

### 1. Informations concernant l’épreuve d’informatique

Barème et mode de calcul note finale	/40 points Règle de notation : 1 point par bonne réponse 0 si erreur ou pas de réponse ou réponses multiples 1 seule réponse possible par question
Durée	90 minutes
Calculatrice autorisée	Non
Consignes pour les candidats	<i>Merci de ne rien marquer sur le sujet Pour chaque question de l’épreuve, une seule bonne réponse possible Répondez sur la grille séparée Seules les grilles correctement remplies seront corrigées</i>

### 2. Thématiques couvertes

Questions 1 à 10 : Culture générale

Questions 11 à 16 : Programmation Orientée Objet

Questions 17 à 23 : Réseaux

Questions 24 à 34 : Bases de données

Questions 35 à 40 : Algorithmique

### 3. Enoncé de l’épreuve d’informatique

**1. Parmi les propositions suivantes, laquelle désigne un langage de programmation ?**

*Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.*

- A. Python
- B. Linux
- C. Git
- D. Visual Studio

**2. Quelle est la fonction principale d'un système d'exploitation ?**

*Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.*

- A. Protéger l'ordinateur contre les virus
- B. Convertir les programmes en code machine
- C. Gérer les ressources matérielles et logicielles de l'ordinateur
- D. Connecter l'ordinateur à Internet

**3. Quel est le rôle principal des cookies dans un navigateur web ?**

*Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.*

- A. Enregistrer l'historique de navigation de l'utilisateur.
- B. Enregistrer les préférences et les sessions des utilisateurs sur un site web.
- C. Bloquer les publicités indésirables sur les pages web.
- D. Augmenter la sécurité des utilisateurs en chiffrant leurs informations personnelles.

**4. Quelle est la base numérique utilisée par les ordinateurs pour traiter les données ?**

*Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.*

- A. Binaire
- B. Octal
- C. Décimal
- D. Hexadécimale

**5. Quel protocole est utilisé pour sécuriser les échanges de données sur le web ?**

*Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.*

- A. SFTP
- B. SMTP
- C. SSH
- D. HTTPS

**6. Quel est le rôle d'une carte mère dans un ordinateur ?**

*Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.*

- A. Gérer l'affichage graphique de l'écran.
- B. Exécuter les programmes et les applications
- C. Connecter et permettre la communication entre les différents composants matériels
- D. Protéger l'ordinateur contre les virus.

**7. Dans un ordinateur, où sont stockés les fichiers et données à long terme ?**

*Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.*

- A. Le disque dur (HDD).
- B. La carte graphique (GPU).
- C. La mémoire vive (RAM).
- D. Le processeur (CPU).

**8. Quelle est la taille d'un octet ?**

*Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.*

- A. 8 bytes
- B. 8 Kbytes
- C. 8 bits
- D. 8 Kbits

**9. Le connecteur SATA est utilisé pour connecter quel type de périphérique ?**

*Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.*

- A. Le clavier et la souris
- B. La carte graphique
- C. L'écran
- D. Le disque dur

**10. Qu'est-ce qu'un logiciel libre ?**

*Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.*

- A. Un logiciel dont l'utilisation est gratuite, mais dont le code source est protégé.
- B. Un logiciel dont le code source peut être modifié et redistribué librement.
- C. Un logiciel dont l'accès au code source est réservé aux entreprises partenaires.
- D. Un logiciel qui ne nécessite aucune installation sur un ordinateur.

