

## Énoncé

*Exercice sur 5 points*

*Cet exercice est un questionnaire à choix multiple.*

*Pour chaque question, une seule des quatre réponses proposées est exacte. Le candidat indiquera sur sa copie le numéro de la question et la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée.*

*Aucun point n'est enlevé en l'absence de réponse ou en cas de réponse inexacte.*

*Les questions sont indépendantes.*

Un technicien contrôle les machines équipant une grande entreprise. Toutes ces machines sont identiques.

On sait que :

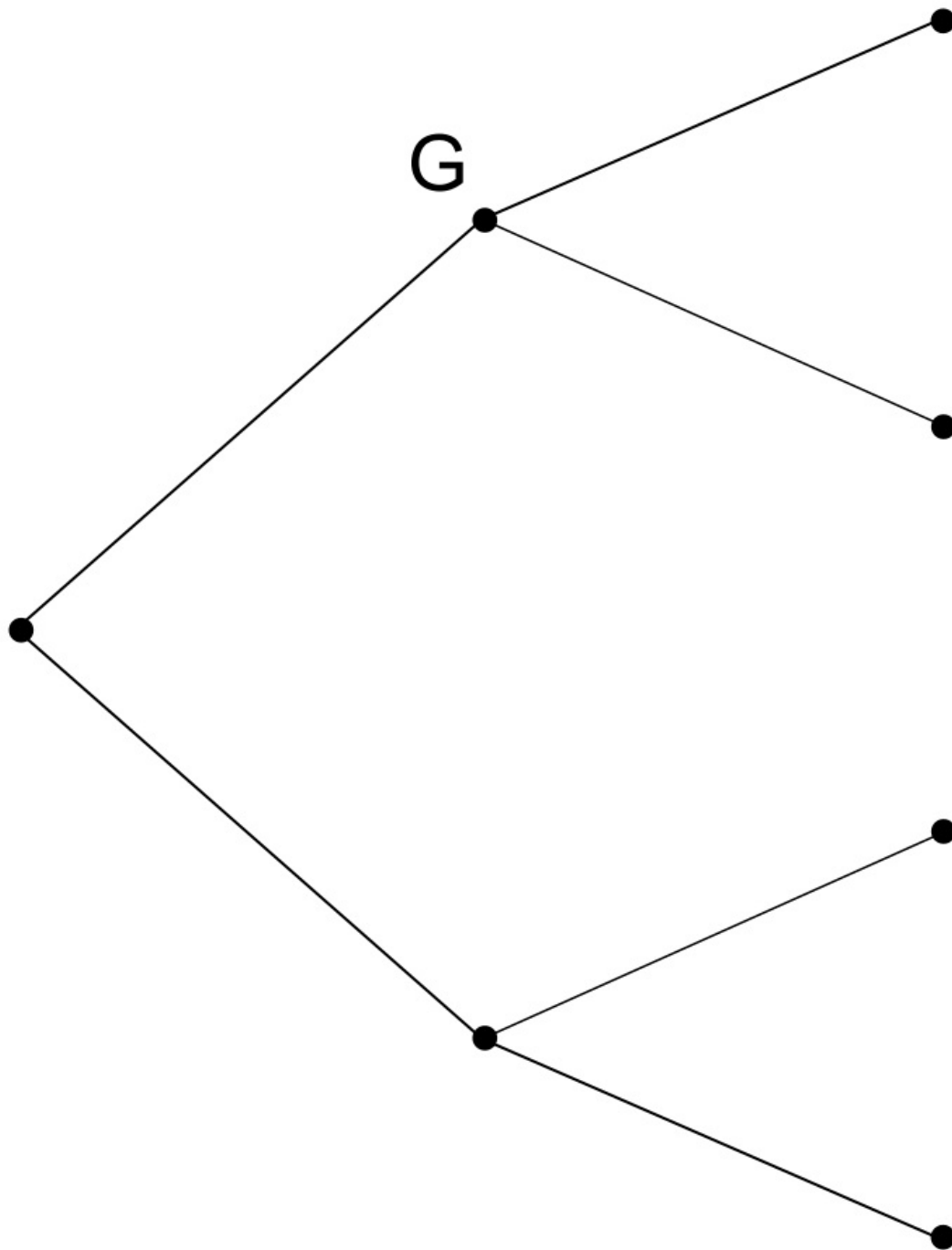
- 20 % des machines sont sous garantie ;
- 0,2 % des machines sont à la fois défectueuses et sous garantie ;
- 8,2 % des machines sont défectueuses.

Le technicien teste une machine au hasard.

On considère les événements suivants :

- $G$  : « la machine est sous garantie » ;
- $D$  : « la machine est défectueuse » ;
- $\bar{G}$  et  $\bar{D}$  désignent respectivement les événements contraires de  $G$  et  $D$ .

Pour répondre aux questions 1 à 3, on pourra s'aider de l'arbre proposé ci-contre.



1. La probabilité  $p_G(D)$  de l'événement  $D$ , sachant que  $G$  est réalisé, est égale à :

- a. 0,002
- b. 0,01
- c. 0,024
- d. 0,2

2. La probabilité  $p(\bar{G} \cap D)$  est égale à :

- a. 0,01
- b. 0,08
- c. 0,1
- d. 0,21

3. La machine est défectueuse. La probabilité qu'elle soit sous garantie est environ égale, à  $10^{-3}$  près, à :

- a. 0,01
- b. 0,024
- c. 0,082
- d. 0,1

Pour les questions 4 et 5, on choisit au hasard et de façon indépendante  $n$  machines de l'entreprise, où  $n$  désigne un entier naturel non

nul. On assimile ce choix à un tirage avec remise, et on désigne par  $X$  la variable aléatoire qui associe à chaque lot de  $n$  machines le nombre de machines défectueuses dans ce lot.

On admet que  $X$  suit la loi binomiale de paramètres  $n$  et  $p = 0,082$ .

4. Dans cette question, on prend  $n = 50$ .

La valeur de la probabilité  $p(X > 2)$ , arrondie au millième, est de :

- a. 0,136
- b. 0,789
- c. 0,864
- d. 0,924

5. On considère un entier  $n$  pour lequel la probabilité que toutes les machines d'un lot de taille  $n$  fonctionnent correctement est supérieure à 0,4. La plus grande valeur possible pour  $n$  est égale à :

- a. 5
- b. 6
- c. 10
- d. 11