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.

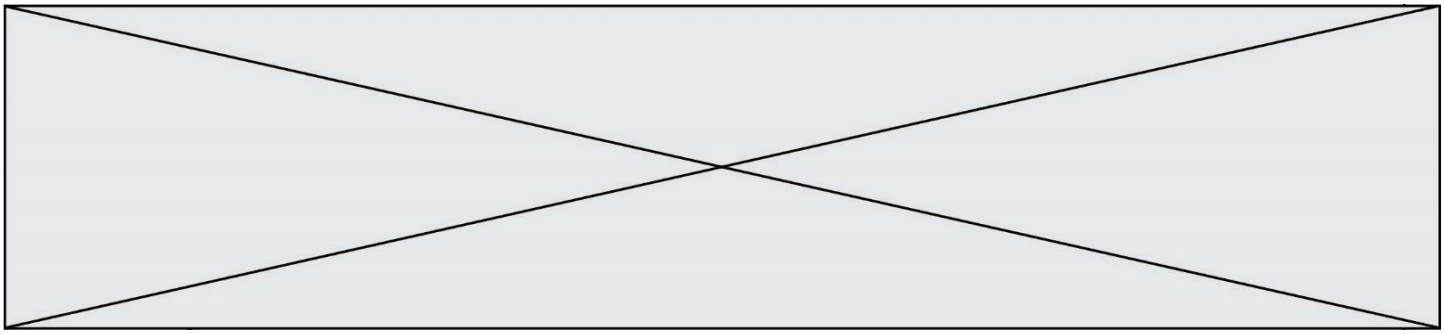
☐ Ce sujet intègre des éléments en couleur. S'il est choisi par l'équipe pédagogique, il est nécessaire que chaque élève dispose d'une impression en couleur.

☐ 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

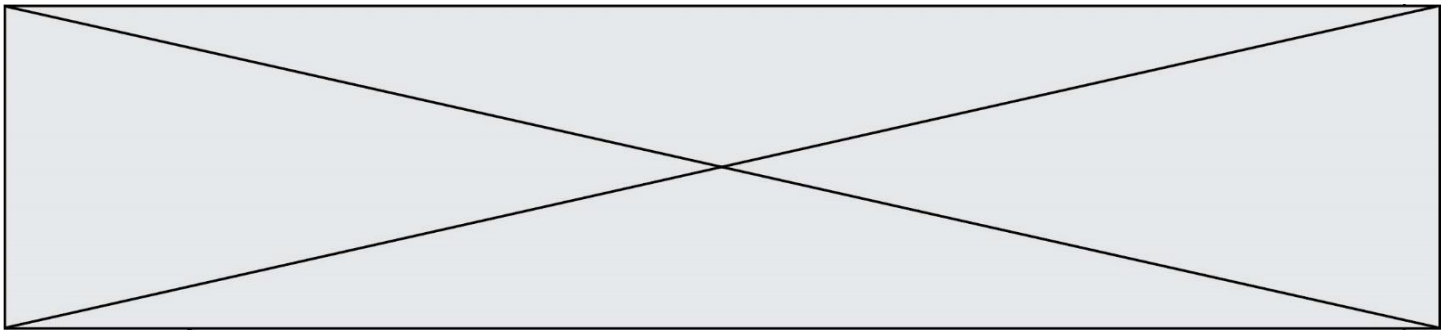
Réponse à la question 1	A☐	B☐	C☐	D☐
Réponse à la question 2	A☐	B☐	C☐	D☐
Réponse à la question 3	A☐	B☐	C☐	D☐
Réponse à la question 4	A☐	B☐	C☐	D☐
Réponse à la question 5	A☐	B☐	C☐	D☐
Réponse à la question 6	A☐	B☐	C☐	D☐

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

Quelle est la représentation hexadécimale de l'entier qui s'écrit 0111 1100 en base 2 ?

