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	$A\square$	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 B : types construits	_	_		_
Réponse à la question 1	$A\square$	B□	C□	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	А□	В□	C□	D□
Thème C : traitement de doi	nnées en	tables		
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	Α□	В□	С□	D□
Thème D : interactions entre	e l'homm	e et la mad	chine sur l	e Web
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□	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	otio	n:			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :	(Les nu	ıméros	figure	nt sur	la con	vocatio	on.)											1.1

Thème E : architectures ma		-	•	
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	$A\square$	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□
Thème F : langages et prog	grammatic	n		
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□	$D\square$
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 guestion 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'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

Combien de bits sont nécessaires pour représenter 15 en binaire ?

Réponses

4 2

в 3

c 4

D 5

Question A.2

Parmi les quatre propositions, quelle est celle qui correspond au résultat de la soustraction en écriture binaire 1010 1101 - 101 1000 ?

Réponses

A 101 0101

В 110 0001

c 100 1111

D 1 1000 0111

Question A.3

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.4

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

```
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.5

Pour quelles valeurs booléennes des variables a, b et C l'expression (a or b) and (not c) a-t-elle pour valeur True ?

Réponses

```
A a = True b = False c = True
B a = True b = False c = False
C a = False b = False c = True
D a = False b = True c = True
```

Question A.6

Deux entiers positifs ont pour écriture en base 16 : A7 et 84.

Quelle est l'écriture en base 16 de leur somme ?

- A 1811
- B 12B
- C 13A
- D A784

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	vocati	on.)			1							•	
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :			/				<u> </u>											1.1

Thème B: types construits

Question B.1

On considère le code suivant :

Que vaut carre à la fin de son exécution?

Réponses

Question B.2

On exécute le code suivant :

```
placard = { 'chemise': 3, 'pantalon': 6, 'tee shirt': 7 }
placard['chaussette'] = 4
placard['chemise'] = 5
L = list(placard.values())
```

Quelle est la valeur de la variable L à l'issue de cette exécution ?

Réponses

Question B.3

On définit ainsi une liste P :

Que fait alors l'instruction P[1]["age"] = 25?

- A elle modifie la valeur de la clé âge du deuxième élément de la liste P
- B elle modifie la valeur de la clé âge du premier élément de la liste P
- C elle donne la longueur de la liste P
- D elle donne la longueur du premier élément de la liste P



Question B.4

On dispose dans le tableau annee2019 les températures mensuelles moyennes d'une région française. On exécute le script suivant :

Que contient la variable m à la fin de cette exécution ?

Réponses

- A le mois le plus froid
- B le mois le plus chaud
- C la température moyenne la plus basse
- D la température moyenne la plus haute

Question B.5

Quel est le type de la variable billes définie par :

```
billes = {'vert': 6, 'rouge': 15, 'bleu': 11, 'jaune': 2, 'orange': 17 }
```

Réponses

- A c'est une séquence
- B c'est une liste
- C c'est une liste de listes
- D c'est un dictionnaire

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?

- 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	nt sur	la con	vocatio	n.)			•							•	
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :																		1.1

Thème C: traitement de données en tables

```
Question C.1
```

Quelle affirmation est correcte?

Réponses

- A t est une liste de listes
- B t est une liste de dictionnaires
- C t est un dictionnaire de listes
- D t est une liste de tuples

Question C.2

On considère le code suivant :

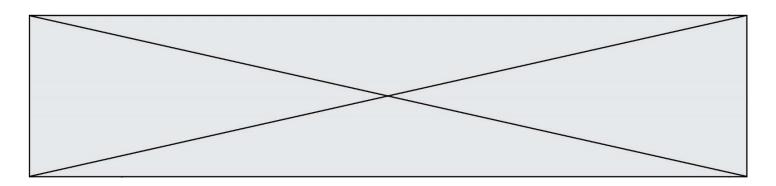
Que renvoie sort(fiche)?

