سلسلة التمارين رقم 01 مع الحل

العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

الثانية متوسط

الأستاذ: سماحي حسين

متوسطة: أحمد بن دحمان - زناتة

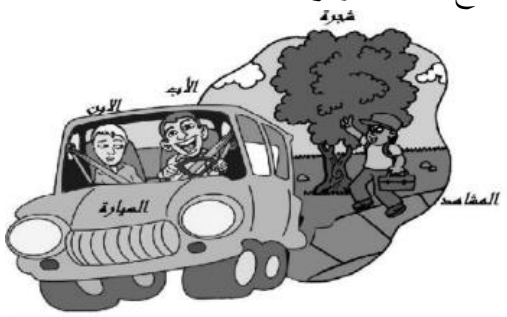
الميدان الثاني: الظواهر الميكانيكية

الحركة والسكون + حركة نقطة وحركة نقاط من جسم صلب

التمرين الأول:

تمعن جيدا في الصورة المقابلة:

الأب ينتقل مع ابنه بالسيارة والمشاهد ماشيا.



أكمل الجدول الآتي بـ حركة أو سكون.

المرجع	السيارة	الأب	المشاهد	الشجرة
الطريق				
الابن				
السيارة				

الحل:

- اكمال الجدول:

المرجع	السيارة	الأب	المشاهد	الشجرة
الطريق	حركة	حركة	سكون	سكون
الابن	سكون	سكون	حركة	حركة
السيارة		سكون	حركة	حركة

التمرين الثاني:

بينما أنت وصديقك جالسان داخل الحافلة كان زميلكما أحمد يتنقل باحثا عن مقعد فارغ في حين أن معاذ لم يصل في الوقت المناسب ليظل واقفا قرب محطة

الحافلة وهو يشاهدكم. لاحظت أنت وصديقك أن معاذ يبتعد رغم أنه واقف.

1. كيف تفسر ابتعاد معاذ عنكما رغم وقوفه؟ دعم إجابتك بأمثلة.
2. هل يمكن لجسم أن يكون متحركا وساكنا ي نفس الوقت؟ فسر.
3. أكمل الجدول الآتي:

المرجع	أنت وصديقك	أحمد	معاذ
بالنسبة للحافلة			
بالنسبة للطريق			

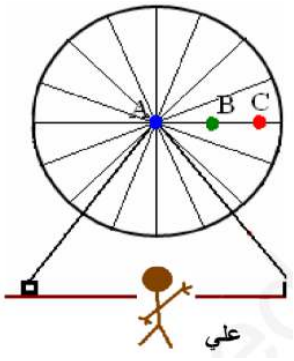
الحل:

1. نفسر ابتعاد معاذ بسبب تغير موضع الحافلة.
مثال: ابتعاد المنزل عن السيارة عند تغير موضع السيارة.
2. نعم يمكن للجسم أن يكون متحركا وساكنا في نفس الوقت.
التفسير: سبب ذلك هو نسبة الحالة الحركية للجسم إلى مرجعين مختلفين.
3. ملأ الجدول

المرجع	أنت وصديقك	أحمد	معاذ
بالنسبة للحافلة	سكون	حركة	حركة
بالنسبة للطريق	حركة	حركة	سكون

التمرين الثالث:

ينظر علي إلى العجلة الكبيرة في حديقة التسلية أثناء دورانها (واقف أمامها).



1. ما نوع مسار كل من النقطة A و النقطة B بالنسبة لعلي ؟
2. ما هو المرجع المناسب لتكون النقطة C في حالة سكون رغم دوران العجلة ؟ مع التعليل.
3. ما نوع حركة كل من النقطة A والنقطة C بالنسبة لعلي ؟

الحل:

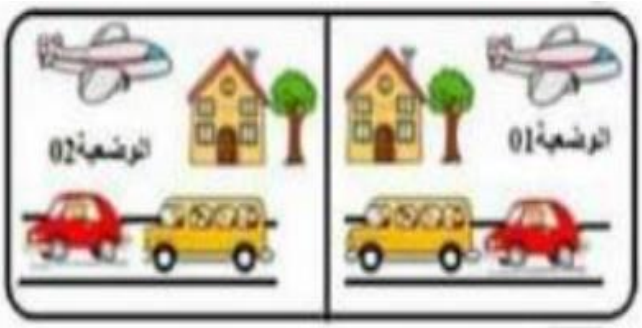
1. نوع مسار النقطتين A و B بالنسبة لعلي: مسار دائري.
2. المرجع المناسب حتى تكون النقطة C في حالة سكون هو: النقطة B.

