Grade12files

تمثيل الحركة والحركة في بعد واحد

الحركة في خط مستقيم :

هي حركة تتبع مسار خط مباشر بين نقطتين

نظام الإحداثي :

هو نظام يحدد موضع نقطة الصفر للمتغير الذي تدرسه واتجاه تزايد قيمة هذا المتغير .

نقطة الأصل :

هي النقطة التي يكون عندها قيمة كل المتغيرات في نظام الإحداثي يساوي صفر .

الموقع السالب :

هو الموقع الذي يقع على يسار نقطة الأصل المختارة .

قانون حساب الفترة الزمنية :

$$\Delta t = t_f - t_i$$

(Δt: التغير في الزمن، t_f: زمن النهاية، t_i: زمن البداية)

قانون حساب الإزاحة :

$$\Delta X = X_f - X_i$$

(ΔX: التغير في، X_f: موضع النهاية، X_i: موضع البداية)

www.almanahj.com

المسافة والإزاحة

أولا : المســـــافة :

هي الطول الكلي الفعلي لمسار الجسم ويرمز لها بالرمز (S)

أهم صفات المسافة :

1 – هي كمية قياسية 2 – دائما تكون موجبة 3 – لايمكن أن تساوي صفر على الإطلاق

مثال :

Magdy Awad 0506168599

ثانيا : الإزاحـــة :

هي المسافة المستقيمة (اقصر مسافة) بين نقطة البداية الأولى إلى نقطة النهاية الأخيرة ويرمز لها بالرمز (ΔX) ويرمز لها بالرمز (Δy) إذا كانت الحركة في الاتجاه الرأسي

أهم صفات الإزاحة :

1 – هي كمية متجهه (أي لها اتجاه محدد)

2 – قد تكون موجبة أو سالبة حسب الاتجاه

3 – يمكن أن تساوي صفر

4 – تجمع الإزاحات جمعا جبريا كل حسب إشارته

أمثلة على الإزاحة :

أوجد مقدار الإزاحة في كل مما يأتي

① 5 m 3 m

② 3 m 5 m

③ 5 m 3 m

④ 5 m 5 m

وضح متى تكون الإزاحة مساوية صفر بصفة عامة ؟

الســـــــرعة :

ترتبط السرعة بعاملين أساسيين هما :

1 – المسافة

2 – الزمن

تعريف الســـــرعة :

1 – المسافة المقطوعة في وحدة الزمن

2 – الإزاحة المقطوعة في وحدة الزمن

ملاحظـــــة :

التعريفان السابقان لكل منهم مدلول خاص به وهما

1 – بالنسبة للتعريف الأول يسمى السرعة

2 – بالنسبة للتعريف الثاني يسمى السرعة المتجهة (لأن الإزاحة لها مقدار واتجاه محدد)

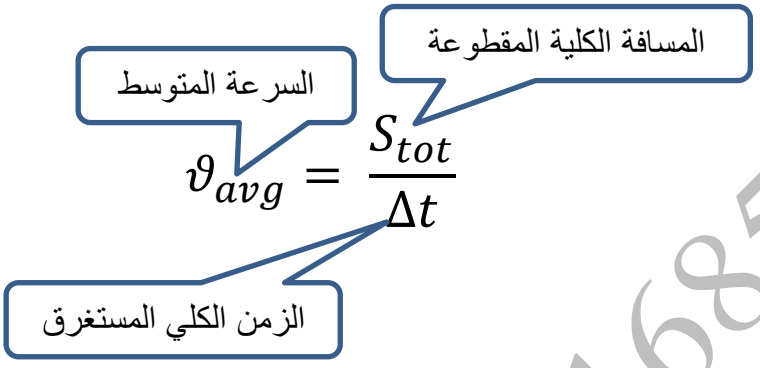
www.almanahj.com
Magdy Awad 0506168599

السرعة المتوسطة :

يوجد للسرعة المتوسطة طريقتان مختلفتان لحسابهما

الســـرعة المتوسطة :

و المقصود بها السرعة غير المتجهة

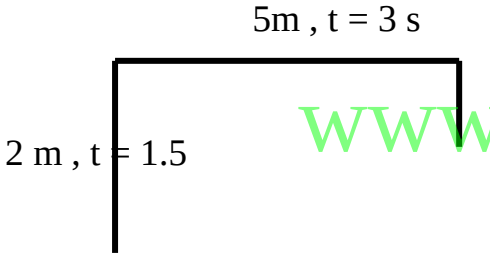


ملاحظـــة مهمة :

المقصود بالزمن الكلي المستغرق (زمن الرحلة من البداية إلى النهاية بما في ذلك وقت الاستراحات أو التوقف)

مثال :

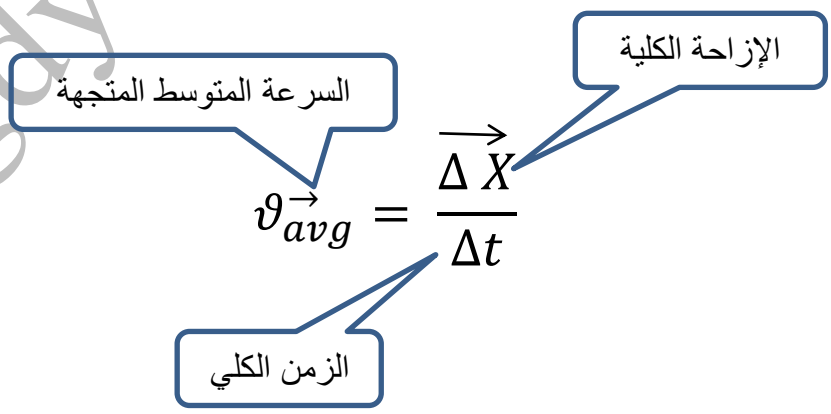
احسب السرعة المتوسطة من الرسم التالي



www.almanahj.com

الســـرعة المتوسطة المتجهة :

و المقصود بها السرعة الناتجة عن وجود اتجاه محدد أو الناتجة عن حساب الإزاحة لان الإزاحة كمية متجهه



تعريف السرعة المتوسطة المتجهة :

هي نسب التغير في موقع الجسم بالنسبة للفترة الزمنية التي حدث فيها هذا التغير

Magdy Awad 0506168599

ملاحظـــــات هامـــة جـــدا :

1 – السرعة اللحظية تكون ثابتة أو متغيرة من لحظة إلى أخرى ويحدد اتجاهها اتجاه حركة الجسم فإذا كان الخط البياني لمنحنى (الموقع – الزمن) خط مستقيم فالسرعة ثابتة أما إذا كان منحني فالسرعة متغيرة

2 – عداد السيارة عند لحظة ما يشير إلى القيمة العددية للسرعة اللحظية

3 – عندما تكون السرعة ثابتة فإننا نقول أن الحركة (حركة منتظمة) أما الحركة التي يتغير فيها مقدار السرعة اللحظية أو اتجاهها فنقول أنها (حركة غير منتظمة)

مثـــــال :

يتحرك جسم على المحور (X) للأمام ثم للخلف وفق الجدول التالي :

t (S)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
X (cm)	-50.0	-34.0	-10.0	11	21	21	-1.0	- 24.0	- 43.0	- 58.0

1 – احسب السرعة المتوسطة خلال الفترة كلها

.....

