الحصة الخامسة

المادة : **علوم فيزيائية وتكنولوجية**
المستوى : الثانية متوسط
الميدان : الظواهر الميكانيكية
المقطع : الحركة والسكون
الوحدة الثانية : حركة نقاط مادية من جسم صلب (1)

الكفاءة الختامية :

يحل مشكلات من الحياة اليومية متعلّقة بحركة الأجسام وكيفية نقل الحركة.

مركبات الكفاءة :

1 - يعرف أنّ مميّزات حركة جسم (الحركة، السّكون، المسار) متعلّقة بالمرجع المختار.
2 - يوظّف مفهوم المسار والسرعة لوصف بعض الحركات من الحياة اليومية.
3 - يوظّف طرق نقل الحركة ليستفيد منها في الحياة اليومية.

الموارد المعرفية :

3 - حركة نقاط من جسم صلب : - خصائص الحركة الانسحابية(المستقيمة والدائرية) - خصائص الحركة الدورانية - خصائص الحركة الدائرية.

معايير ومؤشرات التقويم	أنماط من الوضعيات التعلمية	السندات التعلمية المستعملة	العقبات الواجب تخطيها
المعيار1: **يميّز بين أنواع المسارات :** ● يعرف أنواع المسارات. ● يرسم مسار نقطة من جسم صلب في حالة حركة: مستقيمة، منحنية، دائرية (كحالة خاصة من المسار المنحني). **المعيار2:** **يربط بين شكل مسار حركة نقطة والمرجع:** ● ينسب مسار نقطة إلى المرجع الملائم. ● يرسم شكل المسار لنقطة من جسم متحرك بالنسبة لمرجع معطى. **المعيار3:** **يميّز بين الحركة الانسحابية والحركة الدورانية:** ● يتعرف على الحركة الانسحابية المستقيمة. ● يتعرف على الحركة الدائرية لنقطة من جسم. ● يتعرف على الحركة الدورانية لجسم. ● يميّز بين الحركة الدائرية والحركة الدورانية. ● يعطي أمثلة عن الحركة الدائرية وأمثلة عن الحركة الدورانية.	● معاينة حركة نقطة من جسم ورسم مسارها في عدّة وضعيات بالنسبة إلى مرجع ليصل إلى معرفة أنواع المسارات والتمييز بينها. ● وضعية يتم فيها مقارنة مسارات النقطة نفسها بالنسبة لمراجع مختلفة للتوصل إلى علاقة هذه المسارات بالمرجع. ● استغلال وثيقة لتصوير متعاقب لحركة مجموعة نقاط من الجسم نفسه، وإبراز الاختلاف في مساراتها بالنسبة لمرجع. ● يرسم مسارات نقاط من جسم في حالة حركة انسحابية وحركة دورانية ومقارنة هذه المسارات للتمييز بين الحركة الانسحابية والحركة الدورانية.	● علبة عصير أسطوانية الشكل - عربة صغيرة - خيط. ● طلاسة - سبورة - قطع طباشير.	● صعوبة اختيار جسم مرجع (منسوبية الحركة). ● صعوبة التمييز بين الحركة الدائرية والحركة الدورانية.

سير الوضعية التعلمية

المراحل	أنشطة المعلم	أنشطة المتعلم	الزمن
أتذكر	◄ أجب عن الأسئلة التالية: 1 ـ ما هي الحركة المستقيمة؟ 2 ـ ما هي الحركة الدائرية ؟	**الإجابة :** 1 ـ الحركة المستقيمة : حركة جسم بالنسبة لمرجع مختار، يتحرك على مسار مستقيم. 2 ـ الحركة الدائرية : حركة جسم بالنسبة لمرجع مختار، يتحرك على مسار دائري.	5 د
الوضعية الجزئية الأولى	يقول المثل : ‹‹الأثر يدلّ على المسير والبعرة تدلّ على البعير››، عندما يسير جمل في الصحراء فإنه يترك خلفه أثرًا لسيره، والمتزلج وهو يتزلج يترك مزلجتاه أثرًا على سطح الثلج، وكذلك السفينة في حركتها تترك على سطح الماء أثرًا خلفها لفترة من الزمن. هذه الآثار وغيرها ما هي إلا تسلسل لأوضاع متتالية يمر بها المتحرك سواءً كانت ظاهرة أو خفية. ● لكن هل أشكالها كلها متشابهة أم مختلفة؟	● يقرؤون الوضعية. ● يستخرجون الكلمات المفتاحية. ● يطرحون فرضيات لإيجاد حلول للمشكلة محل التساؤل. 	

