تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية

المناهج البحرينية
almanahj.com/bh

الملف كراسةأنشطة الطالب مقرر فيز 102

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الأول الثانوي

روابط مواد الصف الأول الثانوي على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الأول الثانوي والمادة فيزياء في الفصل الأول

1	كتاب الفيزياء 1 (فيز 102)
2	كراسة التجارب العملية (الفيزياء 1)
3	ملخص الفصل الأول في مقرر فيز 102
4	ملخص أسئلة وأجوبة في مقرر فيز 102
5	تجميع أسئلة امتحانات سابقة فيز 102

مملكة البحرين
وزارة التربية والتعليم
مدرسة النعيم الثانوية للبنين
قســـم العــلوم

الفيزياء 1

موقع المناهج البحرينية
almanahj.com/bh

ملف كراسة أنشطة الطالب

مقرر فيز ١٠٢

لا غنى عن
الكتاب المدرسي

اسم الطالب:

الصف:

الرقم الاكاديمي :

معلم المقرر: محمد عبدالمبدي الصغير

المعلم الأول:
باسل إبراهيم عبدالله

مدير المدرسة:
جمال عبدالوهاب عبدالقادر

بطاقة تعريفية للطالب

اسم الطالب:

موقع المناهج البحرينية
almanahj.com/bh

الصف الدراسي:

المدرسة:

الهوايات:

ميثاق العمل داخل الصف والمختبر

اسم المعلم	محمدعبدالمبدي الصغير اسماعيل	اسم الطالب	
رمز المقرر	فيز 102	الشعبة	

اولا : التزامات المعلم و الطالب :

موقع المناهج البحرينية
almanahj.com

التزامات المعلم

* توفير البيئة الآمنة للتعلم.
* دعم ومساندة جميع الطلبة.
* تحقيق تعلم فاعل ومعزز.
* تقييم ورصد درجات الطلبة وفقا للأداء والانجاز الأكاديمي.

التزامات الطالب

* إظهار الاحترام للمعلم والتقيد بتوجيهاته.
* الانضباط الصفي.
* التعاون مع الزملاء.
* التقيد بمواعيد الاختبارات والتطبيقات.

ثانياً: تقويم الأعمال للمقرر الدراسي:

أعمال الفصل (30 درجة)								
السلوك الصفي (8 درجات)			الاختبارات القصيرة (12 درجة)			10 درجات	
القواعد والأنظمة	التعاون مع الزملاء	الأداء الأكاديمي	الاختبار 1	الاختبار 2	الاختبار 3		ملف انجاز الطالب	ملاحظة الأداء العملي
2	2	4	10	10	10		5 درجات	5 درجات

امتحان منتصف الفصل (20 درجة)	الامتحان العملي (15 درجة) وقفتين عمليتين	الامتحان النهائي (35 درجة)

ثالثا: التعهد بالالتزام بالاتفاقية:

توقيع المعلم: محمدعبدالمبدي

توقيع الطالب:

المعلم الأول:
باسل إبراهيم عبدالله

مدير المدرسة:
جمال عبدالوهاب عبدالقادر

فهرس الملف

محتويات ملف كراسة الأنشطة:

	المحتوى	رقم الصفحة
.1	ميثاق المقرر – متابعة نتائج الامتحانات – تقييم ملف انجاز الطالب.	2- 3 - 4
.2	الفصل1 (الرياضيات والفيزياء) للإطلاع الحر	-
.3	الفصل2 (تمثيل الحركة)	5 - 26
.4	الفصل3 (الحركة المتسارعة)	27 - 42
.5	الفصل4 (القوى في بُعد واحد)	43 - 63

محتوى جزء المنتصف:

موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh

- الفصل الثاني : [تمثيل الحركة + درس التسارع (العجلة)] من صفحة (28) إلى صفحة (67) في الكتاب المدرسي.

متابعة نتائج اختبارات الطالب:

محمد اسماعيل

	تاريخ الاختبار	نتيجة الاختبار	التغذية الراجعة التعزيزية	التغذية الراجعة التصحيحية	توقيع الطالب
.1					
.2					
.3					
.4					

- **متابعة ملف انجاز الطالب:**

	تاريخ متابعة الملف	التغذية الراجعة التعزيزية	التغذية الراجعة التصحيحية	الدرجة (4)	توقيع الطالب
.1					
.2					
.3					
.4	متوسط درجة ملف انجاز الطالب				

موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh

محمد اسماعيل

- **امتحانات منتصف ونهائي للمقرر:**

- **أعمال مميزة للطالب:**

- **ملاحظات:**

تاريخ الحصة

الفصل (2) تمثيل الحركة

2-1 تصوير الحركة

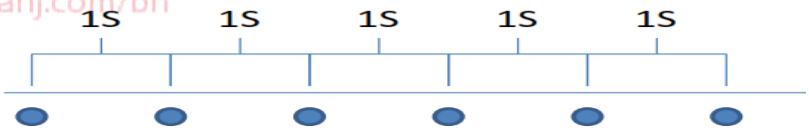
أنواع الحركة

- عندما يتحرك جسم ما فإن موقعه يتغير وفق مسارفي خط مستقيم أو دائرة أو منحنى أو على شكل اهتزاز (تأرجح) إلى الإمام وإلى الخلف.
- وصف الحركة يرتبط بالمكان والزمان.

➢ **المخطط التوضيحي للحركة** : سلسلة من الصور المتتابعة التي تُظهر مواقع الجسم المتحرك في فترات زمنية متساوية.

➢ **نموذج الجسيم النقطي** : تمثيل لحركة الجسم بوساطة سلسلة متتابعة من النقاط المفردة

- **تدريب** :



س: الشكل السابق يمثل نموذج الجسيم النقطي لحركة جسم ما: س: مافائدته؟

ج: يسهل تتبع مسار حركة الجسم، حيث يتم التركيز على نقطة ثابتة في الجسم.

نقاط هامة

1- ما الهدف من رسم مخطط الحركة؟

يُعطي مخطط الحركة صورة عن الحركة تساعد على تصور كل من الإزاحة والسرعة المتجهة

2- متى يمكن معاملة الجسم كجسيم نقطي؟

إذا كان الجسم صغير مقارنة بالمسافة التي يتحركها وإذا كانت حركته الداخلية غير مهمة

almanahj.com/bh

تاريخ الحصة

2-2 الموقع والزمن

أنظمة الإحداثيات

- **النظام الإحداثي للحركة** : نظام يستخدم لوصف الحركة بحيث يحدد موقع نقطة الصفر للمتغير المدروس ، والاتجاه الذي تتزايد فيه قيم المتغير.
- **نقطة الأصل** : هي النقطة التي تكون عندها قيمة كل من المتغيرين تساوي صفر.
- **الموقع**: هو المسافة الفاصلة بين الجسم ونقطة الأصل، ويمكن أن تكون موجبة أو سالبة

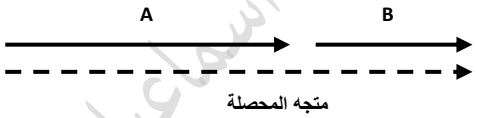
الفرق بين الكمية العددية والكمية المتجهة :

وجة المقارنة	الكمية العددية (قياسية)	الكمية المتجهة
المفهوم	كمية فيزيائية تكون أعداد لا اتجاه لها	كمية فيزيائية لها مقدار واتجاه
أمثلة	المسافة – الزمن – درجة الحرارة	الإزاحة – القوة

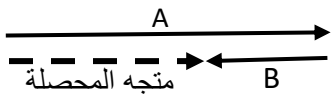
almanahj.com/bh

جمع وطرح الكميات المتجهة

- جمع الكميات المتجهة: يُجمع متجهان بوضع رأس الأول ملامساً لذيل الثاني.
- متجه المحصلة: المتجهة الناتج عن جمع متجهين أو أكثر، وهو يشير دائماً من ذيل المتجه الأول إلى رأس المتجه الثاني



- طرح الكميات المتجهة : لطرح متجه من آخر اعكس اتجاه المتجه المراد طرحه
- وذلك لأن $A-B = A + (-B)$



الفرق بين المسافة والموقع والإزاحة

- **المسافة** : كمية عددية تصف بُعد الجسم عن نقطة الأصل
- **الموقع** : هو المسافة الفاصلة بين الجسم ونقطة الأصل ، ويمكن أن تكون موجبة أو سالبة
  - يُعبر عن الموقع بسهم ذيله في نقطة الأصل ، ورأسه في مكان تواجد الجسم.
- **الإزاحة** : (Δd) كمية فيزيائية متجهة تمثل مقدار التغير الذي يحدث لموقع الجسم في اتجاه معين
  - تمثل بسهم يشير ذيله إلى موقع بداية الحركة ويشير رأسه إلى موقع نهاية الحركة.
  - طول السهم يمثل مقدار المسافة التي قطعها الجسم في اتجاه معين
  - حساب الإزاحة رياضياً: ($\Delta d = d_f - d_i$) الفترة الزمنية : ($\Delta t = t_f - t_i$)

تاريخ الحصة
/ /

2-3 منحنى الموقع والزمن

- الرسوم البيانية لموقع الجسم – الزمن تتضمن معلومات مفيدة حول موقع الجسم في أزمنة مختلفة.
- يمكن استخدام منحنى (الموقع – الزمن) في تحديد إزاحة الجسم خلال فترات زمنية محددة

➢ **منحنى (الموقع – الزمن) :**

عبارة عن رسم بياني يستخدم في تحديد موقع الجسم أو إزاحته وحساب سرعته المتجهه وتحديد نقاط إلتقاء جسمين متحركين.

- يرسم منحنى (الموقع – الزمن) بتثبيت بيانات الزمن على المحور الأفقي (محور ×) وتثبيت بيانات الموقع على المحور الرأسي (محور y)، نرسم خط المواءمة الأفضل الذي يمر بأغلب النقاط.

موقع المناهج البحرينية
almanahj.com/bh

دراسة حركة عدة أجسام :

- يمكن تمثيل أكثر من جسم في منحنى واحد للموقع – الزمن.
- نقطة تقاطع الخطين البيانيين توضح (تخبر) متى يكون الجسمان في الموقع نفسه.
- ليس بالضرورة أن يتصادم الجسمان الموجودان في الموقع نفسه فقد يكون لكل منهما مسار خاص به.

محمد اسماعيل

التمثيلات المتكافئة

➢ **هي طرائق مختلفة لوصف الحركة**

منها

1-الكلمات
2-الصور (التمثيل التصويري)
3-مخططات الحركة
4-جداول البيانات
5-منحنيات (الموقع – الزمن)
6- معادلة الحركة

س: هذه الطرائق جميعها متكافئة. لماذا؟

ج: لأنها تحتوي على نفس المعلومات حول حركة الجسم.

تاريخ الحصة
/ /

2-4 السرعة المتجهة

س: ما الكميات الفيزيائية التي نحتاج إلى معرفتها حتى نحدد سرعة حركة الجسم.

1-الموقع الابتدائي (d_i) 2- الموقع النهائي (d_f).

3-الزمن الذي استغرقه الجسم في التحرك من الموقع الابتدائي إلى الموقع النهائي (Δt)

➢ **السرعة المتجهة المتوسطة**

- يمثل ميل الخط البياني في منحنى (الموقع – الزمن) لأي جسم متحرك السرعة المتجهة المتوسطة.

- السرعة المتجهة المتوسطة $\vec{v} = \frac{\Delta d}{\Delta t} = \frac{d_f - d_i}{t_f - t_i}$

- **السرعة المتجهة المتوسطة**: هي مقدار التغيرفي موقع الجسم المتحرك مقسوماً على الفترة الزمنية التي حدث خلالها هذا التغير.

موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh

- مخطط الحركة يحدد السرعة المتجهة المتوسطة، والتي يمكن حسابها بقسمة الإزاحة الكلية على الفترة الزمنية التي حدثت الإزاحة خلالها
- سرعة الجسم المتجهة لها دائماً نفس إشارة إزاحة الجسم.

$$\text{السرعة المتجهة المتوسطة} = \frac{\text{الإزاحة الكلية}}{\text{الفترة الزمنية}}$$

➢ **السرعة المتوسطة** : هي القيمة المطلقة لميل البياني لمنحنى (الموقع – الزمن).

$$\text{السرعة المتوسطة} = \frac{\text{المسافة الكلية}}{\text{الزمن الكلي}}$$

➢ **السرعة المتجهة اللحظية** : هي السرعة المتجهة للجسم عند لحظة معينة.

➢ يستخدم مخطط الحركة في تعيين اتجاه ومقدار السرعة المتجهة المتوسطة.

➢ **معادلة الحركة للسرعة المتجهة المتوسطة :**

$$\bar{d} = vt + d_i$$

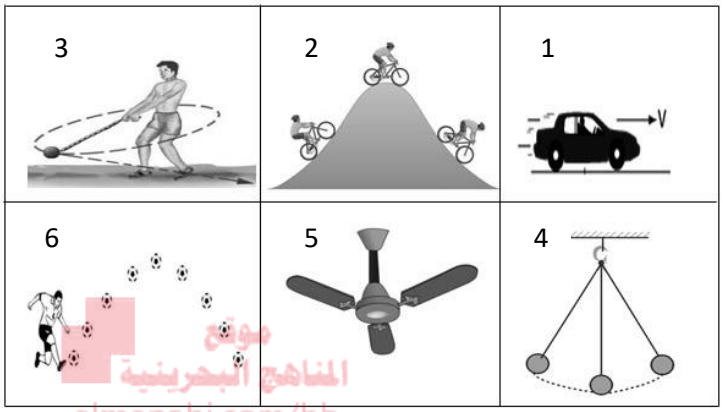
موقع المناهج البحرينية
almanahj.com/bh

أنشطة الفصل (2)
تمثيل الحركة

الفصل (2) تمثيل الحركة

2-1 أنشطة درس تصوير الحركة

تاريخ الحصة
/ /



موقع المناهج البحرينية
almanahj.com/bh

نشاط (1)

صف حركة كل جسم في الشكل المقابل

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....
6. .....

