

QRU 1 : Une usine d'armatures métalliques produit (entre autres) des barres d'aciers d'une longueur de 6 mètres. Les normes en vigueur exigent, pour que la commercialisation soit possible, une marge d'erreur d'1% sur la longueur des barres. Indiquez la proposition exacte :

- A) Une barre de 596 cm n'est pas commercialisable
- B) Une barre qui n'excède pas la longueur exigée de plus de 10 cm sera commercialisable
- C) Une barre de 6,12 m est commercialisable
- D) La marge d'erreur est : [594 cm ; 606cm]
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 2 : Romain mesure la pression artérielle systolique d'un patient et trouve 129 mm Hg. En réalité, la valeur vraie de la pression artérielle systolique du patient est 116 mm Hg (effet blouse blanche provoqué par le charisme de votre tuteur). Indiquez la proposition exacte :

- A) L'erreur absolue est égale à 13 cm Hg
- B) L'erreur relative est égale à 11 mm Hg
- C) L'erreur relative est égale à 13%
- D) L'erreur absolue est égale à 13%
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 3 : À propos des tests non paramétriques, indiquer la proposition exacte :

- A) Les tests paramétriques sont faciles à effectuer sur de petits effectifs
- B) Les tests non paramétriques ne précisent pas les conditions que doivent remplir les paramètres de la population dont a été extrait l'échantillon
- C) Dans le cas d'un test de Spearman, si $r^c < r^t$, on accepte H_0
- D) Dans le cas d'un test de Mann et Whitney, si $U_c < U_t (=m\alpha)$, on accepte H_0
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 4 : On tire une carte dans un jeu de 32 cartes, indiquez la proposition exacte :

- A) La probabilité d'avoir un roi quelconque ou une dame rouge est de $1/8$
- B) La probabilité de tirer un as ou un pique est de $3/8$
- C) La probabilité de tirer une carte noire ou un as est de $1/2$
- D) La probabilité d'avoir le roi de cœur ou la dame de pique est de $1/16$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 5 : À propos de l'ensemble vide, indiquez la proposition exacte :

- A) Il s'agit d'un ensemble fini dénombrable
- B) Il s'agit d'un ensemble fini indénombrable
- C) $P(\Omega) = 1$
- D) Dans l'erreur d'hystérésis, les résultats d'une mesure dépendent toujours des mesures précédentes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 6 : Soient deux événements A et B dont leurs probabilités sont respectivement 0,6 et 0,8. On notera que A est inclus dans B. Donnez la proposition vraie :

- A) $P(A|B) = 0,75$
- B) $P(B|A) = 0,8$
- C) $P(A \cap B) = 0,75$
- D) $P(A \cup B) = 0,6$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 7 : A propos des diagrammes en arbre et des probabilités conditionnelles :

- A) La probabilité conditionnelle est la proportion de tous les sujets qui présentent à la fois A et B
- B) Dans un diagramme en arbre, les chemins s'excluent mutuellement seulement au sein d'une même branche
- C) La probabilité qu'un chemin particulier de l'arbre se réalise est, d'après le théorème de la multiplication, le produit des probabilités de chaque branche du chemin
- D) C'est le théorème de la multiplication qui dit que la somme de toutes les branches d'un chemin donne sa probabilité
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 8 : Au cours de la tut' rentrée il y a 60% de chance que Imen et Malek mangent à Macdo... Mais seulement 30% des jours parmi ceux où elles mangent à Macdo sont des jours où elles n'ont pas cours. Quelle est la probabilité que Imen et Malek mangent Macdo et qu'ils n'aient pas cours ?

- A) 0,5
- B) 0,18
- C) 0,36
- D) 1 (c'est sûr ils mangent toujours Macdo)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 9 : Au milieu d'une route, le chemin se sépare en 2. La probabilité que le chemin de gauche soit choisi est de 0,8. 4 personnes arrivent à cette intersection. Quelle est la probabilité que 3 d'entre elles choisissent le chemin de droite, indiquez la proposition exacte :

- A) $0,8 \times 0,23$
- B) $C^1_4 \times 0,8 \times 0,2^3$
- C) $C^1_4 \times 0,8^3 \times 0,2$
- D) $C^3_4 \times 0,8^3 \times 0,2$
- E) 1

