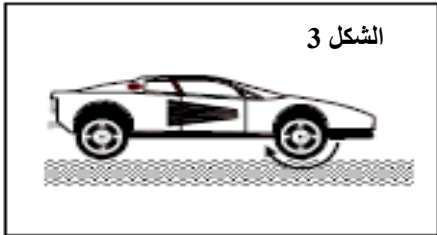
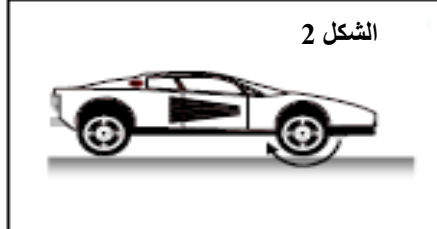
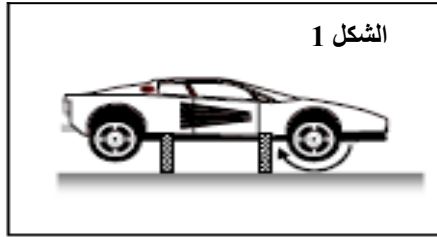


## في موضوع قوى الاحتكاك نقترح النشاطات التالية:

**نشاط 1:**

يعتمد انطلاق السيارات عادة على عجلتين محركتين مرتبطتين بالمحرك و هي الأماميتين ( في أغلبية السيارات ) أم الخلفيتين ( في الشاحنات و الحافلات و بعض السيارات ) كما يوجد نوع ثالث ذات أربع عجلات محركة ( النوع  $4 \times 4$  ) .

- تعتبر لعبة سيارة ذات محرك كهربائي يتم التحكم في حركتها إلى الأمام بواسطة زر ، كما أن العجلتين الخلفيتين لهذه السيارة هما العجلتين المحركتين لها .

1- ضع السيارة في وضع تكون فيه العجلات المحركة لا تلامس الأرضية .

أ- هل تنطلق السيارة ؟

ب- استنتج الشرط الذي من أجله تتحرك السيارة .

2- ضع الآن السيارة في وضع عمادي على طريق أملس تماما ، ، شغل المحرك لتدور العجلات .

أ- هل تنطلق السيارة أم لا ؟

ب- إذا لم تنطلق ؟ اذكر سبب عدم انطلاقها ، ماذا تستنتج ؟

3- نضع الآن السيارة في وضع عمادي على طريق خشن ، ، شغل المحرك لتدور العجلات .

أ- هل تنطلق السيارة ؟ ماذا تستنتج ؟

ب- في حالة انطلاق السيارة ، ما هي القوة المسببة لهذا الإنطلاق ؟ حدد جهة هذه القوة .

ج- هل هناك قوة مطبقة على العجلات الغير المحركة ؟ حدد خصائصها ؟ وضح برسم .

**نشاط 2:**

نعتبر سيارة تجتاز منعرج دائري الشكل بسرعة ثابتة (الشكل 4) ، نرمز للأحد عجلات السيارة ب (R) ، و نرمز للطريق ب (T) .

- 1- عندما يكون الطريق أملس تماما ماذا يحدث في رأيك؟ وما هو السبب في ذلك؟
- 2- عندما يكون الطريق خشن ماذا تلاحظ؟
- 3- كيف تفسر اجتياز سيار لمنعطف .
- 4- عندما يكون الطريق خشن هل هذا يعني أن السيارة لا تنزلق إطلاقا. ماذا تستنتج.

