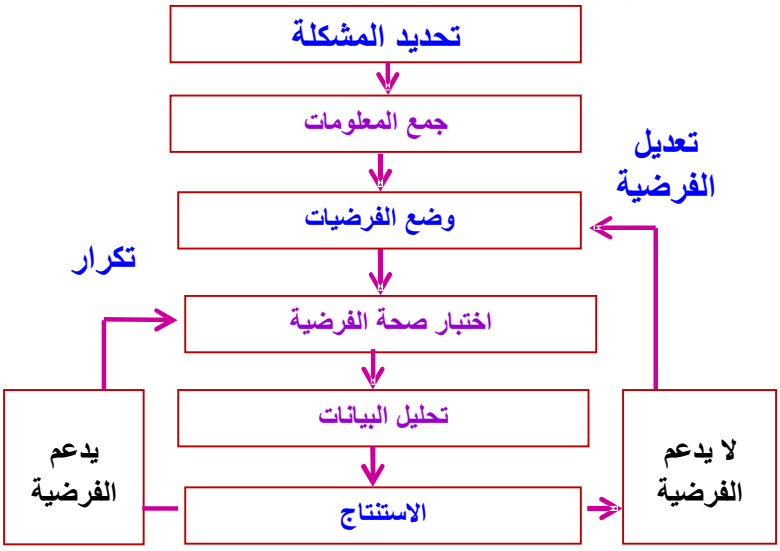
المرحلة	الثانوي	الصف	الأول
المادة	فيزياء	اسم الطالب	

الفصل الأول مدخل الى علم الفيزياء

س١ اكمل خريطة مفاهيم الطريقة العلمية بالمصطلحات التالية
(جمع المعلومات - تحليل البيانات - يدعم الفرضية - اختبار صحة الفرضية - لا يدعم الفرضية)



س٢ ما المقصود بالقانون العلمي؟
ج :قاعدة طبيعية تجمع مشاهدات مترابطة لوصف ظاهرة طبيعية متكررة ويعبر عنها بعبارة تصف العلاقة بين متغيرين أو أكثر ويمكن التعبير عن هذه العلاقة في معظم الحالات بمعادلة رياضية.

س٣ ما أهمية الرياضيات في علم الفيزياء؟

ج :تستخدم الفيزياء الرياضيات باعتبارها لغة قادرة عن التعبير عن القوانين والظواهر الفيزيائية بشكل واضح ومفهوم والمعادلات الرياضية تمثل اداة مهمة في نمذجة المشاهدات ووضع التوقعات لتفسير الظواهر الفيزيائية المختلفة.

س٤ ما النظام الدولي للوحدات؟

ج: هو نظام دولي للقياس يحوي سبع كميات أساسية للقياس المباشر معتمدا على وحدات معيارية لكل من الطول والزمن والكتلة.

س٥ في تجربة عملية قيس حجم الغاز داخل بالون وحددت علاقته بتغير درجة الحرارة ، ما المتغير المستقل والمتغير التابع؟

ج: درجة الحرارة متغير مستقل وحجم الغاز متغير تابع.

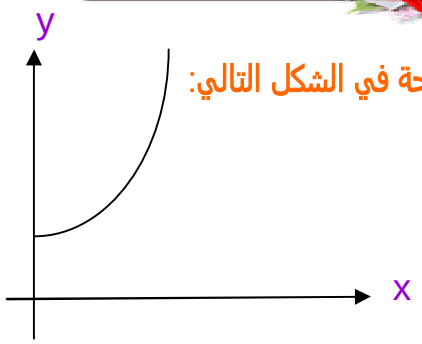
س٦ ماذا يطلق على قيم المتر التالية:

1000 m (كيلومتر)

1/1000m (ملمتر)

1/100m (سنتيمتر)

س٧ما نوع العلاقة الموضحة في الشكل التالي:



علاقة تربيعية : $y=ax^2 + bx +c$

س٨ لديك العلاقة التالية $F=\frac{mu2}{R}$

ما نوع العلاقة بين كلا من :
(علاقة عكسية) R,F
(علاقة خطية) m ,F
(علاقة تربيعية) u ,F

س٩ما الفرق بين النظرية العلمية والقانون العلمي؟ وما الفرق بين الفرضية والنظرية العلمية؟ أعط أمثلة مناسبة.

