تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية

كتيب تدريبات وأنشطة

موقع فايلاتي ⇦ المناهج العمانية ⇦ الصف الحادي عشر ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2024-10-03 01:02:34

المزيد من مادة فيزياء:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس
	إعداد: سارة البادي

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر

صفحة المناهج العمانية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر والمادة فيزياء في الفصل الأول

1	ملخص شرح درس فهم الوحدات في النظام الدولي للوحدات
2	تدريبات على الوحدة الأولى المهارات العملية
3	أسئلة إثرائية لدرس عدم اليقين والنسبة المئوية لعدم اليقين
4	ملخص شرح درس إيجاد قيمة عدم اليقين
5	ملخص شرح درس جمع الأدلة

كتيب الفيزياء للصف الحادي عشر

اسم الفيزيائي:

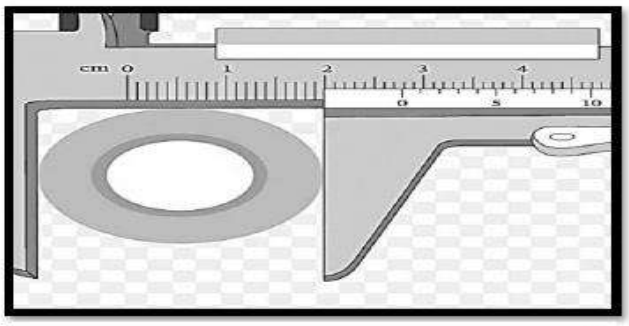
الصف

اعداد :أ/ساره البادي

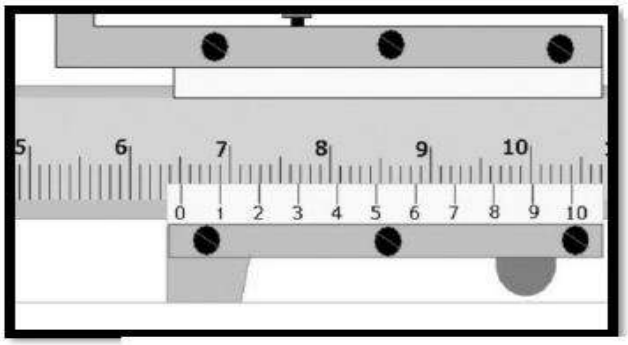
الدرس الأول:

1-1استخدام الأدوات واتباع التعليمات

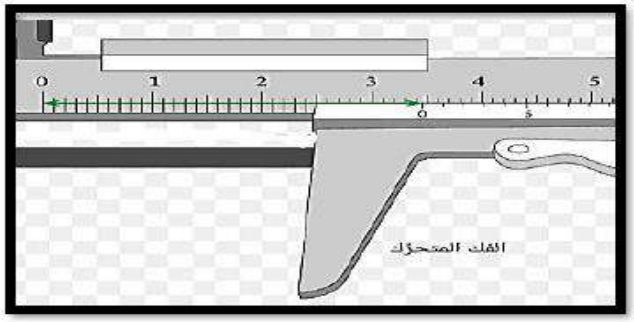
1) اكتبي قراءة القدمة ذات الورنية في الأشكال التالية :



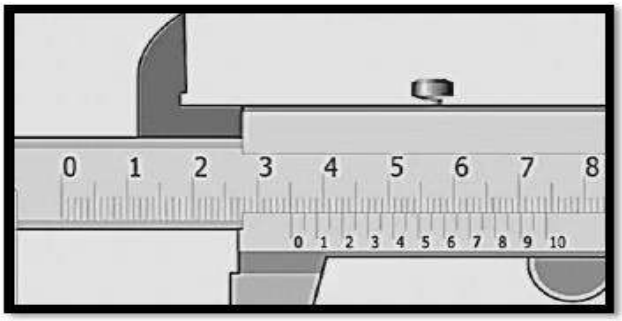
أ).....



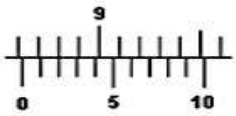
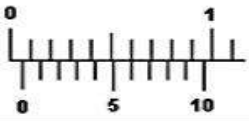
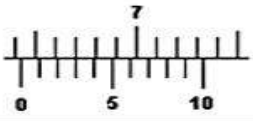
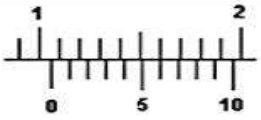
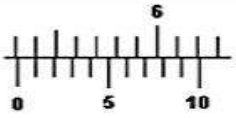
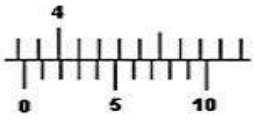
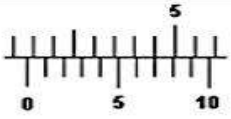
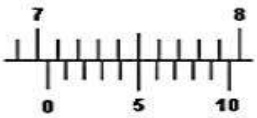
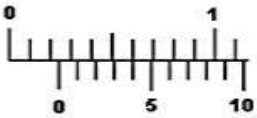
ب).....



ج) .....

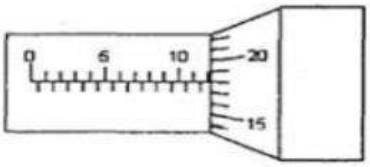


د) .....

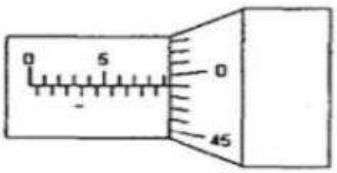
1. 	2. 	3. 
4. 	5. 	6. 
7. 	8. 	9. 

اوجدي قراءه الميكرومتر فيما يلي:

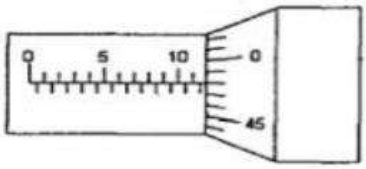
a)



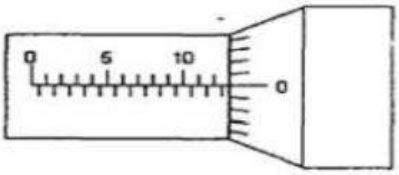
b)



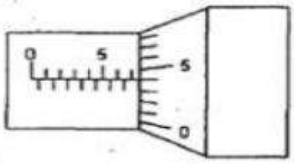
c)



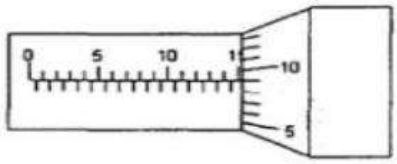
d)



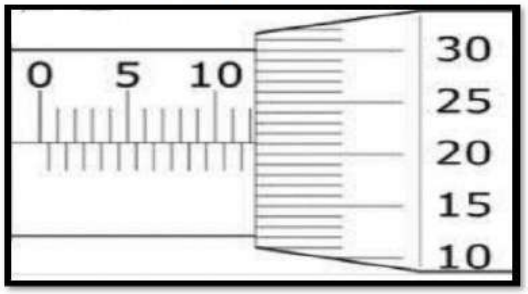
e)



f)



الرسم التخطيطي في الشكل المقابل يوضح صورة لمقياس ميكروميتر استخدم لقياس قطر كرة ما .ما القراءة الصحيحة على هذا المقياس ؟



