Modèle CCYC : ©DNE Nom de famille (naissance) : (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																		
Prénom(s) :																		
N° candidat :											N° (	d'ins	scrip	otio	า :			
	(Les n	uméros	figure	ent sur	la con	vocati	on.)		_	•							 •	
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :																		1.1

ÉVALUATION COMMUNE
CLASSE: Première
<b>VOIE</b> : ⊠ Générale □ Technologique □ Toutes voies (LV)
ENSEIGNEMENT : spécialité Numérique et Sciences Informatiques (NSI)
DURÉE DE L'ÉPREUVE : 02 h 00
Niveaux visés (LV): LVA LVB
Axes de programme :
CALCULATRICE AUTORISÉE : □Oui ⊠ Non
DICTIONNAIRE AUTORISÉ: □Oui ⊠ Non
☑ Ce sujet contient des parties à rendre par le candidat avec sa copie. De ce fait, il ne peut être dupliqué et doit être imprimé pour chaque candidat afin d'assurer ensuite sa bonne numérisation.
☐ Ce sujet intègre des éléments en couleur. S'il est choisi par l'équipe pédagogique, il est nécessaire que chaque élève dispose d'une impression en couleur.
☐ Ce sujet contient des pièces jointes de type audio ou vidéo qu'il faudra télécharger et jouer le jour de l'épreuve.
Nombre total de pages : 18

L'épreuve consiste en 42 questions, rangées en 7 thèmes.

Pour chaque question, le candidat gagne 3 points s'il choisit la bonne réponse, perd 1 point s'il choisit une réponse fausse. S'il ne répond pas ou choisit plusieurs réponses, il ne gagne ni ne perd aucun point.

Le total sur chacun des 7 thèmes est ramené à 0 s'il est négatif.

La note finale s'obtient en divisant le total des points par 6,3 et en arrondissant à l'entier supérieur.

Le candidat indique ses réponses aux questions en pages 2 et 3.

Seules les pages 1 à 4 sont rendues par le candidat à la fin de l'épreuve, pour être numérisées.

Les questions figurent sur les pages suivantes.

Thème A : types de base				
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 2	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 3	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 4	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 5	$A\square$	В□	C□	D□
Réponse à la question 6	А□	В□	С□	D□
Thème B : types construits				
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	С□	D□
Réponse à la question 2	$A\square$	В□	C□	D□
Réponse à la question 3	A□	B□	C□	D
Réponse à la question 4	A□	B□	C□	D□
Réponse à la question 5	A□	B□	C□	D□
Réponse à la question 6	А□	В□	С□	D□
Thème C : traitement de de				
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	С□	D□
Réponse à la question 2	$A\square$	В□	С□	$D\square$
Réponse à la question 3	$A\square$	В□	С□	D□
Réponse à la question 4	A□	В□	C□	D□
Réponse à la question 5	$A\square$	В□	C□	D□
Réponse à la question 6	А□	В□	С□	D□
Thème D : interactions ent				
Réponse à la question 1	A□	В□	C□	D□
Réponse à la question 2	A□	B□	C□	D□
Réponse à la question 3	A□	В□	C□	D□
Réponse à la question 4	$A\square$	В□	С□	D□
Réponse à la question 5	$A\square$	В□	C□	D□
Réponse à la question 6	$A\square$	В□	C□	$D\square$

Modèle CCYC : ©DNE Nom de famille (naissance) : (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																						_
Prénom(s) :																						
N° candidat :														N° c	d'ins	crip	tio	n :				
	(Les nu	méros	figure	nt sur	la con	vocatio	n.)															
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :																					1.1	L
Thème E : arc	hite	ctu	res	s m	até	rie	lles	s et	sy	stè	me	s d	'ex	plo	itat	ion	)					

Thème E : architectures ma	térielles (	et système	s d'exploi	tation
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	C	$D\square$
Réponse à la question 2	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 3	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 4	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 5	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 6	A□	В□	C□	D□
Thème F : langages et prog	rammatic	nn.		
Réponse à la question 1	A□	,,, B□	С□	D□
Réponse à la question 2	A□	B□	C□	D□
Réponse à la question 3	A□	B□	C□	D□
Réponse à la question 4	A□	B□	C□	D□
Réponse à la question 5	A□	B□	C□	D□
Réponse à la question 6	A□	В□	C□	D□
Thème G : algorithmique				
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 2	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 3	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 4	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 5	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 6	$A\square$	В□	C□	$D\square$



