

INTERACTIONS RAYONNEMENTS - MATIERE

23. L'atténuation d'un rayonnement X dans la matière par effet photoélectrique peut entraîner :

- A- Une disparition du photon incident
- B- Une émission de rayonnement électromagnétique quantifié
- C- Une diffusion du photon incident associé à une perte d'énergie
- D- Une création d'électrons Auger
- E- Aucune réponse juste

24. Les couches de demi-atténuation du cuivre et de l'aluminium sont respectivement de 2 cm et 3 cm pour le rayonnement considéré.

Cochez la (ou les) réponse(s) juste(s) :

- A- Le coefficient d'atténuation linéaire du cuivre est de $0,35 \text{ cm}^{-1}$
- B- Le coefficient d'atténuation linéaire du cuivre est de $0,15 \text{ cm}^{-1}$
- C- La CDA diminue avec l'augmentation du numéro atomique du milieu.
- D- La CDA augmente avec l'augmentation de l'énergie du faisceau
- E- Aucune réponse juste

25. Cochez la (ou les) réponse(s) juste(s) concernant la répartition des effets d'interaction en fonction du numéro atomique (Z) du matériau et de l'énergie du faisceau :

- A- L'effet photoélectrique prédomine pour un faisceau de basse énergie et pour un matériau à Z élevé
- B- L'effet Compton prédomine pour un matériau à Z bas
- C- L'effet de matérialisation prédomine pour un faisceau d'énergie élevée et pour un matériau à Z élevé
- D- L'effet de matérialisation est très important pour une énergie supérieure à 10 MeV
- E- Aucune réponse juste

ATOME & RADIOACTIVITE

19. Cochez la (ou les) réponse(s) juste(s) concernant les désintégrations radioactives :

- A- L'excès de nucléons entraîne une émission β
- B- L'excès de neutrons entraîne une émission β^+
- C- L'excès de protons entraîne une émission α
- D- L'excès d'énergie entraîne une émission α
- E- Aucune réponse juste

20. Le potassium 40 ($^{40}_{19}\text{K}$) est un radio-isotope présentant les phénomènes de capture électronique et d'émission β^- . Sa période est $T = 1,8 \cdot 10^9$ ans.

Cochez la (ou les) réponse(s) juste(s) :

- A- La réaction de désintégration produit du calcium ($^{40}_{20}\text{Ca}$)
- B- La réaction de désintégration produit de l'argon ($^{40}_{18}\text{Ar}$)
- C- La constante de désintégration est de l'ordre de grandeur de 10^{-15} s^{-1}
- D- La constante de désintégration est de l'ordre de grandeur de 10^{-17} s^{-1}
- E- Aucune réponse juste

21. Déterminer la période du radium 226 sachant que l'activité de 1 g de radium est égale à 1 Ci.

Cochez la (ou les) réponse(s) juste(s) :

- A- Environ 5 millions d'années
- B- Environ 1600 ans
- C- Environ 10^{11} s
- D- Environ 12500 jours
- E- Aucune réponse juste

22. A partir de la loi de De Broglie exprimant la dualité onde-particule, calculez la longueur d'onde (λ) d'un électron à la vitesse de la lumière ainsi que sa fréquence (ν).

Cochez la (ou les) réponse(s) juste(s) :

- A- $\lambda = 2,4 \cdot 10^{-12} \text{ m}$
- B- $\lambda = 7,4 \text{ \AA}$
- C- $\nu = 4,2 \cdot 10^{11} \text{ Hz}$
- D- $\nu = 1,25 \cdot 10^{-20} \text{ Hz}$
- E- Aucune réponse juste

26. Pour atténuer le rayonnement d'une source au cobalt (^{60}Co), 3 cm de béton baryté sont équivalents à 7,2 mm de plomb. Sachant que la CDA du plomb (CDA_{pb}) pour ce rayonnement est de 12 mm, quels sont la CDA et le coefficient d'atténuation massique μ/ρ du béton baryté (bb) de masse volumique $\rho = 3,2 \text{ g.cm}^{-3}$.
Cochez la (ou les) réponse(s) juste(s) :

- A- $\text{CDA}_{\text{bb}} = 2,5 \text{ cm}$
- B- $\text{CDA}_{\text{bb}} = 5 \text{ cm}$
- C- $\mu/\rho_{\text{bb}} = 0,044 \text{ cm}^2.\text{g}^{-1}$
- D- $\mu/\rho_{\text{bb}} = 0,22 \text{ cm}^2.\text{g}^{-1}$
- E- Aucune réponse juste

