



Exercice 1 (7 points)

Dans une maison de retraite, deux activités A et B sont proposés aux résidents. Les résidents peuvent cumuler les deux activités, ou encore ne pratiquer aucune de ces deux activités.

On choisit au hasard un résident. Tous les résidents ont la même probabilité d'être choisis.

On note :

A l'évènement : « le résident pratique l'activité A » et \bar{A} l'évènement contraire de A ;

B l'évènement : « le résident pratique l'activité B » et \bar{B} l'évènement contraire de B.

La situation est représentée à l'aide d'un arbre pondéré.

$$p(A) = 0,6 \quad p_A(B) = 0,3 \quad p_{\bar{A}}(\bar{B})$$

- 1) Écrire un arbre décrivant le problème, le compléter.
- 2) Par lecture de l'arbre, donner les probabilités conditionnelles $P_A(B)$ et $P_{\bar{A}}(B)$.
- 3) Montrer que : $P(B) = 0,22$.
- 4) On définit les évènements E et F de la façon suivante :
 - E : « Le résident choisi ne pratique aucune des deux activités » ;
 - F : « Le résident choisi pratique au moins l'une des activités ».
 - a. Exprimer E en fonction de A et B puis, en s'appuyant sur les résultats contenus dans le tableau du 1, déterminer : $P(E)$.
 - b. Calculer : $P(F)$.

Exercice 2 (5 points)

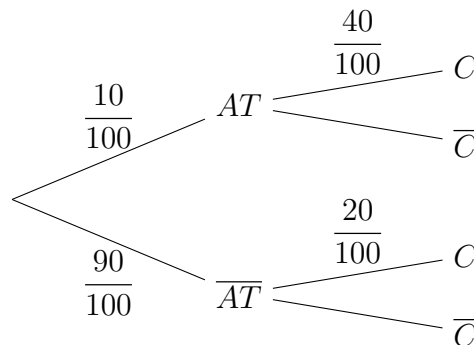
Cet exercice est un Questionnaire à Choix Multiple. Aucune justification n'est demandée. Chaque réponse correcte rapportera 1 point.

Pour chacune des questions, une seule des réponses proposées (a, b, c ou d) est correcte.

Dans une maternité, une étude statistique a permis d'établir que :

- 10% des accouchements ont lieu avant terme.
- quand l'accouchement a lieu avant terme, dans 40% des cas celui-ci présente des complications.
- quand l'accouchement n'a pas lieu avant terme, dans 20% des cas celui-ci présente des complications.

En notant AT l'évènement « l'accouchement a lieu avant terme » et C l'évènement « l'accouchement présente des complications », l'étude précédente peut être modélisée par l'arbre de probabilité suivant :



1) Quand l'accouchement a lieu avant terme, la probabilité que celui-ci ne présente pas de complication est :

- a. $\frac{50}{100}$ b. $\frac{60}{100}$ c. 0,4 d. $\frac{400}{100}$

2) Quand l'accouchement n'a pas lieu avant terme, la probabilité que celui-ci ne présente pas de complication est :

- a. $\frac{80}{100}$ b. $\frac{60}{100}$ c. 0,7 d. $\frac{40}{100}$

3) La probabilité qu'un accouchement ait lieu avant terme et avec des complications est :

- a. $\frac{50}{100}$ b. $\frac{400}{100}$ c. 0,4 d. $\frac{4}{100}$

4) La probabilité qu'un accouchement ait lieu à terme et avec des complications est :

- a. $\frac{18}{100}$ b. $\frac{110}{100}$ c. 0,11 d. $\frac{6}{100}$

5) La probabilité qu'un accouchement présente des complications est :

- a. $\frac{5}{100}$ b. $\frac{60}{100}$ c. 0,5 d. $\frac{22}{100}$

Exercice 3 (6 points)

Cet exercice est un test vrai-faux.

Indiquer pour chaque phrase si elle est vraie ou fausse en entourant la réponse dans la case correspondante.

Aucune justification n'est demandée.

Chaque réponse correcte rapporte 1 point, chaque erreur est pénalisée 0,25 point.

On s'intéresse aux allergies déclenchées par deux médicaments a et b . Dans une population on a remarqué :

- qu'un patient choisi au hasard est allergique au médicament a avec la probabilité : 0,05.
- qu'il est allergique au médicament b avec la probabilité : 0,34
- si le patient est allergique au médicament a alors la probabilité pour qu'il le soit aussi au médicament b est de 0,3.

On note A l'événement : « le patient est allergique au médicament a » et B l'événement : « le patient est allergique au médicament b ».

1. La probabilité pour que le patient ne soit pas allergique au médicament a est de : 0,95.	V	F
2. Les événements A et B sont indépendants.	V	F
3. Les événements A et B sont incompatibles.	V	F
4. L'événement contraire de l'événement : « le patient est allergique à au moins l'un des deux médicaments » est : « le patient est allergique aux deux médicaments »	V	F
5. La probabilité pour que le patient soit allergique à au moins un des deux médicaments est de 0,32	V	F
6. $P_B(A) = 0,3$	V	F

Exercice 4

Cet exercice est un Questionnaire à Choix Multiple.

Aucune justification n'est demandée.

Chaque réponse correcte rapportera 1 point.

Pour chacune des questions, une seule des réponses proposées (a, b, c ou d) est correcte. La recopier sur la copie.

La répartition, exprimée en pourcentage, des groupes sanguins pour la population française est donnée par le tableau suivant :

Groupe	A	B	AB	O	Total
Répartition	40	10	5	45	100

Pour chaque groupe, la répartition, exprimée en pourcentage, selon que le sang possède (Rh+) ou non (Rh-) le facteur Rhésus est :

Groupe	A	B	AB	O
Rh+	82	81	83	80
Rh-	18	19	17	20

Un donneur universel est une personne ayant le groupe sanguin O et n'ayant pas le facteur Rhésus. On choisit une personne au hasard dans la population française. Les tirages sont supposés équiprobables.

1. La probabilité que la personne choisie ait pour groupe sanguin O est :	a.	0,80
	b.	0,45
	c.	0,40
	d.	0,10
2. La probabilité que la personne choisie soit un donneur universel est :	a.	0,20
	b.	0,45
	c.	0,09
	d.	0,45
3. Sachant que la personne choisie a le groupe sanguin O, quelle est la probabilité qu'elle n'ait pas le facteur Rhésus ?	a.	0,444
	b.	0,20
	c.	0,475
	d.	0,09
4. La probabilité que la personne choisie n'ait pas le facteur Rhésus est :	a.	0,189 5
	b.	0,09
	c.	0,185
	d.	0,20
5. Sachant que la personne choisie n'a pas le facteur Rhésus, quelle est la probabilité qu'elle ait le groupe sanguin O ?	a.	0,09
	b.	0,189 5
	c.	0,20
	d.	0,475