نشاط (2)

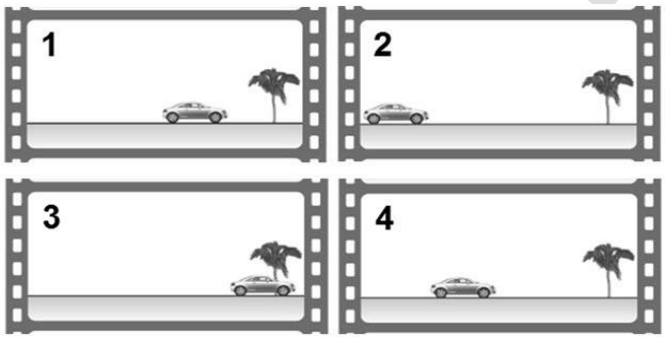
عرف مخطط الحركة ؟

.....
.....
.....

محمد إسماعيل

نشاط (3)

رتب الصور في الشكل التالي لتحصل على المخطط التوضيحي لحركة السيارة ؟



نشاط (4)

ما الهدف من رسم مخطط الحركة ؟

.....
.....
.....

نشاط (5) عرف نموذج الجسيم النقطي ؟

.....

.....

.....

نشاط (6) :- الشكلان التاليان يمثلان مخطط توضيحي لحركة الجسم ، استخدمه في رسم النموذج الجسيمي النقطي لكل جسم ؟

موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh

نشاط (7) متى يمكن معاملة الجسم كجسيم نقطي؟

.....

.....

.....

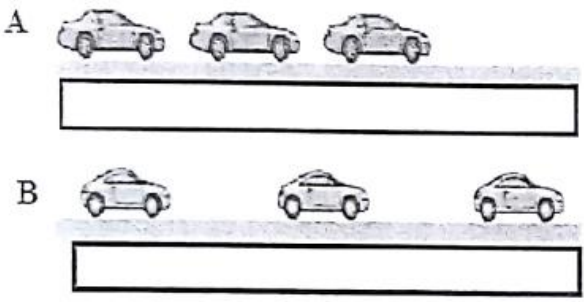
.....

محمد اسماعيل

نشاط (8)

في الشكل المقابل سيارتان : A و B تسيران في خط مستقيم (الفترة الزمنية بين كل صورة والتي تليها مباشرةً 1s)

أجب عن الأسئلة التالية :



1. ماذا نسمي طريقة التمثيل في الشكل المقابل ؟

.....

.....

2. مثل في المستطيل أسفل كل سيارة حركة السيارتين باستخدام النموذج الجسيمي النقطي؟

3. اي السيارتين أسرع ؟ ولماذا

السيارة الأسرع : .....

السبب :

.....

.....

الفصل (2) تمثيل الحركة

2-2أنشطة درس الموقع والزمن

تاريخ الحصة

نشاط (1)

اتجه أحمد بسيارته من بيته نحو الشرق فقطع مسافة 4 km ثم عاد أدراجه نحو الغرب فقطع مسافة 1km حتي وصل إلى محطة التزويد بالوقود، احسب

a. المسافة الكلية التي قطعها أحمد من بيته إلى محطة الوقود.

.....

.....

موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh

b. الإزاحة الكلية في نهاية رحلة أحمد

.....

.....

.....

نشاط (2)

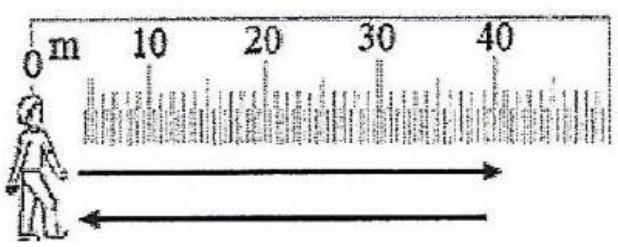
1- قطعت سيارة 10 km في اتجاه الشمال ثم رجعت 4 km في اتجاه الجنوب ، إن محصلة إزاحة حركة السيارة :

(أ) 6 km جنوباً (ب) 14 km جنوباً (ج) 6 km شمالاً (د) 14 km شمالاً

2- قطعت سيارة 9 km في اتجاه الشمال ثم رجعت 2 km في اتجاه الجنوب ، فإن محصلة إزاحة السيارة:

(أ) 11 km شمالاً (ب) 7 km جنوباً (ج) 11km جنوباً (د) 7 km شمالاً

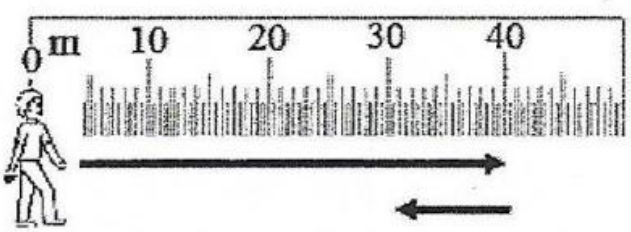
3- يمثل المتجهين الموضحين عل الشكل الإزاحة على الطريق التي سلكها أحد الأشخاص ، نستنتج من الشكل أن الإزاحة الكلية للشخص طوال الرحلة تساوي :



(أ) 0.0 m (ب) 40 m

(ج) 80 m (د) 120 m

4- يَمثل المتجهين إزاحة قطعها أحد الطلاب ، نستنتج من الشكل أن الإزاحة الكلية للطالب تساوي :



(أ) 0.0 m (ب) 30 m

(ج) 40 m (د) 50 m

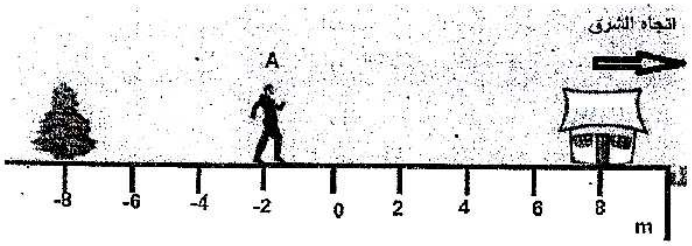
5- قطعت سيارة 21 km في اتجاه الشرق ثم تحركت 47 km في اتجاه الغرب ، إن المسافة التي قطعتها السيارة :

(أ) 26 km باتجاه الغرب (ب) 68 km باتجاه الغرب

(ج) 26km باتجاه الشرق (د) 68 km

نشاط (3)

ادرس الشكل المجاور الذي يوضح موقع رجل على نظام إحداثي محدد، ثم اجب عن الاسئلة التالية:



موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh

i. حدد موقع الرجل بالنسبة لنظام الإحداثيات المبين على الرسم؟

.....

.....

ii. حدد موقع الرجل إذا تم اعتبار الشجرة نقطة الأصل؟

.....

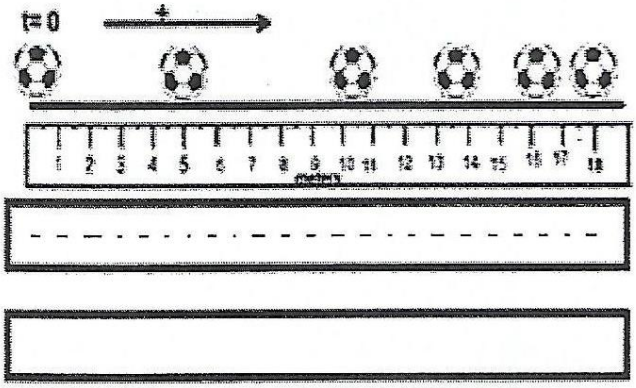
.....

iii. إذا تحرك الرجل من موقعه عند النقطة A باتجاه منزله ثم عاد لنفس الموقع عند النقطة A ، تكون قيمة المسافة المقطوعة ..... ، إما الإزاحة فإنها .....

محمد اسماعيل

نشاط (4)

الشكل المقابل يمثل كرة تتدحرج على سطح خشن:



a. ارسم في المستطيل الأول **نموذج الجسيم النقطي** على الخط المنقط؟

b. ارسم في المستطيل الثاني **متجه** يمثل **ازاحة الكرة** من بدء الحركة إلى نهاية الفترة الزمنية الثالثة؟

c. أعط وصفاً لحركة الكرة؟

.....

.....

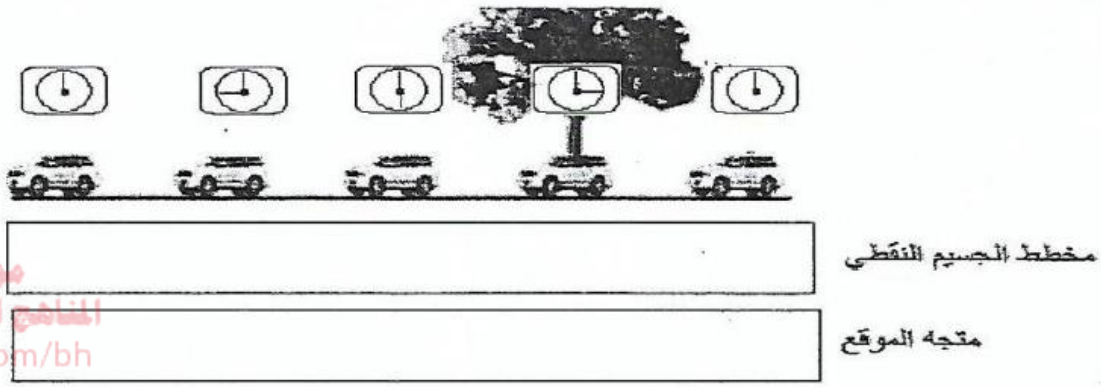
.....

.....

نشاط(5)

يمثل الشكل سيارة تسير بسرعة منتظمة ، اجب عن الأسئلة التالية:

1. ارسم في المستطيل **الأول** مخطط الجسيم النقطي للسيارة.
2. إذا كانت الشجرة تمثل نقطة الاصل، ارسم في المستطيل **الثاني** متجه الموقع للسيارة إلى نهاية الفترة الزمنية الثانية.



موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh

نشاط (6)

لديك مجموعة من العبارات العلمية صحح ما تحته خط أن وجد:

1- قطع محمد مسافة 5 m شرقاً خلال 10 s ، ثم استمر في الحركة في الاتجاه نفسه لمدة 10 s وبالسرعة نفسها، ثم عاد من حيثبدأ حركته فتكون ازاحته **20 m شرقاً**.

.....

.....

2- قطع محمد مسافة 20 m شرقاً خلال 10 s ثم عاد من حيث بدأ حركته ، فالمسافة الكلية هي **20 m شرقاً**

.....

.....

3- متجهان الأول A وطوله 20 cm ويتجه نحو الشرق ، والثاني B وطوله 10 cm ويتجه نحو الغرب فإن مقدار واتجاه محصلة (A – B)هو **30 غرباً**.

.....

.....

4- متجهان الأول A وطوله 20 cm ويتجه نحو الشرق والثاني B طوله 10 cm نحو الغرب فإن مقدار واتجاه محصلة (A + B) هو **30 cm غرباً** .

.....

.....

الفصل (2) تمثيل الحركة

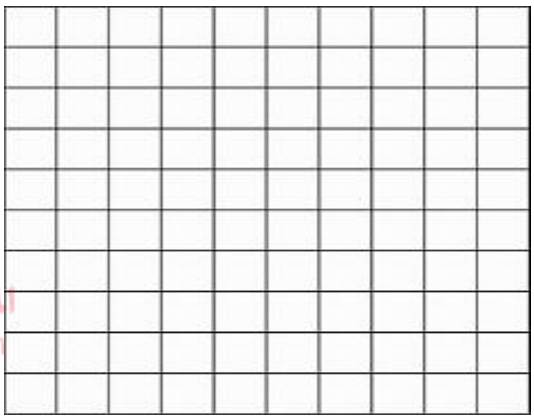
2-3 أنشطة درس منحنى الموقع والزمن

تاريخ الحصة

نشاط (1) جدول البيانات المقابل يمثل حركة عداء يتحرك في خط مستقيم

a) من الجدول ارسم بيانيا العلاقة بين الموقع والزمن

الموقع-الزمن	
الزمن (s)	الموقع (m)
0.0	0.0
1.0	5.0
2.0	10.0
3.0	15.0
4.0	20.0
5.0	25.0
6.0	30.0



موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh

b) استخدم الرسم البياني الناتج في الإجابة عما يلي

i. متى كان العداء على بُعد 30.0m من نقطة البداية

ii. ما موقع العداء بعد مضي 4.5s

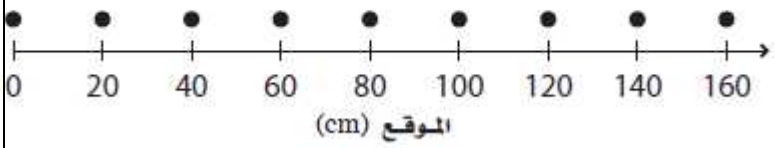
محمد اسماعيل

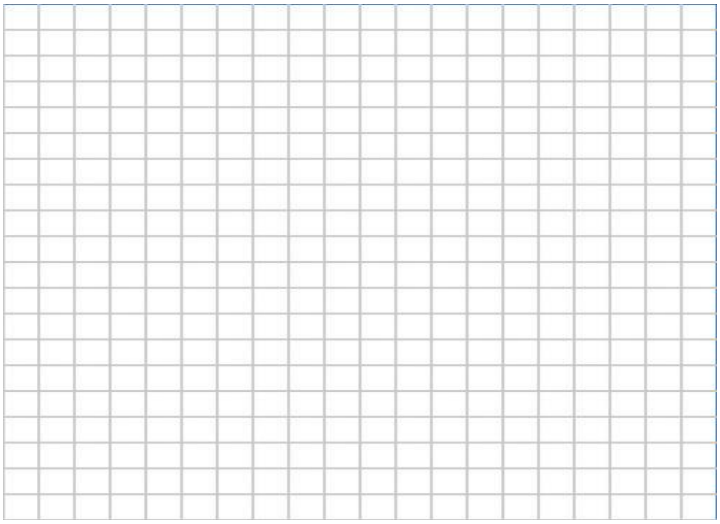
نشاط (2)

يُمثل النموذج الجسيمي النقطي المقابل طفل يزحف على أرضية غرفة .