Réponses

A 7C
B F4
C C7
D 47

Question A 2

On considère une formule booléenne form des variables booléennes a et b dont voici la table de vérité.

a	b	form
True	True	False
False	True	False
True	False	True
False	False	False

Quelle est cette formule booléenne form ?

Réponses

A a and b
B a or b
C a and not(b)
D not(a) or b

Question A 3

Quelle est l'écriture en base 2, sur 8 bits et en complément à 2 du nombre $(-113)_{10}$?

Réponses

A 0111 0001
B 1000 1110
C 1000 1111
D 1011 0011

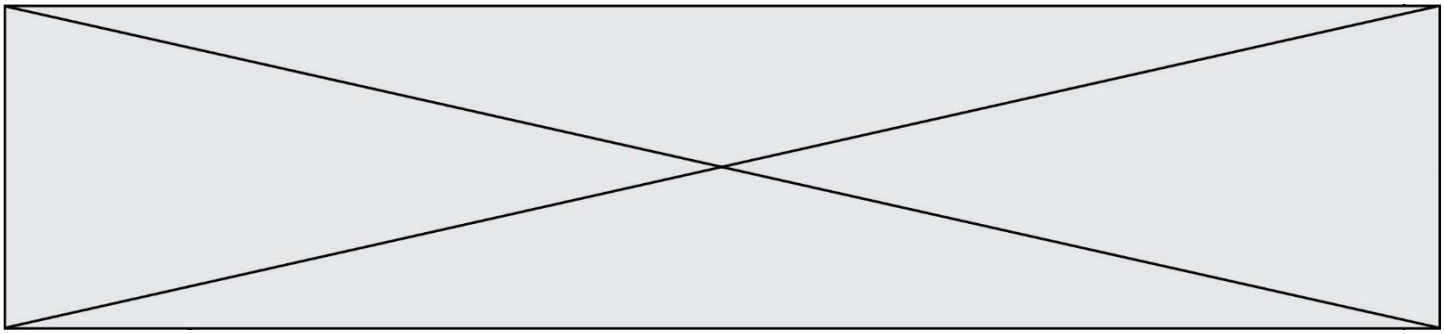
Question A 4

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 5
Parmi les quatre expressions suivantes, laquelle s'évalue en True ?

Réponses
A False and (True and False)
B False or (True and False)
C True and (True and False)
D True or (True and False)

Question A 6
Soient a et b deux booléens. L'expression booléenne NOT(a AND b) OR a est équivalente à :

Réponses
A False
B True
C NOT(b)
D NOT(a)

Thème B : types construits

Question B 1

t1 est un tableau à n lignes et n colonnes. On souhaite remplir un tableau t2 de mêmes dimensions que t1 avec les contraintes suivantes : les lignes de t2 sont les colonnes de t1 et les colonnes de t2 sont les lignes de t1.
Par quelle instruction faut-il remplacer la ligne en pointillées du code suivant ?

```
for i in range(n):
    for j in range(n):
        ......
```

Réponses

A t1[i][j] = t2[j][i]
B t2[j][i] = t1[j][i]
C t1[j][i] = t2[i][j]
D t2[i][j] = t1[j][i]

Question B 2

On définit ainsi une liste P :

```
P = [ {"nom":"Turing","prénom":"Alan","âge":28},
    {"nom":"Lovelace","prénom":"Ada","âge":27} ]
```

Comment accéder à la chaîne de caractères "Alan" ?

