



## EPREUVE D'INFORMATIQUE

14 mai 2022

Durée : 2 heures

Cette épreuve comporte 40 questions. Les questions sont toutes indépendantes les unes des autres. Pour chaque question, 4 réponses sont proposées A, B, C ou D. Une seule réponse est correcte. Vous devez **reporter vos réponses sur la grille REPONSE** en noircissant la case de votre réponse.

Par exemple :

Question 1 : Chaque année, Noël tombe le :

Réponses :      A : 1<sup>er</sup> janvier  
                          B : 6 décembre  
                          C : 25 décembre  
                          D : 31 décembre

Sur la fiche réponse, vous devez clairement noircir la case réponse C

	A	B	C	D
Q1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Vos réponses doivent être notées au crayon à papier à mine grasse, afin de pouvoir gommer si vous changez d'avis sur la réponse. A défaut, les stylos plume, bille ou feutre noirs sont autorisés.

**Le barème est le suivant :**

1 point par bonne réponse

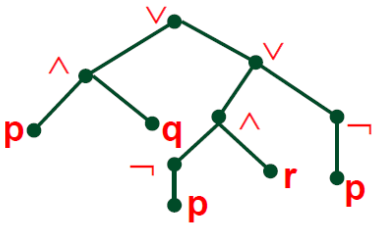
0 point si il n'y a pas de réponse ou si la réponse est mauvaise

Ne perdez pas de temps sur une question, si vous butez plus de 1 ou 2 minutes passez à la suivante. Vous reviendrez à cette question plus tard en fonction du temps qu'il vous reste.

**Aucun document n'est autorisé. Aucun appareil électronique (téléphone, smartphone, ipad, ordinateur, etc) n'est autorisé. Seules les calculatrices sont autorisées pour l'épreuve de Sciences Pour l'Ingénieur (modèle accepté aux épreuves du baccalauréat).**

Les énoncés et les brouillons seront ramassés à la fin des épreuves pour être détruits.

N°	Enoncé / Question	Réponses
1	<p><b>En simplifiant l'équation booléenne suivante grâce à un tableau de Karnaugh, quelle solution obtenez-vous ?</b></p> $a.b.c + a.b.\bar{c} + a.\bar{b} + c$	<p>a. <math>a.b + a.c</math>  b. <math>a.\bar{b} + a.c</math>  c. <math>a.b + a.\bar{c}</math>  d. <math>a</math></p>
2	<p><b>Cochez l'élément relatif au processeur :</b></p>	<p>a. Canal DMA  b. Compteur ordinal  c. Bus externe de données  d. Bus mémoire</p>
3	<p><b>Tous les algorithmes de tri utilisent une procédure qui permet d'échanger (de permuter) la valeur de deux variables. Quelle est la bonne procédure ?</b></p>	<p>a.  Procédure échanger (E/S a,b : Entier)  Déclaration temp : Entier  Début  temp &lt;- a  a &lt;- b  a &lt;- temp  Fin</p> <p>b.  Procédure échanger (E/S a,b : Entier)  Déclaration temp : Caraceter  Début  a &lt;- temp  a &lt;- b  b &lt;- temp  Fin</p> <p>c.  Procédure échanger (E/S a,b : Entier)  Déclaration temp : Entier  Début  temp &lt;- a  a &lt;- b  b &lt;- temp  Fin</p> <p>d.  Procédure échanger (E/S a,b : Entier)  Déclaration temp : Entier  Début  temp &lt;- a  b &lt;- a  b &lt;- temp</p>

		Fin
4	<p><b>Voici la déclaration des constantes et des variables d'un algorithme.</b></p> <p><b>Constantes (TVA : réel) ← 20.6</b>  <b>Variables prixHT, prixTTC: réels</b></p> <p><b>Trouver l'expression incorrecte du point de vue algorithmique :</b></p>	<p>a. prixTTC &lt;- prixHT x TVA</p> <p>b. prixHT &lt;- 100</p> <p>c. TVA &lt;- prixTTC /prixHT</p> <p>d. prixTTC &lt;- 200</p>
5	<p><b>Voici l'arbre d'une expression en algorithmique :</b></p>  <p><b>A quelle expression correspond-elle ?</b></p>	<p>a. <math>(p \wedge q) \wedge ((\neg p \wedge r) \vee \neg p)</math></p> <p>b. <math>(p \wedge \neg q) \vee ((p \wedge r) \vee \neg p)</math></p> <p>c. <math>(p \wedge q) \vee ((\neg p \wedge r) \vee \neg p)</math></p> <p>d. <math>(\neg p \wedge q) \vee ((p \wedge r) \vee \neg p)</math></p>
6	<p><b>Quel est le type de retour de la fonction malloc ?</b></p>	<p>a. int*</p> <p>b. char*</p> <p>c. long*</p> <p>d. void*</p>
7	<p><b>Voici la déclaration d'une variable :</b>  double *c;</p> <p><b>Quel est l'assignation correcte ?</b></p>	<p>a. *c=10 ;</p> <p>b. c=='10'</p> <p>c. c=*10 ;</p> <p>d. c=10 ;</p>
8	<p><b>Sélectionnez l'affirmation vraie :</b></p>	<p>a. Un objet hérite d'une classe</p> <p>b. Un objet est l'instance d'une classe</p> <p>c. Une classe implémente un objet</p>