مثل حركته باستخدام منحنى (الموقع – الزمن) ،

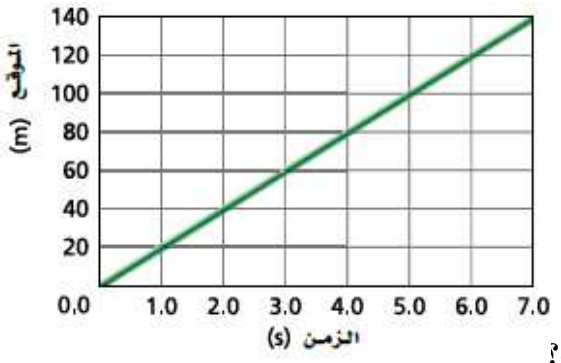
علماً بأن الفترة الزمنية بين كل نقطتين متتاليتين تساوي 1s؟





نشاط(3)

الشكل المقابل يُبين منحنى (الموقع – الزمن) لحركة قرص مطاطي ينزلق على بركة متجمدة في لعبة الهوكي



a. **ارسم النموذج الجسيمي النقطي لحركة القرص؟**

b. **متى كان القرص على بُعد 10.0m من نقطة الأصل؟**

.....

.....

c. **حدد المسافة التي قطعها قرص الهوكي بين اللحظتين 0.0s و 5.0s؟**

.....

.....

d. **حدد الزمن الذي استغرقه قرص الهوكي ليتحرك من موقع يبعد 40m عن نقطة الأصل إلى موقع يبعد عنها 80m؟**

.....

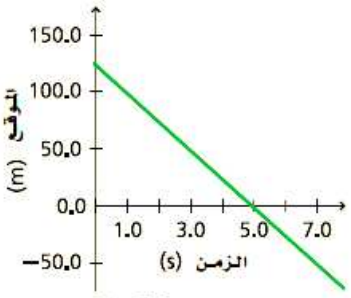
.....

المناهج البحرينية almanahj.com/bh

نشاط (4)

استعن بالشكل المقابل الذي يُمثل حركة سيارة على طريق مستقيم في الإجابة عن الأسئلة التالية:

(افترض أن الاتجاه الموجب في اتجاه الشرق والاتجاه السالب في اتجاه الغرب)



I. صف حركة السيارة المبينة في الرسم البياني؟

.....

.....

.....

II. ارسم مخطط للحركة يتوافق في الرسم البياني؟

III. متى كانت السيارة على بُعد 25.0 m شرق نقطة الأصل؟

.....

.....

IV. أين كانت السيارة عند 1.0 s ؟

.....

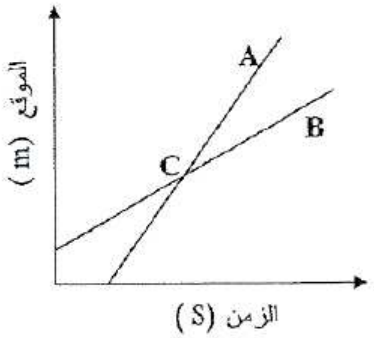
.....

نشاط (5)

تم رسم منحنى (الموقع-الزمن) للطالبين A وB عاى نفس الشكل،وتقاطع الخطان في نقطة C ،يُعنى ذلك أنه في تلك اللحظة يكون الطالبين متساويين في:

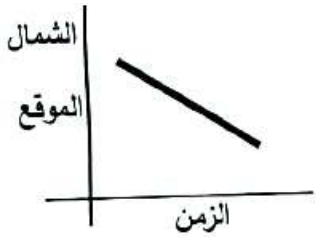
(أ)السرعة اللحظية (ب) الموقع

(ج) السرعة المتوسطة (د) التسارع



نشاط (6)

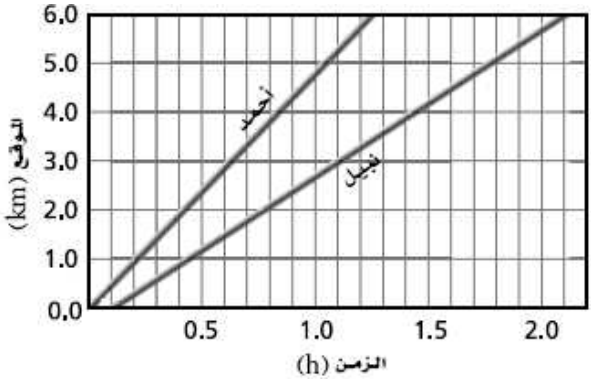
تأمل الأشكال التي تُبين العلاقة بين الموقع والزمن لسيارة تتحرك في خط مستقيم ، ثم اختر الكلمة التي يكتمل بها وصف العلاقة البيانية في الشكل ، وذلك برسم دائرة حول الكلمة المناسبة:

الرقم	وصف العلاقة البيانية	الشكل
1	تتحرك السيارة باتجاه (الشمال ، الجنوب) وبسرعة (منتظمة ، متزايدة ، متناقصة)	
2	تتحرك السيارة باتجاه (الشمال ، الجنوب) وبسرعة (منتظمة ، متزايدة ، متناقصة)	

موقع المناهج البحرينية
alManahj.com/bh
أ/محمد اسماعيل

نشاط (7)

خرج أحمد في نزهة مشياً على الأقدام، وبعد وقت ما، بدأ صديقه نبيل السير خلفه، وقد تم تمثيل حركتيهما بمنحنى (الموقع – الزمن) المرسوم أمامك



1. ما الزمن الذي سارخلاله أحمد قبل بدء نبيل بالمشي؟

.....

.....

.....

2. هل سيلحق نبيل بأحمد؟

.....

.....

.....

.....

نشاط (8)

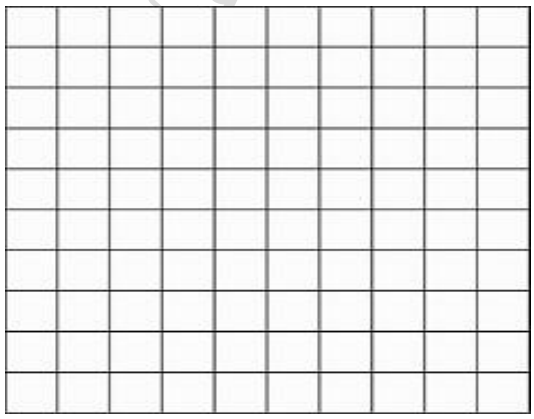
تفحص كلاً من النموذج الجسيمي النقطي ومنحنى (الموقع – الزمن) الموضحين في الشكل أدناه ،
هل يصفان الحركة نفسها ؟ كيف تعرف ذلك ؟ علماً بأن الفترات الزمنية في النموذج الجسيمي النقطي تساوي 2s ؟

موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh

نشاط (9) :

يستمتع كل من ماجد ويوسف وناصر بممارسة الرياضة على طريق يمتد بمحاذاة الشاطئ. حيث بدأ يوسف الركض بسرعة منتظمة مقدارها 16.0 km/h جنوبًا من المرسى A في تمام الساعة 11.30 صباحًا، وفي اللحظة ذاتها ومن المكان ذاته بدأ ناصر المشي بسرعة منتظمة مقدارها 6.5 km/h باتجاه الجنوب. أما ماجد فانطلق بدراجته عند الساعة 12 ظهرًا من مرسى آخر B يبعد 20 km جنوب المرسى A بسرعة منتظمة مقدارها 40.25 km/h باتجاه الشمال.

1. ارسم منحنى (الموقع – الزمن) لكل من الأشخاص الثلاثة؟



2. متى يُصبح الثلاثة أقرب ما يمكن بعضهم من بعض ؟

.....
.....
.....
.....

3. ما المسافة التي تفصل بينهم حينذاك ؟

.....
.....

الفصل (2) تمثيل الحركة

2-4 أنشطة درس السرعة المتجهة

تاريخ الحصة
/ /

نشاط (1)

سارت دراجة هوائية بسرعة ثابتة مقدارها 4.0 m/s مدة 5.0 s ما المسافة التي قطعتها خلال هذه المدة ؟

(20 m)

.....

.....

.....

نشاط (2)

تتحرك سيارة في شارع بسرعة 55 Km/ h ، وفجأة ركض أمامها طفل ليعبر الشارع ، فإذا لزم السائق 0.75 s ليستجيب ويضغط على الفرامل ، فما المسافة التي تحركتها السيارة قبل أن تبدأ في التبأطؤ ؟ (11.45 m)

موقع المنهج البحريني manahj.com/bh

.....

.....

.....

نشاط (3)

يصل الضوء من الشمس إلى الأرض في 8.3 min ، فإذا كانت سرعة الضوء $3.00X10^8 m/s$ ، فما بعد الأرض عن الشمس؟

محمد اسماعيل

.....

.....

.....

.....

.....

نشاط(4)

إذا قاد والدك سيارته بسرعة 90 km/h ، بينما قاد صديقه سيارته بسرعة 95 km/h ، فسبق والدك في الوصول إلى نهاية الرحلة .فما الزمن الذي سينتظره صديق والدك في نهاية الرحلة التي يبلغ طولها 50km ؟

.....

.....

.....

.....

نشاط (5):

تتحرك سيارة بسرعة منتظمة 40 m/s لمدة 5 min ، وبعد ذلك تكمل سيرها بسرعة منتظمة مقدارها 140 km /h لمدة 8min أخرى ، أجب عن الأسئلة التالية ؟

1. أي السرعتين أكبر الأولى (40 m/s) أم الثانية (140 km /h)؟

.....
.....
.....

2. احسب المسافة الكلية التي قطعتها السيارة؟

.....
.....
.....
.....
.....

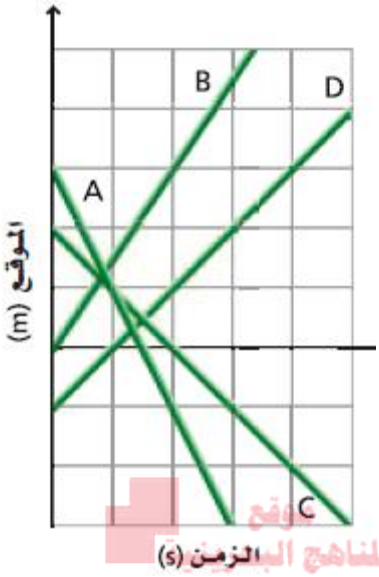
موقع المناهج البحرينية
almanahj.com/bh

3. احسب السرعة المتوسطة للسيارة خلال المسافة الكلية التي قطعتها ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....

محمد اسماعيل

نشاط(6) : استخدم الشكل المجاور في حل الأسئلة التالية:



المناهج البحرينية
almanahj.com/bh

i. رتب منحنيات (الموقع – الزمن) وفق السرعة المتوسطة للجسم، من الأكبر إلى الأصغر وأشر إلى الروابط إن وجدت؟

.....

.....

.....

ii. رتب المنحنيات وفق السرعة المتجهة المتوسطة من السرعة الأكبر إلى السرعة الأقل؟

.....

.....

.....

iii. رتب الخطوط البيانية بحسب الموقع الابتدائي للجسم (بدءاً بأكبر قيمة موجبة وانتهاء بأكبر قيمة سالبة)

.....

.....

.....

iv. رتب الخطوط البيانية بحسب المسافة الابتدائية للجسم من نقطة الأصل؟

.....

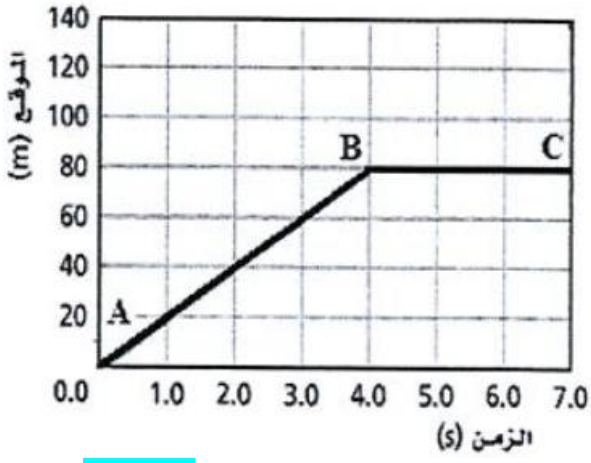
.....

.....

محمد إسماعيل

نشاط (7)

يُمثل الشكل منحنى (الموقع – الزمن) لجزء من حركة الطالبة هيفاء أثناء ذهابها إلى المدرسة، أجب عما يلي:



a) متى كانت الطالبة عند الموقع 60m ؟

.....

.....

.....

b) أين كانت الطالبة عند الزمن 5s ؟

.....

.....

.....

c) احسب السرعة المتوسطة للطالبة في المرحلة (A-B) (20 m/s)

.....

.....

نشاط (8)

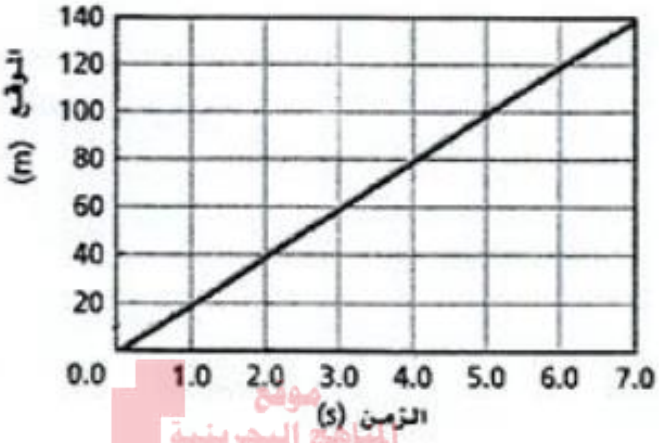
يُبين الرسم منحنى (الموقع – الزمن) لمرحلة من مراحل حركة كرة القدم، بإهمال المقاومات، اجب عن الأسئلة التالية:

i. متى كانت الكرة على بعد 60 m عن نقطة انطلاقها ؟

.....

.....

.....



موقع المناهج البحرينية
almanahj.com/bh

ii. احسب مقدار السرعة المتجهة المتوسطة للكرة ؟

.....

.....

.....

iii. احسب المسافة التي قطعتها الكرة بعد 30 s ؟

.....

.....

.....

.....

