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

Évaluation
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.
$\hfill \Box$ 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 3 et 4. 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.



Modèle CCYC : ©DNE Nom de famille (naissance) : (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)							
Prénom(s) :							
N° candidat :			\Box	N° d'inscriptio	n :	\Box	
(Les numéros f	figurent sur la convocation	on.)		•			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :	/Ш/						1.1
Thème A : types de b		_		_			
Réponse à la question			_				
Réponse à la question			_				
Réponse à la question			_				
Réponse à la question			_				
Réponse à la question			_				
Réponse à la question	6 A[□ B□	C□	D□			
Thème B : types cons	struits						
Réponse à la question	1 A	⊐ B□	C□	D□			
Réponse à la question	2 A	⊐ B□	C□	D□			
Réponse à la question	3 A	□ B□	C□	$D\square$			
Réponse à la question	4 A[□ B□	C□	D□			
Réponse à la question	5 A[□ B□	C□	D□			
Réponse à la question	6 A[□ B□	С□	D□			
Thème C : traitement	de donnée	s en tables					
Réponse à la question			C□	D□			
Réponse à la question			C□	D□			
Réponse à la question							
Réponse à la question		⊐ в□	С□	D□			
Réponse à la question		⊐ в□	С□	D□			
Réponse à la question	6 A[□ B□	C□	D□			
Thème D : interaction	ns entre l'ha	omme et la i	machine s	ur le Web			
Réponse à la question							
Réponse à la question							
Réponse à la question							
Réponse à la question							
Réponse à la question							
Réponse à la question							

Thème E : architectures	matérielles e	et système	es 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□	С□	$D\square$
Réponse à la question 6	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Thème F : langages et pi	_	n		
Réponse à la question 1	A□	В□	C□	D□
Réponse à la question 2	A□	В□	С□	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□
TI Nove O colored to the color				
Thème G : algorithmique		В□	6 🗆	В□
Réponse à la question 1	A□	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	A□	В□	C□	D□

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	crip	tior	1 :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :	(Les nu	uméros	figure	nt sur	la con	ocatio	n.)											1.1

Thème A: types de base

Question A 1

Parmi les propositions suivantes, laquelle est la représentation binaire de 761 ?

Réponses

- A 11 1100 1101
- B 11 1110 0101
- C 10 0111 1001
- D 10 1111 1001

Question A 2

Parmi les caractères ci-dessous, lequel ne fait pas partie du code ASCII ?

Réponses

- A a
- В В
- c @
- D é

Question A 3

Dans quel système de numération 3F5 représente-t-il un nombre entier ?

Réponses

- A binaire (base 2)
- B octal (base 8)
- C décimal (base 10)
- D hexadécimal (base 16)

Question A 4

Quelle est l'écriture binaire, en complément à deux sur 8 bits, de l'entier négatif -7?

Réponses

- A 0000 0111
- B 1000 0111
- C 1111 1000
- D 1111 1001

Question A 5

Le résultat de la multiplication en binaire 1011 * 101 est égal au nombre binaire :

Réponses

- A 102111
- B 101110
- C 110111
- D 110011

Question A 6

Quelle est la valeur de x à la fin de l'exécution du script Python suivant ?

x = 1



```
for i in range(10):
    x = x * 2
```

Réponses

A 2

B 1024

C 2048

D 2000000000

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	tior	ı :			
132	(Les no	uméro:	s figure	ent sur	la con	vocatio	on.)		1									
Eiberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :		l	/			/		l										1.1

Thème B: types construits

Question B 1

On exécute l'instruction suivante :

Quelle expression parmi les quatre suivantes a pour valeur 26 ?

Réponses

- A T[1][2]
- B T[2][1]
- C T[2][3]
- D T[3][2]

Question B 2

On définit tableau = [[1, 2, 3], [4, 5, 6], [7, 8, 9]]. Quelle est la valeur de tableau[2][1] ?