QRU 10 : À propos de la fonction de répartition, indiquez la proposition exacte :

- A) Pour une variable aléatoire continue, la fonction de répartition est représentée par une fonction en escalier
- B) Pour une variable aléatoire discrète, la fonction de répartition est continue
- C) Quel que soit le type de variable aléatoire, la fonction de répartition est toujours cumulative, monotone et croissante
- D) La fonction de distribution permet de voir la distribution des probabilités d'une variable
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 11 : On note l'âge d'une population de girafes :

Données : 25, 12, 10, 3, 14, 20, 6,

A propos des variables, indiquez la proposition exacte :

- A) Le deuxième quartile est 5,5
- B) La médiane est 14
- C) La moyenne est 11,85
- D) La médiane est 12
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 12 : À propos des statistiques descriptives indiquez la proposition exacte :

- A) Une variable maîtrisée permet un biais
- B) Un quartile sépare la série en deux sous séries d'effectif égaux
- C) On peut représenter les variables quantitatives sous forme de tableau, de diagramme en bâtons...
- D) L'échantillon se fait après extrapolation
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 13 : Lorsque les femmes dépassent les 50 ans, elles doivent faire un test de dépistage pour le cancer du sein. En effet, si cette maladie est traitée tôt elle peut ne pas avoir de conséquences graves. Avec ce test, on souhaite dépister toutes les femmes malades, au risque d'avoir un test positif chez des femmes saines. A propos de ce test, indiquez la proposition exacte :

- A) On privilégie la spécificité
- B) On va avoir tendance à baisser le seuil
- C) On privilégie la valeur prédictive positive
- D) La sensibilité et la spécificité du test varient en fonction de la population
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 14 : A propos des tests diagnostiques, indiquez la proposition exacte :

- A) $Se = P_M(T+)$
- B) $VPP = \frac{VN}{VN+FN}$
- C) $Sp = P_M(T-)$
- D) $Se = \frac{VP}{VP+FP}$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 15 : Selon une étude menée par un laboratoire indépendant, le cancer du sein touche 25% des femmes de la population. Celui-ci met alors au point un nouveau test permettant le dépistage de ce cancer qui se trouve être négatif chez 2/3 des femmes non malades et chez 20% des femmes malades.

- A) $VPN = 0.5$
- B) $VPP = 10 / 45$
- C) $Se = 4/5$
- D) $Sp = 55/75$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 16 : Une étude est réalisée sur 400 personnes pour vérifier la fiabilité d'un test salivaire contre le virus SARS-CoV-2. Ce test est rapide et on le compare au test de référence qui est sûr à 100% mais très long. Après avoir passé le test de référence, on remarque que 300 personnes sont touchées par le virus et seulement 160 d'entre elles sont positives au nouveau test. Seulement 50 personnes ne sont pas atteintes tout en étant négative au test. A propos de ce test et de cette étude, indiquez la proposition exacte :

- A) Il y a autant de faux positifs que de vrai négatifs
- B) Il y a 160 FN
- C) Il y a 140 VP
- D) $Se = 0.5$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 17 : On cherche à savoir si l'absorption de haricots verts augmente les capacités de mémorisation. On soumet 40 sujets tirés au sort à différentes séries de tests de mémoire, et on compare leur note à la quantité de haricots verts ingérés. Indiquer la proposition exacte :

- A) Si la représentation des données forme une droite, les haricots verts augmentent les capacités cérébrales
- B) On pourrait utiliser un test du coefficient de corrélation
- C) Ce test varie entre 0 et 1
- D) On évalue deux variables qualitatives
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 18 : A propos des statistiques déductives, indiquer la proposition exacte :

- A) Rejeter H_0 revient à accepter H_1
- B) Rejeter H_0 revient à rejeter H_1
- C) Le risque alpha est fixé à la fin du test
- D) Le degré de signification est compris entre -1 et 1
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 19 : A propos des statistiques déductives, indiquer la proposition exacte :

