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

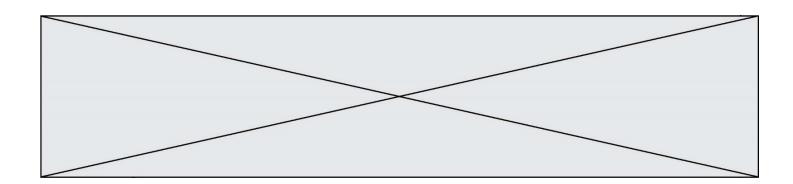
Pour chaque question, le candidat gagne 3 points s'il choisit la bonne réponse, perd 1 point s'il choisit une réponse fausse. S'il ne répond pas ou choisit plusieurs réponses, il ne gagne ni ne perd aucun point.

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 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							

aterielles (et systeme	es a expioi	tation
$A\square$	В□	C□	$D\square$
$A\square$	В□	C□	$D\square$
$A\square$	В□	C□	$D\square$
$A\square$	В□	C□	$D\square$
$A\square$	В□	C□	$D\square$
А□	В□	C□	D□
_J rammatio	on		
$A\square$	В□	C□	$D\square$
$A\square$	В□	C□	$D\square$
$A\square$	В□	C□	$D\square$
$A\square$	В□	C□	$D\square$
$A\square$	В□	C□	D□
A□	В□	С□	D□
$A\square$	В□	С□	$D\square$
$A\square$	В□	C□	$D\square$
$A\square$	В□	C□	$D\square$
$A\square$	В□	C□	$D\square$
$A\square$	В□	C□	$D\square$
$A\square$	В□	C□	$D\square$
	A A A A A A A A A A	A	A

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	ent sur	la con	vocatio	on.)											1.1

Thème A: types de base

Question A 1

Quelle table de vérité correspond à l'expression (non(A) ou B)?

Remarque : dans les tables proposées, la première colonne donne les valeurs de A, la première ligne les valeurs de B.

Réponses

Α

A\B	0	1
0	0	1
1	1	1

В

A\B	0	1
0	1	0
1	1	0

С

A\B	0	1
0	1	1
1	0	0

D

A\B	0	1
0	1	1
1	0	1

Question A 2

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 3



Si A et B sont des variables booléennes, laquelle de ces expressions booléennes est équivalente à (not A) or B?

Réponses

```
A (A and B) or (not A and B)
B (A and B) or (not A and B) or (not A and not B)
C (not A and B) or (not A and not B)
D (A and B) or (not A and not B)
```

Question A 4

Quelle est la plage des valeurs entières (positifs ou négatifs) que l'on peut coder sur un octet (8 bits) en complément à 2 ?

Réponses

```
A -127 à 128
B -128 à 127
C -255 à 128
D -256 à 127
```

Question A 5

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

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

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 6

Quelle est l'écriture en base 10 du nombre qui s'écrit F1 en base 16 ?

Réponses

A 15 B 150 C 241 D 256

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 nun	méros figur	ent sur	la con	vocatio	n.)				1										
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :		/																		1.1
				Th	èm	e B	3 : t	уре	es c	on	strı	uits	5							
Question B 1																				

On dispose du dictionnaire regions ci-dessous :

```
regions = {    'Mayotte': 376, 'Pays de la Loire': 32082,
    'La Réunion': 2504, 'Grand Est': 57441,
    'Martinique': 1128, 'Corse': 8680,
    'Bretagne': 27208, 'Nouvelle-Aquitaine': 84036 }
```

Parmi les instructions suivantes, laquelle permet d'ajouter une nouvelle région ?

Réponses

```
A INSERT "'Hauts de France':31806" INTO regions
B regions = dict(['Hauts de France'] = 31806)
C regions('Hauts de France') = 31806
D regions['Hauts de France'] = 31806
```

Question B 2

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

Réponses

```
A [(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 3

On définit la variable suivante : citation = "Les nombres gouvernent le monde". Quelle est la valeur de l'expression citation[5]+citation[6] ?

Réponses

```
A "om"
B "ombres"
C "no"
D citation[11]
```

Question B 4

On définit: matrice = [[1,2,3], [4,5,6], [7,8,9], [10,11,12]]. Quelle est la valeur de matrice[1][2]?

Réponses

A 2 B 4 C 6 D 8

Question B 5

Après avoir défini :

```
d = { 'tigre': 'félin', 'tortue': 'reptile', 'renard': 'canidé' }
```

laquelle des quatre expressions suivantes est correcte ?



Réponses

```
A d['tortue']
B d['reptile']
C d['tortue': 'reptile']
D d[1]
```

Question B 6

Quelle expression a pour valeur la liste [7,14,21,28,35,42,49,56,63]?