Réponses

A P[0]
B P[1]
C P[0]["prénom"]
D P[1]["prénom"]

Question B 3

On exécute le script suivant :

```
inventaire = {'pommes': 430, 'bananes': 312,
          'oranges' : 274, 'poires' : 137}

stock = 0
for fruit in inventaire.keys():
   if fruit != 'bananes':
      stock = stock + inventaire[fruit]
```

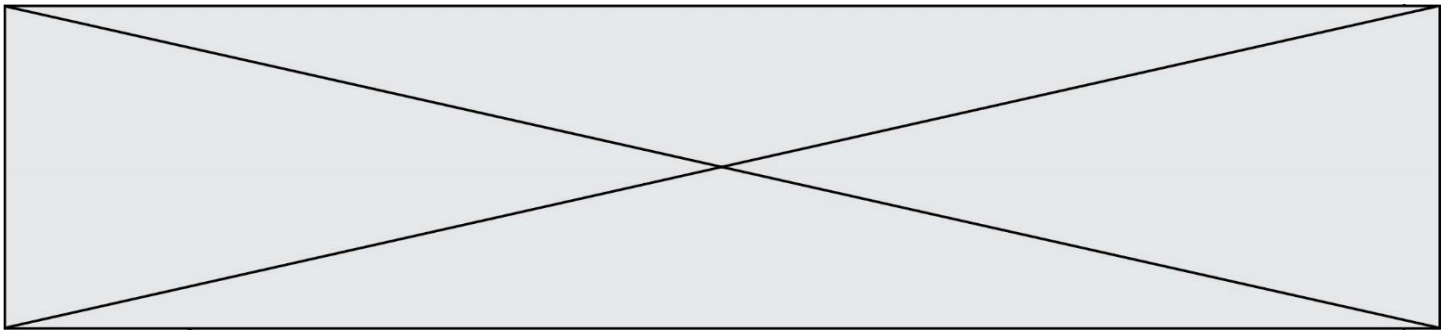
Que contient la variable stock à la fin de cette exécution ?

Réponses

A {430, 274, 137}
B 312
C 841
D { 'pommes', 'oranges', 'poires' }

Question B 4

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 5

On définit un dictionnaire : d = { 'couleur': 'vert', 'taille': 42, 'marque': 'le coq sportif' }
Quelle est la valeur de l'expression [k for k in d.keys()] ?

Réponses

A ['couleur', 'taille', 'marque']
B [('couleur', 'vert'), ('taille', 42), ('marque', 'le coq sportif')]
C ['vert', 42, 'le coq sportif']
D ['couleur': 'vert', 'taille': 42, 'marque': 'le coq sportif']

Question B 6

On définit le dictionnaire d = {'a': 1, 'b': 2, 'c': 3, 'z': 26}. Quelle expression permet de récupérer la valeur de la clé 'z' ?

Réponses

A d[4]
B d[26]
C d[z]
D d['z']

Thème C : traitement de données en tables

Question C 1
Quelle est la valeur de la variable table à la fin de l'exécution du script suivant :

```
table = [[1, 2, 3], [1, 2, 3], [1, 2, 3], [1, 2, 3]]
table [1][2] = 5
```

Réponses
A [[1, 5, 3], [1, 2, 3], [1, 2, 3], [1, 2, 3]]
B [[1, 2, 3], [5, 2, 3], [1, 2, 3], [1, 2, 3]]
C [[1, 2, 3], [1, 2, 5], [1, 2, 3], [1, 2, 3]]
D [[1, 2, 3], [1, 2, 3], [1, 2, 3], [1, 5, 3]]

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 ?