أ- 11.20 mm

ب- 12.20mm

ج- 11.21mm

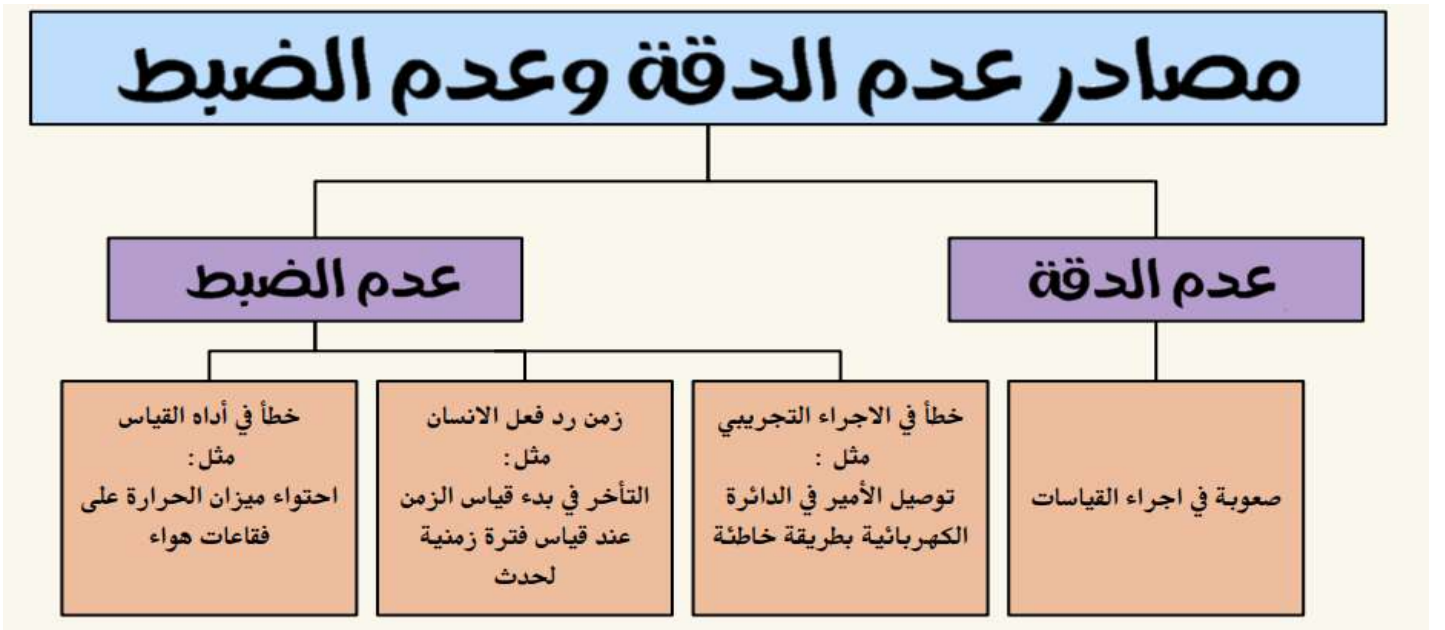
د- 12.21mm

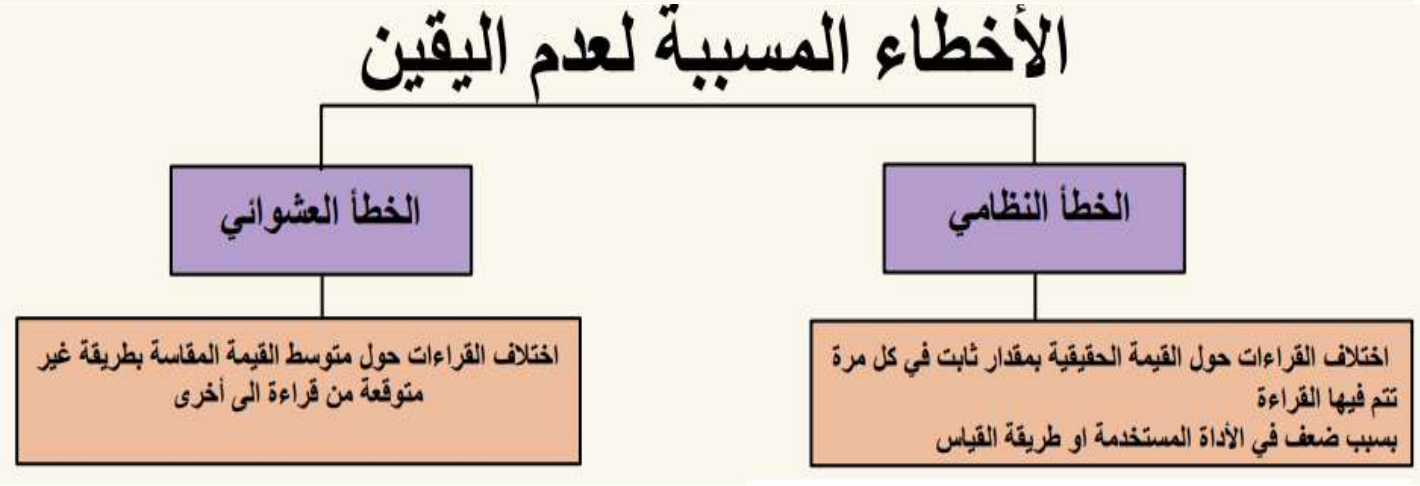
جمع الأدله 2-1

عند جمع الأدلة يجب أن تكون القراءات منطقية بحيث تغطي المدى كاملا بفواصل متساوية ،مثال: استقصاء مقدار الاستطاله بناءا على الكتله

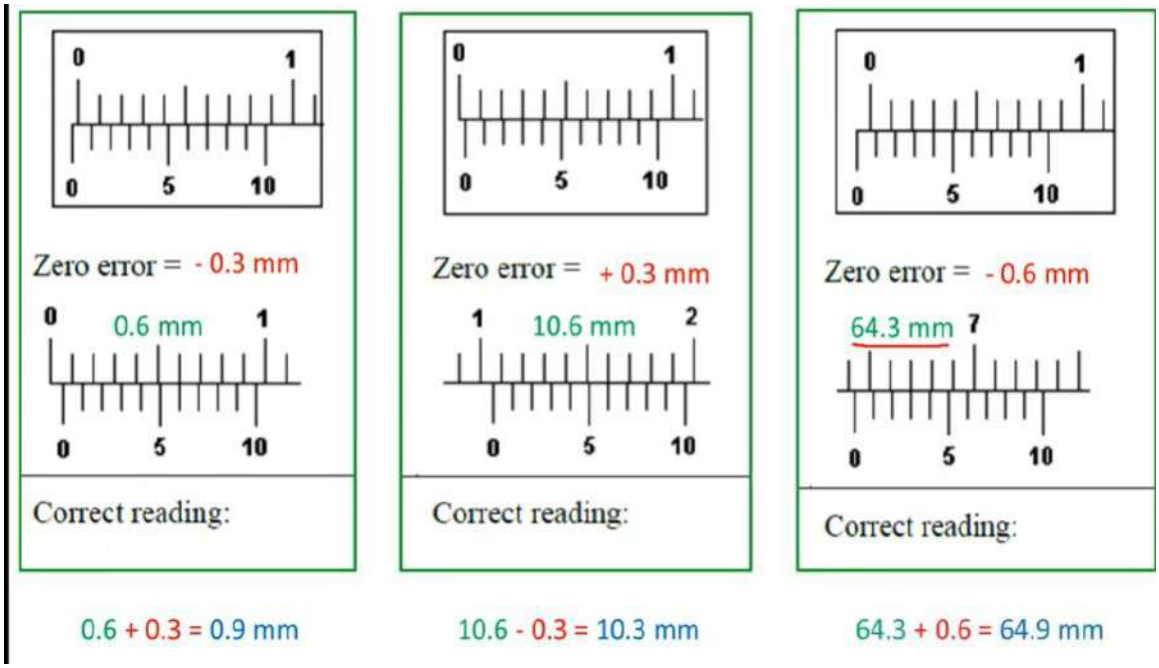
18	14	10	6	2	وزن الكتلة
					مقدار الاستطالة

3-1: الدقه والضبط والأخطاء وعدم اليقين:

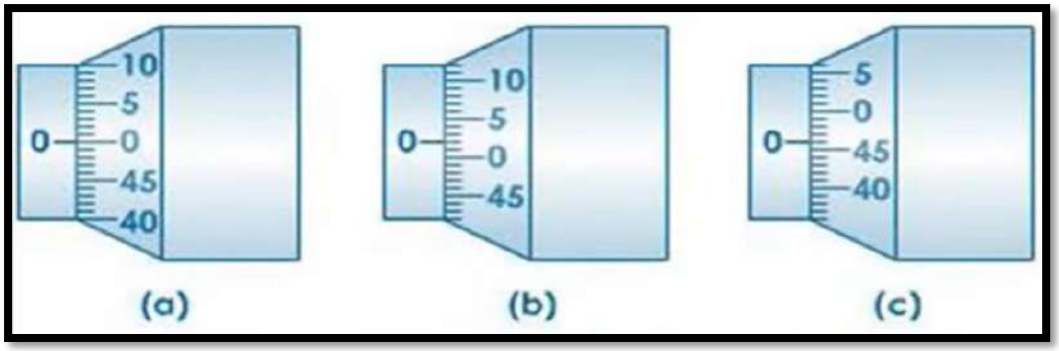




أمثله على الخطأ الصفري



أوجدي الخطأ الصفري فيما يلي:



إيجاد قيمه عدم اليقين والنسبه المئويه لعدم اليقين5-1/ 4-1

- في تجربة ما قمت بقياس كتلة الماء باستخدام ميزانين مختلفين ، فكانت النتائج كما هو موضح في الجدول التالي :

	الميزان A	الميزان B	متوسط القيمة المقاسة مع عدم اليقين
الكأس وهو فارغ	207.2g	201.4g	.....
الكأس + 50ml ماء	257.2 g	260.4g	.....
50ml ماء فقط	.....	.....	.....

أ- أكملي الفراغ في الجدول السابق بإيجاد القيم .

ب- ما نوع الخطأ الحادث في هذه التجربة ؟ (نظامي أم عشوائي)

وضحي : .....

ج- كيف يمكن حل هذه المشكلة ؟ .....

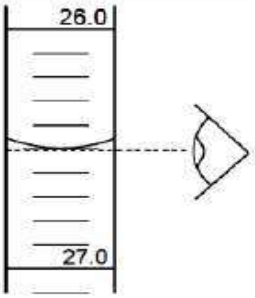
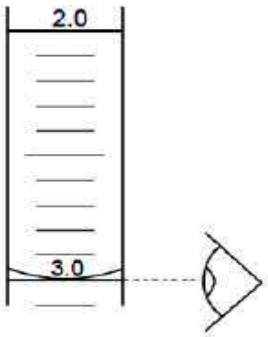
– أكتبي النسبة المئوية لعدم اليقين للقراءات التالية :

أ- 2.70 ± 0.05 cm ب- 12.02 ± 0.08 cm

- أحسبي القيمة المطلقة لعدم اليقين في القياسات التالية :

أ- 3.5 cm $\pm 10\ \%$ ب- 16 s $\pm 8\ \%$

- أوجدي القيمة المقاسة وعدم اليقين ونسبة عدم اليقين في الأشكال التالية :

a	b
	

تقيس طالبة زمن عدد من الاهتزازات الكاملة لكرة على طول مسار مقوّس.

الشكل ١-٦: للسؤال ٢.

أجرَت محاولتَين لقياس زمن الاهتزازة الواحدة الكاملة وكانت القراءتان:

2.12 s

2.32 s

ثم أجرَت محاولتَين لقياس زمن عشر اهتزازات كاملة وكانت القراءتان:

21.20 s

21.32 s

زمن اهتزازة واحدة كاملة هو (T).