DOSIMETRIE & RADIOBIOLOGIE

27. Concernant les propositions sur la dosimétrie, cochez la (ou les) proposition(s) juste(s) :

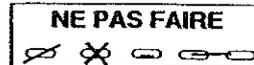
- A- L'objectif de la dosimétrie est de mesurer l'énergie déposée par les rayonnements dans les tissus
- B- Le KERMA s'exprime en Gray par minute
- C- La dose absorbée est égale au KERMA si la densité d'électrons du matériau est faible
- D- La dose équivalente dépend du type de rayonnement
- E- Aucune réponse juste

28. A propos de la réglementation française en radioprotection, cochez la (ou les) réponse(s) juste(s) :

- A- La limite de dose efficace pour le public est de 1 mSv par an en plus de l'exposition à la radioactivité naturelle
- B- La réglementation impose une limite de dose corps entier pour les patients à 20 mSv par an
- C- Pour limiter les risques chez une femme enceinte, il est habituel de réaliser les examens dans la 2^{ème} partie de cycle
- D- L'interruption thérapeutique de grossesse sera systématique pour une dose $> 0,1 \text{ Gy}$
- E- Aucune réponse juste

Lyon - Norel Physique 2005

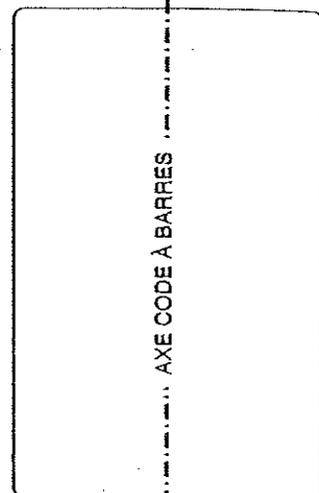
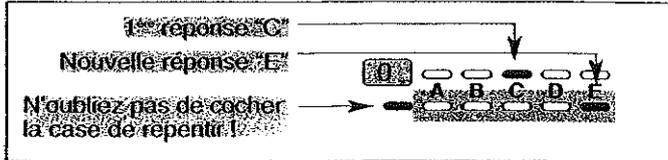
EXEMPLE DE MARQUAGE :



Utilisez un stylo bille ou un feutre NOIR.

IMPORTANT

- Si vous pensez vous être trompé sur la 1^{ère} ligne,
NE RATUREZ PAS !
NE DEBORDEZ PAS !
Reportez intégralement votre nouvelle réponse sur la 2^{ème} ligne
et cochez la case de repentir



1	A B C D E	21	A B C D E	41	A B C D E	61	A B C D E	81	A B C D E
2	A B C D E	22	A B C D E	42	A B C D E	62	A B C D E	82	A B C D E
3	A B C D E	23	A B C D E	43	A B C D E	63	A B C D E	83	A B C D E
4	A B C D E	24	A B C D E	44	A B C D E	64	A B C D E	84	A B C D E
5	A B C D E	25	A B C D E	45	A B C D E	65	A B C D E	85	A B C D E
6	A B C D E	26	A B C D E	46	A B C D E	66	A B C D E	86	A B C D E
7	A B C D E	27	A B C D E	47	A B C D E	67	A B C D E	87	A B C D E
8	A B C D E	28	A B C D E	48	A B C D E	68	A B C D E	88	A B C D E
9	A B C D E	29	A B C D E	49	A B C D E	69	A B C D E	89	A B C D E
10	A B C D E	30	A B C D E	50	A B C D E	70	A B C D E	90	A B C D E
11	A B C D E	31	A B C D E	51	A B C D E	71	A B C D E	91	A B C D E
12	A B C D E	32	A B C D E	52	A B C D E	72	A B C D E	92	A B C D E
13	A B C D E	33	A B C D E	53	A B C D E	73	A B C D E	93	A B C D E
14	A B C D E	34	A B C D E	54	A B C D E	74	A B C D E	94	A B C D E
15	A B C D E	35	A B C D E	55	A B C D E	75	A B C D E	95	A B C D E
16	A B C D E	36	A B C D E	56	A B C D E	76	A B C D E	96	A B C D E
17	A B C D E	37	A B C D E	57	A B C D E	77	A B C D E	97	A B C D E
18	A B C D E	38	A B C D E	58	A B C D E	78	A B C D E	98	A B C D E
19	A B C D E	39	A B C D E	59	A B C D E	79	A B C D E	99	A B C D E
20	A B C D E	40	A B C D E	60	A B C D E	80	A B C D E	100	A B C D E