

# Les Jurys de la Communauté française de l'enseignement secondaire ordinaire

## Consignes d'examen

Cycle	2022-2023/2 <sup>ème</sup> cycle
Titre	Jurys Paramédical Brevet (A2)
Matière	Physique

**Direction des jurys de  
l'enseignement**  
Rue Adolphe Lavallée, 1  
1080 Bruxelles

[jurys@cfwb.be](mailto:jurys@cfwb.be)

+32 (0)2 690 85 86

[www.enseignement.be/jurys](http://www.enseignement.be/jurys)

## I. Informations générales

Ces consignes annulent toutes les précédentes et ne sont valables que pour le 2<sup>ème</sup> cycle 2022-2023.

### ●●● Identification de la matière

Physique

### ●●● Titre visé, type d'enseignement et l'option

Attestation de réussite de l'épreuve préparatoire donnant accès aux études d'infirmier(ère) hospitalier(ère) et d'infirmier(ère) hospitalier(ère) - orientation santé mentale et psychiatrie (Paramédical brevet).

### ●●● Programme

Lien vers le programme du jury : [Brevet Physique](#)

Ce tableau est un récapitulatif de l'ensemble des points de matière à étudier.

Plan
Electricité - Notions d'électromagnétisme
Flotte, coule, vole !
La magie de l'image
Travail, énergie, puissance - Forces et mouvements
Oscillations et ondes
Matière et énergie

L'examen portera sur l'ensemble de ces points de matière. Aussi il est recommandé non seulement une lecture approfondie du programme mais encore une étude poussée de chacun des points. Cependant, les examinateurs ne sont pas dans l'obligation d'interroger sur l'ensemble des savoirs et savoir-faire répertoriés dans le programme.

## II. Organisation de l'examen

### ●●● Type d'examen

Examen écrit d'une durée de 3 heures.

### ●●● Matériel autorisé

Matériel requis : calculatrice scientifique (non graphique), stylos, effaceur, crayons (trois couleurs différentes), latte, rapporteur, gomme.

Matériel refusé : correcteur blanc en ruban, pinceau ou stylo, calculatrice programmable, GSM, smartphone, tablette, montre connectée et dictionnaire.

### ●●● Consignes spécifiques aux examens de sciences

Merci de lire attentivement les consignes ci-dessous et de les respecter scrupuleusement.

#### ➤ Justifier une réponse signifie soit :

- Indiquer par une phrase en français le raisonnement, la définition, etc.,
- Détailler par une ou des formule(s) vos calculs.

#### ➤ Toutes les réponses numériques doivent être justifiées par un calcul détaillé comprenant l'ensemble des points suivants de manière très explicite :

- la grandeur recherchée,
- la formule utilisée,
- le calcul effectué,
- la réponse numérique,
- l'unité.

**Attention une réponse numérique non justifiée ne donnera pas lieu à des points.**

## III. Evaluation et sanction des études

### ●●● Pondération

Une note sur 20 est accordée à l'examen de physique.

### ●●● Dispense

Rappel des conditions de dispenses : être présent à l'ensemble des examens. Pas de dispenses partielles si une matière comporte plusieurs examens.

Si la moyenne générale est supérieure ou égale à 50%, il y a une dispense pour les matières supérieures ou égales à 60%.

Si la moyenne générale est inférieure à 50% il n'y a pas de dispense.

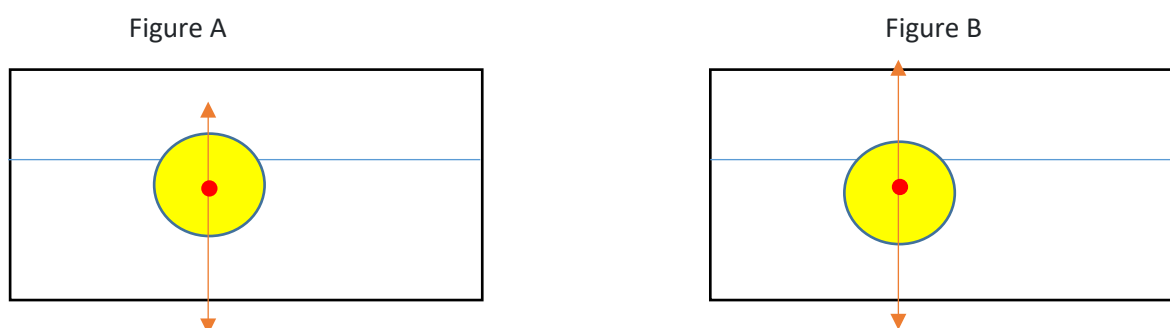
## IV. Types de questions

Les questions peuvent prendre différentes formes : questions de savoirs (connaître), choix multiples, vrai ou faux, exercices numériques (appliquer), problèmes (transférer), questions ouvertes, etc.