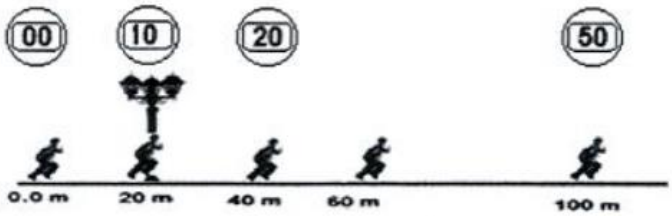
محمد اسماعيل

نشاط (9)

يُمثل الشكل مخطط الحركة للطالب راشد عندما مارس رياضة الجري في خط مستقيم على ممشى دوحة عراد ، كما يوضح الشكل ساعة وقف تقيس الثواني ، أجب عن الأسئلة التالية :

a) ارسم النموذج الجسيمي النقطي لحركة الطالب في المستطيل أسفل الشكل ؟

b) إذا كان عمود الإنارة يمثل نقطة الأصل ، ارسم في المستطيل متجه الموقع للطالب بعد قطعه مسافة 40m ؟



النموذج الجسيمي النقطي

متجه الموقع

c) ما الدليل العلمي على أن الطالب يتحرك بسرعة منتظمة؟

.....

.....

d) احسب سرعة الطالب عند حركته من الثانية العاشرة إلى الثانية الخمسين ؟

.....
.....
.....

e) احسب السرعة المتجهة المتوسطة للطالب عند حركته من الثانية العاشرة إلى الثانية الخمسين ؟

.....
.....
.....

نشاط (10)

قطعت سيارة مسافة 320 km بسرعة مقدارها 80 km/h ،ثم قطعت مسافة 320 km أخرى بالاتجاه نفسه وبسرعة 100 km/h ، احسب السرعة المتوسطة للسيارة خلال قطعها المسافة الكلية؟ [89 km/h]

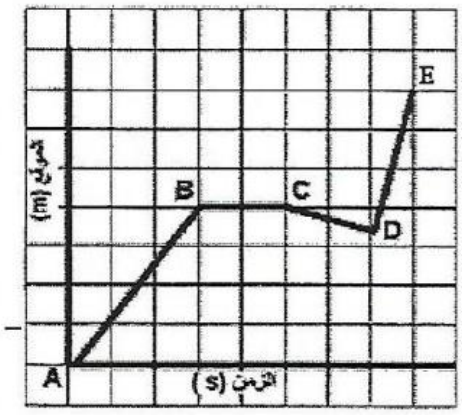
موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

محمد إسماعيل

نشاط (11)

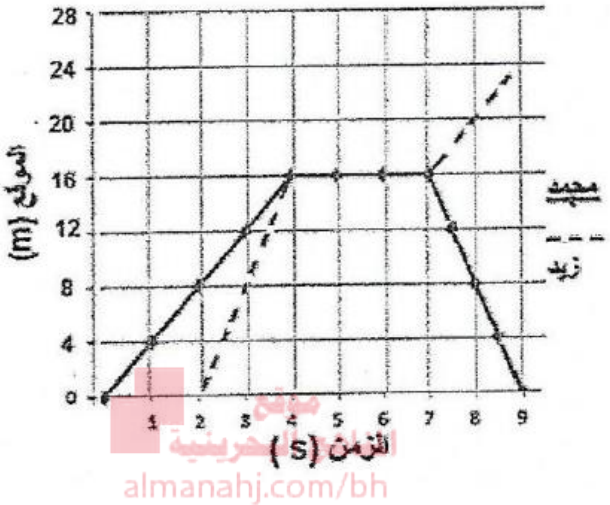
يبين الشكل حركة طالب يركب دراجته، انظر الشكل وأجب عن الأسئلة التالية:



1. ما رمز المرحلة التي قطع الراكب فيها أكبر مسافة؟
2. ما رمز المرحلة التي توقف الراكب؟
3. ما رمز المرحلة التي بلغت فيها السرعة المتجهة للدراجة أكبر ما يمكن؟
4. ما رمز المرحلة التي بلغت فيها السرعة المتجهة للدراجة أقل ما يمكن؟

نشاط (12)

انطلق محمد وزيد من منزلهما باتجاه الشمال، وقد مثلت حركتهما كما في الشكل ، استعن بالمنحنى للإجابة عن الأسئلة التالية :



موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh

1- حدد الفترة الزمنية التي توقف فيها كل من محمد وزيد ؟

.....

.....

2- متى كان محمد على بُعد 8m من نقطة الأصل ؟

.....

.....

3- ما موقع الطالب عند الزمن 7.5 s ؟

.....

.....

4- احسب السرعة المتوسطة للطالب محمد في الفترة التي كان يتجه فيها نحو منزله ؟

.....

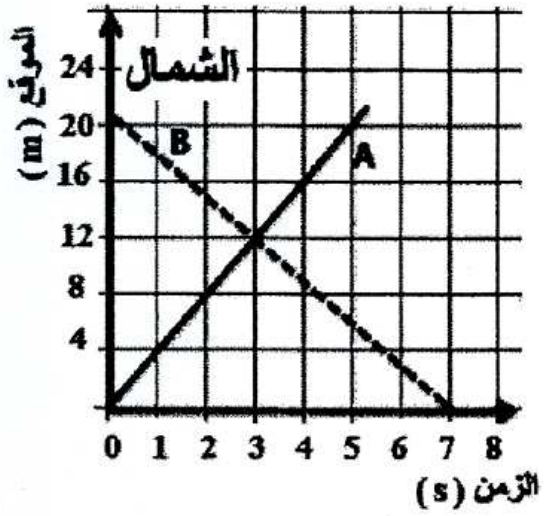
.....

.....

.....

نشاط (13)

يُمثل الرسم البياني منحنى (الموقع – الزمن) لحركة الطالبين A و B : اجب عن الأسئلة التالية :



1. ما المسافة الفاصلة بين الطالب A والطالب B في اللحظة 5 s ؟

2. متى يلتقي الطالبين A و B ؟

3. أي الطالبين هو الأسرع؟

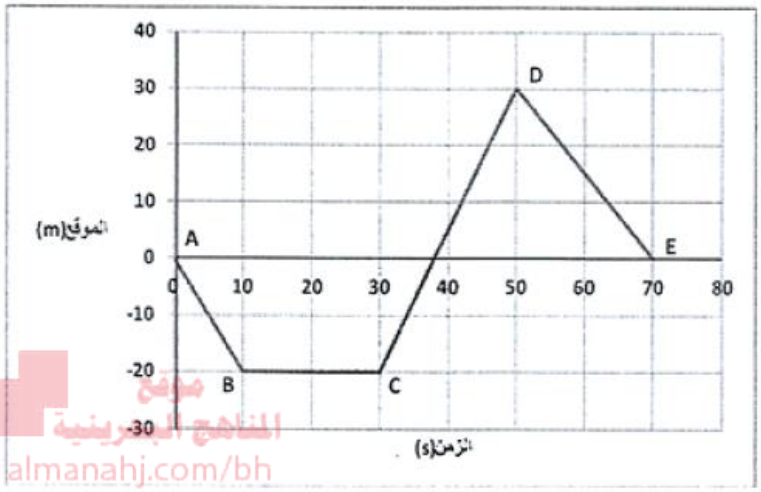
4. احسب السرعة المتجهة المتوسطة للطالب B ؟

5. ما موقع الطالب B عند اللحظة 60 s؟

6. ارسم خطًا على الرسم البياني يمثل سرعة الطالب A إذا تحرك بسرعة أكبر.

نشاط (14):

يُمثل الشكل أدناه منحنى (الموقع – الزمن) لجسم يتحرك في خط مستقيم ، ويمثل الاتجاه الموجب للموقع اتجاه الشرق ، تأمل الشكل جيداً ، ثم اجب عن الأسئلة التي تليه :



موقع المناهج البحرينية
almanahj.com/bh

1- ما الفترة/ الفترات الزمنية التي يتحرك فيها الجسم باتجاه الشرق؟

.....

2- ما الفترة/ الفترات الزمنية التي يتحرك فيها الجسم باتجاه الغرب؟

.....

3- ما الفترة/ الفترات الزمنية التي يتحرك فيها الجسم بسرعة تساوي صفراً؟

.....

4- متى كان الجسم على بعد 20 m غرب نقطة الأصل؟

.....

5- ما موقع الجسم عند الثانية 50 s ؟

.....

6- احسب السرعة المتوسطة للجسم خلال الفترة CD

.....

.....

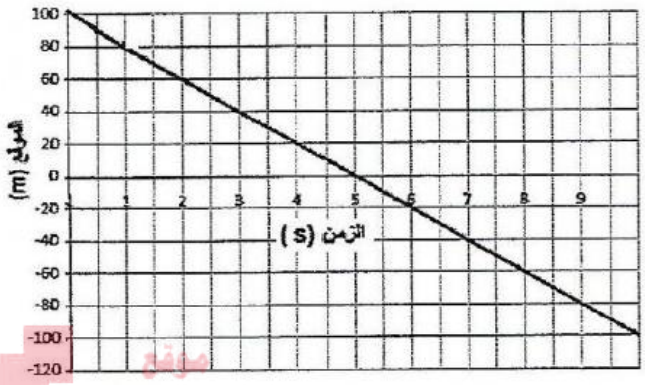
.....

.....

نشاط (15):

الشكل التالي يبين منحنى (الموقع – الزمن) لجسم متحرك ، إذا كانت الإزاحة بالاتجاه الموجب تُمثل اتجاه الشمال

أجب عن الأسئلة التالية :



موقع المناهج البحرينية
almanahj.com/bh

1-صف حركة هذا الجسم عن طريق ملء الفراغ مستعينا بالشكل: (5 درجات)

بدأ الجسم حركته من نقطة تقع جهة ..... عند موقع يبعد ..... عن نقطة الأصل، ثم تحرك باتجاه جهة ..... و وصل نقطة الأصل بعد زمن قدره .....من بدء الحركة، وتابع حركته قاطعًا مسافة ..... باتجاه الجنوب.

2-احسب السرعة المتجهة المتوسطة لجسم في الفترة (5 s – 9 s)؟

3- مستخدمًا معادلة الحركة للسرعة المتجهة المتوسطة، حدد موقع الجسم بعد زمن مقداره 100 s؟

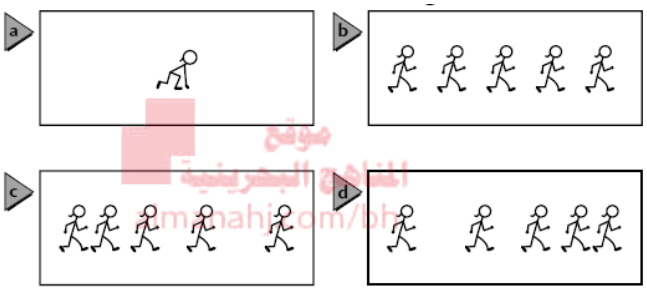
الفصل (3) الحركة المتسارعة

3-1 التسارع (العجلة)

تغير السرعة المتجهة

- مخططات الحركة تستخدم للتميز بين الحالات المختلفة للحركة ، كما في المثال التالي

بملاحظة المسافة التي يتحركها العداء خلال فترات زمنية متساوية يمكن أن نُحدد إذا كان العداء

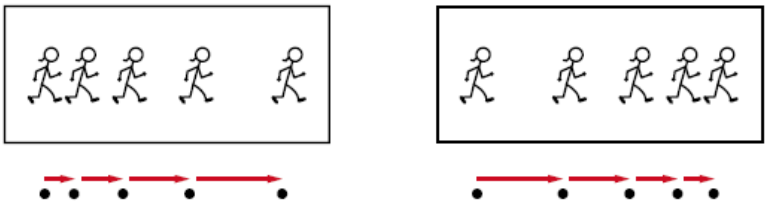


a- ساكن b – يتحرك بسرعة منتظمة.

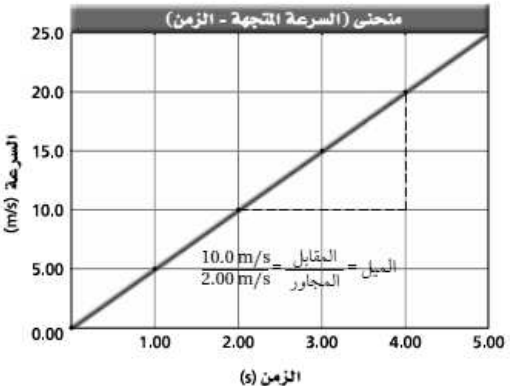
c – يتسارع d- يتباطأ

- النموذج الجسيمي النقطي الذي يمثل المخطط التوضيحي لحركة الجسم يوضح التغير في سرعته من خلال

1-التغيرفي المسافات الفاصلة بين الموقع 2-التغيرفي أطوال متجهات السرعة.



منحنى (السرعة المتجهة – الزمن)



➢ **منحنى (السرعة المتجهة – الزمن)** :

هو رسم بياني يمثل التغير في السرعة المتجهة بدلالة الزمن

ويحدد إشارة تسارع الجسم المتحرك

- ميل الخط البياني لمنحنى السرعة المتجهة – الزمن يمثل تسارع الجسم

➢ **تسارع الجسم (عجلة الجسم)** a : هو المعدل الزمني الذي تتغير فيه سرعة الجسم.

- يكون للجسم تسارع منتظم عندما تتغير سرعته بمعدل منتظم.

➢ **التسارع المتوسط** : هو التغير في السرعة مقسوماً على الزمن الذي حدث خلاله هذا التغير

$$\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_f - v_i}{t_f - t_i}$$

- وحدة قياس التسارع m/s^2

➢ **التسارع اللحظي** : التغير في السرعة عند لحظة زمنية محددة .

يمكن إيجاد التسارع اللحظي لجسم برسم خط مماسي لمنحنى (السرعة المتجهة – الزمن) عند اللحظة الزمنية التي تود حساب التسارع عندها وميل هذا الخط يساوي التسارع اللحظي.

