

Cégep :

Cours : Électricité et magnétisme 203-NYB-05

Groupe :

Laboratoire préparatoire au magnétisme :

Développement de compétences :

Le raisonnement dans l'espace 3D

Fait par :

Remis à :

Collaborateurs :

Date :

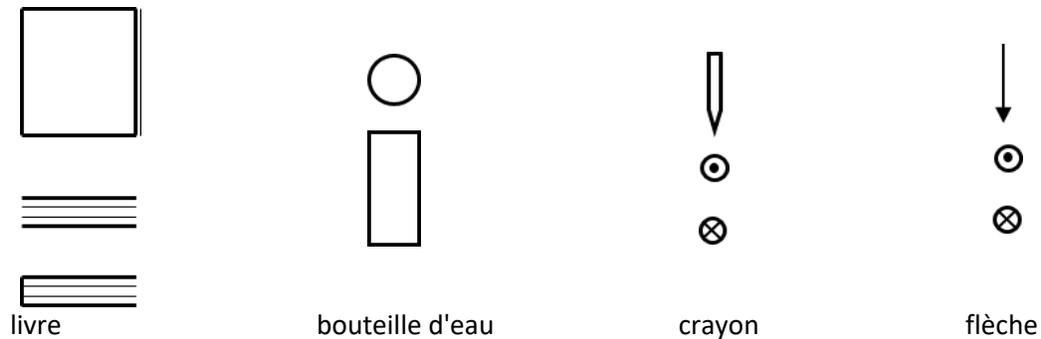
Laboratoire préparatoire au magnétisme :

Développement de compétences : le raisonnement dans l'espace 3D

PARTIE 1 : Vues de perspective d'un système de coordonnées de dessus de table

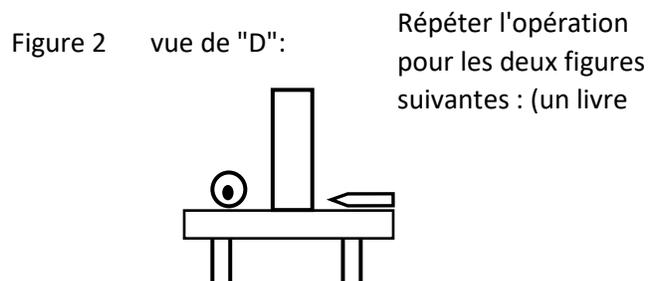
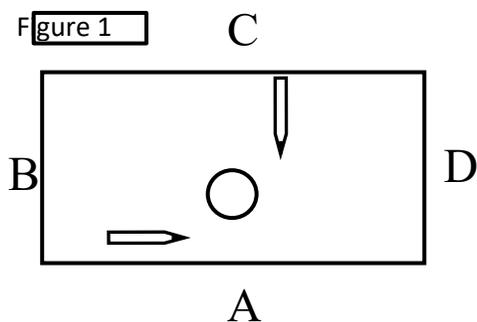
Afficher les icônes

Voici un ensemble de diagrammes simplifiés pour représenter certains objets communs vus sous des perspectives différentes. Les objets peuvent également être tournés de 90 ou 180 degrés.

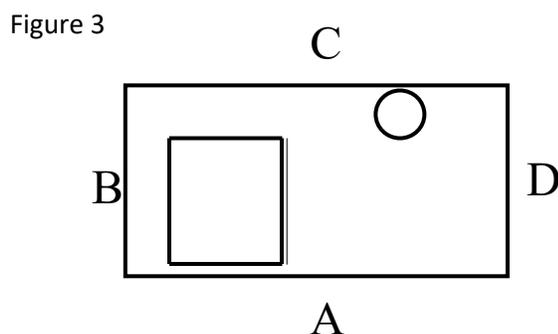


Exercice 1.1

La figure 1 représente deux crayons et une bouteille d'eau sur une table, vue d'en haut. Sur une feuille distincte, redessiner la figure du point de vue des points A, B, C et D. La vue de « D » a déjà été représentée à la figure 2, à titre d'exemple.



et une bouteille d'eau ; deux crayons). Dans la figure 4, ne dessinez pas le 2^e crayon s'il est caché par le 1^{er} crayon.