Réponses

- A 2
- B 4
- C 6

Question B 3

Laquelle des expressions suivantes a-t-elle pour valeur la liste des carrés des premiers entiers qui ne sont **pas** multiples de 5 ?

Réponses

- A [x*x for x in range (11) if x//5 != 0]
 B [x*x if x%5 != 0 for x in range (11)]
- C [x*x if x//5 != 0 for x in range (11)]
- D [x*x for x in range (11) if x%5 != 0]

Question B 4

Quelle est la liste obtenue par l'exécution de l'instruction [2**i for i in range(5)]?

Réponses

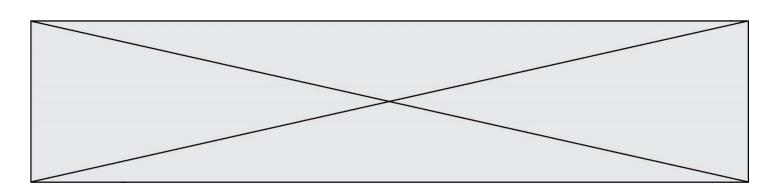
- A [0,1,4,9,16]
- B [1,4,9,16,25]
- C [0,2,4,6,8]
- D [1,2,4,8,16]

Question B 5

Quelle affectation permet de donner à L la valeur [1,9,25,49,81]?

Réponses

A L = [i*2 for i in range(9) if i%2 == 0]



```
B    L = [i**2 for i in range(10) if i%2 == 0]
C    L = [i**2 for i in range(10) if i%2 == 1]
D    L = [i**2 for i in range(10) if i//2 == 1]

Question B 6
On considère le code suivant:
    def feed(t):
        for i in range(len(t)):
            t[i] = 0
        return t

Que renvoie feed([12, 24, 32])?

Réponses
A    [120, 240, 320]
B    [0, 0, 0]
C    []
```

[0]

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	iméros	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)											1.1

Thème C: traitement de données en tables

Question C 1 On définit : 'Toto': 'toto@nsi.fr', 'Chloé': 'chloe@nsi.com', 'Paul': 'paul@nsi.net', 'Clémence': 'clemence@nsi.org' } contacts = { Parmi les propositions suivantes, laquelle est exacte? Réponses 'Chloé' est une valeur de la variable contacts Α 'Chloé' est une **clé** de la variable contacts В 'Chloé' est un attribut de la variable contacts C 'Chloé' est un champ de la variable contacts Question C 2 Par quoi faut-il remplacer les pointillés dans le script suivant : a = b = for i in relevé : if i[a] > 10: print(i[b]) pour qu'il affiche EPS LV1 LV2 Réponses a = 'moyenne' b = 'matière' a = 'matière b = 'moyenne' a = 0 b = 1a = 1 b = 0Question C 3 On exécute le code suivant : def f(dic):

for cle, valeur in dic.items() :

if valeur > 18: return cle



Que renvoie l'appel f(dict)?

Réponses

- A 19
- B 19,19
- C "charlotte"
- D "charlotte", "noé"

Question C 4

On définit :

Quelle expression a pour valeur le nombre de pommes ?

Réponses

- A T[2]['nombre']
- B T[2, 'nombre']
- C T[3]['nombre']
- D T[3, 'nombre']

Question C 5

Quel type de fichier est le plus adapté au traitement des données parmi les formats suivant ?

Réponses

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

Question C 6

On a défini deux tables de données :

```
data1 = [('Bruce', 'Wayne'), ('Chuck', 'Norris'), ('Bruce', 'Lee'), ('Clark', 'Kent')]
data2 = [('Diana', 'Prince'), ('Chuck', 'Norris'), ('Peter', 'Parker')]
```

Quelle instruction permet de construire une table data regroupant l'ensemble des informations de data1 et data2 ?

```
A data = data1 + data2
B data == data1 + data2
C data = [element for element in data1 or data2]
D data = [data1] + [data2]
```

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

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

Question D 1

Pour analyser les réponses saisies par l'utilisateur dans un formulaire d'une page Web personnelle, hébergée chez un fournisseur d'accès à internet, on dispose du code suivant :

```
<?php if ($_POST['choix']=='choix4')
     {echo 'Bravo,';}
     else
     {echo "Non, vous vous trompez !";}
?>
```

Où s'exécutera ce code?

