Royaume du Maroc

Ministère de l'Economie, des Finances et de la Réforme de l'Administration

وزارة الاقتصاد والمالية وإصلاح الإدارة

Examen d'Aptitude Professionnelle du 3 novembre 2019
pour l'accès au grade de Technicien de 1er grade.

Epreuve n°2 : Epreuve de spécialité (durée : 3 heures, coef : 3)

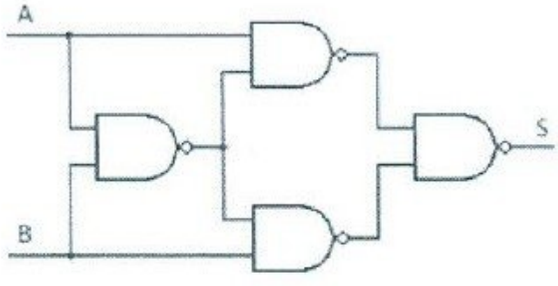
Spécialité : Electronique

Exercice 1: (4 points)

1) Comment fonction un convertisseur analogique numérique?
2) Qu'est-ce qu'un oscillateur électronique ?
3) Quel est le rôle d'un transistor et comment savoir si un transistor est bloqué ou saturé ?
4) Qu'est-ce qu'un démultiplexeur ?

Exercice 2 : 4 points)

Considérons le circuit de la figure suivante :



1) Déterminer l'équation du circuit.
2) Dresser la table de vérité de ce circuit.
3) Quelle est la fonction logique réalisée et quel est son symbole ?

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/5360 - Wadifa Info - page 1/4

Exercice 3 : (6 points)

L'amplificateur opérationnel utilisé dans le montage ci-dessous est supposé idéal et fonctionne en commutation :

• Si $\varepsilon > 0$, Vs1 = + Vsat = 12 V

• Si $\varepsilon < 0$, Vs1 = - Vsat = -12V

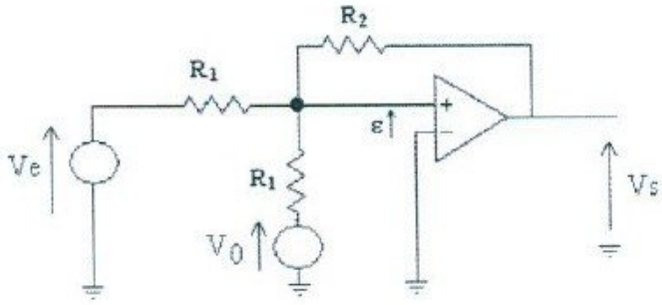


Figure 1

On se propose d'étudier le montage de la figue 1 dans les trois cas suivants :

1. Premier Cas : La référence est une tension constante : V0 = 4 V, et R1= 1 KΩ.

1.1 Déterminer le potentiel e+ de l'entrée non inverseuse en fonction de Ve, Vs, V0, R1 et R2.

1.2 On fait croître la tension d'entrée Ve de -12V à +12V, la tension de sortie Vs subit un basculement (de -Vsat à +Vsat) lorsque la tension d'entrée atteint une valeur Ve =VBH = 2V. Calculer la résistance R2.

1.3 On fait décroître la tension d'entrée Ve de +12V à –12V, la tension de sortie Vs subit alors un basculement (de +Vsat à -Vsat) lorsque la tension d'entrée atteint une valeur Ve =VHB. Calculer VHB.

1.4 Représenter, en la justifiant, la caractéristique de transfert Vs= *f*(Ve) du comparateur lorsque Ve varie de -12 V à +12 V et de +12 V à -12V.

1.5 Calculer la largeur L du cycle d'Hystérésis (L = VBH - VHB).

On considère dans la suite que : R1= 10 KΩ, R2 = 20 KΩ et Ve(t) = 12 sin(2π/ T t) (V).

