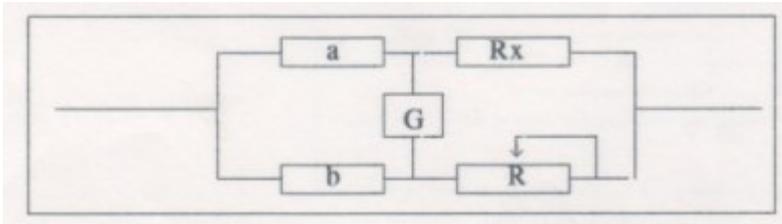


# 23 Mai 2022, Saint André de Corcy, voici un résumé des questions techniques posées à Laurent

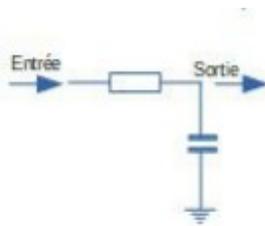
## Pont de Wheatstone



$a = 15 \text{ ohms}$   
 $b = 100 \text{ ohms}$   
 $R = 250 \text{ ohms}$   
 $R_x = ?$

37,5 ohms    150 ohms    223,1 ohms    1k

## Fréquence de coupure d'un circuit RC

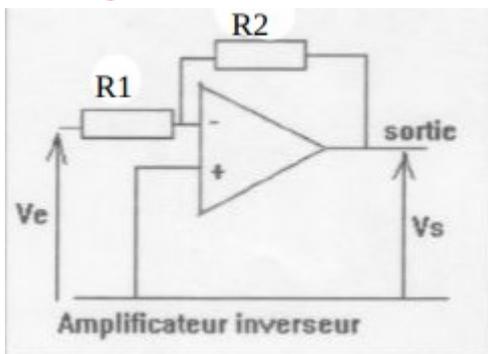


$R = 200 \text{ ohms}$   
 $C = 18 \text{ nF}$   
Quelle est la fréquence de coupure à -3dB ?

Réponses :

153 kHz    44,2 kHz    17 kHz    21,3 Hz

## Montage inverseur



$R_1 = 10k$      $R_2 = 100k$  et  $V_e = 3V$   
La tension de sortie est :

Réponses :

30 V    200 V    -30V    -100 V

## Transformateurs

La tension au secondaire d'un transformateur est 11V et il débite dans une résistance de 5 ohms. La tension au primaire de ce transformateur est 220V.

Quelle intensité traverse le primaire ?

Réponses :

1A      2,2 A      110 mA      220 mA

## Capacité d'un condensateur

Quels sont les paramètres qui influent sur la capacité d'un condensateur :

A : la distance entre les armatures

B : le diélectrique

C : la surfaces des armatures

D : la tension à ses bornes

Réponses :

A seulement      A et B seulement      A,B et C seulement      A,B,C et D

## Capacité d'un condensateur

On double la distances entre les armatures d'un condensateur, sa capacité

Réponses :

Reste la même      Double      Est divisée par deux      Est divisée par 4

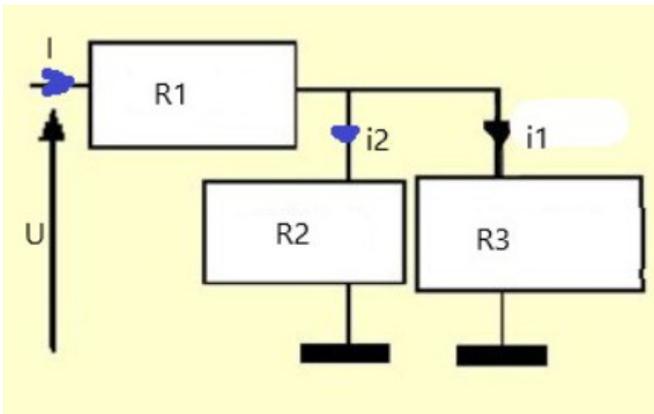
## Couleur des résistances

Le couleur d'une résistance sont rouge, noir, jaune. Sa valeur en kilohms est :

Réponses :

200      2000      440      880

## Circuits



$i_1 = 200 \text{ mA}$

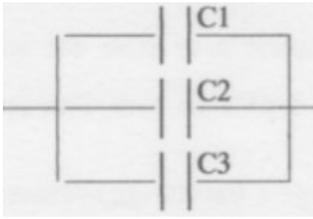
$R_2 = 10 \text{ ohms}$  et la tension aux bornes de  $R_2$  est 10V

Calculer I

Réponses :

200 mA    500 mA    800 mA    1,2A

## Condensateurs



$$C1 = C2 = C3 = 10 \text{ nF}$$

On place en série avec ce montage un condensateur de 30 nF  
La capacité équivalente est :

Réponses :

- 10 nF      30 nF      15 nF      15 pF

## Impédances et transformateurs

La tension aux bornes du primaire d'un transformateur est 220V et 44V au secondaire. L'impédance au secondaire est 8 ohms. L'impédance au primaire est :

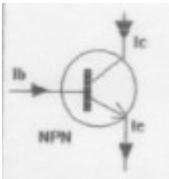
Réponses :

- 200 ohms      55 ohms      1k      44 ohms

## Doublet demi-onde

L'impédance maximum d'un doublet demi-onde se situe plutôt  
au centre      aux extrémités      au milieu de chaque brun      elle est la même partout

## Transistors

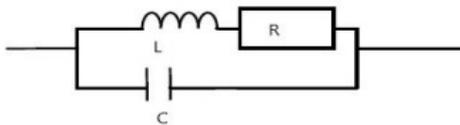


$I_b = 0,5 \text{ mA}$  et  $I_c = 200 \text{ mA}$ , calculer le gain  $\beta$

Réponses :