**L'énoncé suivant concerne les questions 11, 12, 13, 14, 15 et 16**

**Dans le code suivant :**

```
1. class Circle {
2.     private:
3.         float radius, centerX, centerY;
4.
5.     public:
6.         Circle(float r, float x, float y) :
7.             radius(r), centerX(x), centerY(y) {}
8.
9.         void displayInfo() {
10.            cout << "X:" << centerX << ", Y:" << centerY << ", R:" << radius;
11.        }
12.
13.        float calculateArea() {
14.            return 3.14159 * radius * radius;
15.        }
16.
17.        void resize(float newRadius) {
18.            radius = newRadius;
19.        }
20.    };
21.
22. int main() {
23.     Circle circle1(4.5f, 2.0f, 3.0f);
24.     Circle circle2(7.2f, 5.0f, 6.0f);
25.
26.     circle1.displayInfo();
27.     cout << ", Area: " << circle1.calculateArea() << endl;
28.     circle2.displayInfo();
29.     cout << ", Area: " << circle2.calculateArea() << endl;
30.
31.     circle1.resize(6.3f);
32.     circle1.displayInfo();
33.     cout << ", Updated Area: " << circle1.calculateArea() << endl;
34. }
```

**11. Les lignes 6 et 7 implémentent :**

*Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.*

- A. Le constructeur
- B. Le destructeur
- C. Une méthode virtuelle
- D. Héritage

**12. Les variables radius et centerX (ligne 3) peuvent-elles être utilisées depuis le main() ?**

*Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.*

- A. Oui
- B. Non

**13. Quel est le type des variables circle1 et circle2 utilisées dans le main() ?**

*Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.*

- A. void
- B. float
- C. cout
- D. Circle

**14. Pour la méthode calculateArea doit-on ajouter radius comme paramètres ?**

*Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.*

- A. Oui
- B. Non

**15. Quel sera le résultat de l'exécution de la ligne 32 ?**

*Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.*

- A. "X:2.0, Y:3.0, R:4.5"
- B. "X:2.0, Y:3.0, R:6.3"
- C. "X:5.0, Y:6.0, R:7.2"
- D. "X:5.0, Y:6.0, R:6.3"

**16. Quelle est la nature de la méthode resize() dans la classe Circle ?**

*Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.*

- A. Une méthode d'instance
- B. Une méthode de classe
- C. Une méthode virtuelle
- D. Une méthode virtuelle pure

**17. Quel est le rôle d'un routeur dans un réseau ?**

*Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.*

- A. Assigner des adresses IP aux périphériques d'un réseau.
- B. Connecter différents réseaux et acheminer les paquets de données entre eux.
- C. Protéger le réseau contre les attaques externes.
- D. Garantir la sécurité des communications via un cryptage.

**18. Quelle est la principale différence entre IPv4 et IPv6 ?**

*Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.*

- A. IPv6 utilise des adresses de 128 bits, contre 32 bits pour IPv4.
- B. IPv6 est plus lent que IPv4.
- C. IPv6 est uniquement utilisé pour les connexions Wi-Fi.
- D. IPv6 ne supporte pas les adresses locales privées.

**19. Quel est le rôle du serveur DNS ?**

*Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.*

- A. Identifier la localisation géographique d'un périphérique.
- B. Assurer la sécurité des connexions réseau en chiffrant les données.
- C. Identifier de manière unique un périphérique sur un réseau.
- D. Traduire les noms de domaine en adresses IP.

**20. Combien de couches composent le modèle OSI ?**

*Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.*

- A. 3
- B. 5
- C. 7
- D. 9

**21. Qu'est-ce que le protocole SSL/TLS ?**

*Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.*

- A. Un protocole de transfert de fichiers.
- B. Un protocole de sécurisation des échanges sur un réseau.
- C. Un protocole de communication pour les bases de données.
- D. Un protocole utilisé pour l'attribution dynamique d'adresses IP.

**22. Qu'est-ce qu'un VPN ?**

*Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.*

- A. Un réseau permettant d'augmenter la bande passante d'une connexion Internet.
- B. Un système permettant d'accéder à un réseau privé depuis un réseau public.
- C. Un protocole utilisé pour la compression des données échangées sur un réseau.
- D. Un type de routeur utilisé pour les connexions sans fil.

