

102 فيز

المحاضرة-7

الباب الأول/ الفصل الرابع: قوانين نيوتن للحركة وتطبيقاتها.

قانون نيوتن الأول للحركة.

قانون نيوتن الثاني للحركة.

كتلة القصور والوزن.

قانون نيوتن الثالث للحركة.

تطبيقات على قوانين نيوتن في الحركات الأفقية والرأسية والمائلة.

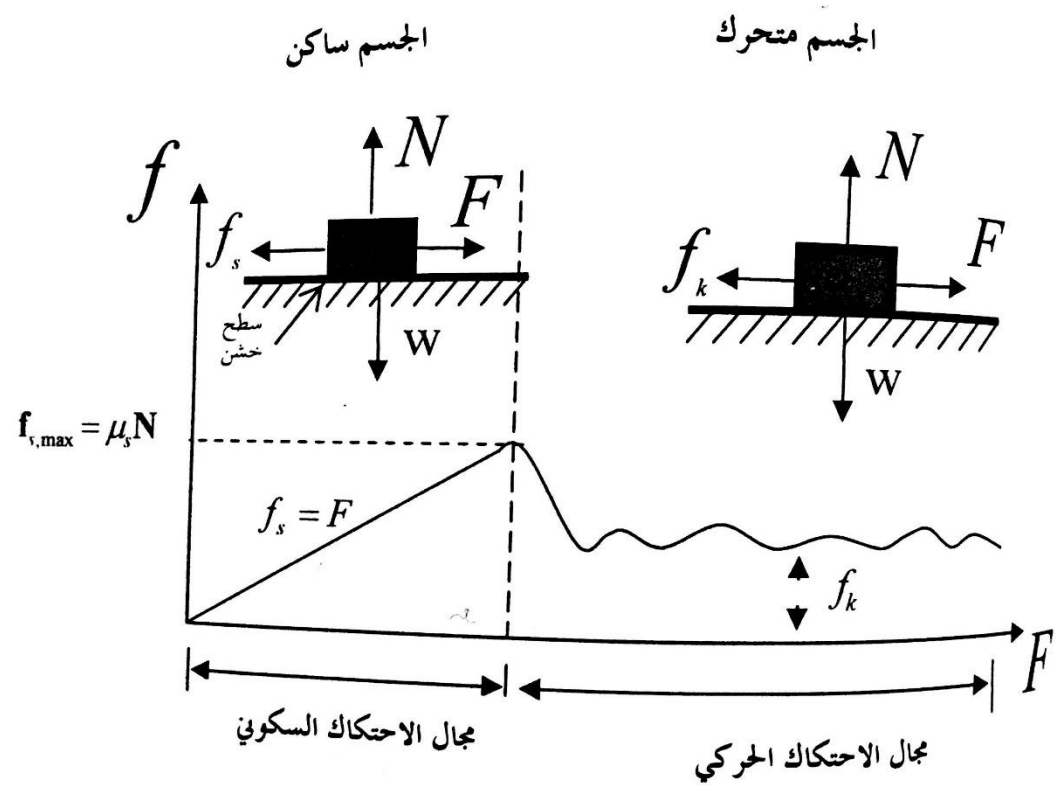
قوى الاحتكاك.

قانون نيوتن للجاذبية الكونية.

الوزن وقوة الجاذبية الأرضية.

أمثلة.

قوى الاحتكاك

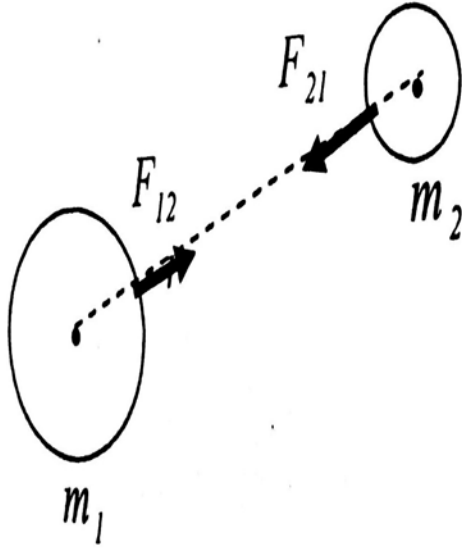


قانون نيوتن للجاذبية الكونية

تجاذب جسمين.