Réponses

- A dans le premier routeur permettant d'accéder au serveur
- B dans le dernier routeur permettant d'accéder au serveur
- C dans le serveur qui héberge la page personnelle
- D dans la machine de l'utilisateur qui consulte la page personnelle

Question D 2

Quel est le protocole utilisé pour accéder à la page dont l'URL est ci-dessous ? https://www.domaine.gouv.fr/qcm.php?nom=Martin

Réponses

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

Question D 3

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

Réponses

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

Question D 4

Dans quel langage les balises et <form> sont-elles utilisées ?

Réponses

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

Question D 5



Quel est le code HTML correct pour créer un hyperlien vers le site Eduscol ?

Réponses

- A site Eduscol
- B site Eduscol
- C site Eduscol
- D <a> https://www.eduscol.education.fr/ site Eduscol

Question D 6

Les pages HTML sont affichées par ...

- A le compilateur
- B le serveur
- C l'interpréteur
- D le navigateur Web

	_			_	_	_		_		_	_				_			_	 		 _
Modèle CCYC : ©DNE							l		l												i I
Nom de famille (naissance):							l		l												i I
(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)	_																			=	=
Prénom(s) :							l		l												i I
				_	_		_													ш	
					П		Г		Π			1									
N° candidat :							l		l				N° (d'ins	scrip	otio	า :				
		<u> </u>			Ļ.		_					J								1	
	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)														
			/			l /	1		l												
Eiberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :			/			/			l												1.1
KEFUBLIQUE FRANÇAISE			/			1/															

Thème E : architectures matérielles et systèmes d'exploitation

Question E 1

Quelle commande du shell Linux permet de renommer un fichier?

Réponses

- А ср
- B rm
- $C \quad \ \, mv$
- D touch

Question E 2

Quel est le rôle de l'unité arithmétique et logique dans un processeur ?

Réponses

- A réaliser les branchements
- B définir la base des opérations arithmétiques : binaire, octale ou hexadécimale
- C effectuer les calculs
- D gérer le contrôle interne du processeur

Question E 3

Lorsque, en ligne de commande, on saisit la commande

rm *

ceci a pour effet :

Réponses

- A d'activer une télécommande
- B d'accéder au répertoire parent du répertoire courant
- C d'effacer tous les fichiers du répertoire courant et ses sous-répertoires
- D d'effacer tous les fichiers du répertoire courant

Question E 4

Lequel de ces périphériques n'est pas un périphérique d'entrée ?

Réponses

- A le moniteur
- B le clavier
- C la souris
- D le scanner

Question E 5

Comment s'appelle l'ensemble des règles qui régissent les échanges sur Internet ?

- A les couches
- B le wifi
- C les protocoles
- D les commutateurs



Question E 6

Que permet d'effectuer la commande mkdir dans le shell d'Unix (interpréteur de commandes) ?

- A créer un répertoire vide
- B créer un fichier vide
- C supprimer un répertoire cible
- D supprimer un fichier cible

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

Thème F: langages et programmation

Question F 1

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 2

Ce programme ne renvoie pas toujours ses trois arguments dans l'ordre croissant. Parmi les tests suivants, lequel va permettre de détecter l'erreur ?

```
def ranger(a, b, c):
    if a > b :
        a, b = b, a
    if b > c:
        b, c = c, b
    return a, b, c
```

Réponses

A ranger(1,2,3)
B ranger(3,4,1)
C ranger(1,3,2)
D ranger(4,2,3)

Question F 3

On définit la fonction suivante :

```
def rey(n):
    i = 1
    while i <= n:
        i = 2*i
    return i</pre>
```

Quelle valeur renvoie l'appel rey(100)?