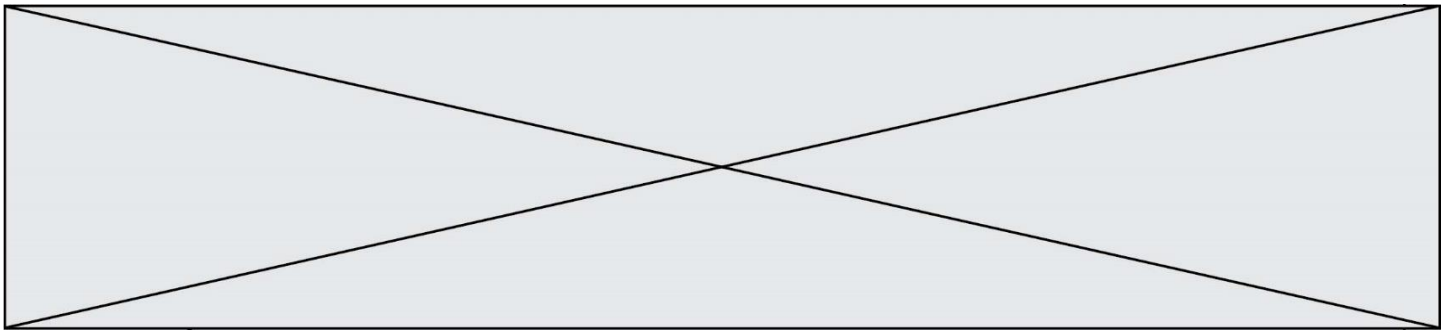
Réponses
A YML
B XML
C CSV
D JSON

Question C 3
Laquelle de ces affirmations est vraie ?

Réponses
A on ne peut accéder au contenu d'un fichier CSV que par l'intermédiaire d'un programme Python
B CSV est un format de chiffrement des données
C le format CSV a été conçu pour assurer la confidentialité d'une partie du code d'un programme
D les fichiers CSV sont composés de données séparées par des caractères comme des virgules

Question C 4
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 5



Laquelle de ces listes de chaînes de caractères est triée en ordre croissant ?

Réponses

A ['8', '12', '142', '21']
B ['8', '12', '21', '142']
C ['12', '142', '21', '8']
D ['12', '21', '8', '142']

Question C 6

On définit la variable suivante : lettres = {"a": 1, "b": 2, "c": 3}.
Quelle est la valeur de l'expression list(lettres.keys()) ?

Réponses

A [a,b,c]
B [1,2,3]
C ["a","b","c"]
D {"a": 1, "b": 2, "c": 3}

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
Quel est le nom d'un protocole qui permet à un client de faire une requête de page Web auprès d'un serveur ?

Réponses
A WWW
B FTP
C HTTP
D DNS

Question D 2
Une page Web contient un formulaire dont le code HTML est le suivant :

```
<form action="/action_page.php" method="post">
    First name : <input type="text" name = "fname"><br>
    Last name : <input type="text" name = "lname"><br>
    <input type="submit" value="Submit">
</form>
```

Que peut-on dire des informations transmises dans ce formulaire ?

Réponses
A elles seront enregistrées dans l'historique du navigateur
B elles seront enregistrées dans le cache du navigateur
C elles ne devront pas dépasser une limite en nombre de caractères transmis
D elles ne seront pas visibles dans la barre du navigateur

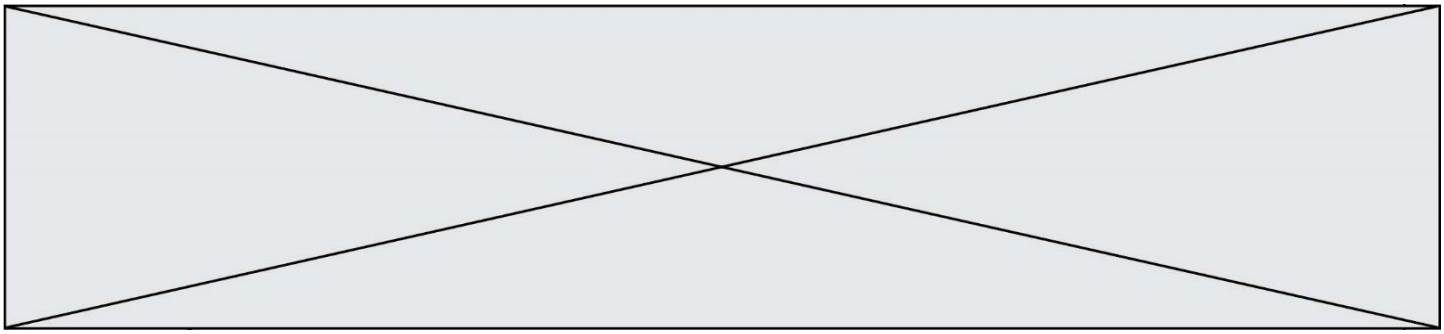
Question D 3
Dans un fichier HTML nommé reservation.html, on a défini au sein d'une balise <script> la fonction confirmer. Ce fichier contient aussi la ligne suivante :

```
<button onclick="confirmer();">Annuler la réservation</button>
```