		d. Un objet est l'instance d'une classe abstraite
9	<p><b>Dans l'exemple suivant, quelle forme de polymorphisme est utilisée ?</b></p> <p>Un enfant, un joueur de foot et un joueur de poker ont tous une méthode jouer() différente</p>	<p>a. Paramétrique</p> <p>b. Récursif</p> <p>c. Ad hoc</p> <p>d. D'héritage</p>
10	<p><b>En UML, dans un diagramme de composants, un composant :</b></p>	<p>a. Peut être un objet</p> <p>b. Est abstrait</p> <p>c. Peut posséder des méthodes</p> <p>d. Peut posséder des méthodes</p>
11	<p><b>Quel diagramme permet d'illustrer un cas réel en représentant les liens entre les instances :</b></p>	<p>a. Diagramme de cas d'utilisation</p> <p>b. Diagramme de collaboration</p> <p>c. Diagramme de classe</p> <p>d. Diagramme d'objets</p>
12	<p><b>Que signifie l'acronyme DNS ?</b></p>	<p>a. Domain Name Server</p> <p>b. Data Name Server</p> <p>c. Domain Name System</p> <p>d. Data Name System</p>
13	<p><b>Qu'est-ce que le NAT ?</b></p>	<p>a. La résolution d'adresse MAC</p> <p>b. La translation d'adresse IP</p> <p>c. Le cryptage des mots de passe</p> <p>d. La gestion de nom de domaine</p>

14	<b>La couche réseau a notamment pour rôle :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. L'utilisation correcte du support physique (câble, onde, ...).</li> <li>b. De trouver le destinataire à partir d'une adresse logique.</li> <li>c. Le traitement syntaxique des informations.</li> <li>d. De découper l'information en entités plus petites.</li> </ul>
15	<b>Dans un MCD, qu'est-ce qui caractérise les relations ?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Elles doivent être reliées à des individus.</li> <li>b. Elles doivent être reliées à des individus différents.</li> <li>c. Il n'existe pas 2 relations entre 2 individus.</li> <li>d. Il n'existe pas 2 relations entre les mêmes occurrences d'individu.</li> </ul>
16	<b>Quelle phrase correspond le mieux à une dépendance fonctionnelle :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Il existe une dépendance fonctionnelle entre un ensemble d'attributs X et un ensemble d'attributs Y si, connaissant une occurrence de X, on ne peut lui associer qu'une seule occurrence de Y.</li> <li>b. Il existe une dépendance fonctionnelle entre un ensemble d'attributs X et un ensemble d'attributs Y si, connaissant une occurrence de X, on peut lui associer plusieurs occurrences de Y.</li> <li>c. Il existe une dépendance fonctionnelle entre un ensemble d'attributs X et un ensemble d'attributs Y si, connaissant une occurrence de X, on ne peut lui associer aucune occurrence de Y.</li> <li>d. Il existe une dépendance fonctionnelle entre un ensemble d'attributs X et un</li> </ul>

		ensemble d'attributs Y si, les relations sont réflexives.
17	<b>Qu'est-ce qu'un AGL ?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Un SGBD</li> <li>b. Une bibliothèque de fonctions d'accès à une base de données</li> <li>c. Une méthode de gestion des ressources d'un projet logiciel</li> <li>d. Un outil permettant d'automatiser une partie du développement logiciel</li> </ul>
18	<p><b>Soit le schéma relationnel suivant :</b></p> <p>CLIENT (<u>id_client</u>, nom, prenom)  COMMANDE (<u>id_commande</u>, date_commande, montant, #id_client)</p> <p><b>Quelle requête permet de connaître le chiffre d'affaire réalisé avec chaque client ?</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. <code>SELECT * from CLIENT, COMMANDE where id_client=id_client ORDER BY nom;</code></li> <li>b. <code>SELECT nom, prenom, montant FROM CLIENT, COMMANDE HAVING CLIENT.id_client=COMMANDE.id_client;</code></li> <li>c. <code>SELECT nom, prenom, SUM(montant) from CLIENT, COMMANDE GROUP BY CLIENT.id_client;</code></li> <li>d. <code>SELECT nom, prenom, SUM(montant) from CLIENT INNER JOIN COMMANDE ON CLIENT.id_client = COMMANDE.id_client GROUP BY CLIENT.id_client;</code></li> </ul>

19	<p><b>Soit la table suivante :</b></p> <table border="1" data-bbox="213 300 825 488"> <thead> <tr> <th colspan="4">PRODUIT</th> </tr> <tr> <th>Id produit</th> <th>Libelle</th> <th>Prix</th> <th>Stock</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>ES335</td> <td>40 000</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>SG</td> <td>20 000</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>SG-DM</td> <td>100 000</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>LES PAUL</td> <td>10 000</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>NIGHTHAWK</td> <td>8 000</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Compléter la requête suivante pour avoir la liste des PRODUITS par ordre de prix décroissant</b></p> <p>SELECT * FROM PRODUIT</p>	PRODUIT				Id produit	Libelle	Prix	Stock	1	ES335	40 000	50	2	SG	20 000	45	3	SG-DM	100 000	2	4	LES PAUL	10 000	120	5	NIGHTHAWK	8 000	100	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. ORDER by prix ASC</li> <li>b. ORDER by prix DESC</li> <li>c. GROUP BY prix</li> <li>d. GROUP BY prix ASC</li> </ul>
PRODUIT																														
Id produit	Libelle	Prix	Stock																											
1	ES335	40 000	50																											
2	SG	20 000	45																											
3	SG-DM	100 000	2																											
4	LES PAUL	10 000	120																											
5	NIGHTHAWK	8 000	100																											
20	<p><b>En algèbre relationnelle une intersection :</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Une opération entre deux relations consistant à sélectionner les n-uplets appartenant à l'une ou l'autre des relations</li> <li>b. Une opération entre deux relations consistant à sélectionner l'ensemble des n-uplets communs à toutes les relations.</li> <li>c. Une opération de sélection d'un sous-ensemble de n-uplets d'une relation</li> <li>d. Une opération entre deux relations consistant à sélectionner les n-uplets n'appartenant pas à une autre relation</li> </ul>																												