

# Examen blanc de spécialité NSI , classe de 1ère

02 / 02 / 21 ☹ 13h30 - 15h30 ☹ Calculatrice interdite

*“Si vous décidez de changer le monde, vous travaillez sur des choses importantes. Vous êtes heureux de vous lever le matin.”*

*Larry Page*

↓ Ce cadre doit être rempli prioritairement

NOM : .....	Prénom : .....	Classe : 1ère G .....
-------------	----------------	-----------------------

↓ Les lettres réponses du QCM devront être notées ici, sur la ligne réponse.

Question	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Réponse																					
Correction																					

Question	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
Réponse																					
Correction																					

## Réponse à la dernière question “One more thing”.

Compléter le tableau ci-dessous, donnant les valeurs contenues dans différentes variables à la fin de l'exécution du script python.

Variable	quarantedeux	Quarantedeux	quaranteDeux	QuaranteDeux
valeur				

	QCM			“One more thing”	Note
	Juste	faux	Note		
Note			/ 40	/ 2	42

## Informations au surveillant de l'épreuve et aux élèves devant traiter ce sujet :

- Vérifier avant toute chose que le sujet comporte 11 pages, puis noter son nom sur la première page. Le travail se rédige sur le sujet, qui ne doit pas être désagraffé.
- Ne relever ni brouillon, ni copie double. Seul ces 11 pages polycopiées seront évaluées.
- **Correcteurs :**

## NOTATION DU QCM

L'épreuve consiste en 40 questions, numérotées de 1 à 40, classées par thèmes.

Pour chaque question, le candidat gagne 1 point s'il choisit la bonne réponse, perd 0.25 point s'il choisit une réponse fausse.

S'il ne répond pas ou choisit plusieurs réponses, il ne gagne ni ne perd aucun point.

La note totale est arrondie au point supérieur.

La lettre de la proposition exacte sera recopiée en **majuscule et au stylo** dans le tableau de la première page.

### Thème A : types de base

#### Question 01

Quel est un avantage du codage UTF8 par rapport au codage ASCII ?

- A. il permet de coder un caractère sur un octet au lieu de deux
- B. il permet de coder les majuscules
- C. il permet de coder tous les caractères
- D. il permet de coder différentes polices de caractères
- E. UTF8 permet de descendre de la montagne même quand ASCII ce n'est pas possible.

#### Question 02

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 24e lettre de l'alphabet usuel).

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

#### Question 03

Quelle est la représentation en binaire de l'entier 64 sur un octet ?

- A. 0101 0000
- B. 1100 0100
- C. 0100 0000
- D. 0000 1100

#### Question 04

Quelle est l'écriture hexadécimale de l'entier dont la représentation en binaire non signé est 1100 0011 ?

- A. BB
- B. C3
- C. CB
- D. 7610

## Thème B : types construits

### Question 05

On considère le script suivant :

```
t = [2, 8, 9, 2]
t[2] = t[2] + 5
```

Quelle est la valeur de t à la fin de son exécution ?

- A. [42, 13, 9, 2]                      B. [2, 8, 14, 2]                      C. [7, 13, 14, 7]                      D. [7, 13, 9, 42]

### Question 06

Que vaut l'expression [ 2\*k for k in range(5) ] ?

- A. [0,2,4,6,8]                      B. [2,4,6,8,10]                      C. [1,2,4,8,16]                      D. [2,4,8,16,32]

### Question 07

Après l'affectation suivante :

```
alphabet = [ 'A', 'B', 'C', 'D', 'E', 'F', 'G', 'H', 'I', 'J', 'K', 'L', 'M', 'N',
'O', 'P', 'Q', 'R', 'S', 'T', 'U', 'V', 'W', 'X', 'Y', 'Z' ]
```

quelle est l'expression qui permet d'accéder à la lettre E ?

- A alphabet[42]                      B. alphabet['E']                      C. alphabet[4]                      D. alphabet[5]

### Question 08

On définit le dictionnaire d = {'a': 1, 'b': 2, 'c': 3, 'z': 26}.

Quelle expression permet de récupérer la valeur de la clé 'z' ?

- A. d[4]                      B. d[26]                      C. d[z]                      D. d['z']

### Question 09

On définit : L = [10,9,8,7,6,5,4,3,2,1]

Quelle est la valeur de L[L[3]] ?

- A. 3                      B. 4                      C. 7                      D. 8

### Question 10

On exécute le code suivant :

```
A = [ [1,2,3], [4,5,6], [7,8,9] ]
B = [ [0,0,0], [0,0,0], [0,0,0] ]
for i in range(3):
    for j in range(3):
        B[i][j] = A[j][i]
```

Que vaut B à la fin de l'exécution ?

