





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	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

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

Combien de bits doit-on utiliser au minimum pour représenter en base 2 le nombre entier 72 ?

#### Réponses

- A 2
- B 6
- C 7
- D 8

### Question A 2

Parmi les quatre propositions, quelle est celle qui correspond au résultat de l'addition en écriture hexadécimale  $7B692 + 4C81E$  ?

#### Réponses

- A C8E0
- B C5E0
- C C7E0
- D C7E0

### Question A 3

$n$  est un entier dont la représentation en base 2 est :  $100\ 1011$ .

Laquelle de ces affirmations est vraie ?

#### Réponses

- A  $n$  est un entier pair plus grand que 128
- B  $n$  est un entier impair plus grand que 128
- C  $n$  est un entier pair plus petit que 128
- D  $n$  est un entier impair plus petit que 128

### Question A 4

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 5



Combien de bits faut-il au minimum pour coder le nombre décimal 4085 ?

**Réponses**

- A 4
- B 12
- C 2042
- D 2043

**Question A 6**

Qu'est-ce qui permet de traduire un nom d'hôte en adresse IP ?

**Réponses**

- A un serveur DNS
- B un serveur DHCP
- C un pare-feu
- D un hub

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 B : types construits

### Question B 1

Quelle instruction permet d'affecter la liste [0, 1, 4, 9, 16] à la variable tableau ?

#### Réponses

- A `tableau = [ i**2 for i in range(4) ]`
- B `tableau = [ i**2 for i in range(5) ]`
- C `tableau = [ i**2 for i in range(16) ]`
- D `tableau = [ i**2 for i in range(17) ]`

### Question B 2

Le premier élément d'une liste Python L est noté :

#### Réponses

- A `L(0)`
- B `L(1)`
- C `L[0]`
- D `L[1]`

### Question B 3

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 4

On définit une liste : `L = [1, 1, 2, 9, 3, 4, 5, 6, 7]`.

Quelle expression a-t-elle pour valeur la liste [4, 16, 36] ?

#### Réponses

- A `[(x * x) % 2 == 0 for x in liste]`
- B `[x for x in liste if x % 2 == 0]`
- C `[x * x for x in liste]`
- D `[x * x for x in liste if x % 2 == 0]`

### Question B 5

Si la variable note est définie par `note = ["do", "ré", "mi", "fa", "sol", "la", "si"]` alors :

#### Réponses

- A l'index de "sol" est 5
- B l'index de note est 0



- C l'index de "si" est 7
- D l'index de "mi" est 2

**Question B 6**

On dispose d'une liste L :

L = [6, 2, 8, 24, 3, 6, 7, 8]

Quelle est la valeur de M après exécution du code suivant ?

p = 8

M = [x for x in L if x<p] + [x for x in L if x==p] + [x for x in L if x>p]

**Réponses**

- A [2,3,6,6,7,8,8,24]
- B [6,2,3,6,7,8,8,24]
- C [6,2,8,24,3,6,7,8]
- D [[6,2,3,6,7],[8,8],[24]]

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 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

Quelle est la valeur de x après exécution du programme ci-dessous ?

```
t = [[3,4,5,1],[33,6,1,2]]
x = t[0][0]
for i in range(len(t)):
    for j in range(len(t[i])):
        if x < t[i][j]:
            x = t[i][j]
```

#### Réponses

- A 3
- B 5
- C 6
- D 33

### Question C 3

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}

### Question C 4

On a défini :

```
mendeleiev = [['H', '.', '.', '.', '.', '.', '.', '.', '.', 'He'],
               ['Li', 'Be', 'B', 'C', 'N', 'O', 'F1', '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 5**

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 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

Quel langage est interprété ou exécuté côté serveur ?

#### Réponses

- A JavaScript
- B PHP
- C HTML
- D CSS

### Question D 2

On considère l'extrait suivant d'une page web d'un site de vente en ligne.