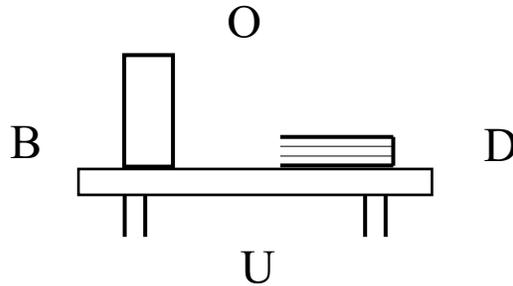


Magnétisme : Développement de compétences : Le raisonnement dans l'espace 3D

La figure suivante représente une bouteille d'eau et un livre sur une table, vue de côté "A". La bouteille touche le bord "A", et le livre touche le bord "C". Redessinez la figure à partir des quatre perspectives indiquées, en commençant par la vue "O". Les vues "O" et "U" sont « vue de haut » (en regardant vers le bas¹) et « vue de bas » (en regardant vers le haut²), respectivement.

Exercice
1.3

Figure 5



Redessiner les figures suivantes à partir des perspectives indiquées. Dans la figure 9, la base des trois flèches se trouve au-dessus du coin A-B de la table. Dessinez tous les objets, même s'ils sont partiellement cachés, à l'exception de la figure 8, ne dessinez pas de crayons s'ils sont cachés par d'autres.

Figure 6

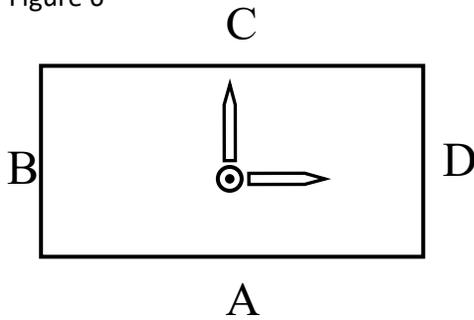


Figure 7

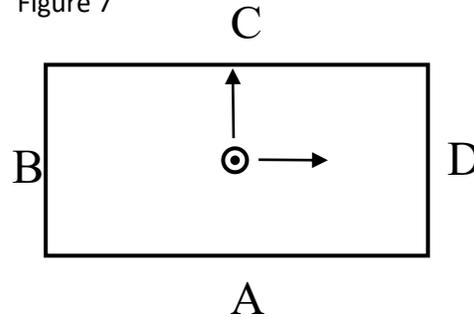
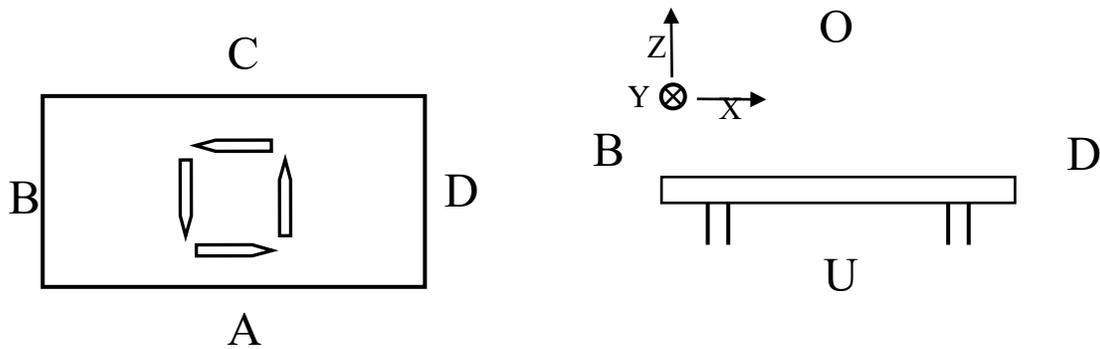


Figure 9

¹ Orienté avec le haut de la tête du côté « C », épaule gauche vers « B ».

² Orienté avec le haut de la tête du côté « A », épaule gauche vers « B ».

Figure 8



PARTIE 2 : Vues de perspective d'un système de coordonnées du téléphone intelligent

Documents : (Référez-vous aux explications de votre professeur)

- À faire AVANT la période de laboratoire :
 - « Directives d'application » : installation et configuration pour Android et iOS
 - seule la section "utilisation de base" sera nécessaire pour ce laboratoire
 - Théorie : « comprendre les accéléromètres »
- À faire PENDANT la période de laboratoire :
 - Activité préparatoire : « découvrir le système de coordonnées local de votre téléphone intelligent »

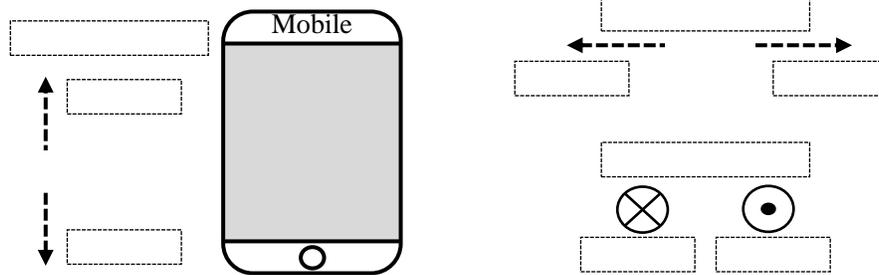
Principe : Un accéléromètre non mobile produit toujours un vecteur pointant vers le haut par rapport à la surface de la Terre. Une application d'accéléromètre affiche trois signaux d'accéléromètre, un pour chaque axe. Le signal non zéro correspond à l'axe qui est actuellement aligné avec l'axe terrestre « ciel terrestre ». Son signe vous indique si c'est le côté positif ou négatif de cet axe de votre téléphone qui est actuellement aligné avec la direction pointant vers le haut par rapport à la surface de la Terre.

