

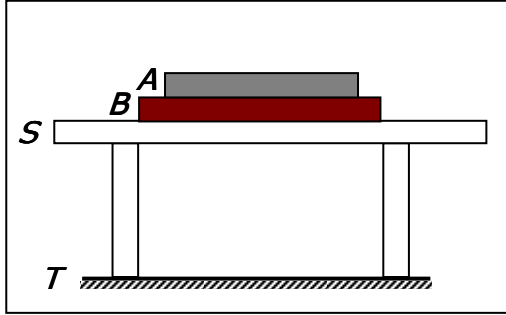
المجال : الميكانيك الحركات و القوى	الوحدة 04 : دفع و كبح متحرك	المستوى: 1 ج م ع ت الدرس رقم : 04
---------------------------------------	--------------------------------	--------------------------------------

الوحدة رقم 4: دفع و كبح متحرك		
المحتوى- المفاهيم	أمثلة للنشاطات	مؤشرات الكفاءة
التلامس غير الزلج ضروري لتسريع وتبطئة الحركة المستقيمة لسيارة أو لراجل. التفسير بواسطة التأثير المتبادل بين الأرضية (سطح التلامس) والمتحرك. مبدأ الفعلين المتبادلين (القانون الثالث) القوة المسؤولة على الحركة هي القوة التي تؤثر بها الأرضية على المتحرك.	*ع: إنجاز تجارب لوضعيات كبح وتسريع على أرضية زلجة وغير زلجة.	يفسر الانطلاق والكبح لراجل أو سيارة بقوة أفقية تؤثر بها الأرضية على كل منهما.

الملاحظة	النشاطات	الحجم الساعي	دفع و كبح متحرك .
الوثيقة - ه -	- إنجاز تجارب لوضعيات كبح وتسريع على أرضية زلجة وغير زلجة (تناول الوضعية الإشكالية المدرجة في الوثيقة -ه-)	2 سا أ.م.	
	دراسة وضعيات مختلفة لحركات متحرك على: - أرضية زلجة - أرضية غير زلجة	1 سا درس	
	تقويم: تمارين.	1 سا + 1 سا	
		2	

دفع و كبح متحرك

1 - مبدأ الفعلين المتبادلين (القانون الثالث لنيوتن) (*principe des actions reciproques*) :



1 - 1 - تعريف الجملة الميكانيكية :

هي جسم محدد أو جزء منه أو مجموعة أجسام محددة .

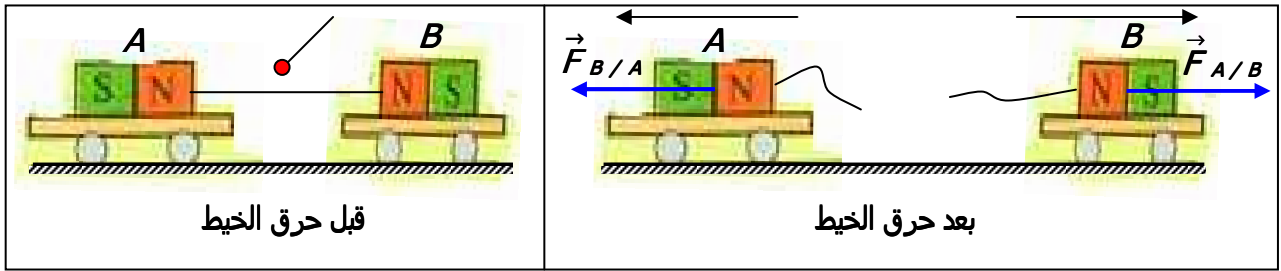
مثال :

1 - نعتبر الكتاب A جملة ميكانيكية فيعتبر الكتاب B و الطاولة S و سطح الأرض T تنتمي الى الوسط الخارجي .

2 - نعتبر الكتابين A و B و نرمز لها بالرمز (A + B) جملة فنقول أن الطاولة S و سطح الأرض T تنتميان إلى الوسط الخارجي .

1 - 2 - نص مبدأ الفعلين المتبادلين :

* نشاط : نحقق التجربة كما في الشكل :



نتيجة (نص مبدأ الفعلين المتبادلين) :

>> اذا أثرت جملة A على جملة B بقوة $\vec{F}_{A/B}$ فان الجملة B تؤثر على الجملة A بقوة $\vec{F}_{B/A}$ ، تساويها في الشدة ، و

لها نفس الحامل و تعاكسها في الجهة >> و نكتب : $\vec{F}_{A/B} = -\vec{F}_{B/A}$ * ملاحظات :

أ - يمكن أن تكون القوتان $\vec{F}_{B/A}$ و $\vec{F}_{A/B}$ قوتي تجاذب أو تنافر .

ب - ان قوتي الفعل ورد الفعل تؤثران دوما على جسمين مختلفين في نفس اللحظة و هما من طبيعة واحدة أي قوة ضغط - ضغط ، قوة ثقالة - ثقالة ، قوة توتر - توتر .

