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.

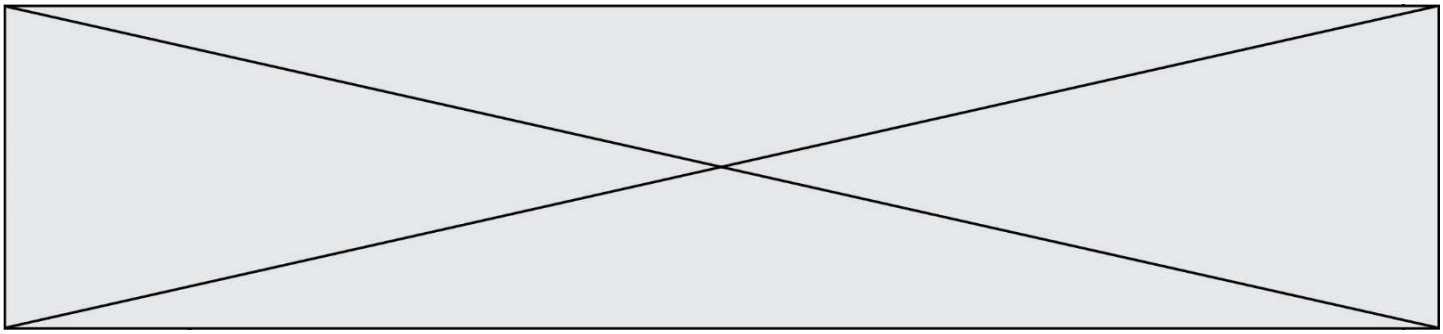
☐ Ce sujet intègre des éléments en couleur. S'il est choisi par l'équipe pédagogique, il est nécessaire que chaque élève dispose d'une impression en couleur.

☐ 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 : 18

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

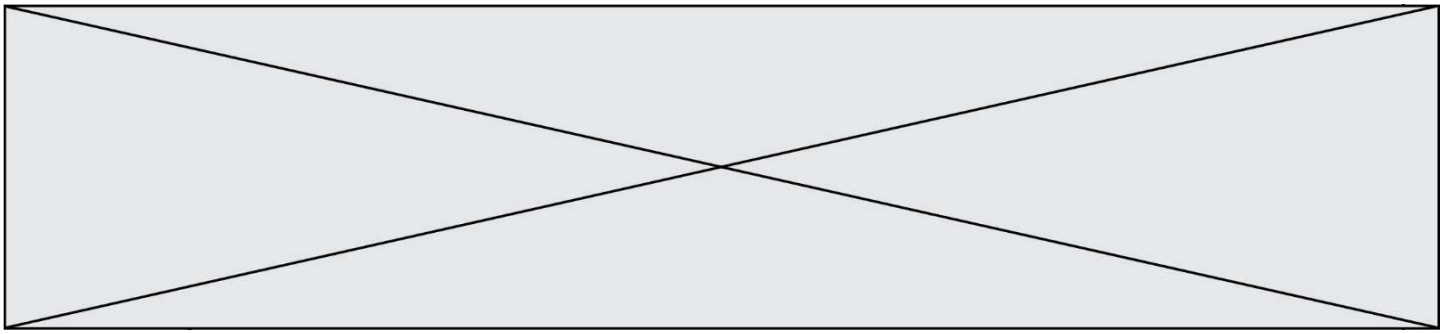
Réponse à la question 1	A	B	C	D
Réponse à la question 2	A	B	C	D
Réponse à la question 3	A	B	C	D
Réponse à la question 4	A	B	C	D
Réponse à la question 5	A	B	C	D
Réponse à la question 6	A	B	C	D

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
Combien de nombres entiers positifs peut-on coder en binaire sur 4 bits ?

