال

السؤال الأول : اجب بنعم أو لا :

- 1- مفهوم التعبير هو الإفصاح عن أفكار الشخص و خبراته سواء كتابيا أو لفظي . (.....نعم.....)
- 2- التعبير الشفوي يعتمد كليا على اللسان . (.....نعم.....)
- 3- يساعد التعبير الكتابي على التخلص من الخجل الزائد لدى الإنسان . (.....لا.....)
- 4- من مزايا التعبير الكتابي التخلص من الأخطاء اللغوية والإملائية . (.....نعم.....)
- 5- من أسباب نجاح الاتصال هو الاستعداد قبل خوض اللقاء . (.....نعم.....)

السؤال الثاني :

1- اذكر مميزات و مهارات التعبير الشفوي اشرح بعض مزايا هذا النوع :

- أن التعبير الشفوي يساعد على تخليص عامل الخجل الزائد الموجود عند المتحدث.

-التعبير الشفوي يساعد على تنمية القدرة الخطابية لدى المتحدث.

- أن تشجيع المتحدث و عدم تحطيمه على مواجهة الآخرين

2- اذكر مميزات التعبير الكتابي :

- التخلص من الأخطاء اللغوية

- القدرة على التعبير عن إحساس .

- يساعد على الارتقاء بأسلوب الكاتب وإنتاجه التعبيري

السؤال الثالث : من اجل كتابة موضوع ما هناك خطوات يجب إتباعها , أذكرها ؟

- حُلّل عنوان الموضوع إلى عناصره الرئيسية.

- رتّب عناصر الموضوع الرئيسية ترتيباً تراعي فيه التسلسل المنطقي والزمني لتلك العناصر.

- ضع مقدّمة مناسبة للموضوع.

- بكتابة الموضوع، وفق المخطط بشكلٍ منطقي.

- استخدم العبارات الجميلة التي تبعث الراحة في النفس.

- تجنب التكرار.

- خاتمة تلخص موضوعك

السؤال الرابع : من اجل تنمية القدرة على الاتصال يجب اكتساب مهارات لتنمية التعبير ' اذكرها مع الشرح :

-كن مستعدا قبل الاتصال

- التحكم في لغة الجسد

- تحمل المسؤولية

- الصدق

- نبرات الصوت

- طرح الأسئلة