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	n :			
Liberté Égalité Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE NÉ(e) le :	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)]									1.1

ÉVALUATION COMMUNE
CLASSE: Première
VOIE : ⊠ 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 : 19

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 Réponse à la question 2 Réponse à la question 3 Réponse à la question 4 Réponse à la question 5 Réponse à la question 6	A□ A□ A□ A□ A□	B□ B□ B□ B□ B□		D□ D□ D□ D□ D□
Thème B : types construits				
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□
Réponse à la question 4	AΠ	B□	C□	D□
Réponse à la question 5	A□	B□	C□	D□
Réponse à la question 6	A□	В□	С□	D□
Thème C: traitement de dor Réponse à la question 1 Réponse à la question 2	nnées en A□ A□	tables B□ B□	C□ C□	D□ D□
Réponse à la question 3	$A\square$	В□	С□	$D\square$
Réponse à la question 4	$A\square$	В□	С□	$D\square$
Réponse à la question 5	$A\square$	В□	С□	$D\square$
Réponse à la question 6	$A\square$	В□	С□	D□
Thème D : interactions entre	e l'homm	e et la mad	hine sur l	e Web
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	С□	$D\square$
Réponse à la question 2	$A\square$	В□	С□	$D\square$
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	$A\square$	В□	С□	D□

Modèle CCYC : ©DNE Nom de famille (naissance) : (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)]
Prénom(s) :																		
N° candidat :										N° c	d'in:	scri	otio	n :				
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :	(Les nui	méros	figuren	t sur la co	onvocati	on.)										_	1.:	l

Thème E : architectures ma	atérielles (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	А□	В□	C□	D□
Thème F : langages et prog	ırammatic	n		
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	$A\square$	В□	C□	D□
Réponse à la question 6	А□	В□	С□	D□
Thàma Cu algarithmigus				
Thème G : algorithmique	٨□	рΠ	С□	В□
Réponse à la question 1	A□	B□		D□
Réponse à la question 2	A□ A□	B□ B□	C□ C□	D□ D□
Réponse à la question 3			_	
Réponse à la question 4	A□	B□	C□	D□
Réponse à la question 5	A□	B□	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 :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :	(Les nu	iméros	figure	nt sur	la con	vocatio	n.)											1.1

Thème A: types de base

Question A.1

Quelle est, en écriture décimale, la somme d'entiers dont l'écriture en base 16 (hexadécimale) est 2A + 2?

Réponses

A 22

B 31

C 49

D 44

Question A.2

On veut définir une fonction xor qui renvoie le résultat d'un « ou exclusif » sur ses arguments. Laquelle de ces définitions est-elle correcte ?

Réponses

```
A def xor(a,b):
    return (not(a) and b) or (a and b)
B def xor(a,b):
    return (a or b) and not(a)
C def xor(a,b):
    return (a and not(b)) or (b and not(a))
D def xor(a,b):
    return (a or not(b)) and (b or not(a))
```

Question A.3

Quelle est la représentation binaire en complément à deux sur huit bits du nombre -3?

Réponses

A 1000 0011

в 1111 1100

c 1111 1101

D 1 0000 0011

Question A.4

Quelle est la séquence de bit qui représente -25 en complément à 2 sur 8 bits ?

Réponses

A 0001 1001

в 0001 1010

c 1110 0110

D 1110 0111



Question A.5

Quelle est l'écriture décimale du nombre qui s'écrit 11,0101 en binaire ?

Réponses

A 3

B 3,0101

C 3,05

D 3,3125

Question A.6

Soient P et Q deux formules logiques telles que P est vraie et Q est fausse. Quelle est la valeur de l'expression $(P\ ET\ Q)\ OU\ (NON(P)\ OU\ Q)$?

Réponses

A vraie

B fausse

C ni vraie, ni fausse

D vraie et fausse en même temps

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 B: types construits

Question B.1

On définit le dictionnaire dico par les instructions suivantes :

```
def f(x):
    return x*x

def g(x):
    return x + x

def h(x):
    return 3*x

dico = { 'F': f, 'G': g(6), 'H': h }
```

Une seule des affirmations suivantes est incorrecte. Laquelle?