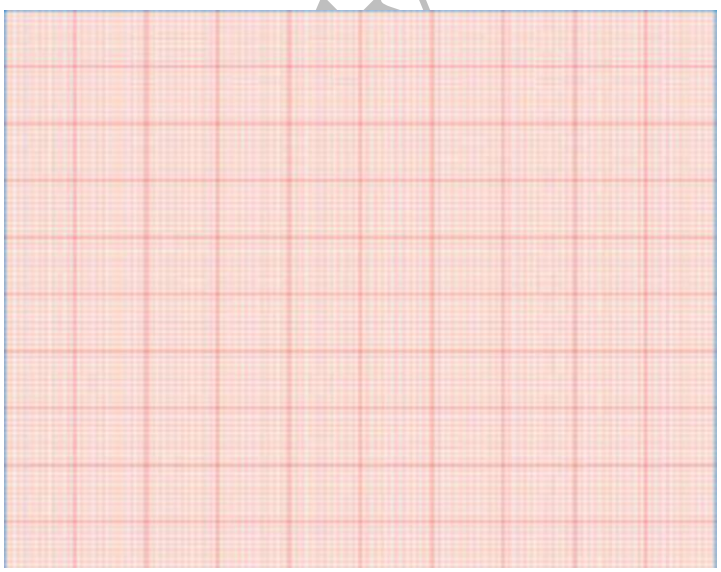
.....

2 –احسب السرعة المتجهة المتوسطة خلال الفترة كلها

.....

.....

3 – مثل بيانيا تغيرات الموقع بدلالة الزمن



www.almanahj.com
Awad 0506168599

4 – احسب السرعة المتوسطة المتجهة من الرسم البياني بين اللحظتين 20 S و 50 S

.....

.....

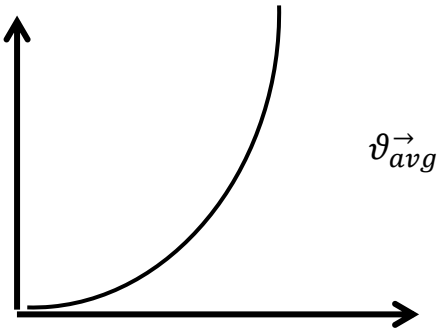
.....

.....

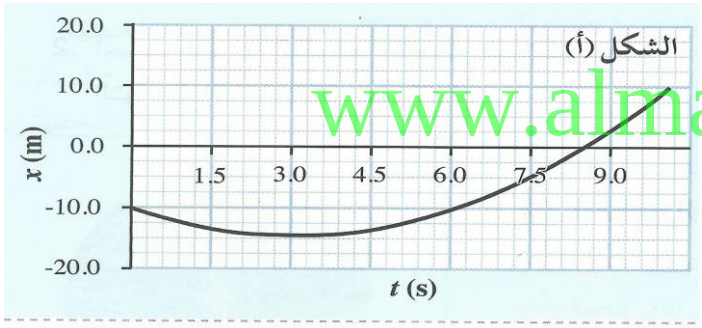
طريقة حساب السرعة المتوسطة المتجه في حالة التغير غير الخطي :

السرعة المتوسطة المتجهة خلال أي فترة زمنية هي ميل القاطع للخط البياني لمنحنى (الموقع – الزمن)

ميل القاطع لمنحنى الموقع الزمن =



$$\vec{\vartheta_{avg}} = \frac{\Delta X}{\Delta t} = \frac{X_f - X_i}{t_f - t_i}$$



مثـــال :

تتحرك سيارة على المحور (X) فيتغير موقعها مع الزمن كما يظهر في الرسم البياني الموضح في الشكل . احسب السرعة المتوسطة المتجهة خلال الفترة t = 1.5 s و t = 9.0 s

.....

.....

.....

.....

الموقع اللحظي :

هو الموقع في لحظة معينة

السرعة اللحظية المتجهة :

هي سرعة الجسم في لحظة معينة أو عند نقطة محددة على مسار حركته

السرعة اللحظية تكون ثابتة أو متغيرة من لحظة إلى أخرى ويحدد اتجاهها اتجاه حركة الجسم

www.almanahj.com
Magdy 0506168599

مســـــائل على الإزاحة :

1 – يقف سالم على حافة سطح منزله المرتفع عن سطح الأرض مسافة 9 m ويقذف كره رأسيا إلى أعلى فترتفع مسافة 4 m عن سطح المبنى ثم تعود لتصطدم بسطح الأرض

أ – احسب المسافة التي قطعتها الكرة من لحظة القذف

ب – الإزاحة الكلية للكرة من لحظة القذف

2 – تتحرك لعبة من الموقع (X = - 50 cm) حتى الموقع (X = 40 cm) ثم تتراجع إلى الخلف حتى الموقع (X = - 40 cm) وذلك خلال زمن قدره (30 s)

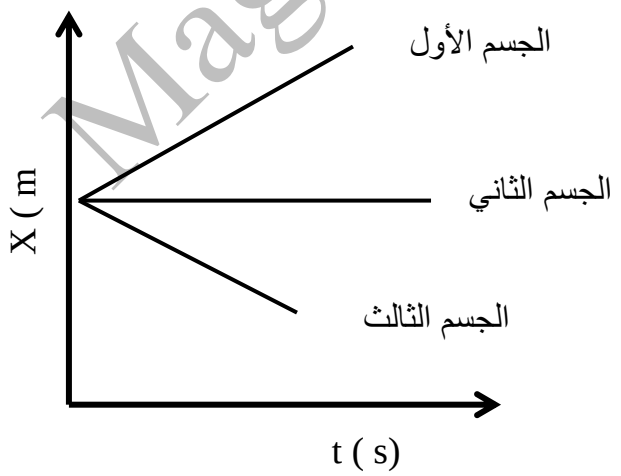
أ – احسب السرعة المتوسطة للعبة

www.almanahj.com

ب – السرعة المتوسطة المتجهة للعبة

3 – متى تتساوى سرعة جسم مع سرعته المتجهة (مع التفسير)

4 – صف بالكلمات الحالة الحركية من حيث السرعة لكل جسم من الأجسام المبينة في الشكل المجاور



أ – الجسم الأول :

ب – الجسم الثاني :

جـ – الجسم الثالث :

Magdy Awad 0506168599

5 – تتحرك سيارة باتجاه الشمال وفق الجدول التالي

الموقع	0.0Km	20 Km	40 Km	60 Km	80 Km	100 Km
الزمن	0.0 h	0.25 h	0.50 h	0.75 h	1.0 h	1.25 h