Réponses
A 4
B 16
C 64
D 256

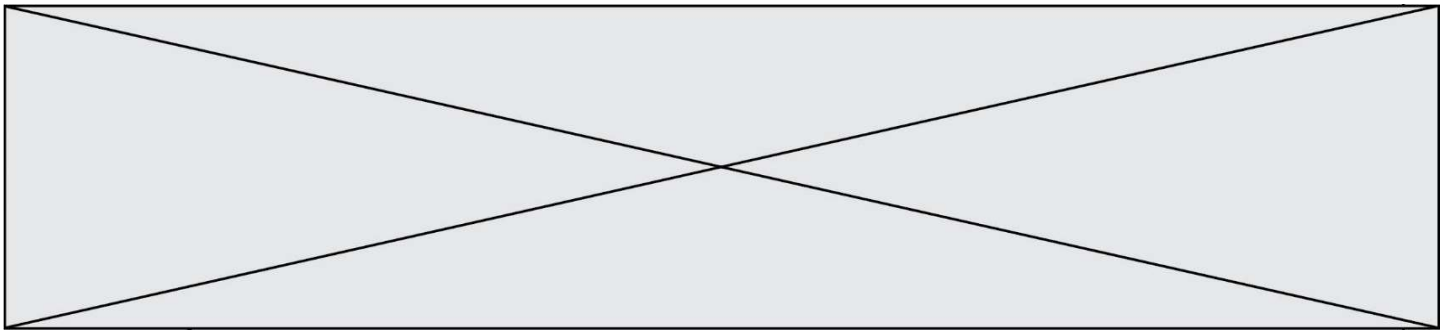
Question A 2
Soit n l'entier dont la représentation binaire en complément à deux codée sur 8 bits est `0110 1110`.
Quelle est la représentation binaire de $-n$?
Réponses
A `0001 0001`
B `0001 0010`
C `1001 0001`
D `1001 0010`

Question A 3
Voici une table de vérité.

a	b	c	mux(a,b,c)
False	False	False	False
False	False	True	False
False	True	False	True
False	True	True	True
True	False	False	False
True	False	True	True
True	True	False	False
True	True	True	True

Laquelle des fonctions suivantes lui correspond-elle ?
Réponses
A
```
def mux(a,b,c):
    return (not(a) and b) or (a and c)
```
B
```
def mux(a,b,c):
    return (a and b) or (not(a) and c)
```
C
```
def mux(a,b,c):
    return (not(a) or b) and (a or c)
```
D
```
def mux(a,b,c):
    return b or (a and c)
```

Question A 4



Quelle est l'écriture décimale de l'entier n dont l'écriture hexadécimale est `7A` ?

Réponses

A 70
B 77
C 98
D 122

Question A 5

Parmi les quatre nombres suivants lequel est le seul à pouvoir être représenté de façon exacte en machine ?

Réponses

A 3.1
B 4.2
C 5.24
D 7.25

Question A 6

Choisir une expression booléenne pour la variable S qui satisfait la table de vérité suivante.

A	B	S
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

Réponses

A `A ou (non B)`
B `(non A) ou B`
C `(non A) ou (non B)`
D `non (A ou B)`

Thème B : types construits

Question B 1

On considère la liste de listes suivante :

```
tictactoe = [ ['X', 'O', 'O'],
              ['O', 'O', 'O'],
              ['O', 'O', 'X']  ]
```

Quelle instruction permet d'obtenir une diagonale de `'X'` ?

Réponses

A `tictactoe[3] = 'X'`
B `tictactoe[4] = 'X'`
C `tictactoe[1][1] = 'X'`
D `tictactoe[2][2] = 'X'`

Question B 2

Laquelle de ces expressions a pour valeur la liste `[[0,1,2],[3,4,5],[6,7,8]]` ?

Réponses

A `[[i+j for i in range(3)] for j in range(3)]`
B `[[i]*3 for i in range(3)]*3`
C `[[i+j*3 for i in range(3)] for j in range(3)]`
D `[[i+j for i in range(3)] for j in range(3)]*3`

Question B 3

On dispose d'une liste définie par `L = [[1,2,3],[4,5,6],[7,8,9]]`.
Quelle est la valeur de `L[1][2]` ?

Réponses

A 2
B 4
C 6
D 8

Question B 4

Si on tape dans la console d'éxécution la commande :

```
[1,4,3] + [2,4,5]
```

qu'obtient-on ?