- A. rien du tout, le programme déclenche une erreur d'exécution  
B. [ [3,2,1], [6,5,4], [9,8,7] ]  
C. [ [1,4,7], [2,5,8], [3,6,9] ]  
D. [ [7,8,9], [4,5,6], [1,2,3] ]  
E. "La grande question sur la vie, l'univers et le reste"

## Thème C : traitement de données en tables

### Question 11

On définit la fonction suivante qui prend en argument un tableau non vide d'entiers.

```
def f(T):  
    s = 0  
    for k in T:  
        if k == 8:  
            s = s+1  
    if s > 1:  
        return True  
    else:  
        return False
```

Dans quel cas cette fonction renvoie-t-elle la valeur True ?

- A. dans le cas où 8 est présent au moins une fois dans le tableau T
- B. dans le cas où 8 est présent au moins deux fois dans le tableau T
- C. dans le cas où 8 est présent exactement une fois dans le tableau T
- D. dans le cas où 8 est présent exactement deux fois dans le tableau T

### Question 12

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 :

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

### Question 13

On définit :

```
contacts = {'Toto': 'toto@nsi.fr', 'Chloé': 'chloe@nsi.com', 'Paul':  
'paul@nsi.net', 'Clémence': 'clemence@nsi.org' }
```

Parmi les propositions suivantes, laquelle est exacte ?

- A. 'Chloé' est une valeur de la variable contacts
- B. 'Chloé' est une clé de la variable contacts
- C. 'Chloé' est un attribut de la variable contacts
- D. 'Chloé' est un champ de la variable contacts
- E. 'Chloé' a été identifiée "cas contact" par le ministère de l'éducation nationale

### Question 14

Laquelle de ces listes de chaînes de caractères est triée en ordre croissant ?

- A. ['Chat', 'Chien', 'Cheval', 'Cochon']
- B. ['Chat', 'Cheval', 'Chien', 'Cochon']
- C. ['Chien', 'Cheval', 'Cochon', 'Chat']
- D. ['Cochon', 'Chien', 'Cheval', 'Chat']

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

### Question 15

Par quoi commence l'URL d'une page Web sécurisée ?

- A. http                      B. https                      C. ftp                      D. smtp

### Question 16

Quelle méthode d'envoi des paramètres est-il préférable d'utiliser, pour un formulaire d'une page web, destiné à demander à l'utilisateur un mot de passe pour se connecter (le protocole utilisé est HTTPS) ?

- A. la méthode PASSWORD                      B. la méthode CRYPT  
C. la méthode GET                      D. la méthode POST

### Question 17

Parmi les langages suivants, lequel est exécuté sur le serveur lors de la consultation d'une page Web ?

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

### Question 18

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

- A. le serveur WEB qui contient la page HTML                      B. la machine de l'utilisateur qui consulte la page HTML  
C. un serveur du réseau                      D. un routeur du réseau

### Question 19

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

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

### Question 20

Dans le code HTML les délimiteurs tels que et s'appellent ?

- A. des bornes                      B. des balises                      C. des paragraphes                      D. des liens

### Question 21

Parmi GET et POST, quelle méthode d'envoi de formulaire crypte les informations envoyées au serveur ?

- A. les deux : GET et POST                      B. GET seulement  
C. POST seulement                      D. aucune des deux

### Question 22

Parmi les éléments suivants, lequel est un protocole ?

- A. GET                      B. POST                      C. HTTP                      D. HTML

### Question 23

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

- 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>

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

### Question 24

Identifier parmi les éléments suivants celui qui n'est pas un capteur.

- A. haut-parleur                      B. caméra                      C. accéléromètre                      D. microphone

### Question 25

Lequel de ces objets n'est pas un périphérique ?

- A. le clavier                      B. une clé USB                      C. la carte graphique                      D. la carte mère

### Question 26

L'adresse IP du site [www.education.gouv.fr](http://www.education.gouv.fr) est 185.75.143.24.

Quel dispositif permet d'associer l'adresse IP et l'URL [www.education.gouv.fr](http://www.education.gouv.fr) ?

- A. un routeur                      B. un serveur DNS                      C. un serveur de temps                      D. un serveur Web  
E. L'application TousAntiCovid, qui empêche également le virus de rentrer dans les écoles.

### Question 27

L'architecture client-serveur :

- A. est un mode de communication entre programmes  
B. est une architecture matérielle de coopération entre machines  
C. est un mode de communication entre routeurs  
D. est un mode de communication entre commutateurs  
E. est le mode de fonctionnement des restaurants avant la crise sanitaire, qui sont actuellement fermés donc je ne peux pas répondre à la question car je dois respecter les gestes barrières.