حركة نقاط من جسم صلب :

3 ـ مسارات نقاط من جسم صلب في حالة حركة :

أ ـ في حالة الحركة الانسحابية :

النشاط 1 : **الحركة الانسحابية المستقيمة لعلبة على عربة :**

25د

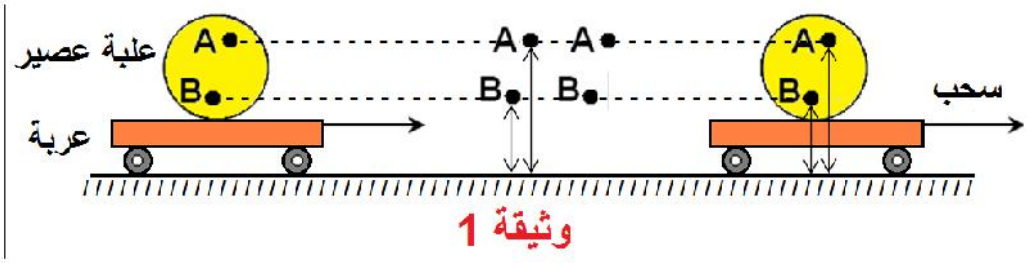
الوسائل المستعملة :

علبة عصير أسطوانية الشكل ـ عربة صغيرة ـ خيط.

◄ نضع علبة عصير أسطوانية الشكل على عربة صغيرة ونثبتها على سطح العربة ونعلّم على قاعدتها نقطتين A و B.

بواسطة خيط نجر العربة على سطح طاولة أفقية، فتتحرك العلبة مع العربة. وثيقة 4.

نتابع الأوضاع المتعاقبة للنقطتين المعتبرتين.



وثيقة 1

- ماذا تلاحظ ؟

الملاحظة: البعد بين كل نقطة وسطح الطاولة ثابت أثناء الانتقال.

- ماذا تستنتج ؟

الاستنتاج: مسار كل نقطة من العلبة قطعة مستقيمة موازية لسطح الطاولة (الطريق)، كما أنّ المسافة التي تقطعها كل نقطة من العلبة هي نفسها وهي نفس المسافة التي تقطعها العربة أثناء الانتقال.

إرساء الموارد المعرفية :

- في الحركة الانسحابية المستقيمة تقطع كل نقاط الجسم المتحرك نفس المسافة ويكون لكل نقاط الجسم المتحرك مسارات مستقيمة متوازية.

	النشاط 2 : الحركة الانسحابية المنحنية : **الوسائل المستعملة :** سبورة ـ طلاسة. ◄ عندما يأتي أحد لمسح السبورة، يأخذ الطلاسة ويجعلها مماسة للسبورة وينتقلها من اليمين إلى اليسار لإزالة الكتابة السابقة. ● ما هي الحركة التي تقوم بها الطلاسة ؟ وما هي أشكال المسارات لمختلف نقاطها ؟ ◄ قم بمسح سطر واحد على السبورة بتحريك الطلاسة كما هو مذكور.		25د
	● ماذا تلاحظ ؟ ● هل الشريط عبارة عن مستطيل؟ ● ماذا تستنتج ؟ ◄ ولتبيان ذلك نثبت في ثلاث مواضع من الطلاسة ثلاث قطع طباشير ملوّنة تلامس السبورة أثناء مسح السطر المطلوب.	**الملاحظة**: الطلاسة تترك أثرًا على شكل شريط عرضه يساوي طول الطلاسة. ● لا ، فالشريط يشبه طريقًا منحنيًا قليلاً. **الاستنتاج :** ● الطلاسة تقوم بحركة انسحابية ، نقاطها التي تلامس السبورة تترك أثرًا على شكل شريط. ● كل نقطة (أو جزء صغير من الطلاسة) يقوم بحركة مماثلة لباقي نقاط الطلاسة.	

