

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

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.

Pour chaque question, le candidat gagne 3 points s'il choisit la bonne réponse, perd 1 point s'il choisit une réponse fautive. S'il ne répond pas ou choisit plusieurs réponses, il ne gagne ni ne perd aucun point.

Le total sur chacun des 7 thèmes est ramené à 0 s'il est négatif.

La note finale s'obtient en divisant le total des points par 6,3 et en arrondissant à l'entier supérieur.

Le candidat indique ses réponses aux questions en pages 2 et 3.

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.



Thème A : types de base

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 B : types construits

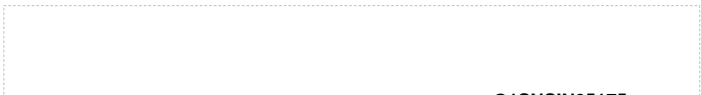
Réponse à la question 1	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 2	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 3	A <input type="checkbox"/>	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 C : traitement de données en tables

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

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 : / /



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

Thème A : types de base

Question A.1

Le codage d'une couleur se fait à l'aide de trois nombres compris chacun, en écriture décimale, entre 0 et 255 (code RVB).

La couleur « vert impérial » est codée, en écriture décimale, par (0, 86, 27).

Le codage hexadécimal correspondant est :

Réponses

- A (0, 134, 39)
- B (0, 134, 1B)
- C (0, 56, 1B)
- D (0, 56, 39)

Question A.2

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.3

Quelle est la représentation binaire sur un octet (c'est-à-dire sur 8 bits) de l'entier -4 ?

Réponses

- A 0000 0100
- B 1111 1010
- C 1111 1011
- D 1111 1100

Question A.4

Le résultat de la multiplication en binaire $1011 * 101$ est égal au nombre binaire :

Réponses

- A 102111
- B 101110
- C 110111
- D 110011

Question A.5

Un entier positif est représenté sur 8 bits par 0001 0110.

En utilisant le complément à 2, quelle est la représentation sur 8 bits de son opposé ?

Réponses

- A 1001 0110
- B 1110 1001
- C 1110 1010
- D 1001 0111



Question A.6

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

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :



Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

Thème B : types construits

Question B.1

On définit la variable suivante : `citation = "Les nombres gouvernent le monde"`.
Quelle est la valeur de l'expression `citation[5:10]` ?

Réponses

- A "ombre"
- B "ombres"
- C "nombre"
- D "nombres"

Question B.2

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.3

On construit le dictionnaire suivant du nombre d'heures de classe par jour de la semaine :

```
heures = {"lundi": 6, "mardi": 8, "mercredi": 3, "jeudi": 7, "vendredi": 6}
```

On a initialisé `somme` à 0, quelles instructions permettront-elles obtenir le nombre total d'heures de classe ?

Réponses

- A

```
for i in range(5):  
    somme = somme + heures[i]
```
- B

```
for jour in items(heures):  
    somme = somme + heures[jour]
```
- C

```
for jour in heures:  
    somme = somme + jour
```
- D

```
for jour in heures:  
    somme = somme + heures[jour]
```

Question B.4

On définit :

```
resultat = [ i*2 for i in range(10) ]
```

Quelle est la valeur de `resultat` ?

Réponses

- A `[0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]`
- B `[0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18]`
- C `[0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20]`
- D `[2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18]`



Question B.5

On considère le code suivant :

```
D = { 'a': '1', '2': 'a', 'b': 'a', 'c': '3' }
```

Que vaut `D['a']` à la fin de son exécution ?

Réponses

- A '1'
- B 2
- C ['2', 'b']
- D ['1', '3']

Question B.6

On définit : `t = [2, 8, 9, 2]`

Quelle est la valeur de l'expression `[x*x for x in t]` ?

Réponses

- A une erreur
- B [[2, 8, 9, 2], [2, 8, 9, 2]]
- C [2, 8, 8, 9, 9, 9, 2, 2, 2, 2]
- D [4, 64, 81, 4]

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 :

```
mendeleeiev = [['H', '.', '.', '.', '.', '.', '.', '.', '.', '.', 'He'],
               ['Li', 'Be', 'B', 'C', 'N', 'O', 'F', '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 Fl. Quelle instruction permet de rectifier ce tableau ?

Réponses

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

Question C.2

On considère la table suivants :

```
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.3

On considère le code suivant :

```
def clearfield(f):
    for i in range(len(f)):
        fiche[i]['code'] = None
    return f

fiche = [ {"nom": "pierre", "note": 5.99, "code": 125},
          {"nom": "pol", "note": 2.99, "code": 82},
          {"nom": "jack", "note": 7.99, "code": 135} ]
```

Que renvoie `clearfield(fiche)` ?

Réponses

- A [{"nom": "pierre", "note": 5.99, "code": 125}, {"nom": "pol", "note": 2.99, "code": 82}, {"nom": "jack", "note": 7.99, "code": 135}]
- B [{"nom": "pierre", "note": None, "code": 125}, {"nom": "pol", "note": None, "code": 82}, {"nom": "jack", "note": None, "code": 135}]
- C [{"nom": "pierre", "note": 5.99, "None": 125}, {"nom": "pol", "note": 2.99, "None": 82}, {"nom": "jack", "note": 7.99, "None": 135}]
- D [{"nom": "pierre", "note": 5.99, "code": None}, {"nom": "pol", "note": 2.99, "code": None}, {"nom": "jack", "note": 7.99, "code": None}]

Question C.4

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

```
table = [12, 43, 6, 22, 37]
for i in range(len(table) - 1):
    if table[i] > table[i+1]:
        table[i], table[i+1] = table[i+1], table[i]
```

Réponses

- A [6, 12, 22, 37, 43]
- B [12, 6, 22, 37, 43]
- C [43, 12, 22, 37, 6]
- D [43, 37, 22, 12, 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 : / /



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

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 listes de chaînes de caractères est triée en ordre croissant ?