Exercice 2. 1

1. Téléchargez et installez l'application accéléromètre selon le guide fourni.
2. Démarrez l'application. Tenez votre téléphone intelligent dans différentes orientations et observez les signaux produits. En appliquant le principe ci-dessus, déterminez la convention pour son système de coordonnées internes. Tous les téléphones ne partagent pas le même choix de système de coordonnées ! (Examinez suffisamment les orientations afin d'observer individuellement les valeurs positives et négatives sur chacun des trois axes).

Magnétisme : Développement de compétences : Le raisonnement dans l'espace 3D

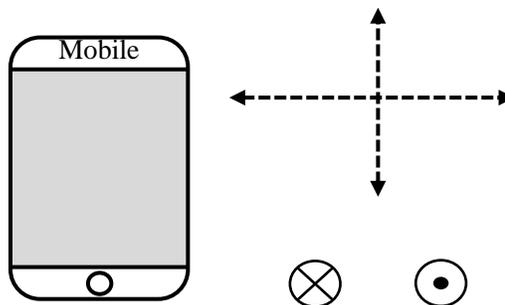
3. Résumez vos conclusions en utilisant la figure ci-dessous. Dans les grands rectangles, remplir l'étiquette de l'axe («axe-x», «axe-y» ou «axe-z»), et dans les petits rectangles indiquer le signe («positif» ou «négatif»).



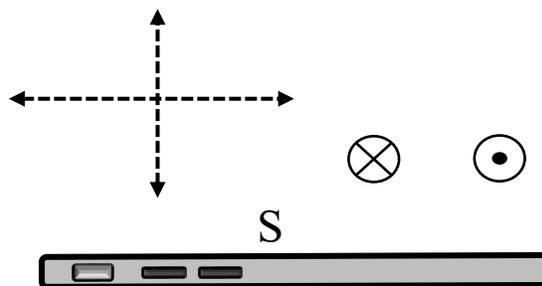
Exercice 2.2 :

Pour chacune des vues suivantes (6 au total), appliquez l'étiquette appropriée parmi les choix suivants « +x », « -x », « +y », « -y », « +z » ou « -z ».

1. Une vue du côté "selfie" du téléphone intelligent, en regardant dans la direction "caméra".

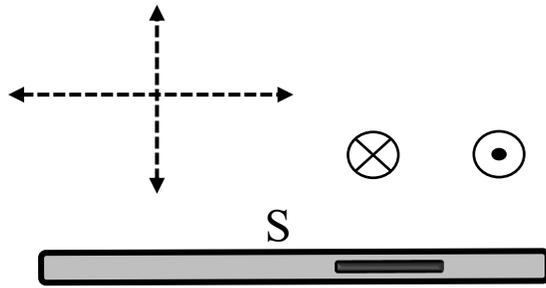


2. Une vue du côté gauche du téléphone, en regardant dans la direction de droite. (Dans cette figure et les figures suivantes, "S" désigne le côté de l'écran).

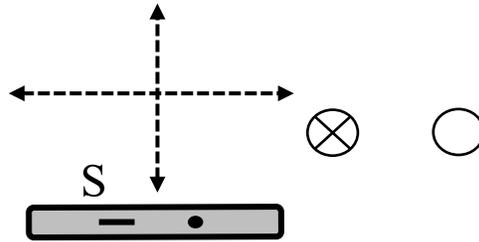


3. Une vue du côté droit du téléphone, en regardant dans la direction gauche.

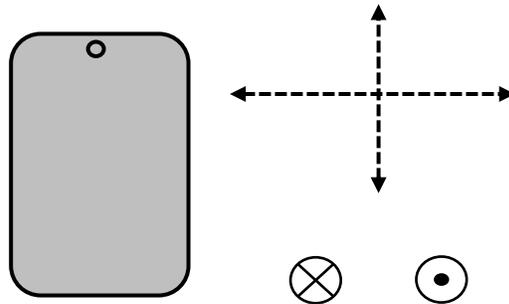
Magnétisme : Développement de compétences : Le raisonnement dans l'espace 3D



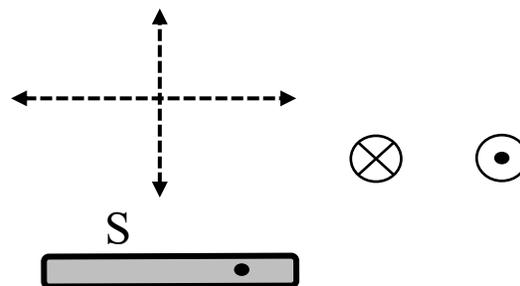
4. Une vue du côté "bouche" du téléphone, en regardant dans la direction "Oreille".



