

## Questionnaire 1

1. Quand on parle d'un véhicule à motorisation hybride, on parle : (niveau 1)
  - a. d'une voiture mue par deux moteurs thermiques, chacun travaillant dans un régime séparé, par exemple, le moteur 1 servant lors du démarrage et l'accélération et le moteur 2 en vitesse de croisière et hors circuit urbain
  - b. d'une voiture munie d'un moteur thermique pouvant être alimenté par deux carburants différents, comme l'essence et le GPL (le gaz de pétrole liquéfié)
  - c. d'une voiture munie à la fois d'un moteur thermique et d'un moteur électrique d'appoint, opérant presque exclusivement lors du démarrage ou de la mise en mouvement du véhicule
  - d. d'une voiture exclusivement électrique et mue par deux ou quatre roues motrices, selon la situation ou choix du conducteur
  
2. Quel est le nom de ce scientifique, né en 1903, qui a créé un calcul très simple pour définir et appliquer des fonctions, calcul qui sert aujourd'hui de base théorique à la grande majorité des langages de programmation fonctionnelle ? (niveau 1)
  
3. La voiture X a une puissance de 100 KW. La voiture Y a une puissance 50% plus élevée que la voiture X. La voiture Z a une puissance 50% moins élevée que la voiture Y. Quelle est la puissance en chevaux DIN de la voiture Z ? (niveau 1)
  
4. D'après les scénarios de changements climatiques calculés par l'*Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC), les températures moyennes à la surface du globe vont augmenter de 1,4 à 5,8°C d'ici 2100. Cette augmentation correspond à des déplacements des isothermes de température vers de plus grandes latitudes ou vers de plus hautes altitudes à la surface du globe.  
Dans quelle gamme prévoit-on ces déplacements en latitude d'ici 2100 ? (niveau 1)
  - a. en kilomètres
  - b. en dizaines de kilomètres
  - c. en centaines de kilomètres
  - d. en milliers de kilomètres
  
5. Comment est appelée la distance entre l'un des pôles magnétiques et le centre d'un aimant en barreau ? (niveau 1)
  
6. Quel langage de programmation, développé initialement par l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, est capable de réutiliser les bibliothèques de java ou de .NET ? (niveau 2)
  
7. L'administration luxembourgeoise du cadastre et de la topographie a son propre système de référencement spatial. Quel est le nom du point de référence pour le calcul des altitudes dans ce système ? (niveau 2)

8. D'une manière générale, tous les matériaux ne propagent pas les sons de la même manière. Pour un même matériau ou liquide, la propagation du son peut dépendre de manière significative des conditions de température et de pression. Parmi ces quatre conditions de température et pression, quelle est celle pour laquelle le son se propage le plus rapidement dans l'eau pure ? (niveau 2)
- $T=0^{\circ}\text{C}$ ,  $P=1000\text{ hPa}$
  - $T=0^{\circ}\text{C}$ ,  $P=10\text{ MPa}$
  - $T=75^{\circ}\text{C}$ ,  $P=1000\text{ hPa}$
  - $T=25^{\circ}\text{C}$ ,  $P=1000\text{ hPa}$
9. Deux miroirs plans sont placés de telle sorte que l'angle entre eux est de  $90^{\circ}$ . Si un objet est placé dans l'espace entre eux, combien d'images de cet objet seront formées ? (niveau 2)
10. Parmi les espèces pour lesquelles un nombre suffisant de données permet d'analyser leurs tendances européennes, à combien estime-t-on le pourcentage d'espèces de papillons de jour en Europe dont les populations sont en déclin depuis les 15 dernières années ? (niveau 2)
- 10%
  - 25%
  - 35%
  - 50%
11. Comment nomme-t-on scientifiquement les réservoirs d'eau formés par des plantes (ex : Broméliacées) qui permettent, au moins en partie, l'accomplissement du cycle de vie de nombreuses espèces animales ? (niveau 2)
12. Quel est le nom du protocole d'authentification permettant à un site internet A de reconnaître un utilisateur si celui-ci est déjà identifié sur un site B, sans que l'utilisateur ait besoin de saisir à nouveau son mot de passe ? (niveau 3)