- 100      200      300      400

## Circuit RLC



$L = 100 \text{ uH}$  et  $C = 100 \text{ nF}$  et  $R = 5 \text{ ohms}$   
Quel est le facteur de qualité Q

Réponses :

- 6,3      47      38      112

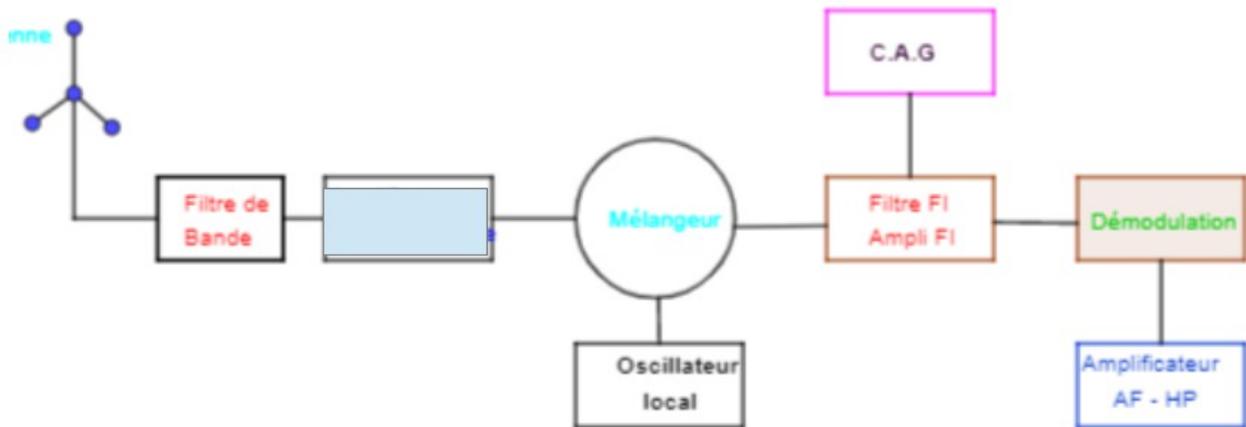
## Tension crête

La tension maximum d'une tension alternative est 20V. La tension efficace est :

Réponses :

28 V      20 V      56 V      14,3 V

## Synoptique



Le bloc manquant est :

Réponses :

Le discriminateur      Amplificateur RF      Le filtre à quartz      Le détecteur d'enveloppe

## Classe C

Un amplificateur en classe C est utilisé pour :

Réponses :

L'AM      La SSB      L' USB uniquement      La FM ou CW

## Longueur d'onde

Quelle est la longueur d'onde d'un signal de fréquence 16 GHz ?

18,75 cm      53 cm      5,3 cm      1,875 cm

# Corrections

## Pont de Wheatstone

$$R_x = a \times R / b = 37,5 \text{ ohms}$$

## Fréquence de coupure d'un circuit RC

$$f_c = 1 / 2\pi RC = 1 / (6,28 \times 200 \times 10^{-9}) = 44\,232 \text{ Hz}$$

## Montage inverseur

$$G = -R_2/R_1 = -100/10 = -10$$

$$V_s = V_e \times G = 3 \times (-10) = -30V$$

## Transformateurs

La tension de sortie est 11V et la résistance 5 ohms. L'intensité qui traverse la résistance est :  $11/5 = 2,2 \text{ A}$

Le rapport des tensions est  $220/11 = 20$ , l'intensité au primaire sera 20 fois plus petite de celle au secondaire soit :  $0,11 \text{ A} = 110 \text{ mA}$

## Capacité d'un condensateur

Bonnes réponses : A ; B et C la formule de calcul est  $C = kS/e$

k est un coefficient qui dépend du diélectrique

S est la surface des armatures

e est la distance entre les armatures

## Capacité d'un condensateur

$C = kS/e$  si e double C est divisée par deux

## Couleur des résistances

rouge : 2

noir : 0

jaune : 4

soit 20 0000 donc 200 000 ohms ou 200k

## Circuits

$R_2 = 10 \text{ ohms}$  et  $U_{R_2} = 10V$  donc l'intensité du courant qui traverse  $R_2$  est :

$$10/10 = 1A$$

$$I = i_1 + i_2 = 1000 + 200 = 1200 \text{ mA soit } 1,2 \text{ A}$$

## Condensateurs

$C_1$ ,  $C_2$  et  $C_3$  sont en parallèle la capacité équivalente est :

$$C1 + C2 + C3 = 30 \text{ nF}$$

Ce condensateur est en série avec un condensateur de 30 nF, la capacité de l'ensemble est 15 nF  
 $(30 \times 30) / (30 + 30)$

## Impédances et transformateurs

Le rapport entre les deux tensions est  $220/44 = 5$

Le rapport des impédances sera donc  $5^2 = 25$ , la plus grande impédance se trouve là où la tension est la plus forte donc  $8 * 25 = 200$

## Doublet demi-onde

L'intensité est nulle à l'extrémité  $Z = U/i$  donc Z devient de plus en plus grand quand on s'approche des extrémités (ligne ouverte)

## Transistors

$$\beta = I_c / I_b = 200 : 0,5 = 400$$

## Circuit RLC

$$Q = \text{racine}(L/C) / R_s = 6,3$$

## Tension crête

$$U_{\text{eff}} = U_{\text{max}} / 1,4 = 14,287 \text{ V}$$

## Synoptique

C'est l'amplificateur RF

## Classe C

L'amplificateur en classe C est **non linéaire**, il faut éliminer l'AM et la BLU

## Longueur d'onde

$$\lambda = 300 / 16\,000 = 0,01875 \text{ m soit } 1,875 \text{ cm}$$