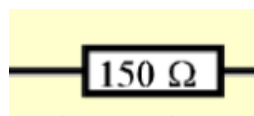


Révision 10bV3 proposée par Christian F4IVP

Question 1 :

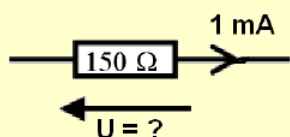


Les couleurs de cette résistance sont :

- a) marron – vert – noir
- b) marron – bleu – marron
- c) marron – vert – marron
- d) vert – marron - noir

Question 2 :

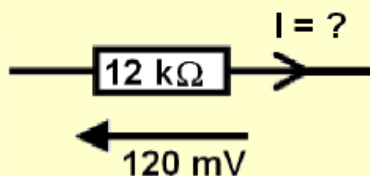
Quelle est la tension aux bornes de R ?



- a) 150V
- b) 0,15V
- c) 0,015V
- d) 1,5V

Question 3 :

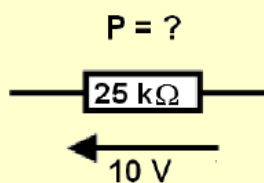
Quelle est l'intensité dans la résistance ?



- a) 144 μ A
- b) 10 mA
- c) 10 μ A
- d) 14,4 μ A

Question 4 :

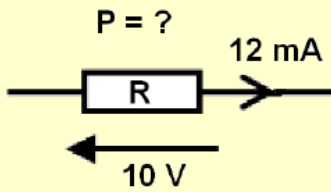
Quelle puissance est dissipée dans R ?



- a) 250 W
- b) 4 W
- c) 250 mW
- d) 4 mW

Question 5 :

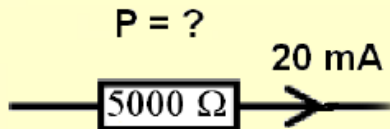
Quelle puissance est dissipée dans R ?



- a) 120 mW
- b) 1,44 W
- c) 12 mW
- d) 144 mW

Question 6 :

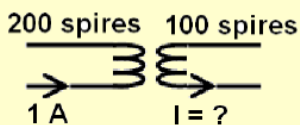
Quelle puissance est dissipée dans R ?



- a) 10 mW
- b) 100 W
- c) 2 W
- d) 20 W

Question 7 :

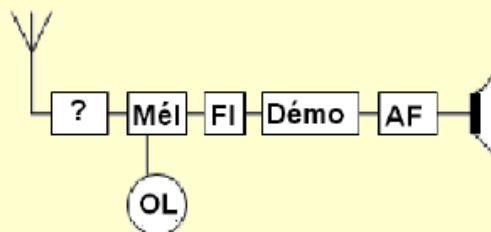
Quelle est l'intensité au secondaire ?



- a) 1 A
- b) 2 A
- c) 500 mA
- d) 200 mA

Question 8 :

Quelle est la fonction de l'étage marqué "?"



- a) Filtrer le signal d'entrée
- b) Mélanger OL et HF
- c) Amplifier la puissance
- d) Démoduler le signal HF

Question 9 :

Quelle est la longueur d'un brin
pour un doublet demi-onde
taillé pour une fréquence de 50 MHz ?

- a) 12 m
- b) 1,5 m
- c) 3 m
- d) 6 m

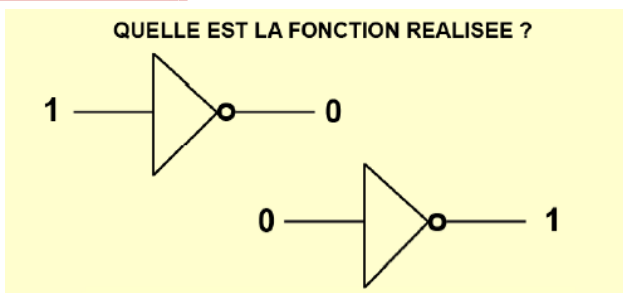
Question 10 :

Quelles sont les valeurs des entrées
de cette porte logique ?