Modèle CCYC: ©DNE Nom de famille (naissance): (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																		
Prénom(s) :																		
N° candidat :											N° c	d'ins	crip	tior	ı:			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE NÉ(e) le :	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocatio	n.)											1.1

# Thème A: types de base

## Question A.1

À quelle affectation sont équivalentes les instructions suivantes, où a, b sont des variables entières et c une variable booléenne ?

```
if a==b:
    c = True
elif a > b+10:
    c = True
else:
    c = False
```

## Réponses

```
A c = (a==b) or (a > b+10)
B c = (a==b) and (a > b+10)
C c = not(a==b)
D c = not(a > b+10)
```

### **Question A.2**

Quel est l'entier positif qui admet BAC pour écriture hexadécimale (base 16) ?

## Réponses

A 2988

в 3018

c 3242

D 3258

## **Question A.3**

Combien de nombres entiers positifs peut-on coder en binaire sur 4 bits ?

## Réponses

A 4

в 16

c 64

D 256

#### **Question A.4**

Parmi les nombres décimaux suivants, lequel a une représentation exacte en binaire ?

# Réponses

A 0,2

В 0,3

C 0,4

D 0,5



### **Question A.5**

Quel est le nombre minimum de bits qui permet de représenter les 26 lettres majuscules de l'alphabet ?

## Réponses

- A 4
- B 5
- C 25
- D 26

### **Question A.6**

Sur une page web qui s'affiche sur notre navigateur on peut lire : « En cons $\tilde{A}$ Quence, l'Assembl $\tilde{A}$ Qe Nationale reconna $\tilde{A}$  $^{\circ}$ t et d $\tilde{A}$ Qclare, en pr $\tilde{A}$ Qsence [...] »

Quelle peut être la cause des affichages étranges de cette page ?

- A l'encodage des caractères n'est pas celui attendu par le navigateur
- B le texte original est en japonais
- C la taille des caractères n'est pas celui attendu par le navigateur
- D la connexion à Internet présente des coupures

Modèle CCYC : ©DNE Nom de famille (naissance) : (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																		
Prénom(s) :																		
N° candidat :											N° c	d'ins	crip	otio	n:			
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	(Les n	uméros T	s figure	ent sur	la con	vocatio	on.)	 _	ı									
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :						/												1.1

# Thème B: types construits

```
Question B.1
```

```
On exécute le script suivant:
    def ajoute(stock,element,quantite):
        if element in stock:
            stock[element] = stock[element] + quantite
        else:
            stock[element] = quantite

stock = { 'clous': 14, 'vis': 27, 'boulons': 8, 'écrous': 24 }
ajoute(stock,'vis',5)
ajoute(stock,'chevilles',3)
```

Quelle est la valeur de la variable Stock à la fin de cette exécution ?

#### Réponses

```
A {'clous': 14, 'vis': 27, 'boulons': 8, 'écrous': 24}
B {'clous': 14, 'vis': 32, 'boulons': 8, 'écrous': 24}
C {'clous': 14, 'vis': 27, 'boulons': 8, 'écrous': 24, 'chevilles': 3}
D {'clous': 14, 'vis': 32, 'boulons': 8, 'écrous': 24, 'chevilles': 3}
```

## **Question B.2**

Quelle est la valeur de l'expression [2\*\*i for i in range(5)]?

## Réponses

```
A [0,1,4,9,16]
B [1,4,9,16,25]
C [0,2,4,6,8]
D [1,2,4,8,16]
```

#### **Question B.3**

On définit en Python la fonction suivante :

```
def f(L):
    S = []
    for i in range(len(L)-1):
        S.append(L[i] + L[i+1])
    return S
```

Quelle est la liste renvoyée par f([1, 2, 3, 4, 5, 6])?

### Réponses

```
A [3, 5, 7, 9, 11, 13]
B [1, 3, 5, 7, 9, 11]
C [3, 5, 7, 9, 11]
```

D cet appel de fonction déclenche un message d'erreur



### Question B.4

Après l'affectation suivante :

quelle est l'expression qui permet d'accéder à la lettre E?

## Réponses

- A alphabet.E
- B alphabet['E']
- C alphabet[4]
- D alphabet[5]

### **Question B.5**

Quelle est l'expression qui a pour valeur la liste [1,4,9,16,25,36]?

### Réponses

```
A { n*n for n in range(1,7) }
B { n*n for n in range(6) }
C [ n*n for n in range(1,7) ]
D [ n*n for n in range(6) ]
```

## **Question B.6**

On dispose d'une liste définie par L = [15, 17, 12, 23]. Quelle est la valeur de L après l'instruction L[2] = 25?

