

Identifiez-vous par le code APOGEE.

Votre NOM et votre PRENOM doivent être écrits en lettres majuscules ; une lettre par case

Barème : Réponse juste = +1, réponse fausse ou pas de réponse : 0

Il convient de prendre CINQ chiffres après la virgule pour les calculs.

Cochez seulement là où les réponses correctes.

QCM 1 : Un étudiant veut renforcer ses aptitudes en langue étrangère, à cet égard il veut suivre un module en Anglais un en Espagnol et un en Allemand. Une école spécialisée dans le domaine propose 6 modules en Anglais 5 en Espagnol et 3 en Allemand. Combien de combinaisons peut-il obtenir ?

- A. 14 B. 27 C. 56 D. 78 E. 90

QCM 2 : Quelle est la proposition vraie ?

- A. Définir un ensemble en extension revient à lister les propriétés caractérisant ses éléments.
- B. $C_B A$ comprend l'ensemble des éléments appartenant à A mais pas à B .
- C. $(A \cap CB)$ comprend l'ensemble des éléments appartenant à A mais pas à B .
- D. Une partition d'un ensemble est une subdivision en sous-ensembles possédant une intersection non nulle deux à deux.
- E. Le nombre de parties d'un ensemble de n éléments est égal à n^2 .

QCM 3 : On lance un dé non pipé, puis on relève le chiffre inscrit sur sa face supérieure :

- 1. Il y a 6 évènements possibles.
- 2. Les évènements « avoir un chiffre pair » et « $x < 4$ » ont la même probabilité de survenue.
- 3. $P(\text{« } x \text{ impair} \text{»} \cup \text{« } x = 4 \text{»}) = \frac{2}{3}$
- 4. $P(\text{« } x \text{ pair} \text{»} \cup \text{« } x > 4 \text{»}) = \frac{1}{3}$
- 5. $P(\text{« } x \text{ impair} \text{»} \cup \text{« } x \text{ pair} \text{»}) = 1$

- A. 1, 2, 3 B. 1, 4, 5 C. 2, 3, 5 D. 2, 4, 5 E. 1, 2, 4

QCM 4 : Soit E et F deux évènements incompatibles. Quelles sont les propositions vraies ?

- 1. $P(E) = 1 - P(F)$
- 2. $P(E \cap F) = \emptyset$
- 3. $P(E \cup F) = P(E) + P(F)$
- 4. $P(\bar{E} \cap F)$ est un évènement impossible
- 5. $P(E \setminus F) = 0$

- A. 1, 2, 3 B. 1, 4, 5 C. 2, 3, 5 D. 2, 4, 5 E. 1, 2, 4

QCM 5 : Parmi les propositions suivantes, quelles sont les fausses ?

- 1. Deux évènements incompatibles sont également indépendants.
- 2. Si deux évènements sont indépendants, leur complémentaire le sont aussi.
- 3. Si A est inclus dans B alors : $P(B \setminus A) = 1$.
- 4. Soit A et B deux évènements incompatibles : $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$
- 5. Soit A et B deux évènements indépendants : $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

- A. 1, 2, 3 B. 1, 4, 5 C. 2, 3, 5 D. 2, 4, 5 E. 1, 2, 4

QCM 6 : Soit $P(x) = 0,3$, $P(y) = 0,5$ et $P(x \cap y) = 0,2$. Quelle est la proposition vraie ?

- A. $P(x \setminus y) = 0,4$ B. $P(x \setminus y) = 0,7$ C. $P(x \setminus y) = 0,2$ D. $P(y \setminus x) = 0,5$ E. $P(y \setminus x) = 0,8$

QCM 7 : Quelles sont les propositions vraies ?