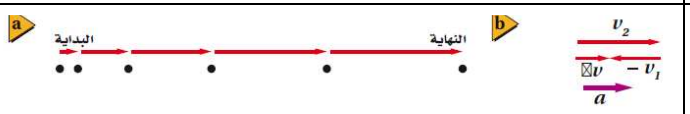
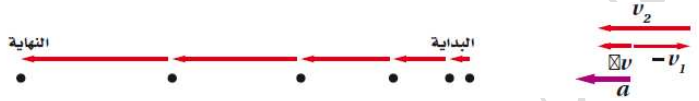
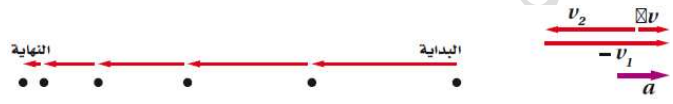
التسارع في المخططات التوضيحية للحركة

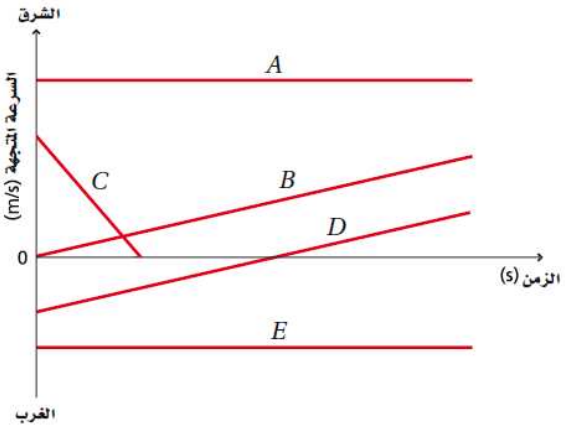
يحسب متجه التسارع المتوسط خلال فترة زمنية محددة بإيجاد الفرق بين متجهي السرعة المتتاليين في تلك الفترة.

➢ عندما يكون تسارع الجسم واتجاه سرعته في الاتجاه نفسه فأن سرعة الجسم تزداد (يتسارع)

➢ عندما يكون تسارع الجسم واتجاه سرعته في اتجاهين متعاكسين فإن سرعته تقل (يتباطأ)

موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh

اتجاه الحركة	السرعة	التسارع	اتجاه السرعة و التسارع	مخطط الحركة
موجب	تزايدية	موجب	نفس الاتجاه	
موجب	تناقصية	سالب	متعاكسين	
سالب	تزايدية	سالب	نفس الاتجاه	
سالب	تناقصية	موجب	متعاكسين	



الرسم البياني	السرعة	التسارع
A	منتظمة (ثابتة)	صفر (منعدم)
B	متجهة موجبة	موجب
C	متجهة موجبة	سالب
D	سالبة ثم موجبة	تسارع منتظم موجب بحيث يخفض السرعة عندما تكون سالبة ويزيدها عندما تكون موجبة
E	منتظمة	تسارع منعدم (صفر)

ملحوظة: الرسمان البيانيان AوD يظهران حركة جسمين بسرعة منتظمة في **اتجاهين متعاكسين**

3-2 الحركة بتسارع منتظم

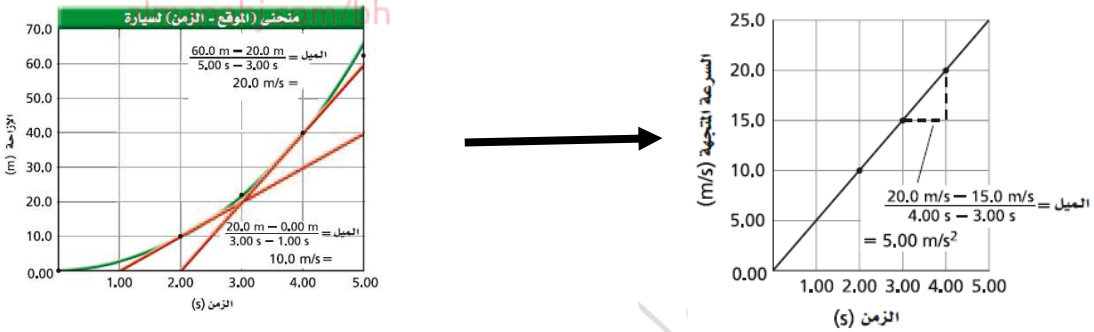
السرعة بدلالة التسارع المتوسط

السرعة النهائية (v_f) تساوي السرعة الابتدائية (v_i) مضاف إليها حاصل ضرب التسارع المتوسط ($\bar{a}$) في الفترة الزمنية Δt

$$v_f = v_i + \bar{a}\Delta t$$

الموقع بدلالة التسارع المتوسط

- يمكن استخدام ميل الخطوط من منحنى (الموقع – الزمن) لرسم منحني (السرعة المتجهة – الزمن) أما العكس فلا يمكن ذلك كما يتضح من المثال التالي :



حيث يُمثل ميل كل مماسات منحنى (الموقع – الزمن) في الشكل (1) قيم (السرعة المتجهة – الزمن) والتي يمكن التعبير عنها بالشكل (2)

ملحوظة : ميل منحنى (السرعة المتجهة – الزمن) يمثل التسارع

س : بم تفسر : لا يمكن عمل منحنى (الموقع – الزمن) باستخدام منحنى (السرعة المتجهة – الزمن)

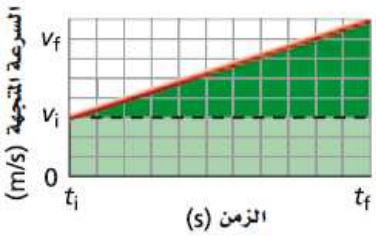
ج : لأن منحنى (السرعة المتجهة – الزمن) لا يحتوي معلومات عن موقع الجسم بينما يحتوي معلومات عن إزاحته

حيث أن $\Delta d = v\ \Delta t$

<u>استخدام منحنى (السرعة المتجهة – الزمن) لإيجاد إزاحة الجسم</u>

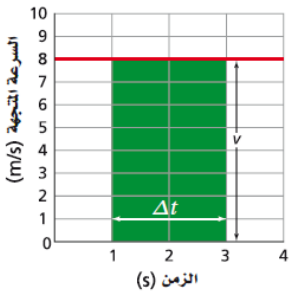
إزاحة الجسم تساوي عددياً المساحة تحت منحنى (السرعة المتجهة – الزمن)

أي يمكن إيجاد إزاحة جسم يتحرك بتسارع منتظم بحساب المساحة تحت منحنى (السرعة المتجهة – الزمن) كما يلي



مساحة المثلث = ½ القاعدة× الارتفاع

$$\Delta d = \frac{1}{2}\Delta v\ \Delta t$$



مساحة المستطيل = الطول × العرض

$\Delta d = v\ \Delta t$

- نستطيع إيجاد الموقع بدلالة التسارع المتوسط باستحدام القانون التالي :

$$d_f = d_i + v_i t_f + \frac{1}{2} a t_f^2$$

- يمكن ربط السرعة والتسارع المتوسط والموقع في علاقة لا تتضمن الفترة الزمنية باستخدام القانون التالي

$$v_f^2 = v_i^2 + 2a(d_f - d_i)$$

- **<u>يمكن تلخيص المعادلات الثلاث للحركة بتسارع منتظم كما في الجدول التالي</u>** :

الجدول 3–3

معادلات الحركة في حالة التسارع المنتظم

المعادلة	المتغيرات	الشروط الابتدائية
$v_f = v_i + \overline{a}\ t_f$	t_f , v_f , $\overline{a}$	v_i
$d_f = d_i + v_i t_f + \frac{1}{2}\overline{a}\ t_f^2$	t_f , d_f, $\overline{a}$	d_i , v_i
$v_f^2 = v_i^2 + 2\overline{a}\ (d_f - d_i)$	d_f , v_f , $\overline{a}$	d_i , v_i

موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh
محمد اسماعيل

3-3 السقوط الحر

علل : لا تسقط جميع الأجسام في الهواء بالسرعة نفسها ؟

ج : عند سقوط جسم في الهواء فإنه يصطدم بجزئيات الهواء وتؤثر هذه التصادمات الضئيلة في سرعة هبوط الجسم الخفيف مثل الريشة بشكل أكبر من تأثيرها في هبوط جسم أثقل نسبياً مثل الحصاة.

➢ **عرف السقوط الحر ؟**

حركة الجسم تحت تأثير الجاذبية الأرضية فقط وبإهمال تأثير مقاومة الهواء.

♦ **استنتاجات جاليليو عن السقوط الحر :**

1) جميع الأجسام التي تسقط سقوط حر يكون لها التسارع نفسه بإهمال مقاومة الهواء
2) تسارع الأجسام الساقطة سقوط حر لا يتأثر بأي من

1- نوع مادة الجسم الساقط 2- وزن الجسم
3- الارتفاع الذي أُسقط منه الجسم 4- كون الجسم أُسقط أو قذف

موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh

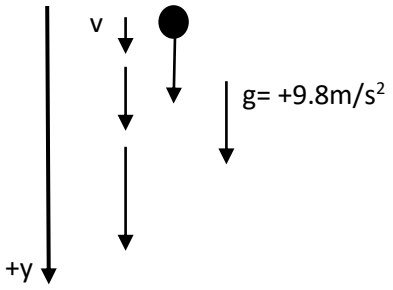
➢ **عرف التسارع الناتج عن الجاذبية الأرضية ؟**

ج : هو تسارع جسم يسقط سقوط حر نتيجة تاثير جاذبية الأرض عليه.

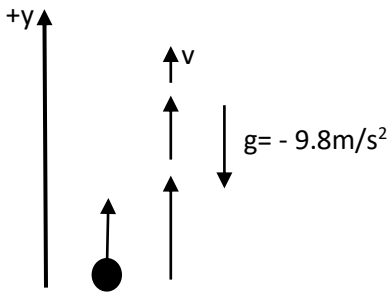
رمزه g ، وهو مقدار ثابت يساوي $9.8\ m/s^2$ ، واتجاهه يكون نحو مركز الأرض .

♦ يعتمد اعتبار تسارع الجاذبية الأرضية موجب أو سالب على النظام الإحداثي الذي يتم اتخاذه :

أولاً : سقوط جسم ما سقوط حر:



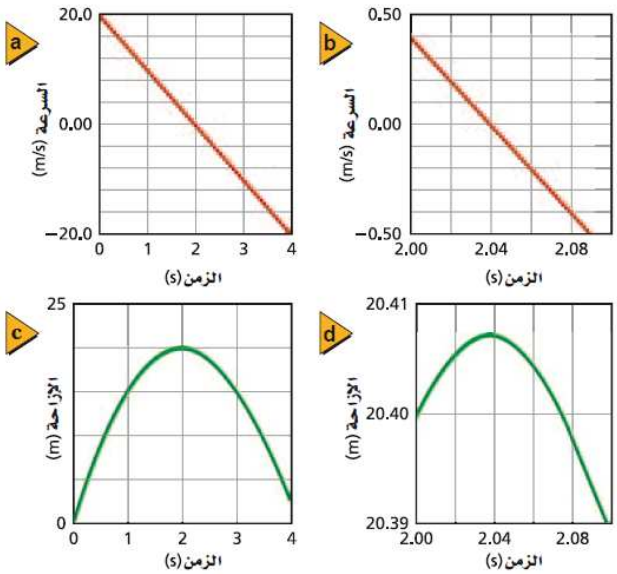
ثانياً : قذف جسم إلى الأعلى:



محمد اسماعيل

العلاقة بين إزاحة الجسم المقذوف لأعلى وسرعته :

الشكل المجاور يمثل حركة جسم قذف رأسياً لأعلى وفيه اعتبر النظام الإحداثي الاتجاه الموجب نحو الأعلى



▪ الشكلان a , b يظهران تناقص سرعة الجسم المقذوف إلى الأعلى حتى تصبح صفراً بعد زمن 2.04 s ثم تتزايد سرعته في الاتجاه السالب أثناء السقوط

▪ الشكلان c ,d يظهران الرسمان البيانيان لمنحنى (الإزاحة – الزمن) أثناء ارتفاع الجسم في فترات زمنية مماثلة.

♦ عند أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم المقذوف رأسياً إلى الأعلى:
تصبح سرعة الجسم مساوية للصفر، بينما يظل تسارع الجسم عند أي نقطة مقدار ثابت = 9.8m /s2 .

س: ماذا يحدث لو أصبح تسارع الجسم عند أقصى ارتفاع يساوي صفر؟

ج :

.....

.....

.....

ملحوظة هامة : تسارع الجاذبية الأرضية يختلف باختلاف سطح الكوكب .

موقع المناهج البحرينية
almanahj.com/bh
محمد اسماعيل

موقع
المناهج البحرينية
almanahj.com/bh

أنشطة الفصل (3)
الحركة المتسارعة

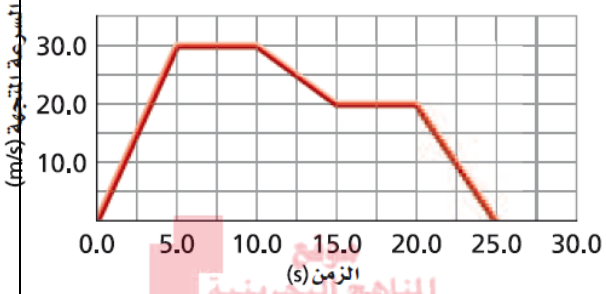
الفصل (3) الحركة المتسارعة

3-1 أنشطة درس التسارع (العجلة)

تاريخ الحصة

نشاط (1)

بالاستعانة بالشكل المجاور أوجد تسارع الجسم المتحرك في الأزمنة التالية



a. خلال الثواني الخمس الأولى من الرحلة (من 0s إلى 5.0s) ($6.0 m/s^2$)

.....

.....

.....

b. بين 5.0s إلى 10.0s ($0.0 m/s^2$)

.....

.....

.....

c. بين 10.0s إلى 15.0s ($-2.0 m/s^2$)

.....

.....

.....

.....

d. بين 20.0sإلى 25.0s ($-4.0 m/s^2$)

.....

.....

.....

.....

نشاط (2)

يمثل الشكل مخطط الحركة لجسمين i وii يتحركان في خط مستقيم ، الاتجاه الموجب نحو اليمين والاتجاه السالب نحو اليسار ، أي العبارات التالية تصف تسارع الجسمين ؟

a) للجسمين i وii تسارع موجب.

b) تسارع الجسم i سالب، وتسارع الجسم ii موجب.

