

### Examen physique (durée 1h 30)

#### Exercice 01 :

1/ on considère les deux vecteurs  $\vec{A} = A_x \vec{e}_x + A_y \vec{e}_y + A_z \vec{e}_z$  ;  $\vec{B} = B_x \vec{e}_x + B_y \vec{e}_y + B_z \vec{e}_z$

Déterminer les calculs vectoriels suivants :

- Produit scalaire ; gradient ; et produit vectoriel de ces vecteurs.

2/déterminer la loi de l'attraction entre deux corps (loi de gravitation universelle), puis en déduire le champ gravitationnel (à la surface de la terre).

#### Exercice 02 :

Un joueur au sommet d'un bâtiment, lance une boule verticalement vers le haut avec une vitesse  $12\text{m/s}$ . La boule atteint le sol  $4,25\text{s}$  plus tard.

1/ Quelle est la hauteur maximale atteinte par la boule ?

2/ Quelle est la hauteur de bâtiment ?

3/ Avec quelle vitesse atteint-elle le sol ?

$$g = 9,8\text{m.s}^{-2}$$

#### Exercice 03 :

Le mouvement rectiligne d'un point est défini par l'équation horaire :  $S = 2t^3 - 9t^2 + 12t + 1$ .

a/ Calculer la vitesse et l'accélération à le moment  $t$ .

b/ Etudier le mouvement du point lorsque  $t$  croît de  $0$  à  $+\infty$

(Dire dans quel sens se déplace le point et si le mouvement est accéléré ou retardé).

Bon courage

امتحان مقياس الفيزياء (المدة 1سا 30د)

التمرين 01 :

1. نعتبر الشعاعين  $\vec{A}$  و  $\vec{B}$  كالتالي :  $\vec{A} = A_x \vec{e}_x + A_y \vec{e}_y + A_z \vec{e}_z$  ;  $\vec{B} = B_x \vec{e}_x + B_y \vec{e}_y + B_z \vec{e}_z$  :  
أكمل ما يلي :

• الجداء السلمي والتدرج ، والجداء الشعاعي ، لكل من  $\vec{A}$  و  $\vec{B}$

2. أعط العبارة المترجمة للتجاذب بين جسمين ( قانون الجذب العام لنيوتن ) ، ثم استنتج حقل الجاذبية على سطح الأرض.

التمرين 02 :

يقذف لاعب من قمة عمارة كرية شاقوليا إلى الأعلى بسرعة  $12 \text{ m/s}$  ، تصل الكرة إلى الأرض بعد  $4.25$  ثانية من قذفها .

1. ماهو الارتفاع الاعظمي الذي تبلغه الكرة؟

2. احسب علو العمارة ؟

3. ماهي السرعة التي تصطدم بها الكرة مع الأرض ؟

$$G=9.8 \text{ m/s}^2$$

التمرين 03 :

الحركة المستقيمة لنقطة مادية معرفة بالمعادلة الزمنية التالية :

$$s = 2t^3 - 9t^2 + 12t + 1$$

1. احسب السرعة والتسارع في اللحظة 1

2. ادرس حركة هذه النقطة عند يزداد الزمن من 0 إلى  $+\infty$  ( وضح في أي اتجاه تنتقل النقطة ، وهل الحركة متسارعة أو متباطئة ) .

بالتوفيق.