	 وثيقة 2 ● للنقاط الثلاث مسارات منحنية لكنها متماثلة ومتوازية.		
	إرساء الموارد المعرفية : ● في الحركة الانسحابية المنحنية يكون لكل نقاط الجسم المتحرك مسارات منحنية لكنها متماثلة ومتوازية. ● إذا كانت أوضاع النقطة أثناء الحركة تقع على خط منحني فإن المسار منحني والحركة منحنية. ● في بعض الحالات يمكن اعتبار الجسم الصلب (حتى ولو كان كبير الحجم) نقطة مادية ، ونقبل أن مساره خط فنقول مثلا مسار الأرض حول الشمس عبارة عن خط إهليليجي.		
تقويم الموارد المعرفية	**عمل منزلي:** لاعب كرة السلة يقذف كرته باتجاه الشبكة. ثم تخرج من الشبكة لتسقط على الأرض. ● حدد نوع حركة الكرة في كل مرحلة (من اللاعب إلى الشبكة ثم من الشبكة إلى الأرض) .	**الإجابة :** ● 1 ـ حركة الكرة في المرحلة الأولى (بين اللاعب والشبكة) هي حركة منحنية لأنها تتحرك على مسار منحني . 2 ـ حركة الكرة في المرحلة الثانية (بين الشبكة والأرض) حركة مستقيمة لأنها تتحرك على مسار مستقيم .	10د
	التمارين: التمارين: من 1 ، 2 ، 3 ، الصفحة 70 و 11 ، 13 الصفحة 71 من الكتاب المدرسي.		

المراجع المعتمدة:

1 ـ المنهاج.
2 ـ الوثيقة المرافقة للمنهاج.
3 ـ دليل الكتاب.
4 ـ كتاب سلسلة مدرستي(مطبوعات الشهاب).
5 ـ كتاب العلوم الفيزيائية السنة الأولى جذع مشترك علوم وتكونولوجيا.
6 ـ مصادر موثوقة من الشبكة العنكبوتية.

ما يكتبه التلميذ على كراس : **الوضعيات التعلمية**

المادة : **علوم فيزيائية وتكنولوجيا** تاريخ اليوم : . . / . . / 2017

المستوى : الثانية متوسط

الميدان : الظواهر الميكانيكية

المقطع : الحركة والسكون

الوحدة الأولى : حركة نقاط مادية من جسم صلب (1)

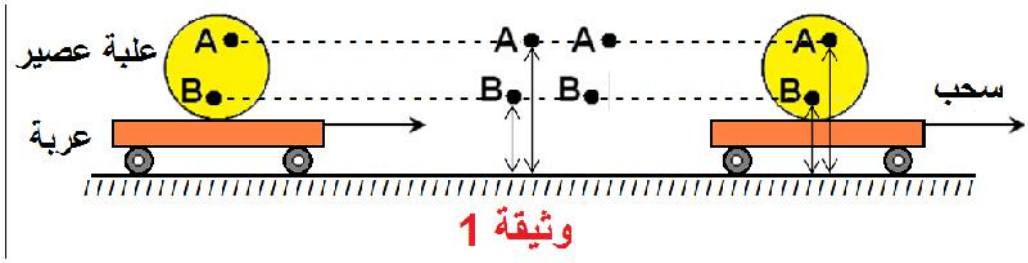
---

3 ـ مسارات نقاط من جسم صلب في حالة حركة

أ ـ في حالة الحركة الانسحابية

النشاط 1 : الحركة الانسحابية المستقيمة لعلبة على عربة :

حقق النشاط كما في الوثيقة 1



نسحب العربة و نراقب حركة النقطتين A و B .

الملاحظة: البعد بين كل نقطة وسطح الطاولة ثابت أثناء الانتقال .

الاستنتاج: مسار كل نقطة من العلبة قطعة مستقيمة موازية لسطح الطاولة (الطريق) ، كما أن المسافة التي تقطعها كل نقطة من العلبة هي نفسها و هي نفس المسافة التي تقطعها العربة أثناء الانتقال .

نتيجة : ● في الحركة الانسحابية المستقيمة تقطع كل نقاط الجسم المتحرك نفس المسافة ويكون لكل نقاط الجسم المتحرك مسارات مستقيمة متوازية.

النشاط 2 : الحركة الانسحابية المنحنية :

عملية مسح السبورة بالممسحة .

الملاحظة: الممسحة تترك أثرا على شكل شريط عرضه يساوي طول الممسحة فهو يشبه طريقا منحنيا .

الاستنتاج: كل نقاط الممسحة ترسم مسارات منحنية لكنها متماثلة و متوازية أثناء حركة الممسحة الانسحابية المنحنية .

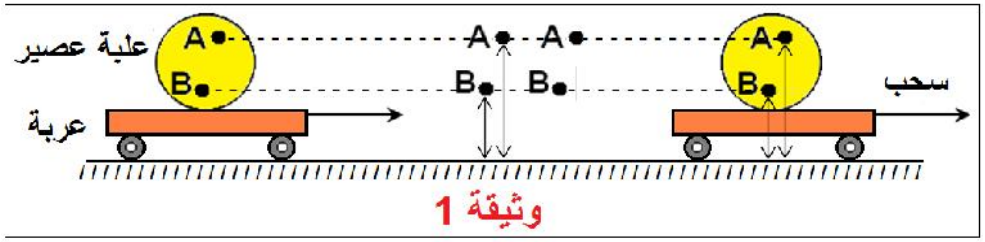
نتيجة : ● في الحركة الانسحابية المنحنية يكون لكل نقاط الجسم المتحرك مسارات منحنية لكنها متماثلة ومتوازية .