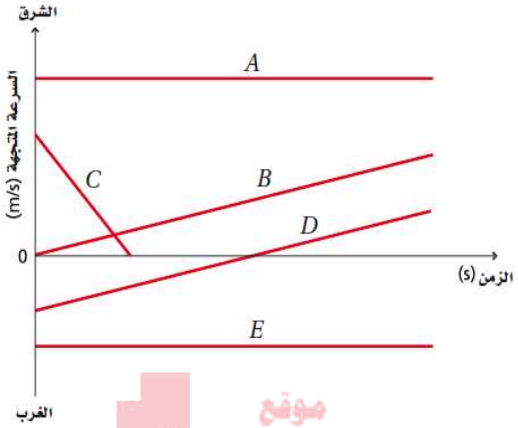
c) تسارع الجسم i موجب ، وتسارع الجسم ii سالب.

d) للجسمين i وii تسارع سالب.

مجموعة المناهج البحرينية almanahj.com/bh
محمد إسماعيل

نشاط (3)

يُمثل الشكل منحنى السرعة والزمن للأجسام (A ، B ، C ، D، E) تتحرك في خط مستقيم ، اجب عما يلي



a. أي جسم / أجسام تتحرك بتسارع ؟

.....

b. أي جسم / أجسام يغير اتجاه حركته؟

.....

c. أي الأجسام المتحركة يمتلك أكبر تسارع

.....

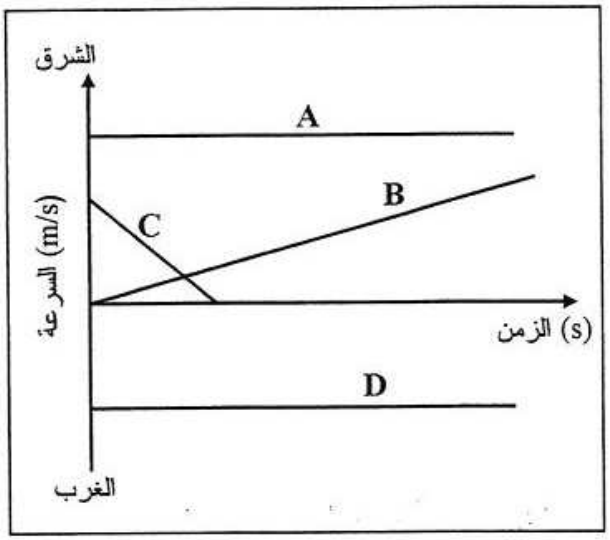
d. أي جسم – خلال زمن تحركه بالكامل – يتحرك في نفس اتجاه حركة الجسم E

.....

موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh

نشاط (4)

استخدم الشكل المجاور الذي يمثل بيانياً تغير السرعة مع الزمن للأجسام (A , B , C, D) للإجابة على الأسئلة التالية:



A. أي هذه الأجسام سرعته في تزايد ؟ وكيف تعرف ؟

.....

.....

B. أي هذه الأجسام سرعته في تناقص ؟ وكيف تعرف ؟

.....

.....

C. أي هذه الأجسام بدأ حركته من السكون ؟ وأيها وصل إلى توقف تام ؟ فسر إجابتك ؟

.....

.....

D. ما الفرق بين الجسمين A و D من حيث اتجاه السرعة ؟

.....

.....

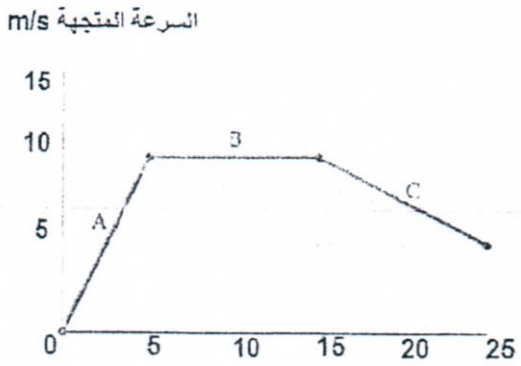
.....

.....

محمد اسماعيل

نشاط (5) :

يُمثل الشكل أدناه العلاقة البيانية بين السرعة المتجهة والزمن لجسم يتحرك في خط مستقيم ، تأمل الشكل جيداً ثم أجب عما يأتي :



1- احسب مقدار التسارع المتوسط خلال الفترة A.

.....

.....

.....

.....

2- ما إشارة التسارع خلال الفترات C.

.....

.....

3- ما مقدار السرعة المتجهة في الفترة B.

.....

.....

4- ما تسارع الجسم خلال الفترة B.

.....

.....

موقع المناهج البحرينية
almanahj.com/bh
محمد اسماعيل

الفصل (3) الحركة المتسارعة

3-2 أنشطة درس الحركة بتسارع منتظم

تاريخ الحصة

نشاط (1)

إذا تسارعت سيارة من السكون بمقدار منتظم $5.5m/s^2$ ، فما الزمن اللازم حتى تصل سرعتها إلى 28m/s ؟

(5.1 s)

.....

.....

.....

نشاط (2)

يتحرك متزلج على لوح تزلج بسرعة منتظمة 1.75m/s ، وعندما بدأ يصعد مستوى مائل تباطأت حركته وفق تسارع منتظم ($0.20m/s^2$) ما الزمن الذي استغرقه في صعود المستوى المائل حتى توقف ؟

موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh

(8.8 s)

.....

.....

.....

نشاط (3)

تسير سيارة سباق في حلبة بسرعة 44m/s وتتباطأ بمعدل منتظم بحيث تصل سرعتها إلى 22m/s خلال 11s ، ما المسافة التي اجتازتها السيارة خلال هذا الزمن ؟

محمد اسماعيل

(363 m)

.....

.....

.....

.....

.....

نشاط (4)

تتسارع طائرة بانتظام من السكون بمعدل $5.0m/s^2$. ما سرعة الطائرة بعد قطعها مسافة 5.0×10^2 ؟

(70.71 m/s)

.....

.....

.....

.....

.....

نشاط (5)

يتحرك راكب دراجة هوائية وفق تسارع منتظم ليصل إلى سرعة مقدارها 7.5m/s خلال 4.5s فإذا كانت إزاحة الدراجة خلال فترة التسارع تساوي 19m ، أوجد السرعة الابتدائية ؟

(0.94 m/s)

.....

.....

.....

.....

.....

نشاط(6)

يتدرب خالد على ركوب دراجة هوائية ، حيث يدفعه والده فيكتسب تسارع منتظم مقداره $0.50m/s^2$ لمدة 6.0s ، ثم يقود بعد ذلك خالد الدراجة بمفرده بسرعة 3.0m/s مدة 6.0s قبل أن يسقط أرضاً . ما مقدار إزاحة خالد ؟

almanahj.com/bh

إرشاد : لحل هذه المسألة ارسم منحنى (السرعة المتجهة – الزمن) ، ثم احسب المساحة المحصورة تحته

(27 m)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

محمد اسماعيل

نشاط (7)

تقود فاطمة سيارتها بسرعة منتظمة قدرها 24m/s ، وفجأة رأت على الطريق قطة مصابة لا تقوى على الهرب، فإذا كان زمن الاستجابة لفاطمة لتدوس على الفرامل 0.2s ، وكانت القطة تبعد عن السيارة 40.8m ، احسب متوسط تباطؤ السيارة كي تتوقف دون أن تؤذي القطة.

.....

.....

.....

.....

.....

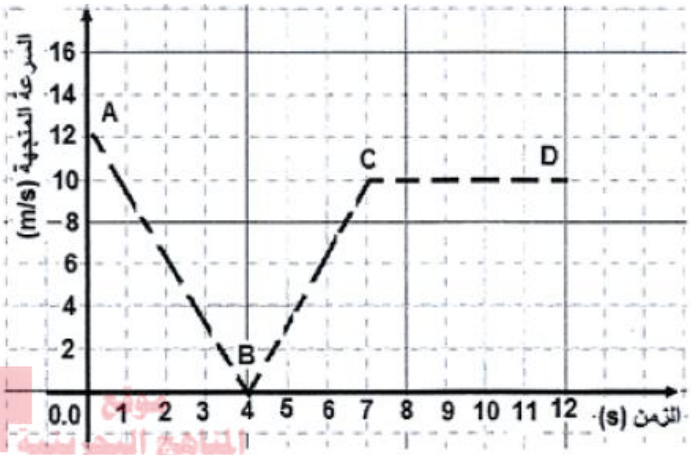
.....

.....

.....

نشاط (8)

يوضح الشكل منحنى العلاقة البيانية (السرعة – الزمن) لجسم يتحرك في خط مستقيم ، اجب عما يلي :



المناهج البحرينية
almanahj.com/bh

1. ما مقدار السرعة الابتدائية للجسم.

2. ما نوع التسارع الذي يتحرك فيه الجسم في الفترات:

A-B:

B-C :

C-D :

3. متى كان الجسم يتحرك بسرعة منتظمة؟

4. احسب المسافة التي قطعها الجسم في أول ثانيتين من حركته.

الفصل (3) الحركة المتسارعة

3-3 أنشطة درس السقوط الحر

تاريخ الحصة

نشاط (1)

اذكر بعض الأمثلة على أجسام تسقط سقوط حر ولا يمكن إهمال تأثير مقاومة الهواء عليها ؟

.....

.....

.....

نشاط (2)

اذكر بعض الأمثلة على أجسام تسقط سقوط حر ويمكن إهمال تأثير مقاومة الهواء عليها؟

.....

.....

.....

موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh

نشاط (3)

عند إسقاط كرتين متماثلتين في الحجم إحداهما من الألمونيوم والأخرى من الفولاذ من الارتفاع نفسه، فإنهما تصلان سطح الأرض عند اللحظة نفسها. لماذا؟

.....

.....

.....

.....

محمد اسماعيل

نشاط (4)

افترض أنك قذفت كرة إلى أعلى، صف التغيرات في كل من سرعة الكرة وتسارعها؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

نشاط (5)

أسقط أخوك – بناءً على طلبك – مفاتيح من نافذة الطابق الثاني، فإذا ألتقطها على بعد 4.3 m من نقطة السقوط ، احسب سرعة المفاتيح عند التقاطك لها؟

.....

.....

.....

.....

.....

نشاط (6)

يتدرب طالب على ركل كرة القدم رأسياً، والكرة تعود أثر كل ركلة فتصطدم بقدمه، فإذا استغرقت الكرة من لحظة ركلها حتى اصطدامها بقدمه 3.0s

a. ما السرعة الابتدائية للكرة ؟

.....
.....
.....
.....

b. **ما الارتفاع الذي وصلت إليه الكرة بعد أن ركلها الطالب ؟**

.....
.....
.....
.....
.....
.....

موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh

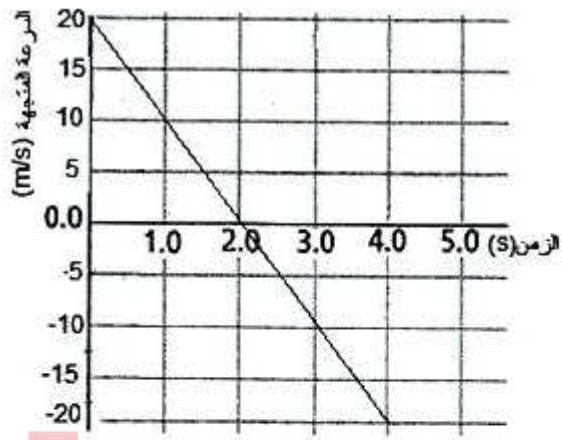
نشاط (7)

أسقط رائد فضاء ريشة من ارتفاع 1.2 m فوق سطح القمر، فإذا كان تسارع الجاذبية على سطح القمر $1.62\ m/s^2$ ، ما الزمن الذي تستغرقه الريشة حتى تصطدم بسطح القمر ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

محمد اسماعيل

نشاط (8)



I. **صف حركة الحجر وفقًا للشكل بإكمال ما لزم للفقرة التالية:**

قذف الحجر بسرعة ابتدائية مقدارها .....ثم تناقصت سرعته بمعدل ..... إلى أن وصلت سرعته عند أقصى ارتفاع إلى ..... بعد زمن مقداره .....، ثم تحرك في الاتجاه المعاكس، ووصل الى مستوى قذفه بعد زمن مقداره ..... بسرعة مقدارها.....

II. ما مقدار سرعة وتسارع الحجر عند الثانية "الثانية"؟

السرعة:.....

التسارع:.....

III. احسب إزاحة الحجر خلال الفترة الزمنية s (2-4).

IV. ماذا يمثل ميل الخط البياني؟

موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh
سماعيل

الفصل (4) القوى في بُعد واحد

4-1 القوة والحركة

القوة والحركة

موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh

➢ **القوة: سحب أو دفع يؤثر في الأجسام ويسبب تغيراً في الحركة مقداراً واتجاهاً**
القوة المؤثرة في جسم ما تغير سرعته أو اتجاه حركته، أي أنها تكسبه تسارع.
مثال: الدفع والسحب قوتان تؤثران في الكتاب وتؤديان إلى تغير حالته الحركية

➢ **(النظام):** هو الجسم الذي تؤثر فيه القوى
مثل: الكتاب

➢ **(المحيط الخارجي):** كل ما يحيط بالنظام ويؤثر فيه بقوة
مثل: اليد والطاولة وكتلة الأرض (من خلال الجاذبية الأرضية)
المحيط الخارجي يتفاعل مع النظام عن طريق الدفع أو السحب ويؤدي إلى تغير حركته

- لاتجاه القوة الموثرة تأثير رئيس في **حركة الجسم**
- الرمز (F) يستخدم للتعبير عن القوة المتجهة (مقدار القوة واتجاهها)
- النيوتن (N) وحدة قياس القوة
- القوة كمية متجهة (لها مقدار واتجاه ونقطة اسناد)

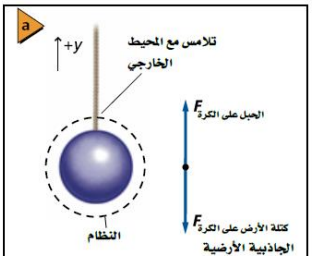
محمد اسماعيل

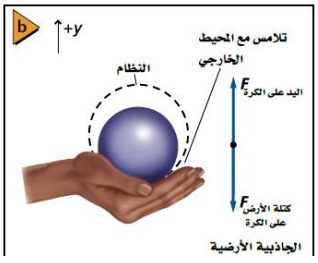
قوى التلامس وقوى المجال

➢ **قوى التلامس (التماس): قوة تتولد عندما يلامس جسم من المحيط الخارجي النظام**
مثال: عندما تحمل **كتاب (نظام)** فإن **اليد** (جسم من المحيط الخارجي) تؤثر فيه بقوة تلامس

➢ **قوة المجال : قوة تؤثر في الأجسام بغض النظر عن وجود تلامس فيما بينها أم لا**

✦ **أمثلة:**
1-المغناطيسيات التي تؤثر في الأجسام دون ملامستها.
2-عندما يسقط جسم نحو فإنه يتسارع بسبب قوة الجاذبية الأرضية.





