

CONCOURS EXTERNE D'ACCES AU CORPS DES  
ADJOINTS TECHNIQUES DE RECHERCHE ET DE FORMATION  
PRINCIPAL 2EME CLASSE

B.A.P. C

Emploi-type : Préparateur·trice en électronique, électrotechnique

Epreuve écrite d'admissibilité

*Date : 22.05.2023*

*Durée : 2 heures*

*Coefficient : 3*

Le dossier comporte 22 pages.

Veillez vérifier en début d'épreuve s'il est complet et signaler toute anomalie.

Toutes les réponses aux questions doivent être portées directement sur le sujet. Vous répondrez aux questions en respectant les emplacements réservés à cet effet et en soignant la présentation. Vous devez écrire à l'encre bleue ou noire (sont interdits l'encre de couleur rouge, verte et le crayon à papier).

Ce sujet comporte 12 exercices indépendants qui peuvent être traités dans l'ordre souhaité. Répondez directement sur le sujet pour les exercices 4, 5, 6, 7 et 8. Reportez clairement l'item a), b), c) ... pour les autres exercices.

Les calculatrices sont autorisées (programmable ou non). Aucun document n'est autorisé : sont interdits les téléphones portables, baladeurs audio, tablettes, montres connectées et tout autre document à l'exception du sujet.

/!\ Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.



CONCOURS Externe d'accès au corps des ADJOINTS TECHNIQUES de  
recherche et de formation principal 2<sup>ème</sup> classe en Bap C

Emploi type : préparateur-trice en électronique, électrotechnique  
- Session 2023 –

Nom : .....

Nom d'usage (si différent).....

Prénom : .....

Né(e) le : .....

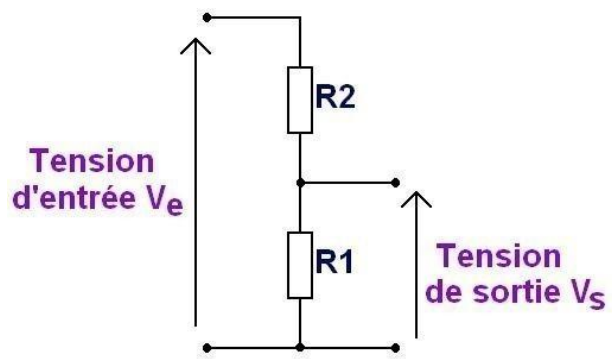


CONCOURS Externe d'accès au corps des ADJOINTS TECHNIQUES de  
recherche et de formation principal 2<sup>ème</sup> classe en Bap C

Emploi type : préparateur-trice en électronique, électrotechnique  
- Session 2023 –

Note : / 20

**Exercice 1 :**



- Donnez l'expression de la sortie  $V_s$  en fonction de  $V_e$
- Si  $V_e=10\text{ V}$  et  $R1=R2=100\text{ ohms}$  Quelle est la valeur du courant traversant R2 et R1 ?
- Quelle sera la puissance dissipée dans R1 dans ces conditions ?

## **Exercice 2 :**

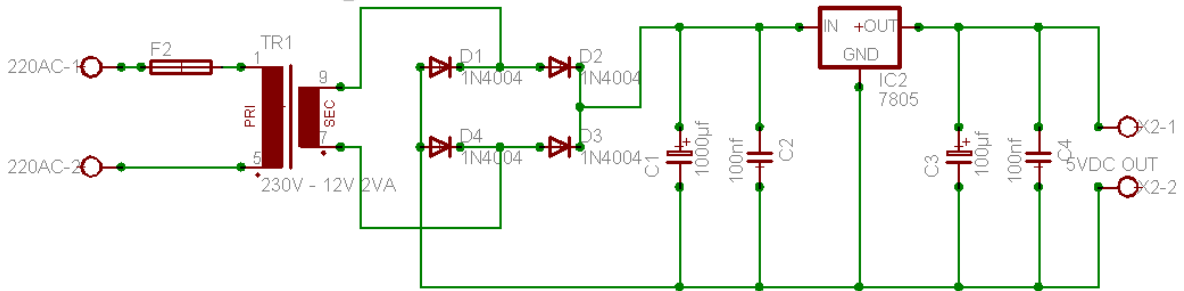
Vous désirez allumer une LED avec une tension de 10 Volts. Cette LED nécessite un courant de 10mA pour s'allumer. Sachant que la tension de seuil de la LED est de 2 Volts, calculez la résistance nécessaire. (Faites un dessin du montage)