* مثال :

1 - مثل قوتي الفعل ورد الفعل في الحالتين الآتيتين :

أ - (بين الجسم الصلب C و الطاولة S)

ب - (بين الجسم الصلب C و الأرض T)

2 - أكتب العلاقة الشعاعية للقوتين في الحالتين السابقتين .

* الأجوبة :

1 - تمثيل القوى على الشكل .

2 - العلاقة الشعاعية بين قوتي الفعل و رد الفعل :

$$1 - \vec{F}_{S/C} = -\vec{F}_{C/S}$$

$$2 - \vec{F}_{T/C} = -\vec{F}_{C/T}$$

* ملاحظة :

القوتان $\vec{F}_{T/C}$ و $\vec{F}_{C/S}$ هما قوة واحدة لهما تفسيرين .

2 - قوى الاحتكاك :

* نشاطات أولية (ص 232) :

* نتيجة ص 232 :

تتوقف الكرة المتحركة على سطح أفقي بعد قطع مسافة معينة . هذا يعني أنها ، حسب مبدأ العطالة ، خاضعة لقوة تقلل من سرعتها الى أن توقفها .

سبب هذه القوة هو **السطح** الذي تتحرك عليه الكرية و تكون جهة **قوة الاحتكاك** معاكسة لجهة **الحركة** لأن السرعة **تتناقص** .
 تتعلق **قوة الاحتكاك** المطبقة من طرف **سطح** الطاولة على الكرية **بطبيعة** السطح .
 تكون شدة القوة **كبيرة** في السطح الخشن و هي **صغيرة** في سطح أقل خشونة و أثرها على الحركة مهملا في حالة السطوح **الملساء**
 كما أنها **تتعلق** أيضا **بطبيعة** سطح الكرية المتحركة .

*** تعريف قوة الاحتكاك :**

هي قوة أفقية يؤثر سطح خشن على جسم يتحرك على هذا السطح ، هذه القوة ناتجة عن تلامس هذا الجسم مع السطح و تؤثر على الحالة الحركية للجسم .

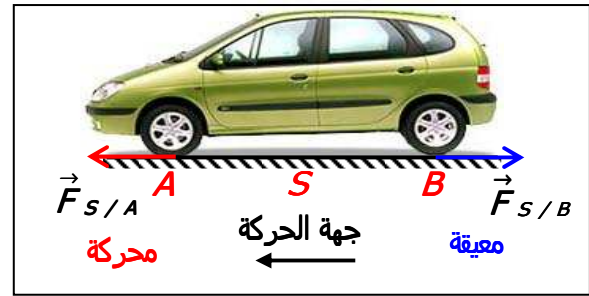
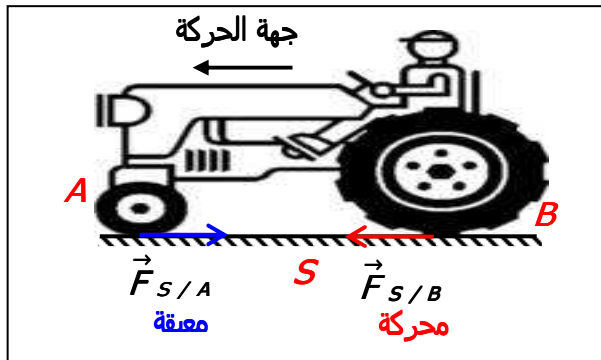
3 - تطبيقات :

هل الاحتكاكات معرقله أم مسببة للحركة ؟

3 - 1 - كيف يتم انطلاق سيارة ؟

أ - حالة العجلتين المحركتين الأماميتين :

A : العجلة الأمامية . B : العجلة الخلفية . S : سطح الطريق

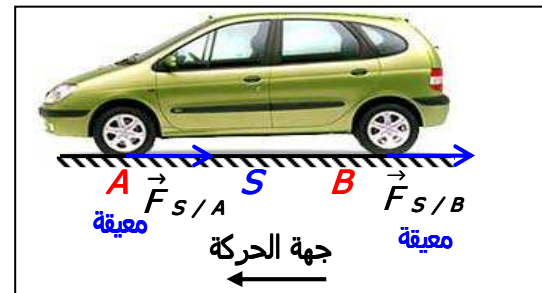
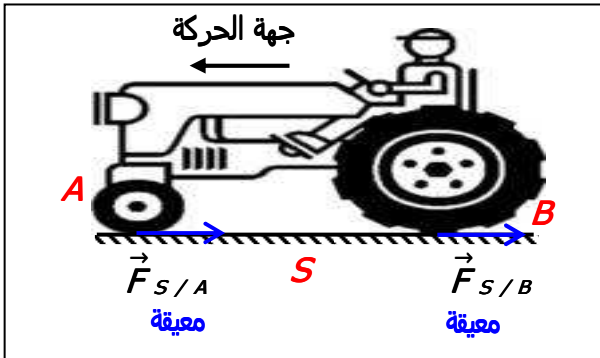


ب - حالة العجلتين المحركتين الخلفيتين :

