Modèle CCYC : ©DNE
Nom de famille *(naissance)* **:**
(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat : **N° d'inscription :**

(Les numéros figurent sur la convocation.)

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.

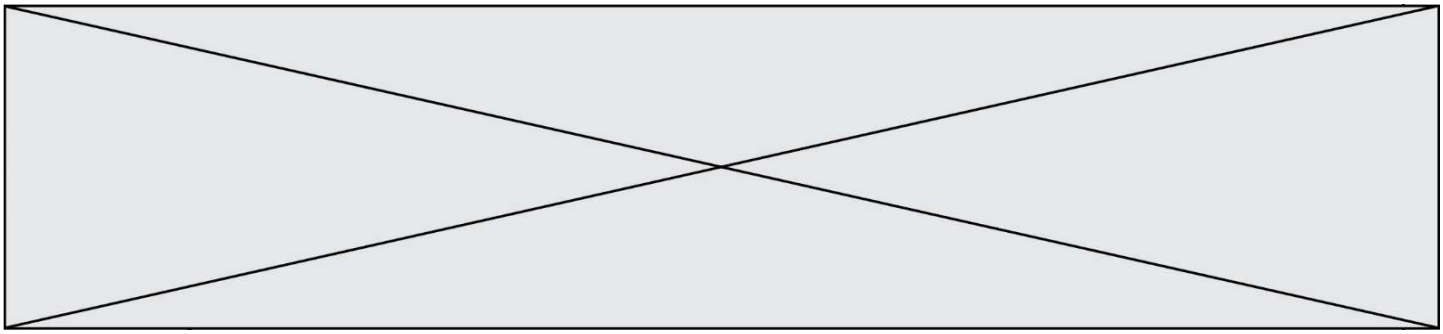
☐ Ce sujet intègre des éléments en couleur. S'il est choisi par l'équipe pédagogique, il est nécessaire que chaque élève dispose d'une impression en couleur.

☐ 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.
Le candidat gagne 1 point pour la réponse correcte et obtient un résultat nul pour une réponse fausse, une absence de réponse ou une réponse multiple.
Le résultat obtenu est transformé en note sur 20 selon la formule : nombre de points obtenus x 20/42.

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 : N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le : / /

1.1

Thème A : types de base

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	B	C	D

Thème B : types construits

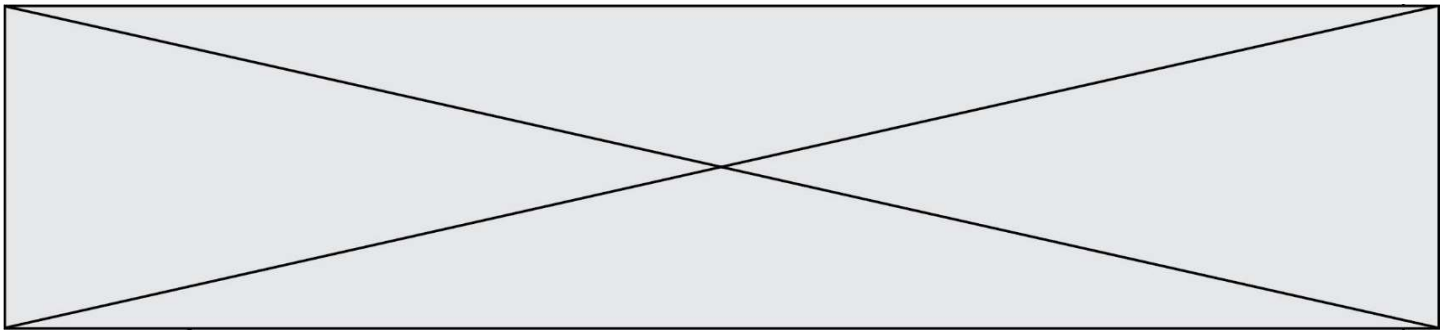
Réponse à la question 1	A	B	C	D
Réponse à la question 2	A	B	C	D
Réponse à la question 3	A	B	C	D
Réponse à la question 4	A	B	C	D
Réponse à la question 5	A	B	C	D
Réponse à la question 6	A	B	C	D