### Exercice 3 :

Voici le schéma d'une alimentation à courant continu

#### **Alimentation Régulée 5v**



Quelle est la fonction des différents composants :

F2, TR1, D1 à D4, C1 à C4 et IC2





#### **Exercice 4 :**

Donnez la table de vérité d'une :

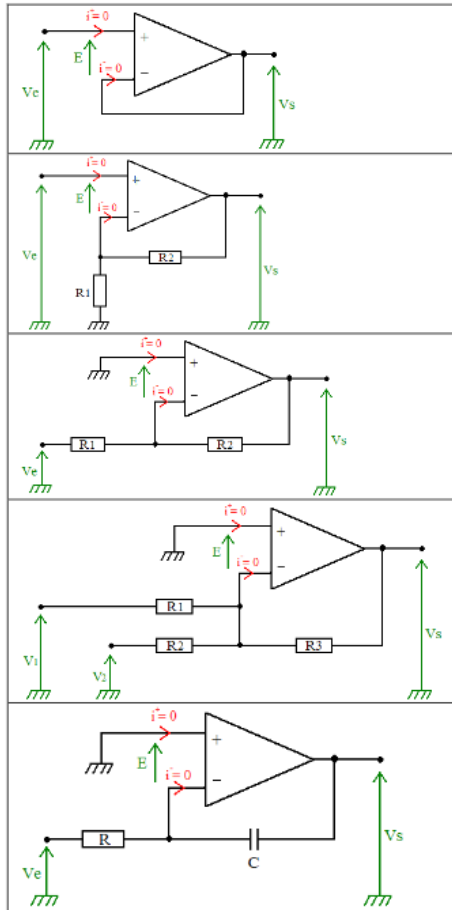
- a) Porte logique NAND
- b) Porte logique OU

*Ces 2 portes (NAND et OU) sont des portes à 2 entrées (A et B) et une sortie (S)*



## Exercice 5 :

Reliez chaque montage au nom qui lui revient :



un amplificateur de tension non inverseur

un amplificateur suiveur de tension

un intégrateur inverseur

un amplificateur sommateur

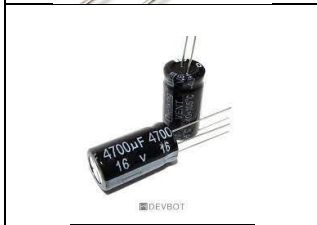
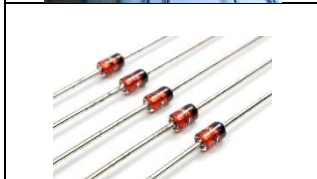
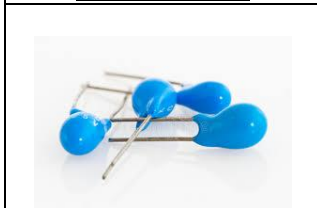
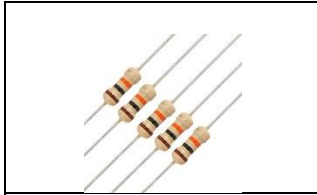
un amplificateur de tension inverseur

## Exercice 6 :

Donner le nom correspondant aux symboles représentés dans le tableau ci-dessous :


## Exercice 7 :

Reliez chaque image au nom qui lui revient :



Résistance de puissance

Condensateur chimique

Résistance à couche de carbone










Condensateur au tantale

Condensateur céramique

Diode Zener

**Exercice 8 :**

a) Donner la signification des pictogrammes

b) Donner la signification des acronymes EPI et EPC :

c) Un appareil électrique s'enflamme : que fait-on ?

- a) on asperge d'eau et ensuite on coupe l'électricité
- b) on coupe l'alimentation et ensuite on éteint le feu
- c) on quitte le local

d) Répondez par vrai ou faux

	Vrai	Faux
Un laser de classe 2 est moins dangereux qu'un laser de classe 1		
Le domaine de tension pour la basse tension (BT) en courant alternatif est comprise entre 50V et 1000 V.		
Les 3 facteurs à prendre en compte dans le cas d'un danger électrique sont l'intensité, la tension et la durée d'exposition.		
Le courant alternatif 220V de fréquence 50Hz est dangereux pour l'être humain à partir d'une intensité de 10 mA		

a) Dans une installation électrique, quelle est la couleur normalisée pour

La terre :

Le phase :

Le neutre :

b) Quel est le rôle d'un disjoncteur différentiel. Que détecte-t-il ?