## Réponses

A [15,25,12,23] B [15,17,25,12,23] C [15,17,25,23] D [15,17,12,25,23]

Modèle CCYC : ©DNE Nom de famille (naissance) : (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																		
Prénom(s) :																		
N° candidat :											N° c	d'ins	crip	tio	n:			
	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)	_		,							•	
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :			/															1.1

# Thème C: traitement de données en tables

#### **Question C.1**

Laquelle de ces listes de chaînes de caractères est triée en ordre croissant ?

### Réponses

```
A ['Chat', 'Chien', 'Cheval', 'Cochon']
B ['Chat', 'Cheval', 'Chien', 'Cochon']
C ['Chien', 'Cheval', 'Cochon', 'Chat']
D ['Cochon', 'Chien', 'Cheval', 'Chat']
```

#### **Question C.2**

On a extrait les deux premières lignes de différents fichiers. Déterminer celui qui est un authentique fichier CSV :

## Réponses

## **Question C.3**

On utilise habituellement un fichier d'extension csv pour quel type de données ?

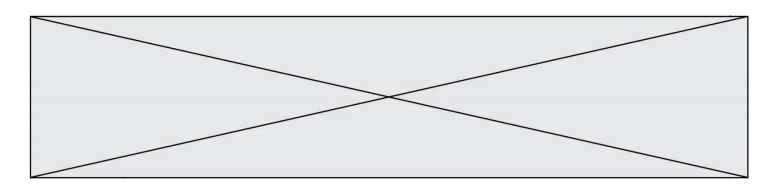
## Réponses

- A des données structurées graphiquement
- B des données sonores
- C des données compressées
- D des données structurées en tableau

#### **Question C.4**

Qu'est-ce qu'un fichier CSV?

- A une librairie Python permettant l'affichage des images
- B un utilitaire de traitement d'image
- C un format d'image
- D un format de données



#### **Question C.5**

Un centre de loisirs propose deux activités payantes : la piscine et le golf.

Le tableau P fournit la liste des entrées à la piscine pour chaque mois, le tableau G fournit la liste correspondant au golf.

On souhaite construire une table T qui fournit une liste analogue où figure le total des entrées à la piscine et au golf. Par quoi faut-il remplacer la ligne en pointillés du code suivant ?

```
T = []
for i in range(11):
```

## Réponses

```
A T.append([P[i][0], P[i][1] + G[i][1]])
B T.append([P[i][1], P[i][2] + G[i][2]])
C T.append([P[i][0], P[i][0] + G[i][0]])
D T.append([P[i][1], P[i][1] + G[i][1]])
```

## **Question C.6**

Par quelle expression remplacer les pointillés dans le programme Python suivant, pour que son exécution affiche le numéro de Dupond ?

```
A nom == 'Dupond'
B repertoire['nom'] == 'Dupond'
C repertoire[i] == 'Dupond'
D repertoire[i]['nom'] == 'Dupond'
```

Modèle CCYC : ©DNE Nom de famille (naissance) : (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																		
Prénom(s) :																		
N° candidat :											N° c	d'ins	crip	otio	n:			
	(Les n	uméros	figure	ent sur	· la con	vocatio	on.)			ı							•	
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :			/															1.1

# Thème D: interactions entre l'homme et la machine sur le Web

## Question D.1

Quelle est la balise HTML utilisée pour indiquer un titre de niveau d'importance maximal?

#### Réponses

- A la balise <h0>
- B la balise <h1>
- C la balise <head>
- D la balise < header>

### **Question D.2**

Quel est le nom d'un protocole qui permet à un client de faire une requête de page Web auprès d'un serveur ?

## Réponses

- A WWW
- B FTP
- C HTTP
- D DNS

#### Question D.3

Dans une page HTML, lequel de ces codes permet la présence d'un bouton qui appelle la fonction javascript afficher\_reponse() lorsque l'utilisateur clique dessus ?

#### Réponses

- A <a href="afficher\_reponse()">Cliquez ici</a>
- B <button if\_clicked="afficher\_reponse()">Cliquez ici</button>
- C <button value="Cliquez ici"><a> afficher\_reponse()</a></button>
- D <button onclick="afficher\_reponse()">Cliquez ici</button>

### **Question D.4**

Dans le contexte du Web, qu'est-ce qu'une transmission chiffrée ?

