



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

Combien d'entiers positifs ou nuls (entiers non signés) peut-on représenter en machine sur 32 bits ?

Réponses

- A $2^{32} - 1$
- B 2^{32}
- C 2×32
- D 32^2

Question A 2

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 3

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

Question A 4

Combien de bits sont nécessaires pour écrire le nombre entier 16 en base 2 ?

Réponses

- A 4
- B 5
- C 6
- D 7

Question A 5

On considère les codes ASCII en écriture hexadécimale (en base 16).

Le code ASCII de la lettre A est $0x41$, celui de la lettre B est $0x42$, celui de la lettre C est $0x43$, etc.

Quel est le code ASCII, en hexadécimal, de la lettre X (c'est la 24^e lettre de l'alphabet usuel).

Réponses

- A $0x58$
- B $0x64$
- C $0x7A$
- D $0x88$



Question A 6

Quel est l'entier positif dont la représentation binaire est 0100 1001 ?

Réponses

- A 43
- B 73
- C 80
- D 111

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 B : types construits

Question B 1

Soit une liste définie de la manière suivante : liste = [18, 23, 45, 38, 12]

On exécute l'instruction liste.append(45), la liste a alors pour valeur :

Réponses

- A [18, 23, 38, 12, 45]
- B [18, 23, 38, 12]
- C [45, 18, 23, 45, 38, 12]
- D [18, 23, 45, 38, 12, 45]

Question B 2

On définit en Python la fonction suivante :

```
def f(L):
    S = []
    for i in range(len(L)-1):
        S.append(L[i] + L[i+1])
    return S
```

Quelle est la liste renvoyée par f([1, 2, 3, 4, 5, 6]) ?

Réponses

- A [3, 5, 7, 9, 11, 13]
- B [1, 3, 5, 7, 9, 11]
- C [3, 5, 7, 9, 11]
- D cet appel de fonction déclenche un message d'erreur

Question B 3

On définit la fonction suivante :

```
def f(x, y):
    if x > y:
        return y, x
    else:
        return x, y
```

Quelle est la valeur renvoyée par l'appel f(42, 21) ?

Réponses

- A (21, 42)
- B (21, 21)
- C (42, 21)
- D (42, 42)

Question B 4

Quelle affectation permet de donner à L la valeur [1, 9, 25, 49, 81] ?

Réponses

- A L = [i*2 for i in range(9) if i%2 == 0]
- B L = [i**2 for i in range(10) if i%2 == 0]
- C L = [i**2 for i in range(10) if i%2 == 1]
- D L = [i**2 for i in range(10) if i//2 == 1]



Question B 5

Quelle expression Python a pour valeur la liste [1, 3, 5, 7, 9, 11] ?

Réponses

- A [2*i - 1 for i in range(6)]
- B [2*i + 1 for i in range(6)]
- C [2*i + 1 for i in range(5)]
- D [2*i - 1 for i in range(7)]

Question B 6

Quelle est la valeur affichée à l'exécution du programme Python suivant ?

```
ports = { 'http': 80, 'imap': 142, 'smtp': 25 }
ports['ftp'] = 21
print(ports['ftp'])
```

Réponses

- A 3
- B 21
- C { 'ftp': 21 }
- D Key not found

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 a défini :

```
mendeleiev = [['H', '.', '.', '.', '.', '.', '.', '.', '.', 'He'],
              ['Li', 'Be', 'B', 'C', 'N', 'O', 'F1', 'Ne'],
              ['Na', 'Mg', 'Al', 'Si', 'P', 'S', 'Cl', 'Ar']]
```

Une erreur s'est glissée dans le tableau, car le symbole du Fluor est F et non F1. Quelle instruction permet de rectifier ce tableau ?

Réponses

- A `mendeleiev.append('F')`
- B `mendeleiev[1][6] = 'F'`
- C `mendeleiev[6][1] = 'F'`
- D `mendeleiev[-1][-1] = 'F'`

Question C 2

Soit la table de données suivante :

nom	prenom	date_naissance
Dupont	Pierre	17/05/1987
Dupond	Catherine	18/07/1981
Haddock	Archibald	23/04/1998

Quels sont les descripteurs de ce tableau ?

Réponses

- A `nom, prenom et date_naissance`
- B `Dupont, Pierre et 17/05/1987`
- C `Dupont, Dupond et Haddock`
- D `il n'y en a pas`

Question C 3

On exécute le script suivant :

```
asso = []
L = [ ['marc', 'marie'], ['marie', 'jean'], ['pau1', 'marie'], ['marie', 'marie'],
      ['marc', 'anne'] ]
for c in L :
    if c[1]=='marie':
        asso.append(c[0])
```

Que vaut `asso` à la fin de l'exécution ?

Réponses

- A `['marc', 'jean', 'paul']`
- B `[['marc', 'marie'], ['paul', 'marie'], ['marie', 'marie']]`
- C `['marc', 'paul', 'marie']`
- D `['marie', 'anne']`

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 exécute le code suivant :

```
a = [5, 4, 3, 4, 7]  
a.append(4)
```

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

Réponses

- A 2
- B [4, 4]
- C [5, 4, 3, 4, 7, 4]
- D True

Question C 6

On définit une table d'élèves et une liste finale de la façon suivante :

```
table_eleves = [ {"prenom": "Ada", "nom" : "Lovelace", "age" : 17},  
                 {"prenom": "Charles", "nom" : "Babbage", "age" : 18},  
                 .....  
                 {"prenom": "John", "nom" : "Von Neumann", "age" : 16} ]  
liste_finale = [ eleve for eleve in table_eleves if eleve["age"] >= 18 ]
```

Que contient cette liste finale ?

