



IPS  
Quizz du 11/10/2017

Nom et prénom :

BEN ALI... Souhail

Durée : 10 minutes.

Aucun document n'est autorisé. L'usage de la calculatrice est autorisé. Téléphone interdit.

Les questions peuvent présenter zéro, une ou plusieurs bonnes réponses.

Des points négatifs pourront être affectés à de très mauvaises réponses.

Ne pas faire de **RATURES**, cocher les cases à l'encre.

\*\*\*\*\* QUESTIONS DE BASE EN ÉLECTRONIQUE \*\*\*\*\*

Question 1 •

Quelle est la relation qui lie la tension  $U$  et le courant  $I$  dans une inductance  $L$ .

1/1

☐  $I = UL$

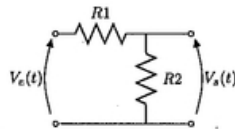
☐  $U = LI$

☐  $L = UI$

☐  $I = L \frac{dU}{dt}$

☒  $U = L \frac{dI}{dt}$

Question 2 •



Quelle est la relation donne la valeur de  $V_s$ .

1/1

☐  $V_s = \frac{R_2}{R_2 - R_1} V_e$

☒  $V_s = \frac{R_2}{R_1 + R_2} V_e$

☐  $V_s = \frac{R_2}{R_1} V_e$

☐  $V_s = -\frac{R_2}{R_1 + R_2} V_e$

☐  $V_s = \frac{R_1}{R_1 - R_2} V_e$

\*\*\*\*\* QUESTIONS DE COURS \*\*\*\*\*

Question 3 •

Soit  $U_1$  et  $U_2$  les tensions au primaire et au secondaire d'un transformateur idéal. Soit  $n_1$  et  $n_2$  le nombre de spires des enroulements au primaire et au secondaire. Soit  $i_1$  et  $i_2$  les courants au primaire et au secondaire. Quelles équations caractérisent le transformateur idéal :

2/2

☐  $\frac{U_2}{U_1} = \frac{N_1}{N_2} ; \frac{i_2}{i_1} = \frac{N_1}{N_2}$

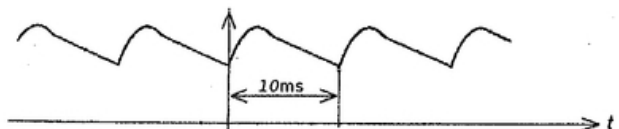
☒  $\frac{U_2}{U_1} = \frac{N_1}{N_2} ; \frac{i_2}{i_1} = \frac{N_2}{N_1}$

☐  $\frac{U_2}{U_1} = \frac{N_2}{N_1} ; \frac{i_2}{i_1} = \frac{N_2}{N_1}$

Question 4 • Soit une alimentation classique (c-a-d transformateur, redresseur et filtre capacitif) connectée sur le réseau 230V/50Hz. Le chronogramme suivant correspond à la tension :

6/6

- ☒ aux bornes de la charge      ☒ en sortie du redresseur double alternance  
☐ au primaire du transformateur      ☒ en sortie du pont de Graetz  
☐ au secondaire du transformateur      ☐ en sortie du redresseur simple alternance



Question 5 • Soit  $F(m, t, T)$  la fonction de sortie d'un capteur, avec  $m$  le mesurande,  $t$  le temps,  $T$  la température ambiante (ici la température est une grandeur d'influence).

A quoi correspond la sensibilité de mesure  $S$  de ce capteur ?

1/1

☐  $S = \frac{\partial F}{\partial T}$

☒  $S = \frac{\partial F}{\partial m}$

☐  $S = \frac{\partial F}{\partial t}$



Question 6 •

Un capteur est fidèle si ...

1/1

- ☒ ... l'écart type qu'il fournit est faible.  
☐ ... les deux (écart type faible ET pas d'erreur systématique).  
☐ ... il est dépourvu d'erreur systématique.

Question 7 •

Qu'est ce qu'une perturbation par couplage galvanique ?

1/1

- ☐ C'est une perturbation dû à la présence d'une piste de cuivre à proximité d'une autre.  
☒ C'est une perturbation dû à d'autres circuits reliés par la même alimentation.  
☐ C'est lorsqu'un circuit inductif crée une perturbation dans son environnement.

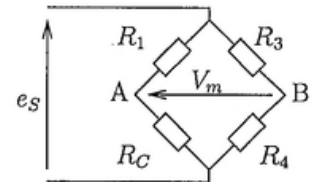
Question 8 •

Comment réduire des perturbations par couplage magnétique ?

4/4

- ☒ On utilise un blindage ferromagnétique. ☐ On augmente la surface S du circuit.  
☐ On utilise un point unique de masse.  
☒ On place le circuit perpendiculairement au champ magnétique.  
☐ On augmente la distance entre les pistes de cuivre. ☐ On utilise un blindage électrostatique.  
☐ On place des filtres passe bas.

Soit le pont de Wheatstone suivant :



Question 9 • Calculer le potentiel en A

1/1

- ☒  $V_A = \frac{R_C}{R_1 + R_C} e_s$  ☐  $V_A = \frac{R_1 + R_C}{R_1} e_s$  ☐  $V_A = \frac{R_C + R_1}{R_C} e_s$  ☐  $V_A = \frac{R_C R_3}{R_4 + R_1} e_s$   
☐  $V_A = \frac{R_1}{R_1 + R_C} e_s$

Question 10 • Calculer de même le potentiel en B puis en déduire la tension de mesure en fonction de la valeur de la résistance du capteur.

3/3

- ☐  $V_m = \frac{R_4 R_1 - R_C R_3}{R_C R_4} e_s$  ☐  $V_m = \frac{R_1 R_4 - R_C R_3}{(R_1 + R_C)(R_4 + R_3)} e_s$   
☒  $V_m = \frac{R_3 R_C - R_1 R_4}{(R_1 + R_C)(R_4 + R_3)} e_s$  ☐  $V_m = \frac{R_3 R_C - R_1 R_4}{R_1 R_3} e_s$