Réponses

- A dico['F'] est une fonction
- B dico['F'](5) est un entier
- C dico['G'] est une fonction
- D dico['G'] est un entier

Question B.2

Quelle expression Python a pour valeur la liste [1,3,5,7,9,11]?

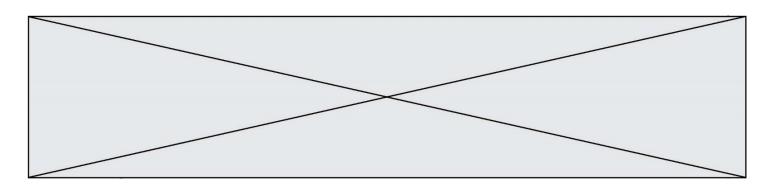
Réponses

```
A [2*i - 1 for i in range(6)]
B [2*i + 1 for i in range(6)]
C [2*i + 1 for i in range(5)]
D [2*i - 1 for i in range(7)]
```

Question B.3

Quelle est la valeur de l'expression [(a,b)] for a in range(3) for b in range(3) if a > b

```
A [(a,b),(a,b),(a,b),(a,b),(a,b),(a,b),(a,b),(a,b),(a,b)]
B [(0,0),(0,1),(0,2),(1,0),(1,1),(1,2),(2,0),(2,1),(2,2)]
C [(1,0),(2,0),(2,1)]
D [(0,0),(0,1),(0,2),(1,0),(1,1),(1,2),(1,0),(1,1),(1,2)]
```



Question B.4

On définit L = [4,25,10,9,7,13]. Quelle est la valeur de L[2]?

Réponses

```
A 4
```

В 25

c 10

D 9

Question B.5

On considère la fonction suivante :

```
def somme(tab):
    s = 0
    for i in range(len(tab)):
        .....
return s
```

Par quelle instruction faut-il remplacer les points de suspension pour que l'appel somme([10,11,12,13,14]) renvoie 60?

Réponses

```
A s = tab[i]
B s = s + tab[i]
C tab[i] = tab[i] + s
D s = s + i
```

Question B.6

Quelle est la valeur de l'expression [[0] * 3 for i in range(2)]?

```
A [[0,0], [0,0], [0,0]]
B [[0,0,0], [0,0,0]]
C [[0.000], [0.000]]
D [[0.00], [0.00], [0.00]]
```

Modèle CCYC : ©DNE																				
Nom de famille (naissance): (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																Щ	Щ	Щ	Ш	Щ
Prénom(s) :																				
N° candidat :											N° c	d'ins	crip	tion	n :					
	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)		1	•										
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

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

Réponses

Question C.3

Qu'est-ce que le format de fichier CSV ?

Réponses

- A un format de fichier mis au point par Microsoft pour Excel
- B un format de fichier pour décrire une base de données
- C un format de fichier où les données sont séparées par un caractère tel qu'une virgule
- D un format de fichier décrivant une page Web

Question C.4

Dans la plupart des fichiers CSV, que contient la première ligne?

Réponses

- A des notes concernant la table de données
- B les sources des données
- C les descripteurs des champs de la table de données
- D l'auteur de la table de données

Question C.5

On a défini :

Comment construire la liste des gaz rares, c'est-à-dire la liste des éléments de la dernière colonne ?



Question C.6

Quelle est la valeur de la variable image après exécution du programme Python suivant ?

```
image = [[0, 0, 0, 0], [0, 0, 0], [0, 0, 0, 0], [0, 0, 0, 0]]
for i in range(4):
    for j in range(4):
        if (i+j) == 3:
             image[i][j] = 1
```

```
A [[0, 0, 0, 0], [0, 0, 0], [0, 0, 0, 0], [1, 1, 1, 1]]
B [[0, 0, 0, 1], [0, 0, 0, 1], [0, 0, 0, 1], [0, 0, 0, 1]]
C [[0, 0, 0, 1], [0, 0, 1, 0], [0, 1, 0, 0], [1, 0, 0, 0]]
D [[0, 0, 0, 1], [0, 0, 1, 1], [0, 1, 1, 1], [1, 1, 1, 1]]
```

