



QRU 1 : Concernant les grandeurs physiques, quelle est la proposition exacte parmi les suivantes ?

- A) Une grandeur physique désigne tout attribut non mesurable d'un phénomène, d'un corps ou d'une substance
- B) La valeur numérique d'une grandeur conserve tout son sens même si elle n'est pas accompagnée de son unité
- C) L'ensemble des opérations ayant pour but de déterminer la valeur d'une grandeur physique est l'étalonnage
- D) L'heure (H) est l'unité de temps dans le système international d'unités
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 2 : Concernant le codage numérique d'une variable qualitative, quelle est la proposition exacte parmi les suivantes ?

- A) Pour une variable nominale, le nombre utilisé représente une quantité objectivable.
- B) Pour une variable ordinale, le nombre utilisé représente un niveau sur une échelle de graduation donnée.
- C) Le codage numérique d'une variable qualitative autorise tous les calculs de moyenne et d'écart-type.
- D) Le codage numérique confère à une variable qualitative toutes les propriétés d'une variable quantitative
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 3 : Concernant les échelles de variation, quelle est la proposition exacte parmi les suivantes ?

- A) Dans une échelle de variation par intervalle, la distance qui sépare deux données est connue.
- B) Dans une échelle de variation ordinale, la distance existant entre deux catégories adjacentes est connue
- C) Dans une échelle de variation relative, le zéro est arbitraire
- D) Dans une échelle de variation nominale, l'ordre des catégories compte
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 4 : Dans une population, 45% des individus sont vaccinés contre le virus de la grippe ou le virus de la COVID. Quelle est la probabilité qu'un individu, choisi au hasard, ne soit vacciné contre aucune de ces deux maladies ?

- A) Cette probabilité n'est pas calculable avec les seules données de l'énoncé.
- B) 0,50
- C) 0,55
- D) 0,60
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 5 : On veut donner à un malade un traitement comportant 3 médicaments, un par famille thérapeutique. Pour la première famille, on peut choisir parmi 5 médicaments, pour la deuxième parmi 4 et pour la troisième parmi 6. On suppose que toutes les associations sont possibles. Combien d'ordonnances peut-on écrire ?

- A) $5 + 4 + 6 = 15$
- B) $3 \times (5 + 4 + 6) = 45$.
- C) $C_5^3 \times C_4^3 \times C_6^3$
- D) $C_5^1 \times C_4^1 \times C_6^1$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 6 : Dans une petite commune de l'arrière-pays nîçois, on souhaite connaître l'opinion des administrés à propos d'un projet d'aménagement du territoire. Quelle est la proposition exacte parmi les suivantes

- A) On appelle les 50 premiers noms de la liste électorale
- B) On fait un tirage au sort parmi la liste des administrés
- C) 200 personnes interrogées suffisent pour savoir si le projet est apprécié ou pas
- D) L'échantillon choisi ne doit pas être représentatif de la population
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : On s'intéresse aux paramètres permettant de décrire une série statistique. Quelle est la proposition exacte parmi les suivantes ?

- A) Pour toute série, il est possible de calculer les quartiles 25, 50 et 75
- B) Le calcul des quartiles ne peut se faire que pour des séries de données qualitatives
- C) Le quartile est toujours une valeur de la série statistique.
- D) Le calcul des quartiles ne peut se faire que pour des séries de données quantitatives continues.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : On cherche à déterminer un paramètre au niveau d'une population à partir d'observations réalisées sur un échantillon de cette même population. Quelle est la proposition exacte parmi les suivantes ?

- A) L'estimation ponctuelle est toujours la plus fiable
- B) Pour que l'échantillon soit représentatif, il faut que sa taille soit la moitié de la taille de la population source
- C) L'estimation ponctuelle et l'estimation par intervalle sont deux façons de faire la même estimation.
- D) L'estimation par intervalle est d'autant plus précise que la taille de l'échantillon est grande.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : On cherche à faire l'estimation d'un paramètre sur un échantillon d'une population. On considère l'intervalle de confiance au risque α . Quelle est la proposition exacte parmi les suivantes ?

- A) α vaut toujours 5 %.
- B) Si α vaut 5% alors ε vaut 2,6.
- C) Si α vaut 1% alors ε vaut 1,96.
- D) Quelle que soit la valeur de α , ε vaut 2.6.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : On cherche à vérifier si la fréquence d'une maladie est liée au groupe sanguin. Sur 200 malades observés, on a dénombré 104 du groupe [O], 76 du groupe [A], 18 du groupe [B] et 2 du groupe [AB]. On sait que dans la population générale saine la répartition entre les groupes est : groupe [O] 47%, groupe [A] 43%, groupe [B] 7% et groupe [AB] 3%. Quelle est la proposition exacte parmi les suivantes ?

- A) On peut utiliser un test du χ^2 à 4 degrés de liberté.
- B) Le problème à résoudre est celui de la comparaison de deux distributions observées.
- C) Le test statistique à utiliser est un test de comparaison de pourcentages deux à deux pour chaque groupe sanguin
- D) Si la statistique du test est supérieure à la valeur théorique au risque α choisi, on ne peut pas rejeter H_0
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : Concernant l'utilisation des statistiques, quelle est la proposition exacte parmi les suivantes ?