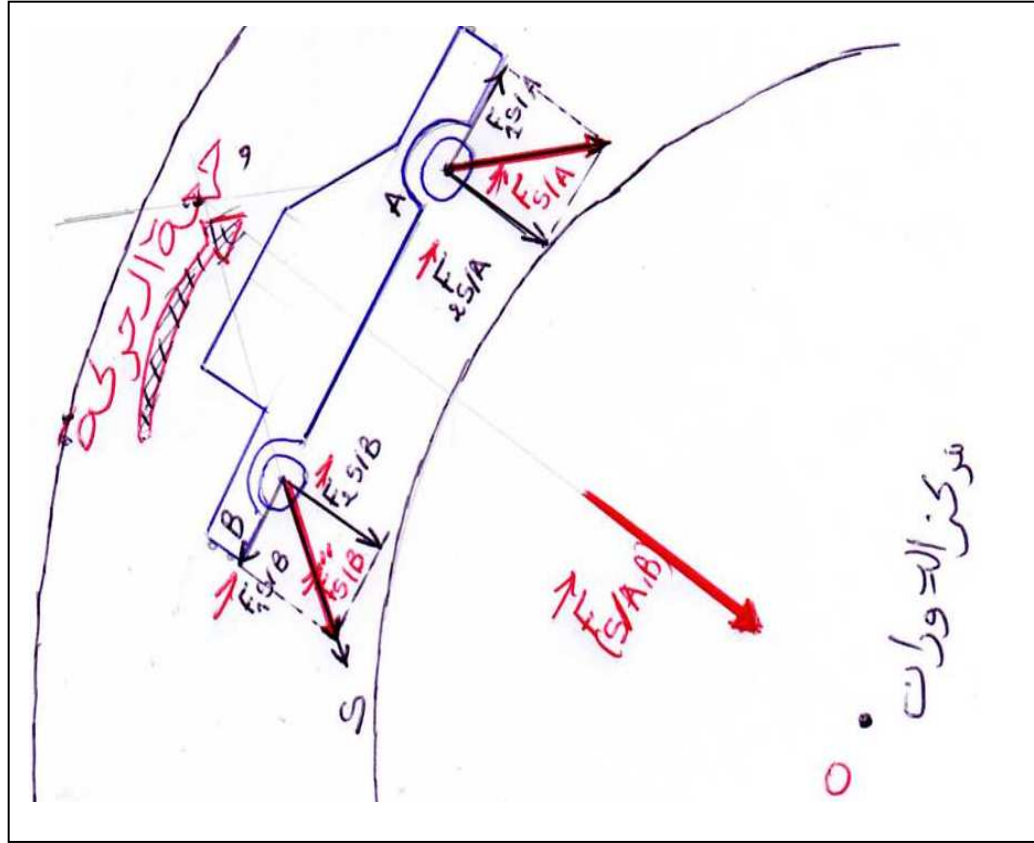
3 - 2 - كيف يتم كبح سيارة :

أ - حالة العجلتين المحركتين الأماميتين :

A : العجلة الأمامية . B : العجلة الخلفية . S : سطح الطريق

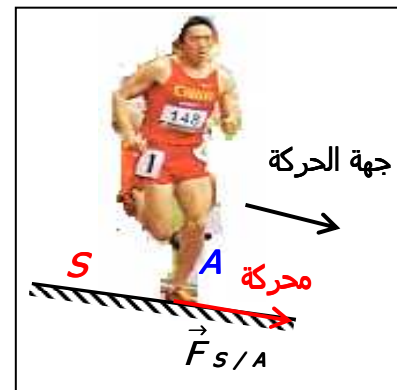
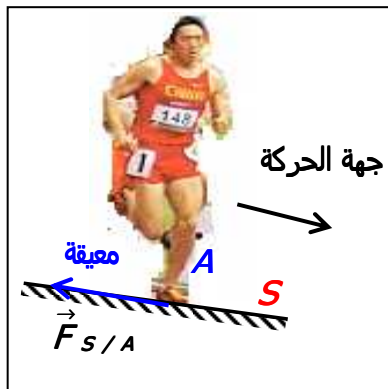


3 - 3 - حالة سيارة في منعرج :
 حالة العجلتين المحركتين الأماميتين :
 A : العجلة الأمامية . B : العجلة الخلفية . S : سطح الطريق



3 - 4 - حالة راجل :
 أ - عند انطلاق عداء :
 A : رجل العداء . S : سطح الطريق

ب - عند توقف العداء :



نتيجة :

تكون جهة قوة الاحتكاك في جهة الحركة إذا كان دورها محركا و في الجهة المعاكسة إذا كان دورها معيقا .

3 - 5 - احتكاكات صلب - صلب :

إذا كان السطحين المتلامسين صليبين (سطح الطاولة و عجلات العربة) و متجانسين تكون قوة الاحتكاك ثابتة .

3 - 6 - احتكاكات صلب - (سائل أو غاز) :

تكون قوة الاحتكاكات في صلب - (سائل أو غاز) مائع غير ثابتة . فتزداد بتزايد سرعة الجسم الصلب .