

EMD n° 1 (OCM)

Q

Q01- Parmi les propositions suivantes, indiquer celles qui sont justes :

- a) La fraction molaire d'un soluté est sa masse sur le nombre total de moles.
- b) La concentration molaire d'une solution est le rapport entre le nombre de moles du soluté et la masse du solvant.
- c) La concentration molaire (molarité) est le rapport entre le nombre de moles du soluté et le volume du solvant.
- d) L'osmolarité égale au nombre de particules (osmoles) par litre de solution.
- e) La normalité N exprime le nombre d'équivalents-grammes de soluté par kilogramme de solution.

Q02- L'éosine ($M=693,6$ g/mol) est une espèce chimique colorée possédant des propriétés antiseptique et desséchante. Pour préparer une solution aqueuse d'éosine de molarité $0,029$ mol/L, l'éosine est dissoute dans 250 mL d'eau distillée :

$c = 0,029 \text{ mol/l}$

1,15

- a) La masse de l'éosine utilisée est $173,4$ g.
- b) La masse de l'éosine utilisée est $5,03$ g.
- c) La molalité de l'éosine utilisée est $0,029$ mol/Kg.
- d) La concentration pondérale de l'éosine dans la solution est : $20,1$ g/L.
- e) La concentration pondérale de l'éosine dans la solution est : $0,694$ g/L.

Q3- Deux solutions aqueuses la première contient 25 g d'urée par litre de solution ($M_{\text{urée}}=60$ g/mol) et la deuxième est une solution de KCl ($M_{\text{KCl}}=74,5$ g/mol) qui contient 25 g de sel par litre de solution.

- a) L'urée est complètement dissociée dans l'eau.
- b) la valeur de la molalité de la solution de l'urée égale à celle de sa molarité.
- c) L'osmolarité de la solution d'urée vaut $0,83$ osm/L.
- d) La valeur de l'osmolarité de la solution de KOH égale à celle de sa molarité.
- e) L'osmolarité de la solution de KOH vaut $0,67$ osm/L.

Q04- Soit une solution aqueuse à 20% poids-poids de potasse KOH ($M_{\text{KOH}}=56,11$ g/mol) la densité de la solution est $1,15$. Sa normalité est :

- a) $4,1$ Eq.g/L
- b) $8,2$ Eq.g/L
- c) $2,05$ Eq.g/L
- d) $16,4$ Eq.g/L
- e) $0,51$ Eq.g/L

Q05- Quelles sont les bonnes expressions :

- a) Si on ajoute un soluté non-volatile à un solvant, à l'équilibre, la tension de vapeur du solvant diminue.
- b) Si on ajoute un soluté non-volatile à un solvant, la température d'ébullition du solvant s'élève.

1,15

- c) Si on ajoute un soluté non-volatil à un solvant, la température de congélation du solvant s'élève.
- d) Si l'unité de la constante ébullioscopique (K_{eb}) est $^{\circ}\text{K.L.mol}^{-1}$, on utilisera la molalité pour calculer ΔT_{eb} .
- e) Si l'unité de la constante cryoscopique (K_{fm}) est $^{\circ}\text{K.L.mol}^{-1}$, on utilisera la molarité pour calculer ΔT_{fm} .

Q06- Une solution contenant 2.66 g d'un composé organique dans 50g de solvant a un point de congélation de -64°C (On donne : la température de fusion du solvant pur vaut -63°C et sa $K_{fm} = 4,7^{\circ}\text{C Kg mol}^{-1}$). La masse molaire de ce composé organique est :

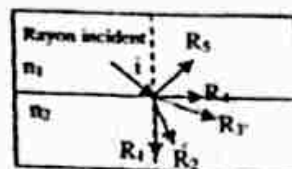
- a) 350 g/mol b) 256 g/mol c) 250 g/mol d) 356 g/mol e) 656 g/mol

Q07- La vitesse de propagation de la lumière dans une fibre optique d'indice de réfraction 1.49 est :

- a) $4.47 \cdot 10^8$ m/s b) $2.010 \cdot 10^8$ m/s c) $2.013 \cdot 10^8$ m/s d) $2.01 \cdot 10^8$ m/s e) $3 \cdot 10^8$ m/s

Q08- On considère le rayon incident du schéma ci-contre :

