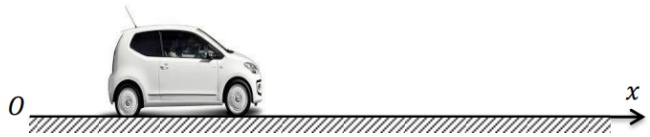
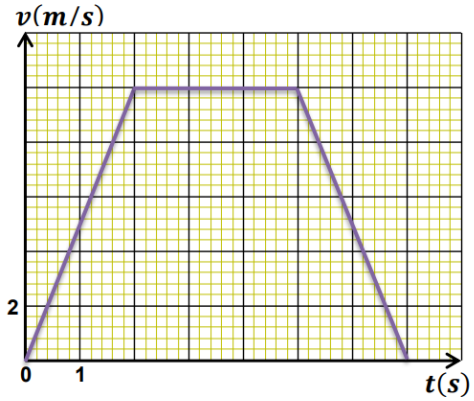
التمرين(1)

تتحرك سيارة على طريق مستقيم يعطى مخطط السرعة بدلالة الزمن .

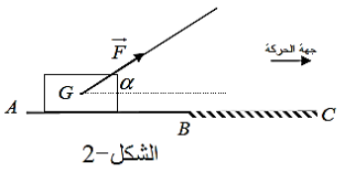




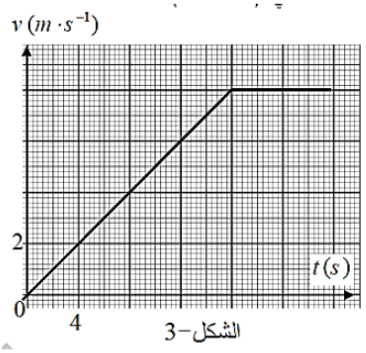
1) حدد مراحل وطبيعة الحركة في كل مرحلة .
2) أحسب قيمة التسارع في كل مرحلة .
3) أوجد المعادلة الزمنية للحركة في المرحلة الأولى .

التمرين(2)

يجر حمزة صندوقا كتلته $m = 10kg$ على طريق مستقيم افقي (AC) مركز عطالته G بقوة $\vec{F}$ ثابتة حاملها يصنع زاوية $\alpha = 30°$ مع المستوي الافقي . حيث الجزء (AB) أملس والجزء (BC) خشن. التمثيل البياني يمثل تغيرات سرعة G بدلالة الزمن t .



الشكل–2



الشكل–3

1- أ– استنتج بيانيا طبيعة الحركة والتسارع لـــ G لكل مرحلة.

ب – استنتج المسافة المقطوعة AC .

2- أ– اكتب نص القانون الثاني لنيوتن. ب – جد عبارة شدة قوة الجر $\vec{F}$ ثم احسبها .

جـــ – جد عبارة شدة قوة الاحتكاك $\vec{f}$ ثم احسبها .

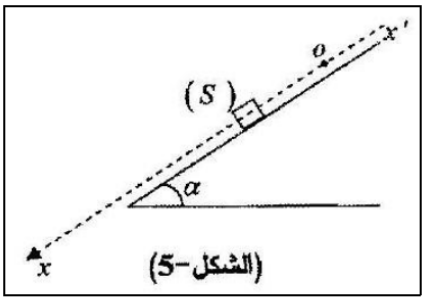
د – فسر لماذا يمكن للسرعة أن تصبح ثابتة في المرحلة الاخيرة .

التمرين(3)

ينزلق جسم (S) كتلته $m = 100g$ على طول مستوي مائل عن الافق بزاوية $\alpha = 20°$ وفق المحور $\overrightarrow{xx'}$, قمنا بالتصوير المتعاقب بكاميرا رقمية وعولج شريط الفيديو ببرمجية $Aviméca$ بجهاز الاعلام الآلي وتحصلنا على النتائج التالية:

$t(s)$	0	0.04	0.06	0.08	0.1	0.12
$v(m/s)$	v_0	0.16	0.20	0.24	0.28	0.32

1- ارسم البيان : $v = f(t)$.