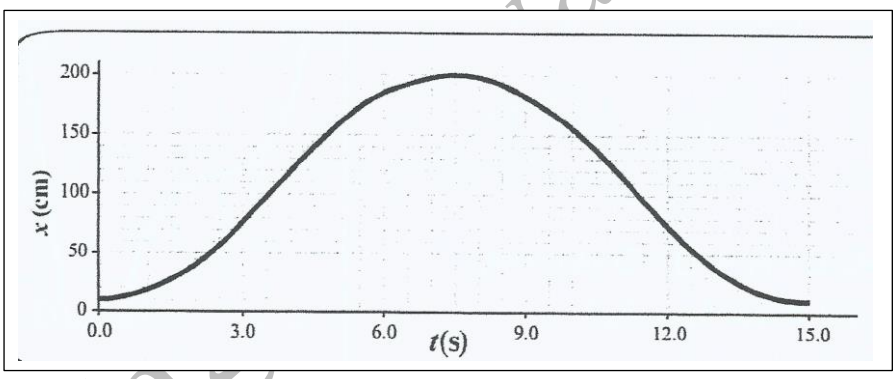
المطلوب

1 – على الشبكة البيانية ارسم تغيرات المسافة مع الزمن

2 – معتمدا على الشكل احسب السرعة المتوسطة للسيارة

الحركة غير المنتظمة :

عندما يتحرك جسم في بعد واحد لا يشترط أن يقطع مسافات متساوية في أزمنة متساوية وهنا تكون سرعته متغيرة (ليست ثابتة) ويكون الرسم البياني لها في شكل منحني (الموقع – الزمن) أي ليس مستقيما ما تشاهد في الرسم التالي :

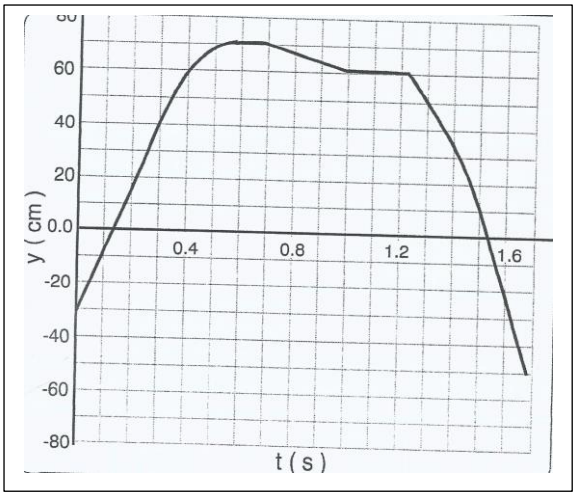


6 – في الشكل أعلاه صف بالكلمات حركة الجسم من حيث السرعة خلال الفترات الزمنية التالية

أ – من 3 إلى 4.5 ثانية ب – من 4.5 إلى 7.5 ثانية جـ – من 7.5 إلى 10 ثانية

www.alrfanahj.com
Mahmoud Alrfanah 0506168599

مسائل على السرعة اللحظية :



7 – الشكل المقابل يبين الرسم البياني تغيرات موقع جسم يتحرك على محور (y) مع الزمن بالاعتماد على الشكل أجب عما يلي :

أ) احسب سرعة الجسم عند اللحظة (t = 0.4 s)

.....

.....

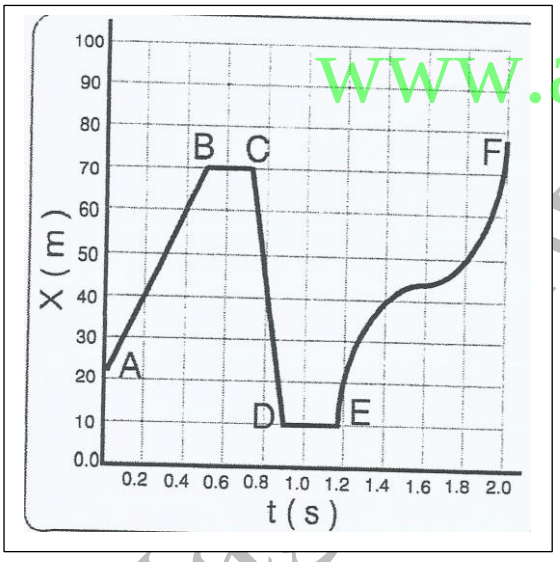
ب) في أي الفقرات يتحرك الجسم بالاتجاه الموجب وبسرعة ثابتة

.....

جـ) في أي الفقرات يكون الجسم ساكنا ؟

.....

د) احسب السرعة المتوسطة المتجهة للجسم خلال الفترة (من t = 0.6 s إلى t = 1.4 s)



8 – الشكل المجاور يبين تغيرات موقع جسم مع الزمن وذلك أثناء حركته على الإحداثي (X) ادرس الشكل بعناية ثم أجب عن الأسئلة التالية :

أ) صف حركة الجسم من حيث السرعة في المراحل :

1 – (A – B) : .....

2 – (E – F) : .....

ب) في أي المراحل (A – B) أم (C – D) يكون مقدار السرعة المتوسطة المتجهة للجسم أكبر . برر إجابتك بما يلزم من حسابات .

.....

.....

جـ) قارن بين مقدار السرعة اللحظية للجسم عند اللحظتين (1.2 s و 1.8 s)

www.almanahj.com
Mazen Wadi 0506168599

العجلة المتوسطة والعجلة اللحظية

العجــلة :

هي معدل التغير في السرعة بالنسبة للزمن وهي كمية متجهة ويرمز لها بالرمز (a) ووحدة قياسها m / s^2

$$\vec{a_{avg}} = \frac{\Delta \vartheta}{\Delta t} = \frac{\vartheta_f - \vartheta_i}{t_f - t_i}$$

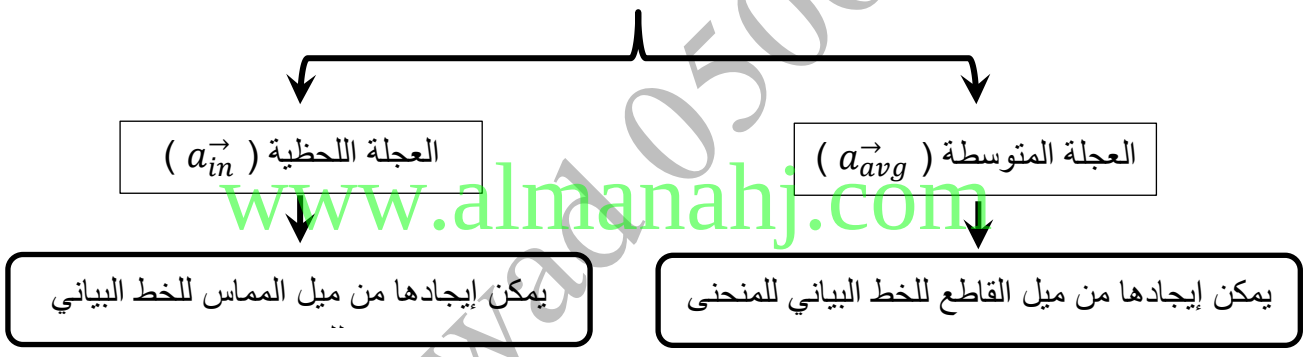
ملاحظــات مهمة :