On affiche cette page dans un navigateur Web (pour lequel JavaScript est activé).
En cliquant sur le bouton « Annuler la réservation » :

Réponses
A Le navigateur va nécessairement générer une requête HTTP à destination du serveur pour confirmer cette action.
B Le navigateur ne va en aucun cas générer une requête HTTP à destination du serveur pour confirmer cette action.
C Le navigateur va nécessairement déclencher un appel à la fonction confirmer.
D Le navigateur ne va en aucun cas déclencher un appel à la fonction confirmer.

Question D 4



Comment doit-on procéder pour insérer des instructions en javascript dans un fichier html ?
Réponses

A Il suffit de mettre les instructions entre les balises <javascript> et </javascript>
B Il faut utiliser une balise <script>
C Il faut les insérer dans le fichier CSS
D Il est inutile de mettre des balises spéciales

Question D 5
En HTML, qu'est-ce que la balise <a> ?

Réponses

A Une balise de formulaire
B Une balise d'en-tête
C Une balise de lien ou d'ancre
D Une balise de tableau

Question D 6
Mehdi a écrit une page HTML contenant des éléments input de formulaire.
Il place ces éléments de formulaire :
Réponses

A entre la balise <form> et la balise </form>
B entre la balise <formulary> et la balise </formulary>
C entre la balise <code> et la balise </code>
D entre la balise <script> et la balise </script>

Thème E : architectures matérielles et systèmes d'exploitation

Question E 1
Parmi les affirmations suivantes, laquelle est vraie ?
Réponses
A la mémoire RAM est une mémoire accessible en lecture seulement
B la mémoire RAM est une mémoire accessible en écriture seulement
C la mémoire RAM est une mémoire accessible en lecture et en écriture
D la mémoire RAM permet de stocker des données après extinction de la machine

Question E 2
Laquelle des mémoires suivantes est volatile ?

Réponses
A RAM
B disque dur
C ROM
D clef USB

Question E 3
Lorsqu'un utilisateur lance une application, le système d'exploitation va l'ouvrir dans :

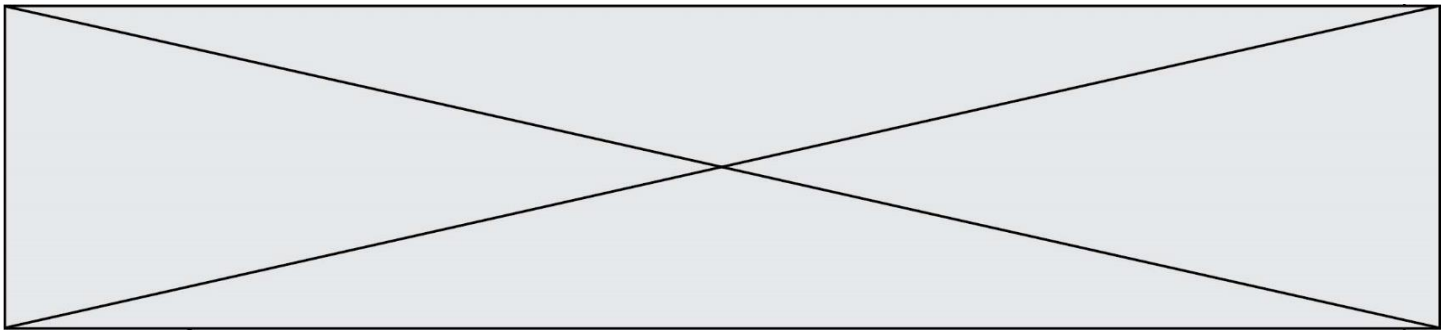
Réponses
A un espace disponible du disque SSD
B un espace disponible du disque HDD
C un espace disponible de la RAM
D un espace disponible de la ROM