Thème C : traitement de données en tables

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	B	C	D

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

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	B	C	D



Thème E : architectures matérielles et systèmes d'exploitation

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	B	C	D

Thème F : langages et programmation

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	B	C	D

Thème G : algorithmique

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	B	C	D

Thème A : types de base

Question A 1
Le résultat de la soustraction en binaire 101001 - 101 est égal au nombre binaire :
Réponses
A `100900`
B `101110`
C `100100`
D `100110`

Question A 2
Quelle est l'écriture décimale de l'entier positif dont l'écriture hexadécimale (en base 16) est `3F` ?
Réponses
A 18
B 45
C 63
D 315

Question A 3
Quel est l'entier relatif signé codé en complément à 2 sur un octet par le code 1111 1111 ?
Réponses
A – 128
B – 127
C – 1
D 255

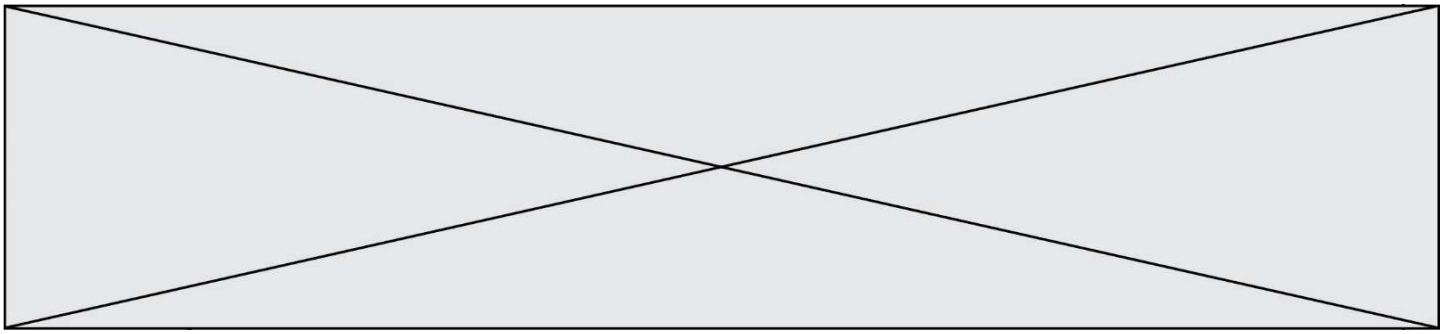
Question A 4
Quelle est, en écriture décimale, la somme d'entiers dont l'écriture en base 16 (hexadécimale) est `2A + 2` ?

Réponses
A 22
B 31
C 49
D 44

Question A 5
Si a vaut `False` et b vaut `True`, que vaut l'expression booléenne `NOT(a AND b)` ?

Réponses
A `0`
B `False`
C `True`
D `None`

Question A 6



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

Thème B : types construits

Question B 1

On exécute le script suivant.

```
m = []
for i in range(5):
   n = []
   for j in range(3):
      n.append(i*j)
   m.append(n)
```

Quelle est la valeur de `m` à la fin de son exécution ?

Réponses

A `[ [0, 0, 0, 0, 0], [0, 1, 2, 3, 4], [0, 2, 4, 6, 8] ]`

B `[ [0, 0, 0], [0, 1, 2], [0, 2, 4], [0, 3, 6], [0, 4, 8] ]`

C `[ [1, 1, 1], [2, 4, 6], [3, 6, 9], [4, 8, 12], [5, 10, 15] ]`

D `[ [1, 1, 1, 1, 1], [2, 4, 6, 8, 10], [3, 6, 9, 12, 15], [4, 8, 12, 16, 20], [5, 10, 15, 20, 25] ]`

Question B 2

On exécute le code suivant :

```
A = [[1, 2, 3], [4, 5, 6], [7, 8, 9]]
B = [[0, 0, 0], [0, 0, 0], [0, 0, 0]]
for i in range(3):
    for j in range(3):
        B[i][j] = A[j][i]
```

Que vaut B à la fin de l'exécution ?

Réponses

A rien du tout, le programme déclenche une erreur d'exécution

B `[[3, 2, 1], [6, 5, 4], [9, 8, 7]]`

C `[[1, 4, 7], [2, 5, 8], [3, 6, 9]]`

D `[[7, 8, 9], [4, 5, 6], [1, 2, 3]]`

Question B 3

On dispose d'une table `patients` de personnes décrits par 4 colonnes « Nom », « Prénom », « Age », « Numéro de sécurité sociale » et d'une table `affections` contenant « Nom », « Prénom », « Numéro de sécurité sociale », « Maladie », « Date d'entrée à l'hôpital ».