جذب الأرض لجسم على سطحها (كتلة الأرض-متوسط كثافة الأرض)

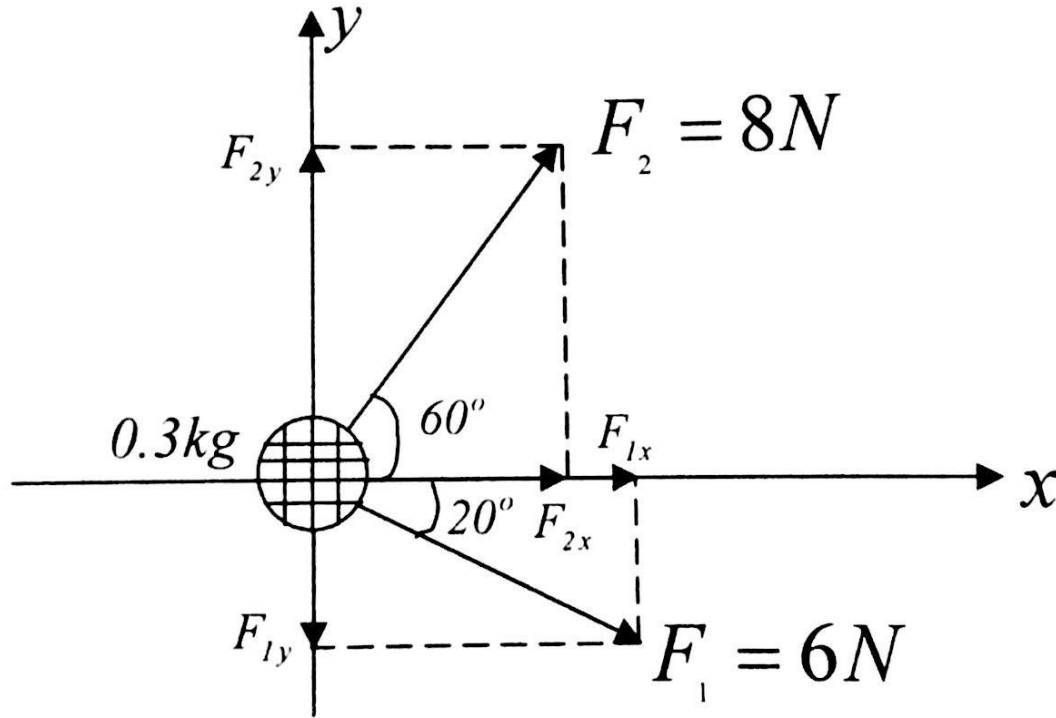
جذب الأرض لجسم على ارتفاع h من سطحها



مثال-1:

أوجد مقدار واتّجاه التسارع النهائيّ للجسم الموضّح في شكل

(٢٢-٤).



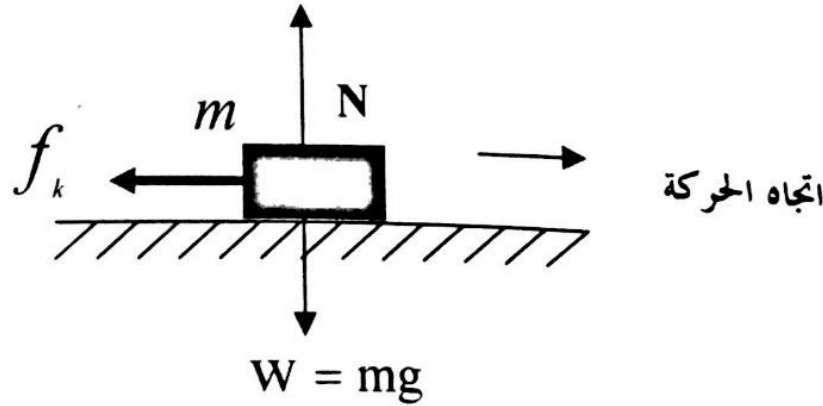
شكل (٢٢-٤)

مثال-2:

تتحرك الكتلة m على مستوى أفقي خشن بسرعة ابتدائية مقدارها 20 m/s لتقطع مسافة مقدارها 115 m قبل أن تتوقف كما هو موضح في شكل (٤-٢٦). احسب:

(أ) معامل الاحتكاك الحركي.