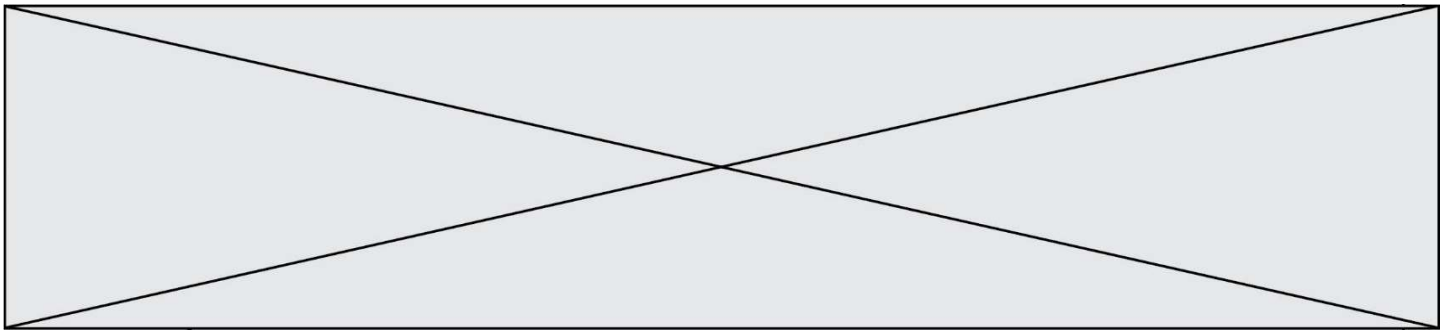
Réponses

A `[3, 8, 8]`
B `[19]`
C `[1, 4, 3, 2, 4, 5]`
D un message d'erreur car l'addition n'est pas compatible avec les listes

Question B 5

Quelle expression permet d'accéder à la valeur `'hello'` après qu'on a défini

```
L = [['a','b','c'],['bonjour','hello']]
```



Réponses

A `L[5]`
B `L[1][1]`
C `L[2][2]`
D `L['hello']`

Question B 6

On exécute le code suivant :

```
t = [1,2,3,4,5,6,7,8,9]
v = [c for c in t if c%3 == 0]
```

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

Réponses

A `18`
B `[1,4,7]`
C `[3,6,9]`
D `[1,2,3,4,5,6,7,8,9]`

Thème C : traitement de données en tables

Question C 1

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 2

Parmi les extensions suivantes, laquelle caractérise un fichier contenant des données que l'on peut associer à un tableau de pixels ?

Réponses

A pdf
B xls
C png
D exe

Question C 3

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
```

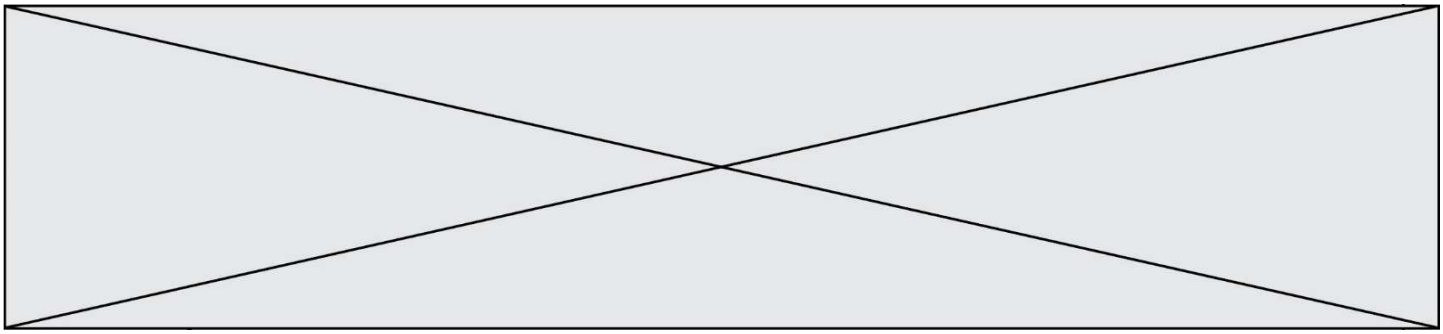
Réponses

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 4

Par quelle expression remplacer les pointillés dans le programme Python suivant, pour que son exécution affiche le numéro de Dupond ?