أ. استخدم المجموعة الأولى من القراءتَين لتحديد مقدار زمن اهتزازة واحدة كاملة وقيمة عدم اليقين في (T).

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

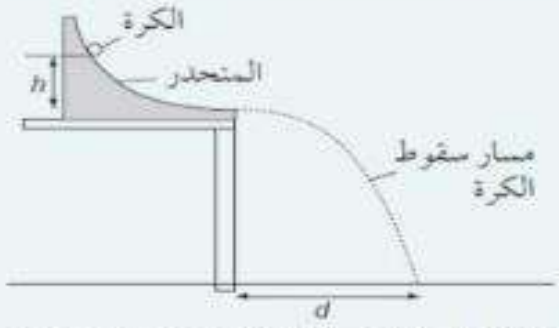
تسجيل النتائج 6-1

الأمور التي يجب مراعاتها عند رسم التمثيل البياني :

1- اختيار مقياس رسم مناسب
2- كتابة الكميات والوحدات على المحاور بشكل صحيح
3- وضع نقاط البيانات في مواقع القيم الصحيحة للقياسات
4-رسم الخط الأفضل مواءمة على منحنى التمثيل البياني
5- حساب ميل الخط الأكثر مواءمة بشكل صحيح

سؤال

(١٣) تركت كرة لتتدحرج على منحدر من نقاط بداية مختلفة. يبيّن الشكل ١-١٤ الأدوات المستخدمة. وُضع المنحدر على ارتفاع ثابت فوق الأرض. يُطلب إليك قياس الارتفاع الرأسي (h) لنقطة البداية، وكذلك المسافة الأفقية (d) التي تقطعها الكرة بعد أن تسقط من المنحدر.



الشكل ١-١٤ مسار كرة تدحرجت على منحدر

يُطلب إليك أيضًا إيجاد مربع المسافة الأفقية التي تقطعها الكرة بعد أن تتخطى المنحدر. يبيّن الجدول ١-٢ النتائج الأولية للتجربة. انسخ الجدول وأكمله.

الارتفاع h (cm)	المسافة d (cm)	مربع المسافة d2 (cm2)
1.0	18.0	
2.5	28.4	
4.0	35.8	
5.5	41.6	
7.0	47.3	
9.0	53.6	

جدول : بيانات المسافة (d) والارتفاع (h)

ارسمي تمثيلا بيانيا للعلاقه بين الارتفاع (على المحور السيني) ومربع المسافه الافقيه (على المحور الصادي)

جمع عدم اليقين 7-1

اذا كانت(A=6.0±0.2) و(B=2.4±0.1) فأوجدي ما يلي

$(A + B)$

$(A - B)$

$(A \times B)$

(A / B)

. اذا قطعت سيارة مسافة (S=40.0+-0.1m) في زمن تم قياسه بحيث كانت قيمته (t= 2.50+-0.05) فان سرعة السيارة وعدم اليقين في قياس السرعة يساوي :

أ/ (16+-1m/s)

ب/ (16.0+-0.2m/s)

ج/ (16.0+-0.4m/s)

د/ (16.00+-0.36m/s)

-في تجربة لقياس المقاومة الكهربائية قيمة التيار المار في الموصل تساوي (I=1.0+-0.2A) وفرق الجهد بين طرفي الموصل يساوي (V=8.0+-0.4V) ماهي قيمة المقاومة المقاسة وقيمة عدم اليقين في قياس المقاومة :

أ/ $(8.0 \pm 0.2)\Omega$

ب/ $(8.0 \pm 0.6)\Omega$

ج/ $(8 \pm 1)\Omega$

د/ $(8 \pm 2)\Omega$

- يمكن الحصول على الكمية X من المعادلة التالية : X=P-Q فاذا كانت القيم المقاسة للكميتين هي

P=1.27+_0.02m Q=0.83+-0.01m

النسبة المئوية لعدم االيقين في حساب الكميه x تساوي :

.....

.....

.....

فهم الوحدات 8-1

بادئات قياسية : ١) كسور الوحدة

- ◈ مللي الوحدة ← $\xrightarrow{\times 10^{-3}}$ الوحدة
- ◈ ميكرو الوحدة ← $\xrightarrow{\times 10^{-6}}$ الوحدة
- ◈ نانو الوحدة ← $\xrightarrow{\times 10^{-9}}$ الوحدة
- ◈ بيكو الوحدة ← $\xrightarrow{\times 10^{-12}}$ الوحدة
- ◈ فيمتو الوحدة ← $\xrightarrow{\times 10^{-15}}$ الوحدة

٢) مضاعفات الوحدة :

- ◈ كيلو الوحدة ← $\xrightarrow{\times 10^{3}}$ الوحدة
- ◈ ميجا الوحدة ← $\xrightarrow{\times 10^{6}}$ الوحدة
- ◈ جيجا الوحدة ← $\xrightarrow{\times 10^{9}}$ الوحدة

حول القيم التاليه الى الوحده الدوليه:

5 pm

10 mm

19 nm

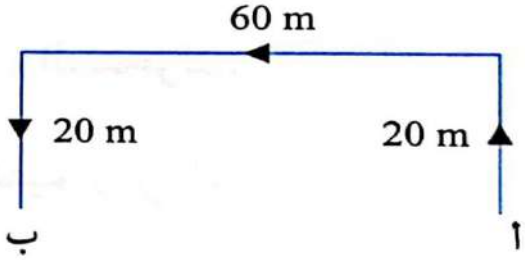
1000 Kv

200 µm

الوحد الثانيه: السرعه والسرعه المتجهه

المسافه والازاحه/ السرعه والسرعه المتجهه 2-2/ 2-1

١ إذا تحرك جسم من النقطة (أ) إلى النقطة (ب) كما موضح بالشكل. احسب:

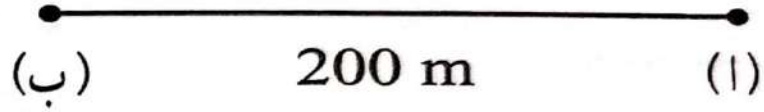


١ – إزاحته

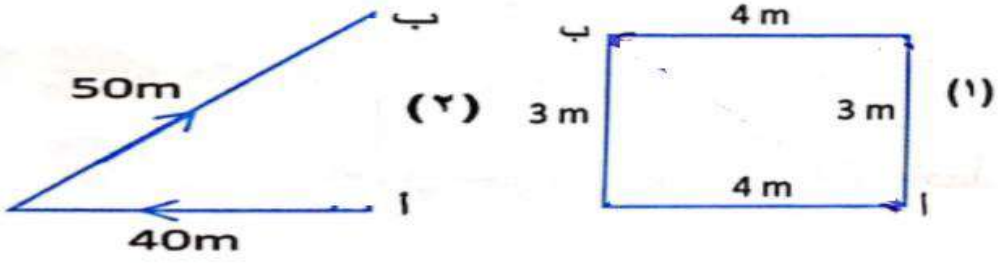
٢ – مسافته

الحل

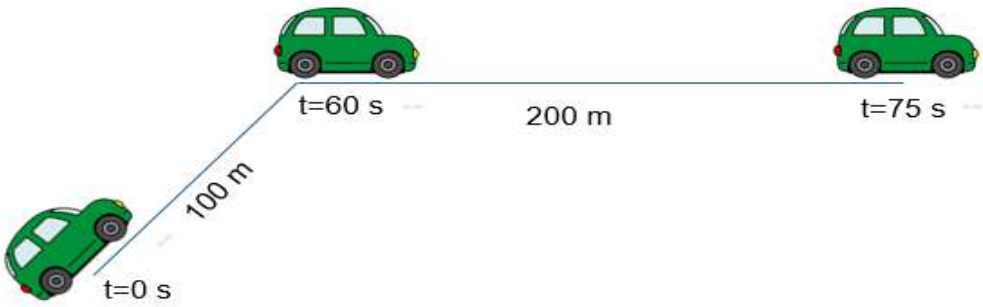
٢ احسب الإزاحة والمسافة لشخص تحرك من النقطة (أ) إلى (ب) على هذا الطريق.



٣ احسب الإزاحة والمسافة في هذه الأشكال إذا تحرك من (أ) إلى (ب).