- 1. L'évènement vide ne contient aucun des résultats possibles de l'épreuve.
- 2. Une partition d'un ensemble est une subdivision en sous-ensembles disjoints deux à deux.
- 3. Si A est inclus dans B , alors on a $P(A \setminus B) = P(A)/P(B)$
- 4. SI A et B sont incompatibles : $P(A \cap B) = P(A) + P(B)$

5. Si A et B sont indépendants : $P(A \cap B) = P(A) + P(B)$
 A. 1, 2, 3 B. 1, 4, 5 C. 2, 3, 5 D. 2, 4, 5 E. 1, 2, 4

QCM 8 : A propos des variables aléatoires discrètes, quelles sont les propositions exactes ?

1. L'espérance de la somme est égale à la somme des espérances.
 2. La fonction de répartition d'une variable aléatoire discrète est monotone croissante.
 3. Si $y = g(x)$, on peut dire que y et x ont des probabilités de survenue différentes.
 4. Dans tous les cas, $0 \leq p_i \leq 1$.
 5. La variable centrée réduite a pour espérance 1 et pour variance 0.
- A. 1, 2, 3 B. 1, 4, 5 C. 2, 3, 5 D. 2, 4, 5 E. 1, 2, 4

QCM 9 : Un couple souhaite avoir un garçon. Quelle est la probabilité qu'il ait 3 filles avant l'arrivée d'un garçon ?

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{16}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{6}$ E. $\frac{1}{10}$

Soit une population de 100 personnes de la commune de casa, dont 30% déclarent qu'ils sont favorables pour un projet de construction d'un centre commercial et 40% sont favorables pour la construction d'une piscine municipale.

QCM 10 : Sachant que la probabilité d'être pour le projet du centre commercial ou de construction d'une piscine est de 0,18, quelle est la probabilité d'être pour à la fois le projet du centre commercial et de la piscine municipale ?

- A. 0,52 B. 0,63 C. 0,2 D. 0,12 E. 0,40

QCM 11 : Si on choisit 10 personnes au hasard dans cette population, quelle est la probabilité que la moitié d'entre elles soit pour le projet du centre commercial ?

- A. $\frac{C_{30}^5 \times C_{70}^5}{C_{100}^{10}}$ B. $\frac{C_{30}^5 \times C_{40}^5}{C_{100}^{10}}$ C. $\frac{C_{10}^5 \times C_{70}^{10}}{C_{100}^{15}}$ D. $\frac{C_{100}^{10}}{C_{30}^5 \times C_{70}^5}$ E. $\frac{C_{30}^{10} \times C_{70}^{10}}{C_{100}^{10}}$

QCM 12 : Quelles sont les propositions vraies ?

1. On ne peut pas prévoir le résultat d'un phénomène aléatoire.
 1. Une variable aléatoire est une expérience aléatoire dont les résultats sont des nombres.
 2. Le nombre de parties d'un ensemble de n éléments est égal à 2^n .
 3. Deux phénomènes indépendants peuvent être incompatibles.
 4. On peut faire une approximation de la loi binomiale par la loi de Poisson quelles que soient les circonstances.
- A. 1, 2, 3 B. 1, 4, 5 C. 2, 3, 5 D. 2, 4, 5 E. 1, 2, 4

QCM 13 : Lors des examens ordinaires, les bus sont censés assurer les trajets vers la FSJES. Si en temps normal il passe en moyenne un bus toutes les 10 minutes, quelle est probabilité de n'en avoir aucun en une heure ?

- A. 0,5 B. $e^{-4}/6$ C. e^{-6} D. $6e^{-1}$ E. 1

QCM 14 : Un service d'urgence reçoit en moyenne 4 appels par heure. Quelle est la probabilité qu'il en reçoive 3 en 30mn ?

- A. $\frac{3}{2}e^{-2}$ B. $\frac{68}{8}e^{-3}$ C. $\frac{4}{3}e^{-2}$ D. e^{-3} E. 5

QCM 15 : Soit une variable se distribuant selon la loi normale, de paramètre $\sigma = 0,5$ et $\mu = 1$. Quelle est la probabilité $P(X > 1,98)$?

- A. 10% B. 5% C. 2,5% D. 1% E. 0,5%