التعليل: لا تغير النقطة C موضعها بالنسبة للنقطة B.

3. نوع حركة النقطتين A و B بالنسبة لعلي: حركة دائرية.

التمرين الرابع:

لاحظ الرسم التالي الذي يمثل وضعيتين:



1. أكمل الجدول بمتحرك أو ساكن في الخانة المناسبة:

المرجع	الحافلة	السيارة	المنزل	الطائرة
الشجرة				
الطريق				
الطائرة				

2. أكمل ما يلي:

- نقول عن جسم أنه متحرك، إذا ..... بالنسبة لجسم آخر نعتبره .....
- نقول عن جسم أنه ساكن، إذا ..... بالنسبة لجسم آخر نعتبره .....

3. هل يمكن لجسم أن يكون ساكنا ومتحركا في آن واحد؟ علل مع

إعطاء مثال من الصورة أعلاه.

الحل:

1. اكمال الجدول:

المرجع	الحافلة	السيارة	المنزل	الطائرة
الشجرة	حركة	حركة	سكون	حركة
الطريق	حركة	حركة	سكون	حركة
الطائرة	حركة	سكون	حركة	

2. اكمال الفراغات:

- نقول عن جسم أنه متحرك، إذا غير موضعه بالنسبة لجسم آخر نعتبره مرجعا.
- نقول عن جسم أنه ساكن، إذا لم يغير موضعه بالنسبة لجسم آخر نعتبره مرجعا.

3. نعم يمكن للجسم أن يكون متحركا وساكنا في نفس الوقت.

التعليل: سبب ذلك هو نسبة الحالة الحركية للجسم إلى مرجعين مختلفين.

التمرين الخامس:

أخذت الأم طفليها محمد وأنيس إلى الحديقة، فأراد أنيس لعب الأرجوحة بينما كان محمد واقفا يشاهد أخاه وهو يلعب، كما هو مبين في الصورة:

1. ما هو المسار الذي تأخذه الأرجوحة بالنسبة لمحمد ؟
2. لاحظ الوثيقة جيدا، ثم أكمل الجدول بمتحرك أو ساكن:

المرجع	الأم	محمد	أنيس	الأرجوحة	الشجرة
الأم					
محمد					
أنيس					
الأرجوحة					
الشجرة					

الحل:

1. المسار الذي تأخذه الأرجوحة بالنسبة لمحمد هو مسار دائري.
2. ملأ الجدول:

المرجع	الأم	محمد	أنيس	الأرجوحة	الشجرة
الأم		سكون	حركة	حركة	سكون
محمد	سكون		حركة	حركة	سكون
أنيس	حركة	حركة		سكون	حركة
الأرجوحة	حركة	حركة	سكون		حركة
الشجرة	سكون	سكون	حركة	حركة	

التمرين السادس:

يقطع علي وزملائه ممر الراجلين عند مغادرتهم المدرسة نحو المنزل.

1. لاحظ الوثيقة جيدا، ثم املأ الجدول الآتي:

المرجع	إشارة المرور	ممر الراجلين	السيارة
إشارة المرور			
ممر الراجلين			
السيارة			
علي			

2. عرف المرجع.
3. متى نقول عن جسم أنه ساكن؟
4. متى نقول عن جسم أنه متحرك؟
5. ماذا نقصد بنسبية الحركة السكون؟

الحل:

1. ملأ الجدول:

المرجع	إشارة المرور	ممر الراجلين	السيارة
إشارة المرور		سكون	سكون
ممر الراجلين	سكون		سكون
السيارة	سكون	سكون	
علي	حركة	حركة	حركة

2. المرجع هو جسم تنسب إليه الحالة الحركية لأجسام أخرى.