**23. Quelle est la fonction principale du protocole TCP ?**

*Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.*

- A. Fournir une communication sans erreur avec contrôle de flux.
- B. Assurer la traduction des adresses IP.
- C. Sécuriser les communications entre les périphériques.
- D. Identifier la source d'un message sur le réseau.

**24. Quel type de base de données enregistre les données sous forme de tables ?**

*Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.*

- A. Base de données relationnelle.
- B. Base de données hiérarchique.
- C. Base de données orientée objet.
- D. Base de données NoSQL.

**25. Quelle est la fonction principale d'une clé primaire dans une table de base de données ?**

*Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.*

- A. Relier plusieurs bases de données entre elles.
- B. Identifier de manière unique chaque enregistrement dans une table.
- C. Permettre le stockage de données en doublon.
- D. Faciliter l'organisation des colonnes d'une table.

**26. Quelle commande SQL permet de filtrer les résultats d'une requête ?**

*Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.*

- A. LIMIT
- B. GROUP BY
- C. ORDER BY
- D. WHERE

**27. Quel est le rôle d'une clé étrangère dans une base de données relationnelle ?**

*Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.*

- A. Identifier de manière unique une ligne dans une table.
- B. Créer une relation entre deux tables en référant à une clé primaire.
- C. Garantir l'intégrité des colonnes d'une table.
- D. Stocker les données temporaires pour une requête.

**28. Quelle commande SQL est utilisée pour insérer un nouvel enregistrement dans une table ?**

*Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.*

- A. INSERT INTO
- B. ADD RECORD
- C. CREATE ROW
- D. APPEND

**29. Quelle commande SQL est utilisée pour ajouter une nouvelle colonne à une table ?**

*Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.*

- A. CREATE
- B. INSERT
- C. UPDATE
- D. ALTER

**30. Dans quel cas utilise-t-on la commande SQL GROUP BY ?**

*Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.*

- A. Pour regrouper les tables basées sur une ou plusieurs colonnes.
- B. Pour regrouper les résultats basés sur une ou plusieurs colonnes.
- C. Pour supprimer des enregistrements en double dans une table.
- D. Pour créer une relation entre deux tables.

**31. Quelle est la différence entre DELETE et TRUNCATE en SQL ?**

*Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.*

- A. TRUNCATE conserve les données supprimées dans une table temporaire, DELETE les supprime définitivement.
- B. TRUNCATE supprime les colonnes. DELETE supprime des lignes.
- C. TRUNCATE supprime des lignes spécifiques. DELETE supprime des tables.
- D. DELETE supprime des lignes spécifiques. TRUNCATE vide une table.

**32. La commande SQL suivante :**

```
DELETE FROM orders WHERE order_date < '2023-01-01';
```

*Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.*

- A. Supprime toutes les commandes de l'année 2023.
- B. Supprime toutes les commandes passées avant le 1er janvier 2023.
- C. Supprime toutes les données de la table "orders".
- D. Supprime toutes les commandes à partir du 1er janvier 2023.

**33. La commande SQL suivante :**

```
SELECT DISTINCT city FROM customers WHERE country = 'France';
```

*Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.*

- A. Récupère toutes les villes des clients situés en France, y compris les doublons.
- B. Récupère toutes les données des clients dont la ville est en France.
- C. Récupère uniquement les villes uniques des clients situés en France.
- D. Récupère toutes les villes de France.

**34. La commande SQL suivante :**

```
SELECT category_name, COUNT(*) AS product_count  
FROM products  
GROUP BY category_name;
```

*Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.*

- A. Compte le nombre total de produits dans la table "products".
- B. Compte le nombre de produits pour chaque catégorie et affiche leur nom.
- C. Affiche toutes les catégories et trie les produits par ordre alphabétique.
- D. Compte le nombre de catégories uniques dans la table "products".