1 – إذا كانت سرعة الجسم تتزايد مع الزمن تكون العجلة (عجلة تسارع)

2 – إذا كانت سرعة الجسم تتناقص مع الزمن تكون العجلة (عجلة تباطؤ)

3 – إذا كانت سرعة الجسم ثابتة مع الزمن تنعدم العجلة أي أن العجلة تساوي (صفر)

أنواع العجلـــــة



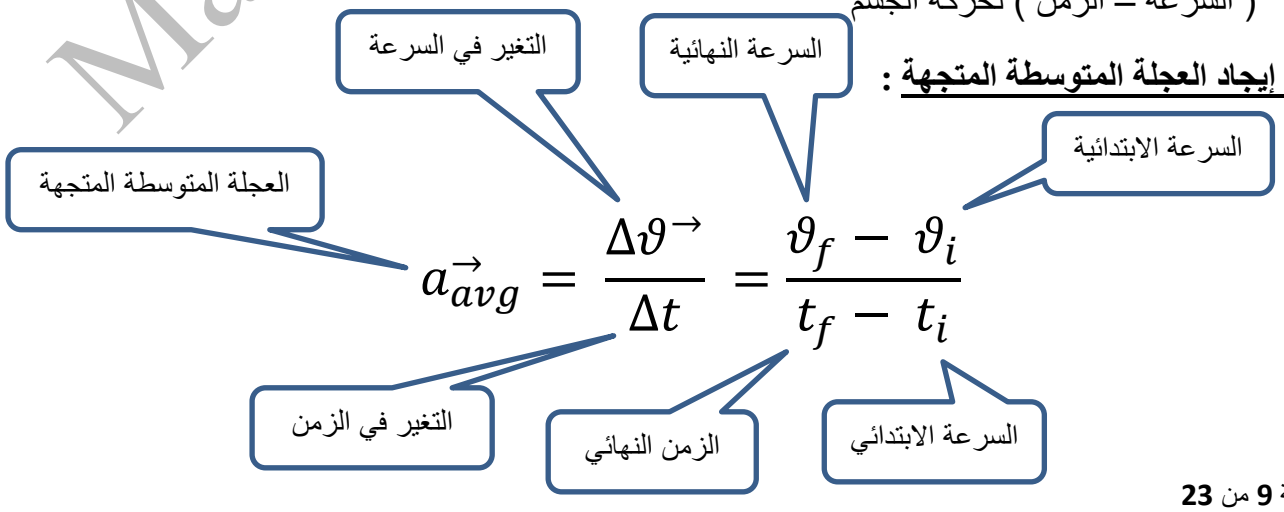
www.almanahj.com

س – ما هو الفرق بين المماس والقاطع

العجلة المتوسطة المتجهة :

هي متوسط تغير سرعة الجسم المتجهة بالنسبة إلى الزمن . وهي تساوي ميل القاطع للخط البياني لمنحنى (السرعة – الزمن) لحركة الجسم

قانون إيجاد العجلة المتوسطة المتجهة :



Magdy Awad 0506168599

العجلة اللحظية المتجهة :

معدل تغير سرعة الجسم بالنسبة للزمن عند زمن معين . وهي تساوي ميل المماس للخط البياني لمنحنى (السرعة – الزمن) عند ذلك الزمن المحدد

ملاحظـــــات هامه جـــدا :

1 – وحدة قياس العجلة في النظام الدولي SI هي m / s^2

2 – عجلة الحركة تكون ثابتة أو متغيرة تبعا لتغيرات سرعة الجسم فإذا كان المنحنى البياني (السرعة – الزمن) مستقيم فهذا يدل على أن العجلة ثابتة ونقول أن (الحركة تتم بعجلة منتظمة)

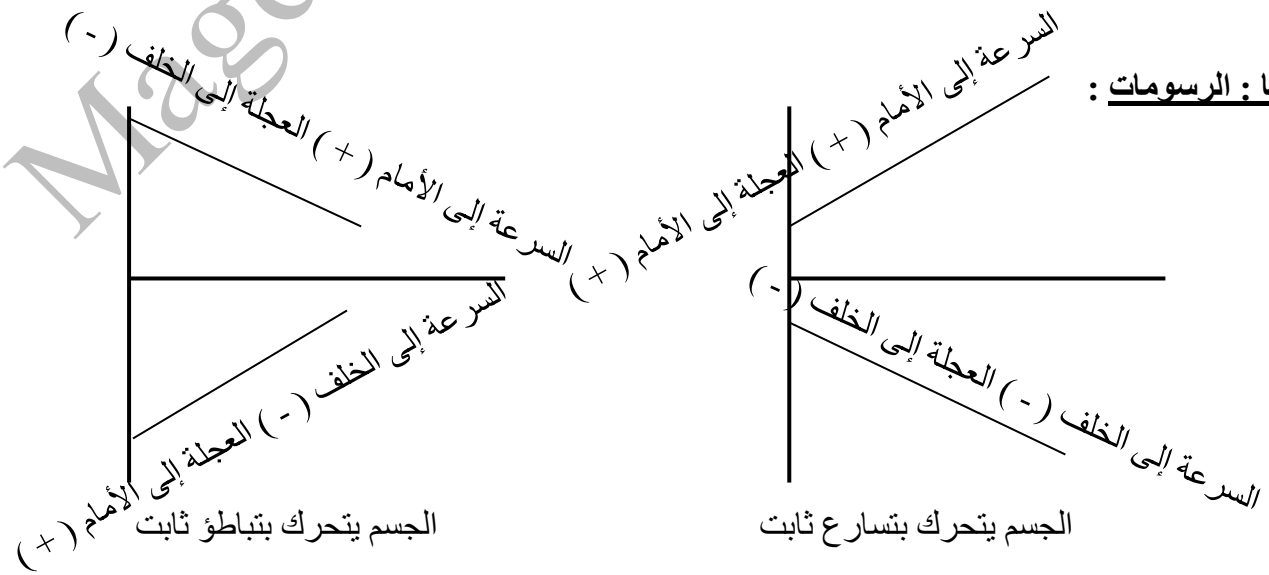
3 – بمعرفة اتجاه السرعة والعجلة اللحظية يمكن أن نصف الحركة بدقة كبيرة فإذا كانت السرعة بنفس اتجاه العجلة أي لها **نفس الإشارة** . يدل ذلك على أن **الحركة متسارعة** أي أن السرعة تزداد . أما إذا كان لهما إشارتين مختلفتين فهذا يدل على أن **الحركة متباطئة** . أي أن السرعة تتناقص

الجدول و الرسومات التالية تفسر الملاحظ رقم (2) :

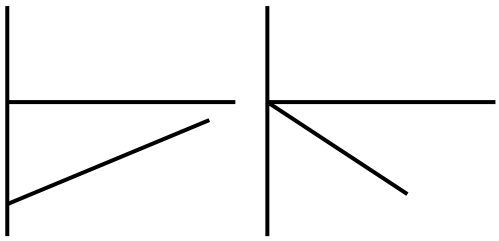
أولا : الجدول :