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 :			
Liberté - Égalité - Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :	(Les nu	uméros	figure	nt sur	la con	vocatio	n.)											1.1

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

Question D.1

Une page HTML comporte ce bout de code :

```
<article>
    <h1>Les auteurs de ce site</h1>
    <button onclick="auteurs()">Appuyer ici</button>
</article>
<script src="java_script/ScriptJava.js"></script>
<script>
    function auteurs() { alert("Auteurs anonymes"); }
<\script>
```

Quel sera le résultat d'un clic sur le bouton "Appuyer ici" ?

Réponses

- A Rien
- B La page du navigateur se fermera
- C La page affichera à la place du bouton "Appuyer ici" le message "Auteurs anonymes"
- D Cela provoquera l'ouverture d'une fenêtre comportant le message "Auteurs anonymes"

Question D.2

Parmi les couples de balises suivants, lequel permet de créer un formulaire ?

Réponses

```
A <body>
B <html> </html>
C <div> <form> </form>
```

Question D.3

Parmi les langages suivants, lequel est exécuté sur le serveur lors de la consultation d'une page Web?

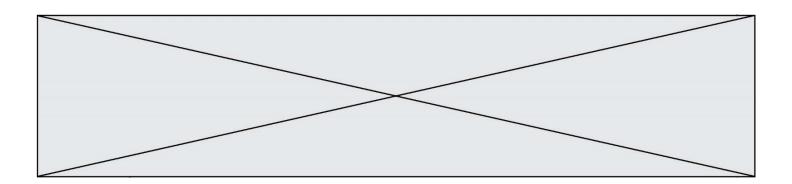
Réponses

- A JavaScript
- B HTML
- C CSS
- D PHP

Question D.4

Quelle URL parmi les suivantes témoigne que l'échange entre le navigateur et le serveur est chiffré ?

- A http://www.mabanque.com/
- B http://www.mabanque.fr/
- C https://www.mabanque.fr/
- D http://secure.mabanque.fr/



Question D.5

Dans une page web, on souhaite créer un bouton permettant l'appel de la fonction javascript traitement(). Quelle ligne d'instructions permettra de le faire ?

Réponses

Question D.6

On considère cet extrait de fichier HTML représentant les onglets d'une barre de navigation :

```
      <a href="onglet1.html" class="tab-nav-active">Onglet 1</a>
      <a href="onglet2.html">Onglet 2</a>
      <a href="onglet3.html">Onglet 3</a>
```

Quel code CSS permet de mettre en bleu la couleur de fond des onglets et uniquement eux ?

```
A tab-nav a { background-color : blue; }
B tab-nav, a { background-color : blue; }
C #tab-nav a { background-color : blue; }
D #tab-nav, a { background-color : blue; }
```

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 :			
Liberté - Égalité - Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :	(Les nu	uméros	figure	nt sur	la con	vocatio	n.)											1.1

Thème E: architectures matérielles et systèmes d'exploitation

Question E.1

Dans la console Linux, quelle commande faut-il exécuter pour créer un dossier nommé travail dans le dossier courant ?

Réponses

- A pwd travail
- B cd travail
- C mkdir travail
- D dir /home/martin/travail

Question E.2

Parmi ces composants électroniques, lequel est d'échelle microscopique dans un ordinateur ?

Réponses

- A le bus
- B le radiateur
- C le transistor
- D le disque dur

Question E.3

Sous Linux, les droits d'accès à un fichier dont le propriétaire est Joseph sont les suivants : -rwxr-xr--. Laquelle des affirmations suivantes est fausse ?

Réponses

- A Joseph a l'autorisation de lire ce fichier
- B les membres du groupe de Joseph ont l'autorisation de lire ce fichier
- C tous les utilisateurs ont l'autorisation de lire ce fichier
- D les membres du groupe de Joseph ont l'autorisation de modifier ce fichier

Question E.4

Quelle commande permet de connaître le répertoire courant ?

- A cd
- B 1s
- C pwd
- D chmod



Question E.5

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

cp /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

Question E.6

Quel composant électronique, inventé vers le milieu du 20^e siècle, a permis le développement des ordinateurs actuels ?

