

MODULE DE BIOSTATISTIQUE  
(1<sup>ère</sup> année de médecine et de chirurgie dentaire)

Examen du 13 juin 2012

Nom : ..... Prénom : .....

1) Laquelle ou lesquelles des propositions suivantes est (sont) juste(s) :

- a) Le taux de glucose dans le sang est un variable quantitative continue.
- b) Le taux de glucose dans le sang réparti en  $< 1\text{g/l}$  et  $\geq 1\text{g/l}$  est une variable quantitative discrète.
- c) Le nombre de grossesses est une variable qualitative ordinale.
- d) L'intensité de la douleur mesurée par :  
0 = pas de douleur, + = douleur minime,  
++ = douleur moyenne, +++ = douleur intense ;  
est une variable qualitative ordinale.
- e) Aucune réponse juste.

2) Soit la distribution du nombre d'otites présentées au cours de la dernière année chez 15 enfants :

Nombre d'otites	1	2	3	4	5	6	7
Effectif	1	2	4	3	3	1	1

La somme de valeurs individuelles étant de 57 otites et la somme des carrés des écarts par rapport à la moyenne étant de  $37\text{ otites}^2$  :

- a) Le nombre médian d'otite est de 4.
- b) Le mode de cette distribution est de 4.
- c) La moyenne approximative est de 4.
- d) L'étendue de cette distribution est de 4.
- e) La variance de cette distribution est de 4.

3) Cette distribution peut être :

- a) Proche d'une loi normale parce que le mode, la moyenne et la médiane ont la même valeur.
- b) Proche d'une loi normale d'après les effectifs observés.
- c) Proche d'une loi binomiale d'effectif 15.
- d) Proche d'une loi de poisson de moyenne 4.
- e) Aucune réponse juste.

4) Les 15 enfants présentant une otite sont observés sur un échantillon de 1500 sujets donnant une fréquence de 1 %. S'agit-il donc d'une loi binomiale :

- a) B (1500 ; 1).
- b) B (1500 ; 0,01).
- c) B (1500 ; 15).
- d) B (57 ; 15).
- e) B (57 ; 0,01).

5) L'approximation de cette loi binomiale par se faire :

- a) Uniquement par la loi normale.
- b) Uniquement par la loi de poisson.
- c) Par la loi normale et la loi de poisson.
- d) Ni par la loi normale ni par la loi de poisson.
- e) Aucune réponse juste.

On mesure la température de 20 sujets en degrés Celsius ( $^{\circ}\text{C}$ ). Les résultats sont les suivants :  
36,6 – 36,7 – 36,8 – 36,8 – 36,9 – 36,9 – 36,9 – 37,0  
37,0 – 37,0 – 37,0 – 37,1 – 37,1 – 37,1 – 37,2 – 37,2  
37,3 – 37,5 – 38,0 – 38,9.

On choisit un intervalle de  $0,2\text{ }^{\circ}\text{C}$  à partir de la plus petite valeur de la température mesurée pour regrouper les données en classes.

6) Le nombre de classes est de :

- a) 6 classes.
- b) 7 classes.
- c) 9 classes.
- d) 11 classes.
- e) 12 classes.

7) Quel est le type de graphique qu'on peut utiliser pour représenter ces données ?

- a) Un diagramme à bâtonnets.
- b) Un diagramme à piliers.
- c) Un graphique circulaire.
- d) Un histogramme.
- e) Un polygone de fréquences.

8) Concernant toujours la température des 20 sujets :

- a) Il n'y a pas assez de données pour pouvoir connaître la classe modale de la distribution.
- b) La classe modale est celle comprise entre 37,0 et 37,2 °C.
- c) L'étendue est égale à 2,5 °C.
- d) La température médiane est de 37,0 °C.
- e) Si on ajoute à la série une valeur de 36,5 °C, la médiane reste inchangée.

Le nombre de plaquettes en  $10^9/l$  de sang est une variable distribuée selon une loi normale de moyenne 300 et d'écart-type 75.

9) La probabilité pour que le nombre de plaquettes d'un sujet ne soit pas compris entre 225 et 375 est comprise entre :

- a) 10 % et 20 %.
- b) 20 % et 30 %.
- c) 30 % et 40 %.
- d) 40 % et 50 %.
- e) 50 % et 60 %.

10) On peut considérer dans cette population qu'environ :

- a) 95 % des sujets ont un nombre de plaquettes compris entre 150 et 450.
- b) 95 % des sujets ont un nombre de plaquettes compris entre 175 et 425.
- c) 95 % des sujets ont un nombre de plaquettes compris entre 175 et 525.
- d) 99 % des sujets ont un nombre de plaquettes compris entre 175 et 425.
- e) 99 % des sujets ont un nombre de plaquettes compris entre 175 et 525.

11) Parmi les variables statistiques suivantes, quelle(s) est (sont) celle(s) qui ne donne(nt) pas une variabilité intra-individuelle ?

- a) L'âge.
- b) Le poids.
- c) La glycémie.
- d) Le groupe sanguin.
- e) La situation familiale.

12) Lorsque deux distributions de même moyenne suivent une loi normale, la valeur du troisième quartile :

- a) Est plus grande pour celle qui a le plus grand écart-type.
- b) Est plus grande pour celle qui a le plus petit écart-type.
- c) Est la même pour les deux distributions.
- d) Ne dépend pas de la valeur de l'écart-type.
- e) Aucune réponse juste.

13) La différence entre la loi binomiale et la loi de Poisson dépend de :

- a) La nature de la variable étudiée.
- b) L'effectif de la population étudiée.
- c) La proportion moyenne  $p$  de la modalité étudiée.
- d) De la variance de cette proportion  $p$ .
- e) Toutes les réponses sont justes.

14) La fréquence de sujets du groupe sanguin O dans une population est de 42 %. La probabilité de trouver 21 sujets du groupe O sur un échantillon de 50 sujets est :

- a) nulle.
- b) 50 %.
- c) 100 %.
- d) La plus grande parmi toutes les probabilités.
- e) Aucune réponse juste.

15) La courbe des probabilités de cette distribution :

- a) Est symétrique autour de la moyenne.
- b) Est asymétrique à droite.
- c) Est asymétrique à gauche.
- d) Peut donner 2 ou plusieurs probabilités égales.
- e) On ne peut pas répondre à cette question.

16) Sur un échantillon représentatif de 600 sujets, la prévalence d'une maladie M dans une population est estimée entre 130 et 170 cas pour 1000 habitants avec une probabilité d'erreur de 5 %. Le nombre de malades observés sur l'échantillon est de :

- a) 78 malades.
- b) 90 malades.
- c) 102 malades.
- d) Entre 78 et 102 malades.
- e) Aucune réponse exacte.