Prof Physique-Housseyn Smahi
Prof Physique-Housseyn Smahi
Prof Physique-Housseyn Smahi

تجدون هذا الملف على قناتي في التلغرام
اسم القناة: ملفات الفيزياء للثانية متوسط_الاستاذ سماحي حسين
رابط القناة: https://t.me/Prof_Phys_Cem_2eme

سلسلة التمارين رقم 01

العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

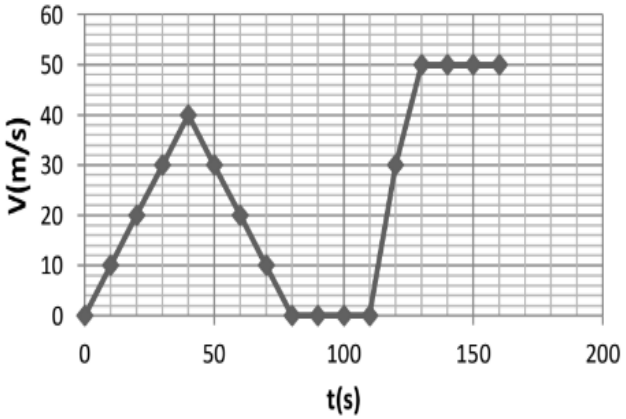
الثانية متوسط

الأستاذ: سماحي حسين	متوسطة: أحمد بن دحمان - زناتة	الميدان الثاني: الظواهر الميكانيكية

سرعة المتحرك

التمرين الأول:

تتحرك سيارة على طري مستقيم، إليك مخطط سرعة حركتها:



1. أدرس مراحل حركة السيارة وفق الجدول التالي:

مراحل الحركة	المجال الزمني	سرعة السيارة	طبيعة الحركة
المرحلة 01			
المرحلة 02			
المرحلة 03			
المرحلة 04			
المرحلة 05			

2. حدد سرعة السيارة في اللحظات الزمنية التالية: 30s، 50s، 80s.
3. حدد اللحظة الزمنية التي بلغت فيها السرعة أكبر قيمة لها.
4. حدد مدة الحركة.

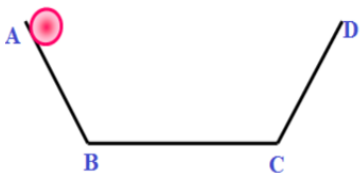
الحل:

1. ملأ الجدول:

مراحل الحركة	المجال الزمني	سرعة السيارة	طبيعة الحركة
المرحلة 01	[0s-40s]	متزايدة	متسارعة
المرحلة 02	[40s-80s]	متناقصة	متباطئة
المرحلة 03	[80s-110s]	منعدمة	ساكنة
المرحلة 04	[110s-130s]	متزايدة	متسارعة
المرحلة 05	[130s-160s]	ثابتة	منتظمة

2. سرعة السيارة عند اللحظة 30s: 30m/s
سرعة السيارة عند اللحظة 50s: 30m/s
سرعة السيارة عند اللحظة 80s: 0m/s
3. اللحظة التي تبلغ فيها السيارة أكبر قيمة هي: [130s-160s]
4. مدة الحركة هي: 160s

التمرين الثاني:



تتحرك كرة على سكة كما في الشكل.
تنطلق الكرة من النقطة A من موضع السكون وتصل إلى النقطة B بعد 3 ثواني بسرعة 15m/s.
تواصل الكرة حركتها في الجزء BC بنفس السرعة 15m/s وتقطع المسافة BC في 4 ثواني.
تواصل الكرة حركتها حتى تصل النقطة D فتتوقف وهذا بعد 12 ثانية من انطلاقها من النقطة A.

1. املأ الجدول الآتي:

مراحل الحركة	المجال الزمني	سرعة السيارة	طبيعة الحركة
المرحلة 01			
المرحلة 02			
المرحلة 03			

2. أحسب المسافة BC من السكة.

الحل:

1. ملأ الجدول:

مراحل الحركة	المجال الزمني	سرعة السيارة	طبيعة الحركة
المرحلة 01	[0s-3s]	متزايدة	متسارعة
المرحلة 02	[3s-7s]	ثابتة	منتظمة
المرحلة 03	[7s-19s]	متناقصة	متباطئة

2. حساب المسافة BC:

$v=d(BC)/t(BC) \rightarrow d(BC)=v(BC)\times t(BC)$

$d(BC)=15\times 4=3,75m$

التمرين الثالث:

يجري سباق في مسلك مغلق حيث يقود علي سيارة بينما منافسه أحمد يقود دراجة نارية.