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

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	otior	ı :			
Liberté Égalité Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE NÉ(e) le :	(Les nu	uméro:	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)											1.1

Thème F: langages et programmation

Question F.1

Quel est le seul langage de programmation parmi les propositions suivantes ?

Réponses

- A HTML
- B CSS
- C C++
- D WEB

Question F.2

Remplacer les pointillés par l'expression correcte pour que la fonction suivante renvoie le plus petit écart entre deux éléments d'une liste de 10 entiers :

Réponses

- A range(0,10)
- B range(0,i)
- c range(i,10)
- D range(i+1,10)

Question F.3

Lequel des langages suivants n'est pas un langage de programmation :

- A PHP
- B Javascript
- C HTML
- D Python



Question F.4

On exécute le script suivant :

```
def calcul(a,b):
    a = a + 2
    b = b + 5
    c = a + b
    return c

a,b = 3,5
calcul(a,b)
```

À la fin de cette exécution :

Réponses

```
A a vaut 3, b vaut 5 et C vaut 15
B a vaut 3, b vaut 5 et C n'est pas défini
C a vaut 5, b vaut 10 et C vaut 15
D a vaut 5, b vaut 10 et C n'est pas défini
```

Question F.5

n étant un entier strictement positif, la fonction suivante calcule sa factorielle, c'est-à-dire le produit $1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times (n-1) \times n$. Comment faut-il écrire la ligne en pointillée ci-dessous pour ce faire ?

Réponses

```
A for i in range(1,n):
B for i in range(n+1):
C for i in range(0,n):
D for i in range(1,n+1):
```

Question F.6

La fonction suivante ne calcule pas toujours correctement le maximum des deux nombres donnés en argument. On rappelle que abs(z) calcule la valeur absolue du nombre z.

```
def maxi(x,y) :
    m = (x-y+abs(x+y))/2
    return m
```

Parmi les tests suivants, lequel va détecter l'erreur?

```
A maxi(3,-2)
B maxi(2,2)
C maxi(3,2)
D maxi(2,3)
```

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 :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :	(Les nu	uméros	figure	nt sur	la con	vocatio	on.)											1.1

Thème G: algorithmique

Question G.1

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.2

On dispose d'une fonction moyenne qui calcule la moyenne d'une liste de nombres et on écrit la fonction suivante :

```
def centrage(L, a):
   for i in range(0,len(L)):
     L[i] = L[i] - a
   return L
```

Pour la liste L1 = [5, 3, 1], quelle est la valeur de Centrage(L1, moyenne(L1))?

Réponses

A [5.0, 3.0, 1.0] B [3.0, 3.0, 3.0] C [2.0, 0.0, -2.0] D [2.0, 1.0, -0.3333333]



Question G.3

Qu'affiche le programme suivant :

```
a = 3
b = 4
if a > b and a == 3:
    print('vert')
if a > b and b == 4:
    print('rouge')
if a == 4 or b > a:
    print('bleu')
if a == 3 or a < b:
    print('jaune')</pre>
```

Réponses

- A vert rouge
- B bleu jaune
- c bleu
- D vert jaune

Question G.4

```
def traitement(tableau):
    r = 0
    for i in range(1, len(tableau)):
        if tableau[i] > tableau[r]:
        r = i
    return r
```

Cette fonction dont le paramètre est un tableau de nombres renvoie :

Réponses

- A la somme des éléments du tableau passé en paramètre
- B la moyenne des éléments du tableau passé en paramètre
- C l'élément le plus grand du tableau passé en paramètre
- D l'indice (ou index) du plusgrand élément du tableau passé en paramètre

Question G.5

On dispose de sacs de jetons portant les nombres 10, 5, 3 et 1.

On veut obtenir un total de 21 en utilisant ces jetons.

Si on utilise le principe de l'algorithme glouton, quelle addition va-t-on réaliser pour obtenir ce total de 21?

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 :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :	(Les nu	ıméros	figure	nt sur	la con	vocatio	on.)											1.1

Question G.6

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

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