ما مقدار السرعة المتوسطة للمتسابق في الشكل المقابل:



إذا كانت سرعة الصوت خلال عاصفة رعدية 330 m/s. فكم يستغرق صوت الرعد للانتقال مسافة 1485 m؟

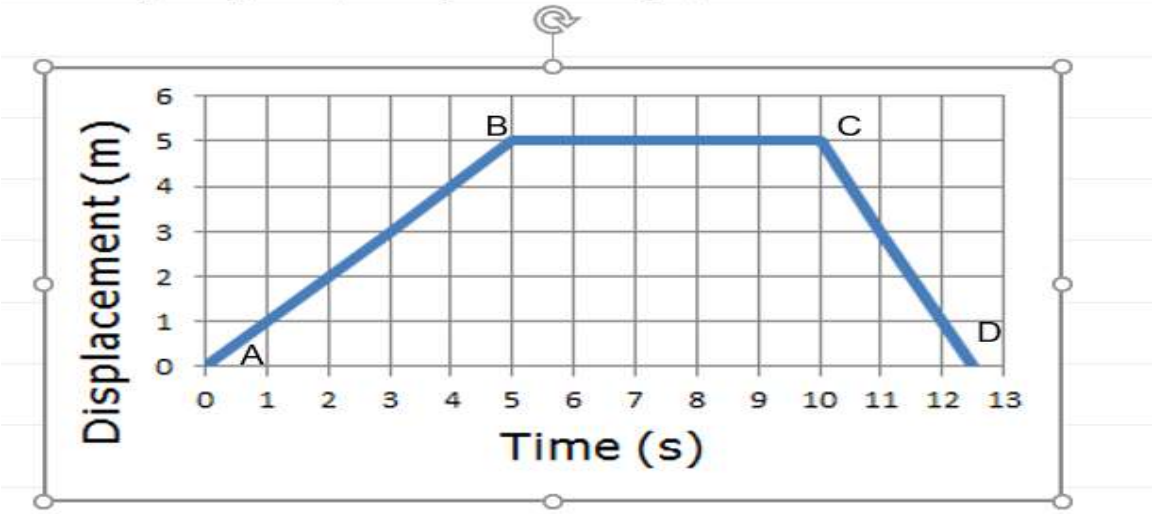
A. 45 s
B. 4.5 s
C. 4900 s
D. 0.22 s

وحدة قياس المسافه والازاحه في الجملة الدوليه

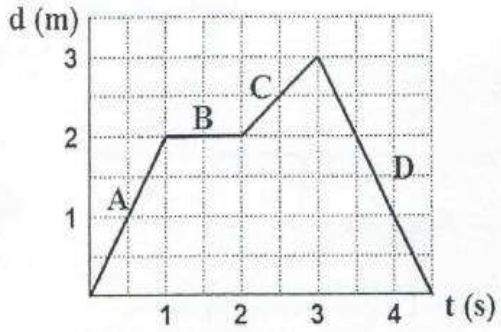
m
cm
km
mm

التمثيل البياني (الازاحه- الزمن) 3-2

احسب سرعة الجسم في كل مرحلة في الرسم البياني التالي



الشكل الآتي يوضح منحنى (الإزاحة - الزمن) لجسم يتحرك حركة خطية. الترتيب الصحيح لمقدار سرعة الجسم في الفترات الموضحة يكون:



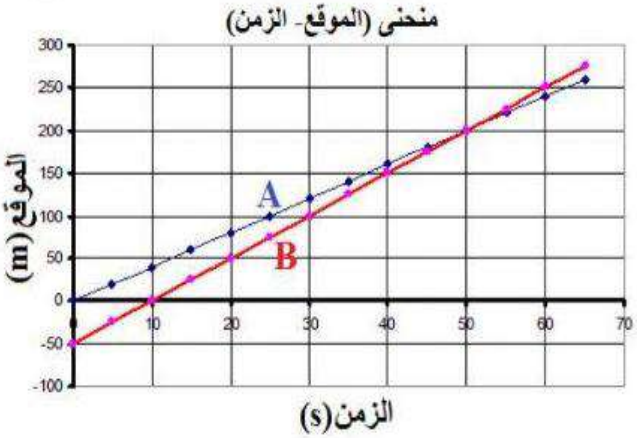
أ) $\nu_A > \nu_D > \nu_C > \nu_B$

ب) $\nu_D > \nu_A > \nu_C > \nu_B$

ج) $\nu_A = \nu_D > \nu_C > \nu_B$

د) $\nu_C = \nu_A > \nu_D > \nu_B$

يمثل الرسم البياني المجاور منحنى (الموقع – الزمن) لحركة عدائين A و B .



1- عند أي زمن يكون العداءان A و B في الموقع نفسه ؟

60 | 50 | 30 | 10

2-أي عداء كان متقدما في اللحظة t = 60 s

B | A

3-متى كان العداء A عند النقطة 0 m و أين كان العداء B حينها؟

0s , 50m | 0s , -50m

4-متى كان العداء B عند النقطة 0 m ، و أين كان العداء A حينها؟

10s , 40 m | 10s, 0m | 0s , 0m

5-ما المسافة الفاصلة بين العداء A و B في اللحظة t = 25 s ؟

100m | 75m | 50m | 25 m

6-أي من العدائين أسرع من الآخر؟ B | A

جمع الازاحات 2-4

جمع السرعات المتجهه 2-5

اوجد ناتج جمع المتجهين

$\vec{E} = 5cm$ غربا

$\vec{D} = 1cm$ غربا

أرسمي كل من متجهات الموقع في كل مما يلي :

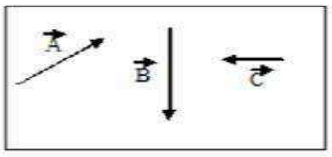
أ- متجه موقع طوله (60m) باتجاه الشمال.

ب- متجه موقع طوله (50m) ويصنع زاوية مقدارها 30° باتجاه غرب الجنوب .

(أرسمي متجه الموقع الذي طوله 40Km ويصنع زاوية مقدارها ٦٠° شمال الغرب)

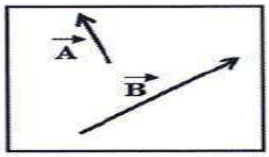
تحركت فاطمة باتجاه الشرق مسافة (30 km) ثم اتجهت جنوبا مسافة (50 km) . أوجدي المحصلة.

لديك ثلاثة متجهات($\vec{A}, \vec{B}, \vec{C}$) موضحة في الشكل الآتي، عند جمعها $(\vec{A} + \vec{B} + \vec{C})$ تحصل على محصلة ($\vec{D}$) يمكن تمثيلها بالمتجه:



(د) (ج) (ب) (أ)

أي البدائل الآتية تمثل محصلة جمع المتجهين $(\vec{A})$و $(\vec{B})$ الموضحان في الشكل المقابل؟



(د) (ج) (ب) (أ)

طرح المتجهات 2-6

تحركت سيارة باتجاه الغرب مسافة ($\vec{A}$= 60 km) ثم اتجهت شمالا مسافة ($\vec{B}$= 40 km) . أوجدي حاصل طرح $\vec{B} - \vec{A}$.

.....

.....

أوجدي محصلة طرح المتجهات $\vec{B} - \vec{A}$

.....

تحركت مريم بزاوية (40°) باتجاه الجنوب الشرقي مسافة ($\vec{A}$= 20 m) ، ثم تحركت باتجاه الغرب مسافة ($\vec{B}$= 60 m) .

أوجدي $\vec{A} - \vec{B}$

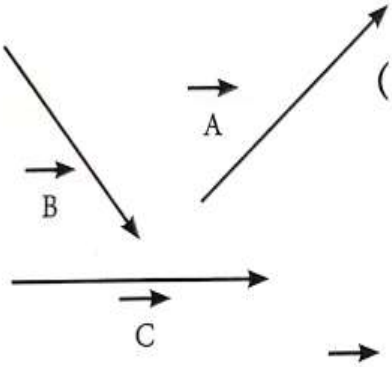
.....

.....

.....

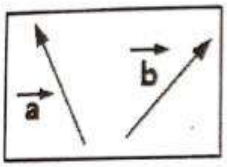
) الشكل المقابل يوضح المتجهات ($\vec{A} - \vec{B} - \vec{C}$)

أي البدائل الآتية تعتبر صحيحة؟



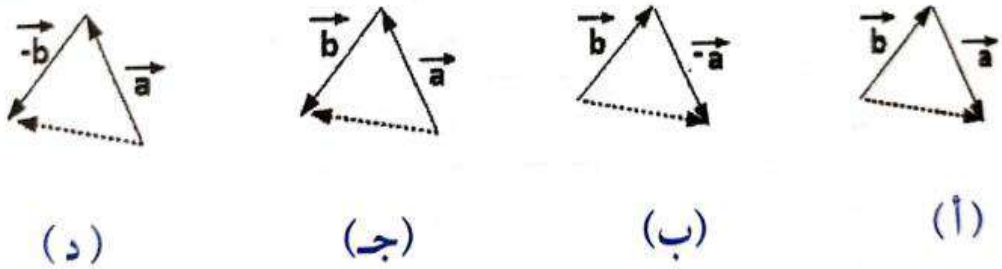
(أ) $\vec{B} + \vec{A} = \vec{C}$ (ب) $\vec{B} + \vec{C} = \vec{A}$

(جـ) $\vec{C} + \vec{A} = \vec{B}$ (د) $\vec{A} + \vec{B} + \vec{C} = 0$

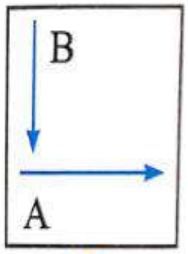


الشكل المقابل يوضح متجهين $\vec{a}$ و $\vec{b}$.

ما البديل الصحيح الذي يمثل محصلة طرح المتجهين (b - a)؟



(أ) (ب) (جـ) (د)



الشكل المقابل يوضح المتجهين $\vec{A}$ و $\vec{B}$ ، أي من المتجهات الآتية يمثل محصلة طرح المتجهين $\vec{A} - \vec{B}$ ؟

أمثله أخرى للكميات العدديه والمتجهه: 2-7

صمم خريطه أو جدول لكميات فيزيائيه وصنفها الى عدديه ومتهه مع كتابه الرموز

.....

الوحده الثالثه/الحركه المتسارعه

معنى التسارع 1-3

عالم طبيعة يراقب فهدا يركض من السكون حتى بلغت سرعته 19 متر /ثانية خلال زمن قدره (0.2) ثانية . احسب تسارع الفهد ؟

سيارة تسير بسرعة (14 m/s) انعطفت على الشارع العام، وبعد (5.5 s) وصلت سرعتها إلى (28 m/s). احسب تسارع السيارة.

