





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

(Les numéros figurent sur la convocation.)

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 <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 2	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 3	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 4	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 5	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 6	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>

### **Thème F : langages et programmation**

Réponse à la question 1	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 2	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 3	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 4	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 5	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 6	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>

### **Thème G : algorithmique**

Réponse à la question 1	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 2	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 3	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 4	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 5	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 6	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>

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.)

Né(e) le :  /  /



1.1

## Thème A : types de base

### Question A 1

Quand on ajoute deux bits  $a$  et  $b$ , on obtient un bit de somme  $s$  et un bit de retenue  $r$ . On peut exprimer  $s$  et  $r$  à l'aide de formules logiques, lesquelles ?

#### Réponses

- A  $r = a \text{ ET } b$   $s = a \text{ OU } b$   
 B  $r = a \text{ ET } b$   $s = a \text{ ET } b$   
 C  $r = a \text{ ET } b$   $s = a \text{ OU EXCLUSIF } b$   
 D  $r = a \text{ OU EXCLUSIF } b$   $s = a \text{ ET } b$

### Question A 2

Quel est le plus grand entier positif que l'on peut coder sur un mot de 16 bits ?

#### Réponses

- A  $2^{15} - 1 = 32767$   
 B  $2^{15} = 32768$   
 C  $2^{16} - 1 = 65535$   
 D  $2^{16} = 65536$

### Question A 3

Deux entiers positifs ont pour écriture en base 16 : A7 et 84.  
 Quelle est l'écriture en base 16 de leur somme ?

#### Réponses

- A 1811  
 B 12B  
 C 13A  
 D A784

### Question A 4

Quelle est la représentation en base 2 du nombre représenté dans la base 16 par A6B ?

#### Réponses

- A 2667  
 B 10101101011  
 C 101001101011  
 D 110100110101

### Question A 5

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

#### Réponses

- A 1000 1000  
 B 0110 1100  
 C 1001 0100  
 D 1110 1100



**Question A 6**

Que peut-on dire du programme Python suivant de calcul sur les nombres flottants ?

```
x = 1.0
while x != 0.0:
    x = x - 0.1
```

**Réponses**

- A l'exécution peut ne pas s'arrêter, si la variable x n'est jamais exactement égale à 0.0
- B à la fin de l'exécution, x vaut - 0.00001
- C à la fin de l'exécution, x vaut 0.00001
- D l'exécution s'arrête sur une erreur FloatingPointError

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

## Thème B : types construits

### Question B 1

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 2

On définit :

```
tab = [ ('Léa', 14), ('Guillaume', 12), ('Anthony', 16), ('Anne', 15) ]
```

Quelle est la valeur de l'expression `[x[0] for x in tab if x[1]>=15]` ?

#### Réponses

- A `[('Anthony', 16), ('Anne', 15)]`
- B `['Anthony', 'Anne']`
- C `[16, 15]`
- D `TypeError : 'tuple' object is not callable`

### Question B 3

Un programme Python présente la ligne suivante :

```
x = ["x1", "x2", "x3"]
```

Elle définit :

#### Réponses

- A une liste de trois éléments
- B un tuple de trois éléments
- C une fonction acceptant trois paramètres
- D un dictionnaire associant la valeur x2 à la clé x1 d'indice x3

### Question B 4

Quelle est la valeur de l'expression `[ 2*k + 1 for k in range(4) ]` ?

#### Réponses

- A `[1, 3, 5, 7]`
- B `[0, 1, 2, 3]`
- C `[3, 5, 7, 9]`
- D `[1, 2, 3, 4]`

### Question B 5

On exécute le script suivant :

```
def ajoute(stock,element,quantite):  
    if element in stock:  
        stock[element] = stock[element] + quantite  
    else:
```



```
stock[element] = quantite
```

```
stock = { 'clous': 14, 'vis': 27, 'boulons': 8, 'écrous': 24 }  
ajoute(stock, 'vis', 5)  
ajoute(stock, 'chevilles', 3)
```

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

#### Réponses

- A { 'clous': 14, 'vis': 27, 'boulons': 8, 'écrous': 24 }
- B { 'clous': 14, 'vis': 32, 'boulons': 8, 'écrous': 24 }
- C { 'clous': 14, 'vis': 27, 'boulons': 8, 'écrous': 24, 'chevilles': 3 }
- D { 'clous': 14, 'vis': 32, 'boulons': 8, 'écrous': 24, 'chevilles': 3 }

#### Question B 6

On définit le dictionnaire suivant  $d = \{ 'A': 3, 'B': 7, 'C': 2 \}$ . Quelle expression permet de récupérer la valeur de la clé 'B' ?

#### Réponses

- A `d['B']`
- B `d[1]`
- C `d[7]`
- D `d[B]`



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.)

Né(e) le :  /  /

 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

## Thème C : traitement de données en tables

### Question C 1

Les données clients d'une entreprise sont stockées dans un fichier csv. Afin de les importer, on effectue une lecture séquentielle de ce fichier ligne par ligne. On affecte à la variable `ligne` le contenu d'une ligne de ce fichier. La fonction `split()` découpe un str en utilisant un motif de séparation, et produit une liste de str.