Question E 4
On cherche à connaître l'itinéraire vers une destination sur un réseau. On utilisera la commande :
Réponses
A ping
B traceroute
C ipconfig
D arp

Question E 5
Dans le protocole de communication TCP/IP, pour le transfert d'un gros fichier :

Réponses
A Les données sont envoyées en une seule partie.
B Les données sont envoyées en plusieurs parties qui suivent le même itinéraire au sein du réseau.
C Les données sont envoyées en plusieurs parties qui peuvent suivre des itinéraires différents au sein du réseau et arrivent à destination en respectant l'ordre de leur envoi.
D Les données sont envoyées en plusieurs parties qui peuvent suivre des itinéraires différents au sein du réseau et arrivent à destination dans un ordre quelconque.

Question E 6



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

Réponses

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

Thème F : langages et programmation

Question F 1

Quelle est la valeur de la variable n à la fin de l'exécution du script ci-dessous ?

```
n = 1
while n != 20:
    n = n + 2
```

Réponses

A 1
B 20
C 22
D le programme ne termine pas, la boucle tourne indéfiniment

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

Quelle est la valeur de la variable n à la fin de l'exécution du script ci-dessous ?

```
n = 1
for i in range(4):
    n = n + 2
```

Réponses

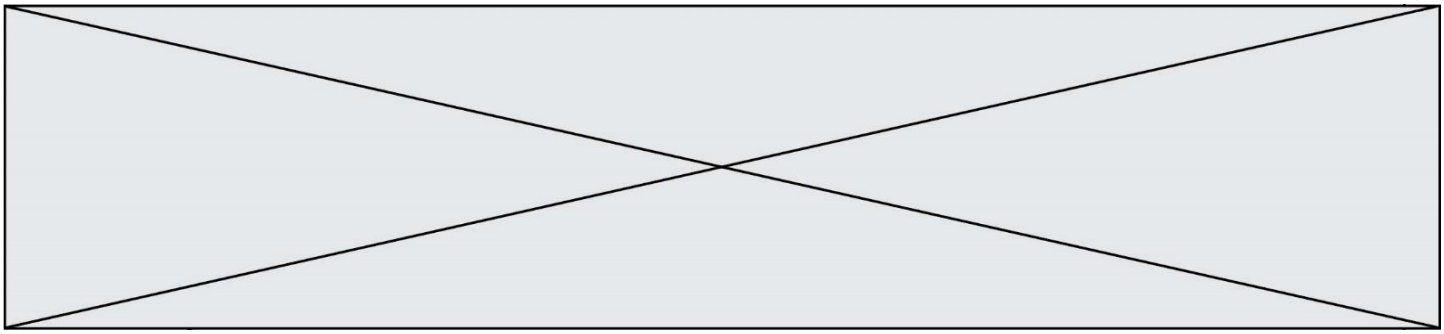
A 1
B 8
C 9
D 18

Question F 4

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 5

Soit n un entier naturel. Sa factorielle est le produit des nombres entiers strictement positifs qui sont plus petits ou égaux à n. Par exemple la factorielle de 4 vaut $1 \times 2 \times 3 \times 4 = 24$.

Quelle est la fonction correcte parmi les suivantes ?