3-2 وحدات التسارع

عصف ذهني: ما هي الوحدات المحتمله للتسارع؟

3-3 استنتاج التسارع

احسب تسارع الجسم في المرحلتين

أسئلة

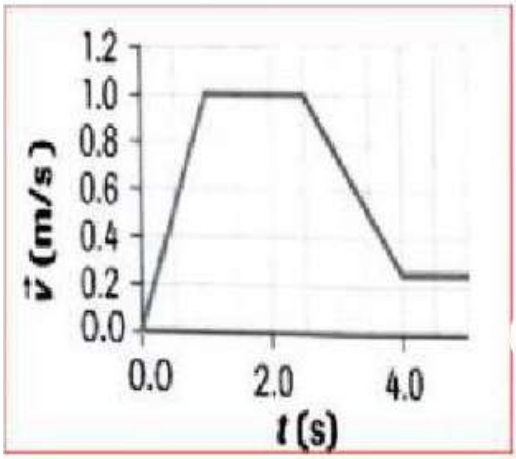
(١) تتسارع سيارة ابتداءً من السكون، فتصل سرعتها المتجهة إلى ($18\ m\,s^{-1}$) بعد مضي ($6.0\ s$). احسب تسارعها.

(٢) يضغط محمود برفق على فرامل سيارته، فتتباطأ سرعتها من ($23\ m\,s^{-1}$) إلى ($11\ m\,s^{-1}$) خلال ($20\ s$). احسب تباطؤ السيارة. (لاحظ أن السيارة تتباطأ، لذلك يكون تسارعها سالبًا).

(٣) أُسقِط حجر من أعلى جرف صخري، فتسارع بمقدار ($9.81\ m\,s^{-2}$)، فما مقدار سرعته:

أ. بعد ($1.0\ s$)؟

ب. بعد ($3.0\ s$)؟



اعتمادا على الشكل المجاور الذي يمثل منحنى (السرعة – الزمن) لحركة العنكبوت :

1- ما سرعة العنكبوت عند الزمن s (2)

a- 0 b- 1.0 c- 2.0 d- 3

2- ما تسارع العنكبوت في الفترة الزمنية s (3.0 – 1.0)

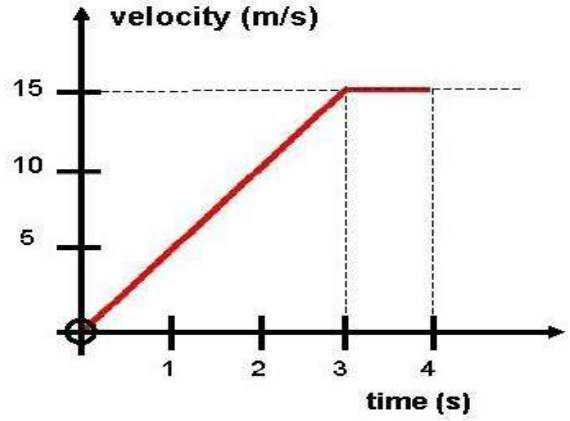
a- 0 b- 1.0 c- 2.0 d- - 4

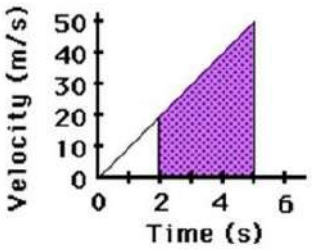
3- ما تسارع العنكبوت في الفترة الزمنية s (1.0 – 0.0)

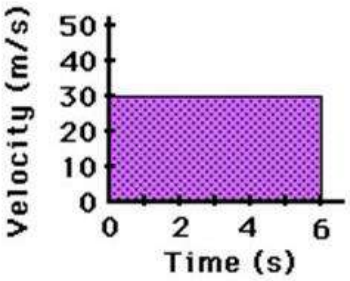
a- 0 b- 1.0 c- 2.0 d- 3

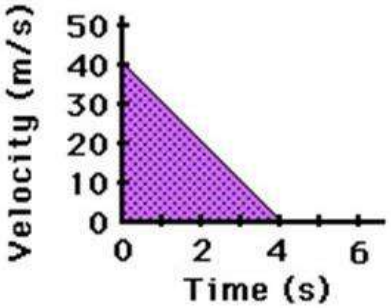
4-3استنتاج الازاحه

احسب ازاحه الجسم في الأشكال التاليه









يصف الرسم البياني الموضح في الشكل حركة جسم يتحرك شرقا بمحاذاة مسار مستقيم اوجد ما يلي

1- تسارع الجسم اول 5.0 min

a- 2 b- 4 c- 6 d- 8

2- تسارع الجسم بين 5.0 min وال 10.0 min

a- 0 b- 4 c- 6 d- 8

3- ازاحة الجسم اول 10 min

a- 100 m b- 225 m c- 60m d- 170 m

5-3 قياس السرعه المتجهه والتسارع:

أنظمة الأمن والسلامة داخل السيارة

1- الوسائد الهوائيه

2-مستشعر التسارع

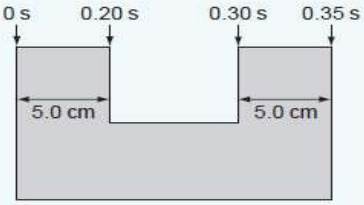
3- اجهزه الكشف عن الانزلاق

6-3 تحديد السرعة المتجهة والتسارع في المختبر

أسئلة

٦ ارسم مقطعًا من شريط النابض الزمني لعربة تنتقل بسرعة متجهة ثابتة ثم تتباطأ.

٧ يبيّن الشكل ٣–٨ أبعاد بطاقة قطع مع الأزمنة المسجّلة أثناء مرورها من خلال بوابة ضوئية. استخدم هذه القياسات لحساب تسارع البطاقة (اتبع الخطوات الموضحة في المهارة العملية ٣–١).



الشكل ٣–٨ أبعاد بطاقة قطع.

٨ جزءان متجاوران سداسيّا النقاط (5 فترات زمنية) من شريط النابض يقيسان مسافة (10 cm) و (16 cm) على التوالي، والفاصل الزمني بين النقاط المتتالية هو (0.02 s). استنتج تسارع العربة التي أنتجت هذا الشريط.

7-3 معادلات الحركة الخطية

معادلات الحركة الخطية الأربع:

المعادلة ١ : $v = u + at$

المعادلة ٢ : $s = \frac{(u + v)}{2} \times t$

المعادلة ٣ : $s = ut + \frac{1}{2} at^2$

المعادلة ٤ : $v^2 = u^2 + 2as$

1. **يقود سائق سيارته بسرعه 25m\s ، صادف في طريقه فجأة زرافة تقطع الشارع فضغط على الفرامل و بدأت السيارة بالتباطؤ بمقدار ثابت يساوي 8.5m\s2 الى ان توقف. ما مقدار المسافة بالمتر التي تحركتها السيارة من لحظة ضغط الفرامل حتى توقفت؟**

تنطلق طائرة من حالة السكون من أحد أطراف المدرج بعجلة ثابتة مقدارها $4.8\ m/s^2$ لمدة 15 s قبل إقلاعها. كم تبلغ سرعة الإقلاع؟ كم يجب أن يكون طول المدرج ليتيح للطائرة أن تقلع؟

استنتاج معادلات الحركة الخطية 3-8

تمرين(١)ـن : سيارة تبدا حركتها من السكون في خط مستقيم وتتسارع بانتظام إلى سرعة قدرها (5ms-1) في زمن قدره (10s) ، أوجد :

❶ معدل التغير في سرعه السيارة ❷ المسافة المقطوعة .

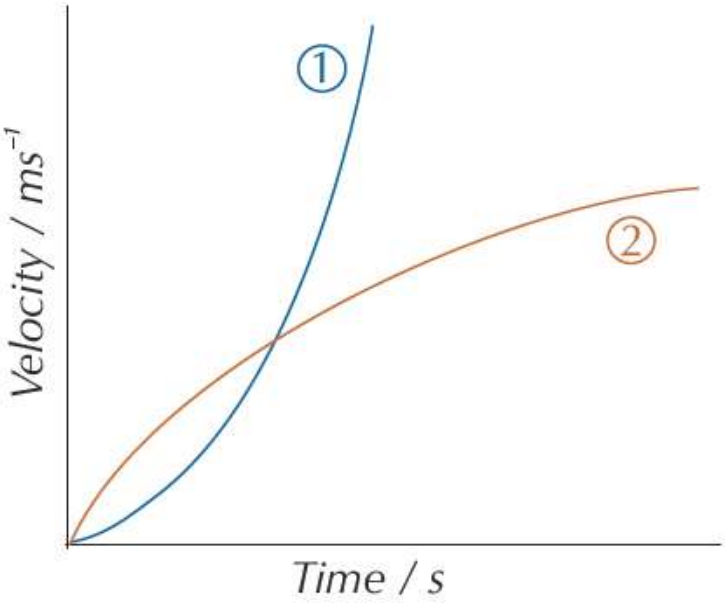
تمرين(٢)ـن : يبدأ قارب حركته من السكون ويتسارع بمعدل (4m/s) . ما هي سرعه القارب عندما يكون قد قطع مسافه قدرها (20m) ، وما هو الزمن الذي يستغرقه القارب لقطع تلك المسافة .

تمرين(3)ـن : في اللحظة التي تقلع عندها سيارة من حالة السكون بمعدل سرعة (1.4 m/s) ، تتجاوزها حافلة تتحرك بسرعة ثابتة قدرها (12 m/s) .