### ●●● Exemples de questions avec réponses

Les questions ci-après sont des questions posées à d'anciens examens et sont sorties du processus d'évaluation. Un exemple de réponses est apporté en bleu, en rouge et fluo jaune pour les schémas.

#### Question 1 :

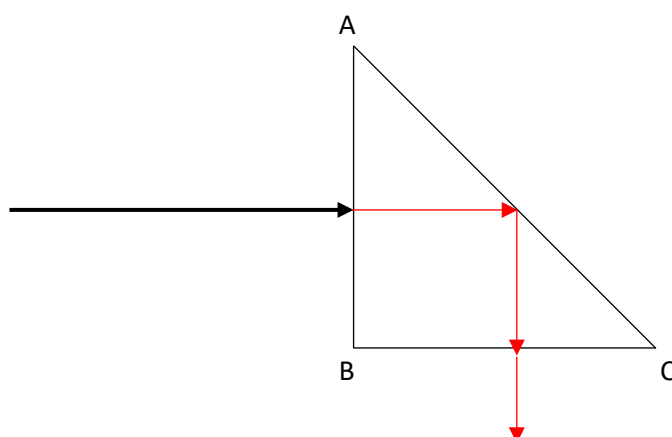


Pour la figure A, modéliser au moyen de vecteurs la situation montrant un corps sphérique qui coule.

Pour la figure B, modéliser, au moyen de vecteurs, la situation montrant un corps sphérique qui flotte.

#### Question 2 :

Soit un prisme à réflexion totale. Un faisceau lumineux tombe perpendiculairement sur la face AB et pénètre dans le prisme. L'angle de réflexion totale est de  $42^\circ$  pour ce prisme.



- 1) Caractériser la géométrie d'un prisme à réflexion totale. **C'est un prisme en verre isocèle (deux côtés égaux) et rectangle (avec un angle droit).**
- 2) Sur le schéma ci-dessus, dessiner le trajet suivi par le faisceau lumineux jusqu'à la sortie du prisme. Voir le tracé en rouge sur le schéma.

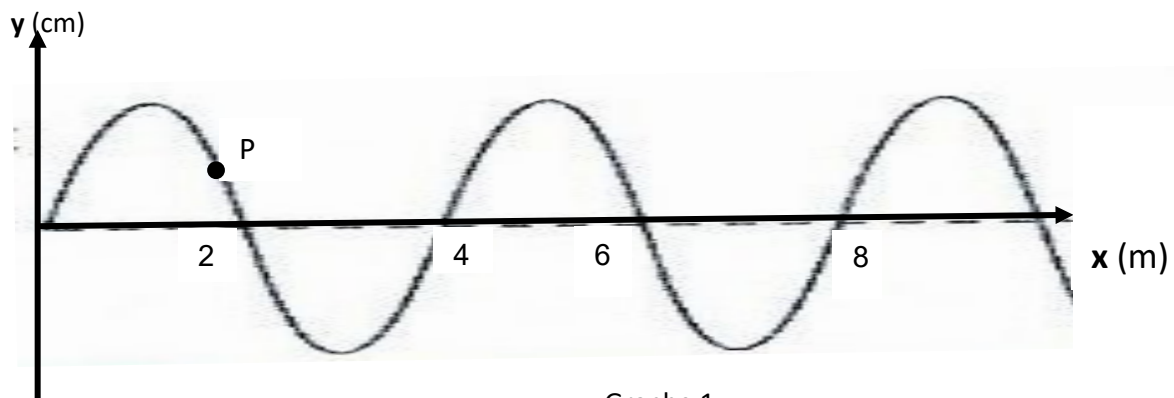
**Question 3 :**

Une onde se propage le long d'une corde avec une vitesse  $v$ .