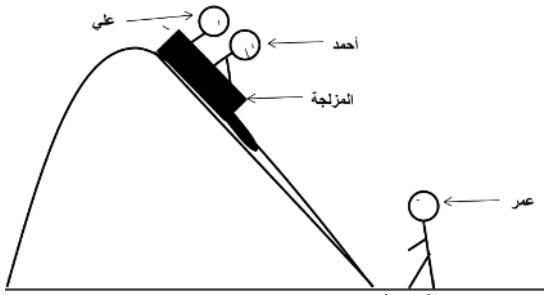
3. نقول عن جسم أنه متحرك، إذا غير موضعه بالنسبة لجسم آخر نعتبره مرجعا.

نقول عن جسم أنه ساكن، إذا لم يغير موضعه بالنسبة لجسم آخر نعتبره مرجعا.

4. يقصد بنسبية الحركة أن الجسم يكون في حالة حركة وفي حالة سكون في نفس الوقت وذلك بالنسبة لمرجعين مختلفين.

التمرين السابع:

صنع أحمد وعلي مزلجة يدوية بحيث في فترة الثلج يلعبان بها، يوما ما أخذ معهما عمر وبقي في أسفل التل يشاهدهما وهما نازلان إلى الأسفل نحوه.



1. بين الحالة الحركية لكل جسم من خلال الجدول التالي:

المرجع	أحمد	علي	عمر
بالنسبة للمزلجة			
بالنسبة لأحمد			
بالنسبة لعلي			
بالنسبة لعمر			

2. ما نوع المسار الذي تسلكه المزلجة أثناء الحركة بالنسبة لعمر؟

الحل:

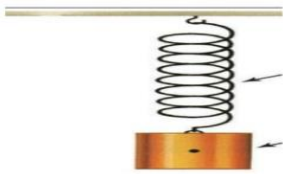
1. ملأ الجدول:

المرجع	أحمد	علي	عمر
بالنسبة للمزلجة	سكون	سكون	حركة
بالنسبة لأحمد		سكون	حركة
بالنسبة لعلي	سكون		حركة
بالنسبة لعمر	حركة	حركة	

2. المسار الذي تسلكه المزلجة بالنسبة لعمر: مسار مستقيم ثم مسار منحني.

التمرين الثامن:

نعلق الجسم (S) بنابض في النقطة B ثم نسحبه إلى الأسفل شاقوليا ثم نتركه.



1. حدد الحالة الحركية لـ:
- الجسم (S) بالنسبة للحامل.
- الجسم (S) بالنسبة للأرض.
2. بين نوع حركة الجسم (S) بالنسبة للأرض.

الحل:

1. الحالة الحركية:
- الجسم (S) بالنسبة للحامل: حركة
- الجسم (S) بالنسبة للأرض: حركة
2. نوع حركة الجسم S بالنسبة للأرض: حركة انسحابية مستقيمة.

التمرين التاسع:

الوثيقة (2) تمثل صورة لعبة سفينة القرصان.

1. ما هو مسار نقاط من هيكل السفينة؟
2. هل هذه المسارات تقبل التطابق؟
3. حدد نوع حركة السفينة بالنسبة لطفل خارجها.

الحل:

1. مسار نقاط من هيكل السفينة: مسار دائري.
2. المسارات لا تقبل التطابق.
3. نوع حركة السفينة بالنسبة للطفل: حركة دورانية.

التمرين العاشر:

أثناء زيارة أنفال لجدتها أثار انتباهها طائرة صغيرة مسيرة عن بعد تحمل آلة تصوير حيث كانت تتحرك متجهة نحو احدى الأشجار.

1. كيف نسمي الخط "أ – ب" الذي تحركت وفقه الطائرة؟
2. بين لأنفال متى نقول عن الطائرة أنها متحركة أو ساكنة.

الحل:

1. يسمى الخط "أ – ب": مسار.
2. نقول أن الطائرة متحركة إذا تغير موضعها بالنسبة لمرجع معين.
نقول أن الطائرة ساكنة إذا لم تغير موضعها بالنسبة لمرجع معين.