ج :القانون العلمي قاعدة طبيعية تجمع مشاهدات مترابطة لوصف ظاهرة طبيعية مثل قانون الانعكاس بينما النظرية العلمية تفسير للقانون العلمي بالاعتماد على المشاهدات ، تفسر النظرية سبب حدوث الحدث بينما يصف القانون الحدث نفسه ، تختبر النظرية العلمية أكثر من مرة قبل أن تقبل أما الفرضية فهي فكرة أو تصور عن كيفية حدوث الاشياء.

س١٠ تعرف الكثافة بانها كتلة وحدة الحجوم وتساوي الكتلة مقسومة على الحجم.
Å ما وحدة الكثافة في النظام الدولي؟ Kg/m^3 او g/cm^3
Å هل وحدة الكثافة أساسية أم مشتقة؟ مشتقة

س١١ حول كلا مما يلي إلى متر:
0.423m- 42.3cm Å

6.2×10^{-12} m 6.2pm Å

2.1×10^{4} m 21Km Å

2.3×10^{-5} m 0.023mm Å

2.14×10^{-4} m 214um Å

س١٢ وعاء ماء كتلته فارغا 3.64kg إذا أصبحت كتلته بعد ملئه بالماء 51.8kg ما كتلة الماء في الوعاء؟

ج :48.16kg

س١٣ تتكون قطرة الماء في المتوسط من 1.7×10^{21}جزئ أذا كان الماء يتبخر بمعدل مليون جزئ في الثانية احسب الزمن اللازم لتبخرقطرة الماء كليا؟

ج : 1.7×10^{15} ثانية

س١٤ احسب كتلة الماء بوحدة الكيلوجرام اللازمة لملء وعاء طوله 1.4m وعرضه 0.600m وعمقه 34.0 cm قرب النتيجة لاقرب رقم معنوي. (علم بأن كثافة الماء تساوي $1.00g/cm^3$

ج : حجم الماء = (140cm)(60.0 cm)(34.0 cm)

285.600cm3 =

ولان كثافة الماء = $1.00g/cm^3$

فان كتلة الماء بوحدة kg = 286kg

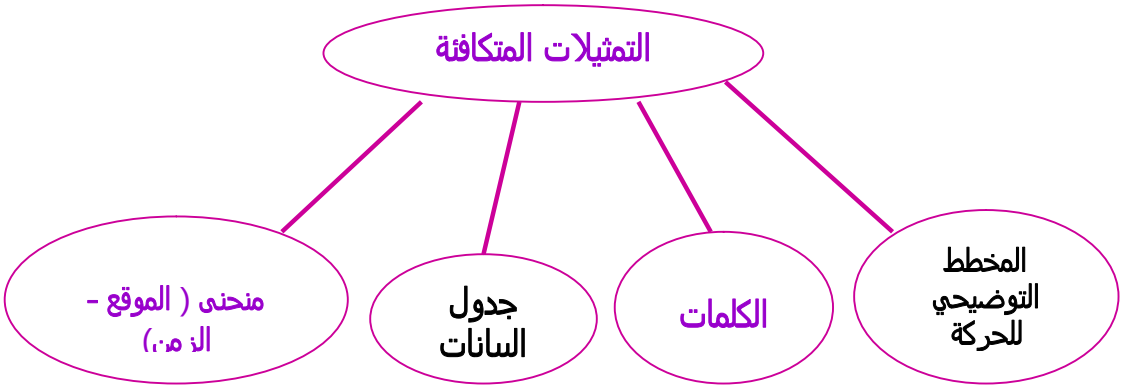
س١٥ إلى أي ارتفاع تستطيع رمي كرة؟ ما المتغيرات التي من المحتمل أن تؤثر في أجابة هذا السؤال؟

ج : كتلة الكرة ، موضع القدم ، التدريب ، الاحوال الجوية.