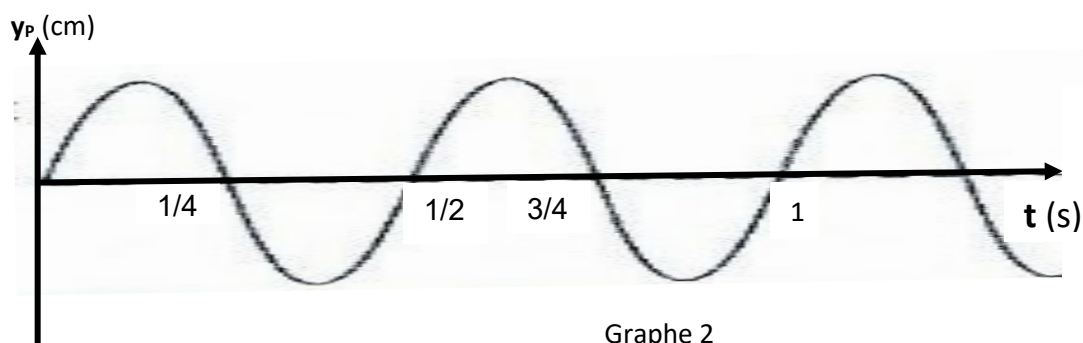
Le graphe 1 montre le déplacement «  $y$  » des points de la corde à un instant donné.

Le graphe 2 montre le déplacement «  $y_P$  » du point P de la corde en fonction du temps  $t$ .

En utilisant les informations fournies par les graphes, calculer la vitesse  $v$  de propagation de l'onde le long de la corde.



Graphe 1



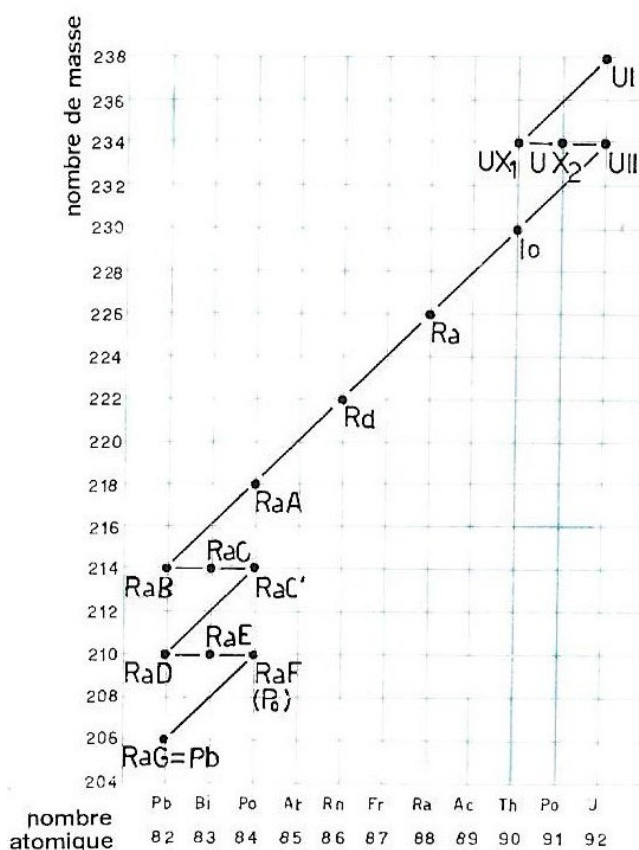
Graphe 2

On peut lire respectivement sur les graphes 1 et 2 que  $\lambda = 4$  m et  $T = 0,5$  s.

Sachant que  $\lambda = v * T$  on obtient  $v = \lambda / T$  donc  $v = 4 / 0,5 = 8$  m/s

**Question 4 :**

Il arrive qu'un noyau radioactif engendre un autre noyau radioactif, c'est ce qu'on appelle une « famille radioactive » comme le montre le schéma suivant établi par Soddy en 1913.



Le tableau ci-dessous reprend une série d'éléments radioactifs (avec leur numéro atomique) d'une même famille radioactive.

Éléments radioactifs :	Pb	Bi	Po	At	Rn	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	J
Numéro atomique :	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92

En se référant au tableau, donner le rayonnement radioactif émis lorsque :

- Le noyau Ra (226) se transforme en Rn (222) : **rayonnement  $\alpha$**
- Le noyau Pb (210) se transforme en Bi (210) : **rayonnement  $\beta$**
- Le noyau Po (210) se transforme en Pb stable (206) : **rayonnement  $\alpha$**