لكل قوة سبب معين يسمى **المُسبب**
يجب معرفته لتحديد القوة التي يولدها والنظام الذي يؤثر فيه

➢ **مخطط الجسم الحر**: نموذج فيزيائي يمثل القوى المؤثرة في نظام ما

- **استخدام النموذج التصويري**

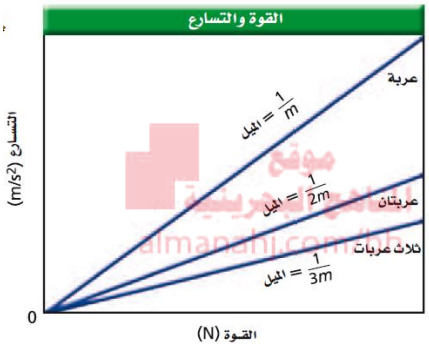
رسم دائرة حول النظام
وتحديد المواقع التي تؤثر فيها قوة التلامس وقوة المجال.

- **استخدام نموذج مخطط الجسم الحر**

1-مثل الجسم بنقطة
2-مثل كل قوة بسهم يشير إلى الاتجاه الذي تؤثر فيه القوة
يجب أن يكون كل سهم متناسب مع مقدار القوة.
3-ترسم الاسهم بحيث تشير اتجاهتها بعيداً عن الجسم (حتى لو كانت قوة دفع).
4-استعمل الرمز F مع تحديد كل من المسبب والجسم الذي تؤثر فيه القوة أسفل الرمز

ملحوظة: يتم اختيار الاتجاه الموجب عادة في اتجاه القوة الأكبر، لتسهيل حل المسائل، وتقليل عدد القيم السالبة في حل المسائل

القوة والتسارع



العلاقة بين القوة والتسارع

علاقة خطية فكلما كانت القوة كبيرة كان التسارع أكبر

أي أن $F = m\,a$

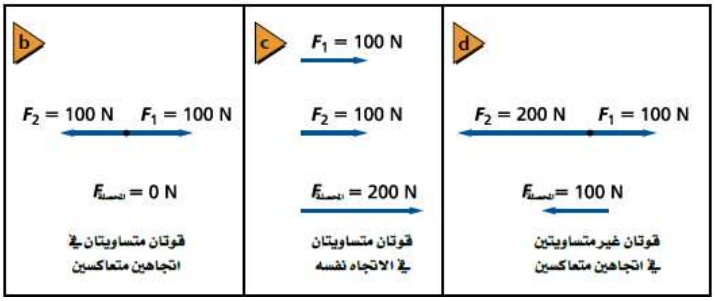
الكمية الفيزيائية	القوة (F)	كتلة الجسم (m)	تسارع الجسم (a)
وحدة القياس	نيوتن (N)	كجم (Kg)	م / ث^2 m/s^2

➢ **النيوتن: هو القوة التي تؤثر في جسم كتلته 1Kg فتكسبه تسارع مقداره 1 m /s^2 في اتجاهها.**

جمع (تركيب) القوى

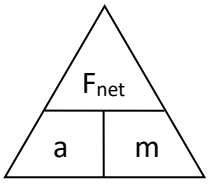
➢ **القوة المحصلة : ($F_{المحصلة}$) مجموع المتجهات لجميع القوى التي تؤثر في الجسم**

مثال :



➢ **قانون نيوتن الثاني**

$$a = \frac{F_{المحصلة}}{m}$$



تسارع الجسم يساوي محصلة القوى المؤثرة فيه مقسوماً على كتلة الجسم

➢ **قانون نيوتن الأول** : **قانون القصور**

يبقى الجسم على حالته من السكون أو الحركة المنتظمة في خط مستقيم ، مالم تؤثر عليه قوة محصلة تغير من حالته

➢ **القصور الذاتي**

هو ممانعة الجسم لأي تغيير في حالته من حيث السكون أو الحركة

- القصور ليس قوة .

وفق قانون نيوتن الأول فإن القوة المحصلة هي السبب في تغير السرعة المتجهة لجسم ما

➢ **الاتزان**

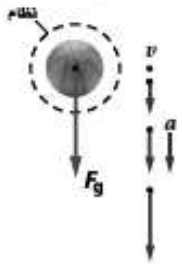
إذا كانت القوة المحصلة على جسم ما تساوي صفراً ، كان الجسم في حالة اتزان

أي أن يكون الجسم في حالة اتزان ، إذا كان **ساكن** ، أو **متحرك بسرعة منتظمة** .

موقع المناهج البحرينية
almanahj.com/bh
محمد اسماعيل

4-2 استخدام قوانين نيوتن

وزن الجسم



عندما تكون القوة الوحيدة التي تؤثر في الجسم هي قوة الجاذبية (وزن الجسم)
فإن القانون الثاني لنيوتن يصبح : [$F_g = mg$]
ملاحظة: قوة الجاذبية الأرضية تؤثر في الجسم حتى لو لم يسقط سقوطاً حرًّا.
مقدار وزن الجسم يساوي كتلته مضروباً في تسارع الجاذبية الأرضية.

س: هل يختلف وزنك على الأرض عن وزنك على أي كوكب آخر؟
ج : نعم سيختلف الوزن لأنه يعتمد على مقدار تسارع الجاذبية g ، ففي الأرض يساوي $9.8m/s^2$ بينما الكواكب الأخرى سيكون مختلفاً فلو كان أعلى سيكون الوزن أعلى ولو كان أقل من ذلك سكون الوزن أقل
(وهذا يعني أن قوة الوزن تتناسب مع g تناسب طردي)

موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh

الوزن الحقيقي والوزن الظاهري

الموازين (جمع ميزان):
عندما تقف على الميزان فإنه يؤثرفيك بقوة إلى أعلى لأنك تلامسه، ولأنك لا تتسارع فإن القوة المحصلة المؤثرة فيك تساوي صفر، وهذا يعني أن قوة النابض التي تدفعك إلى أعلى تساوي مقدار قوة وزنك التي تؤثر فيك إلى الأسفل.

$$F_{sp} = F_g$$

(الوزن الظاهري)

- **تعريف الوزن الظاهري:** قراءة الميزان لوزن جسم يتحرك بتسارع.

مثال الحركة الرأسية للمصعد

س : كيف سيقرأ الميزان وزن شخص يقف عليه عندما يكون داخل المصعد ؟

يجب أن تنتبه في الحالات الست الموضحة في الجدول إلى نقطتين
الأولى: نفترض أن الاتجاه الموجب إلى الأعلى
الثانية: التسارع يكون في اتجاه الحركة ما عدا
في حالات التباطؤ فهو يكون عكس اتجاه الحركة.

م	ماذا يحدث إذا وقفت على ميزان داخل المصعد			
١	إذا كان المصعد ساكناً	يكون المصعد هنا متزن وبالتالي سيقرأ وزنك بشكل حقيقي	$F_{الميزان} = F_g$ $F_{الميزان} = mg$	$a = 0$
٢	إذا كان المصعد هابطاً أو صاعداً بسرعة منتظمة (التسارع = صفر)			
٣	إذا كان صاعداً إلى الأعلى	$F_{الميزان} > F_g$ لذا تكون قراءة الميزان أكبر من وزنك وتشعر بأنك أثقل	$F_{الميزان} = F_{المحصلة} + F_g$ $F_{الميزان} = ma + mg$ $F_{الميزان} = m(a+g)$	a ↑
٤	إذا كان هابطاً إلى الأسفل	$F_{الميزان} < F_g$ لذا تكون قراءة الميزان أصغر من وزنك وتشعر بأنك أخف	$F_{الميزان} = F_g + F_{المحصلة}$ $F_{الميزان} = mg - ma$ $F_{الميزان} = m(g-a)$	a ↓
٥	إذا كان صاعداً إلى أعلى بتباطؤ	$F_{الميزان} > F_g$ لذا تكون قراءة الميزان أصغر من وزنك وتشعر بأنك أخف	$F_{الميزان} = F_g + F_{المحصلة}$ $F_{الميزان} = mg - ma$ $F_{الميزان} = m(g-a)$	a ↓
٦	إذا كان هابطاً إلى أسفل بتباطؤ	$F_{الميزان} < F_g$ لذا تكون قراءة الميزان أكبر من وزنك وتشعر بأنك أثقل	$F_{الميزان} = F_{المحصلة} + F_g$ $F_{الميزان} = ma + mg$ $F_{الميزان} = m(a+g)$	a ↑

القوة المعيقة والسرعة الحدية

➢ **تعريف القوة المعيقة (F_d)**

قوة الممانعة التي يؤثر بها مائع في جسم يتحرك خلاله.

- اتجاه القوة المعيقة: يكون عكس اتجاه حركة الجسم.

تعتمد القوة المعيقة على :

أ	حركة الجسم	كلما زادت سرعة الجسم زادت القوة المعيقة (ونوع العلاقة هنا علاقة طردية) .
ب	خصائص الجسم	مثل شكل الجسم وحجمه.
جـ	خصائص المائع	مثل لزوجة المائع ودرجة حرارته.

موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh

س :- ما هو المائع ؟

هو لفظ يطلق على كل من: الهواء و الماء.

محمد اسماعيل

➢ **تعريف السرعة الحدية :**

هي السرعة المنتظمة التي يصل إليها الجسم الساقط سقوطاً حراً في مائع عندما تتساوى القوة المعيقة للحركة مع قوة الجاذبية الأرضية .

- **الأجسام الخفيفة ذات السطوح الكبيرة** يكون تأثير القوة المعيقة فيها ملحوظاً، وسرعان ما تصل هذه الأجسام إلى السرعة الحدية
- **الأجسام الثقيلة ذات السطوح الصغيرة** يكون تأثير القوة المعيقة فيها صغيراً.

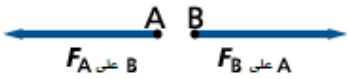
- **هبوط المظلي :**

1- يقوم المظلي بزيادة أو تقليل سرعته الحدية قبل أن يفتح مظلته من خلال تغير اتجاه حركة الجسم أو هيئته.

2- عندما يقوم المظلي بفتح مظلته فإن هيئته تتغير ويصير جزءاً من جسم كبير (المظلي + المظلة) وتؤثر فيه قوة معيقة كبيرة، وسرعته الحدية قليلة (5 m/s تقريباً)

4-3 قوى التأثير المتبادل

مثال: عندما تؤثر بقوة في صديقك **لتدفعه** إلى الأمام، فأنه يؤثر فيك بقوة مساوية ومعاكسة تحركك إلى الخلف.
يمكن التعبير عن ذلك باستخدام مخطط الجسم الحر التالي



زوجي التأثير المتبادل : قوتان متساويتان في المقدار متعاكستان في الاتجاه.

س: بم تفسر يطلق على زوجي التأثير المتبادل أحياناً قوتا الفعل ورد الفعل؟

ج: لأن أحدهما لا تظهر دون الأخرى.

ملحوظة: زوجي التأثير المتبادل لا تسبب أحدهما الأخرى.

موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh

➢ **قانون نيوتن الثالث** :

قانون نيوتن الثالث $F_{A\text{ على }B} = -F_{B\text{ على }A}$
القوة التي يؤثر بها A في B تساوي في المقدار وتعاكس في الاتجاه القوة التي يؤثر بها B في A.

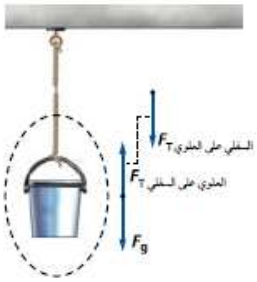
ملحوظة : القوتين (الفعل ورد الفعل) تؤثران في جسمين مختلفين وليس جسم واحد.

قوى الشد في الحبال والخيوط

➢ **مفهوم قوة الشد** (F_T) : هي القوة التي يؤثر بها حبل أو خيط او سلك (مهمل الكتلة) في جسم ما متصل به، وتؤدي إلى سحبه.

اتجاهها: - تؤثر عند نقطة الاتصال في اتجاه مواز للحبل أو الخيط أو السلك ومبتعدة عن الجسم

مثال (1) : في الشكل المقابل
في **حالة الاتزان**.



الشد في الحبل يساوي وزن جميع الأجسام المعلقة به.
إذا كانت كتلة الحبل مهملة فإن الشد في الحبل في أي مكان يساوي وزن الدلو

مثال (2) :- لعبة شد الحبل :- عندما يكون الحبل متزن فإن :

- القوة المحصلة المؤثرة تساوي صفر.
- القوة التي يؤثر بها الطرف الأيسر تساوي القوة التي يؤثر بها الطرف الأيمن، وتعاكسها في الاتجاه
- الشد الكلي في الحبل يساوي القوة التي يؤثر بها أي فريق.

القوة العمودية (F_N)

- **مفهومها** : قوة تلامس يؤثر بها سطح على جسم أخر
- **اتجاهها** :- عمودية على مستوى التلامس بين السطح والجسم .