Réponses

- A ["112", "19", "27", "45", "8"]
- B ["8", "19", "27", "45", "112"]
- C ["8", "112", "19", "27", "45"]
- D ["19", "112", "27", "45", "8"]



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

Question D.1

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.2

Quel code d'erreur renvoie un serveur Web, lorsque la ressource demandée par une requête n'existe pas ?

Réponses

- A 100
- B 200
- C 404
- D 504

Question D.3

Un élément `form` (un formulaire) d'une page HTML contient un élément `button` de type `submit`. Un clic sur ce bouton :

Réponses

- A envoie les données du formulaire vers la page définie par l'attribut `action` de l'élément `form`
- B efface les données entrées par l'utilisateur dans le formulaire
- C envoie les données du formulaire vers la page définie par l'attribut `method` de l'élément `form`
- D ne fait rien du tout si un script javascript n'est pas associé au bouton

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

Quelle est la machine qui va exécuter un programme JavaScript inclus dans une page HTML ?

Réponses

- A la machine de l'utilisateur sur laquelle s'exécute le navigateur Web
- B le serveur Web sur lequel est stockée la page HTML
- C la machine de l'utilisateur ou du serveur, selon celle qui est la plus disponible
- D la machine de l'utilisateur ou du serveur, suivant la confidentialité des données manipulées



Thème E : architectures matérielles et systèmes d'exploitation

Question E.1

Comment s'appelle l'ensemble des règles qui régissent les échanges sur Internet ?

Réponses

- A les couches
- B le wifi
- C les protocoles
- D les commutateurs

Question E.2

Quel matériel permet d'interconnecter des **ordinateurs** entre eux :

Réponses

- A un routeur
- B un commutateur (ou *switch*)
- C un interconnecteur
- D un serveur

Question E.3

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

Question E.4

Parmi les systèmes d'exploitation suivants, lequel est libre ?

Réponses

- A Mac OS
- B iOS
- C Microsoft Windows
- D GNU/Linux

Question E.5

Parmi les éléments suivants, lequel est un capteur ?

Réponses

- A un bouton poussoir
- B un moteur
- C une diode électroluminescente
- D un afficheur à cristaux liquides

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

Question E.6

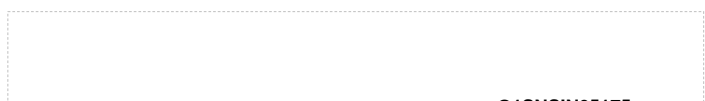
On a exécuté la commande `ls -l` et obtenu l'affichage suivant :

```
total 0
-rw-rw-rw- 1 etudiant etudiant 15 Jul 2 13:29 exercice
drwxrwxrwx 1 etudiant etudiant 512 Jul 2 13:37 seances
```

Que permettent d'affirmer les informations obtenues ?

Réponses

- A exercice et seances sont deux fichiers
- B exercice est un fichier et seances est un répertoire
- C exercice et seances sont deux répertoires
- D exercice est un répertoire et seances est un fichier





Thème F : langages et programmation

Question F.1

On exécute le script suivant :

```
tableau1 = [1, 2, 3]
tableau2 = [4, 5, 6]
long = len(tableau1 + tableau2)
```

Quelle est la valeur de la variable `long` à la fin de cette exécution ?

Réponses

- A 1
- B 3
- C 6
- D rien, car le code engendre une erreur

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

Combien de fois l'instruction `x = x+2` va-t-elle être exécutée dans le script suivant ?

```
x = 2
while x < 10:
    x = x + 2
```

Réponses

- A 1 fois
- B 4 fois
- C 5 fois
- D 6 fois



Thème G : algorithmique

Question G.1

La fonction ci-dessous compte le nombre d'occurrences d'un élément x dans une liste L :

```
def compteur(L,x):  
    n = 0  
    for item in L:  
        if item == x:  
            n = n + 1  
    return n
```

Comment évolue le temps d'exécution d'un appel de cette fonction si on prend comme argument une liste deux fois plus grande ?

Réponses

- A c'est le même temps d'exécution
- B le temps d'exécution est à peu près doublé
- C le temps d'exécution est à peu près quadruplé
- D impossible de le prévoir, cela dépend aussi de l'argument x

Question G.2

La fonction suivante doit calculer la moyenne d'un tableau de nombres, passé en paramètre. Avec quelles expressions faut-il remplacer les points de suspension pour que la fonction soit correcte ?

```
def moyenne(tableau):  
    total = ...  
    for valeur in tableau:  
        total = total + valeur  
    return total / ...
```

Réponses

- A 1 et $(\text{len}(\text{tableau}) + 1)$
- B 1 et $\text{len}(\text{tableau})$
- C 0 et $(\text{len}(\text{tableau}) + 1)$
- D 0 et $\text{len}(\text{tableau})$

Question G.3

Lors de l'exécution du code suivant, combien de fois l'opération $a = 2*a$ sera-t-elle effectuée ?

```
a = 1  
cpt = 1  
while cpt < 8:  
    a = 2*a  
    cpt = cpt+1
```

Réponses

- A 0
- B 1
- C 7
- D 8