## Thème F : langages et programmation

### Question 28

On considère le code suivant :

```
if x < 4:
    x = x + 3
else:
    x = x - 3
```

Quelle construction élémentaire peut-on identifier dans le code ci-dessus ?

- A. une boucle non bornée
- B. une structure conditionnelle
- C. une boucle bornée
- D. un appel de fonction
- E. Un troll des cavernes
- F. La réponse F.

### Question 29

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 ?

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

### Question 30

On considère le code suivant :

```
def puiss(y,x):
    res = y
    for i in range(x):
        res = res*y
    return res
```

Quelles sont les préconditions sur les arguments ?

- A. les arguments doivent être obligatoirement de type entier
- 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 31

Quelle est la valeur de la variable x à la fin de l'exécution du script suivant :

```
def f(x):
    x = x + 1
    return x + 1
x = 0
f(x+1)
```

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3
- E. Georges

### Question 32

On exécute le script suivant.

```
a = 11
for i in range(3):
    a = a * 2
    a = a - 10
```

Que contient la variable a à la fin de cette exécution ?

- A. 0            B. 14            C. 18            D. 26

### Question 33

On définit la fonction suivante :

```
def f(x,y):
    x = x + y
    y = x - y
    x = x - y
    return (x,y)
```

Quel est la valeur renvoyée par l'appel f(2019, 2020) ?

- A. (2019,2019)    B. (2019,2020)    C. (2020,2019)    D. (2020,2020)

### Question 34

Un programme Python commence par la ligne :

```
import os
```

À quoi sert cette ligne ?

- A. C'est du poulet basquaise  
B. c'est la déclaration du système d'exploitation (operating system)  
C. Python 3.6 exige cette ligne au début de tout programme  
D. c'est la déclaration d'une bibliothèque (ou module) que le programme compte utiliser

### Question 35

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
```

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



## Thème G : algorithmique

### Question 36

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
```

- 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 37

On exécute le script suivant :

```
compt = 0  
resultat = 1  
while compt != 7 :  
    resultat = resultat * compt  
    compt = compt + 1
```

Laquelle de ces affirmations est vraie ?

- A. Le script ne s'arrête pas
- B. Le script entre 7 fois dans la boucle et à la fin de son exécution, resultat vaut 0
- C. Le script entre 7 fois dans la boucle et à la fin de son exécution, resultat vaut 720
- D. Le script entre 6 fois dans la boucle et à la fin de son exécution, resultat vaut 0

### Question 38

Quelle est la valeur du couple  $(s, i)$  à la fin de l'exécution du script suivant ?

```
s = 0  
i = 1  
while i < 5:  
    s = s + i  
    i = i + 1
```

- A. (4, 5)
- B. (10, 4)
- C. (10, 5)
- D. (15, 5)
- E. (42, 5)

### Question 39

La fonction suivante doit calculer le produit de tous les éléments de la liste passée en paramètre. Avec quelles expressions doit-on la compléter pour que cette fonction soit correcte ?

```
def produit (L):  
    p = ...  
    for elt in L:  
        .....  
    return p
```

- A. 1 puis  $p = p * elt$
- B. 0 puis  $p = p * elt$
- C. 1 puis  $p = elt$
- D. 0 puis  $p = elt$

### Question 40

Quelle est la valeur de `element` à la fin de l'exécution du code suivant :

```
L = [1,2,3,4,1,2,3,4,0,2]  
element = L[0]  
for k in L:  
    if k > element:  
        element = k
```

- A. 0
- B. 1
- C. 4
- D. 10



## “ One more thing ”<sup>1</sup>

On considère le script python ci-dessous.

```
# déclaration des variables

wan, tu, free, fore, faiv, siks, seven = 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1

quarantedeux = Quarantedeux = quaranteDeux = QuaranteDeux = 0

# déclaration des fonctions

def double(x):
    return x ** 2

def cube(y):
    return 2 * y

def carre(z):
    return z ** 3

# déclaration des affectations de variables

quaranteDeux = fore + fore * ( double( wan + faiv ) )

if carre(siks) == cube(fore):
    quarantedeux = 666
else :
    quarantedeux = 42

while QuaranteDeux != 42:
    QuaranteDeux += 1

for i in range(7):
    Quarantedeux = 6 * i
```

Ce script est exécuté.

Vous devez déterminer les valeurs des variables `quarantedeux` , `Quarantedeux` , `quaranteDeux` et `QuaranteDeux` à la fin de l'exécution de ce script, et remplir le tableau de la première page.

---

<sup>1</sup> Un certain nombre de Keynote de la société APPLE se sont terminées avec un « *One more thing* », une expression prononcée à la toute fin de la conférence par Steve Jobs pour présenter un nouveau produit ou service, ce qui réjouit généralement le public.