5. Une vue du côté "caméra" du téléphone, en regardant dans la direction "selfie".

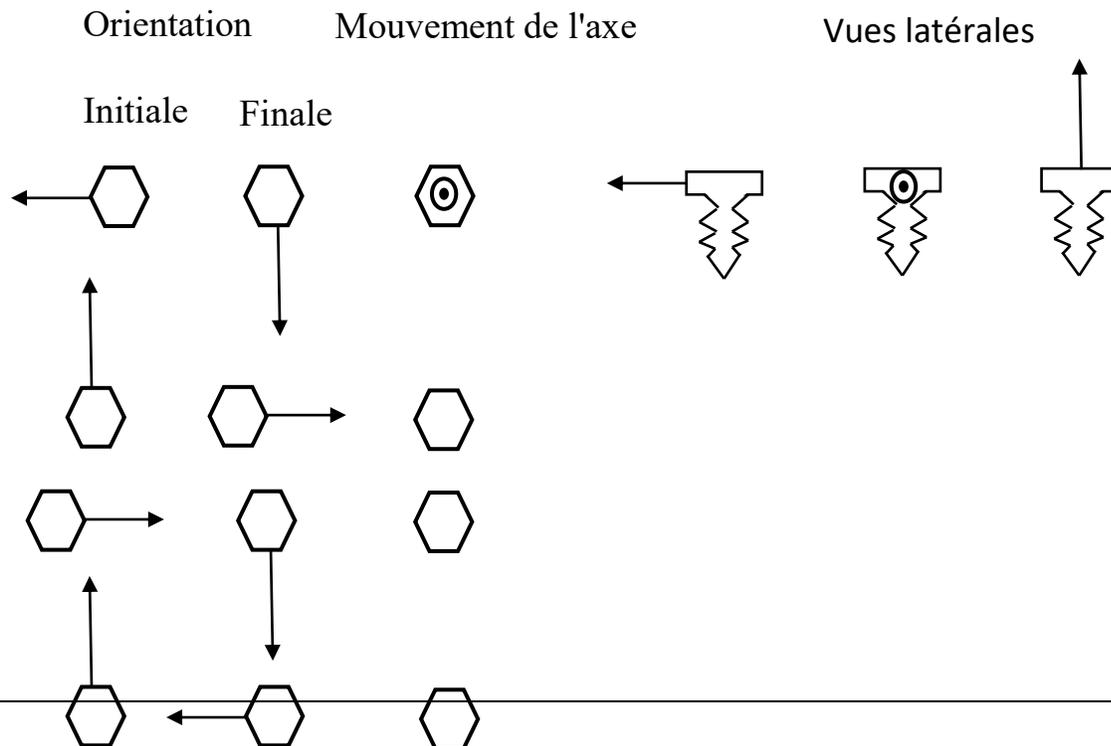


6. Une vue du téléphone, du côté "Oreille", en regardant dans la direction "bouche".



PARTIE 3 : Représentation de la règle de la main droite à l'aide d'une vis

Une clé (représentée ci-dessous par une flèche) est reliée à une vis (en forme hexagonale) et pivote d'une orientation initiale vers une orientation finale. Utilisez la règle de la main droite pour déterminer le mouvement axial de la vis. Sur la droite, sont des vues latérales de la même vis. Pour chaque ligne, dessinez une icône représentant le mouvement de l'axe, « vue de haut » en regardant la vis vers le bas, et redessinez la séquence du point de vue latéral. Un exemple est fourni dans la première ligne.



Document réponses de la PARTIE 1 :

Fig.1

A

B

C

D

Fig.3

A

B

C

D

Fig.4

A

B

C

D

Magnétisme : Développement de compétences : Le raisonnement dans l'espace 3D

Fig.5

U

B

O

D

Fig.6

A

B

C

D

Fig.7

A

B

C

D

Fig.8

A

B

C

D

Magnétisme : Développement de compétences : Le raisonnement dans l'espace 3D

Fig.9

U

B

D

O