● إذا كانت أوضاع النقطة أثناء الحركة تقع على خط منحني فإن المسار منحني والحركة منحنية.

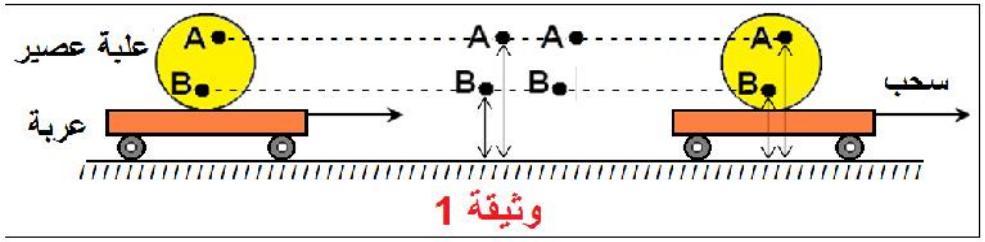
● في بعض الحالات يمكن اعتبار الجسم الصلب (حتى ولو كان كبير الحجم) نقطة مادية ، ونقبل أن مساره خط فنقول مثلا مسار الأرض حول الشمس عبارة عن خط إهليليجي.

التمارين:

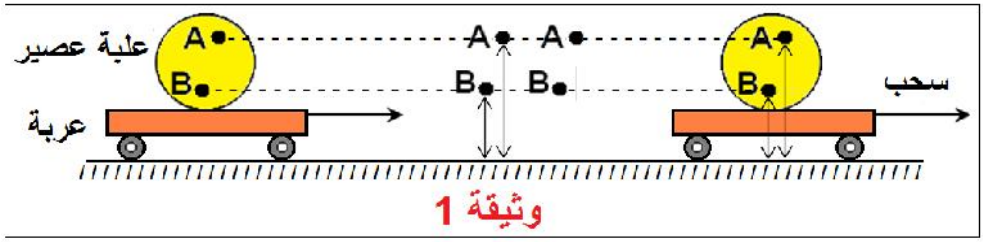
التمارين: من 1 ، 2 ، 3 ، الصفحة 70 و 11 ، 13 الصفحة 71 من الكتاب المدرسي.


علبة عصير
عربة
سحب
A
B
وثيقة 1

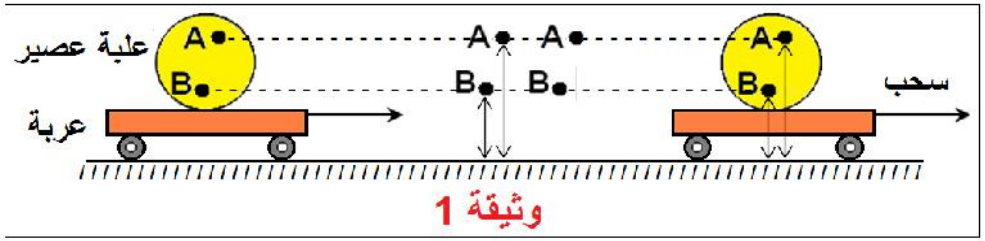
وثيقة 2


علبة عصير
عربة
سحب
A
B
وثيقة 1

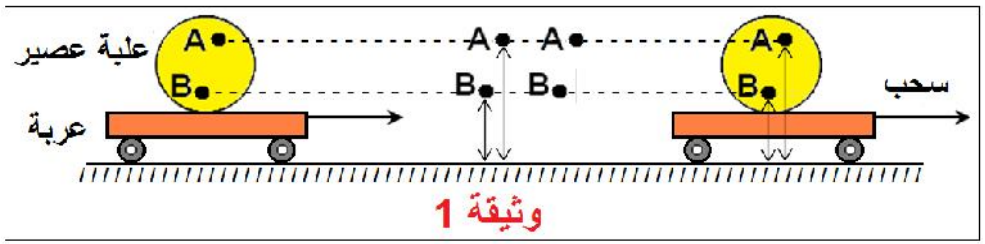
وثيقة 2


علبة عصير
عربة
سحب
A
B
وثيقة 1

وثيقة 2


علبة عصير
عربة
سحب
A
B
وثيقة 1

وثيقة 2


علبة عصير
عربة
سحب
A
B
وثيقة 1

وثيقة 2