- A) Le test de corrélation de Pearson compare des données quantitatives si l'effectif est supérieur à 30.
- B) Quelle que soit la nature des données, un test du χ^2 est toujours réalisable.
- C) Le test t de Student s'applique aussi bien à la comparaison de deux variables qualitatives que de deux quantitatives.
- D) Le test de Spearman permet d'étudier la relation entre une variable qualitative et une variable quantitative.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 12 : On s'intéresse au calcul matriciel pour la modélisation en santé. On dispose de deux matrices carrées d'ordre n . Quelle est la proposition exacte parmi les suivantes ?

- A) Si $AB=BA$ alors B est l'inverse de A.
- B) Les produits AB et BA peuvent ne pas exister
- C) $AB=BA$ ce qui permet de conclure que les matrices A et B sont toutes les deux inversibles.
- D) Les matrices A et B ont 3 lignes et 3 colonnes.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 13 : Soient A et B deux matrices rectangulaires. Quelle est la proposition exacte parmi les suivantes ?

- A) A et B sont de même taille, ce qui permet de calculer aisément leur produit.
- B) Le produit AB et le produit BA existent et peuvent même être égaux
- C) Pour que le produit AR existe il faut respecter des conditions sur les matrices A et B.
- D) Dans tous les cas $A^2=A$ quels que soient les coefficients de la matrice A
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 14 : Dans le cadre des équations différentielles, quelle est la proposition exacte parmi les suivantes ?

- A) Toute solution d'une équation différentielle est unique
- B) S'il y a deux solutions alors elles sont nécessairement des multiples l'une de l'autre
- C) Toute solution d'une équation différentielle peut s'écrire sous une forme analytique simple
- D) L'ensemble des solutions s'appelle le flot.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 15 : On cherche à estimer l'incidence et les facteurs de risque du COVID long chez les personnes ayant fait une infection à Sars-Cov2. Pour cela, 800 personnes ayant eu une PCR positive au COVID-19 vont être suivies tous les mois pendant deux ans après l'épisode infectieux. A chaque visite, des données sur la persistance de différents symptômes et sur les antécédents médicaux des patients seront systématiquement recueillies. De quel type d'étude épidémiologique s'agit-il ?

- A) étude expérimentale.
- B) étude de cohorte.
- C) étude transversale.
- D) étude cas -témoin.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 16 : Dans le cadre d'une étude diagnostique visant à évaluer la performance d'un test antigénique pour la détection du virus de la COVID-19, 1500 volontaires ont subi un test PCR. Les résultats de la PCR montrent que 300 d'entre eux ont la COVID. Le test antigénique a donné un résultat positif chez 250 patients atteints de COVID et 200 chez des patients non atteints. Quelle est la proposition exacte parmi les suivantes ?

- A) Cette étude diagnostique compare les résultats de la PC à un test de référence dit « Gold Standard ».
- B) Le calcul de la sensibilité du test antigénique nécessite de connaître la prévalence de la COVID dans la population.
- C) Le nombre de sujets atteints de la COVID et ayant un résultat négatif au test antigénique est de 200.
- D) La prévalence de la COVID dans l'échantillon étudié est de 20%.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 17 : On souhaite comparer une trithérapie à une quadrithérapie dans le traitement de l'infection à VIH. On réalise un essai multicentrique avec au total 600 sujets repartis dans 6 centres. L'essai a été réalisé en double aveugle avec tirage au sort lors de l'attribution du traitement. La randomisation est simple, équilibrée et stratifiée par centre. On trouve 60% de succès sous quadrithérapie et 40% sous trithérapie. Quelle est la proposition exacte parmi les suivantes ?

- A) La stratification par centre rend les deux groupes « quadrithérapie » et « trithérapie » représentatifs des malades.
- B) La stratification par centre permet d'avoir finalement le même nombre de patients dans chaque groupe
- C) La réduction relative du risque de maladie de la quadrithérapie par rapport à la trithérapie est d'environ 33%.
- D) Le risque relatif de persistance de la maladie entre les deux groupes est égal à 20%.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 18 : Concernant les méthodes d'analyse de la survie, quelle est la proposition exacte parmi les suivantes

- A) Dans la méthode de Kaplan-Meier, la fonction de survie est calculée sur des intervalles de temps fixés a priori.
- B) Dans la méthode actuarielle, le nombre de sujets exposés au risque de décès ne dépend pas des sujets censurés.
- C) Dans la méthode actuarielle, les intervalles de temps sont inégaux.
- D) Au sein d'un intervalle de temps, la probabilité de survie est appelée survie instantanée.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 19 : Concernant la régression linéaire simple ($Y = \alpha + \beta X$), quelle est la proposition exacte parmi les suivantes ?

- A) β est l'ordonnée à l'origine.
- B) Si $\beta \neq 0$ alors il n'y a pas de lien entre Y et X.
- C) Le pourcentage de variance expliquée permet d'apprécier l'adéquation du modèle.
- D) Le principe de l'estimation repose sur la maximisation de la somme des carrés des écarts.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 20 : Concernant l'utilisation de la régression logistique, quelle est la proposition exacte parmi les suivantes ?

- A) La fonction logit est le logarithme népérien de la cote d'un événement qui s'écrit comme le rapport $p/(1-p)$.
- B) Les variables explicatives (X_i) doivent nécessairement être qualitatives binaires et codées en 0 ou 1.
- C) La variable à expliquer (Y) est nécessairement une variable continue.
- D) La variable à expliquer (Y) doit obligatoirement être binomiale.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses