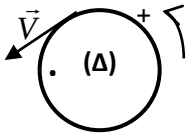
سلسلة تمارين

المستوى الاولى بكالوريا

درس دوران جسم حول محور ثابت

تمرين 1

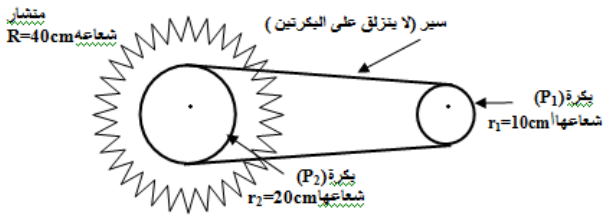
بواسطة محرك قدرته 1kW نذير قرصا متجانسا قطره d=10cm بسرعة ثابتة تساوي 1000 دورة في الدقيقة .



1. احسب التردد N لدوران القرص بالوحدة Hz . استنتج قيمة السرعة الزاوية للقرص .
2. احسب السرعة الخطية لنقطة من محيط القرص .

تمرين 2

نعتبر الشكل جانبه:

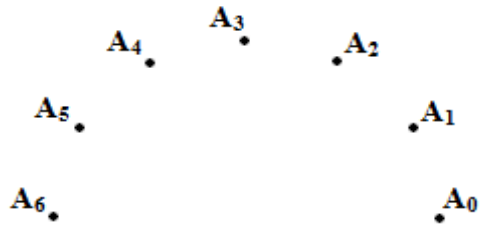


علما أن البكرة(P_1) تدور بسرعة توافق $1800tr.min^{-1}$, أحسب :

1. السرعة الزاوية لدوران البكرة(P1) .
2. سرعة السير .
3. تردد و دور دوران المنشار .
4. سرعة أسنان المنشار .

تمرين 3

نسجل حركة نقطة A من متحرك خلال مدد زمنية متساوية و متتالية τ=60ms فنحصل على التسجيل جانبه بالسلم 1/2.

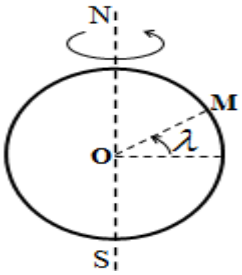


1. احسب V_i سرعة A عند المواضع A_1 وA_2 وA_4 .
2. مثل متجهات السرعة عند هذه المواضع .
3. حدد طبيعة حركة النقطةA
4. أوجد مبيانيا الشعاع R لمسار حركة A و السرعة الزاوية لهذه النقطة .

تمرين 4

نعتبر أن الأرض كروية الشكل شعاعها R=6380km .

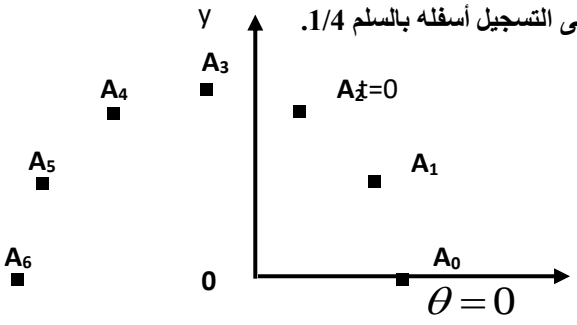
تنجز الأرض , في المعلم المركزي الأرضي , دورة في يوم فلكي الذي مدته T=23h56min4s .



1. حدد السرعة الزاوية لدوران الأرض , و استنتج تردد هذه الحركة .
2. أوجد تعبير السرعة الخطية v لنقطة M من سطح الأرض معلمة بخط العرض λ في المعلم المركزي الأرضي $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$ بدلالة λ و T و R .
3. أحسب السرعة v لنقطة توجد في :
   - أ- خط الإستواء .
   - ب- مراكش حيث λ=32° .
   - ج- باريس حيث λ=48° .

تمرين 5

نسجل حركة نقطة A من متحرك خلال مدد زمنية متساوية و متتالية τ=40ms فنحصل على التسجيل أسفله بالسلم 1/4.



1. ما طبيعة حركة النقطةA ؟ علل إجابتك
2. أملأ الجدول أسفله .

	A_0	A_1	A_2	A_3	A_4	A_5	A_6
الأفصول الزاوي θ (rad)							
التاريخ t ب(s)							

3. أوجد المعادلة الزمنية $\theta(t)$ لحركة النقطةA
4. استنتج المعادلة الزمنية s(t) لحركة النقطةA

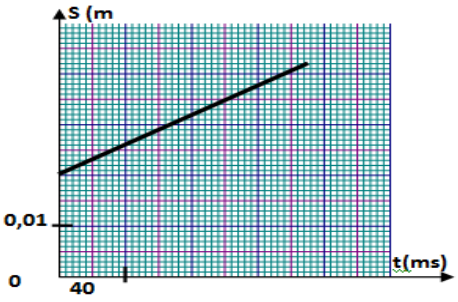
تمرين 6

المعادلة الزمنية لحركة النقطةA من جسم صلب في دوران حول محور ثابت هي : $\theta(t) = 30t + 0,2$ مع θ ب(rad) وt ب(s) .

1. ما طبيعة حركة النقطةA ؟ علل إجابتك
2. حدد قيمتي الأفصول الزاوي للنقطةA عند اللحظة t=0 و سرعتها الزاوية .
3. أوجد تعبير الأفصول المنحني s(t) للنقطةA علما أن قطر المسار الدائري للنقطةA هو40cm .
4. استنتج المسافة التي قطعتها النقطةA بين اللحظتين t=0,1s و t=0,2s .

تمرين 7

يمثل المنحنى جانبه تغير الأفصول المنحني s(t) لنقطةM من جسم صلب في دوران حول محور ثابت بدلالة الزمن .



1. ما طبيعة حركة النقطةM ؟ علل إجابتك
2. أوجد تعبير الأفصول المنحني s(t) للنقطةM .
3. استنتج المعادلة الزمنية $\theta(t)$ لحركة النقطةM علما أن M تبعد عن محور الدوران بالمسافة 20cm .