```
repertoire = [{'nom': 'Dupont', 'tel': '5234'},
              {'nom': 'Tournesol', 'tel': '5248'}, {'nom': 'Dupond', 'tel': '3452'}]
for i in range(len(repertoire)):
    if ......   :
        print(repertoire[i]['tel'])
```



Réponses

A `nom == 'Dupond'`
B `repertoire['nom'] == 'Dupond'`
C `repertoire[i] == 'Dupond'`
D `repertoire[i]['nom'] == 'Dupond'`

Question C 5

On utilise habituellement un fichier d'extension csv pour quel type de données ?

Réponses

A des données structurées graphiquement
B des données sonores
C des données compressées
D des données structurées en tableau

Question C 6

Que réalise l'instruction suivante :

```
mon_fichier = open("exemple.txt", "r")
```

Réponses

A Elle permet d'ouvrir le fichier "exemple.txt" en mode lecture si le fichier est dans le même dossier que le fichier du programme Python comportant cette instruction.
B Elle permet d'ouvrir le fichier "exemple.txt" en mode lecture même si le fichier n'est pas dans le même dossier que le fichier du programme Python comportant cette instruction.
C Elle permet d'ouvrir le fichier "exemple.txt" en mode écriture si le fichier est dans le même dossier que le fichier du programme Python comportant cette instruction.
D Elle permet d'ouvrir le fichier "exemple.txt" en mode écriture même si le fichier n'est pas dans le même dossier que le fichier du programme Python comportant cette instruction.

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

Question D 1

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 2

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 3

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

Réponses

A `<body>` `</body>`
B `<html>` `</html>`
C `<div>` `</div>`
D `<form>` `</form>`

Question D 4

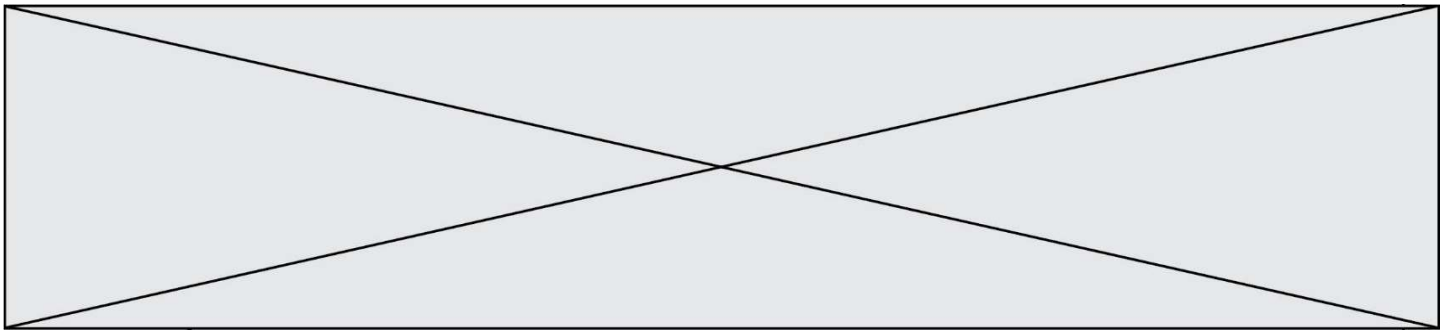
Après avoir tenté d'accéder à un site, le navigateur affiche : `403 Forbidden`.
Cela signifie que :

Réponses

A la connexion à Internet est défaillante
B le navigateur a refusé d'envoyer la requête