**35. Que signifie le terme "condition" dans un algorithme ?**

*Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.*

- A. Une instruction qui vérifie si une situation est vraie ou fausse.
- B. Une instruction qui effectue une tâche répétée.
- C. Une instruction qui effectue une tâche récursive.
- D. Une instruction qui permet d'arrêter le programme.

**36. Que fait l'instruction break dans une boucle ?**

*Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.*

- A. Elle continue l'itération suivante de la boucle.
- B. Elle saute une itération dans la boucle.
- C. Elle arrête immédiatement la boucle.
- D. Elle répète l'itération actuelle de la boucle.

**37. Quel est l'objectif principal d'un algorithme de tri ?**

*Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.*

- A. Organiser les données dans un ordre spécifique.
- B. Filtrer les données qui ne correspondent pas à un critère donné.
- C. Réduire la taille des données pour les rendre plus faciles à gérer.
- D. Trier les données en fonction de leur fréquence d'apparition dans la liste.

**38. Quelle est la différence entre une boucle while et une boucle for ?**

*Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.*

- A. Une boucle while est utilisée pour les itérations définies, tandis qu'une boucle for est utilisée pour les itérations indéfinies.
- B. La boucle while répète une tâche un nombre défini de fois, tandis que la boucle for répète une tâche tant qu'une condition est vraie.
- C. Les boucles while et for sont interchangeables et peuvent être utilisées de la même manière.
- D. Une boucle while teste une condition avant chaque itération, tandis qu'une boucle for itère sur une séquence définie à l'avance.

**39. Quelle est la bonne façon de définir une boucle for en C++ pour itérer sur les éléments d'un tableau de taille 5 ?**

*Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.*

- A. `for (int i = 1; i < 5; i++) { /* code */ }`
- B. `for (int i = 0; i < 5; i++) { /* code */ }`
- C. `for (int i = 0; i <= 5; i++) { /* code */ }`
- D. `for (int i = 1; i < 4; i++) { /* code */ }`

**40. Dans un algorithme, que fait l'instruction return ?**

*Veillez choisir la bonne réponse. Répondez sur une feuille de réponse séparée.*

- A. Elle arrête l'exécution d'un programme entier.
- B. Elle retourne au début du programme et répète la fonction.
- C. Elle arrête l'exécution de la fonction en cours et renvoie une valeur au programme appelant.
- D. Elle retourne un message dans le terminal.

## Feuille de réponses

Nom et Prénom

.....

Les réponses aux questions sont à donner exclusivement sur cette feuille : les réponses données sur les feuilles précédentes ne seront pas prises en compte.

Question 1 : A  B  C  D

Question 2 : A  B  C  D

Question 3 : A  B  C  D

Question 4 : A  B  C  D

Question 5 : A  B  C  D

Question 6 : A  B  C  D

Question 7 : A  B  C  D

Question 8 : A  B  C  D

Question 9 : A  B  C  D

Question 10 : A  B  C  D

Question 11 : A  B  C  D

Question 12 : A  B  C  D

Question 13 : A  B  C  D

Question 14 : A  B  C  D

Question 15 : A  B  C  D

Question 16 : A  B  C  D

Question 17 : A  B  C  D

Question 18 : A  B  C  D

Question 19 : A  B  C  D

Question 20 : A  B  C  D

Question 21 : A  B  C  D

Question 22 : A  B  C  D

Question 23 : A  B  C  D

Question 24 : A  B  C  D

Question 25 : A  B  C  D

Question 26 : A  B  C  D

Question 27 : A  B  C  D

Question 28 : A  B  C  D

Question 29 : A  B  C  D

Question 30 : A  B  C  D

Question 31 : A  B  C  D

Question 32 : A  B  C  D

Question 33 : A  B  C  D

Question 34 : A  B  C  D

Question 35 : A  B  C  D

Question 36 : A  B  C  D

Question 37 : A  B  C  D

Question 38 : A  B  C  D

Question 39 : A  B  C  D

Question 40 : A  B  C  D

Note :

/ 40