السرعة والعجلة			
اتجاه السرعة	اتجاه العجلة	وصف الحركة	أمثلة
إلى الأمام (+)	إلى الأمام (+)	غير منتظمة متسارعة (سرعة متزايدة)	السيارة تسير إلى الأمام بسرعة متزايدة
إلى الخلف (-)	إلى الخلف (-)	غير منتظمة متسارعة (سرعة متزايدة)	السيارة تسير إلى الخلف بسرعة متزايدة
إلى الأمام (+)	إلى الخلف (-)	غير منتظمة متباطئة (سرعة متناقصة)	السيارة تسير إلى الأمام مع الضغط على الفرامل
إلى الخلف (-)	إلى الأمام (+)	غير منتظمة متباطئة (سرعة متناقصة)	

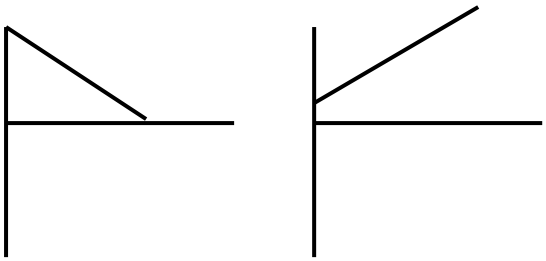
ثانيا : الرسومات :



www.almanahj.com
Magdy Awad 01061028599

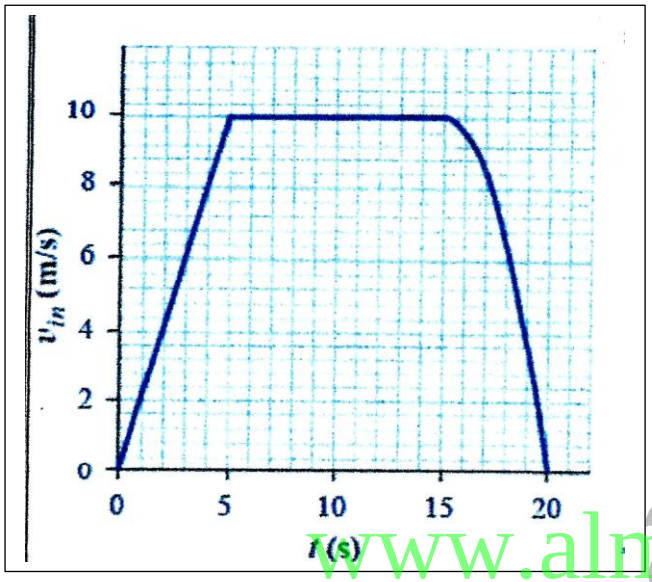


الأجسام تتحرك إلى الخلف



الأجسام تتحرك إلى الأمام

مســـــائل متنوعة على الحركة و السرعة والعجلة :



1 – ادرس الرسم البياني المجاور ثم أجب عن الأسئلة التالية

أ – صف حركة الجسم خلال الثواني العشرين ؟

.....

.....

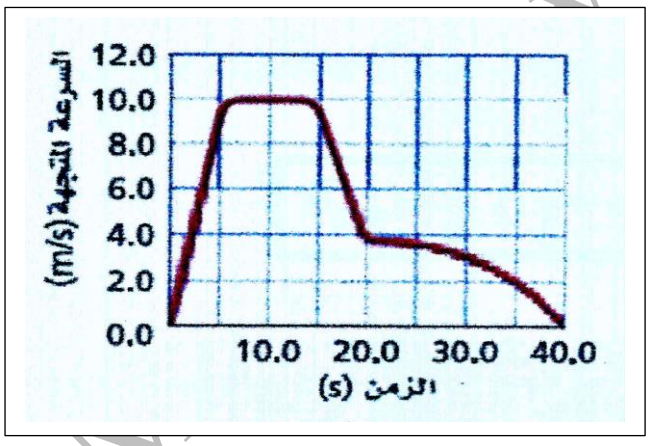
ب – احسب عجلة الحركة عند 2.0S وعند 17.0S

.....

.....

www.almanahj.com

2 – يبين الشكل المجاور منحنى (السرعة المتجهة – الزمن) لقطار لعبة بالاستعانة بهذا الشكل أجب عن الأسئلة التالية :



أ – متى كان القطار يتحرك بسرعة منتظمة ؟

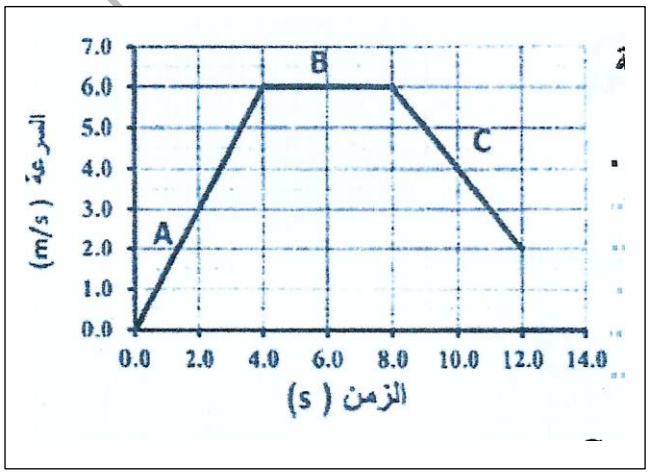
.....

ب – خلال أي فترة زمنية كان تسارع القطار موجبا ؟

.....

جـ – متى اكتسب القطار أكبر تسارع سالب ؟

.....



3 – الرســـــــــم البـياني المجـــاور يمـــثل منحـنى (السرعة – الزمن) لحركة جسم والمطلوب

أ – احسب عجلة الجسم خلال المرحلة A .

.....

.....

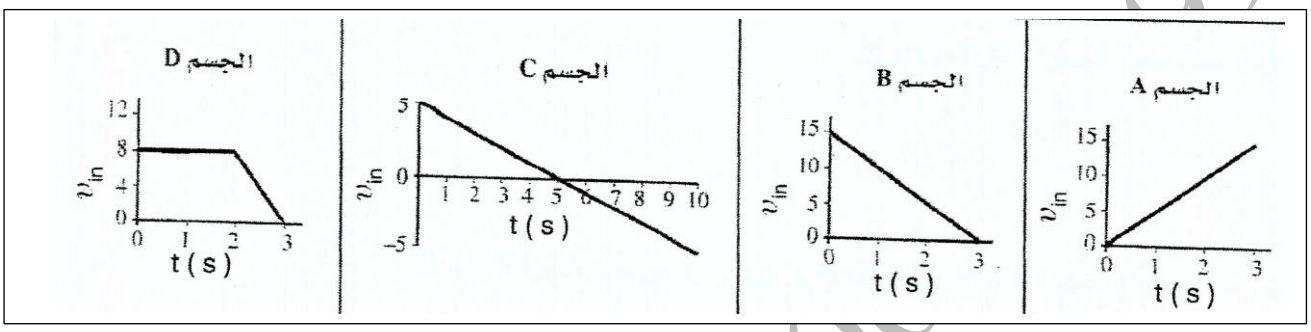
.....