C le serveur a répondu par un code d'erreur
D le serveur n'a jamais répondu

Question D 5

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 6

Pour créer un lien vers la page d'accueil de Wikipédia, que devra-t-on écrire dans une page Web ?

Réponses

A `<a target="http://fr.wikipedia.org">Wikipédia</a>`
B `<a href="http://fr.wikipedia.org" />`
C `<a href="http://fr.wikipedia.org">Wikipédia</a>`
D `<link src="http://fr.wikipedia.org">Wikipédia</link>`

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 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
Dans un terminal sous Linux, quelle commande faut-il écrire pour donner à tout le monde le droit d'écriture sur un fichier `information.py` ?

Réponses
A `chmod o+w information.py`
B `chmod a+w information.py`
C `chmod o+x information.py`
D `chmod a+x information.py`

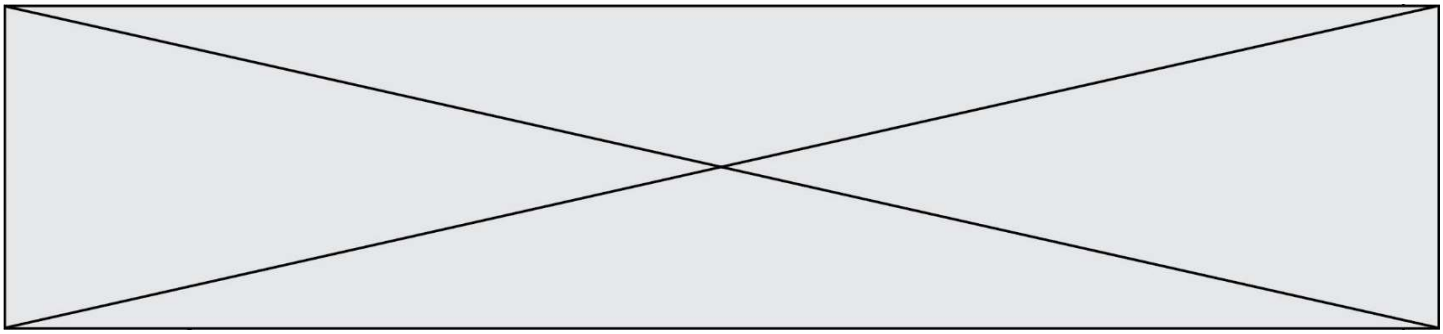
Question E 3
On cherche à connaître l'itinéraire vers une destination sur un réseau. On utilisera la commande :
Réponses
A ping
B traceroute
C ipconfig
D arp

Question E 4
Sous Linux, dans quel but utilise-t-on la commande `ls` ?

Réponses
A pour afficher le chemin vers le répertoire courant
B pour afficher les noms de fichiers et répertoires du répertoire courant
C pour effacer un fichier
D pour copier un fichier

Question E 5
Le répertoire personnel de l'utilisateur contient deux répertoires `tempo` et `sauve`.
On souhaite déplacer le fichier `bac.txt` du répertoire `tempo` vers le répertoire `sauve`.
Quelle commande permet de réaliser ce déplacement ?

Réponses
A `mkdir ~/tempo/bac.txt ~/sauve`
B `mkdir ~/sauve ~/tempo/bac.txt`
C `mv ~/tempo/bac.txt ~/sauve`
D `mv ~/sauve ~/tempo/bac.txt`



Question E 6
On réalise une petite station météo.
Quel composant est un capteur ?

Réponses
A l'afficheur LCD
B l'écran de l'ordinateur
C la LED
D le thermomètre

Thème F : langages et programmation

Question F 1

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
```

