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 no	uméro:	figure	ent sur	la con	vocati	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 : 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□	$D\square$
Réponse à la question 6	А□	В□	C□	D□
Thème B : types construits	_	_		
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	А□	В□	C□	D□
Thème C : traitement de do	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□
Réponse à la question 5	$A\square$	В□	C□	D□
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□	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° d'inscription :
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :	(Les numéros figurent sur la convocation.)	1.1
Thòma E : arc	hitectures matérielles et systèmes d'	ovnloitation

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	$A\square$	В□	C□	D□
Thème F : langages et prog	rammatio	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□	С□	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	tio	n :			
Liberté - Égalité - Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE NÉ(e) le :	(Les nu	uméros	figure	nt sur	la con	vocatio	n.)											1.1

Thème A: types de base

Question A.1

Combien d'entiers positifs ou nuls (entiers non signés) peut-on représenter en machine sur 32 bits ?

Réponses

- A $2^{32} 1$
- B 2³²
- C 2×32
- $D 32^2$

Question A.2

Quelle est l'écriture binaire sur 8 bits en complément à deux de l'entier négatif -108 ?

Réponses

- A 1000 1000
- в 0110 1100
- c 1001 0100
- D 1110 1100

Question A.3

Laquelle de ces affirmations concernant le codage UTF-8 des caractères est vraie ?

Réponses

- A le codage UTF-8 est sur 7 bits
- B le codage UTF-8 est sur 8 bits
- C le codage UTF-8 est sur 1 à 4 octets
- D le codage UTF-8 est sur 8 octets

Question A.4

Combien de bits sont nécessaires pour écrire le nombre entier 16 en base 2 ?

Réponses

- A 4
- В 5
- c 6
- D 7

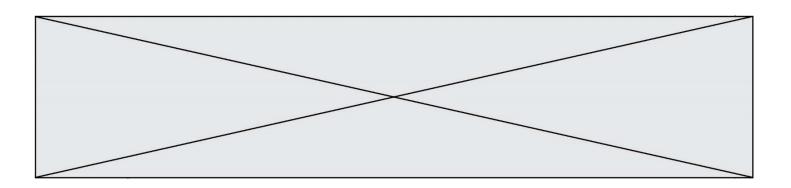
Question A.5

On considère les codes ASCII en écriture hexadécimale (en base 16).

Le code ASCII de la lettre A est 0x41, celui de la lettre B est 0x42, celui de la lettre C est 0x43, etc.

Quel est le code ASCII, en hexadécimal, de la lettre X (c'est la 24^e lettre de l'alphabet usuel).

- A 0x58
- B 0x64
- C 0x7A
- D 0x88



Question A.6

Quel est l'entier positif dont la représentation binaire est 0100 1001?

Réponses

A 43

B 73

C 80

D 111

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	vocati	on.)		_	•							•	
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :			/															1.1

Thème B: types construits

Question B.1

Soit une liste définie de la manière suivante : liste = [18, 23, 45, 38, 12] On exécute l'instruction liste.append(45), la liste a alors pour valeur :

Réponses

```
A [18, 23, 38, 12, 45]
B [18, 23, 38, 12]
C [45, 18, 23, 45, 38, 12]
```

[18, 23, 45, 38, 12, 45]

Question B.2

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.3

On définit la fonction suivante :

```
def f(x,y):
    if x > y:
        return y,x
    else:
        return x,y
```

Quelle est la valeur renvoyée par l'appel f(42,21)?

Réponses

```
A (21, 42)
B (21, 21)
```

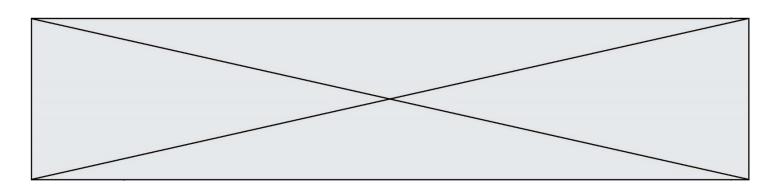
B (21, 21) C (42, 21)

D (42, 42)

Question B.4

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

```
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.5

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.6

Quelle est la valeur affichée à l'exécution du programme Python suivant ?