.....

ب – أكمل الجدول التالي لكل من المرحلتين B و C

المرحلة	السرعة	اتجاه الحركة	العجلة	اتجاه العجلة	نوع الحركة
B					
C					

4 – مثلت حركة أربعة أجسام هي (A و B و C و D) بيانيا فكانت كما في الأشكال التالية : صف حركة كل جسم من حيث السرعة والعجلة .



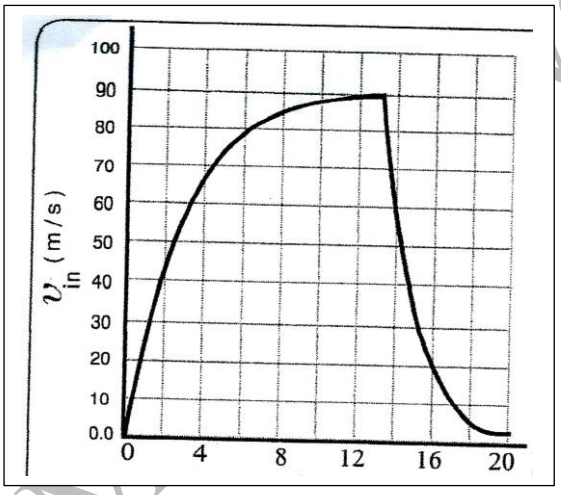
.....

.....

.....

www.almanahj.com

5 – يبين الشكل المجاور التمثيل البياني (السرعة – الزمن) لجسم ما ، ادرس الشكل ثم أجب عن الأسئلة التالية :



أ – احسب عجلة الجسم عند اللحظة (6 s)

.....

.....

ب – احسب العجلة المتوسطة التي يمتلكها الجسم خلال الفترة الزمنية من (6 s إلى 16 s)

.....

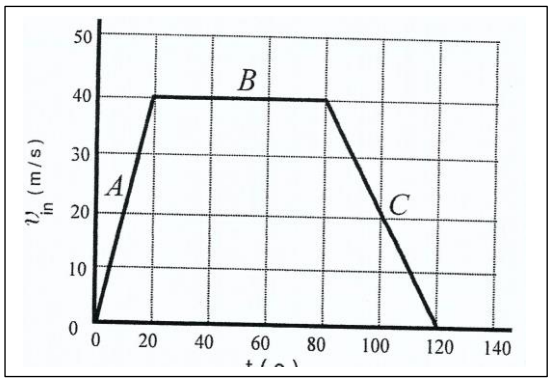
.....

جـ – صف الحالة الحركية للجسم من حيث السرعة والعجلة خلال الفترة الزمنية من (0.0 s إلى 10.0 s)

.....

.....

6 – مثلت العلاقة البيانية بين (السرعة – الزمن) لحركة سيارة سباق فكانت كما في الشكل التالي : ادرس الشكل ثم أجب عن الأسئلة التالية :



أ – احسب عجلة السيارة حلال المرحلة (A)

.....

.....

ب – احسب عجلة السيارة خلال المرحلة (B)

.....

.....

جـ – احسب عجلة السيارة خلال المرحلة (C)

.....

د – صف حركة السيارة خلال المراحل الثلاثة (A و B و C) من حيث السرعة والعجلة

.....

.....

www.almanahj.com
Magdy Awad 0506168599

الحركة الخطية بعجلة منتظمة

هي حركة في مسار مستقيم بسرعة متزايدة أو متناقصة بمعدل ثابت أي بعجلة ثابتة (منتظمة)

معادلات الحركة بعجلة منتظمة :

يوجد أربع معادلات للحركة بعجلة منتظمة في خط مستقيم . يمكن من خلالها إيجاد أي من التي

1 – السرعة النهائية ϑ_f 2 – السرعة الابتدائية ϑ_i 3 – العجلة a 4 – الزمن t

5 – الإزاحة ΔX

المعادلات :

$1 - \vartheta_f = \vartheta_i + at$

$2 - \vartheta_f^2 = \vartheta_i^2 + 2\,a\,\Delta X$

$3 - \Delta X = \vartheta_i t + \frac{1}{2}\,at^2$

$4 - \Delta X = \frac{1}{2}\,(\vartheta_f + \vartheta_i)\,\Delta t$

ملاحظـــات مهمـة جـدا :

1 – السرعة المتوسطة المتجهة تساوي متوسط السرعة ويمكن حسابها بالقانون

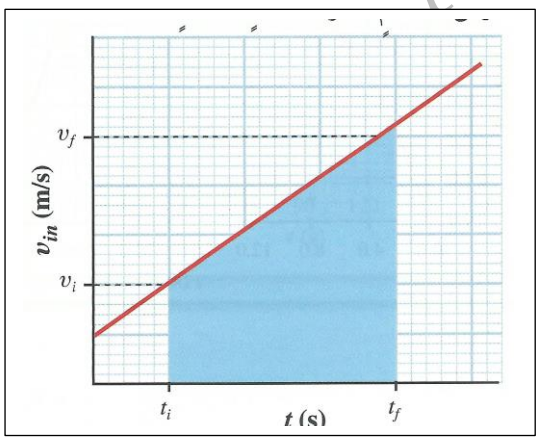
$$\vartheta_{\vec{avg}} = \frac{1}{2}\,(\vartheta_f + \vartheta_i)$$

www.almanahj.com

2 – إذا بدأ الجسم من السكون فان $\vartheta_i = 0$

3 – إذا استعملت المكابح (الفرامل) أو توقف الجسم عن الحركة فإن $\vartheta_f = 0$

4 – في حالة الحركة في بعد واحد تكون المساحة تحت منحنى (السرعة – الزمن) بين زمنين تساوي إزاحة الجسم بين هذين الزمنين



5 – إذا كانت السرعة ثابتة يكون الشكل أسفل المنحى عبارة عن مستطيل وبذلك تكون إزاحة الجسم مساوية لمساحة المستطيل = الطول × العرض

6 – إذا كانت سرعة الجسم تشكل مثلث قائم الزاوية فان إزاحة الجسم تساوي مساحة المثلث

$$\text{تساوي} = \frac{\text{القاعدة} \times \text{الارتفاع}}{2}$$

7 – إذا كانت سرعة الجسم بين نقطتين تشكل شبه منحرف فإن إزاحة الجسم تساوي مساحة شبه المنحرف

$$= \frac{(\text{القاعدة الكبرى} + \text{القاعدة الصغرى}) \times \text{الارتفاع}}{2}$$

Awad0506168599

مسائل متنوعة على الحركة في خط مستقيم :

1 – يتحرك جسم من السكون بعجلة منتظمة $5\ m / s^2$ أوجد سرعته بعد 4 s من بداية الحركة .

.....

.....