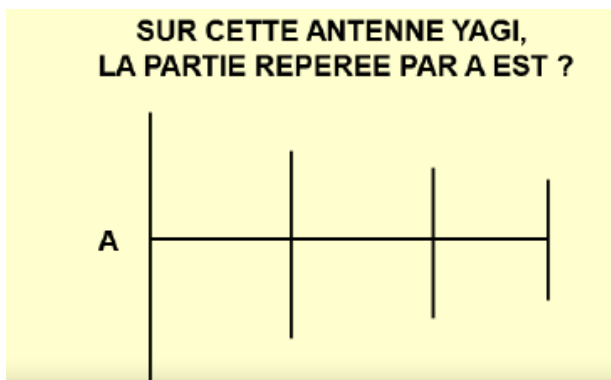
- a) E1 = 1 et E2 = 1
- b) E1 = 1 et E2 = 0
- c) E1 = 0 et E2 = 1
- d) E1 = 0 et E2 = 0

Question 11 :



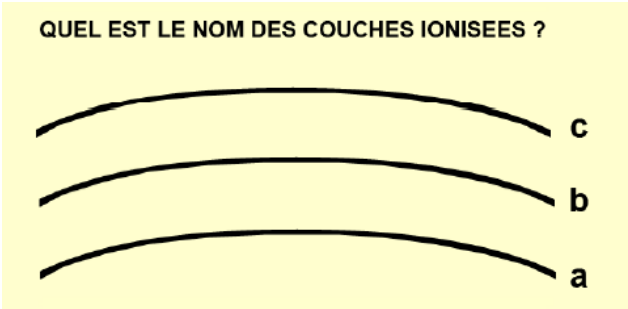
- a) Inverseur
- b) Non et
- c) Ou
- d) Et

Question 12 :



- a) L'avant de l'antenne
- b) Le côté de l'antenne
- c) L'arrière de l'antenne
- d) Rien du tout

Question 13



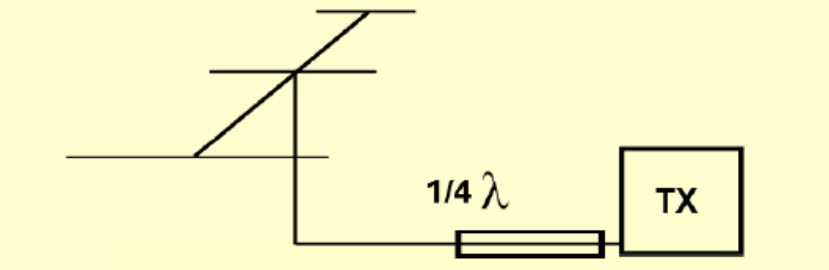
- a) a=1, b=2, c=3
- b) a = D, b = E, C = F

- c) a=troposphérique, b=ionosphérique, c=sporadique
- d) a=sporadique, b=troposphérique, c=ionosphérique

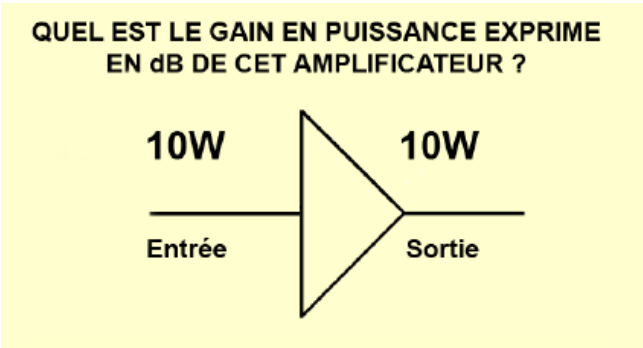
Question 14 :

Impédance caractéristique du quart d'onde pour adapter une antenne d'impédance 113 Ω, alimentée par un câble coaxial d'impédance caractéristique 113 Ω, à un émetteur d'impédance 50 Ω ?