الفصل الثاني تمثيل الحركة

س١ اكمل خريطة المفاهيم المبينة بالمصطلحات التالية

(الكلمات - التمثيلات المتكافئة - منحنى (الموقع - الزمن))



س٢ ما الهدف من رسم المخطط التوضيحي للحركة؟

ج :يعيط المخطط التوضيحي للحركة صورة عن الحركة تساعد على تصور كل من الازاحة والسرعة المتجهة.

س٣ متى يمكن معاملة الجسيم كجسيم نقطي؟

ج :يمكن معاملة الجسم بوصفه جسيما نقطيا إذا كانت حركته الداخلية غير مهمة وإذا كان الجسم صغيرا مقارنة بالمسافة التي يتحركها.

س٤ وضح الفرق بين كلا من الموقع والمسافة والازاحة؟

ج: يختلف مفهوم كل من الموقع والازاحة عن مفهوم المسافة لان كليهما يتضمن معلومات عن الاتجاه الذي يتحرك فيه الجسم بينما لا تتضمن المسافة الاتجاه وتختلف كل من المسافة والازاحة عن الموقع لانهما يصفان تغير موقع الجسم خلال فترة زمنية محددة بينما يخبرك الموقع فقط عن موضع الجسم عند زمن محدد.

س٥ كيف يمكنك استخدام ساعة حائط لتعيين فترة زمنية؟
ج: عيني قراءة الساعة عند بداية الفترة ونهايتها واطرح مقدار وقت البداية من وقت النهاية.

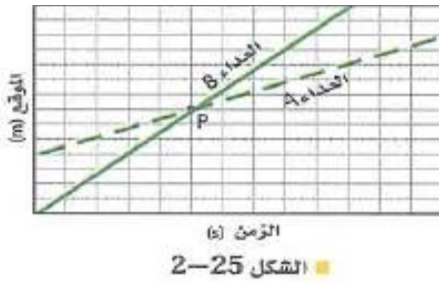
س٦ وضح كيف يمكنك أن تستخدم منحنى (الموقع - الزمن) لمتزلجين على مسار التزلج لتحديد ما إذا كان أحدهما سيتجاوز الاخر، ومتى؟
ج: ارسم المنحنيين على مجموعة المحاور نفسها فإذا تقاطع المنحنيان الممثلان لحركتهما فهذا يعني أن أحدهما سيتجاوز الاخر وتعطي إحداثيات نقطة تقاطع الخطين موقع التجاوز.

س٧ اذا غادر منزلكم شخصان في الوقت نفسه أحدهما يعدو والاخر يمشي وتحركا في الاتجاه نفسه بسرعتين متجهتين منتظمتين ، صف منحنى (الموقع - الزمن) لكل منهما؟
ج: كلاهما خط مستقيم يبدأ من الموقع نفسه ولكن ميل الخط الممثل لحركة العداء سيكون اكبر (اكثر انحدارا).

س٨ إذا علمت موقع جسم متحرك عند نقطتين في مسار حركته وكذلك الزمن الذي استغرقه الجسم للوصول من النقطة الاولى الى الاخرى هل يمكنك تعين كل من سرعته المتجهة اللحظية وسرعته المتجهة المتوسطة؟ فسر ذلك.
ج : من الممكن حساب السرعة المتجهة المتوسطة من المعلومات المعطاة ولكن ليس بالامكان ايجاد السرعة المتجهة اللحظية.