On souhaite fusionner ces deux tables pour faciliter la gestion des patients et leur distribution entre les services pédiatriques, gérontologiques et autres. Quelle donnée doit-on utiliser pour unifier ces tables :

Réponses

A Le nom du patient

B Le prénom du patient

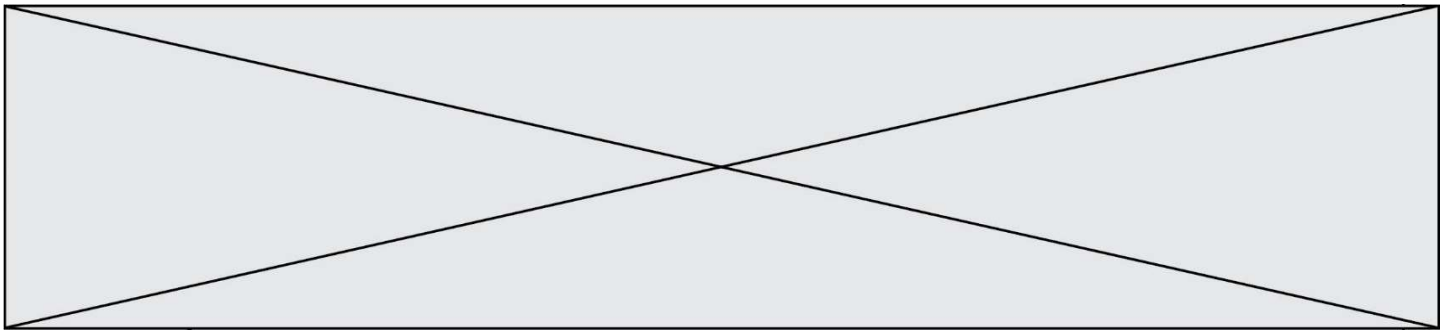
C Le numéro de sécurité sociale du patient

D La maladie du patient

Question B 4

Après l'affectation suivante :

```
alphabet = [  'A', 'B', 'C', 'D', 'E', 'F', 'G', 'H', 'I', 'J', 'K', 'L', 'M',
```



```
                'N', 'O', 'P', 'Q', 'R', 'S', 'T', 'U', 'V', 'W', 'X', 'Y', 'Z'  ]
```

Quelle est l'expression qui permet d'accéder à la lettre `E` ?

Réponses

A `alphabet.E`
B `alphabet['E']`
C `alphabet[4]`
D `alphabet[5]`

Question B 5

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 `[ ]`
D `[0]`

Question B 6

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]`

Thème C : traitement de données en tables

Question C 1
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 2
On considère l'extraction suivante d'une base de données des départements français. Cette extraction a ensuite été sauvegardée dans un fichier texte.

```
"1","01","Ain","AIN","ain","A500"
"2","02","Aisne","AISNE","aisne","A250"
"3","03","Allier","ALLIER","allier","A460"
"4","04","Alpes-de-Haute-Provence","ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE","alpes-de-haute-
provence","A412316152"
"5","05","Hautes-Alpes","HAUTES-ALPES","hautes-alpes","H32412"
```

Quel est le format de ce fichier ?

Réponses
A YML
B XML
C CSV
D JSON

Question C 3
On a défini :

```
mendeleiev = [['H','.','.','.','.','.','.','He'],
              ['Li','Be','B','C','N','O','Fl','Ne'],
              ['Na','Mg','Al','Si','P','S','Cl','Ar']]
```