2 – تبلغ سرعة طائرة لحظة الإقلاع ومغادرة المطار $72\ m / s$ فإذا كان طول المدرج الذي أقلعت علية الطائرة 540 m . أوجد أولا : الزمن الذي استغرقته عملية الإقلاع . ثانيا عجلة حركة الطائرة أثناء الإقلاع بافتراض أن العجلة ثابتة .

.....

.....

.....

.....

3 – تتسارع طائرة من السكون إلى سرعة إقلاع مقدارها $360\ km / hr$. جد العجلة إذا كان طول المدرج 120 m .

.....

.....

.....

4 – طائر نفاثة تحد على مدرج مطار بسرعة $100\ / s$ وتتابع السير بعجلة تساوي $-1.5\ m / s^2$ إلى أن تقف هل تستطيع الهبوط بأمان في مطار يبلغ طول مدرجة 0.8 Km .

.....

.....

5 – تنطلق سيارة من السكون على خط مستقيم بعجلة مقدارها $3\ m / s^2$

أ - احسب سرعتها بعد أن تقطع مسافة 60 m

.....

.....

ب – احسب الزمن اللازم لقطع هذه المسافة

.....

.....

www.almanahj.com
Magdy Awad 0506168599

6 – حافلة تسير على خط مستقيم بسرعة $4\ m/s$ استخدم السائق المكابح لإيقافها ولكنه اصطدم بحائط بعد $4\ s$ من استخدام المكابح . إذا كان الحائط على بعد $40\ m$ من الحافلة أوجد

أ – عجلة الحافلة قبل التصادم .

.....

.....

ب – سرعة الحافلة لحظة التصادم

.....

.....

7 – تتحرك سيارة من السكون على خط مستقيم بعجلة منتظمة مقدارها $2.5\ m/s^2$ أوجد .

أ – الزمن اللازم لقطع مسافة $50\ m$

.....

.....

ب – سرعة السيارة في نهاية هذه الفترة

www.almanahj.com

.....

.....

8 – يتدرب لاعب استعدادا للمشاركة في سباق $1\ km$ حيث يبدأ الركض بسرعة ثابتة مقدارها $5\ m/s$ لمدة $20\ s$ ثم يغير حركته بعجلة منتظمة ولمدة $40\ s$ حيث يكون بلغ خط النهاية احسب .

أ – العجلة التي يتحرك بها اللاعب في المرحلة الأخيرة

.....

.....

ب – السرعة التي يصل بها إلى خط النهاية

.....

.....

Magdy Awad 0506168599

9 – تسير سيارة بسرعة ابتدائية مقدارها (50 m/s) فتتباطأ خلال (3s) لتصبح سرعتها (20 m/s) بعدها تتابع سيرها بسرعة ثابتة لمدة (4s) مثل حركة السيارة بالرسم البياني على الشكل المجاور . ثم احسب الإزاحة الكلية للسيارة

.....

.....

.....

10 – تنطلق دراجة نارية من السكون وتتسارع بمقدار ($2\ m/s^2$) لمدة (4 s) بعدها تتابع سيرها بسرعة ثابتة لمدة (6s) . ارسم السرعة بدلالة الزمن لوصف الحركة ثم احسب الإزاحة الكلية للدراجة النارية من الرسم

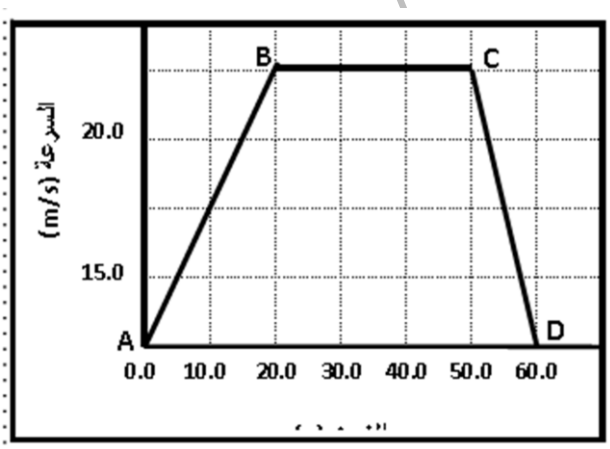
.....

.....

.....

.....

11 – الرسم المجاور يمثل (السرعة -الزمن) لسيارة تتحرك في مسار مستقيم . من خلال الرسم . أجب عما يلي



أ) أعلى سرعة تصل اليها السيارة .....

ب) سرعة السيارة عند (10 s) .....

جـ) أول نقطة لاستخدام الفرامل .....

د) الإزاحة الكلية للسيارة :

.....

.....

.....

www.almanahj.com

السـقوط الحر

السقوط الحر هو احد التطبيقات على الحركة الخطية (الحركة في بعد واحد)

تعريف السقوط الحر :

- هو حركة جسم يسقط في مجال الجاذبية تحت تأثير وزنه فقط
- هو حركة الجسم عندما تكون الجاذبية هي القوة الوحيدة المؤثرة فيه

تعريف عجلة السقوط الحر :

هي عجلة الأجسام التي تسقط سقوط حر بتأثير الجاذبية الأرضية

تعريف اقصى ارتفاع :

هو أكبر بعد للجسم المقذوف رأسيا عن نقطة القذف التي إذا وصل إليها المقذوف تكون سرعته مساوية للصفر .

ملاحظـــــات مهمـه جـدا :

① عند سقوط جسم فان السرعة الابتدائية = صفر

② تحدد إشارة عجلة السقوط الحر (g) حسب اتجاه حركة الجسم

③ يرمز للارتفاع بالرمز ($\triangle$ y) بدلا من الرمز ($\triangle$ X)

④ عجلة الجاذبية مقدار ثابت في المكان الواحد ويقدر بالنسبة لسطح الأرض ($9.81\ m/s^2$)

⑤ تحدد إشارة الإزاحة الرأسية ($\triangle$ y) حسب اتجاه الحركة

⑥ عند القذف إلى أعلى فان السرعة النهائية = صفر

⑦ تستخدم قوانين الحركة الأفقية السابق دراستها مع الأخذ في الاعتبار ما يلي

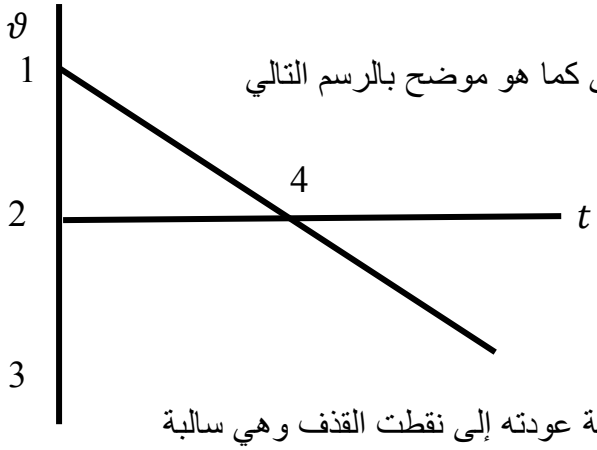
أ) تستبدل العجلة (a) بالرمز الخاص بعجلة الجاذبية الأرضية ($g = 9.81\ m/s^2$)