س٩يمثل الشكل 25-2رسما بيانيا لحركة عدائيين.
m صف موقع العداء A بالنسبة للعداء B بحسب التقاطع مع المحور الرأسي.
m أي العدائين أسرع؟
m ماذا يحدث عند النقطة P ؟ وما بعدها؟

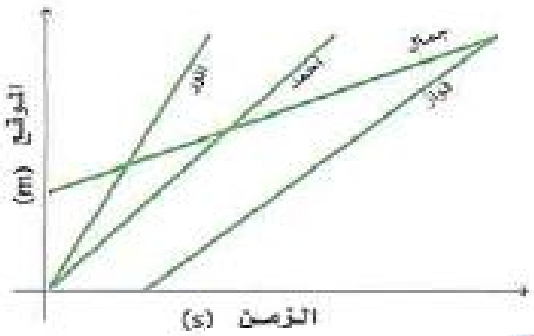
ج :
m بدا العداء Aالسباق متقدما على العداءB بمقدار 6 وحدات.
m العداء B هو الاسرع لان ميل خطه البياني أكبر من ميل الخط البياني للعداءA.
mيتجاوز العداء B العداء A عند النقطةP.



الشكل 25—2

س١٠يبين منحنى (الموقع – الزمن) في الشكل 2-26 حركة أربعة من الطلبة في طريق عودتهم من المدرسة رتب الطالبات بحسب السرعة المتجهة المتوسطة من الابطأ إلى الأسرع.

ج : جمال – فواز – أحمد - أنور

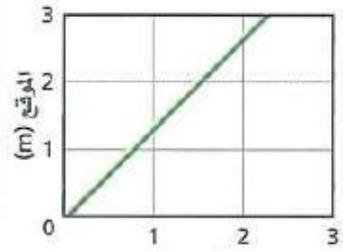


س ١١يمثل الشكل 2-27 منحنى (الموقع – الزمن) لارنب يهرب من ثعلب.

m وضح كيف سختلف هذا الرسم إذا ركض الارنب بضعفي سرعته؟

m صف كيف سيختلف هذا الرسم إذا ركض الارنب بالاتجاه المعاكس؟

m ماذا يحدث عند النقطة P ؟ وما بعدها؟



ج :

m الفرق الوحيد هو أن ميل المنحنى (الخط المستقيم) سيصبح أكبر بمقدار الضعف.

m سيبقى مقدار الميل كما هو ولكنه سيكون سالبا.

س١٢ سارت دراجة هوائية بسرعة ثابتة مقدراها 4.0m/s لمدة 5.0s ما المسافة التي قطعتها خلال هذه المدة؟

ج: 20 m

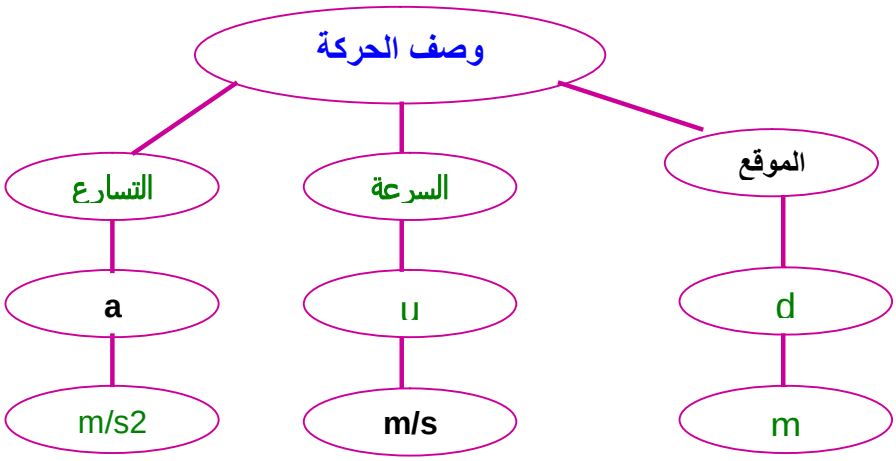
س١٣ تتحرك سيارة في شارع بسرعة 55km/h وبشكل مفاجئ يركض طفل محاولا عبور الشارع فاذا لزم السائق 0.75s ليستجيب ويضغط على الفرامل ما المسافة التي تحركتها السيارة قبل أن تبدا بالتباطؤ؟