مثال : صندوق موضوع على طاولة :

قوانين القوة العمودية :

الحالة	عندما يكون الجسم متزن	عند سحب الجسم إلى أعلى بوساطة حبل بقوة لا تكفي لرفعه عن السطح	إذا ضغط على الجسم إلى أسفل نحو السطح
الشكل التوضيحي			
القانون	$F_N = F_g$	$F_N = F_g - F_T$	$F_N = F_g + F$

حيث : (F_N) القوة العمودية و (F_g) قوة الوزن [الجاذبية] و (F) قوة الضغط

موقع المناهج البحرينية
almanahj.com/bh

أنشطة الفصل (4)
القوى في بُعد واحد

الفصل (4) القوى في بُعد واحد

4-1 أنشطة درس القوة والحركة

تاريخ الحصة

نشاط (1)

حدد النظام وارسم مخطط الحركة، ومخطط الجسم الحر وذلك بتمثيل جميع القوى وعواملها، وتعيين اتجاه التسارع والقوة المحصلة، مراعياً رسم المتجهات بأطوال مناسبة

(إنزال **دلو بواسطة حبل بسرعة منتظمة [أهمل مقاومة الهواء]**)

موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh

محمد اسماعيل

نشاط (2)

قوتان أفقيتان إحدهما 225N والأخرى 165N ، تؤثران في قارب ، أوجد القوة الأفقية المحصلة التي تؤثر في القارب مقداراً واتجاهاً ؟

a) عندما تؤثر القوتان في القارب في الاتجاه نفسه ؟ **(390 N)**

.....

.....

.....

b) عندما تؤثر القوتان في القارب في اتجاهين متعاكسين؟ **(60 N)**

.....

.....

.....

نشاط (3)

تؤثر قوة مقدارها 1N في مكعب خشبي وتكسبه تسارعاً معلوماً تحت تأثيرها، وعندما تؤثر القوة نفسها في مكعب آخر تكسبه تسارعاً أكبر بثلاثة أمثال، ماذا تستنتج عن النسبة بين كتلتي هذين المكعبين؟

.....

.....

.....

.....

.....

نشاط (4)

افترض أن تسارع جسم ما يساوي صفر، فهل يُعني هذا عدم وجود أية قوى تؤثر فيه؟

.....

.....

.....

.....

نشاط (5)

تتباطأ سيارة كتلتها 2300 Kg بمعدل $3.0\ m/s^2$ عندما تقترب من إشارة مرور ، ما مقدار القوة المحصلة التي تجلعها تتباطأ وفق المعدل المذكور؟

.....

.....

.....

.....

.....

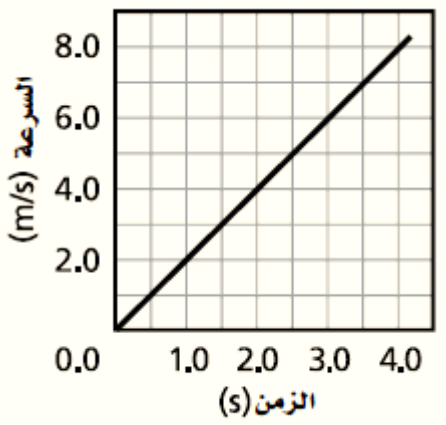
موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh

نشاط (6)

اعتماداً على الرسم البياني المقابل ،

ما مقدار القوة المؤثرة في عربة كتلتها 16 Kg ؟

(32 N)



محمد اسماعيل

نشاط (7)

تلعب نورة مع زميلتها لعبة شد الحبل في لحظة ما خلال اللعبة سحبت نورة الحبل بقوة 22 N وسحبت زميلتها الطرف الأخر من الحبل بقوة معاكسة تساوي 19.5 N ، فكان تسارع الحبل $6.25\ m/s^2$، ما كتلة الحبل ؟

(0.40 Kg)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الفصل (4) القوى في بُعد واحد

4-2 أنشطة درس استخدام قوانين نيوتن

تاريخ الحصة

وزن الجسم

نشاط (1)

إذا كان تسارع الجاذبية على سطح عطارد يُعادل 0.38 من قيمته على سطح الأرض، ما وزن جسم كتلته 6.0Kg على سطح عطارد ؟ (22 N)

.....

.....

.....

.....

موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh

نشاط (2)

وضع ميزان داخل مصعد، ما القوة التي يؤثر بها في شخص يقف عليه كتلته 53 Kg، وذلك في الحالات الآتية؟

a) إذا تحرك المصعد بسرعة منتظمة إلى أعلى

.....

.....

.....

b) إذا تسارع المصعد بمعدل $2.0\ m/s^2$ في أثناء حركته لأعلى

.....

.....

.....

c) إذا تسارع المصعد بمعدل $2.0\ m/s^2$ في أثناء حركته لأسفل

.....

.....

.....

d) إذا تحرك المصعد بسرعة منتظمة إلى أسفل

.....

.....

e) إذا تباطأ المصعد بمعدل $2.0\ m/s^2$في أثناء حركته لأسفل

.....

.....

f) إذا تباطأ المصعد بمعدل $2.0\ m/s^2$في أثناء حركته لأعلى

.....

.....

محمد إسماعيل

نشاط (3)

صاروخ ألعاب نارية وزنه 4.9N ينطلق رأسياً للأعلى بقوة 22.5N بفعل احتراق البارود ، أجب عما يلي

I. ارسم في المستطيل المقابل مخطط الجسم الحر للصاروخ عند إقلاع مع تحديد أسماء القوى؟

II. **احسب كتلة الصاروخ قبل الإقلاع؟** (0.5 Kg)

.....

.....

.....

.....

.....

III. **احسب تسارع الصاروخ لحظة الإقلاع؟** (35.2 m/s^2)

.....

.....

.....

.....

موقع المناهج البحرينية
almanahj.com/bh
محمد اسماعيل

القوة المعيقة والسرعة الحدية

1- عرف القوة المعيقة ؟

.....
.....
.....

2- علام تعتمد القوة المعيقة؟

.....
.....
.....
.....
.....

موقع المناهج البحرينية
almanahj.com/bh

3- ما هو المائع ؟

.....
.....
.....

4- عرف السرعة الحدية ؟

.....
.....
.....
.....

محمد اسماعيل

5- هبط مظلي بسرعة منتظمة متخذاً هيئة الصقر المجنح.

a. هل يتسارع المظلي بعد فتح مظلته؟

.....
.....

b. إذا كانت إجابتك بنعم ففي اتجاه؟ فسر إجابتك باستخدام قوانين نيوتن؟

.....
.....
.....
.....

الفصل (4) القوى في بُعد واحد

4-3 أنشطة درس قوى التأثير المتبادل

تاريخ الحصة

قانون نيوتن الثالث :

نشاط (1)

حدد أزواج التأثير المتبادل في كل مثال مما يلي :

1- شخص يحمل كتاب على راحة يده	2- كرة تستقر على طاولة	3- طاولة تستقر على الأرض

موقع المناهج البحرينية
almanahj.com/bh
محمد اسماعيل

نشاط (2)

في الشكل طالب يجلس على مقعده ، سم قوتين يمكن اعتبارهما زوجي تأثير متبادل ؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

نشاط (3)

إذا حدث في أثناء سيرك على الجليد أن انزلقت ووقعت، ففي لحظة ما يكون سقوطك حراً. خلال هذه اللحظة ما القوة التي تؤثر بها في الأرض إذا كانت كتلتك 55.0Kg؟

.....

.....

.....

.....

.....

نشاط (4)

موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh

تسقط طوبة من فوق سقالة بناء ،**حدد** القوى التي تؤثر في الطوبة وتلك التي تؤثر بها الطوبة، ثم **حدد** الأجسام التي تؤثر فيها هذه القوى (بإهمال تأثير مقاومة الهواء)؟

محمد اسماعيل

قوى الشد فى الحبال والخيوط

نشاط (1)

وضعت معدات في دلو فأصبحت كتلته 42Kg ، فإذا رفع الدلو إلى سطح منزل بواسطة حبل يتحمل شداً لا يتجاوز 450 N ، فما أقصى تسارع يكتسبه الدلو أثناء سحبه إلى اعلى السطح ؟

.....

.....

.....

.....

.....

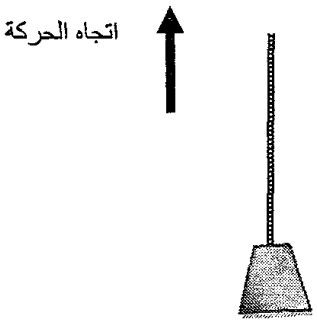
.....

موقع المناهج البحرينية
almanahj.com/bh

نشاط (2)

يسحب جسم كتلته 60Kg عمودياً للأعلى، كما في الشكل بوساطة حبل يتحمل شداً لا يتجاوز 700N، فإذا الجسم حركته من السكون، وأصبحت سرعته 8.4 m/s بعد 4.2s من بداية حركته، اجب عن الأسئلة التالية

1- ارسم مخطط الجسم الحر، وسم القوى عليه



محمد اسماعيل

2- هل هناك احتمال لانقطاع الحبل؟ فسر إجابتك رياضياً؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

نشاط (3)

جسمان كتلة الأول 5.0 Kg وكتلة الثاني 3.0 Kgمربطان بحبل مهمل الكتلة كما في الشكل التالي،
يمرر الحبل فوق بكرة ملساء مهملة الكتلة،
فإذا انطلق الجسمان من السكون، أوجد ما يأتي

a. تسارع الجسمين

.....
.....
.....
.....
.....

b. الشد في الحبل

موقع المناهج البحرينية
almanahj.com/bh

.....
.....
.....
.....

نشاط(4)

في لعبة شد الحبل، أثر الفريق الأول Aالمكون من شخصين بقوتين مقدار الأولى 180 N ومقدار الثانية 120 N، فإذا لم يتحرك الحبل أوجد

a. مقدار قوة شد الفريق B

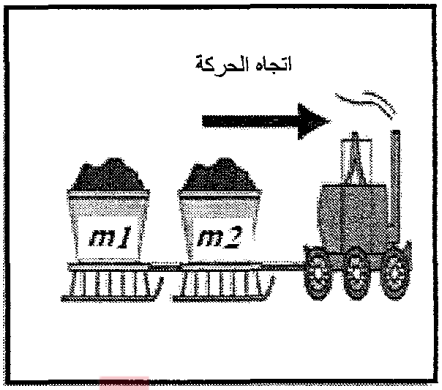
.....
.....
.....
.....
.....

b. مقدار الشد الكلي في الحبل

.....
.....
.....
.....
.....

نشاط(5)

سحبت كتلتان تتصلان بخيوط مهملة الكتلة عل سطح أفقي أملس بقوة أفقية مقدارها 31.5 N كما في الشكل المجاور، فإذا كانت m_1=2.1Kg و m_2= 1.4 Kg ، أوجد



I. تسارع كل كتلة

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh

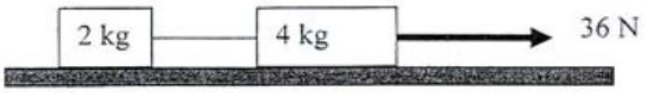
II. قوة الشد في الخيط الواصل بين الكتلتين

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

محمد إسماعيل

نشاط(6)

كتلتان متصلتان بوساطة خيط مهمل الكتلة ، سحبت الكتلتان بقوة أفقية مقدارها 36 N على سطح أفقي أملس كما في الشكل



احسب ما يلي :

1- تسارع كل كتلة :

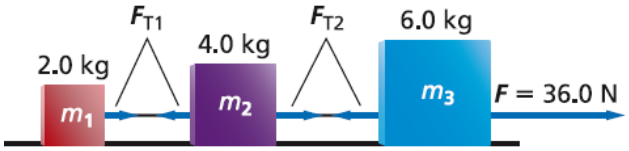
.....
.....
.....
.....

2- قوة الشد في الخيط :

.....
.....
.....

نشاط (7)

ثلاث كتل متصلة بحبل بوساطة خيوط مهملة الكتل، سحبت الكتل بقوة أفقية على سطح أملس كما في الشكل المجاور، أوجد



a- تسارع كل كتلة

.....

.....

.....

.....

b- قوة الشد في كل خيط

.....

.....

.....

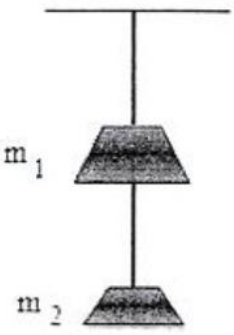
.....

.....

موقع المناهج البحرينية
almanahj.com/bh

نشاط (8)

يتدلى من السقف قطعة من الرخام كتلتها $m_1 = 5\ kg$ مربوطة بحبل مهمل الكتلة ،ومربوط بها من الأسفل قطعة أخرى كتلتها m_2 ، كما في الشكل ، فإذا بلغ الشد في الحبل 19.6 N فأوجد :



1- كتلة قطعة الرخام m_2؟

.....

.....

.....

.....

2- الشد في الحبل العلوي؟

.....

.....

.....

.....

محمد اسماعيل

القوة العمودية (F_N)

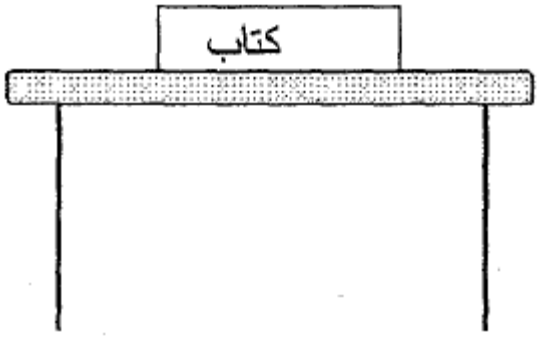
نشاط (1)

ربط صندوق وزنه 50N بخيط كما في الشكل المجاور
وسحب لأعلى قليلاً بقوة شد لا تكفي لرفعه عن الطاولة مقدارها 22 N،
انظر الشكل، واحسب مقدار القوة العمودية التي يؤثر بها سطح الطاولة على الصندوق؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....

نشاط(2)

الشكل أدناه يمثل كتاب موضوع على طاولة أفقية، وزنه 50N، أنظر الشكل واكمل تعبئة الجدول المرافق



القوة	مقدارها	اتجاهها
F الكتاب على الطاولة		
F الطاولة على الكتاب		
F المحصلة على الكتاب		

نشاط (3)

في الشكل ، وضع كتابين على سطح طاواة أفقية ، كتلة الكتاب السفلي 0.5 kg وكتلة الكتاب العلوي 0.3 kg ، ما مقدار واتجاه القوة التي يؤثر بها الجسمان معاً على سطح الطاولة؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....

موقع المناهج البحرينية
almanahj.com/bh