Réponses

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

Question F 2

Parmi ces langages, lequel n'est pas un langage de programmation ?

Réponses

A HTML
B JavaScript
C PHP
D Python

Question F 3

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)` ?

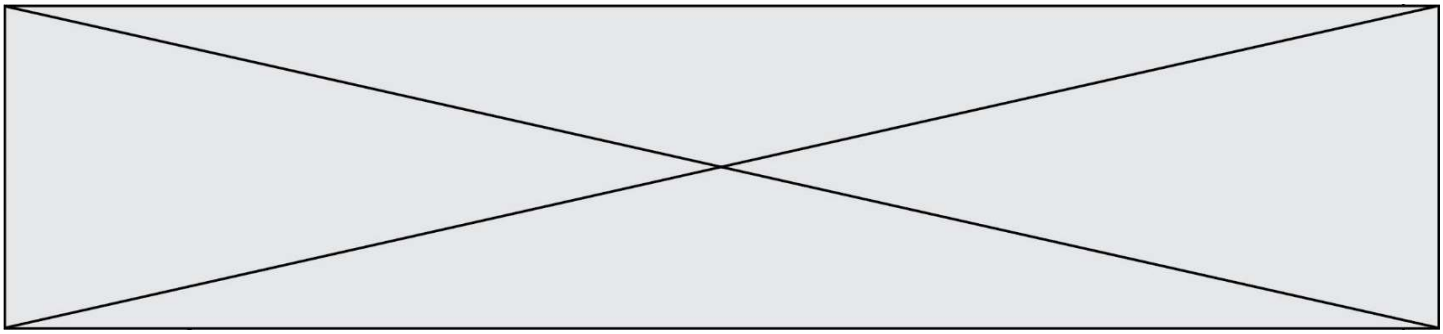
Réponses

A 4
B 9
C 11
D 19

Question F 4

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

Question F 5

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 définit `L = [1, 7, 3, 4, 8, 2, 0, 3, 5]`.
Que vaut `f(L, 4)` ?

Réponses

A `[0, 7, 0, 0, 8, 0, 0, 0, 5]`
B `[0, 0, 0, 5]`
C `[7, 8, 5]`
D `[]`

Question F 6

La documentation de la fonction `floor` de la bibliothèque `math` est :

```
floor(x)
Return the floor of x as an Integral. This is the largest integer <= x.
```

Que vaut `floor(-2.2)` ?

Réponses

A -2
B -3
C on obtient une erreur, car -2.2 n'est pas un entier
D 2.2

Thème G : algorithmique

Question G 1

Pour trier par sélection une liste de 2500 entiers, le nombre de comparaisons nécessaires à l'algorithme est de l'ordre de :

Réponses

A $\sqrt{2500}$
B 2500
C 2500^2
D 2^{2500}

Question G 2

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 3

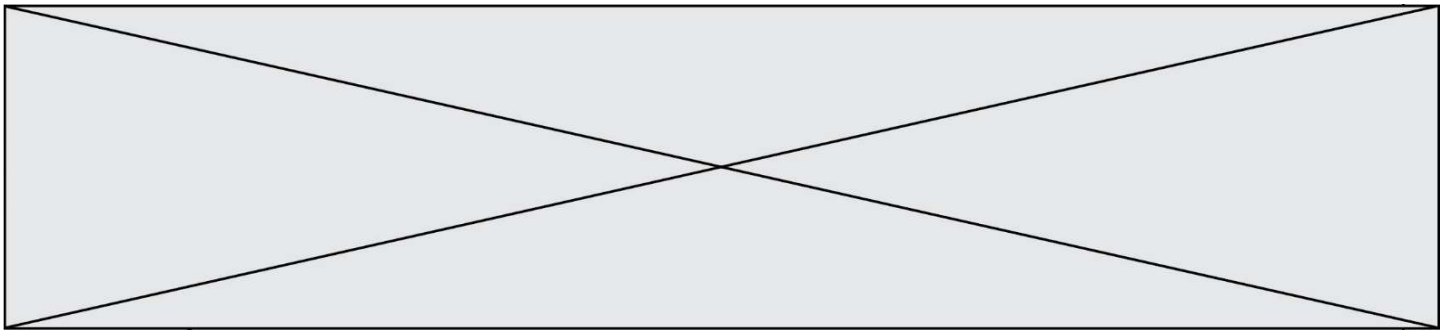
Que fait la fonction suivante :

```
def trouver(L):
   i = 0
   for j in range(1, len(L)):
      if L[j] >= L[i]:
         i = j
   return i
```

Réponses

A elle renvoie le maximum de la liste
B elle renvoie le minimum de la liste
C elle renvoie l'indice de la première occurrence du maximum de la liste
D elle renvoie l'indice de la dernière occurrence du maximum de la liste

Question G 4



On considère la fonction suivante, où T est une liste d'entiers et i un indice de la liste :

```
def indiceMinimum(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
```

On exécute `indiceMinimum(T,i)` pour une liste T de longueur n.
Combien de fois l'inégalité `T[k] < m` est-elle évaluée ?

Réponses

A $n-i$
B $n-i+1$
C $n-i-1$
D $n-1$

Question G 5

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 6

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