1. كم من الزمن سيقضي قبل أ تدرك السيارة الحافلة ؟
2. ما هي المسافة التي تكون قد قطعتها السيارة لدي إدراكها الحافلة ؟

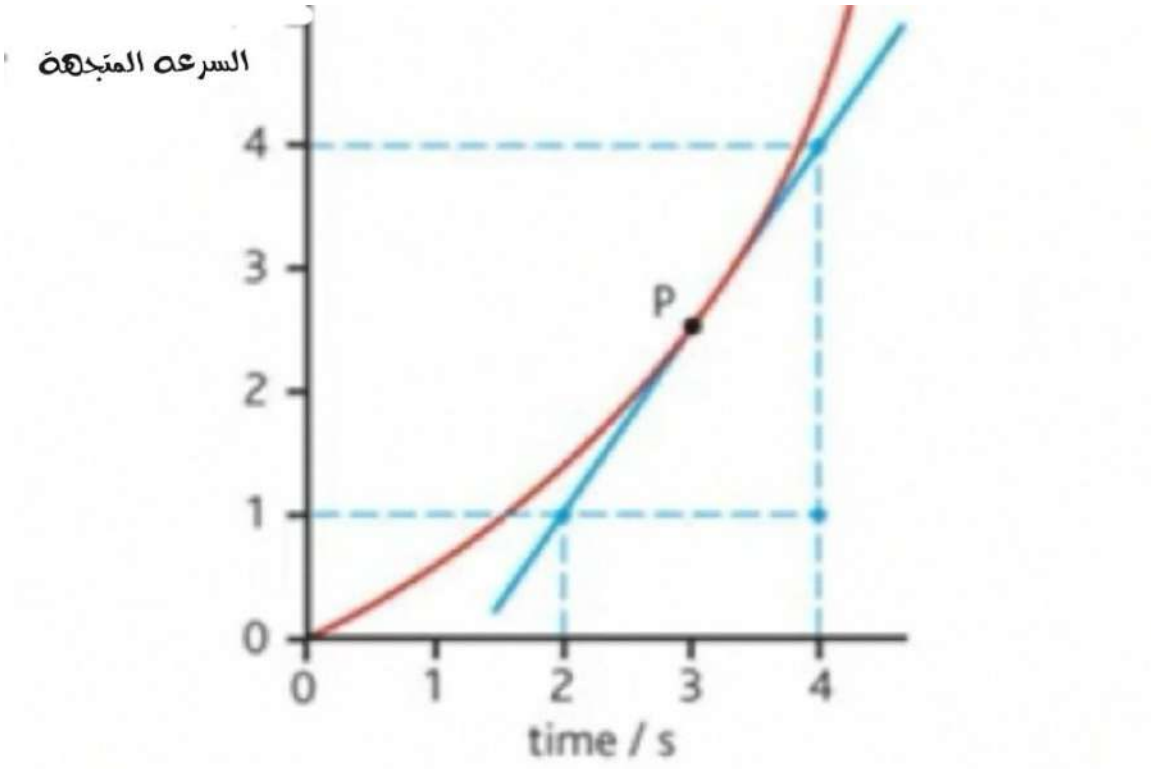
9-3 التسارع المنتظم وغير المنتظم

صف تغير السرعة المتجهة في المنحنيين التاليين



لايجاد التسارع عند لحظة معينة :
-ضع نقطة على المنحنى مقابلة للزمن المطلوب حساب التسارع عنده
ارسم مماسا للمنحنى عند تلك النقطة
-أكمل مع جزء من المماس مثلثا قائم الزاوية واستخدمه لايجاد الميل

صف سرعة الجسم في الشكل وتسارع الجسم ؟



10-3 التسارع بسبب الجاذبية الأرضية

يمكن إيجاد الازاحة التي يقطعها الجسم الساقط والزمن المستغرق لسقوطه من خلال المعادلات التالية

$$s = (0 \times t) + (\frac{1}{2} \times 9.81 \times t^2)$$

$$s = \frac{1}{2} \times 9.81 \times t^2$$

$$s = 4.9 \times t^2$$

تمرين 1:

تسقط كرة من على جسر وترتطم بسطح الماء بعد خمس ثوان .. احسب :

أ- سرعة الكرة في لحظة ارتطامها بسطح الماء.

ب- ارتفاع الجسر عن سطح الماء.

تمرين2

اقترح طالب طريقة لقياس ارتفاع مبنى بواسطة ساعة إيقاف لقياس الزمن اللازم لقطعة من الرصاص تم إسقاطها من قمة المبنى كي تقطع آخر 1.5 m قبل أن ترتطم بالأرض، وقد وجد أنها تستغرق 0.109 s . ما ارتفاع هذا المبنى؟

12-3 و13-3

الحركه فى بعدين وفهم المقذوفات

تمارين:

( ) تقذف كرة أفقيا من سطح عمارة ارتفاعها 45.0 m فتستقر على مسافة 24.0 m من قاعدتها. ما السرعة الابتدائية للكرة؟

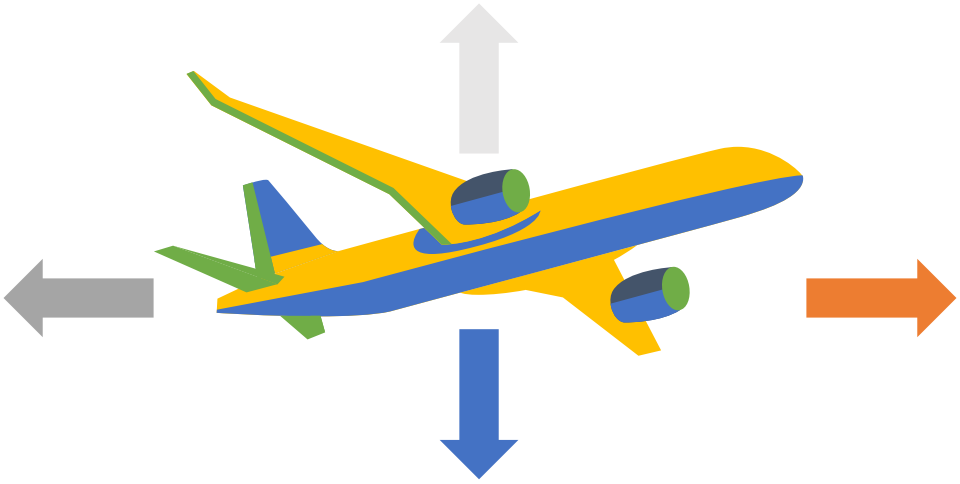
( ) يضرب لاعب الكرة من سطح الأرض بسرعة 18.0 m/s وبزاوية 35.0° عن الأفقي. ما الزمن اللازم لاصطدام الكرة بالأرض؟

( ) تقذف كرة أفقيا بسرعة 22.2 m/s من سطح عمارة. إذا استقرت الكرة على مسافة 36.0 m من قاعدة العمارة، فما ارتفاع العمارة؟

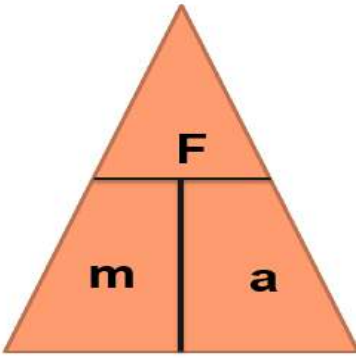
الوحدة الرابعه:

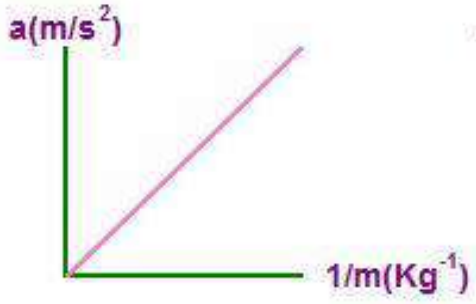
4-1 قانون نيوتن الثاني للحركه

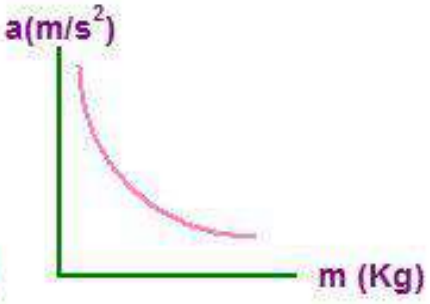
هل يمكنك ذكر بعض القوى التي يمكن أن تؤثر على حركة الطائرة ؟

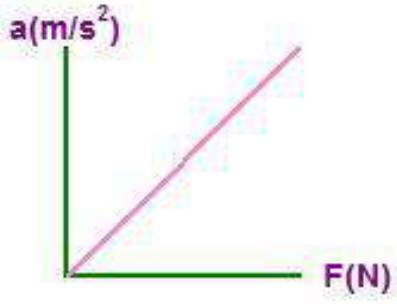


$$F=ma$$









يندفع منطاد الى أعلى بقوة 1000N. فاذا كانت كتلة المنطاد تساوي 800kg .
احسب تسارع المنطاد.

تؤثر قوة ثابتة على جسم كتلته 9kg فتتغير سرعته من 58km/h الى 66km/h
في زمن قدره 0.5s . احسب مقدار القوة

أنواع القوى 4-2

بعض أنواع القوى			
القوة	الرمز	التعريف	الاتجاه
الاحتكاك (Friction)	F_f	قوة تلامُس تؤثر في اتجاه معاكس للحركة الانزلاقية بين السطوح .	موازية للسطح في عكس اتجاه الحركة الانزلاقية .
العمودية (Normal)	F_N	قوة تلامس يؤثر بها سطح في جسم ما	عمودية على سطحي التلامس بين السطح و الجسم في اتجاه الخارج .
النابض (Spring)	F_{sp}	قوة النابض (الإرجاع) : أي قوة الدفع أو السحب التي يؤثر بها نابض في جسم ما .	في عكس اتجاه إزاحة الجسم .
الشد (Tension)	F_T	القوة التي يؤثر بها خيط أو حبل أو سلك في جسم متصل به ، و تؤدي إلى سحبه .	تؤثر عند نقطة الاتصال في اتجاه مواز للخيط أو الحبل أو السلك ، و مبتعدة عن الجسم .
الدفع (Thrust)	F_{thrust}	القوى تحرك أجسامًا مثل الصاروخ و الطائرة و السيارة و الأشخاص .	في اتجاه تسارع الجسم عند إهمال المقاومة .
الوزن (Weight)	F_g	قوة مجال تنتج عن الجاذبية الأرضية بين جسمين .	إلى أسفل في اتجاه مركز الأرض .