- A) Le test de coefficient de corrélation est un test non paramétrique
- B) Le test de comparaison de moyenne compare deux variables qualitatives
- C) Le test de Mann et Whitney compare une variable qualitative à une variable quantitative
- D) La statistique du test de Spearman est comprise en 0 et 1
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 20 : On teste un traitement contre les crises de flemme aigue (flemmite, fréquente chez les p1). On constitue donc pas tirage au sort un groupe de 17 p1 dont on va évaluer le temps de travail avant et après la prise de la molécule. La lecture de la statistique de test appropriée permet de rejeter l'hypothèse nulle. Indiquer la proposition exacte :

- A) On utilise préférentiellement un test du Khi-deux
- B) Un test de Mann et Whitney aurait pu être utilisé
- C) L'hypothèse nulle suppose que les fluctuations observées ne sont pas dues au hasard
- D) On utilise la table de l'écart réduit
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 21 : L'ostéo-arthropathie hypertrophiante pneumique de Pierre Marie s'intègre dans le cadre d'un syndrome para-néoplasique. On cherche à évaluer l'efficacité d'un antalgique pour diminuer la gêne associée (le syndrome ne disparaissant que lorsqu'on utilise un traitement étiologique). Deux groupes de 320 patients présentant ce syndrome sont formés, l'un recevant l'antalgique et l'autre non. On mesure l'effet selon trois critères distincts : disparition de l'hippocratisme digital, diminution de la douleur aux poignets et aux chevilles, et enfin « diminution des appositions périostées ». Indiquer le test le plus approprié :

- A) Test r' de Pearson
- B) Test t de student
- C) Test de Mann et Whitney
- D) Test du Khi-deux
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 22 : Cette question reprend la précédente. On trouve une statistique de test valant 6,2. La table appropriée est en annexe. Indiquer la proposition exacte :

- A) Le ddl vaut 3
- B) On rejette l'hypothèse nulle au risque 1%
- C) Une valeur de degré de signification serait 0,04
- D) On accepte l'hypothèse nulle au risque 5%
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 23 : A propos des essais cliniques, indiquer la proposition exacte :

- A) La population source est issue de la population cible
- B) L'inférence statistique est entre l'échantillon et la population cible
- C) Le tirage au sort maintient la comparabilité des sujets au cours de l'essai
- D) Les intérêts la science priment sur les enjeux éthiques des essais cliniques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 24 : A propos des essais cliniques indiquez la proposition exacte :

- A) Le tirage aléatoire simple centralisé ne possède pas de liste de randomisation
- B) Le tirage aléatoire par bloc de permutation permet que chaque centre ait inclus autant de sujet dans chaque bras
- C) Le tirage aléatoire stratifié permet de majorer les risques de déséquilibres de facteurs pronostiques entre les deux groupes
- D) Le tirage au sort ne sert à rien dans les essais cliniques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 25 : À propos de l'introduction en santé environnementale indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les facteurs chimiques et physiques sont liés
- B) Les médicaments peuvent être une source de polluants
- C) Les cancers peuvent provenir de facteurs polluants notamment chimiques
- D) L'OMS joue un rôle important dans la santé des populations
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 26 : À propos de l'introduction en santé environnementale indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les femmes et les hommes sont touchés de manière similaire à la pollution de l'air intérieur
- B) La révolution chimique fut le déclencheur d'un pic de pollution
- C) Le distilbène et le bisphénol A sont tous deux interdits au Canada
- D) Le gaz moutarde naît pendant la première guerre mondiale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Annexe :

	P								
DF	0.995	0.975	0.2	0.1	0.05	0.025	0.02	0.01	0.005
1	.0004	.00016	1.642	2.706	3.841	5.024	5.412	6.635	7.879
2	0.01	0.0506	3.219	4.605	5.991	7.378	7.824	9.21	10.597
3	0.0717	0.216	4.642	6.251	7.815	9.348	9.837	11.345	12.838
4	0.207	0.484	5.989	7.779	9.488	11.143	11.668	13.277	14.86
5	0.412	0.831	7.289	9.236	11.07	12.833	13.388	15.086	16.75
6	0.676	1.237	8.558	10.645	12.592	14.449	15.033	16.812	18.548
7	0.989	1.69	9.803	12.017	14.067	16.013	16.622	18.475	20.278
8	1.344	2.18	11.03	13.362	15.507	17.535	18.168	20.09	21.955
9	1.735	2.7	12.242	14.684	16.919	19.023	19.679	21.666	23.589