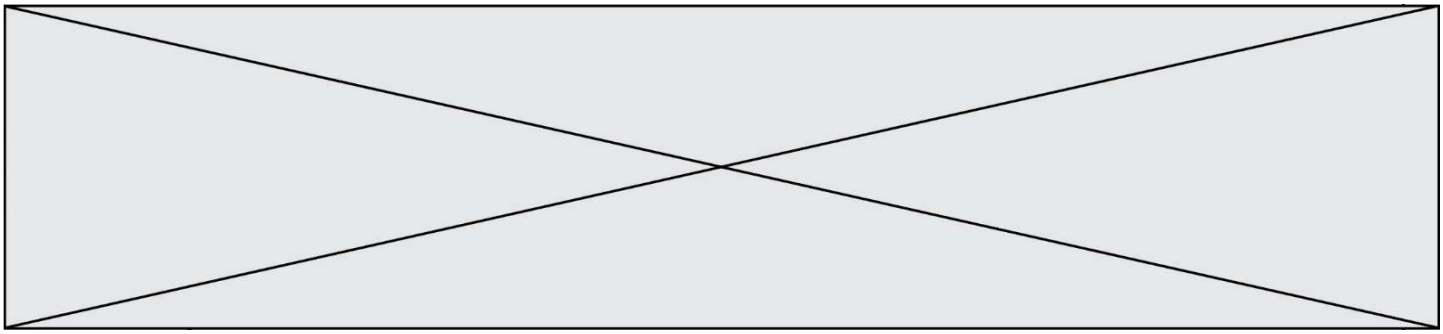
Comment construire la liste des gaz rares, c'est-à-dire la liste des éléments de la dernière colonne ?

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 considère la table suivante :

```
t = [ {'type': 'marteau', 'prix': 17, 'quantité': 32},
      {'type': 'scie', 'prix': 24, 'quantité': 3},
      {'type': 'tournevis', 'prix': 8, 'quantité': 45} ]
```

Quelle expression permet d'obtenir la quantité de scies ?



Réponses

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

Question C 5

On souhaite construire une table de 4 lignes de 3 éléments que l'on va remplir de 0. Quelle syntaxe Python utilisera-t-on ?

Réponses

A `[ [ 0 ] * 3 for i in range (4) ]`
B `for i in range (4) [ 0 ] * 3`
C `[ 0 ] * 3  for i in range (4)`
D `[ for i in range (4) [ 0 ] * 3 ]`

Question C 6

On définit ainsi une liste `t` :

```
t = [ {'id':1, 'age':23, 'sejour':'PEKIN'},
      {'id':2, 'age':27, 'sejour':'ISTANBUL'},
      {'id':3, 'age':53, 'sejour':'LONDRES'},
      {'id':4, 'age':41, 'sejour':'ISTANBUL'},
      {'id':5, 'age':62, 'sejour':'RIO'},
      {'id':6, 'age':28, 'sejour':'ALGER'}]
```

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

Modèle CCYC : ©DNE
Nom de famille *(naissance)* :
(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)
Prénom(s) :
N° candidat :
N° d'inscription :
(Les numéros figurent sur la convocation.)
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Né(e) le : / /
1.1

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

Question D 1
Un internaute clique sur un lien qui envoie la requête HTTP suivante à un serveur :

```
http://jaimelaneige.com/ma_planche/traitement.php?nom=Snow&prenom=Jon
```

Quelle est l'adresse du serveur ?

Réponses
A `jaimelaneige`
B `jaimelaneige.com`
C `jaimelaneige.com/ma_planche`
D `jaimelaneige.com/ma_planche/traitement.php`

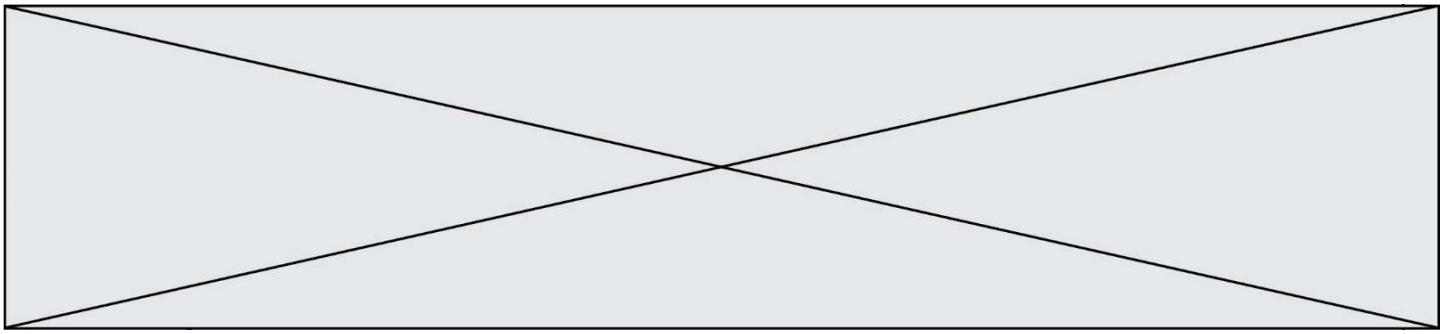
Question D 2
Dans une page HTML, que permet la balise `<form action="http://mon_site.fr" method="POST">` ?