La variable `c` est alors définie ainsi :

```
ligne = "dupont;arnaud;245862;france"
c = ligne.split(';')
```

Que contient cette variable `c` ?

#### Réponses

- A "dupontarnaud245862france"
- B ["dupont", "arnaud", "245862", "france"]
- C 3
- D "dupont"

### Question C 2

Quelle est la valeur de la variable `image` après exécution du programme Python suivant ?

```
image = [[0, 0, 0, 0],
         [0, 0, 0, 0],
         [0, 0, 0, 0],
         [0, 0, 0, 0]]
for i in range(4):
    for j in range(4):
        if (i+j) == 3:
            image[i][j] = 1
```

#### Réponses

- A [[0, 0, 0, 0], [0, 0, 0, 0], [0, 0, 0, 0], [1, 1, 1, 1]]
- B [[0, 0, 0, 1], [0, 0, 0, 1], [0, 0, 0, 1], [0, 0, 0, 1]]
- C [[0, 0, 0, 1], [0, 0, 1, 0], [0, 1, 0, 0], [1, 0, 0, 0]]
- D [[0, 0, 0, 1], [0, 0, 1, 1], [0, 1, 1, 1], [1, 1, 1, 1]]

### Question C 3

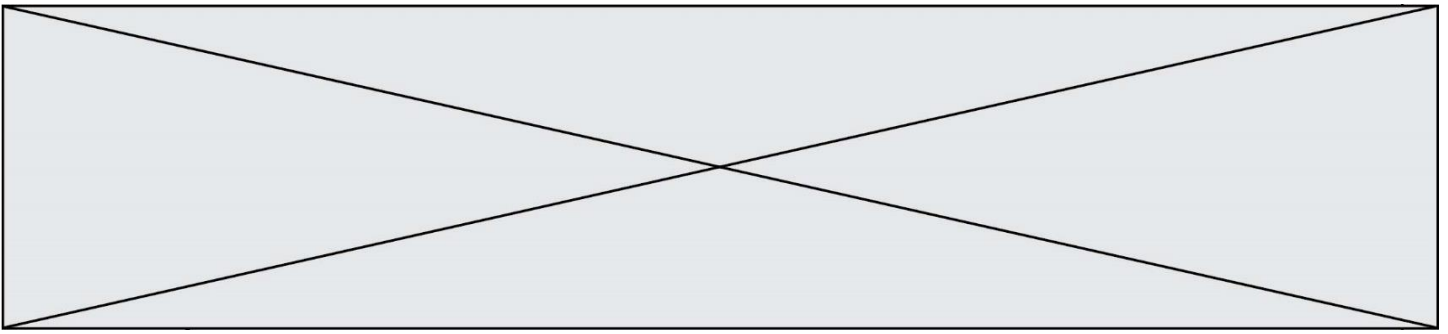
On définit ainsi une liste `t` :

```
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



#### Question C 4

Soit le tableau défini de la manière suivante : `tableau = [[1,3,4],[2,7,8],[9,10,6],[12,11,5]]`

On souhaite accéder à la valeur 12, on écrit pour cela :

#### Réponses

- A `tableau[4][1]`
- B `tableau[1][4]`
- C `tableau[3][0]`
- D `tableau[0][3]`

#### Question C 5

On a extrait les deux premières lignes de différents fichiers.

Déterminer celui qui est un authentique fichier CSV :

#### Réponses

- A `Nom,Pays,Temps`  
`Camille Muffat,France,241.45`
- B `Nom Pays Temps`  
`Camille Muffat France 241.45`
- C `[`  
`{ "Nom": "Camille Muffat", "Pays": "France", "Temps": 241.45},`
- D `[`  
`{ Nom: "Camille Muffat", Pays: "France", Temps: 241.45},`

#### Question C 6

Laquelle de ces affirmations est vraie ?

#### Réponses

- A on peut ouvrir un fichier CSV à l'aide d'un tableur
- B un fichier CSV permet de gérer l'apparence du code dans l'éditeur
- C un fichier CSV permet de gérer l'apparence d'une page HTML
- D un fichier CSV contient un programme à compiler

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.)

Né(e) le :  /  /



1.1

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

### Question D 1

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 2

Quelle est la balise HTML utilisée pour indiquer un titre de niveau d'importance maximal ?

#### Réponses

- A la balise <h0>
- B la balise <h1>
- C la balise <head>
- D la balise <header>

### Question D 3

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()">Cliquez ici</button>
- B <a href = traitement()>Cliquez ici</a>
- C <button>Cliquez ici</button = traitement()>
- D <button>Cliquez ici = traitement()</button>

### Question D 4

Un élève a écrit une fonction Javascript qui détermine la moyenne des valeurs entrées par l'utilisateur dans un formulaire de sa page HTML.

Il place sa fonction Javascript :

#### Réponses

- A entre la balise <js> et la balise </js>
- B entre la balise <code> et la balise </code>
- C entre la balise <script> et la balise </script>
- D entre la balise <javascript> et la balise </javascript>

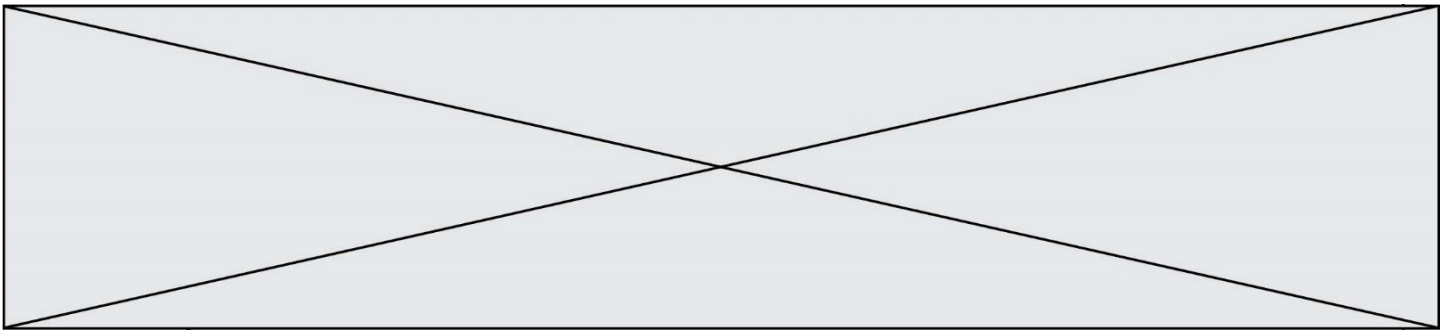
### Question D 5

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



Parmi les réponses suivantes, que permet d'effectuer la méthode POST du protocole HTTP ?

**Réponses**

- A Définir le style d'une page web
- B Pirater des données bancaire
- C Envoyer une page web vers le client
- D Envoyer les données saisies dans un formulaire HTML vers un serveur

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.)

Né(e) le :  /  /



1.1

## Thème E : architectures matérielles et systèmes d'exploitation

### Question E 1

Quelle est l'utilité de la commande ping dans un réseau informatique ?

#### Réponses

- A établir un réseau privé virtuel
- B tester si la connexion peut être établie avec une machine distante
- C obtenir la route suivie par un paquet dans le réseau
- D mesurer les performances d'une machine distante

### Question E 2

Quel est le rôle de l'unité arithmétique et logique dans un processeur ?

#### Réponses

- A réaliser les branchements
- B définir la base des opérations arithmétiques : binaire, octale ou hexadécimale
- C effectuer les calculs
- D gérer le contrôle interne du processeur

### Question E 3

Parmi les dispositifs d'entrée et de sortie suivants, lequel est uniquement un capteur ?

#### Réponses

- A la diode
- B l'écran tactile
- C le thermomètre
- D le moteur pas à pas

### Question E 4

Dans un ordinateur, que permet de faire la mémoire vive ?

#### Réponses

- A Stocker les données de façon permanente
- B Afficher les informations sur l'écran
- C Réaliser les calculs
- D Stocker les données de façon temporaire

### Question E 5

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/mesPhotos
- D Un nouveau dossier nommé ../mesPhotos sera créé dans le répertoire /home/user/mesVideos

### Question E 6

Quelle commande permet de connaître le répertoire courant ?



**Réponses**

- A cd
- B ls
- C pwd
- D chmod

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.)

Né(e) le :  /  /



1.1

## Thème F : langages et programmation

### Question F 1

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` ?

#### Réponses

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

### Question F 2

En voulant programmer une fonction qui calcule la valeur minimale d'une liste d'entiers, on a écrit :