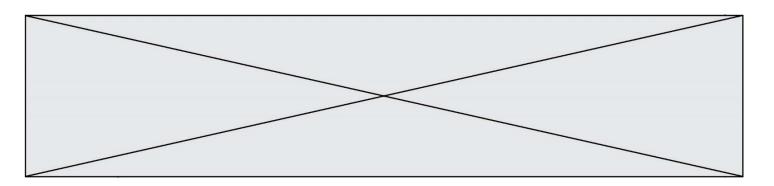
# Réponses

- A une transmission optimisée pour les grands nombres
- B une transmission sous forme binaire
- C une transmission d'informations cryptées
- D une transmission facturée proportionnellement à la taille du message

## **Question D.5**

Quelle est la fonction principale d'un fichier CSS ?

- A Définir le style d'une page web
- B Assurer l'interaction entre une page web et l'utilisateur
- C Créer une page web dynamique
- D Créer un bouton dans une page web



## **Question D.6**

Quelle est la machine qui va exécuter un programme JavaScript inclus dans une page HTML?

- A la machine de l'utilisateur sur laquelle s'exécute le navigateur Web
- B le serveur Web sur lequel est stockée la page HTML
- C la machine de l'utilisateur ou du serveur, selon celle qui est la plus disponible
- D la machine de l'utilisateur ou du serveur, suivant la confidentialité des données manipulées

Modèle CCYC : ©DNE Nom de famille (naissance) : (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																		
Prénom(s) :																		
N° candidat :											N° c	d'ins	crip	otio	n :			
	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)			•							J	
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :			/															1.1

# Thème E: architectures matérielles et systèmes d'exploitation

#### **Question E.1**

 $\grave{\textbf{A}} \ \text{partir du dossier} \ \text{$\sim$/Doc/QCM, quelle commande permet de rejoindre le dossier} \ \text{$\sim$/Hack/Reponses ?}$ 

## Réponses

- A cd Hack/Reponses
- B cd /Hack/Reponses
- C cd /~/Hack/Reponses
- D cd ../../Hack/Reponses

#### **Question E.2**

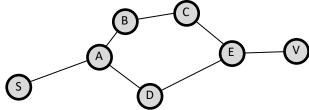
Parmi les systèmes d'exploitation suivants, lequel est libre ?

#### Réponses

- A Mac OS
- B iOS
- C Microsoft Windows
- D GNU/Linux

### **Question E.3**

Vivien télécharge un logiciel à partir d'un site commercial. Le transfert par Internet du logiciel a débuté entre le serveur (machine S) et son domicile (machine V). On a représenté des routeurs A, B, C, D et E et les liens existants. Les paquets IP suivent le chemin passant par les routeurs A, B, C et E.



Durant un orage, la foudre frappe et détruit le serveur C par lequel transitent les paquets correspondant au fichier que télécharge Vivien. Que se passe-t-il ?

### Réponses

- A la liaison étant coupée, le serveur ne sera plus accessible
- B le téléchargement n'est pas interrompu car les paquets peuvent transiter par le routeur D
- C le téléchargement est interrompu, Vivien doit redémarrer une nouvelle connexion à partir de zéro
- D le téléchargement se poursuit mais des données seront perdues

#### **Question E.4**

Quel composant électronique, inventé vers le milieu du 20<sup>e</sup> siècle, a permis le développement des ordinateurs actuels ?

- A le condensateur
- B la résistance
- C le transistor
- D la diode



### **Question E.5**

Une et une seule de ces affirmations est fausse. Laquelle?

## Réponses

- A Un système d'exploitation libre est la plupart du temps gratuit
- B Je peux contribuer à un système d'exploitation libre
- C Il est interdit d'étudier un système d'exploitation propriétaire
- D Un système d'exploitation propriétaire est plus sécurisé

#### **Question E.6**

Le répertoire personnel de l'utilisateur contient deux répertoires tempo et sauve. On souhaite déplacer le fichier bac.txt du repertoire tempo vers le répertoire sauve. Quelle commande permet de réaliser ce déplacement ?

- A mkdir ~/tempo/bac.txt ~/sauve
- B mkdir ~/sauve ~/tempo/bac.txt
- C mv ~/tempo/bac.txt ~/sauve
- D mv ~/sauve ~/tempo/bac.txt

Modèle CCYC: ©DNE Nom de famille (naissance): (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																	
Prénom(s) :																	
N° candidat :	(100 7)		f:							N° d	d'ins	crip	otio	n :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :	(Les no	uméros	ligure /	ent sur	la con	on.)											1.1

# Thème F: langages et programmation

#### **Question F.1**

On considère la fonction suivante :

```
def comparaison(a,b):
    if a < b:
        return a
    else:
        return b</pre>
```

Quel est le type de la valeur renvoyée par l'appel comparaison(6,5)?