- a) si ($n_1 < n_2$) le rayon émergent peut être R_1, R_2, R_3 ou R_4
- b) si ($n_1 < n_2$) le rayon émergent peut être R_2
- c) si ($n_1 < n_2$) le rayon émergent peut être R_3, R_4 ou R_5
- d) si ($n_1 > n_2$) le rayon émergent peut être R_2 ou R_3
- e) si ($n_1 < n_2$) le rayon émergent peut être R_1 ou R_2



Q09- La réflexion à travers un miroir plan donne :

- a) une image réelle pour un objet virtuel.
- b) une image virtuelle pour un objet virtuel.
- c) une image réelle pour un objet réel.
- d) $\gamma = -1$.
- e) $\gamma = +1$.

Q10- Un individu a son œil placé à 25 cm du creux d'une petite cuillère considérée comme un miroir sphérique convergent. Sachant que l'individu voit son œil inversé et réduit d'un facteur 9, calculer le rayon de courbure de la cuillère.

- a) le grandissement $\gamma = -1/9$;
- b) le grandissement $\gamma = 1/9$;
- c) l'image est virtuelle et située à 5 Cm du miroir ;
- d) l'image est réelle et située à 5 Cm du miroir ;
- e) l'image est réelle et située à 2.78 Cm du miroir.

Q11- Dans un dioptre plan :

- a) un objet réel donne une image réelle ;
- b) un objet virtuel donne une image virtuelle ;
- c) un objet réel donne une image virtuelle ;
- d) si l'objet est dans le milieu le moins réfringent, son image se rapproche de la surface du dioptre ;
- e) si l'objet est dans le milieu le plus réfringent, son image se rapproche de la surface du dioptre.

Un prisme d'angle au sommet 50° et d'indice 1,5 est plongé dans l'air. Un rayon arrive sur le prisme sous une incidence de 10° .

112- L'angle limite de réfraction (à travers la 1^{ère} face) vaut:

- a) $16,4^\circ$ b) 30° c) $41,8^\circ$ d) $48,1^\circ$ e) \bar{a} 1

113- La déviation vaut :

- a) $16,4^\circ$ b) 30° c) $41,8^\circ$ d) $48,1^\circ$ e) \bar{a} 1,25

114 : Soit (L) une lentille mince plan-convexe taillée dans du verre d'indice de réfraction $n=1.5$ et placée dans l'air. S et le centre optique, F et F' sont respectivement les foyers, objet et image, de (L). On considère un objet placé entre F et S.

- a) (L) est une lentille convergente.
b) (L) est une lentille divergente.
c) l'image se trouve entre F et S.
d) l'image se trouve entre S et F'.
e) l'image est après F'.

l'œil d'une personne a son PR situé à 150 Cm et son PP à 50 Cm.

115- Cet œil est :

- a) emmétrope b) myope c) hypermétrope d) hypermétrope presbyte e) myope presbyte a

116- La vergence de la lentille L' (S') qui lui permettrait de voir à l'infini sans accommoder est :

- a) -0.02δ b) 2δ c) -0.007δ d) -0.67δ e) 0.67δ

117- la nouvelle position du PP, OP' égale :

- a) -20 cm b) -60 Cm c) -75 Cm d) -30 cm e) -45 cm a

118- Pour voir les objets situés à 25 Cm de son œil (pour que le PP devienne à 25 Cm), cette personne change sa lunette et utilise la lentille (L) de la question (Q14). Cette lentille correctrice est placée à 1cm de son œil.

- a) La distance focale f' de lentille de correction est 47 Cm
b) La distance focale f' de lentille de correction est 50 Cm
c) La distance focale f' de lentille de correction est 53 Cm.
d) Le rayon de courbure de la face convexe de (L) est $3f/2$.
e) Le rayon de courbure de la face convexe de (L) est $f/2$.

Faculté de médecine de ...
Département de Pharmacie - EMD1 de physique - 1ère
année

Date de l'épreuve : 04/04/2021

Corrigé

Barème variable par question

N°	Rép.	Barème
1	BD	1
2	BCD	1,5
3	BE	1
4	A	1,25
5	ABE	1,5
6	C	1,25
7	CD	1
8	BC	1
9	AE	1
10	AE	1
11	CE	1
12	C	1
13	E	1,25
14	A	1
15	E	1
16	D	1
17	C	1
18	AE	1,25
19		0
20		0

Dr. A. Ayad
[Signature]