Réponses
A d'envoyer des données à l'URL `http://mon_site.fr` sans les ajouter au corps de la requête HTTP
B d'envoyer des données à l'URL `http://mon_site.fr` et de les ajouter au corps de la requête HTTP mais pas à l'URL
C de télécharger un formulaire depuis l'URL `http://mon_site.fr`
D de récupérer des données depuis l'URL `http://mon_site.fr`

Question D 3
Quel est le nom de l'événement généré lorsque l'utilisateur clique sur un bouton de type button dans une page HTML ?
Réponses
A `action`
B `mouse`
C `submit`
D `click`

Question D 4
Dans le contexte du Web, qu'est-ce qu'une transmission chiffrée ?
Réponses
A une transmission optimisée pour les grands nombres
B une transmission sous forme binaire
C une transmission d'informations difficiles à décrypter
D une transmission facturée proportionnellement à la taille du message

Question D 5



Lors de la consultation d'une page HTML contenant un bouton auquel est associée la fonction suivante, que se passe-t-il quand on clique sur ce bouton ?

```
function action(event) {
   this.style.color = "blue"
}
```

Réponses

A le texte de la page passe en bleu
B le texte du bouton passe en bleu
C le texte du bouton est changé et affiche maintenant le mot "bleu"
D le pointeur de la souris devient bleu quand il arrive sur le bouton

Question D 6

Saisir l'URL `http://monsite.com/monprogramme.py?id=25` dans la barre d'adresse d'un navigateur ne peut jamais permettre :

Réponses

A d'obtenir une image
B d'envoyer une requête GET
C d'envoyer une requête POST
D d'exécuter un programme Python sur le serveur

Thème E : architectures matérielles et systèmes d'exploitation

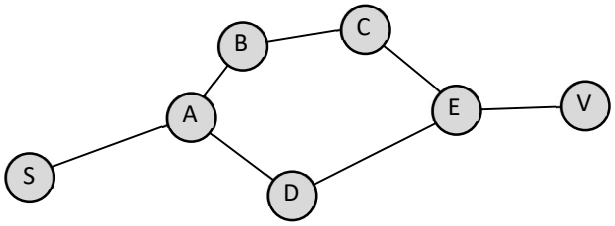
Question E 1
Laquelle des mémoires suivantes est volatile ?

Réponses
A RAM
B disque dur
C ROM
D clef USB

Question E 2
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

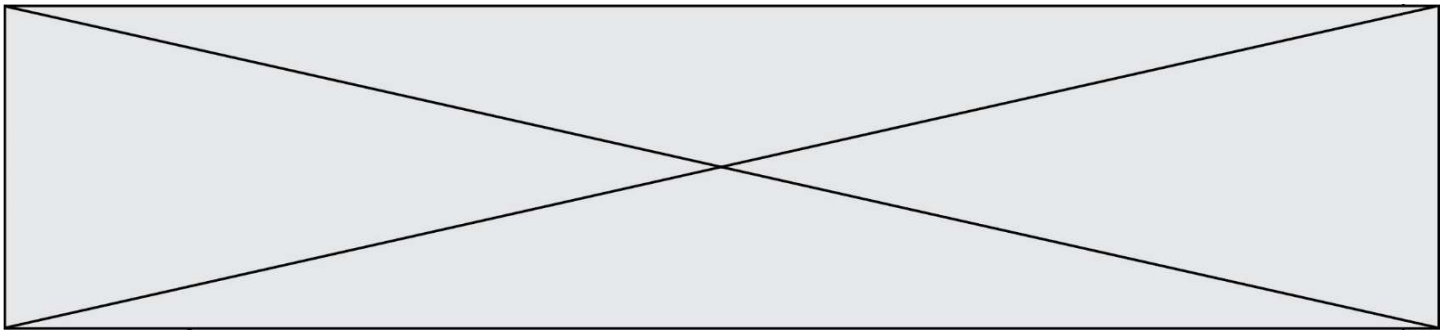
Question E 3
Quelle commande permet de changer les droits d'accès d'un fichier ou d'un répertoire ?
Réponses
A `lsmod`
B `chmod`
C `chown`
D `pwd`