ج: 11 m

الفصل الثالث الحركة المتسارعة

س١ اكمل خريطة المفاهيم المبينة بالمصطلحات التالية

(السرعة - التسارع – d -m/s2 – u – m)



س٢ ما العلاقة بين السرعة المتجهة والتسارع؟

ج :التسارع هو التغير في السرعة مقسوما على الفترة الزمنية الذي حدث فيها التغير : إنه معدل التغير في السرعة.

س٣ أعط مثالا على كلا مما يلي:

(أ) جسم يتناقص سرعته وله تسارع موجب - (ب) جسم تتزايد سرعته وله تسارع سالب.

ج (أ) اذا كان الاتجاه نحو الامام موجبا فان السيارة تتحرك الى الخلف بسرعة متناقصة، (ب) في النظام الاحداثي نفسه تتحرك السيارة للخلف بسرعة متزايدة.

س٤ يبين الشكل 3-16 منحنى (السرعة المتجهة - الزمن) لسيارة تتحرك على طريق .
صف كيف تتغير السرعة مع الزمن؟

ج: تبدأ السيارة من السكون
وتزيد من سرعتها ومع ازدياد
سرعة السيارة يغير السائق ناقل الحركة (الجير).

س٥ ماذا يمثل ميل المماس لمنحنى (السرعة - الزمن)؟
ج: التسارع اللحظي.

س٦ هل يمكن أن يكون لسيارة تتحرك على طريق عام سرعة سالبة وتسارع موجب في الوقت نفسه؟ وضح ذلك. وهل يمكن أن تتغير اشارة سرعة السيارة أثناء حركتها بتسارع منتظم؟ وضح ذلك.
ج : نعم تكون سرعة السيارة موجبة أو سالبة حسب اتجاه حركتها من نقطة مرجعية ما. ويكون الجسم خاضعا لتسارع موجب عندما تزداد سرعته في الاتجاه الموجب أو عندما تنقص سرعته في الاتجاه السالب. ويمكن أن تتغير إشارة سرعة السيارة في أثناء حركتها بتسارع ثابت. فمثلا ربما تكون سائر نحو اليمين بينما التسارع نحو اليسار وتخفض السيارة من سرعتها ثم تتوقف ثم تأخذ بالتسارع في اتجاه اليسار.

س٧ : هل يمكن أن تتغير سرعة جسم عندما يكون تسارعه منتظما؟ إذا أمكن ذلك ، أعط مثالا وإذا لم يكن وضح ذلك.
ج : نعم ، يمكن أن تتغير سرعة جسم عندما يكون تسارعه منتظما، مثال : إسقاط كتاب ، كلما زاد زمن السقوط ازدادت سرعته أكثر ويبقى التسارع ثابتا g.

س٨: إذا كان منحنى (السرعة المتجهة - الزمن) لجسم ما خطا مستقيما يوازي محور الزمن t ماذا يمكنك أن تستنتج عن تسارع الجسم؟
ج :عندما يكون المنحنى البياني (السرعة - الزمن) خطا مستقيما موازيا لمحور الزمن t فان التسارع يكون صفرا.

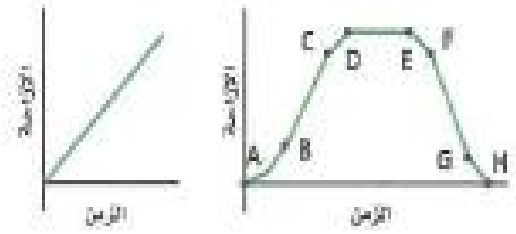
س٩: ماذا تمثل المساحة تحت المنحنى (السرعة المتجهة - الزمن)؟
ج :التغير في الازاحة.