Réponses

- A La liste des prénoms des élèves majeurs de la table.
- B La liste des âges des élèves majeurs de la table.
- C La liste des élèves majeurs de la table, chaque élément de la liste étant représenté par un dictionnaire.
- D La liste des élèves majeurs de la table, chaque élément de la liste étant représenté par une liste.

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

Le site internet d'un quotidien d'information permet aux visiteurs de laisser des commentaires textuels. Ces commentaires doivent être visibles par les autres visiteurs.

Laquelle des affirmations suivantes est correcte ?

Réponses

- A Il suffit que la page HTML contienne des champs de la forme `<textarea >`
- B Il suffit que la page HTML contienne des champs de la forme `<textarea >` et d'utiliser JavaScript pour enregistrer les commentaires
- C Il faut un programme en PHP ou un script Python sur le serveur pour traiter les données
- D Non, ce n'est pas possible avec la technologie actuelle

Question D 2

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 `Cliquez ici`
- C `<button>Cliquez ici</button = traitement()>`
- D `<button>Cliquez ici = traitement()</button>`

Question D 3

Quelle balise HTML permet de créer des liens hypertextes entre pages ?

Réponses

- A `<r>`
- B `<l>`
- C `<link>`
- D `<a>`

Question D 4

Un site internet utilise une requête HTTP avec la méthode POST pour transmettre les données d'un formulaire. Laquelle des affirmations suivantes est **incorrecte** ?

Réponses

- A les données envoyées ne sont pas visibles
- B il est possible de transmettre des données de type binaire
- C les données transmises sont cryptées
- D il n'y a pas de restriction de longueur pour les données transmises

Question D 5

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 6



Charles veut accéder à son forum favori. Il saisit son adresse (URL) sur son navigateur Web, qui lui affiche une erreur 404.

Quel cas de figure **n'explique pas** sa situation ?

Réponses

- A une mise à jour du serveur qui héberge le forum
- B une erreur de saisie de sa part
- C une panne de sa connexion Internet
- D un changement de titre du forum qu'il veut consulter

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

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

Parmi ces propositions, laquelle désigne un système d'exploitation libre ?

Réponses

- A LibreOffice
- B Windows
- C MacOS
- D GNU-Linux

Question E 3

Sous UNIX, que va réaliser la ligne de commande `cat file.txt` ?

Réponses

- A rien du tout
- B l'affichage du contenu du fichier `file.txt` dans la console
- C la création d'un fichier `file.txt`
- D la suppression du fichier `file.txt`

Question E 4

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 5

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`

Question E 6



Quel est le principe de l'encapsulation des données dans un réseau informatique ?

Réponses

- A Cacher les données afin que l'on ne puisse pas les lire
- B Mettre les données les unes à la suite des autres
- C Chiffrer les données afin que l'on ne puisse pas les lire
- D Inclure les données d'un protocole dans un autre protocole

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

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 2

n étant un entier strictement positif, la fonction suivante calcule sa factorielle, c'est-à-dire le produit $1 \times 2 \times 3 \times \dots \times (n - 1) \times n$. Comment faut-il écrire la ligne en pointillés ci-dessous pour ce faire ?

```
def factorielle(n):  
    f = 1  
    .....  
    f = f * i  
    return f
```

Réponses

- A for i in range(1,n):
- B for i in range(n+1):
- C for i in range(0,n):
- D for i in range(1,n+1):

Question F 3

On exécute le script suivant :

```
resultat = [1 * 7]
```

Que contient la variable `resultat` après son exécution ?

Réponses

- A 1
- B [1]
- C [7]
- D [7, 7, 7, 7, 7, 7, 7]

Question F 4

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 5

Quel est le seul langage de programmation parmi les propositions suivantes ?

Réponses

- A HTML
- B CSS
- C C++
- D WEB

Question F 6

La documentation de la bibliothèque `random` de Python précise :

```
random.randint(a, b)
    Renvoie un entier aléatoire N tel que  $a \leq N \leq b$ .
```

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)`

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

On considère la fonction suivante :

```
def trouverLettre(phrase, lettre):
    indexResultat = 0
    for i in range(len(phrase)):
        if phrase[i] == lettre:
            indexResultat = i
    return indexResultat
```

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

Réponses

- A 3
- B 4
- C 18
- D "e"

Question G 2

On exécute le script suivant :

```
liste = [4,8,12,6,2]

def permute(L):
    for k in range(len(L)-1):
        if (L[k] > L[k+1]):
            L[k],L[k+1] = L[k+1],L[k]
    return L

permute(liste)
```

Quelle est la valeur de `liste` à la fin de l'exécution du script ?

Réponses

- A [2, 4, 8, 6, 12]
- B [2, 4, 6, 8, 12]
- C [4, 8, 6, 2, 12]
- D [12, 8, 6, 4, 2]

Question G 3

Quel est le coût d'un algorithme de tri par insertion ?

Réponses

- A constant
- B logarithmique
- C linéaire
- D quadratique

Question G 4

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 5

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

Question G 6

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