2. Deuxième Cas : La référence est une tension constante : V0 = - 4 V.

2.1 Représenter, en la justifiant, la caractéristique de transfert Vs= *f*(Ve) du comparateur.

2.2 Calculer la largeur du cycle d'Hystérésis.

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/5360 - Wadifa Info - page 2/4

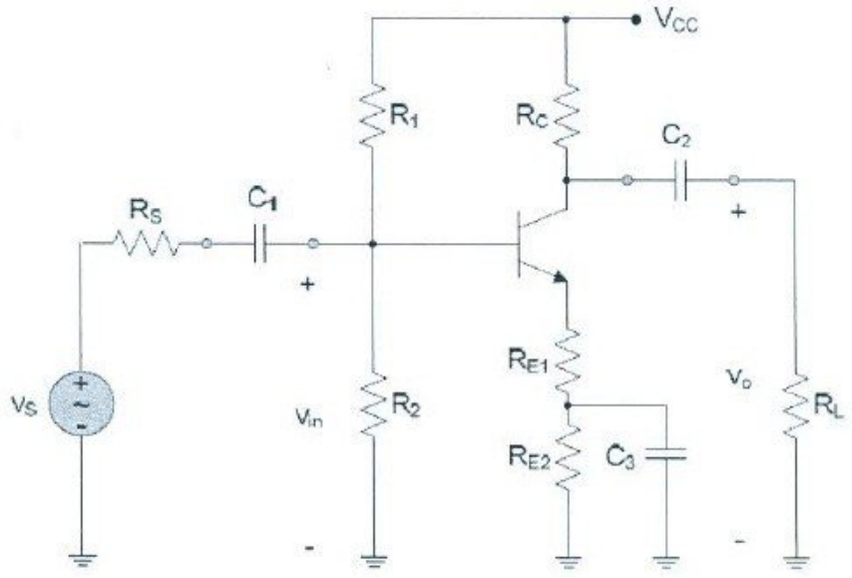
3. Troisième Cas : La tension de référence V0 est un signal carré symétrique de période T et d'amplitude 4 V .

3.1 Représenter sur le même graphe les courbes Ve(t) et Vs(t) pour $0<t<2T$.

3.2 Déterminer le rapport des durées des niveaux haut et bas.

Exercice 4 : (6 points)

Dans l'amplificateur de la figure suivante, les capacités des condensateurs sont considérées infinies.



V_{CC}=15 V , R_1=33 kΩ R_2=10 kΩ, R_c=3 kΩ, R_{E1}=220 kΩ, R_{E2}=750 kΩ, R_s=1 kΩ, R_L=3 kΩ , β=170

1) Trouvez les valeurs d'I_{CQ} et de V_{CEQ}. Le transistor est-il en saturation ?
2) Calculez I_{BQ}, V_{CQ}, V_{EQ} et V_{BQ}.
3) Dessiner le circuit équivalent complet en AC du circuit.
4) Déterminer l'impédance d'entrée Zi, l'impédance de sortie Zo et le gain en tension Vo/Vin de l'amplificateur en tenant compte de la charge.
5) Dessiner le circuit équivalent simplifié du circuit.
6) Calculer l'amplitude de Vo si l'amplitude de Vs est 1mV.
7) Trouver le gain en courant de l'amplificateur.
8) Refaire le même travail en éliminant du circuit le condensateur de découplage C3.

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/5360 - Wadifa Info - page 3/4

Wadifa Info

www.wadifa-info.com

Le sujet suivant à préparer — النموذج التالي للتحضير

نموذج مباراة توظيف تقني من الدرجة الثالثة - وزارة الإدماج الاقتصادي والمقاولة الصغرى والتشغيل والكفاءات 2025

Modèle de concours : Technicien – 3e grade – Ministère de l'Inclusion Économique, de la Petite Entreprise, de l'Emploi et des Compétences 2025

www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/390

Chaîne WhatsApp — قناة واتساب

المباريات الجديدة والنتائج كل يوم

Nouveaux concours et résultats chaque jour

www.wadifa-info.com/wa

Le site — الموقع

كل المباريات المفتوحة والنماذج مع التصحيح، مجاناً

Tous les concours ouverts et les sujets corrigés, gratuits

www.wadifa-info.com