- a) 50 Ω
- b) 75 Ω
- c) 100 Ω
- d) 113 Ω

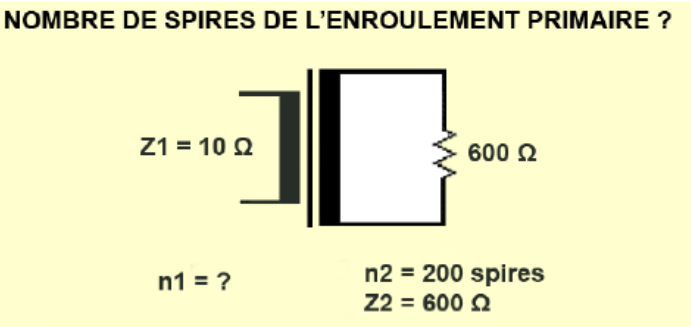


Question 15 :



- a) 1 dB
- a) 10 dB
- c) 0 dB
- d) -10 dB

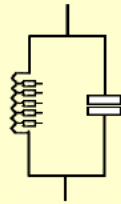
Question 16 :



- a) 16
- b) 18
- c) 26
- d) 32

Question 17 :

SUR CE CIRCUIT, AUGMENTER LA VALEUR DE L PROVOQUE ?



- a) Une augmentation de courant
- b) Une diminution de la fréquence de résonance
- c) Une diminution de capacité
- d) Une augmentation de la fréquence de résonance

Question 18 :

VALEUR DE LA TENSION D'ISOLEMENT DE CETTE ASSOCIATION ?

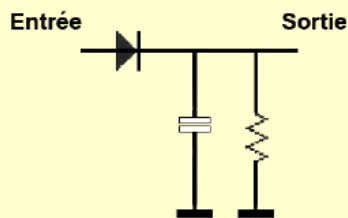


Tension d'isolement
de chaque condensateur
63 V

- a) 150 V
- b) 63 V
- c) 189 V
- d) 21 V

Question 19 :

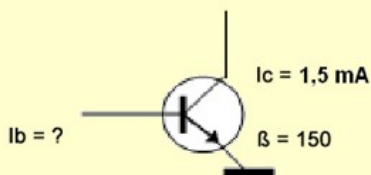
CE MONTAGE EST UN ?



- a) Détecteur d'enveloppe
- b) Détecteur de produit
- c) Détecteur de phase
- d) Détecteur de tension

Question 20 :

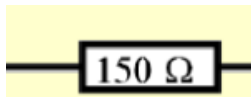
Calculer le courant de base I_b



- a) 10 μ A
- b) 15 mA
- c) 1 mA
- d) 20 %

Révision 10b proposée par Christian F4IVP - Correction

Question 1 :



Les couleurs de cette résistance sont :

- a) marron – vert – noir
- b) marron – bleu – marron

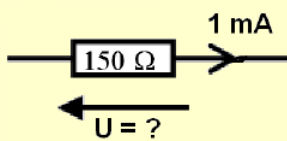
c) marron – vert – marron

d) vert – marron - noir

marron : 1 vert : 5 marron : 1 (ajouter un zéro)

Question 2 :

Quelle est la tension aux bornes de R ?



a) 150V

b) 0,15V

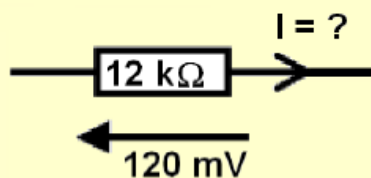
c) 0,015V

d) 1,5V

$$U = R \times I = 150 \, \Omega \times 1 \, \text{mA} = 150 \times 0,001 = 0,15 \text{V}$$

Question 3 :

Quelle est l'intensité dans la résistance ?



a) 144 μA

b) 10 mA

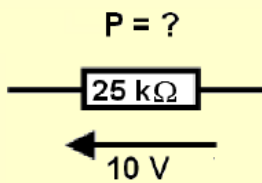
c) 10 μA

d) 14,4 μA

$$I = U/R = 120 \times 10^{-3} / 12 \times 10^3 = 0,000 01 \text{ A} = 0,01 \text{ mA} = 10 \, \mu\text{A}$$

Question 4 :

Quelle puissance est dissipée dans R ?