Réponses

A
```
def factorielle(n):
    i = 0
    fact = 1
    while i <= n:
        fact = fact * i
        i = i + 1
    return fact
```

B
```
def factorielle(n):
    i = 1
    fact = 1
    while i < n:
        fact = fact * i
        i = i + 1
    return fact
```

C
```
def factorielle(n):
    i = 0
    fact = 1
    while i < n:
        i = i + 1
        fact = fact * i
    return fact
```

D
```
def factorielle(n):
    i = 0
    fact = 1
    while i <= n:
        i = i + 1
        fact = fact * i
    return fact
```

Question F 6

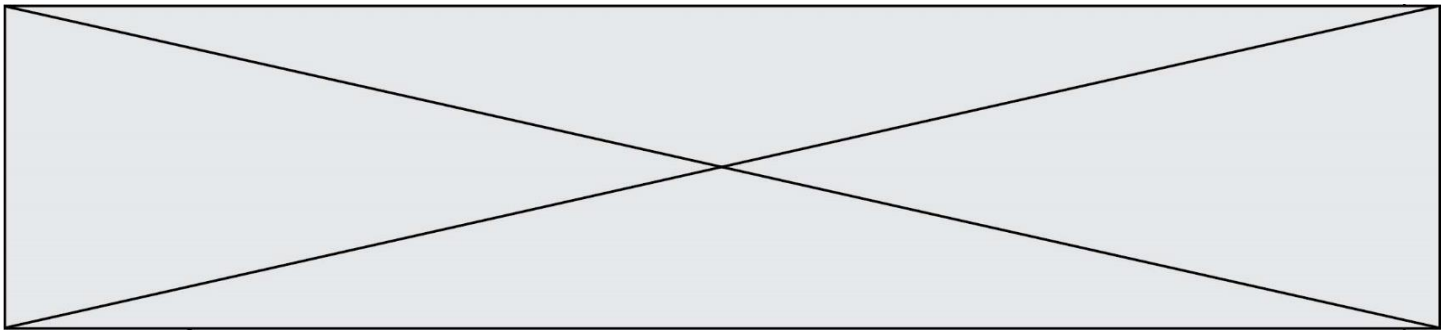
Quelle est la valeur de la variable b à la fin de l'exécution du script suivant ?

```
a = 2
b = 5
```

```
if a > 8:
    b = 10
elif a > 6:
    b = 3
```

Réponses

A 3
B 5
C 6
D 10



Thème G : algorithmique

Question G 1
Quelle valeur permet de compléter l'affirmation suivante : « Le nombre d'opérations nécessaires pour rechercher un élément séquentiellement dans une liste de longueur n est de l'ordre de … » ?

Réponses
A 1
B n
C n^2
D n^3

Question G 2
On exécute le script suivant :

```
def f(L,x):
    r = 0
    for e in L:
        if e >= x:
            r = r + 1
    return r
```

Quelle est la valeur renvoyée par l'appel f([1,2,2,8,3,5,6,0,10],5) ?

Réponses
A 2
B 3
C 4
D 5

Question G 3
La fonction maximum doit renvoyer la valeur maximale d'un tableau de nombres. Par quoi doit-on remplacer les pointillés pour qu'elle donne le résultat attendu ?

```
def maximum(T):
    maxi = T[0]
    for i in range(len(T)):
        .... T[i] > maxi:
            ......
    return maxi
```

Réponses
A if puis, sur la ligne suivante, maxi = T[i]
B while puis, sur la ligne suivante, maxi = T[i]
C if puis, sur la ligne suivante, maxi = maxi + 1
D while puis, sur la ligne suivante, maxi = maxi + 1

Question G 4
À quelle catégorie appartient l'algorithme classique de rendu de monnaie ?

Réponses

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

Question G 5

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

Question G 6

Quelle est la valeur de element à la fin de l'exécution du code suivant :

```
L = [1,2,3,4,1,2,3,4,0,2]

element = L[0]
for k in L:
    if k > element:
        element = k
```

Réponses

A 0
B 1
C 4
D 10