```
def minimum(L):
    mini = 0
    for e in L:
        if e < mini:
            mini = e
    return mini
```

Cette fonction a été mal programmée. Pour quelle liste ne donnera-t-elle pas le résultat attendu, c'est-à-dire son minimum ?

#### Réponses

- A `[-1, -8, 12, 2, 23]`
- B `[0, 18, 12, 2, 3]`
- C `[-1, -1, 12, 12, 23]`
- D `[1, 8, 12, 2, 23]`

### Question F 3

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 4



La documentation de la bibliothèque random de Python précise que `random.randint(a,b)` renvoie un entier aléatoire  $N$  tel que  $a \leq N \leq b$ .

Afin d'obtenir un entier choisi aléatoirement dans l'ensemble  $\{-4 ; -2 ; 0 ; 2 ; 4\}$ , après avoir importé la librairie random de Python, on peut utiliser l'instruction :

#### Réponses

- A `random.randint(0,8)/2`
- B `random.randint(0,8)/2 - 4`
- C `random.randint(0,4)*2 - 2`
- D `(random.randint(0,4) - 2) * 2`

#### Question F 5

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 ?

#### Réponses

- 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 6

On exécute le code suivant :

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

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

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

#### Réponses

- A `[1, 3, 4, 5, 2]`
- B `[1, 4, 7, 9, 7]`
- C `[1, 4, 8, 13, 15]`
- D `[3, 6, 10, 15, 17]`







- B 2
- C 3
- D 10

**Question G 5**

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 6**

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