س١٠: اذا كان تسارع جسم عند لحظة ما تساوي صفر فهل هذا يعني أن سرعته تساوي صفرا؟ اعط مثالا.
ج : لا عندما تكون السرعة ثابتة فان التسارع يساوي صفرا.

س١١:تظهر في منحنى (السرعة المتجهة - الزمن) في الشكل 3-16 ثلاثة مقاطع نتجت عندما غير السائق ناقل الحركة. صف التغيرات في سرعة السيارة وتسارعها أثناء المقطع الاول. هل التسارع قبل لحظة تغيير الناقل أكبر أو أصغر من التسارع في اللحظة التي تلي التغيير؟ وضح اجابتك.

ج :تتزايد السرعة في البداية بشكل مطرد ثم تتزايد ببطء ويكون التسارع كبيرا عند البداية ولكنه يتناقص كلما ازدادت السرعة واخيرا فمن الضروري للسائق أن ينتقل ناقل الحركة الى الغيار الثاني ويكون التسارع اصغر قبل لحظة تغيير ناقل الحركة لان الميل يكون اقل عند هذه النقطة على المنحنى وعند كل مرة يغير السائق ناقل الحركة وتعشق التروس يزداد التسارع ويزداد ميل المنحنى.

س١٢ وضح كيف ستسير بحيث تمثل حركتك كل من منحنى (الموقع - الزمن) الموضحين



في الشكل 3-17.

ج :تحرك في الاتجاه الموجب بسرعة ثابتة ثم تحرك في الاتجاه الموجب بسرعة متزايدة لزمن قصير استمر السير بسرعة متوسطة لفترة زمنية تساوي ضعف الفترة السابقة وخفض سرعتك لفترة زمنية قصيرة ثم توقف واستمر في التوقف ثم در الى الخلف وكرر الخطوات حتى تصل الى الموقع الاصلي.

س١٣ قذف جسم راسيا إلى أعلى فوصل أقصى ارتفاع له بعد مضي 7.0s وسقط جسم أخر من السكون فاستغرق 7.0s للوصول الى سطح الارض .قارن بين إزاحتي الجسمين خلال هذه الفترة الزمنية.

ج :تحرك كلا الجسمين المسافة نفسها يرتفع الجسم الذي قذف رأسيا إلى أعلى إلى الارتفاع نفسه الذي سقط منه الجسم الاخر.

س١٤ أسقطت الصخرة A من تلة وفي اللحظة نفسها قذفت الصخرة B للاعلى من الموقع نفسه:

(أ) أي الصخرتين ستكون سرعتها اكبر لحظة الوصول الى قاع التلة؟

(ب) أي من الصخرتين لها تسارع اكبر؟

(ج) أيهما تصل اولا؟

ج(أ) ستصطدم الصخرة B بالارض بسرعة اكبر.

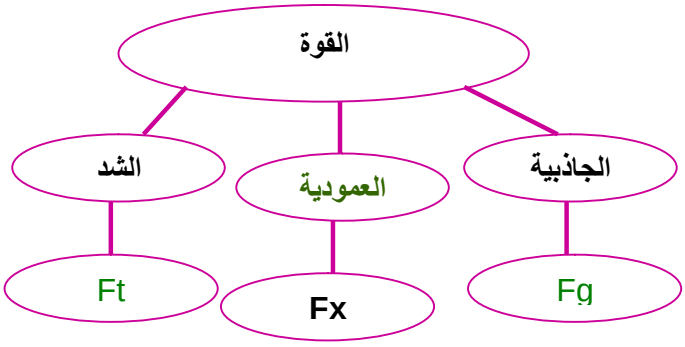
(ب) لهما نفس التسارع (التسارع الناتج عن الجاذبية)

(ج) الصخرة A.

الفصل الرابع القوى في بعد واحد

س١ اكملي خريطة المفاهيم المبينة بالمصطلحات التالية

(القوة العمودية - Ft - Fg)



س٢ افترض أن تسارع جسم ما يساوي صفر هل يعني هذا وجود أية قوى تؤثر فيه؟
ج :لا هذا يعني أن القوى فيه متزنة وان القوة المحصلة تساوي صفرا.

