

Correction Biophy Tut n°3 5/03/09

1B	2B	3D	4A	5E	6B	7C	8D	9A	10D	11C	12E	13D	14C	15B	16D	17E
18C	19D	20D	21A	22A	23E	24A	25B	26D	27A	28D	29B	30A	31D	32E	33D	34D
35D	36E	37C	38E	39D	40D	41D	42E	43B	44A	45E	46B	47B	48D	49C	50D	

1- Réponse B

2- Réponse B

1.F : R=KZV

2.F : de l'anode

3- Réponse D → $\Phi = KIZV^2$

4- Réponse A → R= KZV

5- Réponse E → $E = \Delta m \cdot 931,5 \Rightarrow \Delta m = 0,150/931,5$

6- Réponse B → $M(I) - M(Te) - 2m(e) < 0$ dc CE

7- Réponse C → $E(\text{réaction1}) = E_{\text{neutrino émis}} + E_I$ de l'électron de K qu'il faut arracher=739,33+33,17

8- Réponse D → $E(\text{réaction2}) = E_{\text{totale}} - E(\text{réaction 1})$. On a $E_{\text{totale}} = (122,9056 - 122,9046) \times 931,5 = 0,9315 \text{ MeV}$ soit 931,5keV.

9- Réponse A → attention cette raie concerne l'atome fils (tellure) : $E = |W_K| - |W_L|$

10- Réponse D → $\Delta m = 6 \times 1,00783 + 6 \times 1,00866 - 12 = 0,09894 \text{ uma}$

$E/A = \Delta m \cdot 931,5 / 12 = 7,68 \text{ MeV}$

11- Réponse C → $\lambda = -dN/N$ et $T = \ln 2 / \lambda = \ln 2 / 0,01 = 69,3 \text{ min}$ soit 1,155 Heure

12- Réponse E → $A = A_0 e^{-\lambda t} = 850 e^{-(1\% \cdot 60 \cdot 12)} = 0,634 \text{ GBq}$ soit 634 MBq

13- Réponse D → Equilibre de régime le fils décroît avec la période du père

$A_{\text{fils}} = A_0 e^{-\lambda t} = 3700 e^{-(\ln 2 / 67) \cdot 36} = 2550 \text{ MBq}$ soit 68,9 mCi

14- Réponse C → Le fils décroît selon sa propre période

15- Réponse B → $N = N_0 e^{-\mu x}$ avec $\mu = \ln 2 / CDA$ $N = 25\%$ transmis soit 75% atténués

16- Réponse D → $X = 11,3 \cdot x$ avec $x = CDA$

17- Réponse E → 3F : sup à 1022keV

18- Réponse C → 1.F : multiplie les électrons 2.F : énergie inf

19- Réponse D → 3F ...est de quelques millimètres

20- Réponse D → 1F

2F car le compteur Geiger-Muller loi du « tout ou rien » → plus de proportionnalité avec les ionisations primaires

4F Tomodensitométrie → compteurs proportionnels

21- Réponse A → 1F : mesure de l'énergie des particules

3F effet photo électrique+ Absorption après Effet Compton

22- Réponse A → 2F : ionisation de gaz → détecteur a gaz

3F : idem

23- Réponse E → 1F : papille=tâche aveugle

2F : uniquement de cônes

5F : 3 convergents et 1 divergent

24- Réponse A → : 4F : ds l'astigm inverse : méridien horiz le+puissant=>il conditionne la focale vert qui est dc la +en avant.

25- Réponse B → 1.F : R = -2δ donc PR = - 1/2 = -0,50m => cet objet est après le PR dc pas vu nettement

2.V : AA=R-P d'où P = - 7δ dc PP = - 1/7 = - 14,3cm

4.V : $n_2/p_2 = n_1/p_1 + D \Rightarrow 1,337/p_2 = - 1/4 + 62$

5F :divergente

26- Réponse D → focale vert en arriere de la rétine

27- Réponse A → $D = n/f_i = 1,5/0,15 = 10$

28- Réponse D → 1F : pr cela il faudrait $f_i = p_2$. $f_i = n/D = 22,3 \text{ mm}$. $n_2/p_2 = n_1/p_1 + D$

$1,337/p_2 = - 1/2 + 60$ d'où $p_2 = 22,5 \text{ mm}$

2.F : 22,5mm

4. V : pr voir nettement (càd image sur la rétine) il faut : $1,337/0,0223 - 1/(-2) = D$ soit $D = 60,5 \delta$. Une AA de 2 δ permet dc de voir l'objet.

5. F car ds ce cas max d'accommodation = 58 + 2,2 = 60,2 δ < 60,5 δ

29- Réponse B

30- Réponse A

31- Réponse D → R = -4δ donc la distance: $1/R = 1/(-4) = -0,25 \text{ m} = -25 \text{ cm}$

32- Réponse E → A = R-P donc P = R-A = -4 - 3 = -7δ d'où $1/(-7) = -0,14 \text{ m} = -14 \text{ cm}$

33- Réponse D → A f : étroit ; peu incliné/éloigné sur/de l'axe ; B f : cristallin ; C f : l'image d'un point est un point ; E f : accommodation max.

34- Réponse D

35- Réponse D → $1/3 = 0,3 \text{ m} = 30 \text{ cm}$

36- Réponse E → A = R-P donc P = R-A = 3-5 = -2 d'où la distance $1/(-2) = -0,5 \text{ m} = -50 \text{ cm}$

37- Réponse C → On a donné le degrés d'hyperopie au I qui est donc l'accommodation nécessaire

38- Réponse E → Focale horizontale en avant de la rétine car il faut augmenter la puissance de l'œil pour qu'il voit nettement.

39- Réponse D

40- Réponse D → 1f : dispersion du soluté dans le solvant ; 3f : ne dialysent pas, molécules trop grosses

41- Réponse D → $C^0 = iC^M$ $i = 1 + \alpha(v-1) = 1 + 0,8(3-1) = 2,6$

$C^0 = 2,6 \cdot 2 = 5,2 \text{ osm/L}$

42- Réponse E → $m = 1,5 \cdot 7 = 10,5$

$c = m/V = 10,5/2,5 = 4,2 \text{ g/L}$

43- Réponse B → $C = c/M = 42/70000 = 0,0006 \text{ mol/L}$

44- Réponse A → 2f : moment dipolaire de l'eau est très élevé ; 3f : les liaisons hydrogènes sont plus faibles que les liaisons covalentes.

45- Réponse E → 1f : masse volumique de l'eau passe par un maximum à 4°C ; 4f : l'eau est un mauvais conducteur de courant ; 5f : l'eau modifie l'action d'un champs électrique extérieur.

46- Réponse B → dans 3L à 0,2 mol/L il y a 0,6 moles ; $n = C \cdot V$ donc $V = n/C = 0,6/3 = 0,2 \text{ L} = 200 \text{ mL}$

47- Réponse B

48- Réponse D → $\mu = 1/2 \sum C_i \cdot Z_i^2$ $\mu_{\text{solution}} = (\mu_{\text{NaCl}} + \mu_{\text{Na}_2\text{SO}_4}) / V_{\text{tot}}$

49- Réponse C → 1F : Pas d'unité

4F : il approche le 0 mais jamais égal

50- Réponse D → NaCl Sel binaire monovalent : $\mu = C^M$

$\text{CaCl}_2 : \mu = 3C^M$

Attention on a 0,5L de chaque donc $\mu_{\text{solution}} = (0,5 \mu_{\text{NaCl}} + 0,5 \mu_{\text{CaCl}_2})$