1. ما نوع حركة عجلة الدراجة بالنسبة لمركزها؟

2. ما نوع مسار حركة مركز عجلات السيارة بالنسبة للطريق؟

3. كيف يبدو علي بالنسبة للسيارة التي يقودها؟

يمثل المخطط الآتي تغيرات سرعة المتسابقان علي وأحمد:

4. ما هي اللحظات التي يكون فيها للمتسابقين نفس السرعة؟

5. ما هو الزمن الموافق لسرعات المتسابق أحمد التالية: v=20km/h و v=15km/h.

الحل:

1. نوع حركة الدراجة بالنسبة لمركزها: حركة دورانية.

2. مسار مركز العجلة بالنسبة للطريق: مسار مستقيم.

3. يكون علي بالنسبة للسيارة التي يقودها: ساكن.

4. يكون للمتسابقين نفس السرعة في اللحظات التالية: 20s، 40s.

5. الزمن الموافق للسرعة 20km/h هو: 70s.

الزمن الموافق للسرعة 15km/h هو: [30s-50s].

التمرين الرابع:

تسابقت دعاء مع أنفال على التسابق حول حديقة حيهم طولها 72m، فقطعتها دعاء خلال 36s في حين كانت سرعة أنفال 1,8km/h.

1. ما نوع حركة دعاء وأنفال بالنسبة للنافورة؟

2. من الفائز بالسباق؟ برر اجابتك.

قمنا بتتبع آثار أقدام دعاء على جزء من الطريق فتحصلنا على ما يلي:

3. ماذا تستنتج حول سرعة دعاء وطبيعة حركتها بين النقطتين A و B؟

الحل:

1. حركة كل من دعاء وأنفال بالنسبة للنافورة: حركة دورانية.

2. لمعرفة الفائز في السباق لابد من حساب سرعة أنفال ومقارنتها مع سرعة دعاء:

$v(\text{أنفال})=d/t$

المعطيات والتحويلات:

$d=72m/1000=0.072km$

$t=36s/3600=0.01h$

التعويض العددي:

$v(\text{أنفال})=0,072/0,01=0,72km/h$

سرعة دعاء أكبر من سرعة أنفال، إذن دعاء هي الفائزة بالسباق.

3. حركة دعاء انسحابية مستقيمة.

التمرين الخامس:

أعطانا التسجيل المتعاقب لحركة نقطة من جسم صلب الشكل التالي:

1. ما نوع حركة هذه النقطة؟ علل؟

2. ما طبيعة سرعة هذه النقطة؟ برر اجابتك.

الحل:

1. حركة هذه النقطة: مستقيمة.

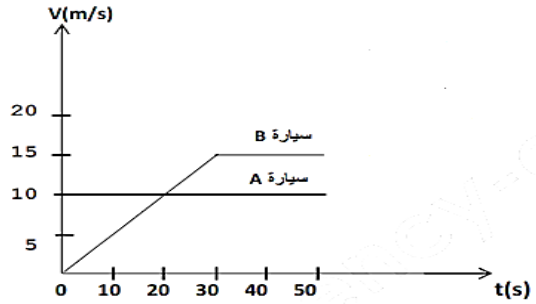
التعليل: مسارها مستقيم.

2. طبيعة سرعة النقطة هي: سرعة ثابتة.

التبرير: المسافات بين مواضع النقطة خلال أزمنة متساوية تكون متساوية.

التمرين السادس:

A و B سيارتان تسيران على طري مستقيم كما هو موضح في الشكل:



1. حدد مراحل حركة السيارة B وطبيعة الحركة في كل مرحلة.
2. أي السيارتين بلغت سرعة أكبر وكم كانت قيمتها؟
3. في أي لحظة زمنية كانت للسيارتين نفس السرعة وكم كانت قيمتها؟
4. كم كانت سرعة السيارة A عندما انطلقت السيارة B؟

الحل:

1. مراحل حركة السيارة A:

- المرحلة 01 من 0s إلى 50s: حركة منتظمة.