```
A  [{'nom': 'kiwi', 'prix': 2.99, 'code': 78}
     {'nom': 'ananas', 'prix': 5.99, 'code': 82},
     {'nom': 'poires', 'prix': 7.99, 'code': 92}]

B  [{'nom': 'ananas', 'prix': 5.99, 'code': 92},
     {'nom': 'poires', 'prix': 7.99, 'code': 82},
     {'nom': 'kiwi', 'prix': 2.99, 'code': 78}]

C  [{'nom': 'poires', 'prix': 7.99, 'code': 92},
     {'nom': 'ananas', 'prix': 5.99, 'code': 82},
     {'nom': 'kiwi', 'prix': 2.99, 'code': 78}]

D  [{'nom': 'kiwi', 'prix': 2.99, 'code': 78},
     {'nom': 'ananas', 'prix': 7.99, 'code': 92},
     {'nom': 'poires', 'prix': 5.99, 'code': 82}]
```



Question C.3

On a défini :

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

Réponses

```
A gaz_rares = [periode[7] for periode in mendeleiev]
B gaz_rares = [periode for periode in mendeleiev[7]]
C gaz_rares = [periode for periode[7] in mendeleiev]
D gaz_rares = [periode[8] for periode in mendeleiev]
```

Question C.4

On a défini :

Une erreur s'est glissée dans le tableau, car le symbole du Fluor est F et non Fl. Quelle instruction permet de rectifier ce tableau ?

Réponses

A mendeleiev.append('F')
B mendeleiev[1][6] = 'F'
C mendeleiev[6][1] = 'F'
D mendeleiev[-1][-1] = 'F'

Question C.5

Laquelle de ces affirmations est vraie?

Réponses

- A on peut ouvrir un fichier CSV à l'aide d'un tableur
- B un fichier CSV permet de gérer l'apparence du code dans l'éditeur
- C un fichier CSV permet de gérer l'apparence d'une page HTML
- D un fichier CSV contient un programme à compiler

Question C.6

Quel type de fichier est le plus adapté au traitement des données?

- A PNG
- B PDF
- C CSV
- D DOC

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

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

Question D.1

Que peut-on comprendre en lisant l'URL https://www.myfalselink.com/results?search_query=NSI?

Réponses

- A Le protocole utilisé pour naviguer est sécurisé
- B Une recherche sur le mot NSI a été faite mais il n'y a pas de réponse
- C Ce site est situé dans un pays anglophone
- D Le lien ne fonctionnera pas car le caractère '?' n'est pas autorisé dans une URL

Question D.2

Parmi les propriétés suivantes d'une balise

button /> dans une page HTML, laquelle doit être rédigée en langage JavaScript ?

Réponses

- A la propriété name
- B la propriété type
- C la propriété onclick
- D la propriété i d

Question D.3

Parmi GET et POST, quelle méthode d'envoi de formulaire crypte les informations envoyées au serveur ?

Réponses

- A les deux : GET et POST
- B GET seulement
- C POST seulement
- D aucune des deux

Question D.4

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

Réponses

- 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

Question D.5

Quel langage est interprété ou exécuté côté serveur ?

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



Question D.6

Lequel des termes suivants ne désigne pas un protocole de transmission par un réseau :

- A HTTP
- B WWW
- C TCP
- D IP

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 E: architectures matérielles et systèmes d'exploitation

Question E.1

Un protocole est un ensemble de ...

Réponses

- A matériels connectés entre eux
- B serveurs et de clients connectés entre eux
- C règles qui régissent les échanges entre équipements informatiques
- D règles qui régissent les échanges entre un système d'exploitation et les applications

Question E.2

Dans la console Linux, étant positionné dans le répertoire /home/marcelH/travail, quelle commande faut-il exécuter pour remonter dans l'arborescence vers le répertoire /home/marcelH?

Réponses

A cd.

B cd ..

c cd ...

D cd /../.

Question E.3

Parmi les éléments suivants, lequel est un capteur ?

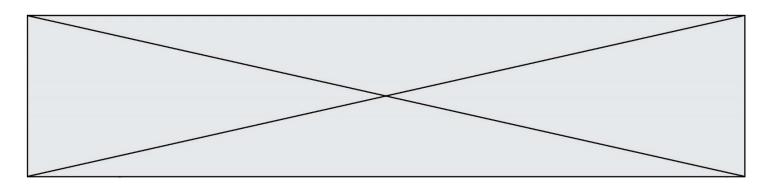
Réponses

- A un bouton poussoir
- B un moteur
- C une diode électroluminescente
- D un afficheur à cristaux liquides

Question E.4

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** ?

- 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.5

Sachant que hibou est un fichier présent dans le répertoire courant, quel est l'effet de la commande suivante : mv hibou chouette

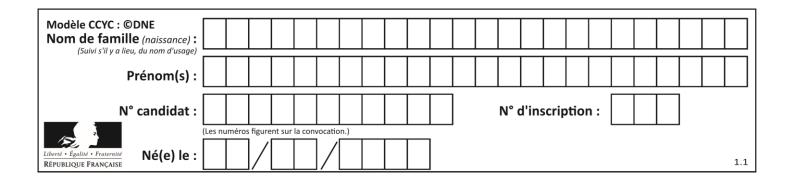
Réponses

- A déplacer le fichier hibou dans le répertoire chouette
- B ajouter le contenu du fichier hibou à la fin du fichier chouette
- C renommer le fichier hibou en chouette
- D créer le fichier chouette, copie du fichier hibou

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



Thème F: langages et programmation

Question F.1

En voulant programmer une fonction qui calcule la valeur minimale d'une liste d'entiers, on a écrit :