ب) يؤخذ في الاعتبار اتجاه حركة الجسم إلى أعلى أو إلى أسفل وتراعى الإشارات اللازمة لذلك

⑧ زمن القذف إلى أعلى = زمن الوصول إلى نقطة القذف

⑨ في حالة الرسم البياني الخاص بالاجسام التي تقذف إلى أعلى لابد من ملاحظة الاتي :

www.almanahj.com
Magdy Awad 0506168599



منحنى (السرعة – الزمن) لجسم قذف إلى أعلى كما هو موضح بالرسم التالي

① النقطة (1) هي السرعة الابتدائية للجسم لحظة قذفه لاعلى وهي موجبة

② النقطة (2) هي سرعة الجسم عند أقصى ارتفاع

③ النقطة (3) هي السرعة النهائية للجسم لحظة عودته إلى نقطت القذف وهي سالبة

④ النقطة (4) هي زمن وصول الجسم إلى أقصى ارتفاع له

مســـائل على الســـــقوط الحـر

1 – سقط جسم من ارتفاع ما ووصل إلى الأرض بسرعة $20\ m/s$ باعتبار أن ($g = 9.81\ m/s^2$)

أ – الارتفاع الذي سقط منه الجسم ب – زمن السقوط

.....

.....

2 – سقط جسم من ارتفاع ما واستغرق سقوطه ($5\ s$) باعتبار أن ($g = 9.81\ m/s^2$) احسب .

أ – الارتفاع الذي سقط منه الجسم ب – سرعة الجسم لحظة وصوله سطح الأرض

.....

.....

3 - قذفت كرة رأسيا إلى أعلى بسرعة ($20\ m/s$) باعتبار أن ($g = 10\ m/s^2$) احسب .

أ – اقصى ارتفاع تصل إليه الكرة ب – زمن وصول الكرة إلى اقصى ارتفاع

جـ – زمن عودة الكرة إلى نقطة القذف د – سرعة الكرة بعد ($1\ s$) من لحظة القذف

.....

.....

.....

.....

.....

.....

www.almanahj.com
Magdy Awad 0506168599

4 – رميت حصاه رأسـيا إلى أسفل من فوق جسـر بـسـرعة ابتدائية (10 m / s) فارتطمت بالماء بعد (2 s) أوجد .

أ – سرعة ارتطام الحصاة بالماء ب – احسب ارتفاع الجسر

.....

.....

.....

.....

5 – قذفت كرة إلى أعلى بسرعة ابتدائية مقدارها 20m/s باعتبار ($g = - 9.81\ m/s^2$) أوجد

أ) أعلى ارتفاع تصل إليه الكرة .

.....

.....

ب) الزمن اللازم لكي تصل الكرة إلى أعلى ارتفاع

.....

.....

6 – قذف جسم رأسيا إلى أعلى بسرعة ابتدائية مقدارها (4 m/s) باعتبار ($g = 9.81 m/s^2$) احسب

أ) أقصى ارتفاع تصل اليه الكرة

.....

.....

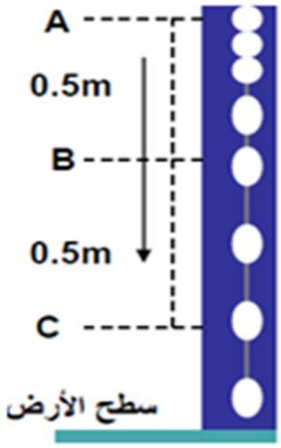
ب) الزمن اللازم للوصول إلى أقصى ارتفاع

.....

.....

www.almanahj.com
Magdy Awad 0506168599

7 – في الشكل المجاور تسقط كره من حالة السكون باتجاه سطح الأرض من الموضع (A) اجب عما يلي :



أ) قارن بين سرعة الكرة في كل من الموضعين B و C

.....

.....

.....

.....

ب) قارن بين عجلة الكرة في الموضعين B و C

.....

.....

.....

جـ) ايهما أكبر زمن سقوط الكرة من الموضع (A) إلى الموضع (B) ام زمن سقوط الكرة من الموضع (B) إلى الموضع (C)

.....

.....

.....

8 – تسقط كره سقوط حر من ارتفاع (20 m) والمطلوب

أ) إيجاد الزمن اللازم لوصول الكرة إلى الأرض

.....

.....

ب) أوجد سرعة الكرة عند اصطدامها بالارض

.....

.....

www.almanahj.com
Magdy Awad 0506168599

9 – قذفت كرة إلى أعلى بسرعة ابتدائية (20 m/s) أوجد :

أ) أعلى ارتفاع تصل إليه الكرة

.....

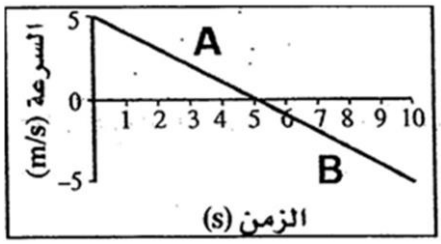
.....

ب) الزمن اللازم لكي تصل الكرة إلى أعلى ارتفاع

.....

.....

10 – يوضح الرسم البياني المجاور (السرعة – الزمن) لكرة قذفت رأسيا إلى أعلى وعند وصولها إلى أعلى نقطة عادت إلى السقوط . احسب



أ) الارتفاع الذي تصل اليه الكرة من الأرض

.....

.....

11 – اسقطت كرة من الصلب من برج وارتطمت بالارض بعد (3 S) أوجد السرعة عندما تصل الكرة إلى الأرض وارتفاع البرج

.....

.....

12 – رميت حصاه رأسيا إلى أسفل من فوق قنطرة بسرعة ابتدائية (10 m/s) فارتطمت بالماء بعد (2 s) أوجد السرعة عند ارتطام الحصاة بلماء واحسب ارتفاع القنطرة .

.....

.....

13 – جسم يسقط حرا من السكون في زمن قدره (6 s) أوجد المسافة التي يقطعها الجسم في الثانيتين الاخيرتين

.....

.....

www.ahmadahj.com
Magdy Awad 0506168599

14 – اطلقت قذيفة مضادة للطائرات رأسيا إلى أعلى بسرعة ابتدائه (490 m/s) احسب

أ) أقصى ارتفاع يمكن أن تصل إليه القذيفة

.....

.....

ب) الزمن اللازم للوصول لهذا الارتفاع

.....

.....

جـ) السرعة اللحظية عند نهاية (40 s) و (60 s)

.....

.....

.....

.....

15 – ترجع كرة رميت رأسيا إلى أعلى إلى نقطة البداية في زمن قدره (4 s) احسب

أ) السرعة الابتدائية للكرة

.....

.....

ب) أقصى ارتفاع تصل الية الكرة

.....

.....

جـ) السرعة التي ترتطم بها الكرة بالارض عند عودتها

.....

.....

www.almanahj.com
Magdy Awad 0506168599