### **Exercice 9 :**

a) Pour chacune des grandeurs suivantes donnez son unité dans le système international (SI)

<b>Grandeur physique</b>	<b>Unité SI</b>	<b>Grandeur physique</b>	<b>Unité SI</b>
Distance		Courant électrique	
Volume		Température	
Vitesse		Puissance	
Résistance		Masse	
Energie		Débit	

b) Convertissez les grandeurs suivantes :

0,0005 A = .....mA  
12 nF = ..... $\mu$ F  
273 K = ..... $^{\circ}$ C  
0.23 M $\Omega$  = ..... $\Omega$   
0,45 mH = .....H

c) Pour Chacun des appareils suivants, indiquer la grandeur mesurée et son unité dans le système international :

- a- Ampèremètre .....
- b- Voltmètre.....
- c- Wattmètre.....
- d- Fréquencemètre.....

### **Exercice 10 :**

- a) Que signifie CAO ?
- b) Citer un logiciel de CAO/DAO
- c) Savez-vous ce qu'est un fichier GERBER ?
- d) Qu'est-ce qu'un via ?
- e) Décrivez succinctement les étapes de la réalisation « traditionnelle » d'un circuit imprimé (avec perchlorure de fer)





## Exercice 11 :

a) Quels types de BUS de communication informatique connaissez-vous ?

b) Voici les spécifications d'un ordinateur :

Intel Core i5-4300M 2.60GHz / 8Go RAM DDR3 / SSD 240Go / Webcam / 15.6" HD - LED / WiFi / Windows 10

a) Quels éléments ces informations nous apportent t'elles ?

b) A quoi correspond 8 Go ? Expliquez la signification de 'Go'

c) Voici la présentation d'un oscilloscope : **DSOX2014A Oscilloscope: 100 MHz, 4 Analog Channels**

Quelles informations cela apporte t'il sur l'instrument ?



**Exercice 12 :**

a) Perçage d'un coffret électrique



Pour le perçage d'un coffret électrique, j'utilise un foret type a ou un foret étagé type b ou les 2 ?

b) Rainurage d'une pièce




Pour le rainurage d'une pièce, j'utilise le foret type a ou la fraise type b ou les deux ?

c) Taraudage pièce



Pour le taraudage d'une pièce, j'utilise l'outil type a ou l'outil type b ou les 2 ?

d) Diamètre de pré-perçage avant un taraudage



### **Diamètre de pré-perçage pour chaque diamètre de taraudage**

Ce tableau regroupe les principaux diamètres de perçage pour les différents diamètres de taraudage métrique.

Diamètre de taraudage M	Pas mm	Diamètre de perçage mm	Diamètre de taraudage M	Pas mm	Diamètre de perçage mm
M 1	0,25	0,75	M 7	1,0	6,0
M 1,1	0,25	0,85	M 8	1,25	6,80
M 1,2	0,25	0,95	M 9	1,25	7,80
M 1,4	0,30	1,10	M 10	1,50	8,50
M 1,6	0,35	1,25	M 11	1,50	9,50
M 1,7	0,35	1,30	M 12	1,75	10,20
M 1,8	0,35	1,45	M 14	2,0	12,0
M 2	0,40	1,60	M 16	2,0	14,0
M 2,2	0,45	1,75	M 18	2,5	15,50
M 2,3	0,40	1,90	M 20	2,5	17,50
M 2,5	0,45	2,05	M 22	2,5	19,50
M 2,6	0,45	2,10	M 24	3,0	21,0
M 3	0,50	2,50	M 27	3,0	24,0
M 3,5	0,60	2,90	M 30	3,5	26,50
M 4	0,70	3,30	M 33	3,5	29,50
M 3,5	0,75	2,75	M 36	4,0	32,0
M 4	0,75	3,25	M 39	4,0	35,0
M 4,5	0,75	3,70	M 42	4,5	37,50
M 5	0,80	4,20	M 45	4,5	40,50
M 5	0,90	4,10	M 48	5,0	43,0
M 6	1,0	5,0	M 52	5,0	47,0

Retrouvez toutes nos informations techniques sur [Drexad.com](http://Drexad.com)

e) Quel est le diamètre de pré-perçage avant un taraudage de M4 ?