```
<form id="fmCreerCommande" name="fmCreerCommande" action="gestion.php" method="post">
  <input type="HIDDEN" name="reference" value="F1245">
  <label for="quantite" class="dropdown">Quantité :</label>
  <select name="quantite" autocomplete="off" id="quantite" class="dropdown">
    <option value="1" selected>1</option>
    <option value="2">2</option>
    <option value="3">3</option>
  </select>
  <div id="btnMulti" class="clValidBtn">
    <input type="button" value="Ajouter" class="btn" onclick="ajouterProduit()">
  </div>
</form>
```

Quelle est la méthode utilisée pour transmettre les informations saisies dans ce formulaire ?

#### Réponses

- A La méthode HIDDEN
- B La méthode GET
- C La méthode POST
- D La méthode SELECT

### Question D 3

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 4



Parmi les balises HTML ci-dessous quelle est celle qui permet à l'utilisateur de saisir son nom dans un formulaire en respectant la norme HTML ?

**Réponses**

- A `<select />`
- B `<form />`
- C `<input type="text" />`
- D `<input type="name" />`

**Question D 5**

On souhaite qu'un menu apparaisse à chaque fois que l'utilisateur passe sa souris sur l'image de bannière du site. L'attribut de la balise `img` dans lequel on doit mettre un code Javascript à cet effet est :

**Réponses**

- A `onclick`
- B `src`
- C `alt`
- D `onmouseover`

**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>`

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

Quel est l'élément qui ne fait pas partie de l'architecture du modèle de Von Neumann ?

#### Réponses

- A l'unité d'entrée
- B l'unité arithmétique et logique
- C la mémoire centrale
- D l'unité d'affichage

### Question E 2

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

### Question E 3

La commande `chmod a-r monfichier`

#### Réponses

- A permet à tous (*all en anglais*) la lecture de monfichier
- B interdit à tous (*all en anglais*) la lecture de monfichier
- C permet à tous (*all en anglais*) l'écriture dans monfichier
- D interdit à tous (*all en anglais*) l'écriture dans monfichier

### Question E 4

Sur un ordinateur, où est stocké de manière permanente le système d'exploitation ?

#### Réponses

- A dans la mémoire RAM
- B sur le bus de donnée
- C sur le disque dur ou le disque SSD
- D dans le Cloud

### Question E 5

Parmi ces composants électroniques, lequel est d'échelle microscopique dans un ordinateur ?

#### Réponses

- A le bus
- B le radiateur
- C le transistor
- D le disque dur

### Question E 6



Dans une mémoire vive RAM, que peut-on faire ?

**Réponses**

- A uniquement lire des données
- B uniquement écrire des données
- C lire et écrire des données
- D lire des données même en cas de coupure de courant

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 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

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  $x \geq 0$
- C  $2 * x > 0$
- D  $\text{sqrt}(x) \geq 0$

### 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 considère la fonction suivante :

```
def comparaison(a,b):  
    if a < b:  
        return a  
    else:  
        return b
```

Quel est le type de la valeur renvoyée par l'appel `comparaison(6, 5)` ?

#### Réponses

- A un booléen (vrai/faux)
- B un nombre entier
- C un nombre flottant
- D une chaîne de caractères

#### Question F 5

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 6

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

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 G : algorithmique

### Question G 1

La fonction suivante prend en arguments deux entiers positifs et renvoie leur produit.

```
def produit(a,b):  
    c = 0  
    i = 0  
    while i < b:  
        #  
        i = i + 1  
        c = c + a  
    return c
```

Quelle propriété reste vraie à chaque passage par la ligne marquée d'un # ?

#### Réponses

- A  $c = a \times (i + 1)$
- B  $c = a \times (i - 1)$
- C  $c = a \times i$
- D  $c = a \times b$

### Question G 2

On considère la fonction suivante :

```
def comptage(phrase,lettre):  
    i = 0  
    for j in phrase:  
        if j == lettre:  
            i = i+1  
    return i
```

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

#### Réponses

- A 0
- B 2
- C 19
- D 'e'

### Question G 3

On exécute le script suivant :

```
for i in range(n):  
    for j in range(i):  
        print('NSI')
```

Combien de fois le mot NSI est-il affiché ?

#### Réponses

- A  $n^2$
- B  $(n + 1)^2$
- C  $1 + 2 + \dots + (n - 1)$
- D  $1 + 2 + \dots + (n - 1) + n$

### Question G 4

On définit la fonction f comme suit :



```
def f(L):  
    a = L[0]  
    for x in L:  
        if x < a:  
            a = x  
    return a
```

Quelle est la valeur renvoyée par l'appel `f([7, 10.3, -4, 12, 7, 2, 0.7, -5, 14, 1.4])` ?

**Réponses**

- A -5
- B 1.4
- C 7
- D 14

**Question G 5**

Quel est l'ordre de grandeur du coût du tri par insertion (dans le pire des cas) ?

**Réponses**

- A l'ordre de grandeur du coût dépend de l'ordinateur utilisé
- B linéaire en la taille du tableau à trier
- C quadratique en la taille du tableau à trier
- D indépendant de la taille du tableau à trier

**Question G 6**

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