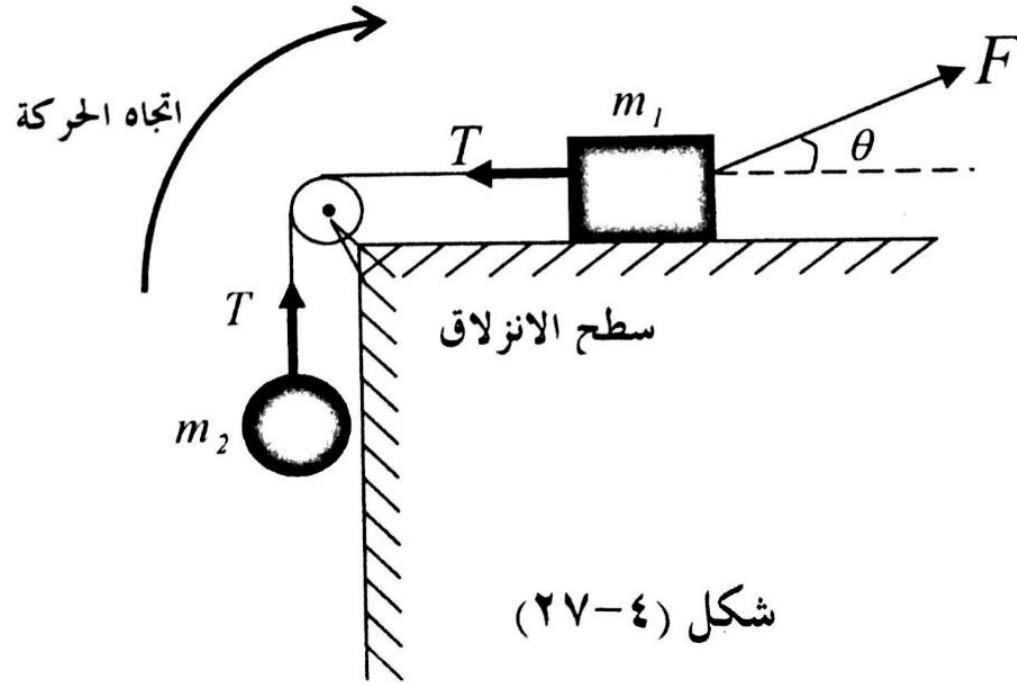
(ب) تسارع الكتلة.



شكل (٤-٢٦)

أوجد "التسارع" و"قوة الشد" لحركة المنظومة الموضحة في شكل (٢٧-٤).

مثال-3:

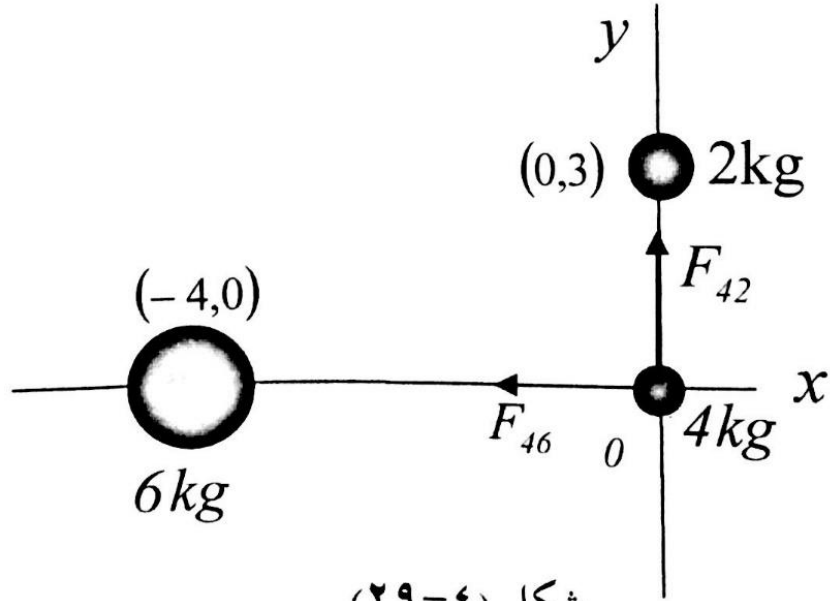


مثال-4:

تسارعت رصاصة كتلتها 12 g داخل اسطوانة بندقية فبلغت سرعتها 700 m/s بعد أن قطعت مسافة مقدارها 20 cm . احسب مقدار القوة المؤثرة بافتراض أن التسارع ثابت.

مثال-5:

ثلاث كرات متجانسة كتلتها على الترتيب هي 6 kg , 4 kg , 2 kg موزعة حسب شكل (٤-٢٩). احسب محصلة قوى الجاذبية المؤثرة على الكتلة 4 kg بافتراض أن جميع الكتل معزولة عن تأثير الوسط المحيط.



شكل (٤-٢٩)

مثال-6:

احسب مقدار تسارع السقوط الحر لجسم موجود على ارتفاع 500 km ، و أوجد النسبة المئوية للنقص في وزن الجسم عند ذلك الارتفاع.