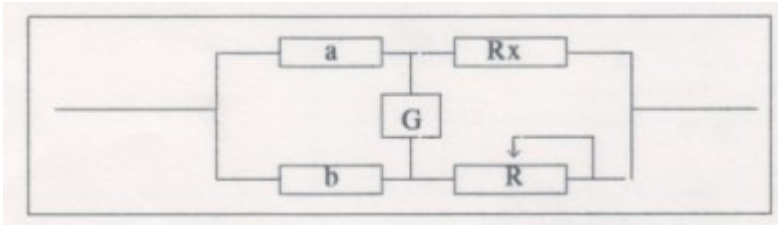


23 Mai 2022, Saint André de Corcy, voici un résumé des questions techniques posées à Laurent

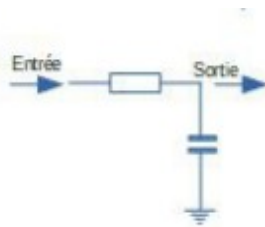
Pont de Wheatstone



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

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

Fréquence de coupure d'un circuit RC

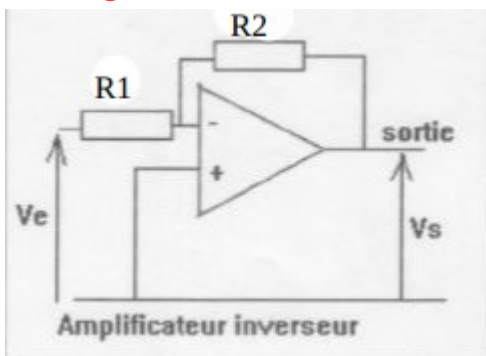


$R = 200 \text{ ohms}$
 $C = 18 \text{ nF}$
Quelle est la fréquence de coupure à -3dB ?

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

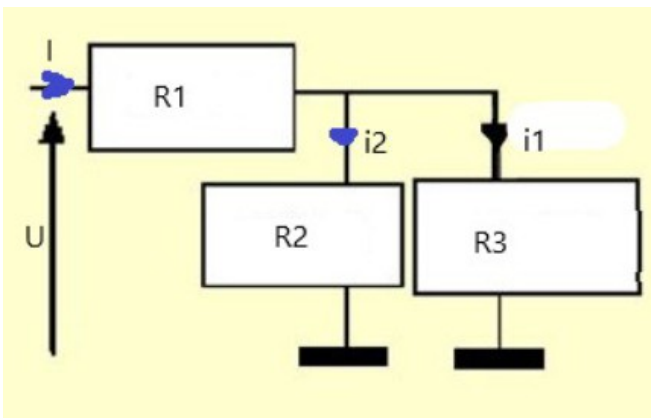
Couleur des résistances

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

Réponses :

200 2000 440 880

Circuits



$i_1 = 200 \text{ mA}$

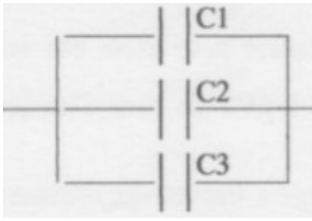
$R_2 = 10 \text{ ohms}$ et la tension aux bornes de R_2 est 10V

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 :

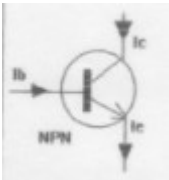
Réponses :

- 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

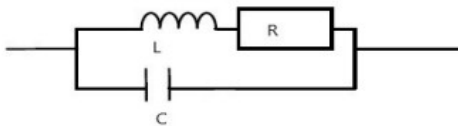


$I_b = 0,5 \text{ mA}$ et $I_c = 200 \text{ mA}$, calculer le gain β

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

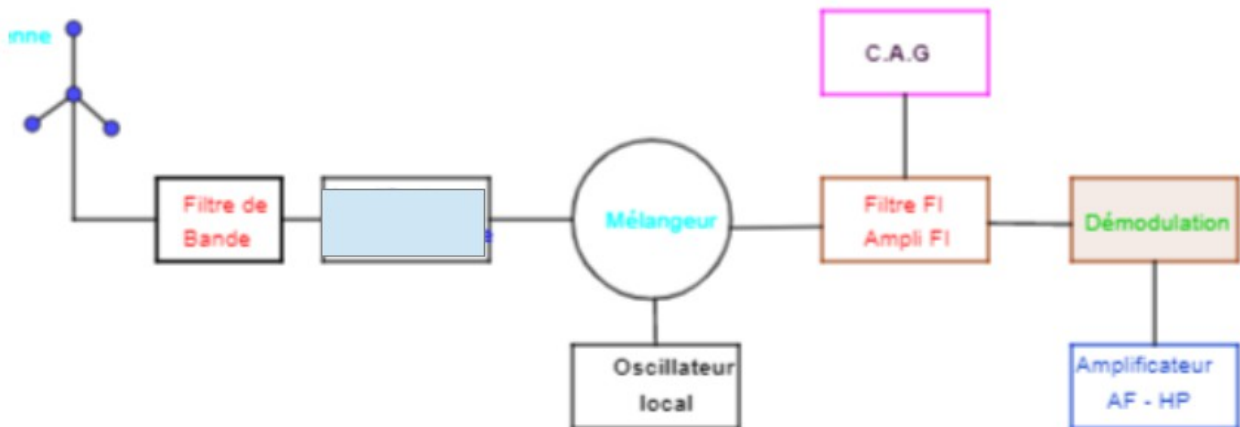
Tension crête

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 $U_{r2} = 10V$ 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

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