Question E 4
Vivien télécharge un logiciel à partir d'un site commercial. Le transfert par Internet du logiciel a débuté entre le serveur (machine S) et son domicile (machine V). On a représenté des routeurs A, B, C, D et E et les liens existants. Les paquets IP suivent le chemin passant par les routeurs A, B, C et E.



Durant un orage, la foudre frappe et détruit le serveur C par lequel transitent les paquets correspondant au fichier que télécharge Vivien. Que se passe-t-il ?
Réponses
A la liaison étant coupée, le serveur ne sera plus accessible
B le téléchargement n'est pas interrompu car les paquets peuvent transiter par le routeur D
C le téléchargement est interrompu, Vivien doit redémarrer une nouvelle connexion à partir de zéro
D le téléchargement se poursuit mais des données seront perdues

Question E 5



La mémoire RAM :

Réponses

A ne fonctionne qu'en mode lecture
B ne fonctionne qu'en mode écriture
C conserve les données en cas de coupure de l'alimentation
D perd les données en cas de coupure de l'alimentation

Question E 6

Quel est l'effet de la commande shell suivante ?

```
% cd ..
```

Réponses

A éjecter le CD
B copier le contenu du répertoire courant dans un répertoire caché
C changer le répertoire courant vers le répertoire supérieur
D supprimer le répertoire courant

Thème F : langages et programmation

Question F 1

La fonction suivante calcule la racine carrée du double d'un nombre flottant.

```
from math import sqrt

def racine_du_double(x):
    return sqrt(2*x)
```

Quelle est la précondition sur l'argument de cette fonction ?

Réponses

A `x < 0`
B `x >= 0`
C `2 * x > 0`
D `sqrt(x) >= 0`

Question F 2

On exécute le script suivant :

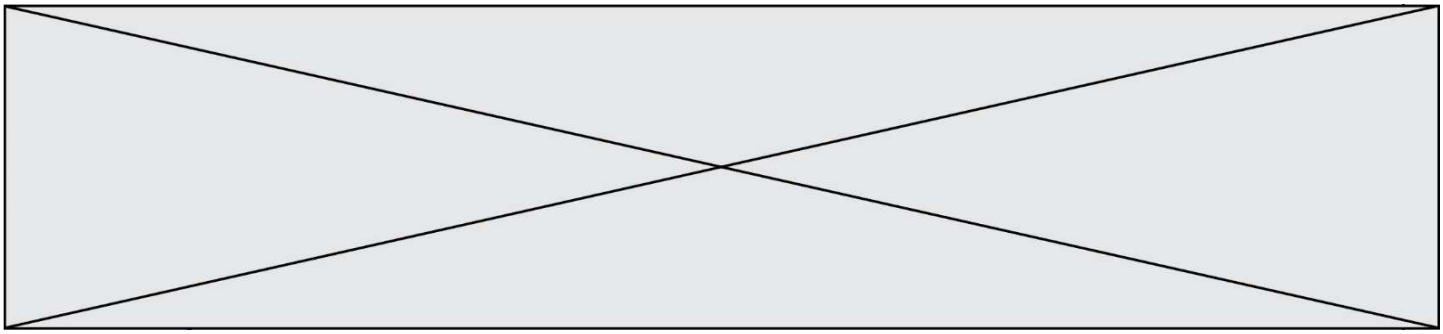
```
def calcul(a,b):
   a = a + 2
   b = b + 5
   c = a + b
   return c

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 3



On exécute le code suivant :

```
def essai():
    a = 2
    b = 3
    c = 4
    return a
    return b
    return c

t = essai()
```

Quelle est la valeur de `t` après l'exécution de ce code ?

Réponses

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

Question F 4

On définit la fonction suivante :