```
A [7*k for k in range(9)]
B [7*k for k in range(1,10)]
C [7*k for k in range(10)]
D [[7*k for k in range(1,9)]
```

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 C: traitement de données en tables

Question C 1

Quelle expression Python permet d'accéder au numéro de téléphone de Tournesol, sachant que le répertoire a été défini par l'affectation suivante :

Réponses

- A repertoire['Tournesol']
 B repertoire['tel'][1]
 C repertoire[1]['tel']
- D repertoire['Tournesol'][tel]

Question C 2

Un fichier CSV ...

Réponses

- A ne peut être lu que par un tableur
- B est l'unique format utilisé pour construire une base de données
- C est un fichier texte
- D est un format propriétaire

Question C 3

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 4

On définit la fonction suivante qui prend en argument un tableau non vide d'entiers.

```
def f(T):
    s = 0
    for k in T:
        if k == 8:
             s = s+1
    if s > 1:
        return True
    else:
        return False
```

Dans quel cas cette fonction renvoie-t-elle la valeur True?

- A dans le cas où 8 est présent au moins une fois dans le tableau T
- B dans le cas où 8 est présent au moins deux fois dans le tableau T
- C dans le cas où 8 est présent exactement une fois dans le tableau T
- D dans le cas où 8 est présent exactement deux fois dans le tableau T



Question C 5

On définit :

Parmi les propositions suivantes, laquelle est exacte?

Réponses

```
    A 'Chloé' est une valeur de la variable contacts
    B 'Chloé' est une clé de la variable contacts
    C 'Chloé' est un attribut de la variable contacts
    D 'Chloé' est un champ de la variable contacts
```

Question C 6

On dispose du fichier « info.csv » donné ci-dessous :

```
nom, prenom, naissance, deces
lovelace, ada, 1815, 1852
von neumann, john, 1903, 1957
turing, alan, 1912, 1954
mccarthy, john, 1927, 2011
floyd, robert, 1936, 2001
```

Le programme ci-dessous nous permet de créer un tableau à partir de ce fichier.

```
file = open("info.csv", "r")
firstLine = file.readline()  # chargement de la ligne d'entête
tableau = [line.split(',') for line in file] # chargement des données
```

Les index des lignes de ce tableau vont...