س٣ اذا كان كتابك متزنا ما القوى التي تؤثر فيه؟
ج اذا كان الكتاب متزنا فان القوة المحصلة تساوي صفرا أي ان القوى المؤثرة في الكتاب متزنة.

س٤ تسقط صخرة من جسر إلى واد تؤثر الارض في الصخرة بقوة جذب وتجعلها تتسارع نحو الاسفل وحسب قانون نيوتن الثالث فان الصخرة تؤثر ايضا في الارض بقوة سحب ولكن لا يبدو أن الاخيرة تتسارع باتجاه الاعلى فسري ذلك
ج: ان الصخرة تسحب الارض ولكن بسبب كتلة الارض الضخمة فانها تكتسب تسارعا قليلا جدا نتيجة لهذه القوة الصغيرة ولذلك لا يمكن أن نلحظ مثل هذا التسارع.

س٥ ما القوة المحصلة التي تؤثر في كرة كتلتها 1.0kg وتسقط سقوطا حرا؟

ج: **9.8N**

س٦ يبين الشكل 17-4 كتلة في اربعة أوضاع مختلفة رتب هذه الاوضاع حسب مقدار القوة العمودية . بين الكتلة والسطح وذلك من الاكبر الى الاصغر . أشر إلى أية علاقة بين نتائج الاجابة.

ج : من اليسار إلى اليمين.

الثاني > الرابع > الثالث > الاول

س٧ : فسر لماذا يكون الشد ثابتا في كل نقاط حبل مهملة الكتلة؟

اذا رسمت مخطط الجسم الحر لاي نقطة في الحبل ستكون هناك قوتا شد تؤثران في اتجاهين متعاكين(لانه مهمل الكتلة)

$F_{محصلة} = F_{أعلى} - F_{أسفل} = ma = 0$

لذلك فان $F_{أعلى} = F_{أسفل}$ وبحسب القانون الثالث لنيوتن فان القوة التي تؤثر بها قطعة من الحبل في هذه النقطة تساوي وتعاكس القوة التي تؤثر بها هذه النقطة في القطعة بحيث تبقى القوة ثابتة خلال الحبل.

س٨ : تتباطأ سيارة كتلتها 2300kg بمعدل 3.0m/s2 عندما تقترب من اشارة مرور ما مقدار القوة المحصلة التي تجعلها تتباطأ وفق المعدل المذكور؟

6.9×10^{3} N

س٩ تزن دراجتك النارية الجديدة 2450N ما كتلتها بالكيلوجرام؟

6.9×10^{3} N

س١٠ : وضع تلفاز كتلته 7.50 kg على ميزان نابض اذا كانت قراءة الميزان 78.4 N ما تسارع الجاذبية الارضية في ذلك المكان؟

ج :$10.5\ m/s^2$

س١١ : فسر الاثار التي يحدثها طفيل بحري يقتل جميع العوالق.

ج :ستموت الحياة في بقية البحر لان العوالق تشكل قاعدة السلسلة الغذائية.

س١٢ : يبين الشكل 4-21 الرسم البياني لمنحنى (الموقع - الزمن) لحركة سيارتين على الطريق:

(أ)عند أيه لحظة تتجاوز إحدى السيارتين الاخرى؟

(ب) أي السيارتين كانت تتحرك أسرع عند الزمن 7.0s؟

(ج) ما الزمن الذي تتساوى عنده السرعتان المتجهتان للسيارتين؟

(د) ما الفترة الزمنية التي تتزايد خلالها سرعة السيارة B؟

(و) ما الفترة الزمنية التي تتناقص خلالها سرعة السيارةB؟

ج : (أ) 3s , 8s

(ب) السيارة A

(ج) 5s

(د) لا يوجد

(و) من 3s إلى 10s