```
def f(x,y,z):
    if x+y == z:
        return True
    else:
        return False
```

Quel type de paramètres est-il déconseillé d'utiliser avec cette fonction ?

Réponses

A les entiers
B les chaînes de caractères
C les flottants
D les tableaux

Question F 5

On exécute le code suivant :

```
def f(t):
    n = len(t)
    tmp = t[0]
    for i in range(1,n-1):
        t[i] = t[i+1]
    t[n-1] = tmp

L = [1, 3, 4, 5, 2]
f(L)
```

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

Réponses

A `[1, 4, 5, 2, 1]`
B `[2, 1, 3, 4, 5]`
C `[3, 4, 5, 2, 1]`
D `[2, 5, 4, 3, 1]`

Question F 6

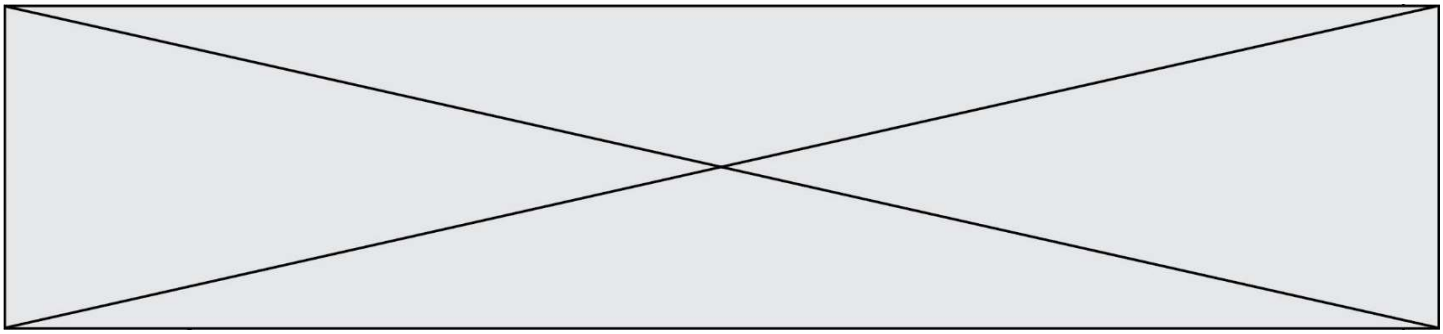
On considère l'instruction suivante :

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

Que contient la variable `resultat` après son exécution ?

Réponses

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



Thème G : algorithmique

Question G 1

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

```
liste = [5,12,15,3,15,17,29,1]
iMax = 0
for i in range(1,len(liste)):
   ............
      iMax = i

print (liste[iMax])
```

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 2

On exécute le script suivant :

```
liste = [17, 12, 5, 18, 2, 7, 9, 15, 14, 20]
somme = 0
i = 0
while i < len(liste):
   somme = somme + liste[i]
   i = i + 1
resultat = somme / len(liste)
```

Quelle affirmation est **fausse** parmi les suivantes ?

Réponses

A le corps de la boucle a été exécuté 10 fois

B à la fin de l'exécution la valeur de `i` est 9

C `resultat` contient la moyenne des éléments de `liste`

D `len` est une fonction

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
D 9

Question G 4
La fonction suivante doit calculer le produit de tous les éléments de la liste passée en paramètre. Avec quelles expressions doit-on la compléter pour que cette fonction soit correcte ?

```
def produit (L):
    p = ...
    for elt in L:
        .......
    return p
```

Réponses
A 1 puis `p = p * elt`
B 0 puis `p = p * elt`
C 1 puis `p = elt`
D 0 puis `p = elt`

Question G 5
On considère le code suivant, où n désigne un entier au moins égal à 2.

```
p = 1
while p < n:
    p = 2*p
```

Quel argument permet d'affirmer que son exécution termine à coup sûr ?
Réponses
A `p` est une puissance de 2
B toute boucle `while` termine
C les valeurs successives de p constituent une suite d'entiers positifs strictement croissante
D les valeurs successives de `n - p` constituent une suite d'entiers positifs strictement décroissante

Question G 6
On définit la fonction suivante :

```
def traitement(liste) :
    m = liste[0]
    for i in range (len(liste)) :
        if liste[i] > m:
            m = liste[i]
    return m
```

Que vaut `traitement([-2,5,6,-10,35])` ?
Réponses
A None
B -10
C -6
D 35