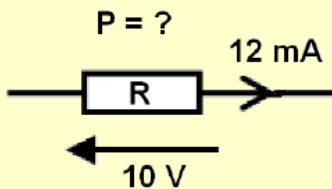


- a) 250 W
- b) 4 W
- c) 250 mW
- d) 4 mW

$$P = U^2/R = (10 \times 10)/25\,000 = 0,004 \text{ W} = 4 \text{ mW}$$

Question 5 :

Quelle puissance est dissipée dans R ?

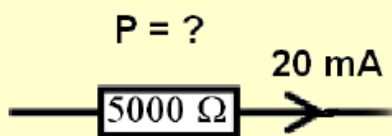


- a) 120 mW
- b) 1,44 W
- c) 12 mW
- d) 144 mW

$$P = U \times I = 10 \times 0,012 = 0,12 \text{ W} = 120 \text{ mW}$$

Question 6 :

Quelle puissance est dissipée dans R ?

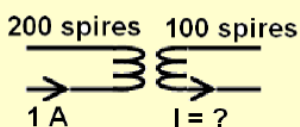


- a) 10 mW
- b) 100 W
- c) 2 W
- d) 20 W

$$P = R \times I^2 = 5000 \times 0,02 \times 0,02 = 2 \text{ W}$$

Question 7 :

Quelle est l'intensité au secondaire ?



- a) 1 A
- b) 2 A
- c) 500 mA
- d) 200 mA

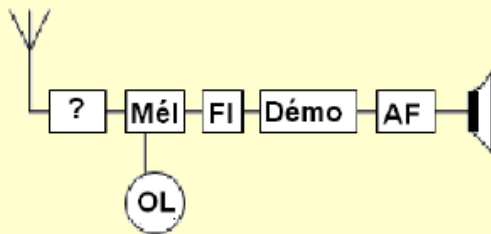
Correction proposée par Exam'1

$N = n_s/n_p = 100/200 = 0,5$; $I_s = I_p / N = 1/0,5 = 2$ A Par le produit en croix, on retient les couples I et n : $I_p / I_s = n_s / n_p$; donc $I_s = \text{produit de la 2ème diagonale} / \text{valeur opposée} = (I_p \times n_p) / n_s = (1 \times 200) / 100 = 2$ A

Le rapport du nombre de spires est 2 donc la tension où il y a le plus grand nombre de spires est le double de l'autre. Prenons par exemple 10V à gauche, il y aura 5V à droite. Dans un transformateur parfait les puissances d'entrée et de sortie sont égales
 P (à gauche) = $UI = 10 \times 1 = 10$ W
 P à droite = $UI = 5 \times ? = 10$ W
J'en déduis que $I = 2$ A

Question 8 :

Quelle est la fonction de l'étage marqué "?"



- a) Filtrer le signal d'entrée
- b) Mélanger OL et HF
- c) Amplifier la puissance
- d) Démoduler le signal HF

Synoptique d'un récepteur superhétérodyne : le premier étage est un filtre de bande (on aurait pu aussi avoir « étage radiofréquence »).

Question 9 :

Quelle est la longueur d'un brin pour un doublet demi-onde taillé pour une fréquence de 50 MHz ?

- a) 12 m
- b) 1,5 m
- c) 3 m
- d) 6 m

Longueur d'onde (m) = $300/F = 6$ m.

Un doublet demi-onde est constitué de deux quarts d'onde. Chaque brin est un quart d'onde soit $6/4=1,5$

Question 10 :

Quelles sont les valeurs des entrées de cette porte logique ?