الكتله والقصور الذاتى3-4

من خلال الشكل صف ماذا يحدث لحركة المظلي عند الهبوط واذكر المقصود بالسرعة المتجهة الحدية

السرعة المتجهة الحدية

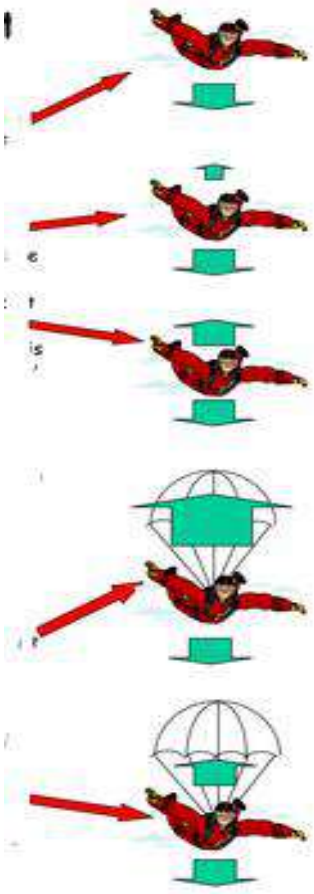
ماذا يحدث عند هبوط مظلي :

في بداية الهبوط يكون وزن المظلي او وزن المظلة هوة القوة المؤثرة عليه فيكون تسارعه هو تسارع الجاذبية

F_{net}

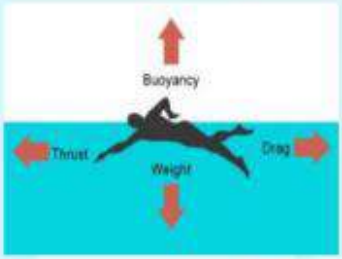
تتزايد مقاومة الهواء المعاكسة لاتجاه هبوط المظلي فيقل تسارعه

تزداد مقاومة الهواء مع ازدياد سرعة المظلي حتى يصل الى سرعة قصوى عنها تكون مقاومة الهواء مساوية لوزن المظلي وتسمى هذه السرعة بالسرعة المتجهة الحدية

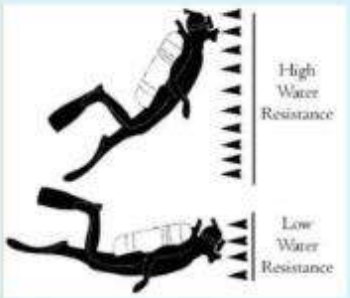


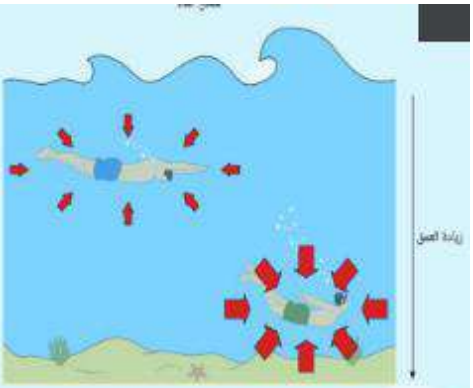
الحركه في الموائع 4-4

في الأشكال التالية ماهي القوة التي تعمل في الاتجاه المعاكس للحركة ؟



لاحظ
السباحة في المياه العميقة أسهل من الجري فيها





كلما ازداد عمق الماء ازداد مقدار مقاومته لحركة الاجسام

لماذا لا نشعر بمقاومة الهواء عند المشي المعتاد بينما نشعر بمقاومة الماء عند المشي فيه ؟

لان كثافة الهواء أقل بكثير من كثافة الماء

٥ إذا أسقطت حجرًا كبيرًا وحجرًا صغيرًا من قمة مبنى مرتفع، فأيّ منهما سيصل إلى الأرض أوّلًا؟ وضّح إجابتك.

٦ يريد متزلّجون، في سباق التزلّج على منحدر، أن يتحرّكوا بأسرع ما يمكن. لذلك يبحثون دائمًا عن الوسائل التي تزيد سرعاتهم القصوى. اشرح كيف يمكن أن يفعلوا ذلك.
فكّر في:

أ. زلّاجاتهم.

ب. ملابسهم.

ج. عضلاتهم.

د. ميل المنحدر.

4-5قوى التلامس العمودية والطفو

كيف تنشأ قوى التلامس العموديه؟

عندما يلامس جسم أرضية سطح آخر يضغط السطح قليلا

تندفع ذرات السطح وتتقارب بعضها من بعض فتندفع القوى الذرية الداخلية الى الخلف باتجاه معاكس لقوة الضغط

تنفع الذرات الموجودة في الجسم وتتقارب مع بعضها البعض وتندفع الى الخلف في الاتجاه المعاكس

كيف تؤثر قوة الطفو على كرة في الهواء

تؤثر قوة طفو صغيرة جدا على الجسم في الهواء لان كثافة الهواء قليلة نسبيا

تتصادم جزيئات الهواء بالسطح العلوي للكرة فتدفعها الى الأسفل في حين يدفع اكثر بقليل من الجزيئات اسفل الكرة للاعلى

القوة المحصلة لهاتين القوتين تكون قوة دفع الى الأعلى (قوة طفو صغيرة)

مقاومة الهواء تكون اكبر من قوة الطفو لكن القوتين (الطفو ومقاومة الهواء) تعملان لدفع الكرة للاعلى

(١٠) تخيّل رمي كرة الريشة في الهواء رأسيًا إلى الأعلى، حيث تكون مقاومة الهواء أكثر أهمّية لكرة الريشة ممّا هي لكرة التنس. تعمل مقاومة الهواء دائمًا بالاتّجاه المعاكس للسرعة المتّجهة للجسم.

ارسم مخطّطَين تبيّن فيهما القوتَين (الوزن ومقاومة الهواء) اللتَين تؤثّران على كرة الريشة في الحالتَين الآتيتَين:

أ. عندما تتحرك إلى الأعلى.

ب. عندما تسقط إلى الأسفل.

6-4 قانون نيوتن الثالث للحركه

خصائص القوتان اللتان تشكلان زوج قانون نيوتن الثالث

- تؤثران على جسمين محتلفين
- متساويتان في المقدار
- متعاكستان في الاتجاه
- قوتان من نفس النوع

سؤال

(١١) صِف إحدى قوّتَي «زوج قانون نيوتن الثالث» من القوّتَين المتضمّنتَين في المواقف الآتية، وفي كل حالة اذكر الجسم الذي تؤثّر عليه كل قوة ونوع القوة واتّجاهها:

أ. تدوس على إصبع قدم شخص ما.

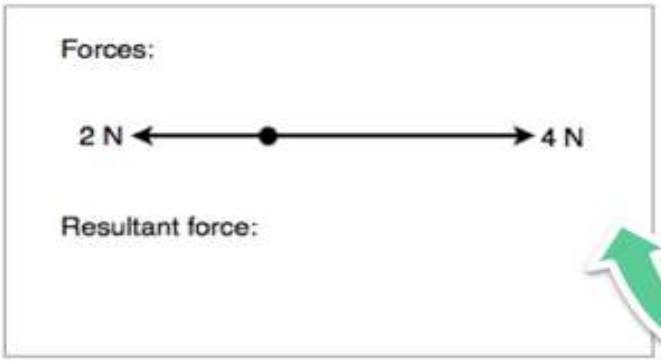
ب. اصطدمت سيارة بجدار من الطوب فتوقفت.

ج. تبطئ السيارة باستخدام المكابح.

د. ترمي كرة في الهواء.