## Réponses

- A un booléen (vrai/faux)
- B un nombre entier
- C un nombre flottant
- D une chaîne de caractères

## **Question F.2**

La documentation de la bibliothèque random de Python précise :

```
random.randint(a,
    Renvoie un entier aléatoire N tel que a <= N <= b.</pre>
```

Quelle est l'expression Python permettant de simuler le tirage d'un dé à 6 faces après avoir exécuté import random?

# Réponses

```
A random.randint(6)
B random.randint(1,6)
C random.randint(1,7)
D random.randint(0,6)
```

## Question F.3

On définit une fonction f de la façon suivante :

```
def f(L,m):
    R = []
    for i in range(len(L)):
        if L[i] > m:
            R.append(L[i])
    return R
```

On définit L = [1, 7, 3, 4, 8, 2, 0, 3, 5]. Que vaut f(L,4)?

```
A [0, 7, 0, 0, 8, 0, 0, 0, 5]
B [0, 0, 0, 5]
C [7, 8, 5]
D []
```



### **Question F.4**

On a défini une liste L de nombres entiers.

Quelle est la valeur de la variable m à la fin de l'exécution du script suivant ?

## Réponses

A la moyenne de la liste L

B le minimum de la liste L

C le maximum de la liste L

D la longueur de la liste L

## **Question F.5**

On définit :

```
def f(a,m):
    i = 1
    n = 0
    while n <= m:
        i = i * a
        n = n + 1
    return i</pre>
```

Quelle est la valeur renvoyée par l'appel f(2,4)?

## Réponses

A 8

B 16

C 32

D 64

## **Question F.6**

On exécute le script suivant.

Quelle est la valeur de b à la fin de son exécution ?

# Réponses

A 3

B 12

C 13

D 15

Modèle CCYC: ©DNE Nom de famille (naissance): (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																		
Prénom(s) :																		
N° candidat :	N° d'inscription :																	
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :	(Les nu	ıméros	figure	nt sur	la con	vocatio	on.)											1.1

# Thème G: algorithmique

## Question G.1

Quel est le coût d'un algorithme de recherche du maximum d'un tableau de nombres ?

### Réponses

- A constant
- B logarithmique
- C linéaire
- D quadratique

## **Question G.2**

On considère la fonction suivante :

```
def comptage(phrase,lettre):
    i = 0
    for j in phrase:
        if j == lettre:
        i = i+1
    return i
```

Que renvoie l'appel comptage ("Vive l'informatique", "e")?

## Réponses

- A 0
- B 2
- C 19
- D 'e'

## **Question G.3**

Combien d'échanges effectue la fonction Python suivante pour trier un tableau de 10 éléments au pire des cas ?

```
def tri (tab):
    for i in range (1, len(tab)):
        for j in range (len(tab) - i):
            if tab[j]>tab[j+1]:
                tab[j],tab[j+1] = tab[j+1], tab[j]
```

- A 10
- B 45
- C 55
- D 100



#### Question G.4

Quelle est la valeur de C à la fin de l'exécution du code suivant :

```
L = [1,2,3,4,1,2,3,4,0,2]
c = 0
for k in L:
    if k == L[1]:
        c = c+1
```

## Réponses

A 0

B 2

C 3

D 10

## **Question G.5**

On exécute le script suivant :

```
liste=[48, 17, 25 , 9, 34, 12, -5, 89, 54, 12, 78, 8, 155, -85]

def recherche(liste):
    valeur_1 = valeur_2 = liste[0]
    for item in liste:
        if item < valeur_1:
            valeur_1 = item
        elif item > valeur_2:
            valeur_2 = item
        else:
            pass
    return(valeur_1, valeur_2)
```

Que va renvoyer l'appel recherche(liste)?

# Réponses

A (-85,155)

B [-85,155]

C (155, -85)

D (-85,155)

### **Question G.6**

Qu'effectue-t-on en lançant la commande suivante dans un terminal Linux :

mv /etc/professeur/fichier.conf /home/nsi/fichier.conf

# Réponses

A un déplacement de fichier

B une copie de fichier

C un renommage de fichier

D un changement de répertoire