```
A de 0 à 3
B de 1 à 4
C de 0 à 4
D de 0 à 5
```

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

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 2

On considère l'extrait suivant d'une page web d'un site de vente en ligne.

Quelle est la méthode utilisée pour transmettre les informations saisies dans ce formulaire ?

Réponses

- A La méthode HIDDEN
- B La méthode GET
- C La méthode POST
- D La méthode SELECT

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



Parmi les balises HTML ci-dessous quelle est celle qui permet à l'utilisateur de saisir son nom dans un formulaire en respectant la norme HTML ?

Réponses

- A <select />
- B <form />
- C <input type="text" />
- D <input type="name" />

Question D 5

Quelle méthode est utilisée via une requête HTTP pour envoyer une image via un formulaire HTML?

Réponses

- A HEAD
- B PUT
- C POST
- D GET

Question D 6

onmouseover est une méthode qui permet de traiter un événement de quel type?

- A l'appui d'une touche du clavier
- B un clic sur un bouton de souris
- C un mouvement de la souris
- D le survol par la souris d'un élément de la page

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

Thème E: architectures matérielles et systèmes d'exploitation

Question E 1

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

Réponses

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

Question E 2

Dans un terminal Linux on écrit :

user@promethee:/home/user/mesVideos \$ cd ../mesPhotos

que se passe-t-il si on appuie sur la touche entrée ?

Réponses

- A L'utilisateur sera positionné dans le répertoire /home/user/mesPhotos
- B Un nouveau dossier nommé mesPhotos sera créé dans le répertoire /home/user
- C L'utilisateur sera positionné dans le répertoire /home/user/mesVideos/mesPhotoss
- D Un nouveau dossier nommé ../mesPhotos sera créé dans le répertoire /home/user/mesVideos

Question E 3

Dans un shell sous Linux, Alice utilise la commande pwd.

Cette commande:

Réponses

- A liste les fichiers du répertoire courant
- B liste les répertoires du répertoire courant
- C affiche le chemin du répertoire courant
- D affiche les permissions relatives au répertoire courant

Question E 4

Quel est le principal rôle d'une carte mère dans un ordinateur ?

Réponses

- A stocker les informations en mémoire vive
- B exécuter les instructions en langage machine
- C reproduire le processeur en plusieurs exemplaires
- D connecter les différents composants de l'ordinateur

Question E 5

Quel matériel permet d'interconnecter des ordinateurs entre eux :

- A un routeur
- B un commutateur (ou switch)
- C un interconnecteur
- D un serveur



Question E 6

Laquelle des mémoires suivantes est volatile ?

- A RAM
- B disque dur
- C ROM
- D clef USB

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 F: langages et programmation

Question F 1

On a écrit une fonction qui prend en paramètre une liste non vide et qui renvoie son plus grand élément. Combien de tests faudrait-il écrire pour garantir que la fonction donne un résultat correct pour toute liste ?

Réponses

- A deux tests : pour une liste à un élément et pour une liste à deux éléments ou plus
- B deux tests : pour le cas où le plus grand élément est en début de liste, et pour le cas où le plus grand élément n'est pas en début de liste
- C trois tests : pour une liste vide, pour une liste à un élément, et pour une liste à deux éléments ou plus
- D il faudrait écrire une infinité de tests : on ne peut pas prouver que cette fonction est correcte, simplement en la testant

Question F 2

On considère la fonction ci-dessous :

```
def maFonction(c):
    if c <= 10:
        p = 12
    if c <= 18:
        p = 15
    if c <= 40:
        p = 19
    else:
        p = 20
    return p</pre>
```

Que renvoie maFonction(18)?

Réponses

A 12

B 15

C 19

D 20

Question F 3

On considère le code suivant :

```
def puiss(y,x):
    res = 1
    for i in range(x):
        res = res*y
    return res
```

Quelles sont les préconditions sur les arguments ?

- A les arguments doivent être obligatoirement de type entier non nul
- B les arguments peuvent être de type entier ou flottant
- C le type des arguments n'a pas d'importance
- D il n'y a pas de préconditions dans ce cas



Question F 4

Quelle est la valeur de la variable x à la fin de l'exécution du script suivant :

```
def f(x):
    x = x + 1
    return x + 1

x = 0
f(x+1)
```

Réponses

A 0

B 1

C 2

D 3

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

Un programme Python commence par la ligne :

```
import os
```

À quoi sert cette ligne?

- 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

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 G: algorithmique

Question G 1

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 2

Quel est le coût d'un algorithme de tri par insertion?

Réponses

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

Question G 3

On considère la fonction suivante :

```
def f(T,i):
    indice = i
    m = T[i]
    for k in range(i+1, len(T)):
        if T[k] < m:
            indice = k
            m = T[k]
    return indice</pre>
```

Quelle est la valeur de f([7, 3, 1, 8, 19, 9, 3, 5], 0)?

Réponses

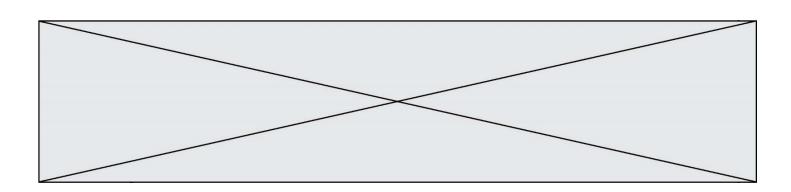
- A 1
- B 2
- C 3
- D 4

Question G 4

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

Α



```
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 5

On exécute le code suivant :

```
tab = [1, 4, 3, 8, 2]
S = 0
for i in range(len(tab)):
    S = S + tab[i]
```

Que vaut la variable S à la fin de l'exécution?

Réponses

- A 1
- B 8
- C 18
- D 3.6

Question G 6

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
```

- A 0
- B 7
- C 8
- D 9