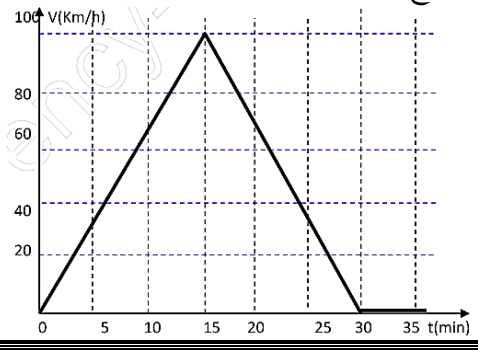
مراحل حركة السيارة B:

- المرحلة 01 من 0s إلى 30s: حركة متسارعة.
- المرحلة 02 من 30s إلى 50s: حركة منتظمة.

2. السيارة التي بلغت سرعة أكبر هي: السيارة B.
- قيمة السرعة التي وصلت إليها: 15m/s.
3. كان للسيارتين نفس السرعة عند اللحظة: 20s.
4. عندما انطلقت السيارة B، كانت سرعة السيارة A: 10m/s.

التمرين السابع:

رافقت سليمة أباها في رحلة إلى حمام أذكار ولم تنسى واجبا كلفها به أستاذها وذلك بتسجيل سرعة السيارة منذ الانطلاق في جدول، وأن الأب لما وصل إلى أقصى سرعة لاحظت أنه ينقص من السرعة ثم توقف لشراء بعض الطعام للرحلة، وعند العودة للبيت أكملت واح=جبها برسم تغيرات السرعة مع الزمن على شكل مخطط:



1. حدد مراحل الحركة وناقش تغيرات السرعة.
2. ما هي قيمة السرعة عند اللحظة 15min؟
3. كيف ترى سرعة السائق في البداية وما هي عواقبها؟

الحل:

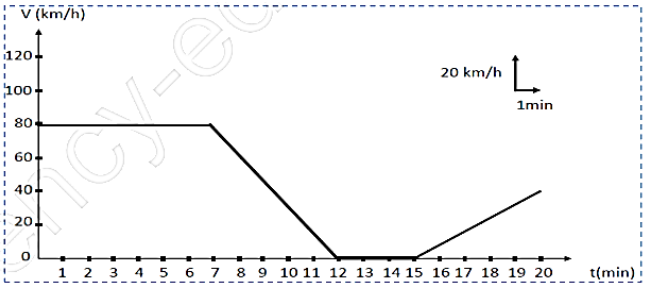
1. مراحل الحركة:

المراحل	المجال الزمني	تغير السرعة	طبيعة الحركة
المرحلة 01	[0min-15min]	متزايدة	متسارعة
المرحلة 02	[15min-30min]	متناقصة	متباطئة
المرحلة 03	[30min-35min]	منعدمة	ساكنة

2. قيمة السرعة عند اللحظة 15min هي 100km/h.
3. سرعة السيارة في البداية كبيرة جدا ممكن أن تؤدي إلى حوادث سير.

التمرين الثامن:

يمثل المخطط الموالي، تغيرات سرعة السيارة بدلالة الزمن.



1. من خلال المخطط حدد مراحل الحركة مع تبيان (المجال الزمني، نوع السرعة وطبيعة الحركة) لكل مرحلة.
2. ما هي اللحظة التي تبلغ فيها سرعة المتحرك v=60km/h؟
3. ما هي سرعة المتحرك عند زمن t=20min؟
4. ما هي المسافة التي يقطعها المتحرك لما تكون سرعته المتوسطة v=80km/h؟

الحل:

1. مراحل الحركة:

المراحل	المجال الزمني	تغير السرعة	طبيعة الحركة
المرحلة 01	[0min-7min]	ثابتة	منتظمة
المرحلة 02	[7min-12min]	متناقصة	متباطئة
المرحلة 03	[12min-15min]	منعدمة	ساكنة
المرحلة 04	[15min-20min]	متزايدة	متسارعة

2. اللحظة التي تبلغ فيها السرعة 60km/h هي: 8min.
3. سرعة المتحرك عند اللحظة 20min هي: 40km/h.