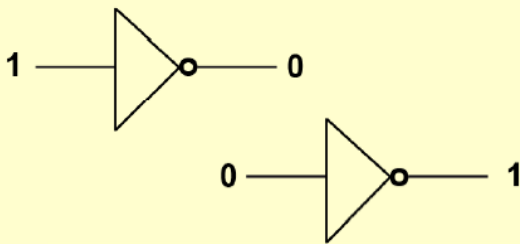


- a) E1 = 1 et E2 = 1
- b) E1 = 1 et E2 = 0
- c) E1 = 0 et E2 = 1
- d) E1 = 0 et E2 = 0

La logique de cette porte est : « la sortie est à 0 si et seulement si toutes les entrées sont à 1 »
(logique de sortie inversée par rapport à une porte « ET »)

Question 11 :

QUELLE EST LA FONCTION REALISEE ?

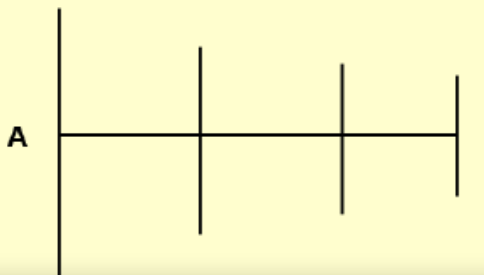


- a) Inverseur
- b) Non et
- c) Ou
- d) Et

Il s'agit de la fonction inverseur. Quand on applique sur l'entrée un "1", la sortie passe à "0" et réciproquement

Question 12 :

SUR CETTE ANTENNE YAGI, LA PARTIE REPEREE PAR A EST ?

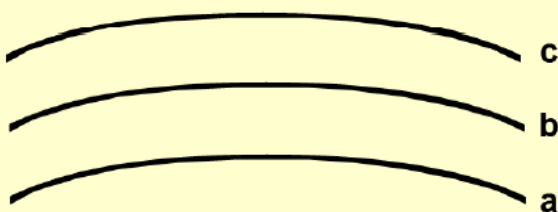


- a) L'avant de l'antenne
- b) Le côté de l'antenne
- c) L'arrière de l'antenne
- d) Rien du tout

Le réflecteur

Question 13

QUEL EST LE NOM DES COUCHES IONISEES ?



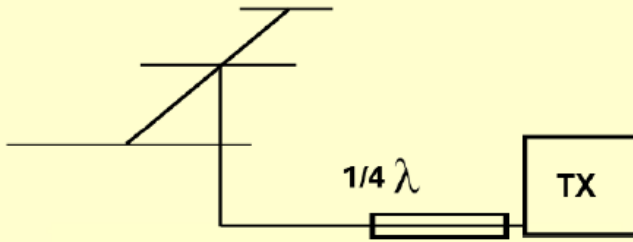
- a) a=1, b=2, c=3
- b) a = D, b = E, C = F

- c) a=troposphérique, b=ionosphérique, c=sporadique
- d) a=sporadique, b=troposphérique, c=ionosphérique

Question 14 :

Impédance caractéristique du quart d'onde pour adapter une antenne d'impédance 113 Ω, alimentée par un câble coaxial d'impédance caractéristique 113 Ω, à un émetteur d'impédance 50 Ω ?

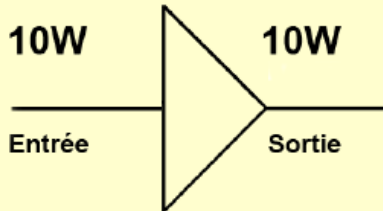
- a) 50 Ω
- b) 75 Ω
- c) 100 Ω
- d) 113 Ω



L'impédance caractéristique du 1/4 d'onde vaut : $Z_c = \text{Racine carrée de } (Z_1 \cdot Z_2)$ Avec $Z_1 = 113\Omega$ et $Z_2 = 50\Omega$

Question 15 :

QUEL EST LE GAIN EN PUISSANCE EXPRIME EN dB DE CET AMPLIFICATEUR ?