```
def minimum(L):
    mini = 0
    for e in L:
        if e < mini:
            mini = e
    return mini</pre>
```

Cette fonction a été mal programmée. Pour quelle liste ne donnera-t-elle pas le résultat attendu, c'est-à-dire son minimum ?

Réponses

```
A [-1,-8,12,2,23]
B [0,18,12,2,3]
C [-1,-1,12,12,23]
D [1,8,12,2,23]
```

Question F.2

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.3

Un programme Python commence par la ligne :

```
import os
```

À quoi sert cette ligne?

Réponses

- A c'est le début du squelette de tout programme Python
- B c'est la déclaration du système d'exploitation (operating system)
- C Python 3.6 exige cette ligne au début de tout programme
- D c'est la déclaration d'une bibliothèque (ou module) que le programme compte utiliser

Question F.4

On exécute le script suivant :

```
tableau1 = [1, 2, 3]
tableau2 = [4, 5, 6]
long = len(tableau1 + tableau2)
```

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

Réponses

- A 1
- B 3
- C 6
- D rien, car le code engendre une erreur

Question F.5

On définit la fonction :

```
def f(a,b):
   assert b!=0,'le deuxième argument est nul'
   result = a/b
   return result
```

Qu'obtient-on en exécutant la commande r = f(4,0)?

- A une erreur ZeroDivisionError: division by zero et l'arrêt de l'exécution
- B une erreur NameError: name 'b' is not defined et l'arrêt de l'exécution
- C une erreur AssertionError: le deuxième argument est nul et la variable r prend la valeur O
- D une erreur AssertionError: le deuxième argument est nul et l'arrêt de l'exécution

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	uméros	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)]	-								1.1

Question F.6

On définit la fonction suivante :

Quel est la valeur renvoyée par l'appel f(35)?

Réponses

A 1

в 5

c 6

D 7



Thème G: algorithmique

Question G.1

Un algorithme de calcul de moyenne est implémenté de la façon suivante :

Parmi les propositions suivantes, laquelle reste vraie à la fin de chaque itération de la boucle ?

Réponses

- A e vaut le nombre de passages dans la boucle
- B t vaut la somme des éléments visités de la liste
- C t vaut la moyenne des éléments visités de la liste
- D après k passages dans la boucle la liste contient k termes

Question G.2

Lors de l'exécution du code suivant, combien de fois l'opération a = 2*a sera-t-elle effectuée?

Réponses

- Α 0
- B 1
- C 7
- D 8

Question G.3

On dispose en quantité illimité de pièces de 1 euro, 2 euros et 5 euros. On veut totaliser une somme de 18 euros. Quelle est la solution donnée par l'algorithme glouton ?

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	Les numéros figurent sur la convocation.)																	•	
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :			/																	1.1

Question G.4

On définit une fonction de calcul de la moyenne d'une liste de nombres :

```
def moyenne(L):
    s = 0
    n = len(L)
    for x in L:
        s = s + x
    return s/n
```

Combien cette fonction utilise-t-elle d'additions et de divisions pour calculer la moyenne d'une liste de 7 nombres ?

Réponses

- A 7
- в 8
- c 9
- D 10

Question G.5

La fonction suivante doit calculer la moyenne d'un tableau de nombres, passé en paramètre. Avec quelles expressions faut-il remplacer les points de suspension pour que la fonction soit correcte ?

Réponses

- A 1 et (len(tableau) + 1) B 1 et len(tableau)
- C 0 et (len(tableau) + 1)
- D 0 et len(tableau)

Question G.6

Pour trier par sélection une liste de 2500 entiers, le nombre de comparaisons nécessaires à l'algorithme est de l'ordre de :

- A $\sqrt{2500}$
- В 2500
- $C 2500^2$
- D 2^{2500}