4. المسافة المقطوعة هي:

$v=d/t \rightarrow d=v\times t$

المعطيات والتحويلات:

$v=80km/h$

$t=7min/60=0,12h$

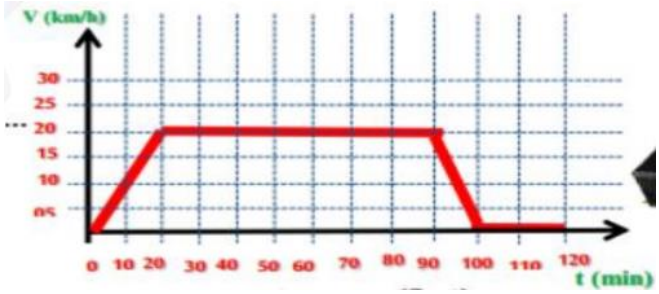
التعويض العددي:

$d=80\times0,12=9,6km$

التمرين التاسع:

في عطلة الربيع ذهب محمد مع أبيه في رحلة إلى مدينة باتنة على متن السيارة وأثناء الرحلة شد انتباهه حركة مؤشر السرعة.

فراودته فكرة دراسة سرعة السيارة خلال هذه الرحلة حسب ما درسه في السنة الثانية متوسط، فأخذ قلم وبدأ يسجل سرعة السيارة كل خمس دقائق فتحصل على المخطط التالي:



1. ماذا يسمى هذا المخطط؟
2. حدد في جدول المجالات الزمنية وحدد طبيعة السرعة والحركة في كل مرحلة.

الحل:

1. يسمى هذا المخطط بـ: مخطط السرعة.
2. مراحل الحركة:

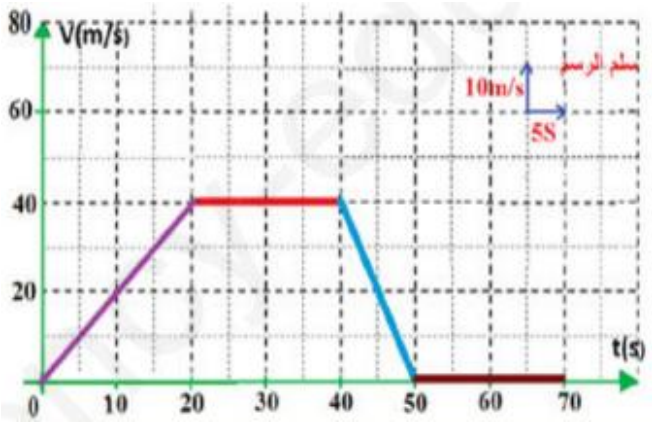
المراحل	المجال الزمني	تغير السرعة	طبيعة الحركة
المرحلة 01	[0min-20min]	متزايدة	متسارعة
المرحلة 02	[20min-90min]	ثابتة	منتظمة
المرحلة 03	[90min-100min]	متناقصة	متباطئة
المرحلة 04	[100min-120min]	منعدمة	ساكنة

التمرين العاشر:

بينما كان أحمد يتجول بدراجته فجأة صادف زميله فاضطر إلى انقاص السرعة كما هو مبين في الوثيقة التالية:

1. ما معنى التصوير المتعاقب؟
2. حدد الحالة الحركية للنقطة B بالنسبة لأحمد ثم بالنسبة للطريق؟ علل.
3. مثل مسار النقطتين A و B بالنسبة للطريق.

تمعن في الوثيقة التالية:



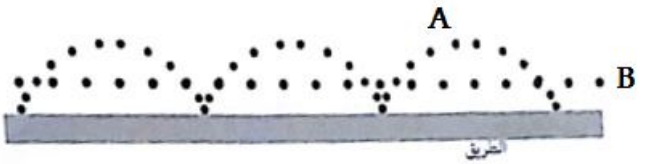
4. ما قيمة السرعة عند اللحظة t=50s.
5. حدد الزمن التي كانت فيه السرعة v=40m/s.

الحل:

1. التصوير المتعاقب: هو تصوير الجسم المتحرك خلال فترات زمنية متساوية.
2. الحالة الحركية لأحمد بالنسبة للطريق: حركة.

التعليل: تغير مواضعه بالنسبة للطريق.

3. مسار النقاط:



4. قيمة السرعة عند اللحظة 50s هي: 0s.
5. الزمن الذي كانت فيه السرعة 40m/s هو: [20s-40s].