Réponses

```
A 0
B 64
C 100
```

D 128

Question F 4

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 pointillés 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 5

On exécute le code suivant :

```
def f(t):
    n = len(t)
    for i in range(n-1):
        if t[i] > t[i+1]:
        t[i],t[i+1] = t[i+1],t[i]

L = [4, 8, -7, 0, 1]
f(l)
```

Quelle est la valeur de L après l'exécution de ce code ?

Réponses

```
A [4, -7, 8, 0, 1]
B [-7, 0, 1, 4, 8]
C [4, 8, -7, 0, 1]
D [4, -7, 0, 1, 8]
```

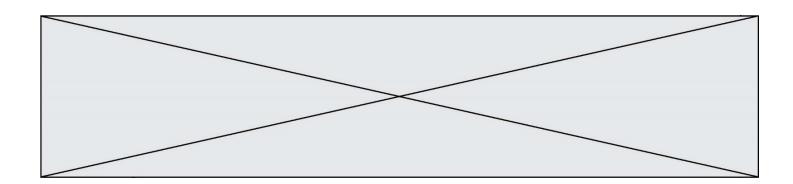
Question F 6

La fonction Python suivante ne calcule pas toujours correctement le résultat de x^y pour des arguments entiers. Parmi les tests suivants, lequel va permettre de détecter l'erreur ?

```
def puissance (x,y):
    p = x
    for i in range (y - 1):
        p = p * x
    return p
```

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

- A puissance(2,0)
- B puissance(2,1)
- C puissance(2,2)
- D puissance(2,10)



Thème G: algorithmique

Question G 1

À quelle catégorie appartient l'algorithme des k plus proches voisins ?

Réponses

- A algorithmes de tri
- B algorithmes gloutons
- C algorithmes de recherche de chemins
- D algorithmes de classification et d'apprentissage

Question G 2

On suppose qu'au début de l'exécution la variable K contient un entier positif non nul. Lequel des scripts suivants va boucler indéfiniment ?

Réponses

```
A
    i = K+1
    while i < K:
        i = i + 1
B
    i = K-1
    while i < K:
        i = i - 1
C
    i = K-1
    while i < K:
        i = i + 1
D
    i = K+1
    while i >= K:
    i = i - 1
```

Question G 3

À la fin de l'exécution du code suivant, quelle sera la valeur de la variable cpt?

```
a = 1
cpt = 20
while cpt > 8:
    a = 2*a
    cpt = cpt - 1
```

Réponses

A 0 B 7 C 8

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

D 9

Question G 4

Un algorithme de recherche dichotomique sur un tableau trié de mille entiers s'exécute en 50 millisecondes. Quelle est la durée approximative de son exécution sur un tabelau trié d'un million d'entiers ?

Réponses

- A la même durée : environ 50 millisecondes
- B une durée environ deux fois plus longue : environ 100 millisecondes
- C une durée environ mille fois plus longue : environ 50 secondes
- D une durée qui dépasserait l'année, car la complexité de l'algorithme est exponentielle

Question G 5

On considère le code suivant de recherche d'une valeur dans une liste :

```
def search(x, y):
    # x est la valeur à chercher
    # y est une liste de valeurs
    for i in range(len(y)):
        if x == y[i]:
            return i
    return None
```

Quel est le coût dans le pire des cas de cet algorithme ?

Réponses

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

Question G 6

La fonction mystere suivante prend en argument un tableau d'entiers.

```
def mystere(t):
   for i in range(len(t) - 1):
      if t[i] != t[i+1] - 1:
        return False
   return True
```

À quelle condition la valeur renvoyée par la fonction est-elle True?

- A si le tableau passé en argument est une suite d'entiers consécutifs
- B si le tableau passé en argument est trié en ordre croissant
- C si le tableau passé en argument est trié en ordre décroissant
- D si le tableau passé en argument contient des entiers tous identiques