- a) 1 dB
- a) 10 dB
- c) 0 dB
- d) -10 dB

Le gain en puissance exprimé en dB vaut 0 car il n'y a ni amplification, ni atténuation

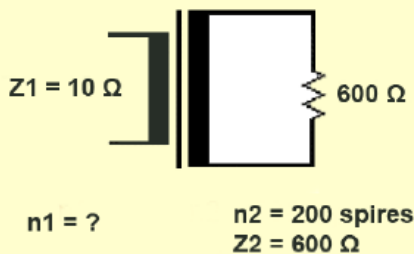
La formule générale (qui n'est pas du programme) de calcul du gain (ou de l'atténuation) en dB est :

$G(\text{dB}) = 10 \log (P_s/P_e)$ Avec P_s : puissance de sortie en W et P_e : puissance d'entrée en Watts

$G = 10 \text{ Log } (10/10) \quad G = 10 \text{ Log } (1) \quad G = 0 \text{ dB}$

Question 16 :

NOMBRE DE SPIRES DE L'ENROULEMENT PRIMAIRE ?



- a) 16
- b) 18
- c) 26
- d) 32

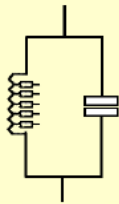
Le rapport des impédances est égal à $600/10=60$

Le rapport du nombre de spires est donc la racine carrée de 60 soit 7,7 environ

La plus grande impédance est du côté du plus grand nombre de spires (200) donc $n_1 = 200/7,7 = 25,9$

Question 17 :

SUR CE CIRCUIT, AUGMENTER LA VALEUR DE L PROVOQUE ?



- a) Une augmentation de courant
- b) Une diminution de la fréquence de résonance
- c) Une diminution de capacité
- d) Une augmentation de la fréquence de résonance

Le fait d'augmenter la valeur de L provoque une diminution de la fréquence de résonance. Ceci est matérialisé par la formule de Thomson qui donne la fréquence de résonance (f) d'un circuit en fonction des paramètres L et C

$$f = 1/[2 \times \pi \times \text{Racine carrée}(LC)]$$

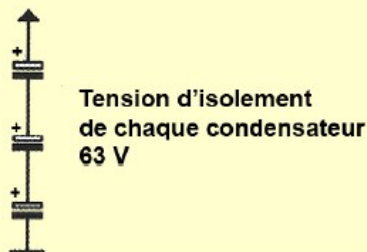
Si L augmente, LC augmente donc racine de LC augmente.

Par conséquent $1/6,28 \times \text{racine de LC}$ augmente.

Je divise 1 par un nombre qui augmente, le résultat donc la fréquence de résonance diminue.

Question 18 :

VALEUR DE LA TENSION D'ISOLEMENT DE CETTE ASSOCIATION ?



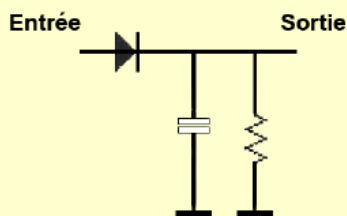
- a) 150 V
- b) 63 V
- c) 189 V
- d) 21 V

Quand on associe des condensateurs en série, les tensions d'isolement s'additionnent. Ici nous obtenons : $63 + 63 + 63 = 189 \text{ V}$

Comme les condensateurs sont de même valeur, la capacité équivalente vaut un tiers de la capacité d'un seul condensateur. Dans la pratique, on ajoutera des résistances de forte valeur en parallèle sur chacun des condensateurs pour équilibrer les tensions

Question 19 :

CE MONTAGE EST UN ?

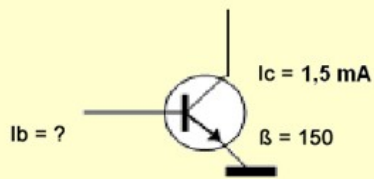


- a) Détecteur d'enveloppe
- b) Détecteur de produit
- c) Détecteur de phase
- d) Détecteur de tension

Ce montage est un détecteur d'enveloppe utilisé pour la détection des signaux modulés en amplitude (AM).

Question 20 :

Calculer le courant de base I_b



- a) $10 \mu\text{A}$
- b) 15 mA
- c) 1 mA
- d) 20%

$I_c = \beta \times I_b$ donc $I_b = 1,5 \text{ mA}/150 = 0,01 \text{ mA} = 10 \mu\text{A}$