```
ports = { 'http': 80, 'imap': 142, 'smtp': 25 }
ports['ftp'] = 21
print(ports['ftp'])
```

```
A 3
B 21
C { 'ftp': 21 }
D Key not found
```

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	tio	n:			
	(Les nu	ıméros	figure	nt 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

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.2

Soit la table de données suivante :

```
nom prenom date_naissance
Dupont Pierre 17/05/1987
Dupond Catherine 18/07/1981
HaddockArchibald 23/04/1998
```

Quels sont les descripteurs de ce tableau ?

Réponses

- A nom, prenom et date_naissance
- B Dupont, Pierre et 17/05/1987
- C Dupont, Dupond et Haddock
- D il n'y en a pas

Question C.3

On exécute le script suivant :

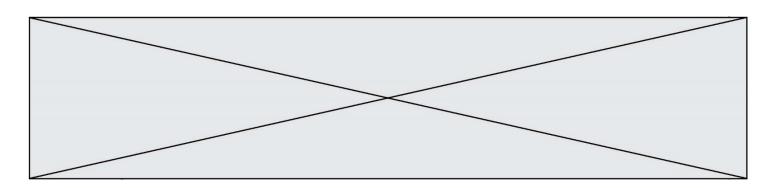
Que vaut asso à la fin de l'exécution?

```
A ['marc', 'jean', 'paul']

B [['marc','marie'], ['paul','marie'], ['marie','marie']]

C ['marc', 'paul', 'marie']

D ['marie', 'anne']
```



Question C.4

On considère la table suivants :

Quelle expression permet d'obtenir la quantié de scies ?

Réponses

```
A t[2]['quantité']
B t[1]['quantité']
C t['quantité'][1]
D t['scies']['quantité']
```

Question C.5

On exécute le code suivant :

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

Réponses

```
A 2
B [4, 4]
C [5, 4, 3, 4, 7, 4]
D True
```

Question C.6

On définit une table d'élèves et une liste finale de la façon suivante :

Que contient cette liste finale?

- A La liste des prénoms des élèves majeurs de la table.
- B La liste des âges des élèves majeurs de la table.
- C La liste des élèves majeurs de la table, chaque élément de la liste étant représenté par un dictionnaire.
- D La liste des élèves majeurs de la table, chaque élément de la liste étant représenté par une liste.

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

Question D.1

Le site internet d'un quotidien d'information permet aux visiteurs de laisser des commentaires textuels. Ces commentaires doivent être visibles par les autres visiteurs.

Laquelle des affirmations suivantes est correcte?

Réponses

- A Il suffit que la page HTML contienne des champs de la forme <textarea >
- B Il suffit que la page HTML contienne des champs de la forme <textarea > et d'utiliser JavaScript pour enregistrer les commentaires
- C Il faut un programme en PHP ou un script Python sur le serveur pour traiter les données
- D Non, ce n'est pas possible avec la technologie actuelle

Question D.2

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

- A <button onclick = "traitement()">Cliquezici</button>
- B Cliquezici
- C <button>Cliquezici</button = traitement()>
- D <button>Cliquez ici = traitement()</button>

Question D.3

Quelle balise HTML permet de créer des liens entre pages ?

Réponses

- A <r>
- B <1>
- C <link>
- D <a>

Question D.4

Un site internet utilise une requête HTTP avec la méthode POST pour transmettre les données d'un formulaire. Laquelle des affirmations suivantes est **incorrecte** ?

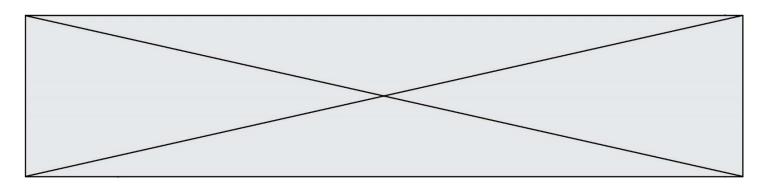
Réponses

- A les données envoyées ne sont pas visibles
- B il est possible de transmettre des données de type binaire
- C les données transmises sont cryptées
- D il n'y a pas de restriction de longueur pour les données transmises

Question D.5

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

Α.	<body></body>	
В	<html></html>	
C	<div></div>	
D	<form></form>	



Question D.6

Charles veut accéder à son forum favori. Il saisit son adresse (URL) sur son navigateur Web, qui lui afficher une erreur 404.

Quelle cas de figure **n'explique pas** sa situation ?

- A une mise à jour du serveur qui héberge le forum
- B une erreur de saisie de sa part
- C une panne de sa connexion internet
- D un changement de titre du forum qu'il veut consulter

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	1 :			
	(Les nu	méros	figure	nt sur	la con	vocatio	n.)			•							,	
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :						/												1.1

Thème E: architectures matérielles et systèmes d'exploitation

Question E.1

Identifier parmi les éléments suivants celui qui est uniquement un périphérique de sortie.

Réponses

- A clavier
- B souris
- C écran
- D microphone

Question E.2

Parmi ces propositions, laquelle désigne un système d'exploitation libre ?

Réponses

- A LibreOffice
- B Windows
- C MacOS
- D GNU-Linux

Question E.3

Sous UNIX, que va réaliser la ligne de commande cat file.txt?

Réponses

- A rien du tout
- B l'affichage du contenu du fichier file.txt dans la console
- C la création d'un fichier file.txt
- D la suppression du fichier file.txt

Question E.4

À quoi sert la RAM dans le fonctionnement d'un ordinateur?

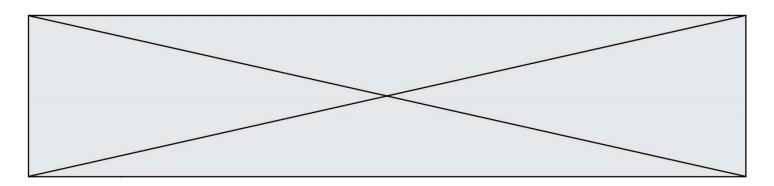
Réponses

- A à stocker des données lors de l'exécution de programmes
- B à stocker des fichiers
- C à relier les périphériques
- D à accélérer la connexion à Internet

Question E.5

Dans la console Linux, quelle commande faut-il exécuter pour obtenir la documentation sur la commande pwd?

- A man pwd
- B cd pwd
- C mkdir pwd
- D ls pwd



Question E.6

Quel est le principe de l'encapsulation des données dans un réseau informatique ?

- A Cacher les données afin que l'on ne puisse pas les lire
- B Mettre les données les unes à la suite des autres
- C Chiffrer les données afin que l'on ne puisse pas les lire
- D Inclure les données d'un protocole dans un autre protocole

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

Thème F: langages et programmation

Question F.1