2- بالاعتماد على البيان:

أ- بين طبيعة حركة الجسم (S) واستنتج القيمة التجريبية للتسارع a .

ب- استنتج قيمة السرعة v_0 في اللحظة $t = 0$.

ج- احسب المسافة المقطوعة بين $t_1 = 0.04s$ و $t_2 = 0.08s$.

3- بفرض أن الاحتكاكات مهملة :

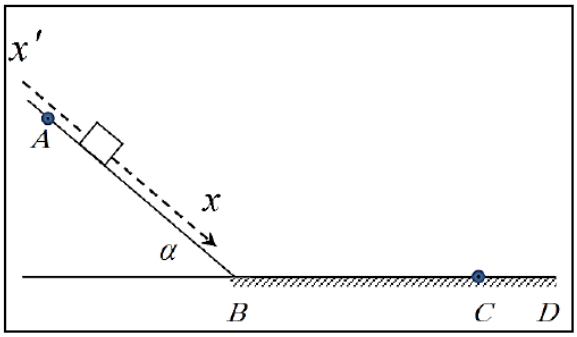
أ- بتطبيق القانون الثاني لنيوتن أوجد العبارة الحرفية للتسارع a_0 ثم احسب قيمته

ب- قارن بين a_0 و a , ماذا تستنتج؟

4- أوجد شدة القوة $\vec{f}$ المنمذجة للاحتكاكات على طول المستوي.

<u>التمرين(4)</u>

متحرك كتلته $m = 800g$ ، ندفعه من اسف مستوي مائل أملس، يميل عن الأفق بزاوية α وبسرعة ابتدائية v_B يتحرك صعودا حتى النقطة A حيث تنعدم سرعته، ليعود تحت تأثير ثقله فيمر بالنقطة B مرة أخرى.



يمثل البيان في الشكل مخطط سرعة مركز عطالة الجسم بدلالة الزمن $v = f(t)$

تعطى $g = 10\,m/s^2$.

1) استنتج من البيان في الشكل:

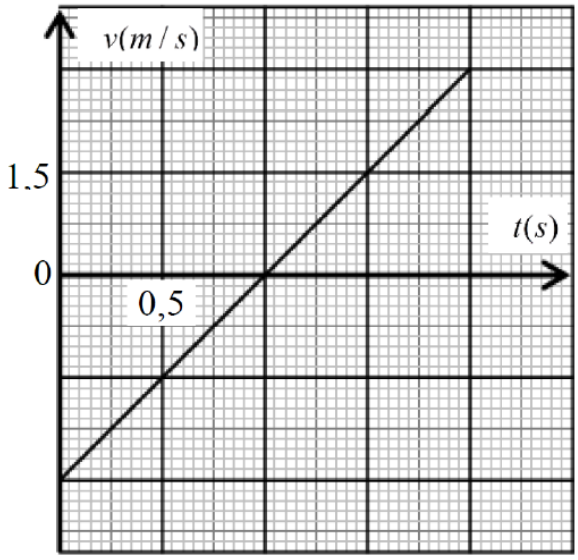
أ) السرعة الابتدائية v_B .

ب) مسافة الصعود AB.

2) أ) اذكر نص القانون الثاني لنيوتن.

ب) باستخدام القانون الثاني لنيوتن أوجد عبارة التسارع أثناء الصعود ثم استنتج طبيعة الحركة.

ج) احسب زاوية الميل α .



3) بين أن الجسم يعود الى النقطة B بنفس السرعة التي دفع بها.

4) يلاقي الجسم أثناء رجوعه بعد مروره بالنقطة B مستوي افقي BD خشن فتتباطأ حركته ليتوقف عند النقطة C تبعد عن B مسافة $1.8m$.

أ) مثل القوى المؤثرة على الجسم خلال حركته على المقطع BD .

ب) باستخدام مبدا انحفاظ الطاقة على الجملة (جسم) بين الموضعين B و D ، احسب شدة قوة الاحتكاك.

ج) احسب المدة الزمنية المستغرقة لقطع المسافة BC.

5) اعد رسم مخطط السرعة الموضح في الشكل ثم مثل عليه ما تبقى من منحنى سرعة الجسم على المقطع BD .