4-7 الوحدات الأساسيه والنيوتن

4-8 جمع القوى



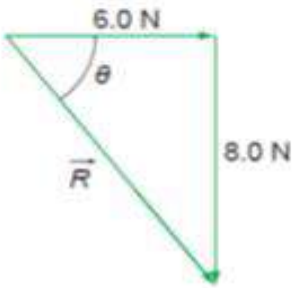
اوجد مقدار واتجاه القوة المحصلة

يمكن إيجاد القوة المحصلة لقوتين متعامدتين عن طريق الرسم (رأس بذيل) او عن طريق نظرية فيثاغورث

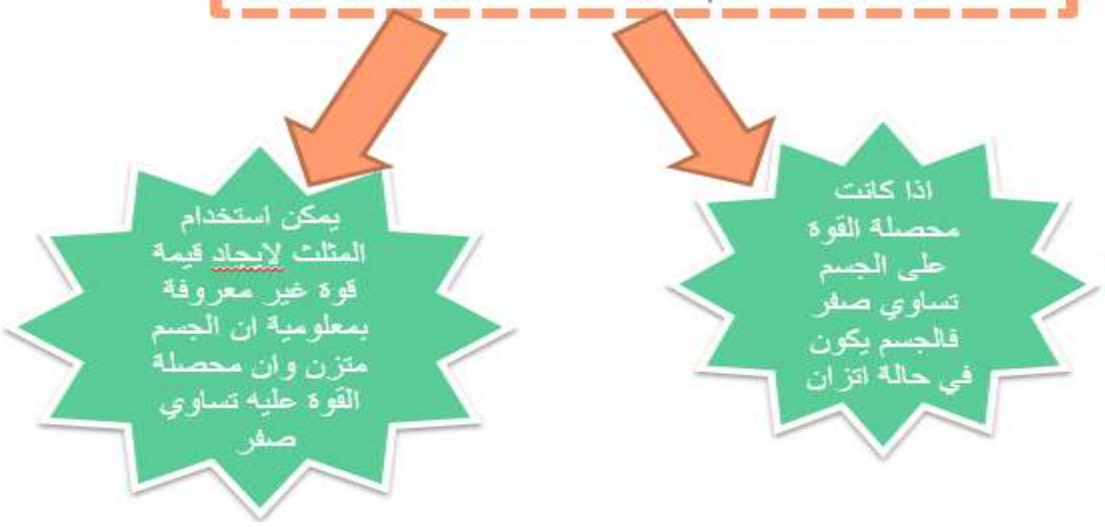
$$F = \sqrt{F_x^2 + F_y^2}$$

$$\theta = tan^{-1}\left(\frac{F_y}{F_x}\right)$$

اوجد مقدار واتجاه القوة المحصلة المؤثرة على كرة ريشه



يمكن استخدام فكرة مثلث القوى بطريقتين :



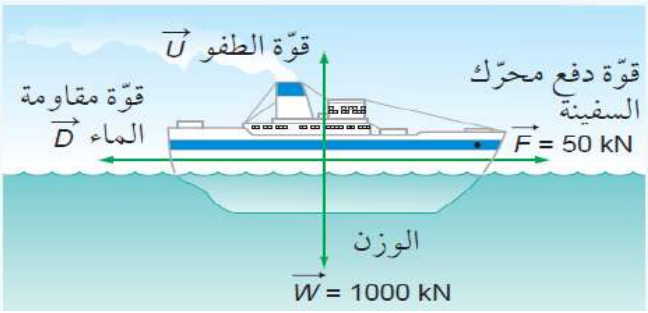
أسئلة

(١٤) تُبحر السفينة المبيّنة في الشكل ٤-٩ بسرعة متّجهة ثابتة.

أ. هل السفينة في حالة اتّزان (بمعنى آخر، هل القوة المحصّلة على السفينة تساوي صفرًا)؟ وكيف عرفت ذلك؟

ب. ما مقدار قوة الطفو ($\vec{U}$) للماء؟

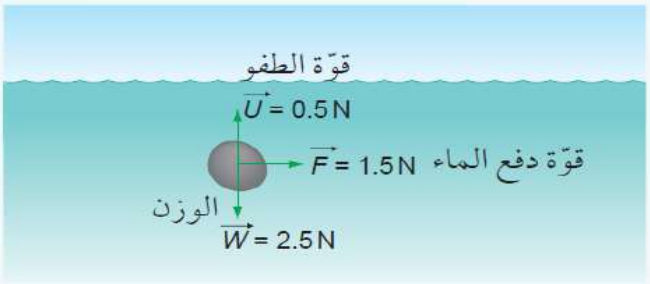
ج. ما مقدار قوة مقاومة الماء ($\vec{D}$)؟



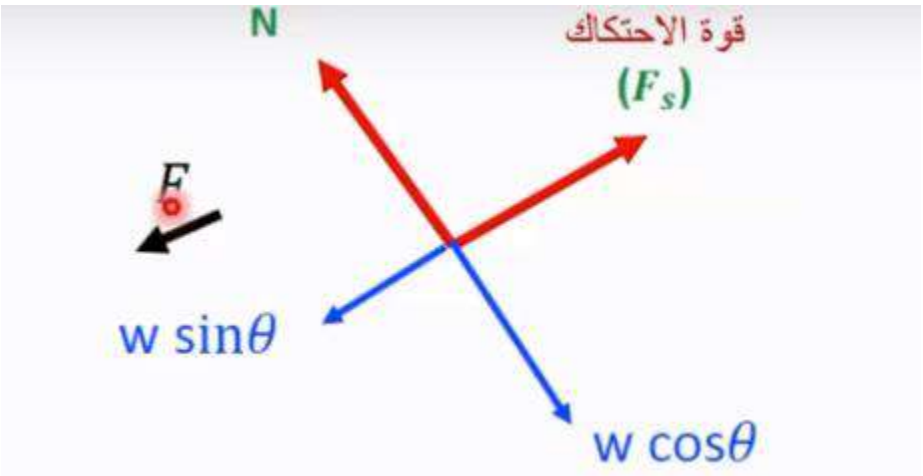
(١٥) يسقط حجر في مجرى مائي سريع الجريان، ولكنه لا يسقط رأسيًا بسبب الدفع الجانبي للماء عليه (الشكل ٤-١٠).

أ. احسب القوة المحصّلة المؤثّرة على الحجر.

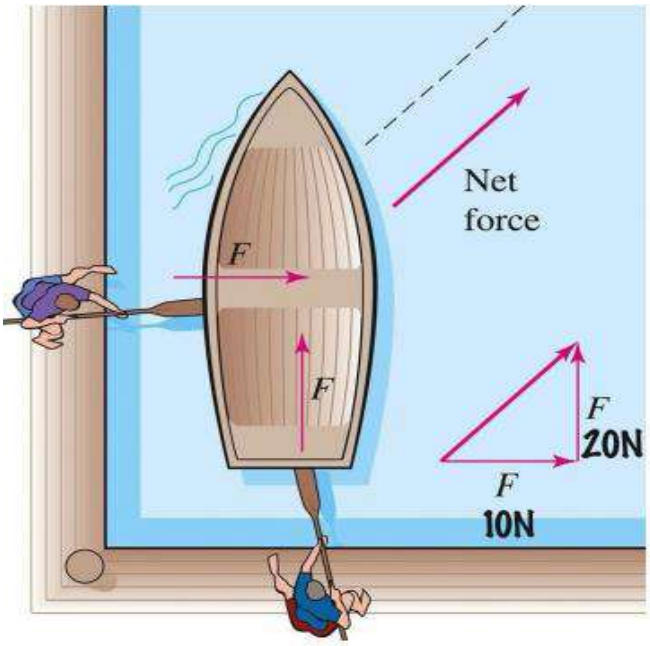
ب. هل الحجر في حالة اتّزان؟



9-4 : مركبات المتجهات



الجسم غير متزن والاحتكاك غير مهمل	الجسم غير متزن والاحتكاك مهمل	الجسم متزن
$N = w\cos\theta$	$N = w\cos\theta$	$N = w\cos\theta$
	$F = w\sin\theta - F_s$	$F_s = w\sin\theta$
	$F = w\sin\theta$	



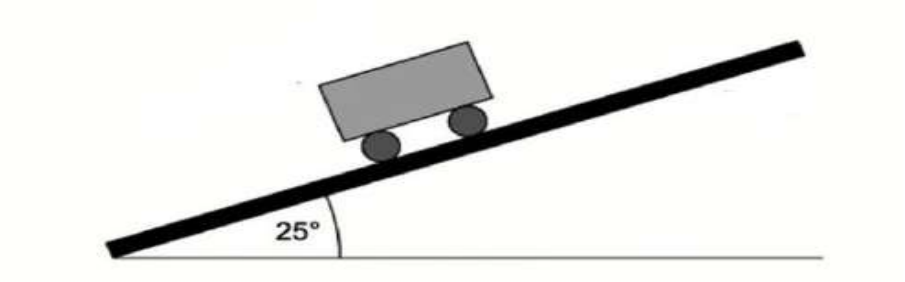
5- احسب مقدار واتجاه القوة المحصلة المؤثرة على القارب

.....

.....

.....

7- تتحرك سيارة في منحدر كما بالشكل الى اسفل فاذا كانت كتلة السيارة والركاب بها تساوي 950Kg
ادرس الشكل ثم أجب عما يلي :



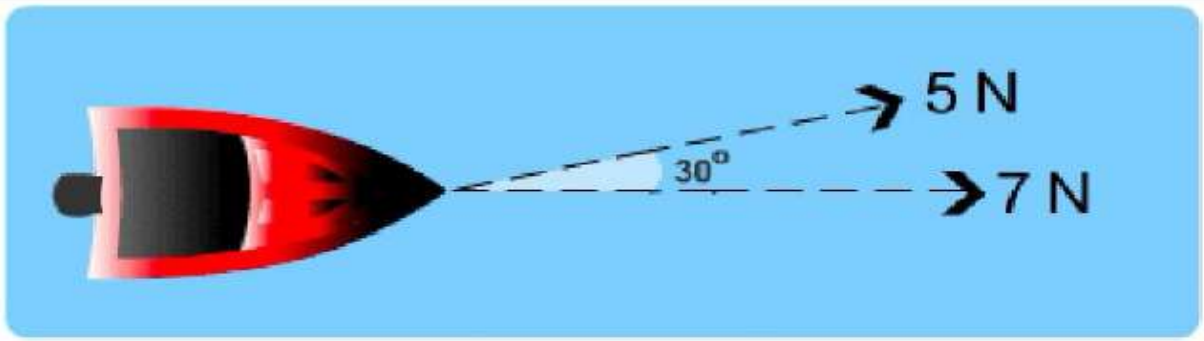
أ- ارسم مركبتي الوزن للسيارة ثم احسبهما

.....

.....

ب- باهمال قوة الاحتكاك احسب التسارع للسيارة

احسب مقدار واتجاه القوة المحصلة المؤثرة على القارب



.....

.....

.....