```
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 definit L = [1, 7, 3, 4, 8, 2, 0, 3, 5].

Que vaut f(L,4)?

Réponses

Question F.2

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

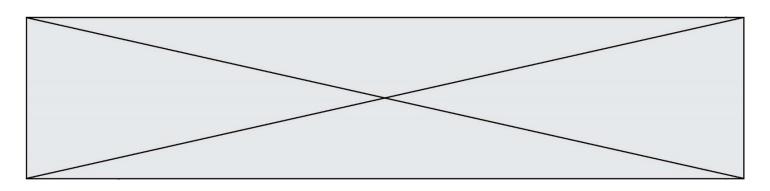
```
A for i in range(1,n):
B for i in range(n+1):
C for i in range(0,n):
D for i in range(1,n+1):
```

Question F.3

On exécute le script suivant :

```
resultat = [0] * 7
```

Que contient la variable resultat après son exécution ?



Question F.4

On définit deux fonctions :

```
def f(x):
    y = 2*x + 1
    return y

def calcul(x):
    y = x - 1
    return f(y)
```

Quelle est la valeur renvoyée par l'appel calcul(5)?

Réponses

- A 4
- в 9
- c 11
- D 19

Question F.5

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

Réponses

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

Question F.6

La documentation de la bibliothèque random de Python précise :

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

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

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

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 · Égallité · 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 trouverLettre(phrase, lettre):
        indexResultat = 0
        for i in range(len(phrase)):
        if phrase[i]== lettre:
```

if phrase[i]== lettre:
 indexResultat=i
return indexResultat

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

Réponses

- A 3
- B 4
- C 18
- D "e"

Question G.2

On exécute le script suivant :

```
liste = [4,8,12,6,2]

def permute(L):
    for k in range(len(L)-1:
        if L[k] > L[k+1]:
        L[k],L[k+1] = L[k+1],L[k]

permute(liste)
```

Quelle est la valeur de l'exécution du script?

Réponses

A [2, 4, 8, 6, 12]

B [2, 4, 6, 8, 12]

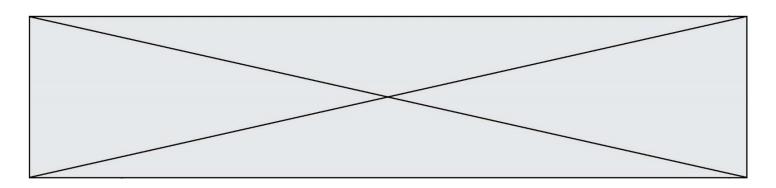
C [4, 8, 6, 2, 12]

D [12, 8, 6, 4, 2]

Question G.3

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

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



Question G.4

On considère le code incomplet suivant qui recherche le maximum dans une liste.

Par quoi faut-il remplacer la ligne pointillée ?

Réponses

```
A if i > iMax:
B if liste[i] > liste[iMax]:
C if liste[i] > iMax:
D if i > liste[iMax]:
```

Question G.5

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.6

À quelle catégorie appartient l'algorithme classique de rendu de monnaie ?

- A les algorithmes de classification et d'apprentissage
- B les algorithmes de tri
- C les algorithmes gloutons
- D les algorithmes de mariages stables